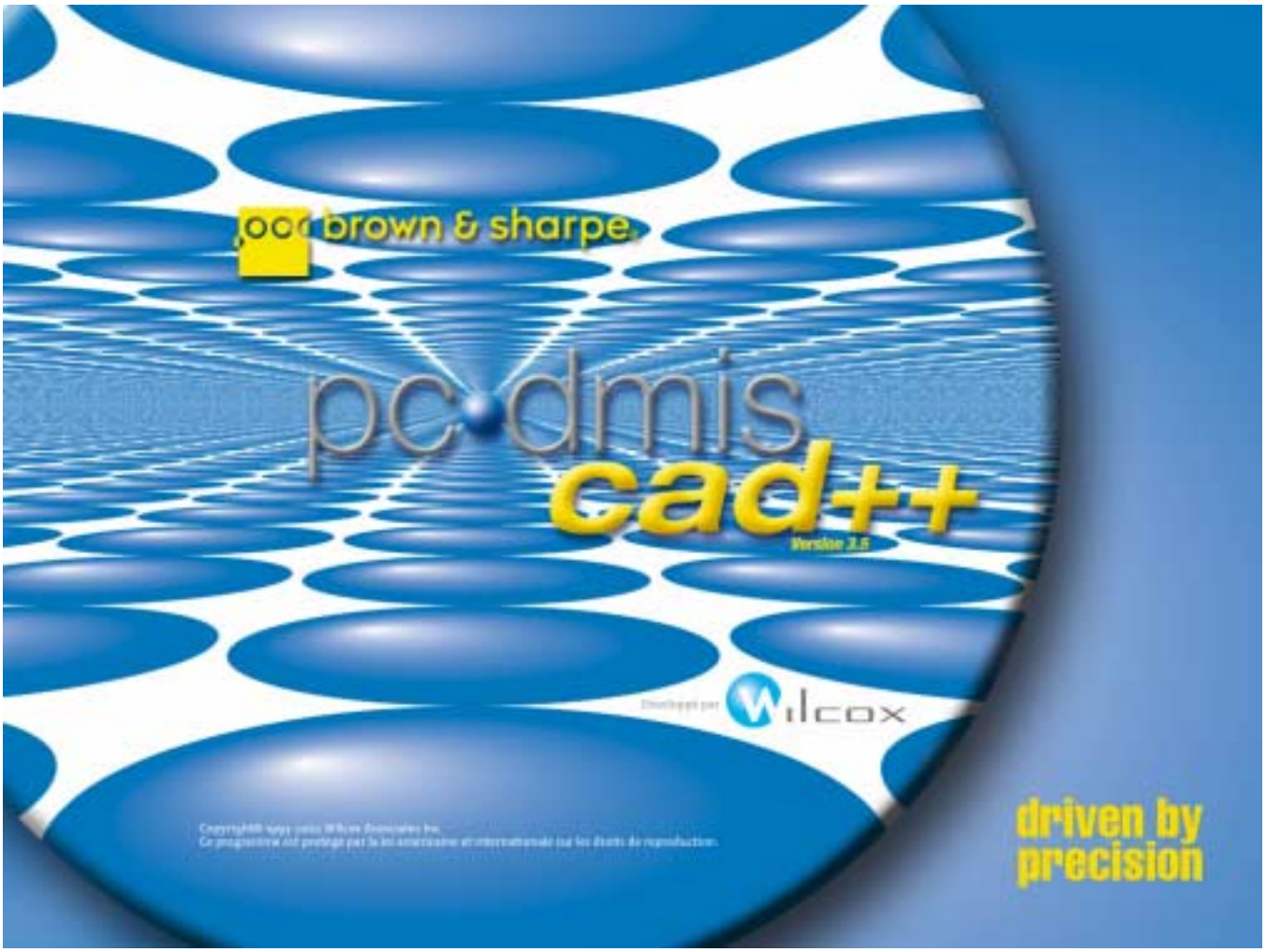
PC-DMIS™ 3.5
German Version

Reference Manual

Windows NT / 2000 / XP version



By Brown & Sharpe Mfg. Co.

Copyright © 1999, 2000, 2001, 2002-2003 Brown & Sharpe Manufacturing Corporation and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Brown and Sharpe Manufacturing Corporation 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.

Inhalt

Erste Schritte: Überblick 1

Überblick: Einführung 1
Erweiterungen dieser Version 2
Sprache - Erweiterungen 2
Benutzeroberfläche – Erweiterungen 2
Datei-Optionen – Erweiterungen 2
Externer Befehl – Erweiterungen 3
Taster – Erweiterungen 3
Ausrichtung – Erweiterungen 4
Statistik – Erweiterungen 4
Symbolleiste – Erweiterungen 4
Konstruktion – Erweiterungen 5
Abmessungen - Erweiterungen 5
Blechmessungen – Erweiterungen 6
Scannen – Erweiterungen 6
Einstellungen – Erweiterungen 7
Grafik – Erweiterungen 7
Bearbeiten – Erweiterungen 8
Bearbeitungsfenster – Erweiterungen 8
HyperView – Erweiterungen 8
Master/Slave – Erweiterungen 8
Ausdruck – Erweiterungen 8
Pcdlrn.ini/Registrierung – Erweiterungen 9
Direct CAD-Schnittstelle – Erweiterungen 9
Aufbau der Online-Hilfe 9
Verbesserte Menü- und Dokumentationsstruktur 12
Konventionen 12
CAD-Verknüpfungen 13
Verwenden einer Maus 14
Bewegen/Zeigen mit der Maus 14
Klicken der Maustaste(n) 14
Drücken und Halten der Maustaste 15
ZMouse 15
Automatisieren von PC-DMIS 15
Software-Konfigurationen 15
Online-Werkstückprogrammierung 15
Offine-Werkstückprogrammierung 15
Vergleich zwischen der Offline- und der Online-Version 16

Erste Schritte: Ein einfaches Lernprogramm 17

Ein einfaches Lernprogramm: Überblick 17
Merkmalschätzung 17
Erste Schritte mit dem Lernprogramm 18
Schritt 1: Erstellen eines neuen Werkstückprogramms 18

Schritt 2: Definieren eines Tasters 19
Schritt 3: Einrichten der Ansicht 19
Schritt 4: Messen von Merkmalen 20
Schritt 5: Skalieren des Bildes 21
Schritt 6: Erstellen einer Ausrichtung 22
Schritt 7: Durchführen von Voreinstellungen 23
Schritt 8: Hinzufügen von Kommentaren 24
Schritt 9: Messen von zusätzlichen Merkmalen 25
Schritt 10: Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen 25
Schritt 11: Berechnen von Abmessungen 26
Schritt 12: Markieren der auszuführenden Elemente 27
Schritt 13: Einstellen der Protokollausgabe 27
Schritt 14: Ausführen des fertiggestellten Programms 27
Schritt 15: Drucken des Protokolls 28
Merkmale messen 28
Mindestanzahl von Meßpunkten für ein Merkmal 28
Bestimmung der Stärke von Blechmerkmalen 30
Verwenden anderer Tasteroptionen 31
Online-Verwendung eines Tasters 31
Offline-Verwendung eines Tasters 31
Verwenden von starren Tastern 32
Grafische Darstellung eines Werkstücks 33
Arbeiten im manuellen oder CNC-Modus 34

Navigation durch die Benutzeroberfläche 35

Navigation durch die Benutzeroberfläche: Einführung 35
Aufbau des Bildschirms 35
Auswählen von Optionen aus der Menüleiste 37
Optionen 38
Menüleiste 38
Datei 38
Bearbeiten 38
Ansicht 39
Einfügen 39
Vorgang 39
Fenster 40
Hilfe 40
Symbolleistenbereich 40
Grafikfenster 40
Statusleiste 41
Dialogfeldbeschreibung 41
Bearbeitungsfeld: 43
Listenfeld: 43
Dropdown-Listenfeld 44
Befehlsschaltflächen: 44
Kontrollkästchen: 46
Optionsfelder: 46
Registerkarten in Dialogfeldern: 46
Zugreifen auf Dialogfelder 46
Verschieben von Dialogfeldern 47
Bildlauf im Bearbeitungsfenster 47
Anpassen der Benutzeroberfläche 47
So stellen Sie die Standardbenutzeroberfläche wieder her 48
So stellen Sie die alte Benutzeroberfläche wieder her 48
Anpassen der Menüs 48

Anpassen der Symbolleisten 50
Anpassen der Tastenkombinationen....52
So passen Sie die Schriftarten der Benutzeroberfläche an 53

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen 55

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen: Einführung....55
Erstellen neuer Werkstückprogramme....55
Öffnen vorhandener Werkstückprogramme....56
Speichern von Werkstückprogrammen....57
Speichern unter....57
Durchführen von Dateioperationen....57
Spiegeln....57
Kopieren....58
Löschen 58
Umbenennen 58
Ändern der Sprache....59
Drucken des Grafikfensters....59
Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen....59
Seitenansicht des Druckauftrags 62
Drucken aus dem Bearbeitungsfenster....62
Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen....62
Seitenansicht des Druckauftrags 63
Schließen oder Verlassen von Werkstückprogrammen 63
Beenden von PC-DMIS 63

Verwenden der fortgeschrittenen Dateioptionen 65

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen: Einführung 65
Importieren von CAD-Daten 65
Zusammenführen/Ersetzen....67
Importieren einer CAD/DIMS-Datei....68
Importieren von DMIS-Dateien 68
Importieren von STEP- und VDAFS-Dateien....70
Importieren einer XYZIJK-Datei 70
Importieren einer STL-Datei 73
Importieren einer CATIA-Datei....74
Importieren einer Pro/ENGINEER-Datei 75
Importieren einer Unigraphics-Datei....76
Importieren einer MMIV-Datei....76
Importieren einer Direct CAD-Datei....77
Verwenden des Dialogfelds "IGES-Daten"....78
3D-Darstellung....78
Exportieren von CAD-Daten 78
Exportieren einer IGES-Datei 79
Exportieren in eine I-DEAS DCI-Modelldatei....79
Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder....80
Ändern der Anzeige importierter CAD-Bilder....81
Ändern der Anzeige exportierter CAD-Bilder 84
Ausführen von Werkstückprogrammen 85
Ausführen....86
Merkmal ausführen 86
Ausführen ab 86
Ausführen ab dem Cursor 86
Block ausführen 86
Verwenden des Dialogfelds "Ausführungsoptionen"....86

Voreinstellungen 89

Voreinstellungen: Einführung....89
Auswählen der PC-DMIS-Setup-Optionen....90
Setup-Optionen: Registerkarte "Allgemein"....90
Kontrollkästchen auf der Registerkarte "Allgemein"....92
Bearbeitungsfelder auf der Registerkarte "Allgemein"....100
Setup-Optionen: Werkstück/KMG....101
Setup-Optionen: Registerkarte Abmessung....106
Setup-Optionen: Registerkarte "ID-Setup"....110
Setup-Optionen: Registerkarte "Ansichten"....113
Setup-Optionen: Registerkarte "NC-100-Setup"....115
Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter....116
Parametereinstellungen: Registerkarte "Abmessungen"....116
Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitsebene"....119
Parametereinstellungen: Registerkarte "Kompensation"....121
Parametereinstellungen: Registerkarte "Bewegung"....123
Parametereinstellungen: Registerkarte "Drehtisch"....125
Parametereinstellungen: Registerkarte "Optionale Bewegung"....126
Parametereinstellungen: Registerkarte "Optionaler Taster"....127
Parametereinstellungen: Registerkarte "Taster-Auslöseroptionen"....129
Parametereinstellungen: Registerkarte "NC-100-Parameter"....132
Parametereinstellungen: Registerkarte "I/O-Kanäle"....134
Einrichten des Bearbeitungsfensters....135
Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster....135
Definieren des Bearbeitungsfenster-Layouts....136
Einrichten der Ergebnisanzeige....139
Tasterposition....140
Letzter Meßpunkt....140
Aktuelle Tasterposition auf dem Bildschirm anzeigen....140
Abstand zum Ziel....140
Abstand zum Ziel mit Auto-Zoom....140
Fehler des letzten gemessenen Merkmals anzeigen....140
Polarkoordinaten verwenden....140
Einrichten von Master/Slave....141
Computer an Slave-Arm....141
Computer an Master-Arm....141
Computer an Master- und an Slave-Arm....141
Dieser Computer läuft nicht im Master-/Slave-Modus....142
Verzögerung bei TCP/IP-Verbindung....142
Drehtisch kalibrieren....142
Drehtisch kalibrieren....143
Einrichten der Tasterwechsler-Optionen....144
Typ....145
Kommunikation....145
Kalibrieren....145
Anfahrparameter....147
Tastergarage....148
Laden des aktiven Tasters....149
Einrichten der KMG-Schnittstelle....149
Temperaturkompensation....149
Verfügbare Eingabeparameter....149
TEMPKOMP-Befehl im Bearbeitungsfenster....153
Unterstützung der Steuereinheit....153
Angeben externer Verzeichnisse für die Suche....154
Suchen nach....154

Aktuelles Verzeichnis durchsuchen 155
Aktuelles Verzeichnis zuerst durchsuchen 155
Angegebenes Verzeichnis durchsuchen 155
Schaltfläche "Durchsuchen" 155
Ändern der OpenGL-Optionen 155
Desktop-Einstellungen 156
Optionen 156
Mosaik 156

Bearbeiten der CAD-Anzeige 159

Bearbeiten der CAD-Anzeige: Einführung 159
Einrichten der Bildschirmanzeige 160
Ändern von Layout und Ansichten 160
Anzeigen, Erstellen und Bearbeiten von Ebenen 162
Wechseln zwischen Kurven- und Oberflächenmodus 163
Zeichnen von Oberflächen 164
Neuzeichnen des Bildschirms 164
Ändern der Bildschirmmodi 164
Übertragungsmodus 164
2D-Rotationsmodus 165
3D-Rotationsmodus 166
Programmodus 167
Textfeldmodus 167
Ändern der Bildschirmfarben 168
Hintergrund 169
Markieren 169
Anpassen der Zeichnung 169
Drehen der Zeichnung 170
Spiegeln von CAD 170
CAD auf 3D einstellen 171
Ebenen erstellen – Menü "Datei" 172
Ebenen erstellen – Menü "Ansicht" 173
Ansicht ändern 173
Größe anpassen 173
Drehen 173
CAD-Angaben 173
Bildschirmfarbe 174
Ebenen erstellen – Menü "Ebene" 174
Neu 174
Auswählen 174
Auswahl aufheben 175
Erstellen 175
Position 175
Zusätzliche Ebenenmanipulationen 177
Anzeigen von CAD-Angaben 178
Arbeiten mit Bildschirmkopien des Grafikfensters 178
Speichern von Bildschirmkopien in der Zwischenablage 178
Einfügen von Bildschirmkopien in das Protokoll 178
Bearbeiten von Bildschirmkopien 179
Bearbeiten von CAD 179
Merkmaltypen 179
Anzahl ausgewählter Merkmale 179
Farbe bearbeiten 180
Farbe ändern 180
Als Priorität festlegen 180

Namen einblenden....181
Auswahl aufheben....181
Bearbeiten von Merkmalen....181
Merkmalfarbe....181
Merkmalsanzeige....182
Sprungmarkenanzeige....182
Markieren von Merkmalen im Grafikfenster....182
Auswählen von Merkmalen anhand der ID(s)....183
Auswählen von Merkmalen durch Metazeichen-Abstimmung....183
Auswählen der letzten ID(s)....184
Kästchenauswahl der ID(s)....185
Auswählen von Merkmalen online....185
Bearbeiten einer Merkmal-ID....185
Bearbeiten von Abmessungsfarben....186
Anzeigen und Animieren von Bahngeraden....186
Animieren der Bahn....186
Neuzeichnen der Bahn....187
Kollisionserkennung....187
Löschen von CAD....189
Merkmaltypen....189
Anzahl ausgewählter Merkmale....189
Anzahl gelöschter Merkmale....189
CAD löschen....189
Wiederherstellen von gelöschtem CAD....189
Auswahl aufheben....190
Löschen von Merkmalen....190
Löschen mit Hilfe des Dialogfelds "Merkmale löschen"....190
Löschen mit Hilfe der Menüoption "Merkmal löschen"....190
Löschen von Abmessungen....191
Löschen von Abmessungen....191
Wiederherstellen gelöschter Abmessungen....191
Liste löschen....191

Bearbeiten eines Werkstückprogramms 193

Bearbeiten eines Werkstückprogramms: Einführung....193
Verwenden der Standardbearbeitungsbefehle....193
Rückgängig....194
Wiederholen....194
Ausschneiden....194
Kopieren....194
Einfügen....195
Löschen....195
Alles auswählen....195
Bearbeiten von Merkmalmustern....195
Muster....195
Mit Muster einfügen....196
Suchen und Ersetzen von Text....197
Suchen....197
Ersetzen....201
Springen zu bestimmten Zeilennummern....202
Überschreiben geschätzter Merkma....202
Markieren von Befehlen für die Ausführung....203
Markieren....203
Alle markieren....204
Alles lösche....204

Übergeordneten Modus markieren 204
Untergeordneter Modus 204
Neuer Ausrichtungsmodus 205
Erstellen und Ausführen von Markierungssätzen 205
Verwenden von Lesezeiche 207
Lesezeichen ein/aus 208
Nächstes Lesezeichen 208
Alle Lesezeichen löschen 208
Verwenden von Unterbrechungspunkten 208
Unterbrechungspunkt einfügen/löschen 208
Standardpunkte einfügen 209
Standardpunkte löschen 209
Alle löschen 209
Ändern von Schriftarten und Farben 209
Bearbeiten externer Objekte 209

Verwenden des Bearbeitungsfensters 211

Verwendung des Bearbeitungsfensters: Einführung 211
Basiskonzepte 212
Navigation durch das Bearbeitungsfenster 212
Befehle einfügen 212
Bearbeiten von Werten 213
Auswählen von Befehlen 213
Neuanordnen von Befehlen 213
Zugreifen auf Dialogfelder 213
Ändern von Kopf- und Fußzeilen 214
Arbeiten im Übersichtsmodus 215
Layout 216
Bearbeiten eines Werkstückprogramms im Übersichtsmodus 216
Tastaturfunktionen des Übersichtsmodus 218
Arbeiten im Befehlsmodus 219
Konstruierte Merkmale 220
Abmessungen 221
Statistische Daten 222
Ausrichtung 222
Gemessene Merkmale 223
Meßpunkte 223
Bewegungsbefehle 224
Datei verschieben 225
Blechmessungen 226
Taster 226
Kommentare 227
Überwachungsfelder 229
Ausdrücke 229
Bildschirmkopien 229
Globale Befehle 229
Tastaturfunktionen des Befehlsmodus 233
Arbeiten im Protokollmodus 235
Arbeiten im DMIS-Modus 235

Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren 237

Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren: Überblick 237
Verwenden des Voransichtsfensters 237
Optionen des Voransichtsfensters 238

Anpassen der Größe des Voransichtsfensters....239
Verwenden der Taster-Ergebnisanzeige....239
Verwenden des BASIC-Skripteditors....240
BASIC-Skript-Symbolleiste....240
Datei (Menü)....242
Menü Bearbeiten....243
Menü Ansicht....244
Menü "Ausführen"....244
Menü "Hilfe"....245
Verwenden der Fenster mit Markierungssätzen....245
Arbeiten mit dem Hyperview-Report-Editor....245
Anzeigen eines Prüfungsprotokolls....245
Anzeigen von Bahngeraden....246

Erstellen von HyperView-Reports 247

Erstellen von HyperView-Reports: Einführung....247
Erstellen eines HyperView-Reports....248
Hinzufügen von Objekten zu HyperView-Reports....250
Hinzufügen von Objekten....250
Speichern des Protokolls....251
Testen des Protokolls....251
Objekteigenschaften mit Hilfe der Eigenschaftsseite ändern....252
Zugriff auf das Eigenschaftenblatt....252
Durchführen von Ereignissen mit Hilfe der BASIC-Handler-Funktionen....256
Ereignis-Handler....256
Hinzufügen Einer Callback-Funktion....258
Ändern von Objekteigenschaften von ausgelösten Ereignissen....258
Zugriff auf Objektmethoden....259
Verwenden von Objekten und Steuerungen in HyperView-Reports....261
Auswahlobjekt....261
Textobjekt....262
TextVar-Objekt....262
Linienobjekt....263
Polylinien-Objekt....264
Randobjekt....265
Bogenobjekt....266
Ellipsenobjekt....266
Rahmenobjekt....267
Bitmap-Objekt....268
Zeigerobjekt....269
Meßobjekt....270
Grafikobjekt....271
Schaltflächenobjekt....275
Kontrollkästchenobjekt....277
Optionsfeldobjekt....278
Kombinationsfeldobjekt....279
Listenfeldobjekt....280
Bearbeitungsfeldobjekt....281
EditLongBox-Objekt....282
EditDbleBox-Objekt....283
MultiEditBox-Objekt....283
Schiebereglerobjekt....284
Spinner-Objekt....285
ActiveX-Objekt....287
OLE-Objekt....287

CAD-Objekt 288
Analyseobjekt....288
Histogramm-Objekt....290
Abmessungsfarbschlüssel-Objekt 291
Merkmaltext-Objekt 291
Abmessungsangaben-Objekt 291
Punktangaben-Objekt 292
Führungslinien-Objekt 293
Verwenden der Layout-Leiste zum Bearbeiten Ihres Protokolls 294
Verwaltung mehrerer Objekte unter Verwendung von Schichten 299
Erstellen mehrseitiger Protokolle....300
Beschreibung der Handhabung von mehrseitigen Protokollen 300
Beschreibung der lokalen Variablen CurPage und NumPages....301
Beispiel für die Erstellung eines mehrseitigen Protokolls....301
Beispiel für die Anzeige eines Objekts auf nur einer Seite 301
Erzeugen von automatischen Protokollen....302
Das Prüfungsprotokoll 303
Das grafische Protokoll 303
Das kombinierte Protokoll 305
Aktualisierung von Auto-Reports 305
Anpassen von Auto-Reports....305
Verwendung von HyperView-Reports in Werkstückprogrammen 306
Einrichten eines Standardprotokolls für ein Werkstückprogramm: 306
Einbetten von HyperView-Reports in Werkstückprogrammen....307
Beispiel zur Verwendung von HyperView-Reports....309

Arbeiten mit den Symbolleisten 311

Arbeiten mit den Symbolleisten: Einführung 311
Symbolleiste "Grafikmodi"....312
Symbolleiste "Einstellungen" 313
Symbolleiste "Manueller / CNC-Modus" 315
Symbolleiste des Bearbeitungsfensters....315
Symbolleiste "Merkmalschaltflächen"....319
Symbolleiste "Abmessung"....319
Symbolleiste "Konstruktion" 320
Symbolleiste "Autom." 321
Symbolleiste "Meßwert" 323
Dateivorgänge....324
Symbolleiste "Makro wiedergeben/aufzeichnen" 325
Symbolleiste "Zusätze" 326
Symbolleiste "Aktive Arme" 327
Symbolleiste "Schätzungsmodus"....328
Symbolleiste "Ergebnisanzeigemodi"....328
Symbolleiste "Aktiver Drehtisch"....328
Symbolleiste "Schnellstart"....328
Schnellstart: Measure Toolbar"....332
Schnellstart: Symbolleiste "Autom."....336
Schnellstart: Symbolleiste "Konstruieren" 336
Schnellstart: Symbolleiste "Relation" 337
Schnellstart: Symbolleiste "GD&T" 340
Schnellstart: Symbolleiste "Ausrichten" 345
Schnellstart: Kalibrieren/Bearbeiten 347
Symbolleiste "Fenster-Layouts"....349

Definieren von Hardware 353

Definieren von Hardware: Einführung....353
Definieren von Tastern....353
Taster-Dateiname....354
Kontrollkästchen "Benutzerdef. Kalibrierungsreihenfolge"....354
Liste aktiver Tasterspitzen....354
Tasterbeschreibung....356
Messen....358
Taster hinzufügen....366
Taster bearbeiten....367
Taster löschen....368
Liste der verfügbaren Taster....368
Bearbeiten....368
Faro – Tasterkalibrierungs-Extras....370
Winkel hinzufügen....372
Ergebnisse....375
Verwendete markieren....375
Global verwendete markieren....375
Dateiformat....375
Gerätekalib.-Daten verwenden....376
Verfügbare Meßspitzentypen....376
Kollisionstoleranz....376
Taster einrichten....377
Liste drucken....378
Taster autom. kalibrieren....378
Definieren von starren Tastern....380
Ebenenmerkmale....380
Runde Merkmale....381
Definieren von Maschinen....381
Keine Maschine....381
Allgemeine Brücke / Allgemeiner Arm....381
Platzieren des KMGs in das Grafikfenster....383
Speichern des erstellten KMG....383
Erstellen einer Doppelarmmaschine....384
Definieren von Spannsystemen....385
Befestigung: Befestigung erstellen....386
Befestigung: Baugruppen-Einstellungen....391
Spannsystem: Säulen positionieren (nur CNC-System)....392
Spannsystem: Optionen (nur CNC-System)....393
Spannsystem: Stanzlochmuster einrichten....393
Spannsystem: Neues Modul....394
Befestigung: Ständer kalibrieren....395
Befestigung: System-Setup....397
Spannsystem: Volumendefinition....398
Spannsystem: Anfahrparameter....399

Erstellen von automatischen Merkmalen 401

Erstellen von automatischen Merkmalen: Einführung....401
Kästchenauswahl für automatische Merkmal-IDs....402
Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld "Param. Merkmale"....403
Bereich "Lage"....403
Bereich "Meßpunkte"....405
Bereich "Eigenschaften"....416
Bereich "Ausrichtung"....422
Feld "ID"....426
Kontrollkästchen "Sicherheitsebene"....426

Kontrollkästchen "Messen" 427
Bereich "Verschiedenes" 427
Bereich "Autom." 432
Bereich "Definitionsoptionen" 437
Schaltflächen "Fortgeschritten" und "Basis" 439
Schaltfläche "Meßpunkte anzeigen" 439
Schaltfläche "Erstellen" im Fenster "Autom. Merkmale" 439
Erstellen eines automatischen Vektorpunkts 439
Vektorpunkt-Felddefinitionen 439
Messen eines Vektorpunkts 441
Erstellen eines automatischen Oberflächenpunkts 443
Oberflächenpunkt-Felddefinitionen 444
Messen eines Oberflächenpunkts 445
Erstellen eines automatischen Kantenpunkts 448
Kantenpunkt-Felddefinitionen 448
Messen eines Kantenpunkts 450
Erstellen eines automatischen Winkelpunkts 452
Winkelpunkt-Felddefinitionen 452
Messen eines Winkelpunkts 453
Erstellen eines automatischen Eckpunkts 455
Eckpunkt-Felddefinitionen 455
Messen eines Eckpunkts 456
Erstellen eines automatischen Extrempunkts 458
Extrempunkt-Felddefinitionen 458
Messen eines Extrempunkts 459
Erstellen eines automatischen Kreises 462
Kreis-Felddefinitionen 462
Messen eines Kreises 465
Erstellen eines automatischen Zylinders 466
Zylinder-Felddefinitionen 466
Messen eines Zylinders 468
Erstellen einer automatischen Kugel 470
Kugel-Felddefinitionen 471
Messen einer Kugel 472
Erstellen eines automatischen Rechtecklochs 473
Rechteckloch-Felddefinitionen 474
Messen eines Rechtecklochs 476
Erstellen eines automatischen Rundlochs 478
Rundloch-Felddefinitionen 478
Messen eines Rundlochs 480
Erstellen einer automatischen Ellipse 482
Ellipsen-Felddefinitionen 482
Messen einer Ellipse 483
Erstellen einer automatischen Kerbe 484
Kerben-Felddefinitionen 485
Messen einer Kerbe 486
Erstellen eines automatischen Kegels 488
Kegel-Felddefinitionen 488
Messen eines Kegels 490
Einrichten einer relativen Messung 492
Absoluter Modus 492
Normaler Modus 493

Erstellen von gemessenen Merkmalen 495

Erstellen von gemessenen Merkmalen: Einführung 495

Informationen zum Befehlsformat 496
Grundlegendes Meßformat für einen Kreis 497
Grundlegendes Meßformat für einen Kegel 497
Grundlegendes Meßformat für einen Zylinder 497
Grundlegendes Meßformat für eine Linie 498
Grundlegendes Meßformat für eine Ebene 498
Grundlegendes Meßformat für einen Punkt 499
Grundlegendes Meßformat für eine Kugel 499
Einfügen eines gemessenen Merkmals 499
Schätzen eines gemessenen Merkmaltyps 500
Bearbeiten eines gemessenen Merkmals 500
Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessenes Merkmal" 501
Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessene Punkte" 503

Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen 505

Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen: Einführung 505
Informationen zum allgemeinen Befehlsformat 507
Zugreifen auf das Dialogfeld 508
Plazierungskonventionen für Dezimalstellen 508
Konstruktion eines Punktmerkmals 508
Konstruktion eines Schwerpunktes 510
Konstruktion eines Eckpunktes 511
Konstruktion eines Lotpunktes 511
Konstruktion eines Schnittpunktes 512
Konstruktion eines Symmetriepunktes 513
Konstruktion eines Versatzpunktes 514
Konstruktion eines Punktes am Nullpunkt 514
Konstruktion eines Durchstoßpunktes 515
Konstruktion eines projizierten Punktes 516
Automatische Punktkonstruktion 516
Konstruktion eines Kreismerkmals 518
Automatische Kreiskonstruktion 520
Konstruieren eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskreises 521
Konstruktion eines Schnittkreises 522
Konstruktion eines Kreises am Schwerpunkt 522
Konstruktion eines projizierten Kreises 523
Ändern der Richtung eines Kreises 524
Konstruktion eines Bogens aus einem Teil eines Scans 524
Konstruktion eines Kreises aus einem Kegel 526
Konstruktion eines Ellipsenmerkmals 526
Konstruieren einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungsellipse 528
Konstruktion einer Ellipse am Schwerpunkt 528
Konstruktion einer projizierten Ellipse 529
Ändern der Richtung einer Ellipse 529
Automatische Ellipsenkonstruktion 529
Konstruktion eines Kugelmerkmals 530
Konstruktion einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskugel 532
Konstruktion einer Kugel am Schwerpunkt 532
Konstruktion einer projizierten Kugel 533
Ändern der Richtung einer Kugel 533
Automatische Kugelkonstruktion 534
Konstruktion eines Linienmerkmals 534
Variationen 536
Automatische Linienkonstruktion 537
Konstruktion einer Ausrichtungslinie 538

Konstruktion einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungslinie....539
Konstruktion einer Linie am Schwerpunkt....539
Konstruktion einer Schnittlinie....540
Konstruktion einer Symmetrielinie....541
Konstruktion einer Parallellinie....542
Konstruktion einer rechtwinkligen Linie....542
Konstruktion einer projizierten Linie....543
Ändern der Richtung einer Linie....543
Konstruktion einer Linie aus einem Teil eines Scans....543
Konstruktion einer Versatzlinie....545
Konstruktion eines Kegelmerkmals....547
Variationen....549
Konstruktion eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskegels....550
Konstruktion eines Kegels am Schwerpunkt....550
Konstruktion eines projizierten Kegels....551
Ändern der Richtung eines Kegels....551
Automatische Kegelkonstruktion....552
Konstruktion eines Zylindermerkmals....552
Konstruieren eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungszylinders....554
Konstruktion eines Zylinders am Schwerpunkt....555
Konstruktion eines projizierten Zylinders....556
Ändern der Richtung eines Zylinders....556
Automatische Zylinderkonstruktion....556
Konstruktion eines Ebenenmerkmals....557
Konstruktion einer Ebene am Ausrichtungsnullpunkt....559
Konstruktion einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungsebene....560
Konstruktion einer Ebene am Schwerpunkt....560
Konstruieren einer Ebene an den Extrempunkten....561
Konstruktion einer Symmetrieebene....561
Konstruktion einer Versatzebene....562
Konstruktion einer Parallelebene....565
Konstruktion einer rechtwinkligen Ebene....566
Ändern der Richtung einer Ebene....566
Automatische Ebenenkonstruktion....566
Konstruktion eines Langlochmerkmals....567
Konstruktion eines Kurvenmerkmals....568
Konstruktion einer abhängigen/unabhängigen Kurve....569
Konstruktion einer Oberfläche....571
Konstruktion einer abhängigen/unabhängigen Oberfläche....572
Konstruktion eines Merkmalsatzes....574
Profilfehler aus einem Satz....574
Durchschnittswerte aus einem Satz....574
Konstruktion eines gaußschen Filtersatzes....574
Linear....575
Polar....575
Toleranz....575
Überschreiben eines konstruierten Merkmals....575

Erstellen von allgemeinen Merkmalen 577

Erstellen von allgemeinen Merkmalen: Einführung....577
Beschreibung zu allgemeinen Merkmalen....577
Sinn und Zweck von allgemeinen Merkmalen....577
Befehlsformat für allgemeine Merkmale....577
Erstellen eines allgemeinen Merkmals....578
Hinzufügen eines allgemeinen Merkmals....578

Beschreibung des Dialogfelds "Allgemeines Merkmal hinzufügen" 579
Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition 580

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen 583

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen: Einführung 583
Befehlsformat für Ausrichtungen....583
Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung"....585
Ausrichtungs-ID....586
Liste aktiver Ausrichtungen 586
Dropdown-Listen der Achsen 586
Ebene....587
Drehen um einen Drehwinkel 587
Drehen....587
Versatzabstand des Nullpunkts festlegen....588
Nullpunkt 589
Aufrufen....589
Iterativ....590
Besteinpassung....590
Autom. Ausrichtung....590
CAD gleich Werkstück 590
Erstellen einer 3-2-1-Ausrichtung....591
Schritt 1: Messen der Ausrichtungsmerkmale....591
Schritt 2: Ebnen, Drehen und Übertragen auf die Merkmale 591
Schritt 3: Fertigstellen der Ausrichtung 592
Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung 592
Informationen zu Besteinpassungs-Ausrichtungen 592
So erstellen Sie eine Besteinpassungs-Ausrichtung....595
Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung" 596
Erstellen einer iterativen Ausrichtung....598
Informationen zu iterativen Ausrichtungen....598
So erstellen Sie eine iterative Ausrichtung....601
Beschreibung zum Dialogfeld "Iterative Ausrichtung"....602
Speichern einer Ausrichtung....606
So speichern Sie eine Ausrichtung....606
Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung speichern"....607
Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung....608
So rufen Sie eine Ausrichtung auf....608
Angleichen einer Ausrichtung 609
Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung angleichen"....610
Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten....611
Durchführen einer KMG-Verschiebung 611
Bereich "Messung 3"....612
Meßpunkte 612
Messen 612
Akzeptieren 613
Rücksetzen 613
Feld "Ergebnisse"....613

Abmessen von Merkmalen 615

Abmessen von Merkmalen: Einführung 615
Befehlsformat für Abmessungen 616
Konventionen....617
Zugreifen auf das Dialogfeld....618
Ausdrucken von Abmessungen im Prüfungsprotokoll....618

Gemeinsame Optionen in den Abmessungsdialogfeldern....619
Materialbedingungen....619
Anzeige der Abmessungsinformationen....620
Bearbeitung der Standard-Informationen....620
Maßeinheiten....621
Analyse-Einstellungen....621
Ausgabe an....624
Abmessung einer Lage....624
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option LAGE....625
Standardachsen für Lage-Abmessungen....626
Blechachsen....627
Lage-Optionen....627
Toleranzen für Lage-Abmessungen....628
ISO-Toleranzen....630
Abmessung von Positionen....631
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option POSITION....631
So wenden Sie die Funktion "Position" auf eine Gruppe von Kreisen und Zylindern an....632
Verwenden von Bezugsmerkmalen....633
Standardachsen für Positionsabmessungen....634
Abweichung....635
Axialmerkmale....635
Toleranzen für Positionsabmessungen....636
Abmessung von Abständen....638
So bestimmen Sie die Abmessung eines Abstands mit der Option ABSTAND....638
Toleranzen für die Abmessung von Abständen....639
Allgemeine Regeln für die Abmessung von 2D- und 3D-Abständen....639
Beziehung für die Abmessung von Abständen....641
Ausrichtung für die Abmessung von Abständen....641
Kreisoptionen....642
Abmessung von Zwischenwinkeln....642
So bestimmen Sie die Abmessung des Winkels zwischen zwei Merkmalen....643
Toleranzen für Zwischenwinkelabmessungen....644
Winkeltyp....644
Beziehung für Zwischenwinkelabmessungen....644
Abmessung von Konzentrizität....645
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option KONZENTRIZITÄT....645
Toleranz für Konzentrizitätsabmessungen....646
Abmessung von Koaxialität....646
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option KOAXIALITÄT....646
Plustoleranz für Koaxialabmessungen....647
Projizierter Abstand für die Koaxialität....647
Abmessung von Rundheit....647
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option RUNDHEIT....647
Plustoleranz für Rundheitsabmessungen....648
Abmessung von Geradheit....648
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option GERADHEIT....648
Plustoleranz für Geradheitsabmessungen....649
Abmessung von Ebenheit....649
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option EBENHEIT....649
Plustoleranz für Ebenheit....650
Abmessung von Rechtwinkligkeit....650
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option RECHTWINKLIGKEIT....650
Plustoleranz für Rechtwinkligkeitsabmessungen....651
Projizierter Abstand für Rechtwinkligkeitsabmessungen....651
Abmessung von Parallelität....652
So bestimmen Sie die Abmessung mit der Option PARALLELITÄT....652

Plustoleranz für Parallelitätsabmessungen 653
Projizierter Abstand für Parallelitätsabmessungen 653
Abmessung von Rundlauf 653
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option RUNDLAUF 653
Plustoleranz für Rundlaufabmessungen 654
Abmessung von Profilen 654
Abmessung eines Merkmals mit Option PROFIL 654
Toleranzen für die Profilabmessungen 656
Steuerungsoptionen 656
Abmessung von Neigungen 657
So berechnen Sie den Neigungsfehler mit der Option NEIGUNG 657
Bezugswinkel 658
Plustoleranz für Neigungsabmessungen 658
Projizierter Abstand für Neigungsabmessungen 658
Abmessung von Symmetrie 658
So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option SYMMETRIE 659
Plustoleranz für Symmetrie 660
Abmessung mit Hilfe von Tastatureingaben 660
So fügen Sie Abmessungen mit der Option EINGABE hinzu 660
Nennwert 660
Istwert 661
Toleranzen für mit der Tastatur erstellte Abmessungen 661

Scannen Ihres Werkstücks 663

Scannen Ihres Werkstücks: Einführung 663
Einführung zum Durchführen von Basis-Scans 664
Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Basis-Scan" 665
Durchführen eines Basis-Scans für ein Kreismerkmal 666
Durchführen eines Basis-Scans für ein Zylindermerkmal 669
Durchführen eines Basis-Scans für eine Achse 671
Durchführen eines Basis-Scans des Typs "Mitte" 673
Durchführen eines Basis-Scans für ein Linienmerkmal 675
Einführung zum Durchführen von fortgeschrittenen Scans 678
Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Scan" 679
Grenzpunkte 679
Meßpunkttyp 684
Anfangsvektoren 684
Optionen 686
CAD-Elemente 690
Als Punkte 692
Nennwerte abrufen 692
Erzeugen 692
Rückgängig 693
Paßpunkte 693
Einstellungen 695
Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine offene Linie 696
Richtung 1 697
Grenzpunkte 700
Meßpunkttyp 700
Anfangsvektoren 701
Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine geschlossene Linie 701
Richtung 1 703
Grenzpunkte 705
Meßpunkttyp 705
Anfangsvektoren 706

Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine Teilfläche 706
Richtung 1 708
Richtung 2 711
Grenzpunkte 712
Meßpunkttyp 712
Anfangsvektoren 713
Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für einen Profilschnitt 713
Richtung 1 715
Schnittposition 717
Grenzpunkte 718
Meßpunkttyp 719
Anfangsvektoren 720
Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für einen Umfang 720
Scan-Erstellung 722
Theoretische Scan-Punkte 723
Theoretischer Vektor 723
Meßpunkttyp 724
Durchführen eines fortgeschrittenen Drehscans 724
Mittelpunkt und Radius 726
Achse 726
Mitte auswählen 726
Richtung 1 726
Grenzpunkte 728
Meßpunkttyp 729
Anfangsvektoren 729
Durchführen eines fortgeschrittenen UV-Scans 729
UV-Scan-Einstellungen 730
Meßpunkttyp 730
Einführung zu manuell durchgeführten Scans 730
Regeln für manuelles Scannen 731
Weitere Optionen für manuelle Scans 732
Manuell durchgeführte Scans mit einem starren Taster 733
Manuelle Durchführung eines Festdelta-Scans 734
Manuelle Durchführung eines variablen Delta-Scans 734
Manuelle Durchführung eines Zeitdelta-Scans 735
Manuelle Durchführung eines Körperachsen-Scans 735
Manuell durchgeführte Scans mit einem schaltenden Tastsystem 736

Einfügen von Bewegungsbefehlen 737

Einfügen von Bewegungsbefehlen: Einführung 737
Einfügen eines Bewegungspunktbefehls 737
Einfügen eines Bewegungsinkrementbefehls 738
Einfügen einer Sicherheitsebene 739
Einfügen eines Sicherheitsebenenbewegungsbefehls 739
Einfügen eines Kreisbewegungsbefehls 740
Einfügen eines Bewegungs-Sync-Befehls 741
Einfügen eines Fünfachsenbewegungsbefehls 741
Einfügen eines Drehtischbewegungsbefehls 742
Einfügen eines Sicherheitszonenbefehls 742
Definieren der exklusiven Zone 743

Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung 745

Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung: Einführung 745
Verwenden von Steuerpaaren 745

If / End If 746
Else If / End Else If 746
Else / End Else 748
While / End While 749
Do / Until 751
Select / End Select 752
Case / End Case 754
Default Case / End Default Case 754
Erstellen allgemeiner Schleifen 755
Beenden allgemeiner Schleifen 757
Erstellen von Sprungmarken 757
Springen zu einer Sprungmarke 758
Springen zu einer Sprungmarke auf Basis bestimmter Bedingungen 758
Verzweigung bei einem KMG-Fehler 759
Unterstützte Schnittstellen 760
Verzweigung bei Unterprogrammen 761
Erstellen eines neuen Unterprogramms 762
Dialogfeld "Unterprogramm erstellen" 763
Bearbeiten eines vorhandenen Unterprogramms 763
Dialogfeld "Argument bearbeiten" 764
Beenden eines Unterprogramms 764
Aufruf eines Unterprogramms 764
Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen" 766
Codebeispiel für ein Unterprogramm 767

Sammeln statistischer Daten 771

Sammeln statistischer Daten Einführung 771
Verwalten von Statistiken mit Hilfe von SPC-Light: Ein Lernprogramm 771
Schritt 1: Installieren und Einrichten von PC-DMIS und SPC-Light 771
Schritt 2: Erstellen einer neuen Statistikdatenbank 772
Schritt 3: Senden von statistischen Daten an die Datenbank 772
Schritt 4: Filtern der statistischen Daten 773
Schritt 5: Erstellen eines Berichts 774
Schritt 6: Überprüfen der Daten 774
Verwenden der Überwachungsfelder 775
Optionen 776
Senden der aktuellen Statistik an eine Datei 776
Verwenden des Dialogfelds "Statistikoptionen" 776
Statistikoptionen 777
Datenbankoptionen 779
Datenbank jetzt aktualisieren 782
Zugreifen auf/Lesen von SPC-Datenbanken 782
Lesebefehl 782
Erstellen von SPC-Statistikdiagrammen 787
Erstellen von Diagrammen 788
Anzeigen von SPC-Diagrammen 796

Einfügen von Protokollbefehlen 799

Einfügen von Protokollbefehlen: Einführung 799
Einfügen von Befehlen für das Analysefenster 799
Analyse 800
Alle Pfeile einblenden 800
Fenster anzeigen 801
Datei (Menü) 801

Menü Ansicht 801
Menü Einblenden 802
Menü Optionen....802
Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern....805
Anzeigeoptionen 805
Grafikoptionen 805
Format der Abmessungsangaben 806
Lage/Achsen....807
Positionsachsen 808
Angaben löschen....809
DIMINFO-Befehl / ABM-ANGABEN-Befehl 809
Einfügen von Punktangaben-Feldern....810
Punktinfo-Format 810
Meßpunktliste....812
Merkmalliste (Bereich) 812
Liste der Abmessungen (Bereich) 812
Angaben löschen 812
POINTINFO-Befehl....812
Filter 813
Einbetten von HyperView-Reports....814
Einfügen von Programmiererkommentaren....814
Bediener 814
Protokoll....815
Eingabe....815
Dokumentation....816
Ja / Nein 816
Kommentartext....817
Einfügen externer Objekte 817
Einfügen eines Druckbefehls 817
Einfügen eines Seitenvorschubbefehls....819
Definieren und Speichern eines Ansichtensatzes....820
Aufrufen eines gespeicherten Ansichtensatzes 820

Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe 821

Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe: Einführung....821
Grundlegende Datei-I/O-Konzepte 822
Öffnen einer Datei zum Lesen oder Schreiben 823
Schließen einer geöffneten Datei nach dem Lesen oder Schreiben 824
Lesen eines Zeichens aus einer Datei....824
Lesen einer Zeile aus einer Datei....826
Lesen eines Textblocks aus einer Datei 828
Lesen von Text bis zu einem Begrenzer 831
Schreiben eines Zeichens in eine Datei....832
Schreiben einer Zeile in eine Datei 834
Schreiben eines Textblocks in eine Datei 835
Positionieren eines Dateizeigers am Anfang einer Datei 837
Speichern der aktuellen Position eines Dateizeigers....838
Aufrufen der gespeicherten Position eines Dateizeigers....839
Kopieren einer Datei 840
Verschieben einer Datei....842
Löschen einer Datei 843
Prüfen der Existenz einer Datei 844
Anzeigen eines Dateidialogfelds....845

Verwenden von Ausdrücken und Variablen: 847

Verwenden von Ausdrücken und Variablen: Einführung 847
Verwenden von Ausdrücken in einem Werkstückprogramm 847
Anzeigen von Ausdruckswerten....848
Ausschließliches Beibehalten von Ausdruckswerten 848
Verwenden von Ausdrücken mit Verzweigung 848
Verwenden von Ausdrücken mit Datei-Eingabe/-Ausgabe....848
Erstellen eines Ausdrucks mit dem Ausdruckerstellungsprogramm....848
Verwenden von Variablen mit Ausdrücken....852
Zuweisen von Werten zu Variablen mit Hilfe des Dialogfelds "Zuweisung" 852
Ausdruckskomponenten....853
Literale 853
Bezüge....854
Variablen....858
Strukturen....860
Zeiger 862
Arrays....863
Funktionen 866
Operand-Interpretation....868
Operatoren und Funktionen....870
ID-Ausdrücke....880
Vorrang 882

Hinzufügen externer Elemente 883

Hinzufügen externer Elemente: Einführung 883
Einfügen eines externen Befehls....883
Einfügen von BASIC-Skripts 884
Übergeben von Variablen an und durch BASIC-Skripts....885
Anhängen eines externen Werkstückprogramms....886
Verwenden eines Zeigers zur Bezugnahme auf Daten....887
Einfügen externer Objekte 887
Neu erstellen 888
Aus Datei erstellen 888
Als Symbol anzeigen....889
Liste "Objekttyp" 889
Markieren externer Objekte für die Ausführung 889

Master-/Slave-Modus 891

Master-/Slave-Modus: Einführung 891
Einrichten eines KMGs mit Doppelarm....891
Schritt 1: Installieren von PC-DMIS auf dem Master- und dem Slave-Computer 891
Schritt 2: Bestimmen des Master-Systems 892
Schritt 3: KMG-Achsen der beiden Arme in Übereinstimmung bringen....892
Schritt 4: Konfigurieren der Ausrichtung der Tasterkopf-Fixierung....893
Schritt 5: Einrichten von Master und Slave....893
Schritt 6: Anschließen der Master- und Slave-Computer....893
Schritt 7: Aktivieren des Master- und Slave-Modus 894
Schritt 8: Kalibrieren des Doppelarmsystems 895
Schritt 9: Kalibrieren der Master- und Slave-Tasterdateien 900
Schritt 10: Festlegen des Master-/Slave-Nullpunkts 900
Erstellen eines Werkstückprogramms, das den Master-/Slave-Modus vewendet....901
Zuweisen eines Befehls zu einem Arm 902
Pausieren eines Arms zur Kollisionsvermeidung....902
Temperaturkompensierung bei der Master-/Slave-Kalibrierung....903
Ausführen eines Master-Werkstückprogramms auf dem Slave-Arm 903

Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern 905

Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern: Einführung....905
Hin- und Herschalten zwischen geöffneten Werkstückprogrammen....905
Anordnen geöffneter Fenster....906
Aktivieren geöffneter Fenster....906

Verwenden der Online-Hilfe 907

Verwenden der Online-Hilfe: Einführung....907
Überblick der Hilfedatei-Oberfläche....907
Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste....908
Suchen mit Hilfe der Indexeinträge....908
Suchen nach Textentsprechungen....908
Suchen mit Hilfe von Fragen in natürlicher Sprache....909
Speichern bevorzugter Hilfethemen....909
Ändern der Hilfedatei-Optionen....910

Arbeiten im Offline-Modus 911

Arbeiten im Offline-Modus: Einführung....911
Voraussetzungen....912
Unterstützte IGES-Elemente....912
DXF-Eingabe....913
DES-Eingabe....913
XYZ-ASCII-Datei....913
Offline-Taster....913
Festlegen der Tastertiefe....914
Festlegen der ungefähren Tastertiefe....914
Festlegen der Tastertiefe auf einem Merkmal....914
Eingeben der Tastertiefe....916
Messen von Merkmalen offline....916
Automatische Messungen....916
Einzelmessungen....918
Beenden einer Messung....919
Ausführen und Suchen nach Fehlern in Werkstückprogrammen offline....919
Bahn....919

Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS 921

Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS: Einführung....921
Übertragen einer Werkstückprogrammdatei....921
DOS zu Windows....921
Avail/MMIV zu Windows....922
Importieren einer Werstückprogrammdatei....922
DOS-, Avail- und MMIV-Dateien....922

Ändern von Registrierungseinträgen 925

Ändern von Registrierungseinträgen: Einführung....925
Bearbeiten der PC-DMIS-Registrierungseinträge....926
Datenbank....927
DMIS....927
DMISUsePostoutCode....927
DMISShowWarnings....927
Bearbeitungsfenster....928
EWUseMarksetNamesWhenPrinting....928

FileMan 928
BarCodeScan 928
DefFileName 929
IDEAS 929
Version 929
Server 929
Master / Slave 930
SlaveCommPort 930
MasterSlaveListenTCPIPPort 930
MasterSlaveConnectTCPIPAddress 930
MasterSlaveConnectTime 930
OpenGL-Optionen 930
OpenGL-Einstellungen 931
DrawArrowsasSolid 931
DrawArrowRadiusinMM 931
DrawPointsAsSpheres 931
DrawPointsRadiusinMM 931
Option 931
CatiaPort 932
CatiaAddress 932
CatiaDirectory 932
DisableLoadTimeExpressionChecking 932
DisableSummaryModeAndUndo 933
MessageBeep 933
LastProbeFile 933
UseLegacySlotVector 933
UsePointMethodFindHole 933
Parameter 934
Tasterkalibrierung 934
ProEngineer 934
ProEngineerExecutableName 934
Ergebnisanzeigen 934
Sharpe 32 935
TermiFlex 935
Comm 935
ShowKeyPress 935

Arbeiten mit einem Wrist-Gerät 937

Arbeiten mit einem Wrist-Gerät: Einführung 937
Installation 937
Tasterspitzenkalibrierung 938
Neue Tasterdatei 938
Gerät kalibrieren 939
Wrist-Kalibrierung 939
Kalibrierungsprüfung: 940
Gerät auf Nullpunkt bringen 941
Verwendung des Wrists in einem Werkstückprogramm 941
Methode 1 942
Methode 2 942
Methode 3 942
Methode 4 942

Kalibrieren seltener verwendeter Taster 943

Kalibrieren seltener verwendeter Taster: Einführung 943

Kalibrieren von OTM3 Series-Lasertastern 943
Kalibrieren von Nextel-Lasertastern 944

Arbeiten im Bedienermodus 945

Arbeiten im Bedienermodus: Einführung 945
Datei öffnen (Optionen) 945
Menüoptionen im Bedienermodus 946
Datei 946
Bearbeiten 946
Ansicht 946
Fenster 947
Hilfe 947
Verwenden des Fensters mit Markierungssätzen im Bedienermodus 947
Beenden und zum Datei-Manager zurückkehren 947
Vollständiges Protokoll drucken 947
Tasterspitzen kalibrieren 948

Messen automatischer Merkmale mit dem NC-100-Videotaster 949

Messen automatischer Merkmale mit dem NC-100-Videotaster: Einführung 949
Gemeinsame Dialogfeldfunktionen speziell für den NC-100-Videotaster 950
Schaltfläche "Aufzeichnen" 950
Schaltfläche "Video einrichten" 950
Liste "Merkmaltyp" 950
Felder "Einzug" 951
Feld "Höhe" 952
Vektorpunkt mit dem NC-100 952
Messen eines Vektorpunktes mit dem NC-100 953
Kantenpunkt mit dem NC-100 953
Messen eines Kantenpunkts mit dem NC-100 955
Charakteristische Punkte 956
Messen eines charakteristischen Punkts 958
Kreis, Stift oder Flächenmittelpunkt mit dem NC-100 959
Messen eines Kreises mit dem NC-100 961
Biegeradius mit dem NC-100 962
Messen eines Biegeradius mit dem NC-100 963
Rechteckloch/Zwischenraum und Bündigkeit mit dem NC-100 964
Messen eines Rechtecklochs mit dem NC-100 967
Tiefe für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100 967
Tiefe 2 für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100 967
Zwischenraum für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100 968
Bündigkeit für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100 968
Merkmaltyp für ein Rechteckloch und für Zwischenraum- und Bündigkeitsmessungen mit dem NC-100 968
Langloch mit dem NC-100 969
Messen eines Langlochs mit dem NC-100 970

Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei 971

Direct CAD-Schnittstellen: Einführung 971
Was sind Direct CAD-Schnittstellen? 971
Warum sind Direct CAD-Schnittstellen wichtig? 972
Installationsüberblick 972
Unterstützte CAD-Systeme 972
Lizenz-Mindestanforderungen 973
Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Unigraphics für PC-DMIS Version 3.5 973
Schritt 1: Installieren von PC-DMIS 974

Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für Unigraphics 974
Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA für PC-DMIS Version 3.5 976
Schritt 1: Installieren der Pcdcat-Schnittstellendatei auf einem CATIA-System 976
Schritt 2: Installieren der Datei Pcdmis.dat auf dem CATIA-System 977
Schritt 3: Deklarieren der Dateien 977
Schritt 4: Installieren von PC-DMIS 978
Schritt 5: Vernetzen des PC-Systems mit dem UNIX-System 979
Schritt 6: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA 980
Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER für Version 3.5 980
Schritt 1: Erstellen der Umgebungsvariable PRO_COMM_MSG_EXE 981
Schritt 2: Installieren von PC-DMIS 982
Schritt 3: Bearbeiten der Registrierung mit Pro/ENGINEER-Daten 982
Schritt 4: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER 983
Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für I-DEAS für PC-DMIS 3.5 oder höher 984
Schritt 1: Installieren von PC-DMIS 984
Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für I-DEAS 985
Verwenden des Dialogfelds "I-DEAS-Elementauswahl" 986
Verwenden des Dialofgelds "I-DEAS-Server-Verbindung" 986
Verwenden des Dialogfelds "I-DEAS FTP-Setup" 990
Verwenden des Dialogfelds "Auswahl des I-DEAS-Koordinatensystems" 991
Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für ACIS 991
Schritt 1: Installieren von PC-DMIS 991
Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für ACIS 992
Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für SolidWorks für PC-DMIS 3.5 oder höher 993
Schritt 1: Installing PC-DMIS 993
Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für SolidWorks 993

Verwenden der Übersichtskarte: 995

Verwenden der Übersichtskarte: Einführung 995
Karte für den Zugriff auf Menüoptionen 995
Zeichenerklärung 995
Übersichtskarte für Menüs und Menüoptionen 996
Karte für den Zugriff auf Dialogfelder, Fenster und Editoren 1005
Zeichenerklärung 1005
Übersichtskarte 1005

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs: 1015

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs: Einführung 1015
Tastaturbefehle 1015
Kontextmenüs 1019
Kontextmenüs in Standard-Windows-Dialgfeldern 1019
Kontextmenüs auf der Symbolleiste 1020
Kontextmenüs im Grafikfenster 1022
Kontextmenüs im Bearbeitungsfenster 1025

Stichwortverzeichnis 1030

Index 1067

Erste Schritte: Überblick

Überblick: Einführung

Der Name "PC-DMIS" ist aus dem Akronym "DMIS" hergeleitet. Dieses bedeutet: Dimensional Measuring Interface Standard (Standard für dimensionale Meß-Schnittstellen).

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 dimensionsorientiert 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. Der Maßprüfungsvorgang soll hier nicht in allen Einzelheiten beschrieben werden. Sollten Sie weitere Informationen zu den Grundkonzepten der Maßprüfung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Brown & Sharpe-Vertreter.

Wir hoffen, daß Ihnen die Arbeit mit dem Meßprogramm PC-DMIS Spaß macht und daß es sich als hilfreiches und leistungsfähiges Werkzeug erweist. Über Vorschläge und Kommentare würden wir uns freuen, da wir ständig bestrebt sind, unser Produkt zu verbessern.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Erweiterungen dieser Version
- Aufbau der Online-Hilfe
- CAD-Verknüpfungen
- Verwenden einer Maus
- Automatisieren von PC-DMIS
- Software-Konfigurationen

Erweiterungen dieser Version

Dieses Thema geht kurz auf die neuen Funktionen ein, um die diese Version von PC-DMIS erweitert wurde. Gegebenenfalls wird auf den entsprechenden Abschnitt mit zusätzlichen Informationen über die neue Erweiterung verwiesen.

Sprache - Erweiterungen

Neu in dieser Version:

PC-DMIS und die im Lieferumfang enthaltene Dokumentation stehen nun auch in den folgenden Sprachen zur Verfügung:

- Chinesisch
- Japanisch
- Koreanisch

Siehe auch "Ändern der Sprache" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen", um Informationen zur Anzeige von PC-DMIS in verschiedenen Sprachen zu erhalten.

Benutzeroberfläche – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Arbeiten Sie mit dem neuen Layout und der neuen Menüstruktur der Benutzeroberfläche. Die Menüoptionen und Dialogfelder dieser neuen Benutzeroberfläche finden Sie, indem Sie die Anweisungen im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" befolgen.
- Passen Sie die Menüs, Symbolleisten und Tastaturbefehle an Ihre individuellen Bedürfnisse an. Siehe auch "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".
- Lassen Sie das Bearbeitungsfenster ungekoppelt über dem Grafikfenster anzeigen oder koppeln Sie es oben, unten oder an den Seiten des Bildschirms an.
- Zeigen Sie die Merkmale im Feld **Merkmalliste** des Werkstückprogramms an. Siehe auch "Feld "Merkmalliste"" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Datei-Optionen – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Lassen Sie gemessene Merkmale und die entsprechenden Toleranzen zusammen speichern, wenn Sie Inhalte des Bearbeitungsfensters an die DMIS-Ausgabedatei senden. Siehe auch "Ausgabe als DMIS-Ausgabedatei" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".
- Der Import von Dateien ist wesentlich schneller, als in früheren Versionen.
- Verknüpfen Sie eine CAD-Datei mit mehreren Werkstückprogrammen. Siehe auch "Verweisen auf eine CAD-Datei für mehrere Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".
- Importieren Sie STL-Dateien. Siehe auch "Importieren einer STL-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

- Importieren Sie CATIA-Dateien. Siehe auch "Importieren einer CATIA-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".
- Importieren Sie Pro/ENGINEER-Dateien. Siehe auch "Importieren einer Pro/ENGINEER-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".
- Importieren Sie Unigraphics-Dateien. Siehe auch "Importieren einer Unigraphics-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".
- Importieren Sie eine MMIV-Datei. Siehe auch "Importieren einer MMIV-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".
- Wählen Sie alle verfügbaren Koordinatensysteme innerhalb eines bestimmten DCI aus.
- Lassen Sie die Ausführung für Master- und Slavemodi an der Cursorposition starten. Siehe auch "Ausführen von Werkstückprogrammen" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Datei-Optionen".

Externer Befehl – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Wählen Sie mit einer Navigationsschaltfläche externe Befehle aus.
- Legen Sie fest, ob PC-DMIS beim Ausführen eines externen Befehls ein Meldungsfeld anzeigt oder nicht. Wird dieses Meldungsfeld angezeigt, wird die Ausführung des Werkstückprogramms angehalten, bis Sie auf **OK** klicken.

Siehe auch "Einfügen eines externen Befehls" im Abschnitt "Hinzufügen externer Elemente".

Taster – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Führen Sie für alle Taster im Tasterwechsler eine automatische Tasterkalibrierung durch. Siehe auch "Taster autom. kalibrieren" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Führen Sie die automatische Tasterspitzenkalibrierung durch. Siehe auch "So lassen Sie eine einzelne Tasterspitze automatisch kalibrieren" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Erstellen Sie selbst benannte Parametersätze für die Tasterkalibrierung. Auf diese Weise können Sie kalibrationsspezifische Informationen speichern, wie beispielsweise den Vorhaltebereich und die Bewegungsgeschwindigkeit, und diese einer bestimmten Tasterdatei zuordnen. Siehe auch "Parametersätze" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Lassen Sie eine Voransicht der aktuellen Tasterkonfiguration inklusive der einzelnen Komponenten, AB-Winkelpositionen und einer allgemeinen 3D-Drehung um die Tasterzeichnung herum anzeigen. Siehe auch "Voransicht Ihrer Tasterkonfiguration" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Verwenden Sie zum Kalibrieren Ihres Tasters den neuen Modus **Man. CNC**. Siehe auch "Systemmodus" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Nutzen Sie die neue Dokumentation zur Tasterkalibrierung bei Faro-Armen. Siehe auch "Faro – Tasterkalibrierungs-Extras" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

- Fügen Sie Ihrem Taster mit einem Mausklick neue AB-Winkel aus einem Raster hinzu. Siehe auch "Auswählen von Winkeln mit der Maus" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Speichern Sie den vorhandenen Taster in einem Format, das mit früheren Versionen von PC-DMIS kompatibel ist. Siehe auch "Dateiformat" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Ausrichtung – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Ermitteln Sie, welche Achsen für undefinierte erstellte Ausrichtungen verwendet werden können.
- Führen Sie Bestanpassungs-Vorgänge durch und lassen Sie CAD neu bestimmen, um bessere Nennwerte zu erhalten.
- Bearbeiten Sie den Befehl SPEICHERN/AUSRICHTUNG über ein Dialogfeld, indem Sie F9 drücken.
- Legen Sie selbst fest, welche Ausrichtungen auf der Symbolleiste **Einstellungen** in der Liste **Ausrichtungen** angezeigt werden sollen. Siehe auch "Liste "Ausrichtungen"" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbolleisten".

Weitere Informationen zu diesen Erweiterungen finden Sie unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Statistik – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Verwenden Sie einen Datenbankassistenten, um ODBC-konforme Datenbanken zu erstellen oder zu registrieren.
- Nutzen Sie das Statistikpaket eines Drittherstellers, das in PC-DMIS integriert wurde.
- Senden Sie statistische Daten aus der Datei XSTATS11.TMP direkt an jede beliebige ODBC-Datenbank.
- Löschen Sie die Datei XSTATS11.TMP ohne Zwischenschritte. Siehe auch "Aktuelle Statistikdatei löschen" im Abschnitt "Sammeln statistischer Daten".
- Sie haben nun die Möglichkeit die Anzahl an Zeichen zu begrenzen, die für ein Überwachungsfeld eingegeben werden können.
- Sehen Sie sich die aktualisierte Dokumentation zur Statistik an. Zu den neuen Elementen gehöhrt ein Lernprogramm, mit dem Sie eine Anleitung zum Aufzeichnen und Anzeigen von statistischen Daten unter Verwendung von SPC-Light erhalten. Außerdem erhalten Sie eine detaillierte Dokumentation zur Verwendung von SPC-Diagrammen für die Anzeige Ihrer statistischen Daten.

Siehe auch das Lernprogramm "Verwalten von Statistiken mit Hilfe von SPC-Light" sowie "Zugreifen auf/Lesen von SPC-Datenbanken" und "Erstellen von SPC-Statistikdiagrammen" im Abschnitt "Extras".

Symbolleiste – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Führen Sie die meisten standardmäßigen PC-DMIS-Vorgänge rasch mit einer vereinfachten Tutor-Benutzeroberfläche durch, die Sie über die Symbolleiste **Schnellstart** aufrufen können. Siehe auch "Symbolleiste "Schnellstart"" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbolleisten".
- Erstellen Sie aus benutzerdefinierten Programmen oder aus vorhandenen PC-DMIS-Vorgängen Ihre eigenen Symbolleisten oder bearbeiten Sie bestehende Symbolleisten. Siehe auch "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".
- Speichern Sie mit Hilfe der Symbolleiste **Layout** die Layouts Ihres Bearbeitungsfensters und Ihrer Symbolleisten. Siehe auch "Symbolleiste "Fenster-Layouts"" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbolleisten".

Konstruktion – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Konstruieren Sie Ellipsenmerkmale. Siehe auch "Konstruktion eines Ellipsenmerkmals" im Abschnitt "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen".
- Konstruieren Sie Schnittpunkte zwischen einer Ellipse und einer Linie. Siehe auch "Konstruktion eines Schnittpunktes" im Abschnitt "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen".
- Konstruieren Sie Bögen und Linien aus Scans. Siehe auch "Konstruktion eines Bogens aus einem Teil eines Scans" im Abschnitt "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen".
- Lassen Sie konstruierte Merkmale aus einem angehängten Werkstückprogramm im Feld **Merkmalliste** anzeigen. Siehe auch "Feld "Merkmalliste"" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Abmessungen - Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Führen Sie Symmetrieabmessungen durch. Siehe auch "Abmessung von Symmetrie" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".
- Legen Sie fest, auf welche Weise Positionsabweichungen im Bearbeitungsfenster durchgeführt oder angezeigt werden. Siehe auch "Abweichung" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".
- Speichern Sie den Status von Bezugsmerkmal-Bedingungen für Positionsabmessungen, um wiederholte Abmessungen für ähnliche Merkmale durchführen zu können. Ziehen Sie die Dokumentation zur Schaltfläche **Aufrufen** unter "Materialbedingungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" zu Rate.
- Zeigen Sie im Grafikfenster direkt auf dem CAD-Modell eine farbige Konturzeichnung für Teilflächen-Scans an, die für Profilabmessungen verwendet werden. Siehe auch "Anzeigen von Profilkonturzeichnungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".
- Lassen Sie PC-DMIS den Nennwert für den Bezugswinkel ermitteln, der bei Neigungsabmessungen mit zwei Merkmalen verwendet werden soll. Siehe auch "Bezugswinkel" im Abschnitt "Abmessen von Merkmalen".

Außerdem kann PC-DMIS automatisch die folgenden Vorgänge durchführen:

- Anzeigen von konstruierten Merkmalen aus einem angehängten Werkstückprogramm im Feld **Merkmalliste**. Siehe auch "Feld "Merkmalliste"" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".
- Anzeige nur der Merkmaltypen oder Abmessungen, die für die aktuell bearbeitete Abmessung in Frage kommen.
- Anzeigen nur der Abmessungen im Protokoll, die innerhalb eines bestimmten prozentualen Bereichs der definierten Toleranz liegen. Siehe auch das Kontrollkästchen **Abmessungen innerhalb Grenzen einblenden**, das unter "Definieren des Bearbeitungsfenster-Layouts" im Abschnitt "Voreinstellungen" beschrieben wird.
- Erzwingen einer Neuzeichnung der Felder **Punktangaben** und **Abmessungsangaben**, wenn die zugrundeliegenden Abmessungen im Lernmodus aktualisiert werden.

Blechmessungen – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Steuern Sie die Wert für jeden Radius, der bei automatischen Merkmalen für Rundlöcher gemessen wird. Siehe auch "Erstellen eines automatischen Rundlochs" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".
- Verwenden Sie die Option **Vektor suchen** *(Vektorpunkt)* nicht nur für einen Punkt, sondern für mehrere ausgewählte Punkte (mit der Kästchenauswahl). Siehe auch "Vektor suchen für einen Vektorpunkt" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".
- Zeigen Sie die komplizierteren Optionen des Dialogfeldes **Param. Merkmale** an oder blenden Sie sie aus, indem Sie auf die Schaltflächen **Fortgeschritten** oder **Basis** klicken. Siehe auch "Schaltflächen "Fortgeschritten" und "Basis"" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".
- Bearbeiten Sie Merkmalmeßpunkte für bestimmte automatische Merkmale direkt im Grafikfenster. Siehe auch "Schaltfläche "Meßpunkte anzeigen"" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Scannen – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Führen Sie Drehscans durch. Siehe auch "Durchführen eines fortgeschrittenen Drehscans" im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks".
- Scannen Sie mit NENNWERTSUCHE, NEULERNEN und nicht mit CAD, um aus den neuen Daten eine Kurve zu konstruieren, und vergleichen Sie die nähesten Punkte der Kurve mit den ursprünglichen Scanpunkten. Auf diese Weise können Sie einen kontinuierlichen Scanvorgang mit einem Vergleich zu einem älteren Datensatz durchführen. Siehe auch "Nennwertmodus" im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks".
- Setzen Sie die Grenzpunkte auf Null zurück. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn Sie aufeinanderfolgende Teilflächen-Scans mit vielen Grenzpunkten erstellen. Siehe auch "Löschen von Grenzpunkten" im Abschnitt "Scan-Optionen".
- Erhalten Sie das aktuelle Meßpunkt-Inkrement vom Ende eines Teilflächen-Scans für den Beginn des nächsten Liniensegments. Auf diese Weise erhalten Sie gleichmäßigere Daten für Oberflächen- und Rückentwicklungs-Anwendungen.

Dieser Vorgang funktioniert nur bei schaltenden Tastsystemen (STS). Siehe auch "Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei" im Abschnitt "Voreinstellungen".

- Verwenden Sie die Option **Autom. Bewegung** für alle Scan-Typen. Siehe auch "Autom. Bewegung" im Abschnitt "Scan-Optionen".
- Verwenden Sie die NULLFILTER-Methode für alle Scan-Typen außer bei einem Umfangsscan. Siehe auch "NULLFILTER-Methode für Offene Linie" im Abschnitt "Scan-Optionen".

Einstellungen – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Speichern Sie alle Änderungen an den Einstellungen, den Parametern oder an der Benutzeroberfläche von PC-DMIS separat für bestimmte Benutzer. Siehe auch "Hinweis zum Speichern der Einstellungen mehrerer Benutzer" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Legen Sie fest, auf welche Weise PC-DMIS beim Messen eines Kantenpunkts auf mehrere Tastermeßpunkte reagiert. Siehe auch "Nur-Kantenpunkt-Modus" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Bestimmen Sie, ob PC-DMIS das aktuelle Meßpunkt-Inkrement vom Ende eines Teilflächen-Scans für den Beginn des nächsten Liniensegments beibehält. Siehe auch "Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei" im Abschnitt "Setup-Optionen".
- Lassen Sie in Lage- und Abmessungspositions-Protokollen hinter der Abweichungszahl einen Buchstaben für Automobil-Abweichungen anzeigen. Siehe auch "Buchstaben für Automobil-Abweichungen verwenden" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Ändern Sie die Schriftart für Anwendungs-, Grafik- und Bearbeitungsfenster von einer zentralen Position. Siehe auch "So passen Sie die Schriftarten der Benutzeroberfläche an" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".
- Führen Sie für Doppelarmmaschinen eine automatische Kalibrierung des Master- und des Slave-Arms durch. Siehe auch "Durchführen einer automatischen Kalibration" im Abschnitt "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Grafik – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Löschen Sie Abmessungen mit Hilfe eines Dialogfeldes, in dem alle Abmessungen des Werkstückprogramms angezeigt werden. Siehe auch "Löschen von Abmessungen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
- Spiegeln und behalten Sie die alten CAD-Daten bei, so daß Sie beide Hälften eines symmetrischen Teils erhalten. Siehe auch "Spiegeln von CAD" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
- Parkettieren Sie das Werkstücks einer Direct CAD-Schnittstelle, auch ohne verfügbare CAD-Lizenz. Siehe auch "Parkettierung ohne eine Lizenz" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".
- Zeigen Sie direkt auf dem CAD-Modell eine farbige Konturzeichnung an, ganz gleich welche Scan- oder Merkmaltypen für die Profilabmessungen verwendet

werden. Siehe auch "Anzeigen von Profilkonturzeichnungen" im Abschnitt "Abmessungsoptionen".

Bearbeiten – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Bearbeiten Sie Merkmalmeßpunkte für bestimmte gemessene und automatische Merkmale direkt im Grafikfenster. Siehe auch "Meßpunkte anzeigen" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Merkmalen".

Bearbeitungsfenster – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Lassen Sie das Bearbeitungsfenster ungekoppelt über dem Grafikfenster anzeigen oder koppeln Sie es oben, unten oder an den Seiten des Bildschirms an.

Siehe auch "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

HyperView – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Lesen Sie sich die vervollständigte Dokumentation zur Verwendung von Objekten und Steuerelementen in HyperView-Reports durch. Siehe auch "Verwenden von Objekten und Steuerungen in HyperView-Reports" im Abschnitt "Erstellen von HyperView-Reports".
- Lesen Sie auch die vervollständigte Dokumentation zur Verwendung der Layout-Leiste zum Organisieren des HyperView-Reports. Siehe auch "Verwenden der Layout-Leiste zum Bearbeiten Ihres Protokolls" im Abschnitt "Erstellen von HyperView-Reports".

Master/Slave – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Führen Sie für Doppelarmmaschinen eine automatische Kalibrierung des Master- und des Slave-Arms durch. Siehe auch "Durchführen einer automatischen Kalibration" im Abschnitt "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Ausdruck – Erweiterungen

Neu in dieser Version:

- Verwenden Sie eine neue Variable mit der Bezeichnung *Strukturen*. Um den Tutor-Übersetzer besser zu unterstützen wurde der PC-DMIS-Ausdruckssprache ein neuer Variablentyp hinzugefügt: Bei PC-DMIS-Variablen kann es sich nun um eine Struktur handeln. Dies bedeutet, daß Sie ein Unterelement einer Variablen identifizieren können. Siehe auch "Strukturen" im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".
- Verwenden Sie die neue Funktion **TutorElement**. Siehe auch "Funktion "TutorElement"" im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Pcdlrn.ini/Registrierung – Erweiterungen

In dieser Version von PC-DMIS wurde die Datei Pcdlrn.ini nicht mehr verwendet. Stattdessen befinden sich alle benutzerdefinierten Einstellung in der Registrierungsdatei von Windows. Neu in dieser Version:

- Bearbeiten Sie alle benutzerdefinierten Einstellungen von PC-DMIS über ein Dialogfeld, mit dem verhindert wird, daß Sie versehentlich wichtige Systemeinstellungen ändern. Siehe auch "Bearbeiten der PC-DMIS-Registrierungseinträge" im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".
- Bearbeiten Sie Parametereinträge für automatische Merkmale.
- Bestimmen Sie mit Hilfe des Registrierungseintrags `DrawPointsAsSpheres`, ob Punkte als Kugeln angezeigt werden sollen oder nicht. Siehe auch "DrawPointsAsSpheres" im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".
- Bearbeiten Sie globale und Werkstückeinträge.
- Bearbeiten Sie viele andere Einträge.

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

Direct CAD-Schnittstelle – Erweiterungen

In dieser Version von PC-DMIS wird ein neuer CAD-Typ unterstützt. Somit verfügt PC-DMIS über die Fähigkeit, mit verschiedenen CAD-Typen eine direkte Schnittstelle zu bilden.

Sie können nun mit dem CAD-Typ SolidWorks eine direkte Schnittstelle verwenden.

Siehe auch "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für SolidWorks für PC-DMIS 3.5 oder höher" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei".

Aufbau der Online-Hilfe

Diese Online-Dokumentation ist in verschiedene Haupt- und Unterabschnitte gegliedert.

Um Ihnen einen Überblick über den Aufbau der Online-Hilfe zu geben, werden die vierzehn Hauptabschnitte im folgenden kurz beschrieben.

- Unter "Erste Schritte: Ein Überblick" ist der Abschnitt, den Sie derzeit lesen. Sie erhalten eine kurze Übersicht über den Inhalt der PC-DMIS-Online-Hilfe.
- Unter "Erste Schritte: Ein einfaches Lernprogramm" wird der Meßvorgang anhand eines leicht verständlichen Lernprogramms erläutert.
- 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.

- Unter "Voreinstellungen" wird beschrieben, wie Sie mit den Setup-Optionen des Menüs **Bearbeiten** Ihre gewünschten Einstellungen vornehmen können. Außerdem erhalten Sie Informationen zum Einfügen und Bearbeiten von Werkstückprogramm-Parametern.
- Unter "Bearbeiten der CAD-Anzeige" wird beschrieben, wie Sie die Optionen des Menüs **Grafik** im Grafikfenster verwenden, um die Anzeige Ihrer CAD-Datei zu bearbeiten
- Unter "Bearbeiten eines Werkstückprogramms" wird beschrieben, wie Sie die Optionen des Menüs **Bearbeiten** im Bearbeitungsfenster verwenden, um Ihr Werkstückprogramm zu bearbeiten.
- Unter "Verwenden des Bearbeitungsfensters" erhalten Sie Informationen zum in PC-DMIS integrierten Editor, mit dem Sie Ihr Werkstückprogramm erstellen, debuggen, bearbeiten und ausführen.
- Unter "Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren" werden einige zusätzliche Fenster- und Editor-Optionen des Menüs **Ansicht** erläutert, mit denen Sie die verschiedenen Fenster und Editoren anzeigen können.
- Unter "Erstellen von HyperView-Reports" werden Sie durch die Erstellung eines Hyper-Reports geführt.
- Unter "Arbeiten mit den Symbolleisten" werden die im Grafikfenster verfügbaren Symbolleisten beschrieben. Sie erfahren, auf welche Weise Sie die einzelenen Symbole beim Erstellen oder Bearbeiten Ihres Werkstückprogramms nutzen können.
- Unter "Definieren von Hardware" wird das Untermenü **Hardwaredefinition** des Menüs **Einfügen** vorgestellt. Mit diesem Untermenü können Sie Taster, Maschinen oder Spannsysteme für die Verwendung mit PC-DMIS definieren. In diesem Abschnitt wird außerdem die Tasterkalibrierung erläutert.
- Unter "Erstellen von automatischen Merkmalen" wird beschrieben, wie Sie die Option **Einfügen | Merkmal | Auto.** zum Erstellen von automatischen Merkmalen verwenden und wie diese Merkmale anschließend in Ihrem Werkstückprogramm gemessen werden.
- Unter "Erstellen von gemessenen Merkmalen" wird beschrieben, wie Sie die Option **Einfügen | Merkmal | Gemessen** zum Erstellen von gemessenen Merkmalen in Ihrem Werkstückprogramm verwenden.
- Unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen" erhalten Sie Anleitungen zum Konstruieren von Merkmalen, die mit der Option **Einfügen | Merkmal | Konstruiert** im Werkstückprogramm abgelegt werden.
- Unter "Erstellen von allgemeinen Merkmalen" wird beschrieben, wie Sie einen Lesepunkt-Befehl einfügen und wie Sie mit den Optionen **Einfügen | Merkmal | Lesepunkt** und **Einfügen | Merkmal | Allgemein** allgemeine Merkmale erstellen.
- Unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" finden Sie Informationen zum Erstellen und Speichern von Ausrichtungen mit dem Untermenü **Einfügen | Ausrichtung**.
- Unter "Abmessen von Merkmalen" wird beschrieben, wie Sie Ihre Merkmale unter Verwendung des Untermenüs **Einfügen | Abmessung** abmessen.
- Unter "Scannen Ihres Teils " wird beschrieben, wie Sie einen Scanvorgang durchführen und mit dem Untermenü **Einfügen | Scan** einfache oder fortgeschrittene Scans erstellen.

- Unter "Einfügen von Bewegungsbefehlen" werden verschiedene Bewegungsbefehle erläutert, die Sie über das Untermenü **Einfügen | Bewegung** in Ihr Werkstückprogramm einfügen können.
- Unter "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung" finden Sie Informationen zu einer Vielzahl an Befehlen, die Sie zur Ablaufregelung Ihres Werkstückprogramms verwenden können. Zugriff auf diese Befehle erhalten Sie über das Untermenü **Einfügen | Ablaufregelung**.
- Unter "Sammeln statistischer Daten" wird beschrieben, wie Sie mit dem Untermenü **Einfügen | Statistikbefehl** in Ihrem Werkstückprogramm statistische Daten sammeln, verwenden und in Protokollen speichern.
- Unter "Einfügen von Protokollbefehlen" werden die Protokollbefehle erläutert, die Sie über das Untermenü **Einfügen | Protokollbefehl** in Ihr Werkstückprogramm einfügen können.
- Unter "Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe" erhalten Sie Anleitungen zum Arbeiten mit der Datei-Eingabe und -Ausgabe, wobei Sie über das Untermenü **Einfügen | Datei I/O-Befehl** Dateien 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 mit dem Master-/Slave-Modus" wird die Verwendung von PC-DMIS mit Doppelarm-KMGs erläutert.
- Unter "Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern" wird beschrieben, auf welche Weise Sie problemlos zwischen den geöffneten Fenstern navigieren oder diese anzeigen können. Hierzu verwenden Sie das Menü **Fenster**.
- Unter "Verwenden der Online-Hilfe" wird beschrieben, wie Sie über das Menü **Hilfe** auf die Online-Hilfe zugreifen können.

Darüber hinaus werden auch die folgenden zusätzlichen Themen behandelt:

- "Arbeiten im Offline-Modus"
- "Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS"
- "Ändern von Registrierungseinträgen"
- "Verwenden eines Wrist-Geräts"
- "Kalibrieren seltener verwendeter Taster"
- "Arbeiten im Bedienermodus"
- "Messen automatischer Merkmale mit dem NC-100-Videotaster"
- "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei – Schritt 2"
- "Verwenden der Übersichtskarte"
- "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs"

Verbesserte Menü- und Dokumentationsstruktur

In der vorliegenden Version von PC-DIMS wurde die Menüstruktur neu organisiert. Sie haben außerdem die Möglichkeit, die Menüstruktur an Ihre persönlichen Anforderungen anzupassen. Im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" erhalten Sie Informationen zur Navigation durch diese Menüs sowie zum Zugriff auf die verschiedenen Menüoptionen und Dialogfelder.

Konventionen

Folgende Konventionen wurden in der Online-Hilfe verwendet:

Fettdruck

Fettdruck wird vorwiegend eingesetzt, wenn folgende Elemente genannt werden:

- Dialogfeld-Elemente
- Dialogfeldnamen
- Befehlsschaltflächen
- Symbole
- Menüs
- Symbolleisten

Beispiel:

1. Wählen Sie das Menü **Datei**.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern.**

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

Kursivtext

Kursivtext wird vorwiegend eingesetzt, um Inhalte *hervorzuheben*. Beispiel: "Wenn der Taster auf ein Hindernis stößt, hält er *nicht* automatisch an".

Kursivtext kann auch folgendes ausweisen:

- Titel von Büchern oder Handbüchern
- Vordefinierte Argumente (beim Programmieren)
- Parameter (beim Programmieren)
- Platzhalter (beim Programmieren)
- Benutzereingaben (beim Programmieren)

Großbuchstaben

Großbuchstaben werden meist verwendet, wenn folgende Elemente genannt werden:

- Akronyme (z. B. VDAFS, DMIS)
- Uhrzeit (z. B. A.M. oder P.M.)
- Tastenkombinationen (z. B. ALT, F, W)
- Gerätenamen (z. B. LPT1 oder COMM PORT 2)\

Wenn Elemente aus der Computerprogrammierung angezeigt werden, erscheint folgendes in Großbuchstaben:

- Steuerelementklassen
- Datenformate
- Umgebungsvariablen
- Zugriffsnummer
- Hooks
- Indizes
- Makros
- Aussagen
- Strukturen
- Systembefehle
- Werte

Unterstreichungen

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

Gliederungspunkte

Gliederungspunkte "•" dienen zur Aufzählung einer Liste von Optionen oder Befehlen, die für bestimmte Programmfunktionen oder für im jeweiligen Abschnitt angesprochene Aspekte verfügbar sind.

Numerierte Listen

Numerierte Listen geben die einzelnen Arbeitsschritte in Anleitungen und Verfahren an. Beispiel: "1. Wählen Sie **Datei,** 2. Klicken Sie auf **Neu**".

CAD-Verknüpfungen

PC-DMIS bietet mehrere verschiedene Methoden zur Übertragung von CAD-Geometrien, Werkstückprogrammen und Meßdaten aus bzw. in CAD-Systeme. Die Unterstützung von CAD-Daten ist einer der wichtigsten Vorteile von PC-DMIS.

Für den Import von CAD-Geometrien in PC-DMIS und den Export von Meßdaten aus PC-DMIS stehen folgende Methoden zur Auswahl:

- IGES 5.3
- STEP AP203 & AP214
- VDAFS
- DES(2/78)
- XYZIJK-Format

Folgende Objekte können zur Erstellung von Werkstückprogrammen und zur Bezugnahme bei der Programmausführung in PC-DMIS importiert werden:

- zweidimensionales Drahtmodell

- zweieinhalbdimensionales Drahtmodell
- dreidimensionales Drahtmodell
- B-Spline-Kurven- und -Oberflächen-CAD-Modelle

Eine Liste der unterstützten IGES-Elemente finden Sie unter "Arbeiten im Offline-Modus".

Werkstückprogramme, die in CAD-Systemen erstellt worden sind, können über DMIS 3.0 in PC-DMIS importiert werden. PC-DMIS-Werkstückprogramme können zur Ausführung in anderen KMG-Programmen in DMIS exportiert werden. Zudem ist es möglich, PC-DMIS-Meßergebnisse als DMIS-Ergebnisdatei zu exportieren.

Verwenden einer Maus

Eine Maus ist ein Zeigegerät zur Steuerung der Cursorbewegung auf dem Bildschirm.

Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit gehören zu den Hauptanliegen von PC-DMIS. Zur Verwirklichung dieser Ziele kann als Zeigegerät in PC-DMIS eine Zwei- oder Dreitasten-Maus verwendet werden. Schnelligkeit und Genauigkeit machen die Maus zu einem unentbehrlichen Teil der PC-DMIS-Arbeitsumgebung. Mit ihr können alle PC-DMIS-Funktionen ausgeführt werden. (Die meisten PC-DMIS-Funktionen sind auch über Tastaturbefehle zugänglich.)

Die Maus bietet eine einfache Methode:

- zur Auswahl eines Wertes
- zur Auswahl eines Befehls
- zum Verschieben/Markieren eines Bildes im Grafikfenster

Bewegen/Zeigen mit der Maus

Sie bewegen den Zeiger auf dem Bildschirm, indem Sie die Maus auf dem Schreibtisch in die Richtung bewegen, in der sich der Mauszeiger bewegen soll. Mit der Maus können Sie den Mauszeiger an eine bestimmte Stelle auf dem Bildschirm setzen oder auf eine Stelle des Bildschirms zeigen.

Klicken der Maustaste(n)

In dieser Hilfe ist durchweg von "Klicken der Maustaste" die Rede. Dieser Ausdruck bezieht sich auf das Herunterdrücken und schnelle Wiederloslassen der Maustaste. Wenn Sie beispielsweise aufgefordert werden, auf eine Menüoption zu klicken, schieben Sie den Mauszeiger (Pfeil) mit Hilfe der Maus auf die gewünschte Menüoption, drücken die linke Maustaste und lassen sie schnell wieder los.

Die meisten Optionen werden durch Klicken mit der linken Maustaste aktiviert. Gehen Sie daher bei Anleitungen, bei denen nur von "Klicken auf" ein Element die Rede ist (ohne daß eine bestimmte Taste erwähnt wird), ruhig davon aus, daß sie sich auf die linke Maustaste beziehen, sofern keine anderen Angaben gemacht werden.

In Verbindung mit PC-DMIS kann eine Drei-Tasten-Maus verwendet werden, die mittlere Taste hat dabei den gleichen Effekt wie das gleichzeitige Drücken von linker und rechter Maustaste.

Wenn im Hilfetext steht, daß mit beiden Maustasten geklickt werden soll, drücken Sie die linke und die rechte Maustaste gleichzeitig, und lassen Sie sie schnell wieder los.

Drücken und Halten der Maustaste

In dieser Hilfe ist durchweg von "Drücken und Halten der Maustaste" die Rede. Dieser Ausdruck bezieht sich darauf, daß die Maustaste heruntergedrückt und eine kurze Zeit lang gedrückt gehalten werden soll.

ZMouse

Bestimmte Brown & Sharpe-Systeme sind mit einer Trackball-Maus ausgestattet, die als ZMouse® bezeichnet wird. In diesem Fall kann der Benutzer die Bewegung des Mauszeigers über den Z-Arm steuern. Die ZMouse® funktioniert nicht, wenn der Datei-Manager aktiv ist.

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

N1000 ZMOUSE2
oder
N500 ZMOUSE2

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

Automatisieren von PC-DMIS

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

Weitere Informationen zu diesen Befehlen für die Steuerung von PC-DMIS und zu unterstützten BASIC-Befehlen finden Sie in der Datei "*Basic Language Help" (Hilfedatei der BASIC-Sprache von PC-DMIS)*, die im Lieferumfang dieses Installationspaket enthalten ist.

Software-Konfigurationen

PC-DMIS ist in zwei unterschiedlichen Konfigurationen erhältlich: als Online- und als Offline-Version. Diese beiden unterschiedlichen Produkte wurden zur Erfüllung bestimmter Anforderungen konzipiert. Die Produkte können jedoch im Verbund eingesetzt werden und bilden dann ein vollständiges und umfassendes System für Werkstückprogramme, Meßanalysen und Reverse Engineering-Aufgaben.

Online-Werkstückprogrammierung

Mit der Online-Version von PC-DMIS kann der Benutzer vorhandene Werkstückprogramme ausführen, Werkstücke (oder Werkstückabschnitte) schnell prüfen und Werkstückprogramme direkt auf dem KMG (Koordinatenmeßgerät) entwickeln. Online-PC-DMIS kann jedoch nur ausgeführt werden, wenn ein KMG angeschlossen ist. Offline-Programmierungsverfahren dagegen können auch online ausgeführt werden.

Offine-Werkstückprogrammierung

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.

Unter "Arbeiten im Offline-Modus" finden Sie detaillierte Informationen zur Offline-Version.

Vergleich zwischen der Offline- und der Online-Version

Weitere Informationen zur Offline-Programmierung finden Sie unter "Arbeiten im Offline-Modus."

Da die Online- und Offline-Versionen dieselben Funktionen aufweisen, wird hier die Verwendung beider Produkte beschrieben. In einigen Fällen trifft eine bestimmte Funktion der Online-Software jedoch nicht auf die Offline-Software zu. Auf diese Fälle wird jeweils entsprechend hingewiesen.

Erste Schritte: Ein einfaches Lernprogramm

Ein einfaches Lernprogramm: Überblick

Dieser Abschnitt führt Sie durch den Prozeß des Messens eines Werkstücks mit Hilfe des KMGs.

Zur Erstellung dieses kurzen Lernprogramms wurde der Brown & Sharpe-Prüfblock verwendet. Wenn dieses Werkstück nicht verfügbar ist, können Sie ein beliebiges ähnliches Werkstück verwenden, das mehrere Kreise und einen Kegel messen kann. Um die Fähigkeiten von PC-DMIS genau kennenzulernen, sollten Sie diesen Abschnitt ganz durchlesen und das Gelesene auf Ihrem System nachvollziehen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Erste Schritte mit dem Lernprogramm
- Messen von Merkmalen
- Verwenden anderer Tasteroptionen
- Grafische Darstellung eines Werkstücks
- Arbeiten im manuellen oder CNC-Modus

Merkmalschätzung

PC-DMIS bietet eine einzigartige Methode zum Messen von Merkmalen. Anstatt Sie zur Angabe des Typs von Merkmal aufzufordern, das gemessen werden soll (Punkt, Kreis usw.), bietet PC-DMIS die Möglichkeit, Meßpunkte einfach aufzunehmen. Wenn die Messung eines Merkmals abgeschlossen ist, wird dies PC-DMIS durch Drücken der entsprechenden Taste am Bedienelement (wenn die Maschine entsprechend ausgerüstet ist) oder der Taste ENDE auf der Tastatur signalisiert. PC-DMIS bestimmt dann die Art des Elements, das gerade mit Hilfe der Algorithmen für beste Schätzung gemessen wurde. "Algorithmen für beste Schätzung" sind mathematische Berechnungen, die PC-DMIS verwendet, um mathematisch vorherzusagen, welcher Typ von Merkmal erstellt wurde.

Drücken Sie nach Messung jedes Merkmals stets die Taste ENDE (oder eine entsprechende KMG-Taste).

Ein Kreis wird z. B. mit mindestens drei Meßpunkten gemessen. Während die einzelnen Positionen gemessen werden, erscheint die Anzahl der am Merkmal aufgenommenen Meßpunkte in der Statusleiste. Sobald eine ausreichende Anzahl von Meßpunkten aufgenommen wurde, können Sie die Taste ENDE drücken. Die Ergebnisse werden daraufhin im Bearbeitungsfenster angezeigt.

Das Format und der Inhalt der gemessenen Ergebnisse sind vom Ausgabeformat abhängig, das zuvor ausgewählt wurde. Weitere Informationen zum Einstellen des Ausgabeformats finden Sie unter "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen" und unter "Parametereinstellungen: Registerkarte "Abmessung"" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Beachten Sie, daß PC-DMIS die Richtung eines Meßpunkts bei bestimmten Geräten dadurch ermittelt, daß es die Bewegungsrichtung des Tasters nach Berühren des Werkstücks analysiert. Wenn Ihr Gerät zu diesem Typ gehört, dürfen Sie den Taster erst dann einziehen, wenn PC-DMIS einen Signalton ausgegeben und die Anzahl der gemessenen Meßpunkte auf der Statusleiste aktualisiert hat.

Erste Schritte mit dem Lernprogramm

Dieser Abschnitt beschreibt die einzelnen Schritte bei der Erstellung eines einfachen Werkstückprogramms. PC-DMIS wird in dieser Übung online eingesetzt, um ein Werkstückprogramm ohne Nutzung von CAD-Daten zu erstellen. Dabei wird der Prüfblock von Brown & Sharpe® verwendet. Verwenden Sie dasselbe Werkstück, falls Ihnen ein solches zur Verfügung steht. Sie können jedoch ein beliebiges anderes Werkstück verwenden, das mehrere kreisförmige und ein kugelförmiges Merkmal aufweist.

Wenn Sie mit einem Verfahren nicht vertraut sind, verwenden Sie bitte die Online-Hilfe (ALT+H), um zusätzliche Informationen einzublenden.

Das Lernprogramm führt Sie durch die folgenden Schritte:

Schritt 1: Erstellen eines neuen Werkstückprogramms

So erstellen Sie ein neues Werkstückprogramm:

1. Öffnen Sie das PC-DMIS-Programm durch Doppelklicken auf das PC-DMIS-Symbol. Sie können PC-DMIS auch öffnen, indem Sie auf die Schaltfläche **Start** und dann auf **Programme | PC-DMIS for Windows | Offline** klicken. Es erscheint das Dialogfeld **Datei öffnen**. Wenn Sie in einer vorangegangenen PC-DMIS-Sitzung ein Werkstückprogramm erstellt haben, so könnten Sie dieses Programm hier laden.
2. Da Sie für diese Übung ein neues Werkstückprogramm erstellen, klicken Sie nun auf die Schaltfläche **Abbrechen**, um das Dialogfeld zu schließen.
3. Öffnen Sie das Dialogfeld Neues Werkstückprogramm (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
4. Geben Sie im Feld **Werkstückname** den Namen "**TEST**" ein.
5. Stellen Sie als Maßeinheit **Englisch (Zoll)** ein.
6. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Schnittstelle** den Eintrag **ONLINE** aus.
7. Klicken Sie auf **OK.** PC-DMIS erstellt das neue Werkstückprogramm.

Sobald Sie ein neues Werkstückprogramm erstellt haben, aktiviert PC-DMIS die Hauptbenutzeroberfläche und öffnet unmittelbar danach das Dialogfeld **Taster**, in dem Sie einen Taster laden können.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Definieren eines Tasters**".**

Schritt 2: Definieren eines Tasters

Im Dialogfeld **Taster** können Sie einen neuen Taster definieren. Wenn Sie ein neues Werkstückprogramm erstellen, blendet PC-DMIS dieses Dialogfeld automatisch ein. Weitere Informationen finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Im Bereich **Tasterbeschreibung** des Dialogfelds **Taster** können Sie Taster, Tasterverlängerungen und Tasterspitzen definieren, die im Werkstückprogramm verwendet werden. Die Dropdown-Liste **Tasterbeschreibung** zeigt die verfügbaren Tasteroptionen in alphabetischer Reihenfolge an.

So laden Sie Ihren Taster über das Dialogfeld **Taster**:

1. Geben Sie im Feld **Tasterdatei** den Namen des Tasters ein. Wenn Sie später weitere Werkstückprogramme erstellen, werden Ihre Taster in diesem Dialogfeld zur Auswahl bereitstehen.
2. Wählen Sie die Aussage: "**Kein Taster definiert**."
3. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Tasterbeschreibung** den gewünschten Tasterkopf mit der Maus oder den Pfeiltasten aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.
4. Markieren Sie die Zeile **Leere Verbindung Nr. 1**, und fahren Sie mit dem Auswählen der benötigten Tasterteile fort.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Taster** wird geschlossen, und PC-DMIS kehrt zur Hauptbenutzeroberfläche zurück.
6. Prüfen Sie, ob die soeben erstellte Tasterspitze als aktive Tasterspitze angezeigt wird. (Betrachten Sie dazu die Liste Tasterspitzen in der Symbolleiste **Einstellungen**.)

Hinweis: Für die Zwecke dieser Übung wird das Kalibrierverfahren nicht behandelt.

An dieser Stelle richten Sie die Ansichten ein, die Sie im Grafikfenster verwenden werden. Dazu verwenden Sie das Symbol **Ansicht einrichten** in der Symbolleiste.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Einrichten der Ansicht**".**

Schritt 3: Einrichten der Ansicht

*Klicken Sie auf das Symbol **Ansicht einrichten**, um das Dialogfeld **Ansicht einrichten** zu öffnen.*

Zum Ändern der Ansichten im Grafikfenster verwenden Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten**. Sie können dieses Dialogfeld auch anzeigen, indem Sie in der Symbolleiste **Grafikmodi** auf das Symbol "Ansicht einrichten" klicken oder indem Sie die Menüoption **Ansicht einrichten** auswählen (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Ansicht einrichten** das gewünschte Bildschirmformat aus. Klicken Sie für dieses Lernprogramm auf die zweite Schaltfläche (obere Reihe, zweite Schaltfläche von links) und richten Sie ein horizontal aufgeteiltes Fenster ein.

2. Wenn Sie den oberen Bildteil in Z+-Richtung betrachten wollen, öffnen Sie die **blaue** Dropdown-Liste im Bereich **Ansichten** im Dialogfeld, und wählen Sie **Z+**.

3. Wenn Sie den unteren Bildteil in Y- -Ausrichtung betrachten wollen, öffnen Sie die **rote** Dropdown-Liste, und wählen Sie **Y-**.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden**, damit PC-DMIS das Grafikfenster neu zeichnet und dabei die beiden angeforderten Ansichten berücksichtigt. Da Sie das Werkstück noch nicht gemessen haben, wird im Grafikfenster nichts angezeigt. Der Bildschirm wird jedoch gemäß dem im Dialogfeld **Ansicht einrichten** ausgewählten Ansichten aufgeteilt.

Hinweis: Alle Anzeigeoptionen wirken sich lediglich auf die Art und Weise aus, wie PC-DMIS das Bild des Werkstücks anzeigt. Sie haben keinerlei Auswirkung auf gemessene Daten oder Prüfergebnisse.

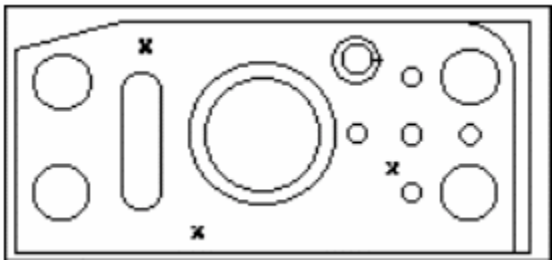
Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Messen von Merkmalen**".**

Schritt 4: Messen von Merkmalen

Sobald der Taster definiert und angezeigt ist, können Sie den Meßvorgang beginnen. Informationen zur korrekten Aufnahme von Meßpunkten finden Sie unter "Messen von Merkmalen". (Auch das Löschen von Meßpunkten und Merkmalen wird dort behandelt.)

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Skalieren des Bildes**".**

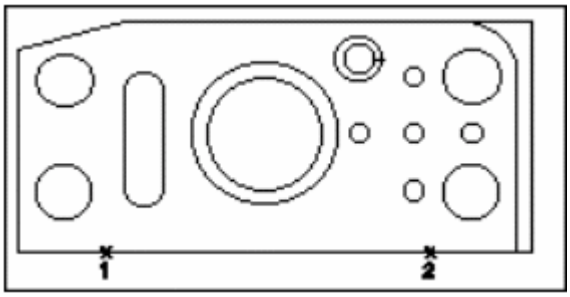
Messen einer Ebene



Stellen Sie vor Aufnahme von Meßpunkten sicher, daß PC-DMIS auf den Programmodus eingestellt ist.
*Wählen Sie hierzu das Symbol **Programmodus**.*

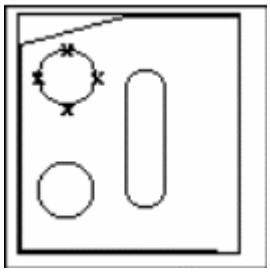
Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf. Die Meßpunkte sollten eine Dreiecksform ergeben und so weit wie möglich auseinander liegen. Drücken Sie nach dem dritten Meßpunkt die Taste ENDE. PC-DMIS zeigt eine Merkmal-ID und ein Dreieck an, um die Messung der Ebene zu signalisieren.

Messen einer Linie



Um eine Linie zu messen, nehmen Sie zwei Meßpunkte an der Kante des Werkstücks auf – den ersten Meßpunkt auf der linken Seite des Werkstücks und den zweiten Meßpunkt rechts neben dem ersten Meßpunkt. Die Richtung ist beim Messen von Merkmalen sehr wichtig, da PC-DMIS diese Informationen zur Erstellung des Koordinatenachsensystems verwendet. Drücken Sie nach dem zweiten Meßpunkt die Taste ENDE. PC-DMIS zeigt im Grafikfenster eine Merkmal-ID und eine gemessene Linie an.

Messen eines Kreises

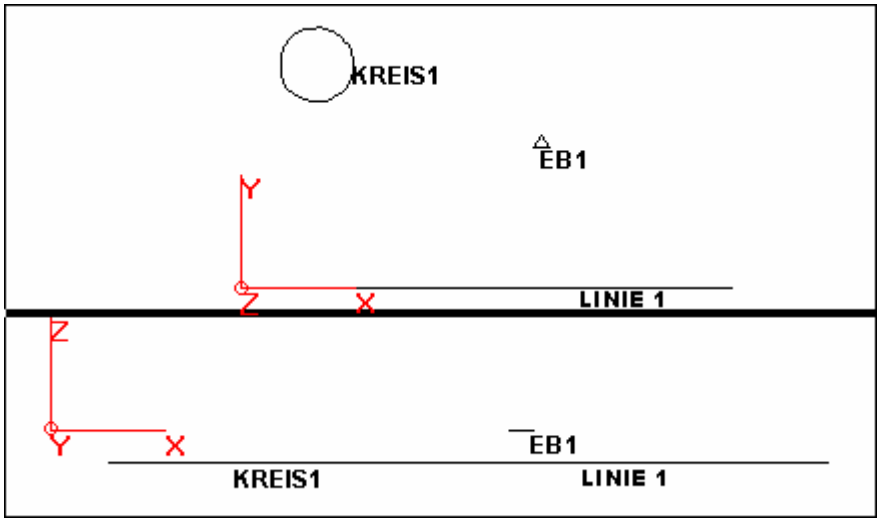


Bewegen Sie den Taster auf den Kreismittelpunkt. (Für dieses Beispiel wurde der Kreis links oben ausgewählt.) Senken Sie den Taster in das Loch, und messen Sie den Kreis, indem Sie vier Meßpunkte in ungefähr gleichem Abstand aufnehmen. Drücken Sie nach dem letzten Meßpunkt die Taste ENDE. PC-DMIS zeigt im Grafikfenster eine Merkmal-ID und einen gemessenen Kreis an.

Schritt 5: Skalieren des Bildes

*Über das Symbol **Größe anpassen** wird das Bild im Grafikfenster skaliert.*

Nachdem die drei Merkmale gemessen sind, klicken Sie auf das Symbol "Größe anpassen" in der Symbolleiste (oder wählen Sie **Größe anpassen** in der Menüleiste), um im Grafikfenster alle gemessenen Merkmale anzuzeigen.



Grafikfenster mit den gemessenen Merkmalen

Der nächste Schritt innerhalb des Meßvorgangs ist das Erstellen einer Ausrichtung.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Erstellen einer Ausrichtung"**.**

Schritt 6: Erstellen einer Ausrichtung

Mit diesem Verfahren legen Sie den Koordinatennullpunkt fest und definieren die X-, Y- und Z-Achsen. Detaillierte Informationen zum Erstellen von Ausrichtungen finden Sie unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

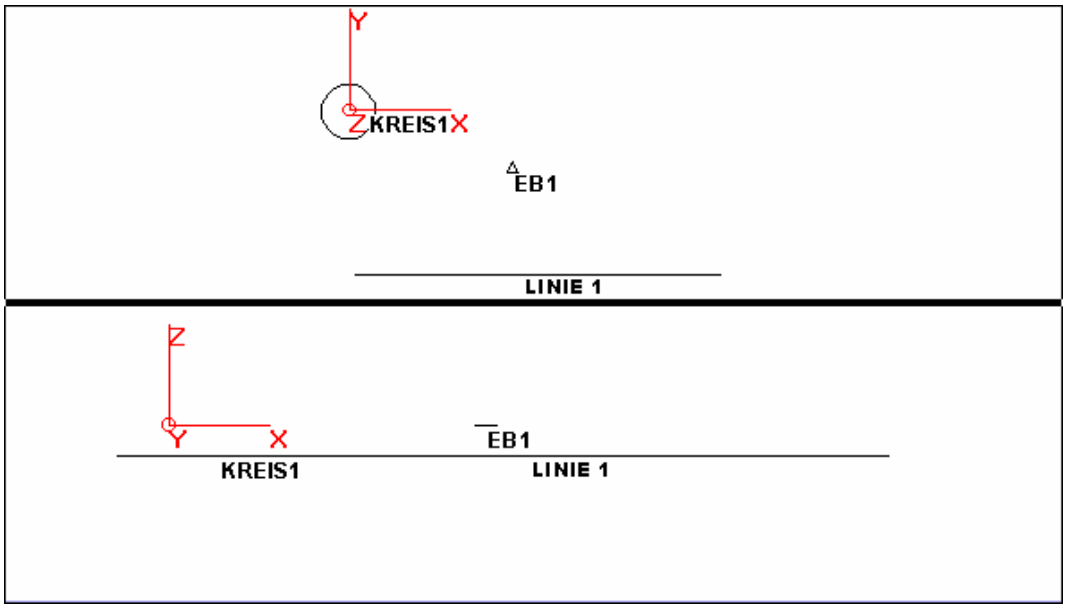
Hinweis: Klicken Sie auf das Symbol , um den PC-DMIS Assistenten für die 3-2-1-Ausrichtung aufzurufen. PC-DMIS muß dabei derzeit ausgeführt werden.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtung** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
2. Verwenden Sie den Cursor oder die Pfeiltasten, um die im Listenfeld aufgeführte Ebenenmerkmal-ID hervorzuheben (PLN1). Wenn Sie die Sprungmarken nicht geändert haben, wird die Ebenenmerkmal-ID im Listenfeld als "F1" aufgeführt.
3. Klicken Sie auf die Befehlsschaltfläche **Ebene**, um die Ausrichtung der vertikalen Achse der aktuellen Arbeitsebene festzulegen.
4. Heben Sie die Ebenenmerkmal-ID (PLN1 oder F1) ein zweites Mal hervor.
5. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Autom**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nullpunkt**. Damit wird der Nullpunkt des Werkstücks an eine bestimmte Position (in diesem Fall, auf der Ebene) übertragen (oder verschoben). Wenn das Kontrollkästchen **Autom.** markiert ist, werden die Achsen basierend auf dem Merkmaltyp und der Ausrichtung des Merkmals bewegt.
7. Heben Sie die Linienmerkmal-ID (LINE1 oder F2) hervor.

8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drehen**. Damit wird die definierte Achse der Arbeitsebene zum Merkmal hin gedreht. PC-DMIS dreht die definierte Achse um den Flächenmittelpunkt, der als Nullpunkt dient.
9. Heben Sie die Kreismerkmal-ID (KREIS1 oder F3) hervor.
10. Vergewissern Sie sich, daß das Kontrollkästchen **Autom.** markiert ist.
11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nullpunkt**. Damit wird der Nullpunkt zum Kreismittelpunkt hin bewegt und der Punkt auf Höhe der Ebene gehalten.

Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie die obigen Schritte durchgeführt haben. Die Liste Ausrichtungen (in der Symbolleiste **Einstellungen**) und das Bearbeitungsfenster zeigen nun die neu erstellte Ausrichtung an.

Auch das Grafikfenster wird aktualisiert, um die aktuelle Ausrichtung anzuzeigen.



Aktualisiertes Grafikfenster mit der aktuellen Ausrichtung

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Durchführen von Voreinstellungen".

Schritt 7: Durchführen von Voreinstellungen

Sie können PC-DMIS an Ihre spezifischen Bedürfnisse anpassen. Es gibt eine Vielzahl von Optionen, auf die Sie über das Untermenü **Einstellungen** zugreifen können. In diesem Abschnitt werden nur die Optionen behandelt, die in dieser Übung erwähnenswert sind. Vollständige Informationen zu allen verfügbaren Optionen finden Sie unter "Voreinstellungen".

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Hinzufügen von Kommentaren".

Starten des CNC-Modus

Wählen Sie den CNC-Modus aus. Dazu klicken Sie entweder auf das Symbol **CNC-Modus** in der Symbolleiste, oder Sie setzen den Cursor auf die Zeile "MODUS/MANUELL" im Bearbeitungsfenster und drücken auf die Taste F8.

Weitere Informationen zu den verschiedenen KMG-Modi finden Sie unter "Symbolleiste "Manueller / CNC-Modus"".

Einstellen der Bewegungsgeschwindigkeit

Mit der Option **Bewegungsgeschwindigkeit** können Sie die Punkt-Punkt-Positionierungsgeschwindigkeit des KMGs ändern.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Bewegung**.
3. Setzen Sie den Cursor auf das Feld **Bewegungsgeschwind**.
4. Heben Sie den aktuellen Wert des Felds "Bewegungsgeschwind." hervor.
5. Geben Sie **50** ein. Dieser Wert ist als prozentualer Anteil der maximalen Maschinengeschwindigkeit definiert.

Mit dieser Einstellung bewegt PC-DMIS das KMG mit 50% der Höchstgeschwindigkeit. Die Standardeinstellungen für die anderen Optionen genügen den Anforderungen in dieser Übung.

Siehe auch "Parametereinstellungen: Registerkarte "Bewegung", um weitere Informationen zur Bewegungsgeschwindigkeit und zu anderen Bewegungsoptionen zu erhalten.

Einstellen der Sicherheitsebene

So definieren Sie eine Sicherheitsebene:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Sicherheitsebene**.
3. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Sicherheitsebenen aktiv (EIN)**.
4. Heben Sie den aktuellen Wert des Felds **Aktive Ebene** hervor.
5. Geben Sie den Wert **0,50** ein. Mit dieser Einstellung wird eine Sicherheitsebene von etwa 125 mm um die oberste Ebene des Werkstücks herum erstellt.
6. Prüfen Sie, ob die oberste Ebene als die aktive Ebene angezeigt wird.
7. Klicken Sie auf **Anwenden**.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS schließt das Dialogfeld und speichert die Sicherheitsebene im Bearbeitungsfenster.

Siehe auch "Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitsebene"", um weitere Informationen zur Definition von Sicherheitsebenen zu erhalten.

Schritt 8: Hinzufügen von Kommentaren

So fügen Sie Kommentare hinzu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kommentar** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

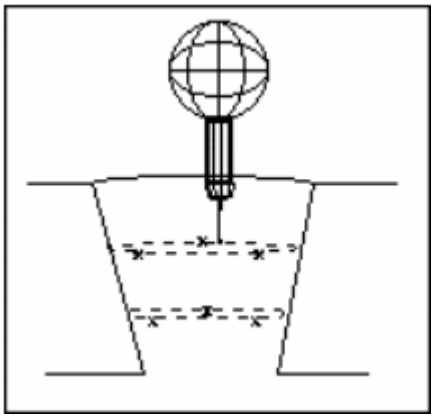
2. Klicken Sie auf die Option **Bediener**.
3. Geben Sie im Textfeld **Kommentar** den folgenden Text ein: "**WARNUNG: Maschine geht in den** CNC-Modus**.**"
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen und diesen Befehl im Bearbeitungsfenster anzuzeigen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren".

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Messen von zusätzlichen Merkmalen**".**

Schritt 9: Messen von zusätzlichen Merkmalen

Verwenden Sie den Taster, und messen Sie drei weitere Kreise und einen Kegel. Beim Messen des Kegels gehen Sie am besten gemäß der untenstehenden Zeichnung vor und nehmen drei Meßpunkte auf der oberen Ebene und drei Meßpunkte auf einer unteren Ebene auf.



Kegel konstruiert aus Messungen auf unterschiedlichen Ebenen

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen**".**

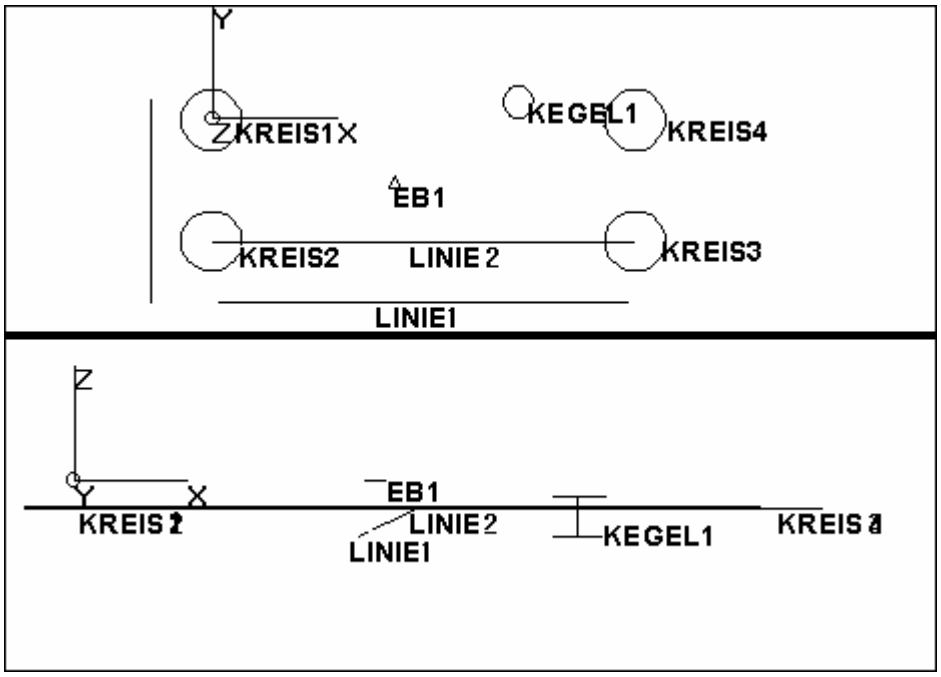
Schritt 10: Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen

PC-DMIS kann Merkmale durch Nutzung anderer Merkmale erstellen. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
2. Klicken Sie mit dem Mauszeiger im Grafikfenster oder im Listenfeld des Dialogfelds **Linienkonstruktion** auf zwei Kreise (KREIS2, KREIS3). Wenn die Kreise ausgewählt sind, werden Sie hervorgehoben angezeigt.
3. Wählen Sie die Option **Autom**.
4. Wählen Sie die Option **2D-Linie**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS erstellt eine Linie (LINIE2) unter Verwendung der effektivsten Konstruktionsmethode.

Die Linie und die Merkmal-ID werden im Grafikfenster und im Bearbeitungsfenster angezeigt.



Konstruierte Linie im Grafikfenster

Weitere Informationen zum Konstruieren von Merkmalen finden Sie unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen".

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Berechnen von Abmessungen".

Schritt 11: Berechnen von Abmessungen

Sobald ein Merkmal erstellt ist, können seine Abmessungen berechnet werden. Abmessungen können in jeder Phase des Lernens eines Werkstückprogramms erzeugt werden und eignen sich für Anpassungen an individuelle Spezifikationen. PC-DMIS zeigt die Ergebnisse der einzelnen Abmessungsoperationen im Bearbeitungsfenster an.

So erzeugen Sie eine Abmessung:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Lage** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
2. Wählen Sie im Listenfeld oder im Grafikfenster die letzten drei Kreise aus, die durch Hervorheben der Merkmalidentifikationen im Listenfeld gemessen wurden.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS zeigt die Lage der drei Kreise im Bearbeitungsfenster an. Diese Werte können einfach durch Doppelklicken auf die gewünschte Linie, Hervorheben des benötigten Nennwerts und Eingabe des neuen Werts verändert werden.

Weitere Informationen zum Erstellen von Abmessungen finden Sie unter "Abmessen von Merkmalen".

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Markieren der auszuführenden Elemente".

Schritt 12: Markieren der auszuführenden Elemente

Anhand von Markierungen können Sie festlegen, welche Elemente Ihres Werkstückprogramms ausgeführt werden sollen. Markieren Sie für dieses Lernprogramm alle Merkmale.

1. Sie markieren alle Merkmale des Werkstückprogramms, indem Sie auf die Menüoption Alles markieren klicken. Diese Option wird unter "Bearbeiten eines Werkstückprogramms" näher beschrieben. Nachden Sie die Merkmale markiert haben, werden sie in der aktuellen Markierfarbe angezeigt.

2. PC-DMIS fragt nach, ob Sie die manuellen Ausrichtungsmerkmale markieren möchten. Klicken Sie auf **Ja**.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Einstellen der Protokollausgabe**".**

Schritt 13: Einstellen der Protokollausgabe

PC-DMIS sendet das Abschlußprotokoll je nach ausgewählter Option in eine Datei oder an einen Drucker. Stellen Sie für dieses Lernprogramm die Protokollausgabe auf den Drucker ein.

1. Klicken Sie auf die Menüoption **Druckereinrichtung im Bearbeitungsfenster** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen). Das Dialogfeld **Druckoptionen** wird angezeigt.

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Drucker**.

3. Klicken Sie auf **OK.**

Es gibt nun genügend Informationen, so daß PC-DMIS das in dieser Übung erstellte Werkstückprogramm ausführen kann.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Ausführen des fertiggestellten Programms**".**

Schritt 14: Ausführen des fertiggestellten Programms

Es gibt eine Vielzahl von Optionen, mit denen Sie das ganze Werkstückprogramm oder Teile davon ausführen können. Siehe "Ausführen von Werkstückprogrammen" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Datei-Optionen".

Sobald alle Schritte durchgeführt wurden:

1. Klicken Sie auf die Menüoption **Ausführen** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen). PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** an und beginnt den Meßvorgang.

2. Lesen Sie die Anweisungen im KMG-Befehlsfenster, und befolgen Sie die Aufforderungen zur Aufnahme bestimmter Meßpunkte.

3. PC-DMIS fordert Sie auf, die Meßpunkte ungefähr an der im Grafikfenster angegebenen Stelle aufzunehmen.

- Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf, um eine Ebene zu erstellen. Drücken Sie die Taste ENDE.
- Nehmen Sie zwei Meßpunkte an der Kante auf, um eine Linie zu erstellen. Drücken Sie die Taste ENDE.
- Nehmen Sie vier Meßpunkte innerhalb des Kreises auf. Drücken Sie die Taste ENDE.

4. Klicken Sie nach der Aufnahme jedes Meßpunkts auf **Fortfahren**.

So einfach ist das. (Wenn PC-DMIS einen Fehler erkennt, wird dieser im Dialogfeld in der Liste **KMG-Fehler** angezeigt, und Sie müssen etwas unternehmen, bevor das Programm fortfahren kann.)

Sobald Sie den letzten Meßpunkt des Kreises aufgenommen haben, blendet PC-DMIS das Dialogfeld **PC-DMIS-Meldung** mit der folgenden Meldung ein: "**WARNUNG: Maschine geht in den** CNC-Modus**.**" Wenn Sie auf **OK** klicken, mißt PC-DMIS automatisch alle übrigen Merkmale.

Wenn ein Fehler auftritt, suchen Sie die Ursache mit Hilfe der Dropdown-Liste **KMG-Fehler** im Dialogfeld **Ausführungsoptionen**. Führen Sie die notwendigen Eingriffe durch, um das Problem zu beheben. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fortfahren**, damit die Ausführung des Werkstückprogramms abgeschlossen wird.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort: "Drucken des Protokolls**".**

Schritt 15: Drucken des Protokolls

Nach der Ausführung des Werkstückprogramms sendet PC-DMIS das Protokoll automatisch an die gewünschte Ausgabeeinheit. Diese Einstellung wird im Dialogfeld **Druckereinrichtung** festgelegt. Da Sie das Kontrollkästchen **Drucker** markiert haben, wird das Protokoll an den Drucker gesendet. Stellen Sie sicher, daß der Drucker zum Überprüfen des Werkstückprogramms angeschlossen und eingeschaltet ist.

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben dieses Lernprogramm abgeschlossen. Weitere Informationen zu diesem Lernprogramm finden Sie in den folgenden Themen, die in diesem Abschnitt besprochen werden:

- Messen von Merkmalen
- Verwenden anderer Tasteroptionen
- Grafische Darstellung eines Werkstücks
- Arbeiten im manuellen oder CNC-Modus

Merkmale messen

Stellen Sie sicher, daß in der Dropdown-Liste **Anzeige** der Symbolleiste der gewünschte Taster und die gewünschte Arbeitsebene angezeigt werden. PC-DMIS sollte zudem auf den manuellen Modus eingestellt sein.

Bei PC-DMIS ist es nicht erforderlich, daß der Bediener Daten zum Messen eines Merkmals eingibt. Sie können die Maus verwenden, um ein CAD-Merkmal zu messen (wenn CAD-Daten verfügbar sind), oder Sie können den Taster zusammen mit dem KMG verwenden. Sobald das Merkmal mit der Maus oder mit dem KMG-Taster gemessen wurde, drücken Sie die Taste ENDE. PC-DMIS bestimmt daraufhin automatisch den Typ des Merkmals (Kreis, Linie, Ebene usw.). Außerdem kompensiert PC-DMIS automatisch den Tasterradius. Weitere Informationen zur Messung von Merkmalen von CAD-Daten finden Sie unter "Arbeiten im Offline-Modus".

Mindestanzahl von Meßpunkten für ein Merkmal

PC-DMIS setzt eine Mindestanzahl von Meßpunkten voraus, bevor es ein bestimmtes Merkmal identifiziert. In bestimmten Fällen ist es ratsam, zusätzliche Meßpunkte aufzunehmen, um die Genauigkeit zu verbessern.

Merkmal	Mindest- anzahl	Besondere Anweisungen

	Meß punkte	
Punkt	1	Siehe Hinweis unten.
Linie	2	PC-DMIS zeichnet Linien zwischen den am weitesten entfernten Punkten in einem Satz.
Kreis	3	Wenn ein Kreis mit weniger als 180° gemessen wird, zeichnet PC-DMIS einen Bogen zwischen den am weitesten entfernten Punkten in einem Satz.
Ebene	3	-
Kugel	4	-
Kegel	6	Es kommt vor, daß PC-DMIS einen Kegel mit sechs Meßpunkten nicht erkennen kann. Versuchen Sie in diesem Fall sieben Meßpunkte aufzunehmen. (Nehmen Sie drei Meßpunkte auf einer Ebene, drei auf einer anderen und einen zwischen den beiden Ebenen auf.) Alle nach den ersten drei Meßpunkten aufgenommenen Meßpunkte sollten *entweder alle unterhalb oder alle oberhalb* der durch die ersten drei Meßpunkte definierten Ebene liegen. Dies gewährleistet optimale Ergebnisse. PC-DMIS zeichnet zwei Kreise: den ersten auf der Ebene der ersten drei Punkte, den zweiten auf der Ebene des tiefsten Punkts. Zylinder werden auf ähnliche Weise gezeichnet.
Zylinder	6	Siehe Kegel.

Gelegentlich kommt es vor, daß PC-DMIS den Typ eines Merkmals nicht richtig erkennt – die Ursache ist abhängig von der Geometrie des Werkstücks und von der Art und Weise, wie das Merkmal gemessen wird. In diesem Fall können Sie die fehlerhafte Schätzung überschreiben, indem Sie die Anweisungen unter "Überschreiben geschätzter Merkmale" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms" befolgen.

Wenn PC-DMIS wiederholt einen Kreis bzw. eine Kugel erkennt, wenn eine Linie bzw. eine Ebene gemessen wurde, sollten Sie versuchen die Meßpunkte in gleichbleibender Richtung aufzunehmen. Dies bedeutet, daß Sie sich den einzelnen Berührungspunkten beim Messen einer Linie oder Ebene in ungefähr derselben Richtung nähern sollten.

- Wenn PC-DMIS wiederholt eine Linie bzw. eine Ebene erkennt, wenn ein Kreis bzw. eine Kugel gemessen wurde, sollten Sie versuchen, die Meßpunkte in sich stärker unterscheidenden Richtungen aufzunehmen. Wenn Sie z. B. einen Bogen messen und Sie alle Berührungspunkte durch Berühren in der Richtung X+ erreichen können, sollten Sie versuchen einige Punkte in der Richtung + oder -Y zu messen.

Hinweis: Beim Messen eines Punkts (1 einziger Meßpunkt) kompensiert PC-DMIS den Tasterradius entlang der Werkstückachse, die am nächsten zur Bewegungsrichtung des Tasters beim Ausfahren lag. Wenn beispielsweise ein Punkt in der negativen X-Richtung gemessen wird, kompensiert PC-DMIS den Tasterradius in der Richtung -X (auch wenn der Taster leicht in der Y-Achse bewegt wurde). Bei CNC-Maschinen (oder manuellen Maschinen, die mit der Blechoption verwendet werden) finden Sie weitere Informationen zur Kompensation unter "IJK-Felder für "Vertikaler Vektor"" und "Tasterkompensation".

Aufnehmen von Meßpunkten

Mit der Menüoption **Meßpunkt aufnehmen** wird ein Meßpunkt aufgenommen. Dem Computer wird damit die Position des Tasters entlang der X-, Y- und Z-Achse mitgeteilt. Diese Option ist nur bei bestimmten Schnittstellentypen verfügbar. Diese Option funktioniert mit fast allen (oder allen) Steuereinheiten, sofern ein starrer Taster verwendet wird.

Entfernen oder Löschen von Meßpunkten

Es muß mindestens eine Tasterspitze geladen sein, damit KMG-Meßpunktaufnahmen in PC-DMIS aufgezeichnet werden können.

Mit PC-DMIS können Sie problemlos Meßpunkte aus dem Meßpunktpuffer löschen, die bei der letzten Tasterberührung falsch aufgenommen wurden. Wählen Sie hierfür die Menüoption **Meßpunkt löschen** oder drücken Sie die Tasten ALT+ ' - ' (Minus). Sie können beliebig viele Meßpunkte löschen, indem Sie mit dem letzten Meßpunkt beginnen. Diese Option wird erst verfügbar, wenn Sie die Merkmalmessung beenden, indem Sie auf die Menüoption **Merkmal beenden** klicken. Mit der Menüoption **Merkmal beenden** erstellen Sie das gemessene Merkmal, und der Meßpunktpuffer wird automatisch geleert.

Nach der Erstellung eines Merkmals können Sie unerwünschte Merkmale löschen, indem Sie die Anweisungen unter "Löschen von Merkmalen" unter "Bearbeiten der CAD-Anzeige" befolgen.

Hinweis: Es gibt KMGs, die am Bedienelement über eine Taste zum **Löschen von Meßpunkten** verfügen.

Mit PC-DMIS können Sie Meßpunkte innerhalb von Merkmalen auch im Ausführungsmodus löschen. Drücken Sie die Tasten ALT+ ' - ' (Minus), um den derzeit markierten Meßpunkt im Listenfeld **KMG-Befehle** im Dialogfeld **Ausführungsoptionen** zu löschen.

Hinweis: Wird die Taste **DRUCKEN** am Bedienelement (falls vorhanden) während des Ausführmodus gedrückt, hat dies dieselbe Auswirkung wie das Drücken der Tastenkombination ALT+ ' - ' (Minus). Verwenden Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor, um den Eintrag `PrintButton` der Systemregistrierung auf 0 zu setzen und diese Funktion zu deaktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Ändern von Registrierungseinträgen".

Beenden von Merkmalen

Mit der Option **Merkmal beenden** können Sie PC-DMIS signalisieren, daß die Konstruktion eines Merkmals beendet ist. Sie können auch die ENDE-Taste betätigen.

Bestimmung der Stärke von Blechmerkmalen

Mit PC-DMIS können Sie festlegen, welche Stärke für ein Werkstück angewendet werden soll. Verwenden Sie dazu den Bereich **Stärke** im Dialogfeld **Param. Merkmale**. Die verfügbaren Optionen sind "Theorethische Stärke" und "Ist-Stärke".

So rufen Sie die Stärkeoptionen auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
2. Öffnen Sie die Register für das **Param. Merkmal**, das Sie erstellen möchten.
3. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Fortgeschritten**, um das Dialogfeld zu erweitern.
4. Sie haben die Wahl zwischen den Optionen Theo **Stärke** und Ist-**Stärke**.
5. Geben Sie die Stärke in dem Feld ein.
6. Klicken Sie auf **Erstellen**, um das Merkmal zu erstellen.

Theoretische Stärke

Mit der Option Theoretische **Stärke** können Sie die theoretischen Werte um eine ausgewählte Stärke anpassen, um so die gegenüberliegende Seite des Materials zu messen.

Ist-Stärke

Mit der Option Ist-**Stärke** können Sie die Ziellage der Messung versetzen und die gemessenen Werte dann entlang des theoretischen Vektors um die Stärke anpassen.

Verwenden anderer Tasteroptionen

Der erste Schritt bei der KMG-Werkstückprogrammierung besteht in der Definition der Taster, die beim Prüfungsverfahren verwendet werden sollen. Für ein neues Werkstückprogramm muß zuerst eine Tasterdatei erstellt werden, bevor der Meßvorgang beginnen kann. PC-DMIS unterstützt eine breite Palette von Tastertypen und Kalibrierwerkzeugen. Es bietet außerdem eine einzigartige Methode zur Kalibrierung eines Renishaw PH9/PH10-Wrists. Sie können über das Dialogfeld **Taster** auf weitere Tasteroptionen zugreifen.

Es wird vorausgesetzt, daß der Taster geladen und kalibriert wurde. Weitere Informationen zum Erstellen von Tasterdateien und zum Kalibrieren von Tastern finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Online-Verwendung eines Tasters

So messen Sie einen Punkt im Online-Modus mit Hilfe eines schaltenden Tastsystems (STS):

1. Senken Sie den Taster auf die Oberfläche, auf der der Punkt aufgenommen werden soll.
2. Triggern Sie den Taster, indem Sie die Oberfläche berühren.
3. Drücken Sie die Taste ENDE, um den Meßvorgang zu beenden.

PC-DMIS wurde so konzipiert, daß es den Merkmaltyp automatisch erkennt. Die Tasterkompensation wird durch den Tasterradius bestimmt. Die Kompensationsrichtung wird durch die Maschinenrichtung bestimmt.

Beim Messen eines Kreises befindet sich der Taster z. B. innerhalb des Kreises und bewegt sich nach außen. Bei Messen eines Stifts beginnt der Taster außerhalb des Kreises und bewegt sich nach innen gegen das Werkstück.

Beim Messen von Punkten ist es wichtig, daß die Antastrichtung rechtwinklig zur Oberfläche liegt. Dies ist bei der Messung anderer Merkmale zwar nicht erforderlich, durch dieses Vorgehen wird jedoch die Genauigkeit beim Bestimmen des Merkmaltyps verbessert.

Um einen Punkt mit einem starren Taster zu messen, müssen Sie den Merkmaltyp des zu messenden Merkmals und die Tasterkompensationsrichtung angeben Siehe auch "Verwenden von starren Tastern".

Offline-Verwendung eines Tasters

Wenn Sie PC-DMIS im Offline-Betrieb verwenden, können Sie auf alle Tasteroptionen zugreifen. Es sind jedoch keine Ist-Messungen möglich. Sie können die Tasterdaten entweder eingeben oder Standardeinstellungen verwenden. Ein Kalibierinstrument kann z. B. nicht tatsächlich gemessen werden, um einen Taster zu kalibrieren – Sie müssen die Nennwerte des Tasters eingeben.

So messen Sie einen Punkt:

1. Stellen Sie sicher, daß sich PC-DMIS im Programmodus befindet. Klicken Sie gegebenenfalls auf das Symbol **Programmodus** in der Symbolleiste **Grafik**modi. (Siehe auch "Symbolleiste "Grafikmodi"" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbolleisten".)
2. Bewegen Sie den Mauszeiger an die Position, an der der Meßpunkt aufgenommen werden soll.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um den Taster in den Bereich des Werkstücks zu bewegen, wo der Meßpunkt aufgenommen werden soll. Der Taster wird auf dem Bildschirm angezeigt und die Tastertiefe wird eingestellt.
4. Klicken Sie mit der linken Maustaste, um am Werkstück einen Meßpunkt zu registrieren.
5. Drücken Sie die Taste ENDE, um den Meßvorgang zu beenden.

Verwenden von starren Tastern

PC-DMIS unterstützt eine breite Palette von starren Tastern. Die Verwendung und Kalibrierung starrer Taster funktioniert dabei ähnlich wie bei schaltenden Tastsystemen (STS).

Bei Auswahl eines starren Tasters erwartet PC-DMIS einen Taster, der bei Berührung des Werkstücks nicht automatisch reagiert. Mit einem starren Taster können keine CNC-Kalibrierungen durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich, daß der richtige Tastertyp ausgewählt wurde.

Mit der Symbolleiste Schätzungsmodus (in der Menüleiste) können Sie zwischen dem Rundschätzungs**modus** und dem Ebenenschätzungs**modus** hin- und herschalten.

- Ebenenmerkmale werden als Punkte, Ebenen und Linien definiert.
- Runde Merkmale umfassen Kreise, Kugeln, Kegel und Zylinder.

Bestimmen Sie den zu messenden Merkmaltyp, und schalten Sie die Schaltfläche **starrer Taster** auf die entsprechende Einstellung.

Hinweis: Weitere Informationen zum Verwenden von Tastenkombinationen und zum Umschalten zwischen den Ebenen- und Rundschätzungsmodi finden Sie unter "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Aufnehmen eines Meßpunkts mit einem starren Taster

Bei schaltenden Tastsystemen (STS) erfolgt die Aufnahme von Meßpunkten automatisch. Bei starren Tastern müssen Sie jedoch dem Taster mitteilen, wenn dieser seine Position registrieren soll. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Positionieren Sie den Taster am Werkstück dort, wo Sie einen Meßpunkt aufnehmen möchten.
2. Klicken Sie auf den Menübefehl **Meßpunkt aufnehmen** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Hinweis: Wenn Sie mit einem Bedienelement arbeiten, drücken Sie die Taste zum Aufnehmen/Registrieren eines Meßpunkts.

Ebenenmerkmale

So messen Sie eine Ebene mit einem starren Taster:

1. Nehmen Sie zuerst mindestens drei Meßpunkte auf einer Oberfläche auf.
2. Danach müssen Sie den Taster oberhalb der gewünschten Ebene positionieren.
3. Drücken Sie die Taste ENDE.

Dadurch wird die Richtung der Ebene definiert. Die Richtung des normalen Oberflächenvektors ist aufwärts.

So messen Sie eine Linie:

1. Nehmen Sie zwei Meßpunkte in der gewünschten Richtung auf.
2. Bewegen Sie den Taster aus der gemessenen Linie heraus.
3. Drücken Sie die Taste ENDE.

Hinweis: Die Richtung der Merkmale muß bei PC-DMIS nicht definiert werden.

Runde Merkmale

Wenn Sie runde Merkmale mit einem starren Taster messen, muß der Taster (je nach Merkmaltyp) in einer festen Position gehalten werden.

- Bei Löchern halten Sie den Taster innerhalb des Merkmals und drücken dann die Taste ENDE.
- Bei Stiften halten Sie den Taster außerhalb des Merkmals und drücken dann die Taste ENDE.

Hinweis: Die Richtung der Merkmale muß bei PC-DMIS nicht definiert werden.

Grafische Darstellung eines Werkstücks

Mit PC-DMIS können Sie Standard-IGES oder -DXF-Modelle verwenden, um Werkstückprogramme auf einem kostengünstigen PC oder PC-Klon zu generieren – ohne jegliche Nutzung eines KMGs. Diese Werkstückprogramme können dann auf beliebigen CNC-Maschinen, auf denen PC-DMIS läuft oder die DMIS-, Tutor- oder AVAIL-Spezifikationen unterstützen, eingesetzt werden.

Weitere Informationen zur Verwendung von CAD finden Sie unter "Arbeiten im Offline-Modus".

Wenn PC-DMIS mit der Ausführung eines Werkstückprogramms beginnt, zeigt es zuerst eine grafische Darstellung der theoretischen Geometrie des Werkstücks an. Dieses Bild kann von einer der folgenden drei Quellen stammen:

1. Aus einer IGES- oder DXF-Datei, die eine CAD-Zeichnung beschreibt.
2. Von den theoretischen Werten des Merkmals im Werkstückprogramm.
3. Vom ersten Werkstück, das gemessen wurde, als das Werkstückprogramm online generiert wurde.

Wenn das Bild von Quelle 2 oder 3 stammt, handelt es sich lediglich um ein Teilbild. Das bedeutet, daß nur die Merkmale angezeigt werden, die von PC-DMIS gemessen wurden.

Stammt das Bild von Quelle 1, handelt es sich bei der grafischen Darstellung um genau das, was mit dem CAD-System gezeichnet wurde. Sie haben dann die Möglichkeit, bestimmte Merkmale aus der CAD-Zeichnung zu entfernen (Siehe auch "Löschen von CAD" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".) In jedem Fall dient das Bild lediglich dazu, Ihnen genügend Informationen zu vermitteln, so daß Sie die Prüfdaten auf das aktuelle Werkstück beziehen können. Siehe auch "Importieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

PC-DMIS zeigt beim Messen der einzelnen Werkstückmerkmale ein Bild des jeweiligen Merkmals im Grafikfenster an. Es zeichnet dieses Bild in den Farben, die im Dialogfeld **Setup** mit Hilfe der Registerkarte ID-**Setup** definiert wurden. Dadurch können Sie das tatsächliche Merkmal optisch mit dem theoretischen Merkmal vergleichen. Siehe auch "Setup-Optionen: Registerkarte "ID-Setup"" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Sowohl im manuellen Offline-Modus als auch im manuellen Online-Modus zeigt PC-DMIS im Grafikfenster eine skalierte Animation des Tasters an. Dieses Symbol bewegt sich während der Ausführung um das Werkstück und zeigt damit an, wo die einzelnen Meßpunkte aufgenommen werden sollen.

Weitere Informationen zum Einstellen des Aussehens der Abbildungen im Grafikfenster finden Sie unter "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Arbeiten im manuellen oder CNC-Modus

Mit der Symbolleiste **Manueller**/CNC-Modus können Sie das System problemlos in den manuellen oder CNC-Modus versetzen. Siehe auch "Symbolleiste "Manueller/CNC-Modus"" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbolleisten".

Der manuelle Modus wird bei einem manuellen KMG oder während des manuellen Ausrichtungsvorgangs eines Programms, das auf einem automatischen KMG läuft, verwendet. Um den Modus zu wechseln, klicken Sie auf das entsprechende Modussymbol in der Symbolleiste.

Mit PC-DMIS können Sie die Geschwindigkeiten und Abstände bestimmen, die im automatischen Meßvorgang angewendet werden. Siehe auch "Parametereinstellungen: Registerkarte "Bewegung"" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Hinweis: Beachten Sie, daß Sie Sicherheitsebenen oder Bewegungspunkte definieren sollten, wenn Sie vom manuellen Modus in den CNC-Modus wechseln.

Navigation durch die Benutzeroberfläche

Navigation durch die Benutzeroberfläche: Einführung

Dieser Abschnitt bietet eine Einleitung in die 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".)

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

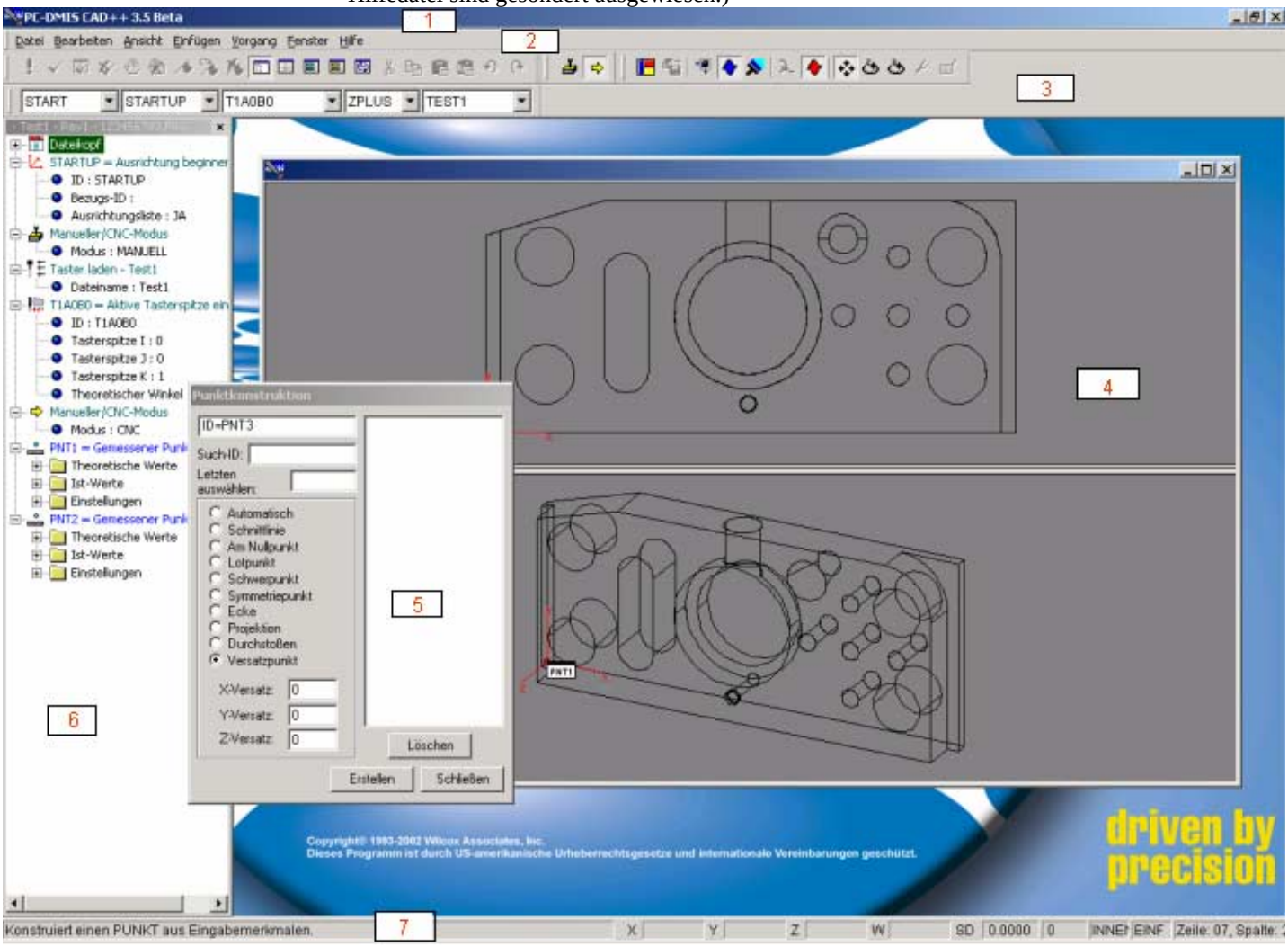
- Aufbau des Bildschirms
- Menüleiste
- Symbolleistenbereich
- Grafikfenster
- Statusleiste
- Dialogfeldbeschreibung
- Anpassen der Benutzeroberfläche

Dank der in PC-DMIS gewährten Flexibilität können Befehlseingabe und Optionsauswahl 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 PCDLRN-Hauptanwendung verfügbaren Menüoptionen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Menüleiste".

3. Der **Symbolleistenbereich** enthält Symbolleisten mit häufig verwendeten Befehlen. Sie können auf diese Symbolleisten 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 Bereichs bleibt konstant. Der Anzeigebereich kann jedoch in bis zu vier verschiedene Ansichten des Werkstücks unterteilt werden.

5. Dialogfelder sind das hauptsächliche 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, so daß den individuellen Anforderungen entsprochen wird. Eine vollständige Beschreibung der Funktionen im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Bearbeiten eines Werkstückprogramms" und unter "Verwenden des Bearbeitungsfensters".
7. Die Statusleiste zeigt für die aktuelle Operation sachdienliche Informationen an (d. h. aktuelle Taster-Kalibrierungsdaten, Standardabweichung des zuletzt gemessenen Merkmals und die Anzahl der Meßpunkte). Auf ihr befindet sich zudem ein Meldungsfeld, in dem sachdienliche Informationen über den derzeit ausgeführten Vorgang angezeigt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Statusleiste".

Auswählen von Optionen aus der Menüleiste

In PC-DMIS können Sie mit der Maus oder über die Tastatur Optionen aus der Menüleiste auswählen.

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 gehen durch die Optionen mit der Maus:

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

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.

Beispiel: Um die Menüoption **Speichern** über die Tastatur zu öffnen, drücken Sie die ALT-Taste und dann die Taste S (den unterstrichenen Buchstaben im Wort **Speichern**). 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). (Weitere Informationen finden Sie unter "Optionen".)

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 hervorgehoben wird, 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".

Optionen

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 besitzen verschiedene Optionen, Felder und Schaltflächen (die als Steuerelemente bezeichnet werden), über die angegeben wird, welche Befehle PC-DMIS ausführen soll. 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 zu stornieren und das Dialogfeld zu schließen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**.

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.) Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen über die einzelnen Menüoptionen. Schlagen Sie je nach Bedarf im entsprechenden Abschnitt nach. Dieser Abschnitt gibt eine kurze Beschreibung der einzelnen Menüoptionen.

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

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

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 anderen Fenstern und Editoren".

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 **Merkmal** werden in den folgenden Kapiteln behandelt: "Erstellen von automatischen Merkmalen", "Erstellen von gemessenen Merkmalen", "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen", "Erstellen von allgemeinen Merkmalen".
- Die Optionen im Untermenü **Ausrichtung** sind im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" beschrieben.
- Die Optionen im Untermenü **Abmessung** sind im Abschnitt "Abmessen von Merkmalen" 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 **Ablaufregelungsbefehl** sind im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung" 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 "ABM-ANGABEN" 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 restlichen Optionen im Menü **Einfügen** werden in den Abschnitten "Verwenden von Ausdrücken und Variablen" und "Hinzufügen externer Elemente" behandelt.

Vorgang

Die Elemente 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: Einführung".

Hilfe

Die Elemente im Menü **Help** werden im Abschnitt "Verwenden der Online-Hilfe" behandelt.

Über das Menü **Hilfe** können Informationen zu Befehlen, Dialogfeldern, Meldungen und Tasten in PC-DMIS aufgerufen werden.

Zum Aktivieren der Online-Hilfe von PC-DMIS wählen Sie eines der Elemente im Menü **Hilfe** aus. Sie können auch jederzeit auf **F1** drücken. Dadurch wird die Online-Hilfedatei von PC-DMIS geöffnet.

Symbolleistenbereich

PC-DMIS 3.2 und höhere Versionen weisen eine Vielzahl von Symbolleisten mit häufig verwendeten Befehlen auf. Auf diese Symbolleisten kann mit einer der beiden folgenden Methoden zugegriffen werden.

1. Öffnen Sie das Untermenü **Symbolleisten**, und wählen Sie im eingeblendeten Menü eine Symbolleiste aus. (Anweisungen, wie Sie auf alle Dialogfelder und Menüoptionen zugreifen können, finden Sie unter "Verwenden der Übersichtskarte".)
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".

Grafikfenster

Das Grafikfenster enthält, wie der Name schon sagt, Grafiken.

- Es zeigt eine grafische Darstellung mit mehreren Ausschnitten eines importierten CAD-Werkstücks an.
- Es zeigt gemessene, automatische und konstruierte Merkmale sowie deren ID-Sprungmarken an.
- Es zeigt Scans, Abmessungen 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

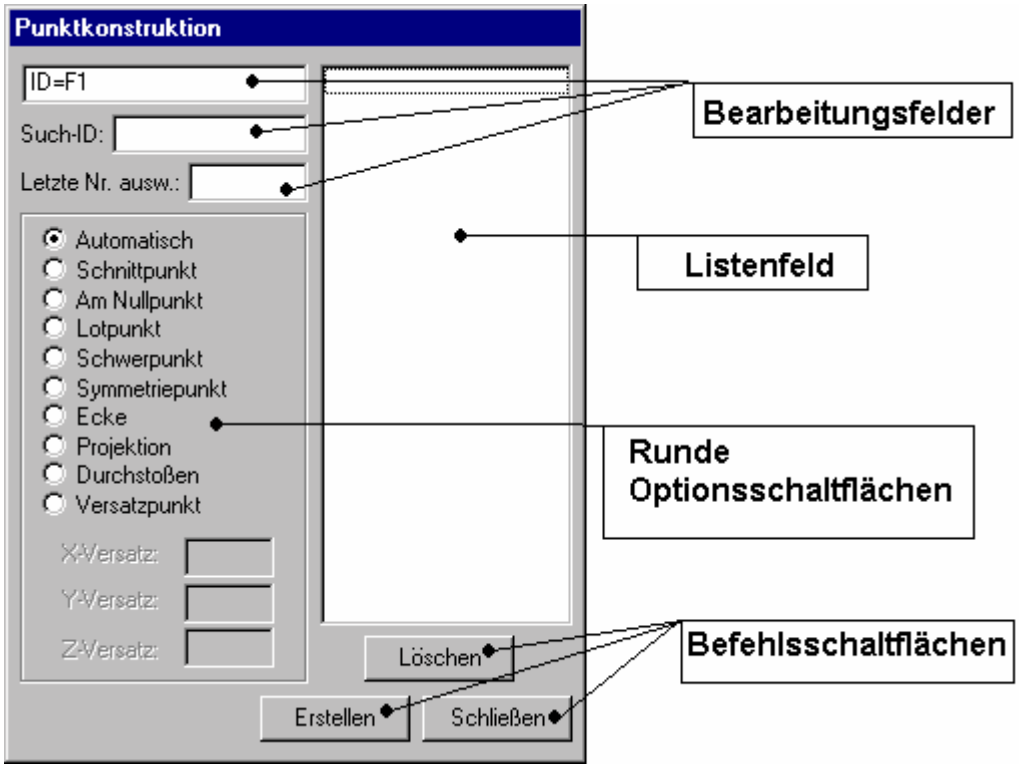
In der Statusleiste wird folgendes angezeigt:

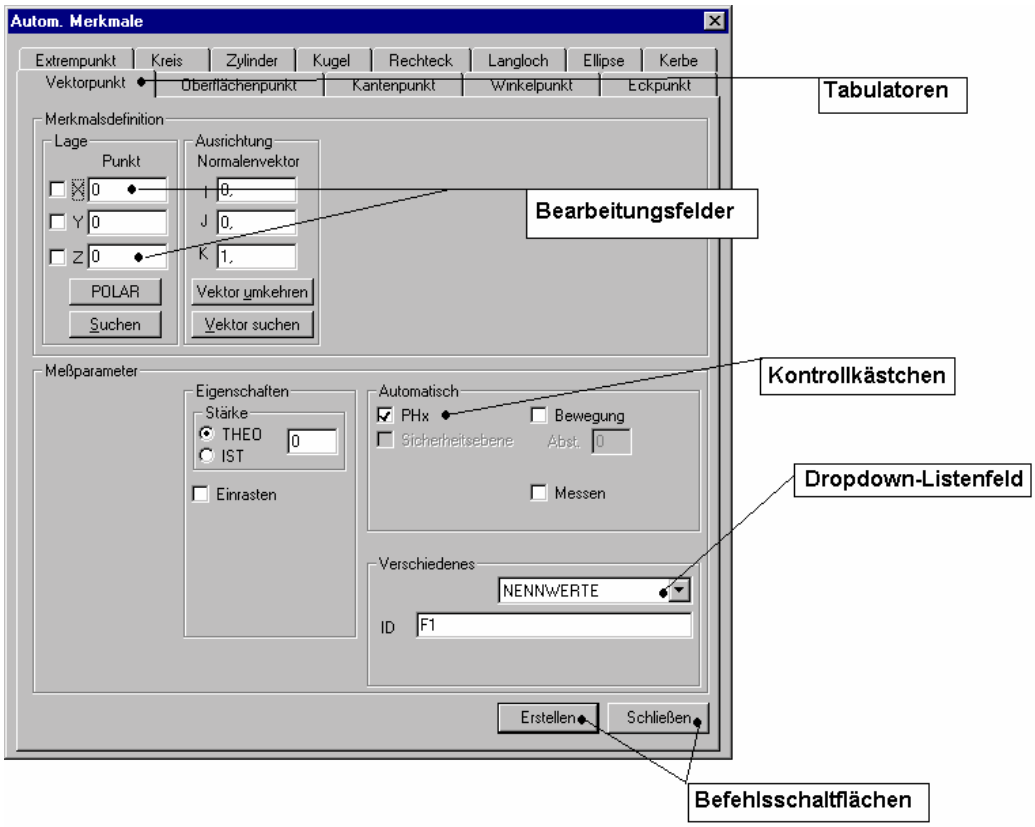
- **Meldungsfeld:** Im Feld ganz links werden Anweisungen und andere Informationen zum aktuellen Verfahren oder Befehl angezeigt.
- **X-, Y- und Z-Felder:** Die Felder **X**, **Y** und **Z** geben die X-, Y- und Z-Position des Tasters an. Durch Klicken auf eine der drei Koordinatenanzeigen in der Statusleiste wird das Dialogfeld **Autom. Bewegungspunkt** eingeblendet. (Weitere Informationen zum CNC-Bewegungspunkt finden Sie unter "Einfügen eines Bewegungspunktbefehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".)
- **W:** Zeigt den Winkel des Drehtisches an.
- **SD:** Zeigt die Standardabweichung des zuletzt gemessenen Merkmals an.
- **Anz. Meßpkte:** Gibt die Anzahl der aktuell aufgenommenen Meßpunkte an.
- **ZOLL/MM:** Zeigt die Maßeinheit an, die derzeit für das Werkstückprogramm verwendet wird.
- **EINF/ÜB:** Dieses Feld zeigt die aktuelle Bearbeitungsfunktion des Bearbeitungsprotokolls an. Mögliche Werte: EINF (Text wird an der Cursor-Position eingefügt) oder ÜB (Text wird an der Cursor-Position überschrieben).
- **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.

Dialogfeldbeschreibung

Ein Dialogfeld besitzt verschiedene Felder und Schaltflächen (die als Steuerelemente bezeichnet werden), über die PC-DMIS auszuführende Befehle mitgeteilt werden können. 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 zu stornieren und das Dialogfeld zu schließen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**.

In den Abbildungen werden einige Funktionen dargestellt, die in den meisten Dialogfeldern von PC-DMIS zu finden sind.


Punktkonstruktion
ID=F1
Such-ID:
Letzte Nr. ausw.:
Automatisch
Schnittpunkt
Am Nullpunkt
Lotpunkt
Schwerpunkt
Symmetriepunkt
Ecke
Projektion
Durchstoßen
Versatzpunkt
X-Versatz:
Y-Versatz:
Z-Versatz:
Löschen
Erstellen
Schließen
Bearbeitungsfelder
Listenfeld
Runde Optionsschaltflächen
Befehlsschaltflächen


Autom. Merkmale
Extrempunkt
Kreis
Zylinder
Kugel
Rechteck
Langloch
Ellipse
Kerbe
Vektorpunkt
Oberflächenpunkt
Kantenpunkt
Winkelpunkt
Eckpunkt
Merkmalsdefinition
Lage
Punkt
Ausrichtung
Normalenvektor
X 0
Y 0
Z 0
I 0,
J 0,
K 1,
POLAR
Suchen
Vektor umkehren
Vektor suchen
Meßparameter
Eigenschaften
Stärke
THEO
IST
Einrasten
Automatisch
PHx
Bewegung
Sicherheitsebene
Abst.
Messen
Verschiedenes
NENNWERTE
ID
F1
Erstellen
Schließen
Tabulatoren
Bearbeitungsfelder
Kontrollkästchen
Dropdown-Listenfeld
Befehlsschaltflächen

Bearbeitungsfeld:

In ein Bearbeitungsfeld können Sie den gewünschten Wert oder Namen eingeben. In dieser Anleitung werden Bearbeitungsfelder einfach als "Felder" bezeichnet. Bearbeitungsfelder, die in den meisten Dialogfeldern von PC-DMIS zu finden sind, werden hier aufgeführt:

ID= [Merkmal]

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

So ändern Sie die ID:

1. Markieren Sie die alte ID.
2. Geben Sie eine neue ID ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.

Für die ID einer Abmessung gilt:

- Sie können den numerischen Teil der ID ändern, und den Abmessungszähler auf eine beliebige Zahl zurücksetzen.
- Sie können den Textteil der ID ändern und diesen als Standardtext für nachfolgende Abmessungen festlegen. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Voreinstellungen" auf der Registerkarte "ID-Setup" im Dialogfeld **Setup-Optionen**.)

Such-ID

Im Feld **Such-ID** können Sie angeben, welche Merkmal-IDs (oder Abmessung-IDs) in der aktuellen Operation verwendet werden sollen. Sie können in dieses Feld zur Suche auch Metazeichen-Suchoptionen eingeben. Die Merkmal- oder Abmessung-IDs werden im Feld **Merkmalliste** bzw. **Liste der Abmessungen** hervorgehoben.

Auswählen der letzten Zahl

Im Feld **Auswählen der letzten (Zahl)** können Sie eine bestimmte Anzahl der zuletzt verwendeten Mermale (oder Abmessungen) auswählen. Wenn Sie beispielsweise die letzten vier erstellten Merkmale auswählen möchten, geben Sie einfach 4 ein, und drücken Sie die TABULATORTASTE. PC-DMIS hebt die im Feld **Merkmalliste** ausgewählten Merkmale hervor.

Listenfeld:

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

Feld "Merkmalliste"

Das Feld **Merkmalliste** enthält eine Liste der in einem Werkstückprogramm verfügbaren Merkmale. In PC-DMIS werden ausgewählte Merkmale verwendet, um Ausrichtungen zu definieren, neue Funktionen zu konstruieren, Abmessungen zu erstellen etc. Sie können Merkmale auswählen, indem Sie die Anweisungen unter "Markieren von Merkmalen im Grafikfenster" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige" befolgen.

Die Auswahl (Markierung) von Merkmalen kann mit den Schaltflächen **Löschen** und **Liste löschen** 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 Merkmale im angehängten Werkstückprogramm ein- oder ausgeblendet.

Feld "Liste der Abmessungen"

Das Feld **Liste der Abmessungen** enthält eine Liste aller Abmessungen, die innerhalb eines Werkstückprogramms erstellt wurden. Sie können die Abmessungen, 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.

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.

Befehlsschaltflächen:

Über eine Befehlsschaltfläche wird eine Aktion ausgeführt. Befehlsschaltflächen, die in den meisten Dialogfeldern von PC-DMIS zu finden sind, werden hier aufgeführt:

Anwenden

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

OK

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

Abbrechen

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

Löschen

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

Im Dialogfeld **CAD löschen** werden mit der Schaltfläche **Löschen** ausgewählte Nennmerkmale gelöscht.

Letztes

Durch Wahl der Schaltfläche **Letztes** wird das letzte Element im zugehörigen Listenfeld ausgewählt.

Letzten zwei

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

Alles auswählen

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

Standard

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 hierzu 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 auf alle neuen Werkstückprogramme, die später erstellt werden, anwenden.

Aufrufen

Über die Schaltfläche **Standard einstellen** 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.

Erstellen

Mit der Schaltfläche **Erstellen** werden die in bestimmten Dialogfeldern vorgenommenen Änderungen übernommen und so konstruierte Merkmale, Abmessungen, automatische Merkmale, Scans etc erstellt. Das erstellte Element wird dabei sowohl ins Bearbeitungs- als auch ins Grafikfenster plaziert.

Das Dialogfeld bleibt jedoch geöffnet. Nur durch Klicken auf die Schaltlfläche **Abbrechen** 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**, **Anwenden** oder **Erstellen** nicht automatisch geschlossen.

Löschen

Mit der Schaltfläche **Löschen** können Sie die Auswahl eines in einem Listenfeld markierten Elements aufheben. In einigen Fällen können Sie mit der Schaltfläche **Löschen** Elemente

vollständig aus bestimmten Listenfeldern entfernen (z. B. AB-Positionen aus dem Feld **Liste neuer Winkel**).

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

Rückgängig

Mit der Schaltfläche **Rückgängig** können Sie mit der Schaltfläche **Anwenden** (oder **Erzeugen** bei CNC-Scans) durchgeführte Änderungen rückgängig machen. Dies ist jedoch nicht möglich, wenn seit Vornahme der Änderungen bereits die Schaltfläche **OK** gewählt wurde.

Hilfe

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

Kontrollkästchen:

Sie klicken auf ein Kontrollkästchen, um die betreffende Option zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Eine Option ist aktiviert, wenn im Kästchen neben der betreffenden Option ein Häkchen erscheint. Sie können mehrere Kontrollkästchen auswählen.

Optionsfelder:

Im Bereich der Optionsfelder 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.

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 ein Register, um die gewünschte Registerkarte mit den gewünschten Optionen in den Vordergrund vor die anderen Registerkarten zu bringen. Daraufhin erscheinen alle zu dieser Registerkarte gehörenden Optionen oder Befehle.

Zugreifen auf Dialogfelder

Auf die Optionen in einem Dialogfeld kann mit der Maus oder über die Tastatur zugegriffen werden. Um mit der Maus auf eine Option zuzugreifen, zeigen Sie einfach auf die gewünschte Option, und klicken Sie mit der Maustaste. Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, sich über die Tastatur zwischen den verfügbaren Optionen hin- und herzubewegen.

DRÜCKEN SIE:	UM:
TAB:	zur nächsten verfügbaren Option zu gelangen
UMSCHALT+TAB:	zur vorherigen verfügbaren Option zu gelangen
PFEILTASTE:	die aktuelle Dropdown-Liste anzuzeigen
EINGABETASTE:	den aktuellen Befehl auszuwählen

LEERTASTE:	das aktuelle Kontrollkästchen oder die aktuelle Schaltfläche auszuwählen

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.

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 "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Anpassen der Benutzeroberfläche

In Version 3.5 wurde die bisherige Benutzeroberfläche dahingehend verbessert, daß die verschiedenen verfügbaren Optionen nun besser strukturiert sind. Außerdem können Sie nun die Benutzeroberfläche Ihren Anforderungen anpassen.

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:

Hinweis: Die Struktur dieser Hilfedatei basiert auf der Standardbenutzeroberfläche, die in dieser Version von PC-DMIS enthalten ist. Beachten Sie, daß die Dokumentation nach Anpassen der Benutzeroberfläche möglicherweise nicht mehr einfach nachzuvollziehen ist.

Navigation durch die verbesserte Menüstruktur

Lesen Sie den neuen Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte". Er dient als Hilfestellung bei der Navigation durch die neue Menüstruktur. Dieser Anhang enthält Anleitungen für den Zugriff auf die gewünschten Menüoptionen und Dialogfelder. Weitere Informationen finden Sie zudem unter "Verbesserte Menü- und Dokumentationsstruktur".

So stellen Sie die Standardbenutzeroberfläche wieder her

Wenn Sie die Benutzeroberfläche von PC-DMIS wieder auf die Standardbenutzeroberfläche zurücksetzen möchten, mit der diese 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. Löschen Sie die Datei namens pcdlrn.mnu.
4. Starten Sie PC-DMIS neu. Nun wird wieder die Standardbenutzeroberfläche verwendet.

So stellen Sie die alte Benutzeroberfläche wieder her

Zum Wiederherstellen der alten Benutzeroberfläche, die in früheren Versionen (Version 3.0 und 3.2) verfügbar war, müssen Sie PC-DMIS neu installieren. Vor Abschluß des Installationsvorgangs werden Sie in einer Meldung gefragt, ob Sie die neue Benutzeroberfläche verwenden möchten. Klicken Sie auf **Nein**, damit PC-DMIS die alte Benutzeroberfläche installiert. Beachten Sie, daß die PC-DMIS-Online-Hilfe für die neue Benutzeroberfläche geschrieben wurde.

Anpassen der Menüs

So passen Sie die Menüs in der Menüleiste an:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Menü**.

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

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**. Gehen Sie zur Menüoption, die Sie in der Menüleiste 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 los. Die Menüoption wird von ihrer Ausgangsposition an 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

So entfernen Sie eine Menüoption aus der Menüleiste:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen** und wählen Sie die Registerkarte **Menü**. Gehen Sie zur Menüoption, die Sie 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 bearbeiten Sie eine vorhandene Menüoption

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

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**.
2. Klicken Sie auf die Menüleiste von PC-DMIS.
3. Wählen Sie ein Menü aus, und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Menüoption. Das Dialogfeld **Menüoption bearbeiten** wird eingeblendet.
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 kaufmännischen 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 eigene benutzerdefinierte Menüoptionen erstellen und ein externes Programm oder eine Stapeldatei damit verknüpfen. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**, und wählen Sie die Registerkarte **Menü**.
2. Klicken Sie in der Liste der Registerkarte auf das Pluszeichen neben den **Menüoptionen**. Daraufhin wird die vollständige Liste mit allen Menüs eingeblendet.

3. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben dem Menü, in dem die benutzerdefinierte Menüoption plaziert werden soll, und klicken Sie auf eine Menüoption in diesem Menü.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Element erstellen**. Das Dialogfeld **Benutzerdef. Assistent/Skript/Werkzeug** wird eingeblendet.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **'…'**. Nun wird das Dialogfeld **Öffnen** angezeigt.

6. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** den Typ der einzufügenden Datei aus.

7. Gehen Sie zum Verzeichnis, in dem sich die benutzerdefinierte Anwendung, die Stapeldatei, die Makrodatei und das BASIC-Skript etc. befindet.

8. Wählen Sie die einzufügende Datei aus, und klicken Sie auf **Öffnen**. Das Dialogfeld **Öffnen** wird geschlossen, und das Dialogfeld **Benutzerdef. Assistent/Skript/Werkzeug** zeigt die Standardinformationen zum ausgewählten benutzerdefinierten Programm an.

   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 QuickInfo-Text eingeben, der für diese Menüoption angezeigt wird.

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

9. Nehmen Sie ggf. weitere Änderungen in diesem Dialogfeld vor.

10. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu übernehmen und das Dialogfeld **Anpassen** zu schließen.

Anpassen der Symbolleisten

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

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

2. Öffnen Sie die Registerkarte **Symbolleisten**.

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

So ändern Sie eine vorhandene Symbolleiste

Diese Tabelle zeigt, wie Sie die Registerkarte **Symbolleiste** im Dialogfeld **Anpassen** verwenden können, um vorhandene Symbolleisten zu ändern.

Gewünschte Änderung	Verfahren
Einer Symbolleiste eine Menüoption hinzufügen	1. Wählen Sie die Symbolleiste in der Liste **Symbolleistendefinition** aus. 2. Suchen Sie die gewünschte Option in der Liste **Verfügbare Elemente**. 3. Wählen Sie die Option aus, und klicken

	Sie auf **Hinzufügen→**. Die Option wird in der gewünschten Symbolleiste angezeigt. 4. Klicken Sie auf **Anwenden** und dann auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.
Ein Symbol aus einer Symbolleiste entfernen	1. Wählen Sie die Symbolleiste in der Liste **Symbolleistendefinition** aus. 2. Suchen Sie in der Liste die zu entfernende Option (rechts im Dialogfeld). 3. Wählen Sie die Option aus, und klicken Sie auf **←Entfernen**. 4. Klicken Sie auf **Anwenden** und dann auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen.
Änderungen rückgängig machen	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Rücksetzen**. So lange Sie noch nicht auf **OK** oder **Anwenden** geklickt haben, wird die Symbolleiste wieder in ihren Ursprungszustand zurückversetzt.
Alle benutzerdefinierten Symbolleisten entfernen und die ursprüngliche Oberfläche wiederherstellen	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Standard**.
Eine neue Symbolleistenoption erstellen	Klicken Sie auf **Neu**. Das Dialogfeld **Benutzerdef. Assistent/Skript/Werkzeug** wird eingeblendet. Wählen Sie die hinzuzufügende Option aus. In dieser Hilfedatei wird das Verfahren zum Hinzufügen benutzerdefinierter Optionen unter "So fügen Sie eine neue Menüoption hinzu" beschrieben.
Optionen in einer Symbolleiste neu anordnen	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.

In PC-DMIS besteht auch die Möglichkeit, Optionen in benutzerdefinierten Symbolleisten während der Arbeit 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. Drücken und halten Sie die Umschalttaste.
2. Klicken Sie auf das Symbol, und halten Sie die Taste gedrückt. Nun kann das Symbol verschoben werden.
3. Wenn Sie das Symbol *neu anordnen* möchten, ziehen Sie es an die neue Position in der Symbolleiste.

4. Wenn Sie das Symbol *löschen* möchten, ziehen Sie es an eine Stelle außerhalb der Symbolleiste.
5. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Die Änderung wurde vorgenommen.

So fügen Sie ein Trennzeichen hinzu:

1. Drücken und halten Sie die Umschalttaste.
2. Klicken Sie auf das Symbol, und halten Sie die Taste gedrückt. Nun kann das Symbol verschoben werden.
3. Ziehen Sie das Symbol ein kleines Stück nach rechts (jedoch nicht so weit, daß seine Position geändert wird).
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Nun wird links davon ein Trennzeichen angezeigt.

So löschen Sie ein Trennzeichen:

1. Drücken und halten Sie die Umschalttaste.
2. Klicken Sie auf das Symbol rechts neben dem Trennzeichen, und halten Sie die Taste gedrückt. Nun kann das Symbol verschoben werden.
3. Ziehen Sie das Symbol auf das Trennzeichen zu seiner Linken.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

So erstellen Sie eine benutzerdefinierte Symbolleiste

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

Anpassen der Tastenkombinationen

So passen Sie die Tastenkombinationen an, die für die Menüoptionen und Befehle in PC-DMIS verwendet werden:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

2. Öffnen Sie die Registerkarte **Tastatur**.

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

So fügen Sie einem Befehl eine Tastenkombination hinzu

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**, und wählen Sie die Registerkarte **Tastatur**.
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. 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 beim Drücken 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 **Anwenden**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Hinweis: Wie bei anderen Registerkarten können Sie auch hier die Schaltfläche **Erstellen** 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 für einen Befehl

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Anpassen**, und wählen Sie die Registerkarte **Tastatur**.
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 **Anwenden**, um die Änderungen zu akzeptieren.

So passen Sie die Schriftarten der Benutzeroberfläche an

Öffnen Sie zum Ändern der Schriftattribute das Dialogfeld **Schriftart**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) 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. Klicken Sie auf eine der folgenden Optionsschaltflächen:
   - **Schriftart der Anwendung –** Hiermit wird die Schriftart der Listen in der Symbolleiste **Einstellungen**, des Voransichtsfensters, der Ergebnisanzeige, der Statusleiste und aller Meldungsfelder etc. geändert.
   - **Schriftart des Grafikfensters –** Hiermit wird die Schriftart von Text geändert, der im Grafikfenster angezeigt wird. Dies betrifft vor allem die Sprungmarken-, Abmessungsangaben- und Punktangaben-Textfelder usw.
   - **Schriftart des Bearbeitungsfensters –** Hiermit wird die Schriftart des Bearbeitungsfensters geändert. Beachten Sie, daß proportionale Schriftarten, d. h. Schriften mit unregelmäßigem Zeichenabstand, die Lesbarkeit des Bearbeitungsfensters beeinträchtigen können.
2. Wählen Sie die Schriftartänderungen in den verfügbaren Listen aus.
3. Klicken Sie auf **OK**.

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.

Skript

In der Liste **Skript** können Sie einen Skripttyp auswählen, welcher der zu verwendenden Schriftart entspricht.

Hinweis: Bei Verwendung chinesischer oder japanischer Schriftarten sollten Sie sicherstellen, daß Sie den passenden Skripttyp (**CHINESE_GB3212** für Chinesisch und **Japanisch** für Japanisch) auswählen. Andernfalls werden die Zeichen nicht ordnungsgemäß angezeigt.

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen

Verwenden von grundlegenden Dateioptionen: Einführung

PC-DMIS enthält viele Optionen zur Bearbeitung der Werkstückprogramme und zur 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 fortgeschrittene Operationen durchführen, beispielsweise das Importieren und Exportieren von CAD-Daten, oder abgeschlossene Werkstückprogramme ausführen.

In diesem Kapitel wird speziell auf die grundlegenden Dateioptionen eingegangen. Informationen zu den fortgeschrittenen Optionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen". Der Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" enthält Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen.

Dieser Abschnitt beschreibt die folgenden Operationen:

- Erstellen neuer Werkstückprogramme
- Öffnen vorhandener Werkstückprogramme
- Speichern von Werkstückprogrammen
- Durchführen von Dateioperationen
- Ändern der Sprache
- Drucken des Grafikfensters
- Drucken des Bearbeitungsfensters
- Schließen oder Beenden 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. (Anleitungen

zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

In diesem Dialogfeld können Sie ein neues Werkstück erstellen. Sie werden zur Eingabe eines Werkstücknamens, einer Seriennummer, einer Ausgabenummer, 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 wird. Die in die Felder **Ausgabenummer** und **Seriennummer** eingegebenen Informationen sind optional.

Öffnen vorhandener Werkstückprogramme

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 Version verwendet werden können, in der sie erstellt wurden.

Wenn Sie im Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm** zuvor ein Werkstückprogramm erstellt haben (siehe Erstellen neuer Werkstückprogramme), können Sie dieses nun über das Dialogfeld **Öffnen** öffnen. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

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

- Es enthält die Liste **Schnittstelle**. 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.
- Sie können Daten *in* ein Werkstückprogramm importieren oder Daten *aus* einem Werkstückprogramm exportieren, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Dateinamen des Werkstückprogramms klicken und **Importieren** bzw. **Exportieren** wählen. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Importieren von CAD-Daten" und unter "Exportieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".)
- Zudem können Sie den Namen, die Seriennummer oder die Ausgabenummer eines Werkstücks prüfen und ändern und den Dateinamen auf einen Namen ändern, der aus den Eigenschaften der Datei abgeleitet wird.

  Vorgehensweise:

  1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Dateinamen des Werkstückprogramms. Ein Kontextmenü wird angezeigt.
  2. Wählen Sie den Befehl **Eigenschaften**.
  3. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.

     Die über die rechte Maustaste zugänglichen Funktionen sind auch im Windows Explorer verfügbar.

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**.

Speichern von Werkstückprogrammen

Durch Auswahl der Option **Speichern** werden alle Arbeiten gespeichert, die am aktuellen Programm vorgenommen wurden. Beim ersten 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 zu einer vorherigen Version von PC-DMIS gespeichert (über das Dialogfeld **Speichern unter**), werden Sie bei nachfolgenden Speichervorgängen gefragt, ob das Werkstückprogramm zu 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, bricht PC-DMIS den Speichervorgang ab, ohne zu speichern.

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

Speichern unter

Durch Auswahl der Option **Speichern unter** wird das Dialogfeld **Speichern unter** eingeblendet.

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, von dem vorherige Versionen von PC-DMIS Gebrauch machen können. Zu den verfügbaren Formaten gehören Version 3.202 und höher.

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

Durchführen von Dateioperationen

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

Spiegeln

Mit dem Befehl **Spiegeln** kann der Benutzer eine an der X-, Y- oder Z-Achse gespiegelte Bildkopie eines Werkstückprogramms erstellen.

So spiegeln Sie ein Werkstückprogramm:

1. Klicken Sie auf **Spiegeln**. Das folgende Dialogfeld **Zu spiegelndes Werkstück wählen**, wird angezeigt:
2. Wählen Sie die zu spiegelnde Werkstückprogrammdatei aus.
3. Bestimmen Sie durch Auswahl des betreffenden Optionsfeldes **Spiegeln in** (entweder X, Y oder Z), an welcher Achse die Spiegelung erfolgen soll.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. Es erscheint das Dialogfeld **Gespiegeltes Werkstück speichern unter** mit dem Dateinamen des zum Spiegeln ausgewählten Werkstückprogramms.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Es wird eine Kopie des gespiegelten Werkstückprogramms im angegebenen Verzeichnis gespeichert.

Kopieren

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

So kopieren Sie ein Werkstückprogramm:

1. Klicken Sie im Menü auf **Kopieren**. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld **Werkstückdateien kopieren von** werden Sie gefragt, welches Programm aus welchem Ordner kopiert werden soll.
2. Navigieren Sie durch die Verzeichnisstruktur, und wählen Sie ein Werkstückprogramm aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. In dem Dialogfeld **Werkstückdateien kopieren nach** wird der Benutzer gefragt, in welchen Ordner das Werkstückprogramm kopiert werden soll.
4. Klicken Sie auf das zu kopierende Werkstückprogramm, so daß der Dateiname und die Erweiterung des Werkstückprogramms im Feld **Dateiname** angezeigt werden.
5. Navigieren 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. Klicken Sie im Menü auf **Löschen**. 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 zum Papierkorb gesendet.

Umbenennen

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

So benennen Sie ein Werkstückprogramm um:

1. Klicken Sie im Menü auf **Umbenennen**. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld **Werkstückdateien umbenennen von** werden Sie gefragt, welche Datei umbenannt werden soll.
2. Wählen Sie das umzubenennende 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 **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 wird automatisch beendet. Nach dem Neustart wird PC-DMIS in der neu ausgewählten Sprache ausgeführt. Abgeblendete Sprachen können nicht ausgewählt werden. Manche verfügbaren Sprachen sind u. U. nicht auf Ihrem aktuellen System installiert.

Hinweis: Beim Wechseln der Sprache ist Vorsicht geboten. PC-DMIS schließt das Programm automatisch, nachdem ein Sprachwechsel angefordert wurde. Alle am Werkstückprogramm vorgenommenen Änderungen werden nicht gespeichert.

Drucken des Grafikfensters

In PC-DMIS können Sie den aktuellen Inhalt des Grafikfensters an Ihren Drucker senden. Wählen Sie hierfür im Menü die Option **Drucken im Grafikfenster**. Vor dem Drucken können Sie die Ausgabeoptionen festlegen und den Druckauftrag in einer Voransicht anzeigen.

Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen

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

Dieses Dialogfeld dient zum Einrichten des Druckers und Festlegen der verschiedenen Anzeigeoptionen. Mit Hilfe der Optionen im Bereich **Druckeroptionen** können Sie den Typ 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 Merkmal 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 Druck 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 alle im Grafikfenster angezeigten Lineale ebenfalls gedruckt. Zum Anzeigen der Lineale verwenden Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten**. Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Über die Schaltfläche **Druckereinrichtung** können Sie auf das Dialogfeld **Druckereinrichtung** zugreifen. In diesem Dialogfeld können Sie das Papierformat und die Seitenausrichtung einstellen und auf weitere Druckereigenschaften zugreifen.

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

Ausgabe in eine Datei:

Wenn die Ausgabe in eine Datei gesendet wird, kann sie entweder als .rtf- (Rich Text Format) oder .pdf- (Portable Document Format) Datei gespeichert werden. Der Dateiname wird ursprünglich so generiert und formatiert, daß er dem Namen des Werkstückprogramms plus einem angehängten numerischen Index vor der Erweiterung entspricht. Der anfängliche Dateiname in diesem automatisch erzeugten Standardformat ist nicht zwingend und kann auf Wunsch jederzeit geändert werden.

Hinweis: Die Optionen **Anhängen** und **Überschreiben** können erst ausgewählt gewerden, *nachdem* Sie eine Datei erstellt haben, in der die Informationen zuvor gespeichert wurden.

Anhängen einer Datei:
Wenn **Anhängen** aktiviert ist, fügt PC-DMIS die aktuellen Daten im Bearbeitungsfenster zur ausgewählten Datei hinzu. Es muß der vollständige Pfad angegebenen werden; andernfalls wird das Verzeichnis angenommen, in dem sich das Werkstückprogramm befindet. Sollte es die Datei noch nicht geben, wird sie bei der Protokollerstellung angelegt.

Überschreiben einer Datei:
PC-DMIS überschreibt die ausgewählte Datei mit den aktuellen Daten im Bearbeitungsfenster. Es muß der vollständige Pfad angegebenen werden; andernfalls wird das Verzeichnis angenommen, in dem sich das Werkstückprogramm befindet. Sollte es die Datei noch nicht geben, wird sie bei der Protokollerstellung angelegt.

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

Verwenden der Option "Autom.":
PC-DMIS erstellt den Protokolldateinamen automatisch unter Verwendung der Nummer im Indexfeld. 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 dem erstellten Dateinamen vorhanden sein, wird bei Wahl der Option "Autom." der Index erhöht, bis ein eindeutiger Dateiname gefunden wird.

Rich Text Format (RTF):

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

Portable Document Format (PDF):

Sofern noch nicht geschehen, 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*

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

Hyper Reports Inline:

Dieses Kontrollkästchen wird bei Wahl der Option **Portable Document Format (PDF)** verfügbar. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens werden die durch den Ausdruck des Bearbeitungsfensters erzeugten Daten und HyperView-Befehle in derselben PDF-Datei zusammengefaßt. Beachten Sie, daß diese Option Vorrang vor der AUTOMDRUCKEN-Option für HyperReport-Befehle hat. HyperReports können *nicht* als RTF-Dateien gedruckt werden. Weitere Informationenen zu HyperView-Reports finden Sie im Abschnitt "Erstellen von HyperView-Reports".

Ausgabe an den Drucker:

Wenn das Kontrollkästchen **Konzeptmodus** aktiviert ist, ändert PC-DMIS die Schriftarten im Bearbeitungsfenster beim Drucken in eine Entwurfsschrift. Alle im Protokoll verwendeten Farben (zur Unterscheidung von Toleranzen, Modi etc.) werden in diesem Fall schwarz gedruckt. Durch diese Änderungen wird die Druckgeschwindigkeit wesentlich erhöht.

Ausgabe als DMIS-Ausgabedatei:

Wenn das Kontrollkästchen **DMIS-Ausgabe** aktiviert ist, können Sie die Daten im Bearbeitungsfenster als DMIS-Ausgabedatei speichern. Drei Kontrollkästchen (**Ausgabedatei überschreiben**, **Theoretische Werte ausgeben** und **Merkmale mit Abmessungen ausgeben**) sowie die Schaltfläche **Speichern unter** werden verfügbar.

- Durch Klicken auf die Schaltfläche **Speichern unter** wird das Dialogfeld **Speichern unter** geöffnet. Auf diese Weise können Sie die Daten im Bearbeitungsfenster in einem Verzeichnis Ihrer Wahl in einem der DMIS-Ausgabeformate speichern. Für die verfügbaren Dateiformate werden folgende Erweiterungen verwendet: .dmo, .dms und .dmi.
- Wenn **Ausgabedatei überschreiben** aktiviert ist, überschreibt PC-DMIS die alte mit der neuen Ausgabedatei. Ist dieses Kontrollkästchen allerdings *nicht* aktiviert, wenn das Werkstückprogramm ausgeführt wird, versucht PC-DMIS, das Namensschema einzusetzen, das beim letzten Klicken auf die Schaltfläche **Speichern unter** verwendet wurde. Hierbei werden *keine* vorhandenen Dateien überschrieben.
  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". Bei erneutem Ausführen des Werkstückprogramms wird der Name, unter dem die Ausgabedatei gespeichert wird, ebenfalls nach diesem Muster gebildet.

- Wenn **Theoretische Werte ausgeben** aktiviert ist, gibt PC-DMIS in der DMIS-Datei sowohl die theoretischen Werte als auch die Meßwerte aus.
- Bei Auswahl von **Merkmale mit Abmessungen ausgeben** speichert PC-DMIS die gemessenen Merkmale und die entsprechenden Toleranzen zusammen in der Ausgabedatei. Die Ausgabe der Meßergebnisse erfolgt vor der Ausgabe der entsprechenden Toleranzen. Auf diese Weise können Sie zuerst alle Merkmale im Werkstückprogramm messen und dann die Toleranzen für die Ergebnisse berechnen.

  Wenn ein Merkmal keine Toleranz aufweist, erfolgt keine Ausgabe.

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

Seitenansicht des Druckauftrags

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

Die Schaltflächen am oberen Fensterrand führen die folgenden Funktionen aus:

Die Schaltfläche **Drucken** öffnet das standardmäßige Dialogfeld **Druckereinrichtung**, über das Sie den Druckauftrag an den Drucker senden können.

Mit den Schaltflächen **Nächste Seite** und **Vorherige Seite** können Sie durch einen Druckauftrag mit mehreren Seiten blättern.

Das Umschaltfeld **One Page (Eine Seite)** oder **Two Pages (Zwei Seiten)** bestimmt, wie viele Seiten gleichzeitig in der Voransicht angezeigt werden.

Mit Hilfe der Schaltflächen **Vergrößern** und **Verkleinern** können Sie eine Seite in der Voransicht schnell vergrößert anzeigen. Dies hat keinen Einfluß auf die Ansicht, die an den Drucker gesendet wird.

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

Drucken aus dem Bearbeitungsfenster

In PC-DMIS können Sie den aktuellen Inhalt des Bearbeitungsfensters an eine Reihe von Ausgabegeräten oder in 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-Verkaufsvertreter.

Verwenden Sie diese Funktion zum Drucken von Prüfungsprotokollen, die eine grafische Darstellung des Werkstücks umfassen. Wählen Sie dazu die Menüoption **Drucken im Bearbeitungsfenster**. Vor dem Drucken können Sie die Ausgabeoptionen festlegen und den Druckauftrag in einer Voransicht anzeigen.

Einstellen der Ausgabe- und Druckeroptionen

Bei Auswahl der Menüoption **Druckereinrichtung im Bearbeitungsfenster** wird das Dialogfeld **Druckoptionen** eingeblendet.

Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie angeben, wohin der Inhalt des Bearbeitungsfensters gesendet werden soll. Sie können ihn in eine Datei oder an 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 eingeblendet.

Seitenansicht des Druckauftrags

Bei Auswahl von **Seitenansicht im Bearbeitungsfenster** wird dieselbe Seitenansicht geöffnet wie unter "Seitenansicht des Druckauftrags" beschrieben.

Schließen oder Verlassen von Werkstückprogrammen

- Durch Auswahl von **Schließen** wird das aktive Werkstückprogramm gespeichert und geschlossen. Wurde das Programm zuvor noch nie gespeichert, werden Sie zur Eingabe eines Dateinamens und zum Speichern der Datei aufgefordert.
- 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 Speichern beenden möchten. Zum Speichern des Werkstückprogramms klicken Sie im Meldungsfeld auf **Nein**, und befolgen Sie die Anweisungen unter "Speichern von Werkstückprogrammen".

Beenden von PC-DMIS

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

Verwenden der fortgeschrittenen Dateioptionen

Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen: Einführung

PC-DMIS enthält viele Optionen zur Bearbeitung der Werkstückprogramme und zur 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 fortgeschrittene Operationen durchführen, beispielsweise das Importieren und Exportieren von CAD-Daten, oder abgeschlossene Werkstückprogramme ausführen.

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 die folgenden Operationen:

- Importieren von CAD-Daten
- Exportieren von CAD-Daten
- Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder
- Ausführen von Werkstückprogrammen

Auf diese Optionen und Befehle wird in diesem Abschnitt eingehend eingegangen

Importieren von CAD-Daten

Mit Hilfe der Menüoption **Importieren** kann PC-DMIS Daten aus einer Eingabedatei in das aktuelle Werkstückprogramm importieren. Diese Menüoption öffnet das Dialogfeld **Daten importieren**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

Es können Eingabedatendateien des folgenden Typs verwendet werden:

- CAD (IGES, DXF, STEP, VDAFS, DES, XYZIJK, STL, CATIA, Pro/ENGINEER oder Unigraphics)
- Direct CAD (ACIS, Unigraphics, Pro/E, Catia oder I-DEAS)

- DMIS
- AVAIL
- DIMS

DMIS- und DIMS-Daten werden im PC-DMIS-Format in das Werkstückprogramm importiert, wodurch keine separate Datei erforderlich ist.

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 vorgenommen.

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

In Version 3.5 und höher ermöglicht PC-DMIS 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. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.
2. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit den Datendateien finden.
3. Markieren Sie unten im Dialogfeld in der Dropdown-Liste **Dateityp** den gewünschten Dateityp für die Eingabedatei, und wählen Sie die einzugebende Datei aus. Sind mit dem ausgewählten Werkstückprogramm bereits CAD/DIMS-Daten verknüpft, lassen Sie diesen Schritt aus.
4. Wählen Sie ggf. die Option **Zusammenführen** oder **Ersetzen** in der rechten unteren Ecke des Dialogfelds.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Wird das Dialogfeld **IGES-Datei** aufgerufen, fahren Sie mit den weiteren Schritten fort.

- Informationen zum Verwenden der Schaltfläche **Setup**, um festzulegen, welche CAD-Daten verarbeitet und angezeigt werden, finden Sie unter "Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder".
- Informationen zum Erstellen von Ebenen in einem importierten Werkstück mit Hilfe der Schaltfläche **3D-Darst.** finden Sie unter "3D-Darst.".
- Informationen zum Anzeigen bestimmter IGES-Merkmaldaten mit Hilfe der Schaltfläche **Daten** finden Sie unter "Verwenden des Dialogfelds "IGES-Daten"".

6. Klicken Sie auf die Befehlsschaltfläche **Verarbeiten**. PC-DMIS gibt an, wenn die Datei zu 100 % verarbeitet wurde.

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Sie kehren nun wieder in das Werkstückprogramm zurück.

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

Hinweis: Mit der Option Importieren können Sie auch Daten aus einer übertragenen DOS-Datei importieren Informationen hierzu finden Sie unter "Übertragen einer Werkstückprogrammdatei" im Abschnitt "Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS".

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. In Version 3.5 und höher können mehrere Werkstücke auf eine einzelne CAD-Datei verweisen. Dies ist besonders hilfreich, wenn mehrere Werkstückprogramme dasselbe CAD-Modell verwenden. Wenn Sie große CAD-Modelle verwenden, können Sie beträchtlichen Speicherplatz sparen, indem mehrere Werkstückprogramme auf nur eine CAD-Datei verweisen.

Zum Verweisen auf eine CAD-Datei, die in einem anderen Werkstückprogramm verwendet wird, befolgen Sie die Anweisungen unter "So importieren Sie eine Datendatei in ein Werkstückprogramm" in diesem Abschnitt. Wenn das Dialogfeld **Daten importieren** geöffnet wird, wählen Sie als Datentyp für den Import **CAD-Verweis** aus, und fahren Sie dann mit dem Importvorgang fort.

Hinweis: Zirkelverweise auf CAD-Dateien sind nicht möglich und führen stets zu einer Fehlermeldung. Wenn Sie beispielsweise ein neues Werkstückprogramm erstellen, eine IGES-Datei importieren, das Werkstückprogramm speichern und dann versuchen, dessen eigene CAD-Datei zu importieren, wird ein Fehler gemeldet.

Nach dem Importieren wird beim Anzeigen von Informationen zu einem CAD-Element mit Hilfe der Menüoption **CAD-Angaben** auch der Pfad zur CAD-Datei angezeigt, auf die verwiesen wird. (Informationen hierzu finden Sie unter "Anzeigen von CAD-Angaben" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".) **Hinweis:** Beachten Sie, daß Änderungen am CAD-Modell – ob am Original-CAD-Modell oder an einem CAD-Modell, auf das verwiesen wird – auch an allen anderen Werkstückprogrammen vorgenommen werden, die auf diesem CAD-Modell basieren. Wenn Sie beispielsweise Änderungen am Original-CAD-Modell vornehmen, werden diese Änderungen auch an allen Modellen vorgenommen, auf die das Original verweist. Im umgekehrten Fall, wenn Sie Änderungen an einem Modell vornehmen, auf das verwiesen wird, werden dieselben Änderungen auch am Originalmodell vorgenommen.

Zusammenführen/Ersetzen

Sind mit dem ausgewählten Werkstückprogramm bereits CAD/DIMS-Daten verknüpft, zeigt PC-DMIS in der unteren rechten Ecke des Dialogfelds **Daten importieren** die Optionsfelder **Zusammenführen** und **Ersetzen** an. Sie können **Zusammenführen** *oder* **Ersetzen** wählen.

- Wenn Sie die Option **Zusammenführen** (neue Daten) wählen, werden die Eingabedaten zum Werkstückprogramm *hinzugefügt*. Bereits vorhandene Daten werden hierbei nicht gelöscht.
- Wenn Sie die Option **Ersetzen** wählen, *löscht* PC-DMIS die vorhandenen Daten und ersetzt sie durch die neuen Eingabedaten.

Importieren einer CAD/DIMS-Datei

So importieren Sie eine CAD/DIMS-Datendatei:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.
2. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse.
3. Geben Sie die erforderliche Eingabedatei in das Feld **Dateiname** ein (oder wählen Sie sie aus der Liste unter dem Feld **Dateiname** aus).
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **IGES-Datei** an. Im Dialogfeld **IGES-Datei** werden alle relevanten Informationen bezüglich der angegebenen Datendatei angezeigt.
5. Wenn Sie die Anzeige der importierten IGES-Datei ändern möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Setup**. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder").
6. 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.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Aktion abzuschließen. Sie kehren nun wieder in das Werkstückprogramm zurück.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Abbrechen** wird der gesamte Vorgang abgebrochen und das Dialogfeld **IGES-Datei** geschlossen.

Informationen zu den verschiedenen Eingabedateiformaten finden Sie unter "Arbeiten im Offline-Modus".

Importieren von DMIS-Dateien

Hinweis: Durch Importieren eines DMIS-Programms wird der Inhalt der aktiven PC-DMIS-Programmdatei (als ".prg" dargestellt) überschrieben.

So importieren Sie eine DMIS-Programmdatei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die DMIS-Programmdatei importiert werden soll.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.
3. Wählen Sie in der unteren linken Ecke des Dialogfeldes in der Liste **Dateityp** den Eintrag **DMIS-Dateien** aus. PC-DMIS führt Programmdateien an, die mit der Dateierweiterung ".dmi" oder ".dms" enden.
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 die Schaltfläche **OK**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Tasterdatei für DMIS-Übertragung wählen**. Dieses Dialogfeld enthält drei Optionen zur Auswahl der für die Übertragung zu verwendenden Tasterdatei.
   - Als erste Option kann in dem Dialogfeld durch die verfügbaren Verzeichnisse navigiert werden, bis die für die Übertragung zu verwendende Tasterdatei

gefunden wird. Wählen Sie die Option **Master-Arm**, **Slave-Arm** oder **Einzelarm**, um festzulegen, für welchen Arm die ausgewählte Tasterdatei bestimmt ist. Klicken Sie zum Fortfahren auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS fügt zur Tasterdatei alle Tasterspitzen (Sensoren) hinzu, auf die in den DMIS-Programmen verwiesen wird und die sich noch nicht in der Tasterdatei befinden.

- Als zweite Option kann auf **Erstellen** geklickt werden. PC-DMIS erstellt eine neue Tasterdatei basierend auf den SNSDEF-Anweisungen in der DMIS-Programmdatei. Bis auf die Erweiterung ".prb" stimmen der Dateiname der Tasterdatei und der des DMIS-Programms überein.

Hinweis: Bei Einsatz der Schaltfläche **Erstellen** wird als Tasterkonfiguration standardmäßig ein PH9-Wrist mit einer TP2-Verbindung und einer TIP2BY20MM-Tasterspitze erstellt. Werden im DMIS-Programm jedoch keine SNSDEF-Anweisungen ermittelt, wird keine Tasterkonfiguration erstellt.

- Als dritte Option kann auf **Überspringen** geklickt werden. Bei Wahl dieser Option werden die SNSDEF- und SNSLCT-Anweisungen im DMIS-Programm während der Übertragung ignoriert.

6. Wird bei Auswahl der Schaltfläche **OK** oder der Schaltfläche **Erstellen** zur Übertragung der in der DMIS-Programmdatei enthaltenen SNSDEF-Anweisungen keine definierte Tasterspitze (Sensor) in der Tasterdatei gefunden, erscheint das Dialogfeld **Tasterspitze auswählen**. In diesem Dialogfeld kann bestätigt werden, daß die übertragene Tasterspitze mit der ihr zugehörigen SNSDEF-Definition übereinstimmt. In diesem Dialogfeld erscheint eine Liste der aktuellen Tasterspitzen der Tasterdatei, in der auch die zuletzt übertragene Tasterspitze enthalten ist. Zudem ist auch die SNSDEF-Anweisung zu sehen, die derzeit übertragen wird. An dieser Stelle stehen mehrere Optionen zur Auswahl.

   - Mit **OK** können Sie die Tasterspitzenübertragung für die angezeigte SNSDEF-Anweisung akzeptieren.
   - Mit **OK zu allem** können Sie alle für die einzelnen SNSDEF-Anweisungen im DMIS-Programm übertragenen Tasterspitzen akzeptieren (das Dialogfeld **Tasterspitze auswählen** wird nun nicht mehr eingeblendet).
   - Mit **Ignorieren** können Sie bewirken, daß die aktuelle SNSDEF-Anweisung ignoriert wird.
   - Mit **Tasterspitze hinzufügen** können Sie das Dialogfeld **Taster** aufrufen, um eine oder mehrere Tasterspitzen manuell hinzuzufügen.
   - Mit **Tasterspitze schätzen** können Sie veranlassen, daß PC-DMIS die aktuelle SNSDEF-Anweisung erneut auswertet, um die Übertragung zu verbessern (diese Option sollte nur gewählt werden, wenn eine oder mehrere Tasterspitzen über die Schaltfläche **Tasterspitze hinzufügen** manuell hinzugefügt wurden).

Hinweis: Sollte die Standardtasterkonfiguration nicht mit der Tasterkonfiguration der Maschine übereinstimmen, wird empfohlen, mit PC-DMIS *vor* dem Importieren einer DMIS-Programmdatei eine Tasterdatei mit der aktuellen Tasterkonfiguration zu erstellen. Wählen Sie diese Tasterdatei, wenn das Dialogfeld **Tasterdatei für DMIS-Übertragung wählen** eingeblendet wird, und klicken Sie auf **OK**. Auf diese Weise kann der Umsetzer bei der Umsetzung der SNSDEF-Anweisungen die passenden Tasterspitzen auswählen.

Soll PC-DMIS Warnmeldungen anzeigen, wenn während des Importierens von DMIS-Dateien Fehler auftreten, lesen Sie unter "DMISShowWarnings" im Abschnitt "Bearbeiten der Registrierung" nach.

Importieren von STEP- und VDAFS-Dateien

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.
2. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** den Eintrag **STEP** oder **VDAFS**. Das Dialogfeld **STEP-Import** oder **VDAFS-Import** wird eingeblendet.
3. Wählen Sie die verfügbaren Optionen aus.
4. Klicken Sie auf **Importieren**, wenn Sie zum Importieren der Datei bereit sind.

Hinweis: Das Dialogfeld **VDAFS-Import** weist keine großen Unterschiede zum Dialogfeld **STEP-Import** auf.

Unabhängige Elemente verarbeiten

Mit den Kontrollkästchen des Dialogfelds **Unabhängige Elemente verarbeiten** wird festgelegt, welche unabhängigen Elemente importiert werden sollen. Bei einem unabhängigen Element handelt es sich um ein Element, das kein untergeordnetes Element eines anderen Elements im Modell ist. Das heißt, kein Element verwendet ein unabhängiges Element zur Definition seiner Geometrie. Rechts neben den Kontrollkästchen **Unabhängiges Element** zeigt PC-DMIS die Anzahl der einzelnen Typen unabhängiger Elemente an. Sind keine unabhängigen Elemente dieses Typs vorhanden, wird die Auswahl deaktiviert.

Für die meisten Modelle ist es ausreichend, nur die unabhängigen Körper zu importieren. Für VDAFS-Dateien benötigen Sie zusätzlich zu den Körpern möglicherweise die Umhüllungen, ebenen Flächen und Oberflächen, um die vollständige Modellgeometrie zu erhalten. Unabhängige Kurven sind üblicherweise nicht Bestandteil des Modells, sondern werden bei der Erstellung des Modells als Hilfslinien eingefügt.

Hinweis: Alle abhängigen Elemente werden verarbeitet, und zwar unabhängig davon, welche unabhängigen Elemente importiert werden. Ein abhängiges Element ist ein untergeordnetes Element eines zweiten übergeordneten Elements. Das übergeordnete Element definiert seine Geometrie teilweise oder vollständig mit Hilfe des untergeordneten Elements.

Reihenfolge von U-V-Teilflächen bei Spline-Oberflächen umkehren

Mit dem Kontrollkästchen **Reihenfolge von U-V-Teilflächen bei Spline-Oberflächen umkehren** wird ein Problem mit Spline-Oberflächen behoben, das in einigen VDAFS-Dateien auftritt. Wenn Sie nach dem Import einer VDAFS-Datei verzerrte Oberflächen feststellen, aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, und importieren Sie die Datei erneut.

Importieren

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Importieren**, um die Datei zu importieren.

Importieren einer XYZIJK-Datei

XYZIJK-Dateien besitzen die Erweiterung ".xyz". Sie können die Werte in einer

XYZIJK-Dateitypen sind einfache Dateien mit Merkmaldaten in Form von xyz-Koordinaten mit oder ohne Vektor. Die Anzahl der Zahlen in den einzelnen Zeilen legt fest, welches Merkmal erstellt wird.

.xyz-Datei mit jedem Standard-Texteditor betrachten.

PC-DMIS liest die Zeilen der XYZ-Datendatei und konvertiert die Punkte je nach Anzahl der Zahlen pro Zeile in das folgende Merkmal:

Zahlen pro Zeile	Beschreibung	Erstelltes CAD-Merkmal
3	1. Zahl = X-Wert 2. Zahl = Y-Wert 3. Zahl = Z-Wert	Punkt ohne Vektor
4	1. Zahl = X-Wert 2. Zahl = Y-Wert 3. Zahl = Z-Wert 4. Zahl = Durchmesser	CAD-Kreis mit Vektor, der auf einer Arbeitsebene beruht
5	1. Zahl = X-Wert 2. Zahl = Y-Wert 3. Zahl = Z-Wert 4. Zahl = nichts 5. Zahl = nichts	Punkt ohne Vektor
6	1. Zahl = X-Wert 2. Zahl = Y-Wert 3. Zahl = Z-Wert 4. Zahl = I-Wert 5. Zahl = J-Wert 6. Zahl = K-Wert	Punkt mit Vektor
7	1. Zahl = X-Wert 2. Zahl = Y-Wert 3. Zahl = Z-Wert 4. Zahl = I-Wert 5. Zahl = J-Wert 6. Zahl = K-Wert 7. Zahl = Durchmesser	Kreis mit Vektor
8+	1. Zahl = X-Wert 2. Zahl = Y-Wert 3. Zahl = Z-Wert 4. Zahl = I-Wert 5. Zahl = J-Wert 6. Zahl = K-Wert 7. Zahl = nichts 8. Zahl = nichts	Punkt mit Vektor

Beispiel: Befindet sich in der XYZ-Datei eine Zeile mit den Angaben `25,280,750,25`, erstellt PC-DMIS einen Kreis mit dem Flächenmittelpunkt bei x = 25, y = 280 und z = 750 mit einem Durchmesser von 25.

Nach der Auswahl der Datei für den Import zeigt PC-DMIS die aus der XYZ-Datei konstruierten Merkmale im Dialogfeld **XYZ-Datei** an.

Hinweis: Beachten Sie, daß die Reihenfolge, in der die Merkmale in der XYZ-Datei erstellt werden, möglicherweise nicht mit der Reihenfolge übereinstimmt, in der diese in PC-DMIS generiert werden.

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, zeigt PC-DMIS die erstellten CAD-Merkmale im Grafikfenster an.

Hinweise zu XYZIJK-Dateien

PC-DMIS liest jede Textdatei ein, die XYZ- (und möglicherweise IJK-) Daten enthält. Die Datei sollte die (theoretischen) Nennprüfpunkte 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

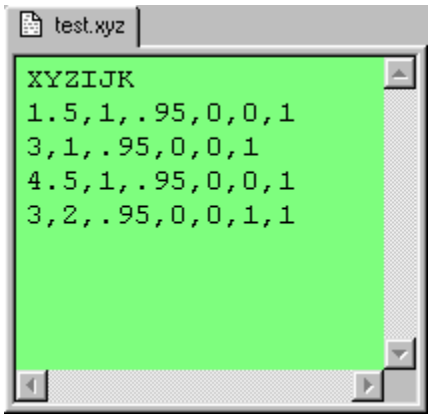
2. Wenn die Datei metrische Daten enthält, müssen Spalte 11 bis 16 der ersten Zeile das Wort METRIC enthalten. Das heißt:

   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 Zeile *muß* 3 bis 8 durch Kommata *abgetrennte* Gleitpunktzahlen enthalten.

Angenommen, Ihre XYZIJK-Datei sieht wie in diesem Beispiel aus:

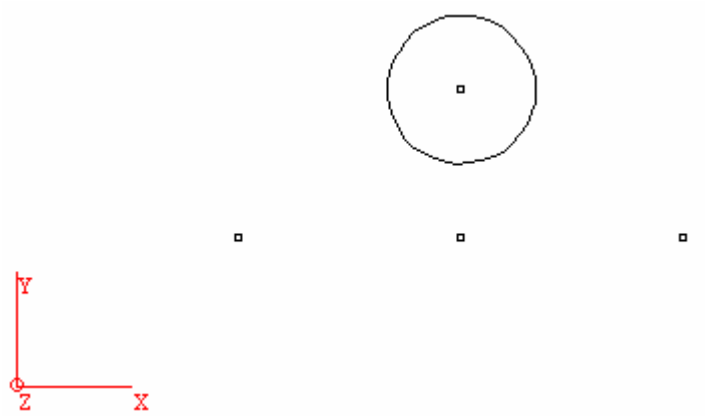


XYZIJK-Beispieldatei in einem Texteditor

- 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.

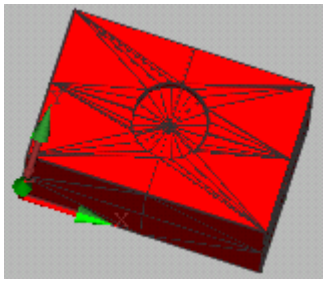
Nach dem Importieren wird dieses Ergebnis im Grafikfenster angezeigt.



Grafikfenster mit der XYZIJK-Beispieldatei, die in PC-DMIS importiert wurde

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 ausgefülltes Modell beschreiben. Dieses Format ist das Standardeingabeformat für die meisten Rapid Prototyping-Maschinen.



Beispiel für eine importierte 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. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
3. Wählen Sie in der unteren linken Ecke des Dialogfeldes in der Liste **Dateityp** den Eintrag **STL Files (STL-Dateien)** aus. PC-DMIS listet alle Programmdateien auf, die mit der Erweiterung ".stl" enden.
4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten STL-Datei finden, und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus. Die STL-Datei kann im ASCII- oder Binärformat vorliegen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS importiert die Daten als eine Liste von Facetten, die ein ausgefülltes Modell bilden.

Importieren einer CATIA-Datei

PC-DMIS ermöglicht das Übertragen einer CATIA-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 CATIA-CAD-Datei, wie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei" beschrieben wird.

So importieren Sie eine CATIA-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die CATIA-Programmdatei importiert werden soll.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.
3. Wählen Sie in der unteren linken Ecke des Dialogfeldes in der Liste **Dateityp** den Eintrag **CATIA-Dateien** aus. PC-DMIS listet alle Programmdateien mit den folgenden Erweiterungen auf: .mod, .exp, .iso und .cat.
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 **OK**. Das Dialogfeld **Catia-Import** wird eingeblendet.
6. Wählen Sie die gewünschten Optionen im Dialogfeld **Catia-Import** aus. Beschreibungen dieser Optionen finden Sie unter den nachfolgenden Überschriften.
7. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS importiert nun die Datei.

Modellauswahl

Wenn Ihre CATIA-Dateien mehr als ein Modell enthalten, können Sie in der Liste **Modellauswahl** das Modell für den Import auswählen.

Achsenauswahl

Mit Hilfe der Liste **Achsenauswahl** können Sie die Koordinatensystem-Achse festlegen, die für das zu importierende Modell verwendet werden soll.

Verarbeitungsoptionen

Im Bereich **Verarbeitungsoptionen** können Sie die importierten Elemente filtern. Verwenden Sie die Listen in diesem Bereich, um zu steuern, welche Elemente des Modells importiert werden. Es gibt drei Filter: den Elementtyp, die Elementfarbe und die Elementebene. Sie können diese Filter kombinieren und die Elemente für den Import nacheinander einschränken.

Beispiel: Angenommen, Sie haben eine Datei mit mehreren Elementtypen und -farben auf verschiedenen Ebenen. Nun können Sie aus all den zu importierenden Elementen einen bestimmten Typ, beispielsweise eine Kurve, auswählen. Die resultierende Liste mit Kurven können Sie dann anhand der Farbe, beispielsweise blau, filtern. Anschließend können Sie die neue Liste mit blauen Kurven nach Ebenen filtern, beispielsweise Ebene 15. Hierdurch werden alle blauen Kurven in Ebene 15 importiert.

Alle Elemente verarbeiten

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um alle Elementtypen zu importieren. Um zu filtern, welche Elementtypen importiert werden, deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, und wählen Sie

dann die gewünschten Elementtypen in der Liste aus. Sie können mehrere Elemente auswählen, indem Sie beim Auswählen der Elemente die Strg-Taste gedrückt halten.

Alle Farben verarbeiten

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um Elemente mit der zugewiesenen Farbe zu importieren. Um zu filtern, welche Farben importiert werden, deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, und wählen Sie dann die gewünschten Farben in der Liste aus.

Alle Ebenen verarbeiten

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um alle Ebenen des Modells zu importieren. Um zu filtern, welche Ebenen importiert werden, deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, und wählen Sie dann die gewünschten Ebenen in der Liste aus.

Ausgeblendete Elemente verarbeiten

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um ausgeblendete Elemente zu importieren. Wenn Sie keine ausgeblendeten Elemente importieren möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.

Beschnitteinstellung

Der Bereich **Beschnitteinstellung** bestimmt, wie beschnittene Oberflächen in PC-DMIS dargestellt werden sollen.

Wählen Sie die Option **UV-Beschnitt**, um die Oberflächen im Parameterraum der Oberflächen zu beschneiden.

Wählen Sie die Option **XYZ-Beschnitt**, um die Oberflächen im Modellraum zu beschneiden.

Theoretisch sollten die resultierenden übertragenen Modelle unabhängig von der ausgewählten Beschnittoption identisch sein. Wenn Sie jedoch schlecht definierte Modelle importieren, stimmen die Ergebnisse häufig nicht überein. Die besten Ergebnisse erhält man im allgemeinen bei Auswahl von **UV-Beschnitt**.

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" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei" 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. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.
3. Wählen Sie in der unteren linken Ecke des Dialogfeldes in der Liste **Dateityp** den Eintrag **Pro/ENGINEER Files (Pro/ENGINEER-Dateien)** 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 **OK**. Das Dialogfeld **Pro/ENGINEER-Import** wird eingeblendet.

6. Wählen Sie die gewünschten Optionen im Dialogfeld **Pro/ENGINEER-Import** aus. Beschreibungen dieser Optionen finden Sie unter den nachfolgenden Überschriften.

7. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS importiert nun die Datei.

Verarbeitungsoptionen

Im Bereich **Verarbeitungsoptionen** können Sie die Elementtypen für den Import auswählen.

Schattierte Oberflächen verarbeiten

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um Elemente mit schattierten Oberflächen zu importieren.

Alle Bezugsmerkmale verarbeiten

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um alle Bezugsmerkmal-Elemente zu importieren. Um zu filtern, welche speziellen Bezugsmerkmale importiert werden, deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, und wählen Sie dann die gewünschten Bezugsmerkmal-Elementtypen in der Liste aus.

Importieren einer Unigraphics-Datei

PC-DMIS ermöglicht das Übertragen einer Unigraphics-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 Unigraphics-CAD-Datei, wie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Unigraphics" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei" beschrieben wird.

So importieren Sie eine Unigraphics-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die Unigraphics-Programmdatei importiert werden soll.

2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.

3. Wählen Sie in der unteren linken Ecke des Dialogfeldes in der Liste **Dateityp** den Eintrag **Unigraphics Files (Unigraphics-Dateien)** aus. PC-DMIS listet alle Programmdateien mit den folgenden Erweiterungen auf: .prt, .x_t, *.x_b, *.xmt_txt und *.xmt_bin.

4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten Unigraphics-Datei finden, und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Unigraphics-Import** wird eingeblendet.

6. Wählen Sie im Bereich **Verarbeitungsoptionen** die Elementtypen aus, die Sie importieren möchten. Die folgenden Elementtypen können importiert werden: Massivkörper, Blechkörper und verborgene Elemente.

7. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS importiert nun die Datei.

Importieren einer MMIV-Datei

Bei MMIV-Dateien handelt es sich wie bei AVAIL um einen Dateityp, den das Meßprogramm Micro Measure IV von Brown and Sharpe verwendet. PC-DMIS ermöglicht das Importieren dieses Dateityps in PC-DMIS-Werkstückprogramme.

So importieren Sie eine MMIV-Datei:

1. Öffnen Sie in PC-DMIS das Werkstückprogramm, in das die MMIV-Programmdatei importiert werden soll.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten importieren**.
3. Wählen Sie in der unteren linken Ecke des Dialogfeldes in der Liste **Dateityp** den Eintrag **MMIV Files (MMIV-Dateien)** aus. PC-DMIS listet alle Programmdateien auf, die mit dem MMIV-Präfix "llf" beginnen.
4. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse, bis Sie das Verzeichnis mit der gewünschten MMIV-Datei finden, und wählen Sie diese Datei aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **Übertragungsmethode wählen** ein, in dem Sie nach der gewünschten Methode zum Importieren der Daten in das Werkstückprogramm gefragt werden.
6. Wählen Sie eine der Übertragungsoptionen aus, und klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS verarbeitet die Anforderung.
7. Bei jedem `TOOLCHANGE (TASTERWECHEL)`-Befehl, der in der MMIV-Datei gefunden wird, fordert PC-DMIS Sie zur Auswahl einer PC-DMIS-Tasterdatei auf.
8. Bei jedem `TIPCHANGE (SPITZENWECHSEL)`-Befehl, der in der MMIV-Datei gefunden wird, fordert PC-DMIS Sie zur Auswahl einer PC-DMIS-Tasterspitze aus der Liste **Zu verwendende Tasterspitze** im Dialogfeld **Tasterspitze auswählen** auf.
9. Klicken Sie auf **OK** oder auf **OK All (OK zu allem)**, und wiederholen Sie den vorhergehenden Schritt gemäß der Bildschirmaufforderung. Beim Schließen des Dialogfelds **Tasterspitze auswählen** wird das Dialogfeld **Wählt die Arbeitsebene aus** eingeblendet.
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.

Wichtig: Bei MMIV-Werkstückprogrammen, bei denen das Schlüsselwort `BRANCH (VERZWEIGEN)/TEST` oder der Befehl `BRANCH (VERZWEIGEN)/MARKE` innerhalb eines Merkmalblocks steht, werden die entsprechenden PC-DMIS-Befehle (WENN und GEHEZU) beim Importieren in PC-DMIS *vor* den Merkmalblock verschoben. Dies wird bei zukünftigen Versionen von PC-DMIS behoben.

Importieren einer Direct CAD-Datei

Anstatt CAD-Daten in das interne CAD-Format von PC-DMIS zu übertragen, kann auf die Direct CAD-Dateitypen direkt zugegriffen werden. Das heißt, die CAD-Dateien 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.

Im Abschnitt "Direct CAD-Schnittstellen" wird das Importieren von Direct CAD-Dateien detailliert beschrieben.

Parkettieren eines Werkstücks ohne CAD-Lizenz

In Version 3.5 und höher kann nun 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-Schnittstelle verschieden. Im allgemeinen brauchen Sie jedoch einfach auf das Werkstückprogramm Ihrer Direct CAD-Schnittstelle zuzugreifen. PC-DMIS zeigt dann das Werkstück an, es sind jedoch einige Funktionen nicht verfügbar. Sie können beispielsweise keinen gemessenen Vektorpunkt auf dem Werkstück erstellen.

Verwenden des Dialogfelds "IGES-Daten"

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

Zum Anzeigen von Informationen über die zu importierenden CAD-Daten im Dialogfeld **IGES-Daten** gehen Sie wie folgt vor:

1. Beginnen Sie mit dem Importieren einer CAD- oder IGES-Datei. (Informationen hierzu finden Sie unter "Importieren einer CAD/DIMS-Datei".)
2. Wenn das Dialogfeld **IGES-Datei** eingeblendet wird, klicken Sie auf **Verarbeiten**, um die Daten zu importieren.
3. Ist der Vorgang abgeschlossen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Daten**. Das Dialogfeld **IGES-Daten** wird angezeigt.

3D-Darstellung

Über die Schaltfläche **3D-Darst.** wird PC-DMIS angewiesen, eine 2D-CAD-Zeichnung dreidimensional so zu bearbeiten, daß die gewünschten 3D-Ebenen erstellt werden. Die Ausgangsdaten sollten in einer einzelnen Ebene parallel zur Z- (=0) Ebene definiert sein.

Vollständige Informationen zu dieser Option finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Exportieren von CAD-Daten

PC-DMIS ermöglicht neben dem Importieren von CAD-Daten auch das Exportieren von CAD-Daten aus dem aktiven Werkstückprogramm in einer Reihe von Dateiformaten.

Mit dem Befehl **Exportieren** werden Daten aus einem Werkstückprogramm in eine Ausgabedatei *aus*gegeben. Die Ausgabedatei kann das Dateiformat DES, DMIS, IGES, AVAIL, STEP, VDAFS, Tutor, BASIC oder ein universelles Dateiformat haben.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Menüleiste den Befehl **Exportieren** (oder klicken Sie im Windows Explorer mit der rechten Maustaste auf den Namen eines Werkstückprogramms, und wählen Sie dann **Exportieren**). Dadurch wird das Dialogfeld **Daten exportieren** geöffnet. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
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 durch die aus dem **Export** resultierenden Informationen.

4. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Daten exportieren** wird geschlossen. Je nach vorhandenem Datentyp wird ein weiteres Dialogfeld eingeblendet. Dieses Dialogfeld erscheint beim Export zu einem der folgenden Datentypen: IGES, STEP, VDAFS, DFX/DWG, GENERIC, DES
5. Wählen Sie aus der Liste **Ausrichtung** eine Ausrichtung und andere ggf. erforderliche Optionen aus.
6. Klicken Sie (je nach Dialogfeld) auf **Verarbeiten**, **Exportieren** oder **OK**. PC-DMIS erstellt die Exportdatei.

Beim Exportieren von IGES-Dateien müssen einige zusätzliche Angaben gemacht werden (siehe "Exportieren einer IGES-Datei").

Hinweis: Beim Exportieren einer DES-Datei aus PC-DMIS ist es möglich, aus den Nennwerten eine DES-Ausgabedatei zu erstellen. Hierzu markieren Sie das Kontrollkästchen **Nennwerte ausgeben** im Dialogfeld **DES-Datei**, bevor Sie auf **Verarbeiten** klicken.

Exportieren einer IGES-Datei

Verfahren Sie beim Exportieren einer IGES-Datei wie folgt:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten exportieren**.
2. Navigieren Sie durch die verfügbaren Verzeichnisse.
3. Wählen Sie die erforderliche Ausgabedatei aus, und klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **IGES-Datei** erscheint.
   Im Dialogfeld **IGES-Datei** werden alle relevanten Informationen bezüglich der angegebenen Datendatei angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen **Nur markierte Merkmale** aktiviert ist, gibt PC-DMIS nur die markierten Merkmale aus. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Setup**, um die Anzeige des exportierten Bildes nach Wunsch zu ändern. (Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder.)
4. Wählen Sie im Bereich **Ausrichtung** eine Ausrichtung aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verarbeiten** im Dialogfeld **IGES-Datei**, 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 in eine I-DEAS DCI-Modelldatei

Gehen Sie beim Exportieren eines I-DEAS-Werkstücks wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Daten exportieren**.
2. Wählen Sie in der Liste **Datentyp** den Eintrag **I-DEAS DCI**. Einige der Optionen im Dialogfeld werden ausgeblendet.
3. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **I-DEAS-Werkstückauswahl** wird angezeigt.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung zu Server aufbauen**. 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.
5. Klicken Sie auf **Verbindung aufbauen**, um die Verbindung zum Server herzustellen. Das Dialogfeld **I-DEAS-Werkstückauswahl** wird angezeigt.
6. 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: Oberflächengeometrie (Zylinder-, Kegel- oder Kugelmerkmale) kann in einem vorhandenen Werkstück nicht erstellt werden. Wenn Sie Daten in ein vorhandenes Werkstück exportieren, werden diese Merkmaltypen ignoriert. Zum Exportieren von Oberflächenmerkmaltypen müssen Sie ein neues Werkstück erstellen.

Hinweis: Die folgenden Zeichen sind nicht zulässig und können in den Feldern **Fach**, **Werkstückname** und **Werkstücknummer** nicht verwendet werden:
:
;
,
"
*
?

1. 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.
2. Klicken Sie auf **Ja**, um das I-DEAS-Werkstück zu erstellen. Das Dialogfeld **I-DEAS-Export** wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Feld **Ausrichtung** eine Ausrichtung aus.
4. Wählen Sie weitere Exportoptionen aus.
5. 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.

Ändern der Anzeige importierter/exportierter Bilder

Wenn Sie beim Importieren oder Exportieren im Dialogfeld **IGES-Datei** auf die Schaltfläche **Setup** 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

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 CAD/DIMS-Datei".)
2. Wenn das Dialogfeld **IGES-Datei** angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche **Setup**.
3. Aktivieren Sie im Dialogfeld **IGES EINRICHTEN** die Kontrollkästchen der gewünschten Optionen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

PC-DMIS zeichnet das ausgewählte CAD-Bild mit den angeforderten Merkmalen.

Verfügbare Optionen

Das Kontrollkästchen "Rotationsoberfläche" ist verfügbar, wenn beschnittene Oberflächen verwendet werden, die als Grundfläche eine Rotationsoberfläche besitzen und nicht richtig eingelesen werden. Markieren Sie in diesem Fall einfach die entsprechenden Optionen im Bereich **Beschnittene Oberfläche** des Dialogfelds.

Wenn das Kontrollkästchen **Standard** markiert ist, verarbeitet PC-DMIS alle zukünftigen Elemente unter Verwendung der aktuellen Einstellung.

Der Bereich "Elemente bei Einsatz verarbeiten"

Der Bereich **Elemente bei Einsatz verarbeiten** besteht aus den folgenden sechs Kontrollkästchen, über die Sie die möglichen CAD/DIMS-Bildeinrichtungsoptionen auswählen können. Diese sind in der folgenden Tabelle beschrieben:

Kontrollkästchen	Beschreibung
Geometrie	Bestimmt, ob die geometrischen Elemente aus der Datei importiert werden oder nicht. Geometrische Elemente sind die Kurven und Oberflächen, die das Modell definieren.
Anmerkung	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, assoziative Definition, Linienschriftartdefinition, Makrodefinition, Unterfigurdefinition, Textschriftartdefinition, Textanzeigevorlage und Netzwerkunterfigurdefinition.
Sonstige	Bestimmt, ob sonstige Elemente der Datei importiert werden oder nicht. Diese Elemente werden für andere Zwecke als das Definieren

	von Merkmalen in der Datei verwendet. Derzeit verfügbare Elemente: Farbdefinition und gemessene Geometrie.
Logisch/Positional	Bestimmt, ob die logischen/positionalen Elemente der Datei importiert werden oder nicht. Diese Elemente dienen als logische oder positionale Verweise für andere Elemente. Derzeit verarbeitet PC-DMIS keine Elemente dieses Typs.
2D-Parameter	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 Oberflächen gedacht. Derzeit ignoriert PC-DMIS dieses Kontrollkästchen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Verfügbare Optionen".

Wenn Sie alle sechs Kontrollkästchen aktivieren, werden alle IGES-Elemente in der IGES-Datei importiert.

Der Bereich "Elemente verarbeiten, wenn"

Der Bereich **Elemente verarbeiten, wenn** enthält Kontrollkästchen, mit deren Hilfe Sie bestimmte Elemente verarbeiten können, wenn diese bestimmte Bedingungen erfüllen. Die folgende Tabelle enthält die zu erfüllenden verfügbaren Bedingungen sowie eine Beschreibung jedes Kontrollkästchens:

Bedingung	Beschreibung
Elemente verarbeiten, wenn Physikalisch abhängig	Bestimmt, ob die Grundfläche einer Kurve auf einer Parameter-Oberfläche 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 Elemente importiert werden oder nicht.

Der Bereich "Beschnittene Oberflächen"

Der Bereich **Beschnittene Oberflächen** enthält Kontrollkästchen, die zur korrekten Verarbeitung von beschnittenen Oberflächen verwendet werden können.

Kontrollkästchen	Beschreibung
Beschnitt zeigen	Zeigt die beschnittene Oberfläche an.
Grundfläche zeigen	Zeigt die nicht beschnittene Oberfläche (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 Oberfläche können Sie 'B'- oder 'C'-Kurven als Beschnittdefinition verwenden.

Hinweis: Beachten Sie, 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 Oberflächen enthält, die eine Rotationsoberfläche als Grundfläche haben, werden die folgenden Kontrollkästchen ebenfalls zur Auswahl verfügbar:

Kontrollkästchen	Beschreibung
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 der Ursprung der Rotationsoberfläche ein Bogen ist.
Grundfläche zeigen	Bestimmt, ob die nicht beschnittene Oberfläche angezeigt wird oder nicht.

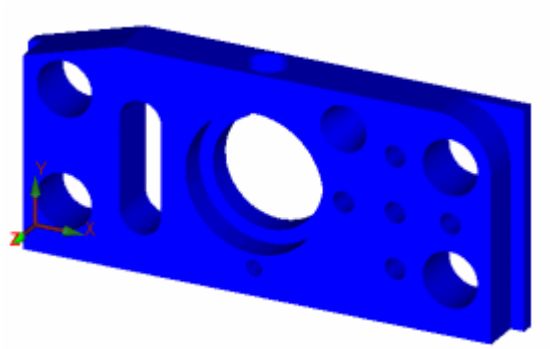
Definieren von Schnittkurven

Schnittkurven können auf zwei Weisen definiert werden:

1. **Mit Hilfe dreidimensionaler Koordinaten im Modellraum (die Koordinaten, in denen die Oberfläche 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 Oberfläche übereinstimmt. Das heißt, daß die Kurve auf der Oberfläche liegen muß. Eine schlecht definierte 'C'-Beschnittkurve kann diese Regel verletzen.

2. **Durch Definition der Kurvenposition mit Hilfe von relativen Positionen auf der Oberfläche:** 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 Oberfläche 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 Oberfläche, auf der sie liegt, hinausreicht. Eine schlecht definierte Beschnittkurve kann diese Regel jedoch verletzen.

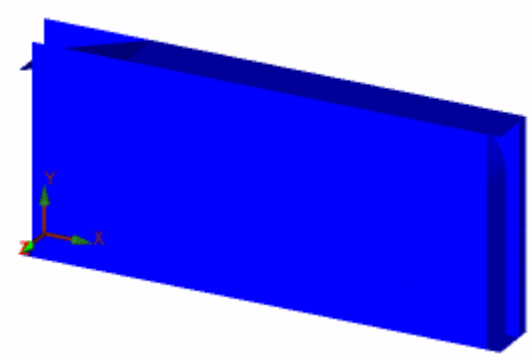
Beispiel für das Anzeigen des Beschnitts



IGES-Datei mit aktiviertem Kontrollkästchen ***Beschnitt zeigen***

Beispiel für das Ausblenden des Beschnitts

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Beschnitt zeigen** bei Verwendung einer IGES-Datei wie unter "Verfügbare Optionen" weiter oben beschrieben deaktivieren, erhalten Sie ein leeres Modell. Dies ist der Fall, da diese spezielle IGES-Datei *nur* beschnittene Oberflächen enthält. Wenn Sie jedoch das Kontrollkästchen **Beschnitt zeigen** deaktivieren und das Kontrollkästchen **Grundfläche zeigen** aktivieren, wird folgendes angezeigt:



IGES-Datei mit deaktiviertem Kontrollkästchen ***Beschnitt zeigen***

Beachten Sie, daß alle Löcher in der Oberfläche verschwunden sind und die Außenränder der Oberflächen nicht beschnitten sind.

Ändern der Anzeige exportierter CAD-Bilder

Im Dialogfeld **IGES-Schreibvorgang einrichten** können Sie bestimmen, wie das IGES/DMIS-Bild angezeigt wird.

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 **Setup**.
3. Aktivieren Sie im Dialogfeld **IGES-Schreibvorgang einrichten** die Kontrollkästchen der gewünschten Optionen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

PC-DMIS zeichnet das ausgewählte CAD-Bild mit den angeforderten Merkmalen.

Verfügbare Ausgabeoptionen

Die verschiedenen Ausgabeoptionen steuern, wie die IGES-Elemente exportiert werden.

Oberflächen als Rotationsoberflächen – Dieses Kontrollkästchen veranlaßt, daß Kegel, Zylinder und Kugeln als Rotationsoberflächen-Elemente exportiert werden.

Oberflächen als Bögen – Dieses Kontrollkästchen veranlaßt, daß Kegel, Zylinder und Kugeln als Bögen exportiert werden. 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.

Oberflächen als Rotationsoberflächen und **Oberflächen als Bögen** – Sie können auch beide Kontrollkästchen gleichzeitig auswählen. In diesem Fall exportiert PC-DMIS Kegel, Zylinder und Kugeln als Rotationsoberflächen 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 Punkte – Dieses Kontrollkästchen veranlaßt, daß Scans als Mehrpunktelemente exportiert werden.

Scans als Volldatenform 2, **Scans als Volldatenform 3**, **Scans als Volldatenform 12**, **Scans als Volldatenform 13** und **Scans als Punkte** – Sie können jeweils eines der Scans als Volldatenform-Kontrollkästchen und das Kontrollkästchen **Scans als Punkte** gleichzeitig auswählen. Dann exportiert PC-DMIS Scans als Volldaten und als Punkte. Wenn Sie beide Kontrollkästchen deaktivieren, exportiert PC-DMIS keine Scans.

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 **Ausführungsoptionen** einsetzen können, um Werkstückprogramme auszuführen.

Das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** kann vergrößert oder verkleinert werden.

Ausführen

Zum Ausführen aller markierten Befehle des gesamten Werkstückprogramms wählen Sie die Option **Ausführen**.

Merkmal ausführen

Zum Ausführen eines einzelnen Merkmals, auf das der Cursor gerade zeigt, wählen Sie die Option **Merkmal ausführen**.

Daraufhin wird das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** 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.

Ausführen ab

Um eine zuvor abgebrochene Ausführung fortzusetzen, verwenden Sie die Menüoption **Ausführen ab**. Dieser Befehl führt das Merkmal bis zum Ende des Werkstückprogramms aus. Diese Menüoption ist nur verfügbar, wenn Sie einen zuvor ausgeführten Befehl im Dialogfeld **Ausführungsoptionen** abgebrochen haben.

Beispiel: Angenommen, Sie klicken während der Programmausführung beim Messen des Merkmals 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 dem Cursor

Um das Werkstückprogramm ab der aktuellen Position des Cursors auszuführen, wählen Sie den Menübefehl **Ausführen ab dem Cursor**. Das Werkstückprogramm wird ab der aktuellen Position des Cursors ausgeführt.

Block ausführen

Um einen Block von Befehlen auszuführen, markieren Sie die gewünschten Befehle, und wählen Sie den Menübefehl **Block ausführen**, während die Befehle weiterhin markiert sind. PC-DMIS führt nur den ausgewählten Block von Befehlen aus.

Verwenden des Dialogfelds "Ausführungsoptionen"

Alle Ausführungsoperationen beginnen mit dem Einblenden des Dialogfelds **Ausführungsoptionen**.

PC-DMIS führt dann alle markierten Befehle des aktuellen Werkstückprogramms aus.

- Im manuellen Modus fordert PC-DMIS Sie auf, die Meßpunkte aufzunehmen.
- Im DCC-Modus beginnt PC-DMIS automatisch mit dem Meßvorgang.

KMG-Fehler

In der Liste **KMG-Fehler** werden alle Fehler angezeigt, die während der Ausführung des Werkstückprogramms u. U. aufgetreten sind. Mögliche Fehler sind unerwartete vom Taster erfaßte

Meßpunkte oder ein unerwartetes Ende der Bewegung. Sie können die Fehler anzeigen, indem Sie auf den Dropdown-Pfeil klicken.

KMG-Befehle

In der Liste **KMG-Befehle** werden alle Bewegungen und Meßpunkte für das aktuelle Merkmal (oder das zu messende Merkmal) angezeigt. Diese Informationen sind nur verfügbar, wenn das Programm während der Ausführung durch einen Fehler oder durch den Bediener angehalten wird. Die Ausführung des Werkstückprogramms kann fortgesetzt werden, indem der gewünschte Meßpunkt (oder die gewünschte Bewegung) im Listenfeld **KMG-Befehle** hervorgehoben und auf die Schaltfläche **Fortfahren** geklickt wird.

Beispiel: Wurde beispielsweise ein Sicherheitsebenenbewegungsbefehl mit einem falschen X-, Y- oder Z-Wert programmiert, tritt während der Ausführung dieser Bewegung wahrscheinlich ein Bewegungsfehler auf. So fahren Sie fort:

Öffnen Sie die Dropdown-Liste **KMG-Befehle**.
Wählen Sie den Befehl im Anschluß an die unzulässige Bewegung.
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fortfahren**.

Fortfahren

Mit dem Befehl **Fortfahren** können Sie die Ausführung eines Werkstückprogramms, das durch einen KMG-Bewegungsfehler oder über die Schaltfläche **Anhalten** angehalten wurde, wieder fortsetzen. PC-DMIS ermöglicht Ihnen, die betreffende Position innerhalb des aktuellen Merkmals auszuwählen, ab der der Taster mit der Werkstückmessung fortfahren 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 Linie aus. PC-DMIS setzt den Meßvorgang an der angezeigten Position fort, wenn auf die Schaltfläche **Fortfahren** geklickt wird.

Anhalten

Mit der Befehlsschaltfläche **Anhalten** wird der Taster an seiner aktuellen Position angehalten und die Ausführung des Werkstückprogramms unterbrochen.

Hinweis: Diese Option hält die Ausführung des Werkstückprogramms nicht an, wenn die aktuelle Bewegung eine PHx-Ausrichtungsänderung ist. Das Programm wird erst nach Abschluß der PHx-Bewegung angehalten.

Unter "Manuelle Steuerung der Messung eines Merkmals" wird beschrieben, wie Sie mit Hilfe von **Anhalten** während der Ausführung in den manuellen Modus wechseln können.

Meßpunkt löschen

Um den derzeit in der Liste **KMG-Befehle** hervorgehobenen Meßpunkt zu entfernen, klicken Sie im Dialogfeld **Ausführungsoptionen** einfach auf die Schaltfläche **Meßpunkt löschen**.

Den meisten KMG-Bedienelementen ist eine Taste zugewiesen, mit der der letzte Meßpunkt gelöscht werden kann. Wenn Sie im Ausführungsmodus auf diese Taste des KMG-Bedienelements drücken, geschieht dasselbe wie beim Klicken auf die Schaltfläche **Meßpunkt löschen** im Dialogfeld.

Nächster Schritt

Die Befehlsschaltfläche **Nächster Schritt** setzt den Meßvorgang schrittweise fort und legt dabei nach jedem ausgeführten Schritt eines Befehls, der eine Bewegung des KMG bewirkt, eine Pause ein. Im Schrittmodus können Sie Meßpunkte in Merkmale einfügen oder neue Merkmale zwischen

bestehenden Merkmalen oder Befehlen einfügen. Der Schrittmodus kann auch offline simuliert werden.

Nächster Schritt wird im Dialogfeld angezeigt, wenn PC-DMIS die Ausführung an einem Unterbrechungspunkt anhält. (Informationen zu Unterbrechungspunkten finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms").

Manuelle Steuerung der Messung eines Merkmals

So steuern Sie die Messung eines Merkmals manuell:

1. Klicken Sie im Dialogfeld **Ausführungsoptionen** auf die Befehlsschaltfläche **Anhalten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Manueller Modus**. PC-DMIS läßt Sie nun den Meßvorgang am aktuellen Meßpunkt steuern. (Weitere Informationen finden Sie unter "Fortfahren".)

Nachdem das aktuelle Merkmal im MANUELLEN Modus gemessen wurde, versetzt PC-DMIS das System automatisch wieder in den CNC-Modus und setzt die Messung des Werkstücks unter Computer-Steuerung fort. Sie können jederzeit durch Anklicken des Symbols **CNC-Modus** wieder in den CNC-Modus zurückkehren.

PC-DMIS ersetzt jedoch *keine* der ursprünglichen Meßpunkte durch die neuen Meßpunkte. Änderungen an Meßwerten müssen im Bearbeitungsfenster vorgenommen werden.

Hinweis: Bei einigen Autom. Merkmalen wird am Ende von manuellen Messungen gefragt, ob die neue Position des Merkmals 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.

Vergrößern/Verkleinern des Dialogfelds "Ausführungsoptionen"

Die Größe des Dialogfeldes **Ausführungsoptionen** kann geändert werden. Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf die äußere Kante des Dialogfelds. 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, welche die Form und Funktionsweise von PC-DMIS Ihren speziellen Anforderungen anpassen. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie das Ausgabeformat, die Bildschirmanzeige 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 der Ergebnisanzeige
- Einrichten von Master/Slave
- Definieren des Drehtisches
- Einrichten der Tasterwechsler-Optionen
- Laden des aktiven Tasters
- Einrichten der KMG-Schnittstelle
- Temperaturkompensation
- Angeben externer Verzeichnisse für die Suche
- Ändern der OpenGL-Optionen

In den nachfolgenden Absätzen werden die verschiedenen Systemoptionen und ihre Funktionen beschrieben.

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 NT/Windows 2000-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.

Auswählen der PC-DMIS-Setup-Optionen

Über die Menüoption **Setup** wird das Dialogfeld **Setup-Optionen** aufgerufen. Hier können Sie die Form und Funktion von PC-DMIS verändern.

Um auf die Registerkarten im Fenster **Setup-Optionen** zuzugreifen, wählen Sie die Menüoption **Setup** und klicken auf die gewünschte Registerkarte. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) Folgende Registerkarten sind verfügbar:

Setup-Optionen: Registerkarte "Allgemein"

Zum Aufruf der Registerkarte **Allgemein** wählen Sie die Menüoption **Setup** und klicken dann auf die entsprechende Registerkarte. Hier können Sie eine Reihe von Funktionen einstellen, die das Meßverfahren steuern.

Autom. Kreismeßpunkte

Mit Hilfe des Feldes **Autom. 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 Parameter ändert nur die Einstellung für Kreise, die noch programmiert werden sollen, jedoch nicht für bereits programmierte Kreise.

Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet: **AutoCirHits=[Anzahl der Meßpunkte]**

Autom. Linienmeßpunkte

Mit Hilfe des Feldes **Autom. Linienmeßpunkte** können Sie einen Standardwert für die Anzahl der Meßpunkte angeben, die PC-DMIS aufnehmen soll, während es unter Verwendung von CAD-Daten Linien erlernt. Hier muß ein Mindestwert von zwei eingegeben werden. Dieser Parameter ändert nur die Einstellung für Linien, die noch programmiert werden sollen, jedoch nicht für bereits programmierte Linien.

Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet: **AutoLineHits=[Anzahl der Meßpunkte]**

Meßpunkte in U

Die Option **Meßpunkte in U** gibt die Mindestanzahl der Zeilen an, die während des Scans aufgenommen werden müssen.

Hinweis: Diese Scanoptionen sind nur bei gleichzeitiger Verwendung mit den Optionen "Kurven" und "Oberflächen" aktiv.

Meßpunkte in V

Die Option **Meßpunkte in V** gibt die Mindestanzahl der Meßpunkte pro Zeile an, die während des Scans aufgenommen werden müssen.

Hinweis: Diese Scanoptionen sind nur bei gleichzeitiger Verwendung mit den Optionen "Kurven" und "Oberflächen" aktiv.

Warnmeldungen

Über die Schaltfläche **Warnmeldungen** wird das Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen** aufgerufen.

In diesem Dialogfeld können Sie bestimmen, welche Warnmeldungen PC-DMIS bei normaler Benutzung anzeigen soll. Sie können hier auch die Standardaktionen ändern, die der jeweiligen Warnmeldung zur Ausführung zugeordnet sind.

So ändern Sie die Standardaktion für eine Warnmeldung:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Allgemein**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Warnmeldungen**. Es erscheint das Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Warnmeldungen**.
4. Doppelklicken Sie auf die Warnmeldung, deren Standardaktion geändert werden soll. Jetzt erscheint ein kleines Feld, in dem Sie die neue Aktion auswählen können.
5. Wählen Sie die neue Standardaktion. Die Liste wird aktualisiert.
6. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Einstellung zu speichern.

Beispiel: Die erste Meldung in der Liste lautet: "Sollen die Abmessungs-Nennwerte aktualisiert werden?" Der Standardwert (in Spalte "Standard"*)* lautet "JA". Das bedeutet, daß JA die Standardaktion für diese Warnmeldung ist.

Kennwort

Mit der Schaltfläche **Kennwort** können Sie den Zugriff auf das Dialogfeld **Setup-Optionen** mit Kennwortschutz belegen.

So belegen Sie die Setup-Optionen mit Kennwortschutz:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kennwort**. Es erscheint das Dialogfeld **Kennwort-Optionen**.
2. Geben Sie in das Feld **Neues Kennwort** das gewünschte Kennwort ein.
3. Geben Sie in das Feld **Eingabe wiederholen** dasselbe Kennwort erneut ein, um Ihre Eingabe zu bestätigen.
4. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Kennwort verwenden**.
5. 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.

Wird auf diese Aufforderung hin auf **Abbrechen** geklickt, können die derzeit ausgewählten Optionen angezeigt, jedoch nicht geändert werden.

Kontrollkästchen auf der Registerkarte "Allgemein"

Mit Hilfe der Kontrollkästchen in diesem Bereich des Dialogfelds können Sie eine ganze Reihe verschiedener 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.

Taste "Ende" drücken

Über das Kontrollkästchen **Taste "Ende" drücken** wird angegeben, ob der Taster automatisch zur nächsten Position vorrücken soll, wenn bei der manuellen Erfassung eines Werkstücks der letzte Meßpunkt aufgenommen wurde. (Dieses Kontrollkästchen funktioniert nur im Modus "Manuell".) Die Option ist aktiviert (eingeschaltet), wenn das Kästchen markiert ist. In diesem Fall muß die Taste ENDE gedrückt werden, bevor der Taster zur nächsten Position vorrückt.

Hinweis: Diese Option ist praktisch, weil sie das Löschen eines Meßpunkts selbst nach Aufnahme des letzten Meßpunkts am Merkmal ermöglicht. Ist diese Option deaktiviert, haben Sie keine Gelegenheit, Meßpunkte rückgängig zu machen.

Automatische Speicherung der Datei

Wenn die Option **Automatische Speicherung der Datei** aktiviert ist, können Sie das Werkstückprogramm automatisch in bestimmten, benutzerseitig einstellbaren Intervallen speichern. Wenn dieses Kontrollkästchen markiert ist, wird das Programm jede Minute gespeichert (dies ist die Standardeinstellung). Dieses Intervall kann jedoch leicht durch Eingabe eines anderen Werts in das Feld **Zeit zw. Auto-Speichern** geändert werden.

PC-DMIS legt die automatisch gespeicherte Datei unter dem Namen "AutoSave-Kopie von", gefolgt vom Originaldateinamen, ab. Diese Kopie kann genau wie eine reguläre Werkstückprogrammdatei geöffnet werden, sollte die Originaldatei aus irgendeinem Grund beschädigt worden sein. Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet: **AutoSave=[0 oder 1]**

Nennwerte suchen

Über das Kontrollkästchen **Nennwerte suchen** 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 Merkmalstyp berechnet, und die CAD-Nennwerte werden angewendet.

Wenn Sie das Kontrollkästchen aktivieren, wird das Feld **Toleranz für Nennwertsuche** verfügbar. Informationen hierzu finden Sie unter "Toleranz für Nennwertsuche".

Nur-Punkt-Modus

Über das Kontrollkästchen **Nur-Punkt-Modus** wird gesteuert, wie PC-DMIS auf jeden vom Taster erfaßten Meßpunkt reagiert. Ist es markiert, behandelt PC-DMIS jeden vom Taster erfaßten Meßpunkt als Einzelpunktmessung und erstellt automatisch einen 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 Merkmals bestimmt.

Wenn dieses Kästchen ausgewählt ist, steht das Kästchen **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 besteht ein Satz aus zwei einzelnen Tastermeßpunkten. Der erste Meßpunkt sollte immer auf der Oberfläche liegen. Der zweite Meßpunkt sollte immer auf der Kante liegen. Ist dieses Kontrollkästchen markiert, behandelt PC-DMIS jeden vom Taster erfaßten Meßpunktsatz als Einzelpunktmessung und erstellt automatisch einen automatischen 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 Merkmals bestimmt.

PC-DMIS verwendet zur Erstellung des Kantenpunkts jene Optionen, die im Bereich **Meßparameter** des Dialogfelds **Kantenpunkt** angezeigt werden. (Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellen eines automatischen Kantenpunkts" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen").

CAD-Nennwerte werden zuerst angewendet, wenn die Option **Nennwerte suchen** aktiviert ist.

Bewegungsfehler ignorieren

Diese Option trifft nicht auf alle Gerätetypen zu. Einige Geräte können sie nutzen, während sie auf andere keine Auswirkung hat.

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Bewegungsfehler 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.

Wrist für Tasterkopf automatisch einstellen

Bei markierter Option **Wrist für Tasterkopf automatisch einstellen** wählt PC-DMIS während des gesamten Werkstückprogramms automatisch für jeden Meßpunkt eine Position, die der optimalen Antastrichtung am besten entspricht.

Wenn PC-DMIS kalibrierte Tasterspitzen finden kann, die innerhalb jenes Winkeltoleranzbereichs liegen, der auf der Registerkarte **Werkstück/KGM** im Feld **Delta-Mindestwert für Wristdrehung** definiert ist, werden diese Tasterspitzen anstelle von nicht kalibrierten Tasterspitzen verwendet, deren Winkelabweichung geringer ist. (Informationen hierzu finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte "Werkstück/KMG".)

Diese Option kann mit Hilfe des Kontrollkästchens **AUTOM. PH9** auch für einzelne Meßpunkte von **Autom. Merkmale** aktiviert werden. (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".)

Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet: **AutoAdjustPh9=[0 oder 1]**

Hinweis: Beachten Sie, daß PC-DMIS bei Verwendung der Schaltfläche **Verwendete markieren** im Dialogfeld **Taster** u. U. nicht alle Tasterspitzen für die Kalibrierung auswählt. (Informationen hierzu finden Sie unter "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. Matrix für Maschinendaten in Werkstückkoordinaten
2. Matrix für CAD-Daten in Werkstückdaten

Maschinendaten in Werkstückkoordinaten: PC-DMIS legt der Berechnung die gemessenen Werte der Eingabemerkmale zugrunde, die intern in Maschinenkoordinaten gespeichert sind.

CAD-Daten in Werkstückdaten: PC-DMIS führt die Berechnung unter Beachtung derselben Anleitungen wie bei der Matrix für Maschinendaten in Werkstückdaten durch. Der einzige Unterschied besteht darin, daß in diesem Fall anstatt der gemessenen Werte die theoretischen Werte der Eingabemerkmale verwendet werden. Theoretische Werte werden intern in CAD-Koordinaten gespeichert.

Sind keine CAD-Daten verfügbar, stammen theoretische Daten in der Regel von gemessenen Werten erfaßter (beim "Lernen") Merkmale. Anhand theoretischer Werte lassen sich nur schwer gleichbeibende Ergebnisse erzielen. Dies kann vorkommen, wenn einige Werte bearbeitet werden und andere wiederum nicht.

Wenn die Option **CAD zu Werkstück ignorieren** beim Speichern einer Ausrichtung markiert ist, speichert PC-DMIS nur die Ausrichtung von KMG zu Werkstück und erstellt *nicht* die Umwandlungsmatrix von CAD-Daten in Werkstückdaten. Alle theoretischen Werte sind nun unabhängig voneinander.

In der Regel gilt, daß dieses Kontrollkästchen zu markieren ist, wenn nicht mit CAD-Daten gearbeitet wird.

Auswirkungen auf "CAD gleich Werkstück"

Möglicherweise möchten Sie eine Ausrichtung mit Merkmalen ausführen, die ohne CAD-Daten im CNC-Modus gemessen wurden. Wenn Sie die Menüoption **CAD gleich Werkstück** (oder die Schaltfläche **CAD = Werkstück**) verwenden, sollten Sie das Kontrollkästchen **CAD zu Werkstück ignorieren** aktivieren, bevor Sie das CAD dem Werkstück gleichsetzen. Informationen zum Gleichsetzen des CAD mit dem Werkstück finden Sie unter "Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten" im Abschnitt "Extras".

Theoretische Werte für kopierte Merkmale

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren und ein Merkmal an eine neue Position im Bearbeitungsfenster kopieren, werden die theoretischen Werte des Merkmals mit der Ausrichtung an der Ausgangsposition des Merkmals verknüpft und scheinbar geändert.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren und ein Merkmal an eine neue Position im Bearbeitungsfenster kopieren, werden die theoretischen Werte des Merkmals mit der Ausrichtung an der neuen Position des Merkmals verknüpft. Sie bleiben scheinbar unverändert.

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. (Informationen zum Verzweigen finden Sie im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung".) Alle aufgrund einer Verzweigungsanweisung übersprungenen Statusbefehle werden nicht ausgeführt. Auf diese Weise lassen sich Programmabschnitte überspringen, ohne eine Änderung dieser Einstellungen zu bewirken.

Angenommen, Ihr Werkstückprogramm sieht folgendermaßen aus:

TASTERSPITZE/T1A0B0
MEINEMARKE=MARKE/

Messungen etc...

TASTERSPITZE/T1A90B90
GEHEZU/MEINEMARKE

Wird das Kontrollkästchen markiert:
Wenn PC-DMIS die GEHEZU-Anweisung liest, wird die Ausführung bei MEINEMARKE fortgesetzt. Von dort ab wird der erste TASTERSPITZE/-Befehl gesucht. TASTERSPITZE/T1A0B0

Wird das Kontrollkästchen nicht markiert:
Wenn PC-DMIS die GEHEZU-Anweisung liest, wird die Ausführung bei MEINEMARKE fortgesetzt. Bei Antreffen einer Verzweigungsanweisung werden die globalen Einstellungen nicht zurückgesetzt. Statt dessen wird der zuletzt ausgeführte TASTERSPITZE/-Befehl verwendet. TASTERSPITZE/T1A90B90

Das Kontrollkästchen ist standardmäßig markiert. In Versionen vor Version 3.25 werden die globalen Werte von Statusbefehlen automatisch zurückgesetzt, PC-DMIS gibt Ihnen jetzt die Option, diese Option zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Befehle, die nach einer Verzweigung zurückgesetzt werden:

- ANFANG/AUSRICHTEN
- AUFRUFEN/AUSRICHTEN
- MODUS/
- RMESS/
- ARBEITSEBENE/
- TASTERSPITZE/
- TASTERLADEN/
- RÜCKFAHRWEG/
- PRÜF/
- BERÜHRUNGSGESCHW/
- BEWEGUNGSGESCHW/
- POLARVEKTORCOMP/
- AUTOM_AUSLÖSER/
- AUSLÖSEREBENE/
- AUSLÖSERTOLERANZ/
- VIDEO-SETUP/

- ANZEIGEGENAUIGKEIT/
- MAN.RÜCKZUG/
- SCANGESCHW/
- VORHALTEBEREICH/
- KLEMM/
- Sichebene/
- FORMAT/
- 132SPALTE/
- NUR_GAP/
- NURRETROLINEAR/
- TASTERKOMP/
- ARRAY-INDIZES/
- FLY/
- POSITIVESREPORTING/
- BEWEG.FEHLER_IGNORIEREN/

Merkmal auf Bezugsebene verlagern

Bei Auswahl der Option **Merkmal auf Bezugsebene verlagern** projiziert PC-DMIS das gemessene Merkmal automatisch auf die Arbeitsebene. Die Option ist nur verfügbar, wenn Kreise, Ellipsen, Linien und Punkte gemessen werden.

Erweiterte Blechoptionen einblenden

Bei Auswahl der Option **Erweiterte Blechoptionen einblenden** zeigt PC-DMIS alle verfügbaren Blechoptionen im Dialogfeld **Autom. Merkmale** an. (Informationen hierzu finden Sie unter "Erweiterte Blechoptionen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen").

Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet: **ShowExtendedSheetMetal= [0 oder 1]**

Feste Dialogfeldpositionen

Bei Auswahl der Option **Feste Dialogfeldpositionen** zeigt PC-DMIS die Standardpositionen der Dialogfelder 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. Diese Option ist ganz besonders nützlich, wenn Sie mit Makros arbeiten.

Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet:
DialogFixedPosition=[0 oder 1]

Markierungssätze sperren

Bei markierter Option **Markierungssätze sperren** hindert PC-DMIS die Benutzer daran, die aktuellen Markierungssatzkonfigurationen versehentlich zu löschen oder anderweitig zu ändern. PC-DMIS läßt dann nur die Ausführung und Aktivierung von Markierungssätzen zu. Sie müssen

die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufheben, um einem Markierungssatz Merkmale hinzuzufügen bzw. aus diesem zu löschen.

Größe automatisch anpassen

Bei Auswahl der Option **Größe automatisch anpassen** paßt PC-DMIS jedes Mal, wenn ein Merkmal gemessen wird, die Bildschirmgröße automatisch an.

Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet: **AutoScaleToFit=[0 oder 1]**

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 Merkmalen Kreisbewegungen verwenden

Wenn das Kontrollkästchen **Bei** runden Merkmalen **Kreisbewegungen verwenden** markiert ist und Sie ein Werkstückprogramm "erlernen", indem Sie Meßpunkte am Werkstück aufnehmen, setzt PC-DMIS automatisch Kreisbewegungsbefehle innen in die kreisförmigen Merkmale 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 Merkmalen vorhanden sind, verbleiben sie dort, bis sie direkt vom Benutzer entfernt werden.

Der Eintrag in der Datei PCDLRN.INI für diese Option lautet: **UseCircularMoves=[0 oder 1]**

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, kann auch das Feld **Stärke** im selben Dialogfeld bearbeitet werden. Sie können dann einen Stärkewert 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

Wenn Sie die Option **Feineinstellung der Ausrichtung zulassen** bei Änderung der Ausrichtung wählen, fragt PC-DMIS an, ob es die nachstehenden Befehle mit der geänderten Ausrichtung aktualisieren soll.

Wenn Sie **Nein** anklicken, generiert PC-DMIS das Programm neu und paßt die Abmessungen um den Versatz an. Auf diese Weise können Sie die Bezugsmerkmale manipulieren und das Prüfungsprotokoll neu berechnen, ohne alle Merkmale neu messen zu müssen. Wenn diese neue Option nicht markiert ist, lautet das Protokoll nach der Anpassung der Bezugsmerkmale anders als vorher.

Für Merkmale die durch CAD bereitgestellten IDs verwenden

Bei Auswahl der Option **Für Merkmale die durch CAD bereitgestellten IDs verwenden** können Sie Merkmal-IDs aus einer CAD-Datei importieren. Bei Auswahl dieser Option gibt PC-DMIS die vorgegebene CAD-ID automatisch in das Dialogfeld **Autom. Merkmal** ein, wenn das CAD-Merkmal mit der linken Maustaste gewählt wird. Wenn Sie den Wert beibehalten, wird dem erstellten Merkmal die vorgegebene ID zugeordnet.

Nennwerte während der Ausführung suchen

Bei Auswahl der Option **Nennwerte während der Ausführung suchen** werden neue Nennwerte für Oberflächen- und Vektorpunkte während der Ausführung des Werkstückprogramms gesucht. Schlagen Sie zur Definition der in PC-DMIS zu verwendenden Toleranzwerte unter "Toleranz für Nennwertsuche bei Ausführung" nach (siehe auch "Toleranz für Nennwertsuche").

Ausführung bei Fehlschlagen der Lochsuche autom. fortsetzen.

Bei Auswahl der Option **Ausführung bei Fehlschlagen der Lochsuche autom. fortsetzen** kann die Ausführung eines Werkstücks automatisch fortgesetzt werden, sollte die Lochsuche bei Auswahl der Option "Stanzloch suchen" im Dialogfeld **Autom. Merkmal** fehlschlagen.

In Vorgängerversionen von PC-DMIS wurden Sie bei Fehlschlagen der Option "Stanzloch suchen" dazu aufgefordert, den Taster in die Mitte des Stanzloches zu plazieren, um die Ausführung des Werkstückprogramms fortzusetzen. Wenn die Option **Ausführung bei Fehlschlagen der Lochsuche autom. fortsetzen** markiert ist, gibt PC-DMIS jedoch automatisch eine Fehlermeldung ins Protokoll aus und setzt die Ausführung des verbleibenden Werkstückprogramms fort.

Detaillierte Informationen zu **Stanzloch suchen** finden Sie unter "Kontrollkästchen 'Stanzloch suchen'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

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".

Weitere Informationen zum Dialogfeld **Datei öffnen** finden Sie unter "Öffnen vorhandener Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Autom. Sprungmarkenpositionierung

Das Kontrollkästchen **Autom. Sprungmarkenpositionierung** weist PC-DMIS an, automatisch Merkmalsprungmarken um das Werkstück herum zu positionieren.

Taster im Programmodus animieren

Mit dem Kontrollkästchen Taster **im** Programmodus **animieren** wird die Tasteranimation im Programmodus aktiviert. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens animiert der Taster die Aufnahme von Meßpunkten im Grafikfenster, während die Meßpunkte vom CAD generiert werden.

Symbol in Textfeldern einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Symbol in Textfeldern einblenden** können Sie bestimmen, ob Symbole, durch die der Merkmal- oder Abmessungstyp dargestellt werden, in Textfeldern oder innerhalb von Merkmal-ID-Sprungmarken angezeigt werden sollen. Es gibt Merkmal-ID-, Abmessungsangaben- und Punktangaben-Textfelder.

Weitere Informationen zu Textfeldern finden Sie unter "Textfeldmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

CAD bei 3D-Rotation durchstoßen

Mit dem Kontrollkästchen **CAD bei 3D-Rotation durchstoßen** können Sie den genauen Punkt bestimmen, um den herum PC-DMIS eine 3D-Rotation durchführt, wenn mit der rechten Maustaste im Grafikfenster geklickt wird.

- Ist dieses Kontrollkästchen aktiviert, wenn Sie durch Klicken der rechten Maustaste im Grafikfenster eine 3D-Rotation durchführen, erfolgt die Rotation um den angeklickten Punkt.
- Wird bei deaktivierten 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 nach dem Ausführen speichern

Über das Kontrollkästchen Werkstückprogramm **nach dem Ausführen speichern** wird PC-DMIS angewiesen, das Werkstückprogramm nach seiner Ausführung automatisch zu speichern.

DMIS-Schaltfläche im Bearbeitungsfenster verwenden

Über das Kontrollkästchen **DMIS-Schaltfläche im Bearbeitungsfenster verwenden** wird bestimmt, ob das Symbol **DMIS-Modus** auf der Symbolleiste des **Bearbeitungsfensters** angezeigt wird oder nicht.

Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei

Das Kontrollkästchen **Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei** erzwingt, daß jede neue Zeile des Teilflächen-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 Abmessungprotokollen Lage und Position anhängt. PC-DMIS fügt die folgenden Buchstaben hinzu:

- **F**, wenn das Merkmal in Richtung Vorderseite des Autos abweicht.
- **B**, wenn das Merkmal in Richtung Rückseite des Autos abweicht.
- **I**, wenn das Merkmal in Richtung Mittellinie des Autos abweicht (Auto ist zu schmal).
- **O**, wenn das Merkmal entgegen der Mittellinie des Autos abweicht (Auto ist zu breit).
- **H**, wenn das Merkmal in Richtung Oberseite des Autos abweicht.
- **L**, wenn das Merkmal in Richtung Unterseite des Autos abweicht.

Diese Buchstaben werden bei den Abmessunge "Lage" und "Position" an die protokollierten Abweichungsnummern angehängt.

Bearbeitungsfelder auf der Registerkarte "Allgemein"

Über die Bearbeitungsfelder auf der Registerkarte **Allgemein** können Sie die folgenden Optionen bearbeiten:

Maßstab

Die Option **Maßstab** vergrößert oder verkleinert die Meßdaten um den jeweils angegebenen Faktor. 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.

Zeit zwischen autom. Speichern (in Min)

Im Feld **Zeit zwischen autom. Speichern (in Min.)** können Sie angeben, in welchen Zeitabständen (in Minuten) PC-DMIS das Werkstückprogramm automatisch speichern soll. Der zulässige Mindestwert für dieses Feld lautet eins (1). Das Feld **Zeit zwischen autom. Speichern (in Min.)** ist nur dann verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Automatische Speicherung der Datei** markiert haben.

Toleranz für Nennwertsuche

Dieses Feld ist nur dann verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Nennwerte suchen** markiert haben. Informationen hierzu finden Sie unter "Nennwerte suchen".

Im Feld **Toleranz für Nennwertsuche** können Sie die Toleranzwerte angeben, die PC-DMIS bei der Suche nach Nennwerten verwenden soll. Sie müssen einen Wert eingeben, der größer als der Radius der Tasterkugel ist. Andernfalls schlägt die Nennwertsuche fehl.

Abweichungstoleranz einblenden

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.

Multiplikator für Abweichungspfeil

Die Option **Multiplikator für Abweichungspfeil** ist nur verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Meßpunkt-Abweichungen einblenden** markiert haben. Im Grafikfenster wird ein Pfeil eingeblendet, der jeden aufgenommenen Meßpunkt markiert und die Abweichung angibt. Je größer der Wert, der in dieses Feld eingegeben wird, desto größer der Pfeil.

Stärke

Die Option **Stärke** wird in Verbindung mit dem Kontrollkästchen **Stärke im Nur-Punkt-Modus** eingesetzt. Ist das Kontrollkästchen **Stärke im Nur-Punkt-Modus** markiert, wird diese Stärke auf jeden Punkt angewendet, der im Nur-Punkt-Modus erstellt wird.

Weitere Informationen finden Sie unter "Nur-Punkt-Modus" und "Stärke für Nur-Punkt-Modus-Punkte".

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.

Standardverzeichnis für Werkstücke

Unter **Standardverzeichnis für Werkstücke** können Sie den Verzeichnispfad angeben, in dem PC-DMIS nach gespeicherten Werkstücken suchen soll. Sie können das Verzeichnis ändern, indem Sie einen neuen Verzeichnispfad eingeben oder das gewünschte Verzeichnis mit der Schaltfläche **Durchsuchen** ausfindig machen.

Durchsuchen

Mit der Schaltfläche **Durchsuchen** können Sie die Verzeichnisstruktur durchsehen, um ein Standardverzeichnis für die Werkstücke festzulegen. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Durchsuchen** wird ein Dialogfeld eingeblendet, in dem Sie nach dem gewünschten Verzeichnis suchen und dieses auswählen können.

So bestimmen Sie das Standardverzeichnis:

1. Wechseln Sie in den Ordner, in dem PC-DMIS die Werkstücke ablegen soll. Sie können die verschiedenen Ebenen der Verzeichnisstruktur durch Klicken auf das Plus- (+) und Minus- (-) Zeichen nach Bedarf ein- bzw. ausblenden.
2. Klicken Sie auf den Ordner, den Sie als Standardverzeichnis verwenden möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Setup-Optionen: Werkstück/KMG

Auf der Registerkarte **Werkstück/KMG** können Sie die Werkstück-Einrichtung auf dem KMG definieren, indem Sie die Relation von den CAD-Achsen zu den Maschinenachsen ändern. Diese Option wird aufgerufen, indem Sie auf die Registerkarte **Werkstück/KMG** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** 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 dem Gerät 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 Dropdown-Listenfeldern. Nach Herstellen einer solchen Relation ist es einfacher, das Werkstück zu programmieren, da PC-DMIS den Taster im Verhältnis zum Werkstück richtig anzeigt.

Einbaulage des Tasterkopfes

Mit der Schaltfläche **Einbaulage des Tasterkopfes** können Sie die AB-Winkel des Tasterkopf-Wrists sowohl für den Master- als auch den Slave-Arm konfigurieren.

So konfigurieren Sie die AB-Wristwinkel für den Master- und Slave-Arm:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Werkstück/KMG**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einbaulage des Tasterkopfes**. Das Dialogfeld **Konfiguration des Wristwinkels für die Tasterköpfe** erscheint.
4. Wählen Sie sowohl für den Master- als auch für den Slave-Arm (sofern erforderlich) die entsprechenden Achsen für die AB-Winkel.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

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. Um einen Bewegungspunkt einzufügen, sollten Sie sich vergewissern, daß das Bearbeitungsfenster aktiv ist, und dann im Hauptmenü die Option **Bewegungspunkt** auswählen. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen eines Bewegungspunktbefehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".) Der Befehl zum Aufruf des FLY-Modus kann nur vor oder nach einem Merkmal in das Werkstückprogramm eingefügt werden.

So arbeiten Sie mit dem 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** an.
3. Geben Sie einen Radiuswert ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

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 Feld 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 Merkmals gesetzt.

- Wenn Sie die Frage mit **Nein** beantworten, wird der FLY-Befehl deaktiviert, und Sie kehren zur Registerkarte **Werkstück/KMG** 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.

Delta-Mindestwert für Wristdrehung

Hierbei handelt es sich um einen numerischen Wert, der angibt, um wieviel sich der Wristwinkel mindestens verändern muß, bevor PC-DMIS Sie auffordert, die aktuelle Wristposition zu ändern. Dies betrifft nur Benutzer, die ein CNC-KMG mit einem PHx-Gelenkwrist verwenden.

Rückzug n. manuellem Meßpunkt

Diese Option ist nur bei bestimmten CNC-KMG-Typen (wie LK und Mitutoyo) verfügbar.

Im Feld **Rückzug n. manuellem Meßpunkt** können Sie den Rückfahrweg angeben, den das KMG automatisch zurücklegt, nachdem ein manueller Meßpunkt aufgenommen wurde.

Wenn für **Rückzug n. manuellem Meßpunkt** ein anderer Wert als der Standardwert oder der zuletzt verwendete Wert verwendet wird, fügt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster des aktuellen Werkstückprogramms an der Cursorposition einen Rückzugsbefehl ein (der als "`MAN.RÜCKZUG/`" 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 Rückzug n. manuellem Meßpunkt von der Standardeinstellung 0,1 in 0,003 geändert, erscheint der Befehl "`MAN.RÜCKZUG/0,003`" im Bearbeitungsfenster.

Absolute Geschwindigkeit anzeigen

Wenn die Option **Absol. Geschwind. anzeigen** aktiviert ist, zeigt PC-DMIS die Bewegungsgeschwindigkeit als Absolutwert und nicht als Prozentualwert an. Dieser Wert entspricht der für das Werkstückprogramm eingestellten Maßeinheit (Zoll oder Millimeter).

Höchstgeschwindigkeit (mm/Sek.)

Über das Feld **Höchstgeschwindigkeit (mm/Sek.)** können Sie die Höchstgeschwindigkeit für das KMG einstellen. Der hier angegebene Wert darf die Nennhöchstgeschwindigkeit der Maschine nicht übersteigen. Der hier eingestellte Wert wird in Verbindung mit der Option Bewegungsgeschwindigkeit eingesetzt.

CAD X+ Achse=

Aus der Dropdown-Liste **CAD X+ Achse=** können Sie die Relation zwischen der CAD X+-Achse und der Maschinenachse ersehen.

Diese Funktion wird dann benötigt, wenn ein Programm mit PC-DMIS erstellt wird und das CAD-Koordinatensystem von der Einrichtung des KMG-Werkstücks abweicht.

CAD Y+ Achse=

Aus der Dropdown-Liste **CAD Y+ Achse=** können Sie die Relation zwischen der CAD Y+-Achse und der Maschinenachse ersehen.

Diese Funktion wird dann benötigt, wenn ein Programm mit PC-DMIS erstellt wird und das CAD-Koordinatensystem von der Einrichtung des KMG-Werkstücks abweicht.

CAD Z+ Achse=

Aus dieser Dropdown-Liste können Sie die Relation zwischen der CAD Z+-Achse und der Maschinenachse ersehen.

Diese Funktion wird dann benötigt, wenn ein Programm mit PC-DMIS erstellt wird und das CAD-Koordinatensystem von der Einrichtung des KMG-Werkstücks abweicht.

X-Versatz

Im Feld **X-Versatz** können Sie festlegen, um welchen Abstand PC-DMIS die CAD-Zeichnung entlang der X-Achse versetzen soll. PC-DMIS versetzt die CAD-Zeichnung auf der X-Achse um den hier angegebenen Wert. Wenn Sie in dieses Feld beispielsweise 0,5 eingeben, wird die gesamte CAD-Anzeige im Grafikfenster um 0,5 in die X-Richtung versetzt.

Hinweis: Alle im Werkstückprogramm erstellten Merkmale werden *nicht* zusammen mit der CAD-Zeichnung auf der Achse versetzt.

Y-Versatz

Im Feld **Y-Versatz** können Sie festlegen, um welchen Abstand PC-DMIS die CAD-Zeichnung entlang der Y-Achse versetzen soll. PC-DMIS versetzt die CAD-Zeichnung auf der Y-Achse um den hier angegebenen Wert. Wenn Sie in dieses Feld beispielsweise 0,5 eingeben, wird die gesamte CAD-Anzeige im Grafikfenster um 0,5 in die Y-Richtung versetzt.

Hinweis: Alle im Werkstückprogramm erstellten Merkmale werden *nicht* zusammen mit der CAD-Zeichnung auf der Achse versetzt.

Z-Versatz

Im Feld **Z-Versatz** können Sie festlegen, um welchen Abstand PC-DMIS die CAD-Zeichnung entlang der Z-Achse versetzen soll. PC-DMIS versetzt die CAD-Zeichnung auf der Z-Achse um den hier angegebenen Wert. Wenn Sie in dieses Feld beispielsweise 0,5 eingeben, wird die gesamte CAD-Anzeige im Grafikfenster um 0,5 in die Z-Richtung versetzt.

Hinweis: Alle im Werkstückprogramm erstellten Merkmale werden *nicht* zusammen mit der CAD-Zeichnung auf der Achse versetzt.

Schaltfläche "Anpassen"

Die Schaltfläche **Anpassen** öffnet das Dialogfeld **Werkstück-Setup anpassen**.

Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie das CAD in Inkrementen um die XYZ-Achsen des Geräts *rotieren* oder daran entlang *bewegen*.

- *Wenn Sie das CAD rotieren*, stellen die Werte Winkelgrade dar. Der Wert 360 hat dieselbe Auswirkung wie der Wert 0.
- *Wenn Sie das CAD bewegen*, 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 "Anwenden"

Bei Wahl der Schaltfläche **Anwenden** werden alle Änderungen, die Sie in den Feldern X-, Y- oder Z-Versatz gemacht haben, sofort wirksam. Die Zeichnung wird auf der entsprechenden Achse (bzw. den entsprechenden Achsen) versetzt, das Dialogfeld bleibt geöffnet.

Schaltfläche "Autom. Positionierung"

Mit Hilfe der Schaltfläche **Autom. Positionierung** wird das Werkstück in der grafischen Darstellung der Maschine automatisch positioniert. Die Option schätzt ab, wo das Werkstück in der grafischen Darstellung am besten hinpaßt. 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 KMG finden Sie unter "Definieren von Maschinen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".)

Tischvermeidung

Anhand des Bereichs **Tischvermeidung** der Registerkarte **Werkstück/KMG** kann PC-DMIS ersehen, ob der Taster mit dem Tisch (oder der eingestellten Ebene) in Kontakt kommen wird, während es im CNC-Modus arbeitet.

Wählen Sie die Schaltfläche **Messen**. PC-DMIS fordert Sie auf, einen Meßpunkt an der Stelle aufzunehmen, an der der Tisch definiert werden soll. Diese Stelle legt den Schwellenwert für die Z-Achse fest. Das Feld "Toleranz" 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 die angegebene Toleranz hinausgeht, zeigt PC-DMIS ein Fehlermeldung an, die auf die potentielle Gefahr hinweist.
- Ist eine Wristdrehung erforderlich, die durch die definierte Zone hindurchgeht, zeigt PC-DMIS eine entsprechende Meldung an.

Klicken Sie auf **Abbrechen** bzw. **Fortfahren**, um den Vorgang abzubrechen bzw. zu beenden.

Beispiel: Ein Toleranzwert von 0,25 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 Tasterspitze auf eine Entfernung von einem Millimeter (bzw. einem Viertel Zoll, je nach eingestellter Maßeinheit) an den Tisch herankommt.

Hinweis: Die Option "Tischvermeidung" 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 Einrichtungsparameter für das Werkstück/KMG ändern. 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 Abmessung

Auf der Registerkarte **Abmessung** können Sie die Parameter für die Abmessungsausgabe einstellen.

So rufen Sie die Registerkarte **Abmessung** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Abmessung**.

Autom. Rundheit

Über das Kontrollkästchen **Autom. Rundheit** wird PC-DMIS angewiesen, automatisch eine neue Rundheitsabmessung zu erstellen, wenn ein neuer Kreis, Zylinder, Kegel oder eine neue Kugel erstellt wird. Die neue Abmessung wird unmittelbar hinter dem Merkmal im Bearbeitungsfenster angezeigt. Die Abmessung wird automatisch gelöscht, wenn das nächste Merkmal gemessen wird, *es sei denn*, Sie aktivieren das Kontrollkästchen **Abmessungen autom. speichern** oder bearbeiten die Abmessung im Bearbeitungsfenster.

Abmessungen autom. erstellen

Über das Kontrollkästchen **Abmessungen autom. erstellen** wird PC-DMIS angewiesen, bei jedem neuen Merkmal automatisch eine neue Abmessung zu erstellen. Diese neue Abmessung wird dann hinter dem Merkmal im Bearbeitungsfenster angezeigt. Bei der Abmessung kann es sich um eine Lage- oder Positionsabmessung handeln, je nachdem, welcher Abmessungstyp beim normalen Verfahren zur Auswahl von Merkmalen in einem Abmessungs-Dialogfeld zuletzt erstellt wurde.

Autom. Textanalyse

Über das Kontrollkästchen **Autom. Textanalyse** wird gesteuert, ob PC-DMIS automatisch eine Textanalyse der Abmessung erstellt oder nicht. Bei markiertem Kästchen ist die Option aktiviert (eingeschaltet).

Autom. Grafikanalyse

Über die Option **Autom. Grafikanalyse** wird gesteuert, ob PC-DMIS automatisch eine Grafikanalyse einer Abmessung, die mit der Option **Abmessungen autom. erstellen** oder **Autom. Rundheit** erstellt wurde, durchführen soll oder nicht Informationen hierzu finden Sie

unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" und unter "Analyse" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Autom. Abmessungsangaben

Über die Option **Autom. Abmessungsangaben** wird gesteuert, ob PC-DMIS für eine Abmessung, die mit der Option **Abmessungen autom. erstellen** oder **Autom. Rundheit** erstellt wurde, automatisch das Kontrollkästchen **Abmessungsangaben** erstellt. Informationen zum Festlegen der Standardformate für die Abmessungsangaben-Felder finden Sie unter "Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Multiplizieren

Bei dem für **Multiplizieren** angegebenen Wert handelt es sich um einen 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.

Statistik immer in Datei speichern

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Statistik 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 "Sammeln statistischer Daten".

Datenbank immer aktualisieren

Bei Wahl der Option **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 "Sammeln statistischer Daten".

Merkmale in Abmessungsfarben

Das Kontrollkästchen **Merkmale in Abmessungsfarben** weist PC-DMIS an, Merkmale, die mit Abmessungen verknüpft sind, farblich zu kennzeichnen. Im Grafikfenster werden Merkmale in denselben Farben gezeichnet, die von der zugehörigen Abmessung dazu verwendet wird, Abweichungen von den theoretischen Werten anzuzeigen.

Minus-Tol. negativ anzeigen

Über das Kontrollkästchen **Minus-Tol. negativ anzeigen** können Sie festlegen, ob Minus-Toleranzen mit einem Minuszeichen angezeigt werden sollen. Wenn für die Abmessung beispielsweise 5,0000 +0,3 (obere Toleranz), -0,2 (untere Toleranz) angegeben wird, sieht die Abmessungszeile bei Markierung dieses Kontrollkästchens u. U. wie folgt aus:

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_TOL

Y	5.0000	0.3000	-0.2000	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Bei nicht markiertem Kontrollkästchen würde die gleiche Abmessungszeile wie folgt aussehen:

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_TOL
Y	5.0000	0.3000	0.2000	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Diese Kontrollkästchen haben 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.

Anzahl der Dezimalstellen

Über die Option **Anzahl der Dezimalstellen** wird die Anzahl der Dezimalstellen gesteuert, die PC-DMIS im Prüfungsprotokoll ausdruckt, wenn das System mit dem englischen Maßsystem (Zoll) arbeitet. Die zulässigen Einstellwerte sind eins bis fünf (1-5). Geben Sie durch Auswahl der gewünschten Option die Anzahl der auszudruckenden Dezimalstellen an.

Bei Einstellung des metrischen Maßsystems (*mm*) zeigt PC-DMIS null bis vier (0-4) Dezimalstellen als zulässige Einstellwerte an.

Jedes Mal, wenn diese Einstellung in einem Programm geändert wird, fügt PC-DMIS den Befehl `ANZEIGEGENAUIGKEIT/ Zahl` in das Werkstückprogramm ein. Damit wird die Genauigkeit angegeben, die in diesem Segment des Programms angezeigt werden soll. Wenn Sie hier keine Angabe machen, wird automatisch die Standardeinstellung verwendet. Bei Verwendung des Befehls bleibt die Genauigkeitseinstellung so lange erhalten, bis sie durch eine weitere Instanz dieses Befehls geändert wird.

Positives Reporting

Die zum Bereich **Positives Reporting** gehörenden Kontrollkästchen ermöglichen den Ausdruck von Merkmalen links des Nullpunkts, die normalerweise einen negativen Wert hätten, mit positiven Werten.

- Mit den Kontrollkästchen **X**, **Y** und **Z** wird bestimmt, auf welcher Achse (oder auf welchen Achsen) PC-DMIS positive Zahlen anzeigt.
- Die Option **Alle Daten** bewirkt, daß PC-DMIS Meß- und Nennwerte der ausgewählten Achse (oder Achsen) als positive Zahlen anzeigt.
- Die Option **Nur Abweichungen** bewirkt, daß PC-DMIS nur die Abweichungen der ausgewählten Achse (oder der ausgewählten Achsen) als positive Zahlen anzeigt.

Bei Markieren dieser Kontrollkästchen wird der Befehl `POSITIVESREPORTING` an der aktuellen Cursorposition in das Werkstückprogramm eingefügt. Dieser Befehl wird im Bearbeitungsfenster im folgenden Format angezeigt:

```
POSITIVESREPORTING/ a, b, c, TOG1
```

wobei:

a = X, wenn das Kontrollkästchen X gewählt ist, oder leer, wenn die Auswahl des Kontrollkästchens X aufgehoben ist.

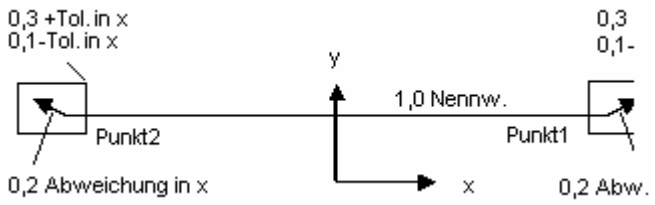
a = Y, wenn das Kontrollkästchen Y gewählt ist, oder leer, wenn die Auswahl des Kontrollkästchens Y aufgehoben ist.

a = 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 Reporting in einer beliebigen Kombination dieser drei Richtungen aktiviert werden. In demselben Werkstückprogramm können mehrere `POSITIVESREPORTING`-Befehle verwendet werden. Alle Abmessungen im Werkstückprogramm werden mit der Einstellung des `POSITIVESREPORTING`-Befehls angezeigt, der vor diesen Abmessungen steht. Ist im Werkstückprogramm kein `POSITIVEREPORTING`-Befehl vorhanden, ist für die Angabe aller Abmessungen diese Option für die X-, Y- und Z-Richtungen deaktiviert.

Folgendes Diagramm veranschaulicht, wie sich die Optionen für das positive Reporting auch auf die Toleranzen auswirken:



Auswirkung des positiven Reportings auf Toleranzen

Zweck des positiven Reportings

Durch positives Reporting lassen sich Merkmale auf symmetrische Weise protokollieren. Dies bedeutet, daß, egal auf welcher Seite des Nullpunkts sich das Merkmal 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 bei positivem Reporting auf der X-Achse positive Abweichungen an. Dies bedeuted jedoch auch, daß:

- Plustoleranzen *vom Nullpunkt weg* angewandt werden.
- Minustoleranzen *zum Nullpunkt hin* angewandt werden.

Standardtoleranzen: Standardwerte einstellen

Mit dem Kontrollkästchen **Standardwerte einstellen** werden die Standardtoleranzen während des Lernmodus eingestellt. Die Einstellung basiert auf der Genauigkeit der Nennwerte. Sofern erforderlich, können diese Werte übersteuert werden. Geben Sie dazu die Toleranzwerte einzeln in das Feld "Seitenansicht" ein. Diese Option wirkt sich nur dann auf die Toleranzwerte aus, wenn der Nennwert einer Abmessung bearbeitet wird.

Standardtoleranzen: 0-5 Stellen

Mit den Feldern des Bereichs **Standardtoleranzen** können Sie die Toleranzen festlegen, die PC-DMIS auf die Nennwerte anwendet. (Die angezeigte Zahl hat null bis fünf Stellen rechts vom Dezimalzeichen.) Wenn Sie beispielsweise einen Nennwert von 6,250 eingeben, stellt PC-DMIS die Plus- und Minus-Toleranzen im Bereich STANDARDTOLERANZ auf *3 Stellen.* Geben Sie

dagegen 6,25 ein, würde PC-DMIS die Plus- und Minus-Toleranzen im Bereich STANDARDTOLERANZ auf *2 Stellen* einstellen.

CAD-Nominalstellen =

In das Feld **CAD-Nominalstellen =** können Sie einen numerischen Wert eingeben, der bestimmt, wie viele Dezimalstellen PC-DMIS bei der Verwendung von CAD-Daten berechnen soll, bevor gerundet wird. Ein Beispiel: Wenn ein CAD-Kreis einen Durchmesser von 3,9995 hat und diese Einstellung 3 lautet, rundet PC-DMIS auf 4,000. Diese Option wirkt sich nur auf die Art und Weise aus, wie PC-DMIS CAD-Daten im BLECHMESSMODUS interpretiert. Ist dieser Wert auf 0 eingestellt, findet keine Rundung statt.

Winkelgrade anzeigen

Im Bereich **Winkelgrade anzeigen** können Sie Winkelabmessungen als Dezimalgrad oder als Grad/Minute/Sekunde anzeigen. Wählen Sie einfach die gewünschte Option aus. Die Anzeige aller Polarwinkel-Lageachsen und Winkelabmessungen wird der Einstellung entsprechend abgeändert.

Winkelgrade

Im Bereich **Winkelgrade** können Sie außerdem die Winkelabmessung von 0° bis 360° oder von 0° bis +/- 180° anzeigen. Die Anzeige aller Polarwinkel-Lageachsen und Winkelabmessungen wird abgeändert, so daß sie in den eingestellten Winkelgradbereich fällt.

Schaltfläche "Standard" auf der Registerkarte "Abmessung"

Über die Schaltfläche **Standard** können Sie die im Dialogfeld **Setup-Optionen** vorgenommenen Änderungen auf alle neuen Werkstückprogramme, die später erstellt werden, anwenden.

Außerdem lassen sich über diese Schaltfläche die Standardeinstellungen mehrerer Parameter für die Abmessungseinrichtung ändern. Beim Erstellen eines neuen Werkstückprogramms werden die Änderungen an den dem Benutzer zugänglichen Parametern *nur* dann berücksichtigt, wenn vorher die Schaltfläche **Standard** gewählt wurde.

Weitere Informationen zur Schaltfläche **Standard** finden Sie unter "Standard" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

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.

Auf der Registerkarte **ID-Setup** können Sie das Format ändern, das zur Kennzeichnung von Ausrichtungen, Abmessungen, Merkmalen, Anmerkungen, Sprungmarken und Variablen verwendet wird.

So greifen Sie auf diese Option zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **ID-Setup**.

Die Standardoption für "ID-Setup" lautet **Allgemein**. Wenn ein Merkmal 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 durchnumeriert wird). Sie können diese Einstellung mit Hilfe der folgenden Optionen übersteuern:

Sprungmarken für

Im Dropdown-Listenfeld **Sprungmarken für** können Sie bestimmen, welche Kennungen (IDs) für Ausrichtungen, Abmessungen und Merkmale verwendet werden sollen (siehe Kennzeichnungsmethode).

Ausrichtungs-IDs

Zur Kennzeichnung von Ausrichtungen steht nur die Methode **Allgemein** zur Verfügung.

Kommentar-IDs

Zur Kennzeichnung von Kommentaren steht nur die Methode **Allgemein** zur Verfügung.

Abmessungs-IDs

Zur Kennzeichnung von Abmessungen stehen die Methoden **Allgemein** und **Nach Typ** zur Verfügung. Wird **Nach Typ** verwendet, können die Sprungmarken für die einzelnen Abmessungstypen ähnlich oder, je nach Erfordernis, unterschiedlich gestaltet werden.

Merkmal-ID

Zur Kennzeichnung von Merkmalen stehen die Methoden **Allgemein** und **Nach Typ** zur Verfügung.

Wird **Nach Typ** gewählt, kann auch die Farbe eingestellt werden, in der die Merkmal-ID angezeigt wird.

Wenn das Kontrollkästchen **Alle IDs einblenden** aktiviert ist und Sie auf **Anwenden** klicken, zeigt PC-DMIS im Grafikfenster alle Merkmal-ID-Sprungmarken für alle Merkmale von der aktuellen Cursor-Position bis hin zum Ende des Werkstückprogramms an. Die IDs neu erstellter Merkmale werden ebenfalls angezeigt. Ist das Kontrollkästchen deaktiviert, wenn Sie auf **Anwenden** klicken, werden alle Merkmal-IDs von der aktuellen Cursor-Position bis hin zum Ende des Werkstückprogramms ausgeblendet. Neu erstellte Merkmale werden weiterhin im Bearbeitungsfenster erstellt, die ID-Sprungmarke wird jedoch nicht im Grafikfenster angezeigt.

Wird die Option **Farbe** gewählt, wirkt sich diese Einstellung auf alle Merkmale aus, die nach Betätigung der Schaltfläche **Anwenden** erstellt werden. (Merkmale, die vor der Änderung der Farbeinstellung erstellt wurden, sind nicht betroffen.)

Sprungmarken-IDs

Zur Kennzeichnung von Sprungmarken steht nur die Methode **Allgemein** zur Verfügung.

Variablen-IDs

Zur Kennzeichnung von Variablen steht nur die Methode **Allgemein** zur Verfügung.

IDs für den Aufruf von Unterprogrammen

Zur Kennzeichnung von aufgerufenen Unterprogrammen steht nur die Methode **Allgemein** zur Verfügung.

Kennzeichnungsmethode

In dieser Dropdown-Liste können Sie zwischen **Nach Typ** und **Allgemein** wählen.

Nach Typ

Mit der Option **Nach Typ** können Sie die Kennung für jeden einzelnen Elementtyp festlegen (Kreis, Kegel, Zylinder, Linie, Ebene, Punkt, Kugel).

Allgemein

Bei der Option **Allgemein** wird unabhängig vom Typ des Merkmals (bzw. der Abmessung) 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 Kennzeichnung intern.

Anfangsbuchstaben

Im Feld **Anfangsbuchstaben** wird der erste Buchstabe, bzw. werden die ersten Buchstaben angegeben, die für die Kennung verwendet werden sollen. PC-DMIS zeigt die ID immer in Großbuchstaben an. Sie können bis zu 15 Zeichen eingeben.

Hinweis: In verschiedenen Dialogfeldern, in denen die ID angezeigt wird, können Sie den Standardtext für die ID festlegen, indem Sie nur den Textteil der ID ändern.

Anfangsnummer

Im Feld **Anfangsnummer** wird festgelegt, welche Zahl als erste Nummer für die Kennung verwendet werden soll. Sie können hier eine beliebige Zahl zwischen 1 und 9999 angeben.

Hinweis: In verschiedenen Dialogfeldern, in denen die ID angezeigt wird, kann der Zähler auf eine beliebige Zahl zurückgesetzt werden, indem Sie nur den numerischen Teil der ID ändern.

Länge der Sprungmarke

Mit dem Kontrollkästchen **Länge der Sprungmarke** können Sie die Länge der ID bestimmen. Bis zu 15 Stellen sind zulässig. Das Kontrollkästchen muß markiert sein, andernfalls ist diese Option nicht aktiv. Wird eine Länge eingestellt, füllt PC-DMIS die ID auf die erforderliche Länge auf, indem es Nullen an die Buchstaben anhängt.

Beispiel:
ID-Länge = 10, ID-Buchstaben = KREIS
PC-DMIS generiert die ID = KREIS0001 usw. Dies geschieht allerdings nur, wenn die Länge eingestellt wurde.

Klammern für Merkmal-Arrays anzeigen

Anhand des Kontrollkästchens **Klammern für Merkmal-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 Prüfungsprotokoll an, auf welche Instanz der Befehlsausführung es sich jeweils bezieht.

Beispiel:

F1[3]=POINT MEASURED FROM 1 HIT

Zeigt an, daß das Merkmal, F1, hier zum dritten Mal (Zahl 3 in Klammern) gemessen wurde.

Das Format des umklammerten Ausdrucks kann über das Array-Indizes-Objekt gesteuert werden Informationen hierzu finden Sie unter "Array-Indexobjekt" im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Anwenden

Über die Schaltfläche **Anwenden** werden die unter "Kennzeichnungsmethode" erläuterten Änderungen auf die Merkmal-IDs angewendet. Diese Änderungen gelten nur für die Merkmal-IDs.

Wird die Schaltfläche **Anwenden** nicht gewählt, weist PC-DMIS auch weiterhin Merkmal-IDs zu, wobei es nach der bisher angewendeten Methode verfährt.

Hinweis: Bei der Zuweisung doppelter IDs zeigt PC-DMIS eine Meldung an, die besagt, daß jedes Merkmal, jede Abmessung usw. eine eindeutige ID haben muß.

Standardeinstellungen

Über die Schaltfläche **Standard** können Sie die Standardeinstellungen für alle ID-Setup-Parameter ändern. Beim Erstellen eines neuen Werkstückprogramms werden die Änderungen an den Parametern *nur* dann berücksichtigt, wenn vorher die Schaltfläche **Standard** gewählt wurde.

Weitere Informationen zur Schaltfläche **Standard** finden Sie unter "Standard" im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche".

Hinweis: Wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, müssen Sie die Schaltfläche **Anwenden** wählen (bevor Sie **OK** oder **Standard** anklicken).

Setup-Optionen: Registerkarte "Ansichten"

Über die Registerkarte **Ansichten** können Sie PC-DMIS anweisen, für jedes Werkstückprogramm sowohl die Bildschirmposition als auch die Größe des Bearbeitungsfensters und des Grafikfensters zu speichern bzw. wieder abzurufen. Bei neuen Werkstückprogrammen speichert PC-DMIS die Standardposition und -größe der beiden Fenster auch in der .INI-Datei.

Die Registerkarte verfügt über eine Reihe von Feldern und Schaltflächen, in bzw. mit denen Sie Informationen angeben oder ändern können. Diese Felder werden im folgenden erläutert:

X-Pos.

Im Feld **X-Pos.** wird die Position der gewünschten X-Achse des Fensters auf der X-Achse des Bildschirms angegeben.

Y-Pos.

Im Feld **Y-Pos.** wird die Position der gewünschten Y-Achse des Fensters auf der Y-Achse des Bildschirms angegeben.

Breite

Im Feld **Breite** wird die aktuelle Breite des gewünschten Fensters angezeigt.

Höhe

Im Feld **Höhe** wird die aktuelle Höhe des gewünschten Fensters angezeigt.

Normal

Über die Option **Normal** wird PC-DMIS angewiesen, das Fenster in seiner Normalgröße, d. h. weder maximiert noch minimiert, zu speichern.

Maximiert

Über die Option **Maximiert** wird PC-DMIS angewiesen, das Fenster als Vollbild (maximiert) zu speichern.

Minimiert

Über die Option **Minimiert** wird PC-DMIS angewiesen, das Fenster als Symbol (minimiert, wobei nur die Titelleiste des Fensters zu sehen ist) zu speichern.

Aktuelle Ansicht

Wenn Sie die Schaltfläche **Aktuelle Werte** anklicken, werden die X- und Y-Positionswerte sowie Höhe und Breite des Fensters in die entsprechenden Felder eingesetzt. Der aktuelle Status des Fensters geht auch aus den Optionsflächen **Normal**, **Maximiert** und **Minimiert** hervor.

Standard

Über die Schaltfläche **Standard** werden die Änderungen an Größe und Bildschirmposition des Bearbeitungsfensters bzw. des Grafikfensters in die .INI-Datei geschrieben. Alle neu erstellten Werkstückprogramme werden mit diesen neuen Standardeinstellungen für Größe und Bildschirmposition der Fenster gestartet.

Sie können die Größe und Bildschirmposition der Fenster entweder durch Eingabe der gewünschten Werte oder durch Ziehen der Fenster an die gewünschte Stelle und/oder auf die gewünschte Größe bestimmen.

Eingeben von Position und Größe

So bestimmen Sie die Fenstergröße und -position für ein Werkstückprogramm durch Eingabe der gewünschten Werte:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Ansicht**.
3. Geben Sie in die Felder **X-Pos.** bzw. **Y-Pos.** die X- und Y-Werte der Fensterposition ein.
4. Geben Sie in die Felder **Breite** bzw. **Höhe** die Fensterbreite und -höhe ein.
5. Wählen Sie die gewünschte Option – **Normal**, **Maximiert** oder **Minimiert** – im Dialogfeld.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Anpassen von Fensterposition und -größe durch Ziehen

So bestimmen Sie die Fenstergröße und -position für ein Werkstückprogramm durch Ziehen des Fensters:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Ansicht**.
3. Klicken Sie auf das Bearbeitungsfenster oder auf das Grafikfenster.
4. Ändern Sie die Position und Größe des Fensters wie erforderlich.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Hinweis: Die neuen Standardeinstellungen gelten nur für neu erstellte Werkstückprogramme. PC-DMIS speichert Größe, Bildschirmposition und Status (Normal, Minimiert, Maximiert) der beiden Fenster, wenn das Programm beendet wird. Wenn die Programme dann neu gestartet werden, werden die Position und Größe der Fenster wieder so hergestellt, wie sie zum Zeitpunkt der Programmbeendigung bestanden. Einzige Ausnahme: Wenn ein Werkstückprogramm z. Z. offen und maximiert ist und ein zweites Programm offen ist, dessen Grafikfenster nicht maximiert war, dann wird auch dieses Fenster automatisch maximiert.

Setup-Optionen: Registerkarte "NC-100-Setup"

Setup-Optionen: Die Registerkarte **NC-100** ermöglicht den Einsatz eines NC-100-Videotasters. Bei Auswahl des Kontrollkästchens **NC-100-Videotaster verwenden** werden die Kontrollkästchen **TCP/IP-Adresse**, **Anschlußnummer** und **Computername** verfügbar. Über diese Kontrollkästchen können Sie dem NC-100-Computersystem die gewünschten Einstellungen mitteilen. Diese Werte werden in den Registrierungseinstellungen gespeichert und bei jedem Start von PC-DMIS abgerufen. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".

Informationen zum Erstellen von automatischen Merkmalen mit Hilfe des NC-100-Videotasters finden Sie im Abschnitt "Messen automatischer Merkmale mit dem NC-100-Videotaster".

Hinweis: Die Registerkarte **NC-100** erscheint in PC-DMIS nur, wenn die Anschlußsperre so programmiert ist, daß sie die CMT-Funktionalität akzeptieren kann.

NC-100-Videotaster verwenden

Mit dem Kontrollkästchen **NC-100-Video**taster wird bestimmt, ob PC-DMIS vom NC-100-Videotaster Gebrauch macht. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens geht PC-DMIS davon aus, daß der NC-100-Videotaster aktiv ist.

TCP/IP-Adresse

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **TCP/IP-Adresse** können Sie die Adresse für das NC-100-Computersystem eingeben. Dieser Wert ist für eine Kommunikation zwischen dem PC-DMIS-Computersystem und dem NC-100-Computersystem erforderlich.

Anschlußnummer

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Anschlußnummer** können Sie die Anschlußnummer des NC-100-Computersystems eingeben. Dieser Wert ist für eine Kommunikation zwischen dem PC-DMIS-Computersystem und dem NC-100-Computersystem erforderlich.

Computername

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Computername** können Sie den Namen des NC-100-Computersystems eingeben. Dieser Wert ist für eine Kommunikation zwischen dem PC-DMIS-Computersystem und dem NC-100-Computersystem erforderlich.

Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter

Mit der Menüoption **Parameter** können Sie Inhalt, Form und Methode der in den Protokollen verwendeten Berechnungen ändern. Außerdem lassen sich damit die KMG-Bewegungsparameter eines CNC-KMG modifizieren. Diese Menüoption öffnet das Dialogfeld **Parametereinstellungen**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

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.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Abmessungen"

Auf der Registerkarte **Abmessung** können Sie das Format der Abmessungsausgabe einstellen. Sie können damit außerdem das Erscheinungsbild des ausgedruckten Protokolls gestalten.

So rufen Sie die Registerkarte **Abmessung** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Abmessung**.

Abmessungsausgabeformat

Über diesen Befehl wird das Abmessungsausgabeformat von PC-DMIS gesteuert. Wenn Sie das Format ändern möchten, wählen Sie das (die) entsprechende(n) **Format**-Kontrollkästchen.

Verfügbare Formate:	Beschreibung
Nennwert	Zeigt den Nennwert aller Dimensionen an.
Toleranz	Zeigt die Toleranzwerte aller Dimensionen an.
Meßwert	Zeigt den Meßwert aller Dimensionen an.
Min/Max	Zeigt die Min.- und Max.-Werte aller Dimensionen an.
Abweichung	Zeigt den Abweichungswert aller Dimensionen an.
Außerhalb des Toleranzbereichs	Zeigt den Wert außerhalb des Toleranzbereichs aller Dimensionen an.
Abweichungswinkel	Zeigt den Abmessungswinkel bei Positionsabmessungen an.

Beim Wechseln von der Feldtoleranzauswahl zur Position (und zurück) muß das Format unbedingt auf seine Richtigkeit überprüft werden.

PC-DMIS verwendet für Kästchentoleranzauswahl und für Positionstoleranzauswahl dasselbe Druckformat, obwohl die Spalten aufgrund der zusätzlichen Spalten für die Positionsabmessung unterschiedlich aussehen.

Beispiel: Wenn eine Toleranzauswahl für den Abstand zwischen zwei Linien vorgenommen wird und das Kontrollkästchen **Max/Min** 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 **Max/Min** nicht markiert, berechnet PC-DMIS die Abmessung ohne Anzeige des Maximal- oder Minimalwerts.

PC-DMIS zeigt die Reihenfolge der Ausgabe durch eine Zahl links neben dem Kontrollkästchen an. Die Reihenfolge des Formats läßt sich an Ihre spezifischen Erfordernisse anpassen. Sie können die Markierung aus einem Kontrollkästchen entfernen, indem Sie einfach noch einmal darauf klicken.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
FORMAT/TEXT,OPTIONEN,ÜBERSCHRIFTEN,SYMBOLE, STDABWD;
"ABMESSUNGSAUSGABE"
```

ABMESSUNGSAUSGABE = Format der Ausgabe, die auf der Auswahlreihenfolge basiert. Als Standardausgabe wird der gesamte ausgewählte Bereich in der angegebenen Reihenfolge angezeigt.

Abmessungstext

Anhand des Kontrollkästchens **Abmessungstext** können Sie festlegen, ob der Abmessungstext im Bearbeitungsfenster für Abmessungen angezeigt wird, die auf diesen Befehl folgen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
FORMAT/TEXT, , , , ;NENNW,TOL,MESS,MAXMIN,ABW,A_TOL, ABWWINKEL
```

Eine Beschreibung der Optionen in diesem Befehl finden Sie unter "Abmessungsausgabeformat".

Abmessungsoptionen

Anhand des Kontrollkästchens **Abmessungsoptionen** können Sie festlegen, ob die Abmessungsoptionen im Bearbeitungsfenster für Abmessungen angezeigt werden, die auf diesen Befehl folgen.

Zu diesen Optionen gehören:

- Einheiten (Informationen hierzu finden Sie unter "Einheiten" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".)
- Grafikanalyse (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".)
- Textanalyse (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".)
- Pfeilmultiplikator (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".)
- Ausgabeoptionen (Informationen hierzu finden Sie unter "Analyse-Einstellungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".)

Die für diese Option im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile lautet:

```
FORMAT/OPTIONEN, , , , ;NENNW,TOL,MESS,MAXMIN,ABW,AUSSER_TOL
```

Abmessungsüberschriften

Über das Kontrollkästchen **Abmessungsüberschriften** werden die Spaltenüberschriften im Prüfungsprotokoll gesteuert. Wenn es nicht markiert ist, druckt PC-DMIS keine Abmessungsüberschriften aus.

Abweichungssymbol

Mit dem Kontrollkästchen **Abweichungssymbol** 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.

Beispiel:
Nennwert = 0,00
Meßwert = 0,02
Positive Toleranz = 0,10
Negative Toleranz = 0,20
Gesamttoleranzbereich = (0,10 - (-0,20)) = 0,30
Prozentsatz = 100*(0,02 - (0,20))/0,03 = 73,3 %
- - - - - - # - - berücksichtigt den %-Wert und wird auf der Basis des %-Werts verlagert

ABM D1= LAGE VON KREIS F5 GRAFIK=AUS TEXT=AUS MULT=1,00

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	ABW	AUSSER_ TOL	
x	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	----#----
y	2.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	----#----
z	-0.2500	0.0100	0.0100	-0.2500	0.0000	0.0000	----#----
d	2.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	
v	i	j	k				

ENDE DER ABMESSUNG D1

Standardabweichung

Bei markiertem Kontrollkästchen Standardabweichung wird die Standardabweichung der Merkmale angezeigt.

132-Spaltenausdruck

Über dieses Kontrollkästchen wird das Druckformat der Merkmallagen im Prüfungsprotokoll gesteuert. Wenn es markiert ist, druckt PC-DMIS alle Merkmallagen in einem 132 Spalten umfassenden Format aus.

Die 132 Spalten dieses Ausdruckformats werden im folgenden näher erläutert:

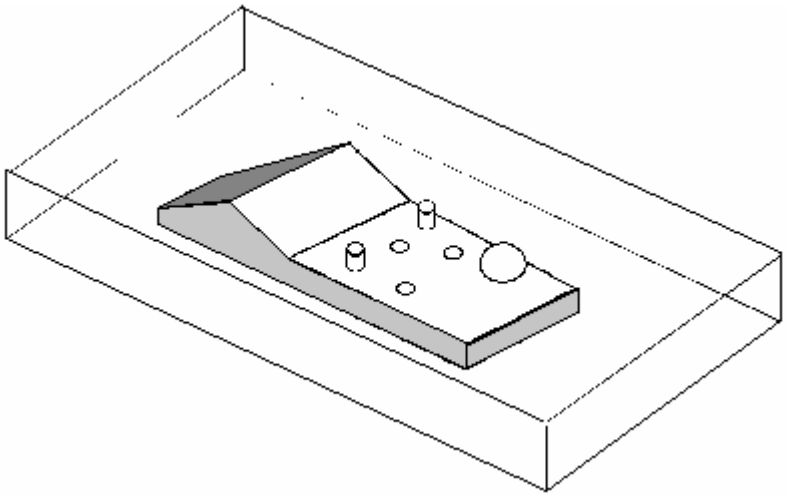
Spalte 1 bis 10:	X-Nennwert
Spalte 11 bis 20:	X-Meßwert
Spalte 21 bis 28:	X-Abweichung
Spalte 31 bis 40:	Y-Nennwert
Spalte 41 bis 50:	Y-Meßwert
Spalte 51 bis 58:	Y-Abweichung
Spalte 61 bis 70:	Z-Nennwert
Spalte 71 bis 80:	Z-Meßwert

Spalte 81 bis 88:	Z-Abweichung
Spalte 91 bis 100:	T-Fehler (Fehler vertikal zur Oberfläche)
Spalte 101 bis 101:	Kennzeichen für außerhalb des Toleranzbereichs liegende Werte "*"
Spalte 104 bis 105:	Merkmaltyp
Spalte 108 bis 117:	Merkmal-ID
Spalte 118 bis 127:	Gemessener Durchmesser (sofern zutreffend)

Hinweis: Das 132-Spaltenformat gilt nur für Abmessungen des Typs LAGE. Alle anderen Abmessungen (wie ABSTAND, ZWISCHENWINKEL usw.) werden im normalen Format ausgedruckt.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitsebene"

Auf der Registerkarte **Sicherheitsebene** finden Sie ein Kontrollkästchen, über das der Einsatz von Sicherheitsebenen gesteuert werden kann. Mit dieser Option läßt sich die Programmierzeit verkürzen, da weniger Zwischenbewegungen programmiert werden müssen. Durch Sicherheitsebenen wird eine Art "Schutzhülle" um das Werkstück gebildet, in der sich der Taster bewegen kann, wenn er von einem Merkmal 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 Merkmal gemessen wurde, verbleibt der Taster auf Tastertiefe, bis er zum nächsten Merkmal geschickt wird.



So geben Sie einen SICHEBENE-Befehl ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Sicherheitsebene**.
3. Wählen Sie im Dropdown-Listenfeld **Achse** die Achse für die aktive Ebene.
4. Geben Sie in das Feld **Wert** den Sicherheitsabstand zum Werkstück ein.
5. Wählen Sie im Dropdown-Listenfeld **Achse** die Achse für die **Durchgangsebene**.
6. Geben Sie in das Feld **Wert** den Abstand der **Durchgangsebene** ein.
7. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Sicherheitsebenen aktiv (EIN)**.

8. Klicken Sie auf **Anwenden**.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`SICHEBENE/AKTIVE_EBENE, .n, DURCHGANGSEBENE, .n`

Aktive Ebene

In diesem Teil des Dialogfelds können Sie angeben, auf welcher Ebene sich das Merkmal befindet, wenn es gemessen wird. Die **Aktive Ebene** wird auch in der Dropdown-Liste **Anzeige** in der Symbolleiste eingeblendet.

Mit PC-DMIS können Sie einen numerischen Wert für die aktive Hauptebene (X Plus, X Minus, Y Plus, Y Minus, Z Plus und Z Minus) definieren. Das gewählte aktive Fenster wird in der Richtung X, Y, Z PLUS oder X, Y, Z MINUS im Bearbeitungsfenster angezeigt. Wenn Sie eine Sicherheitsebene definieren möchten, klicken Sie zunächst im Dropdown-Menü auf die **Aktive Ebene**, und wählen Sie dann die gewünschte Ebene, die geändert werden soll. Geben Sie dann in das Feld **Wert** einen neuen Wert ein.

Durchgangsebene

In diesem Teil des Dialogfelds können Sie angeben, durch welche Ebene der Taster geführt wird, um zur nächsten Merkmalsebene zu gelangen.

In PC-DMIS können Sie numerische Werte für jede der sechs Sicherheitsebenen definieren:

1. X Plus
2. X Minus
3. Y Plus
4. Y Minus
5. Z Plus
6. Z Minus

Das gewählte aktive Fenster wird in der Richtung X, Y, Z PLUS oder X, Y, Z MINUS im Bearbeitungsfenster angezeigt.

So definieren Sie eine Sicherheitsebene:

1. Wählen Sie die Dropdown-Liste im Bereich **Druchgangsebene**.
2. Wählen Sie die Ebene aus, die Sie ändern möchten.
3. Geben Sie den entsprechenden Wert in das Feld **Wert** ein.
4. Klicken Sie auf **Anwenden**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Sicherheitsebenen aktiv

Das Kontrollkästchen **Sicherheitsebenen aktiv (EIN)** aktiviert die definierte Sicherheitsebene.

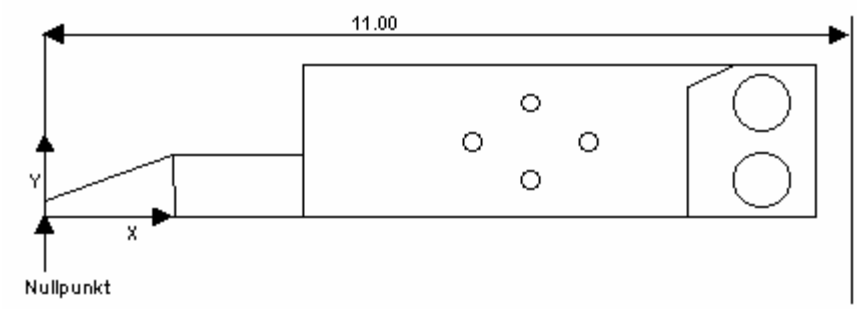
Sicherheitsebenen: Wichtige Hinweise

Eine Bewegung von einer

Wenn Sie den Wert einer Sicherheitsebene eingeben, müssen Sie auf das Vorzeichen achten. Das

Sicherheitsebene in eine andere wirkt sich auf die Position des Tasters aus. Vergewissern Sie sich, daß die festgelegte Sicherheitsebene ausreichend Abstand zum Werkstück bietet.

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.



Beispiel einer Sicherheitsebene

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: 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 rechte 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.

Bei der Aufnahme von Stützpunkten werden keine Sicherheitsebenen verwendet. Daher ist es beim Messen von Stiften wichtig, den Abstandswert auf eine Entfernung einzustellen, die es dem Taster ermöglicht, sich um den Stift herum zu bewegen.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Kompensation"

Auf der Registerkarte **Kompensation** werden die aktuelle Tasterdatei, die aktive Tasterspitze (und Tastergarage, wenn eine verwendet wird) angezeigt. Auf dieser Registerkarte können Sie außerdem das Kontrollkästchen **Tasterkompensation aktiv (EIN)** und die Option **Polarvektorkompensation** aus der Dropdown-Liste wählen.

So rufen Sie die Registerkarte **Kompensation** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Kompensation**.

Aktiver Taster

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 Tasterspitze

Diese Zeile auf der Registerkarte **Kompensation** zeigt die aktuelle Tasterspitze an. Weitere Informationen zu den angezeigten Werten sowie zu Auswahl, Erstellung und zum Löschen von Tasterspitzen finden Sie unter "Liste aktiver Tasterspitzen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
TASTERSPITZE/Name_der_aktiven_Tasterspitze
```

Tasterkompensation

Diese Option ist nur im CNC-Modus verfügbar.

Über das Kontrollkästchen **Tasterkompensation aktiv (EIN)** wird bestimmt, ob PC-DMIS den Tasterradius kompensieren soll. Bei aktivierter Option kompensiert PC-DMIS den Tasterradius bei jedem gemessenen Merkmal.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
TASTERKOMP/EIN
```

Polarvektorkompensation

Über die Dropdown-Liste **Polarvektorkompensation** können Vektor- und Oberflächenpunkte gemessen und stets entlang eines Polarvektors kompensiert werden. Es sind die folgenden 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 im Bearbeitungsfenster für diese Optionen angezeigten Befehlszeilen lauten:

```
POLARVEKTORKOMP/ AUS
POLARVEKTORKOMP/ XYPL
POLARVEKTORKOMP/ YZPL
POLARVEKTORKOMP/ ZXPL
POLARVEKTORKOMP/ 3D
```

Taster in Garage Nr.

Diese Option gibt die Nummer der Tastergarage am Tasterwechsler an, in der der gerade verwendete Taster steckt. 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, weist PC-DMIS in einer Meldung darauf hin, 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 "Tasterwechsler einrichten".

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.

So verändern Sie die Einstellungen auf der Registerkarte **Bewegung**:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Bewegung**. Mehrere Felder werden angezeigt.
3. Markieren Sie den Wert, der geändert werden soll.
4. Geben Sie einen neuen Wert ein.
5. Klicken Sie auf **Anwenden** oder auf **OK**.

Wenn Sie die Bewegungswerte wieder auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurücksetzen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Standard einstellen**. Diese Schaltfläche bewirkt, daß die angezeigten Bewegungswerte wieder auf die Werte zurückgesetzt werden, die in Datei PCDLRN.INI gespeichert sind. Wenn Sie Schaltfläche **Standard** wählen, werden die angezeigten Werte als die neuen Standardeinstellungen in PCDLRN.INI gespeichert.

Vorhalteabstand

Im Feld **Vorhalteabstand** können Sie den Wert für den Vorhalteabstand für das KMG 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 es Meßpunkte innerhalb eines Bogens oder Kreises aufnimmt.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
VORHALTEBEREICH/nnn.nnnn
```

Rückfahrweg

Im Feld **Rückfahrweg** können Sie den Abstand eingeben, um den der Taster nach der Aufnahme eines Meßpunkts zurückgezogen wird. Sofern erforderlich, kann dieser Abstand automatisch von PC-DMIS geändert werden, wenn es Meßpunkte innerhalb eines Bogens oder Kreises aufnimmt.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
RÜCKFAHRWEG/nnn.nnnn
```

Prüfabstand

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 keine Oberfläche mehr vorhanden ist.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`PRÜFEN/ Abstand,Prozentsatz`

Prozentuale Bewegung während der Stanzlochsuche

Bei der Stanzlochsuche ist es möglich, Bewegungen als Prozentsatz des Prüfabstands anzugeben.

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 Prüfabstands. 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 Gesamtprüfabstands.

Weitere Informationen zu **Stanzloch suchen** finden Sie unter "Kontrollkästchen 'Stanzloch suchen'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Prüfprozentsatz

Der **Prüfprozentsatz** bestimmt den Prozentsatz der bei einer Stanzlochsuche durchgeführten Bewegung am Gesamtabstand. Wenn Sie **1** eingeben, entspricht der Wert 100 Prozent. 100% wird also als **1** eingegeben, 25% als **0,25** und 10% als **0,10**.

Bewegungsgeschwindigkeit %

Mit der Option **Bewegungsgeschwindigkeit** können Sie die Punkt-Punkt-Positionierungsgeschwindigkeit des KMGs ändern. Der hier angegebene Wert ist ein prozentualer Anteil der maximalen Maschinengeschwindigkeit. Hier kann ein Wert im Bereich von 1 bis 100% der KMG-Geschwindigkeit eingestellt werden. (Informationen zur Bewegungsgeschwindigeit und zum Kalibrieren des Tasters finden Sie unter "Messen" im Thema "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware")

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`BEWEGUNGSGESCHW/nnn.nnnn`

Berührungsgeschwindigkeit %

Im Feld **Berührungsgeschwindigkeit** können Sie die Geschwindigkeit einstellen, mit der das KMG Meßpunkte aufnimmt. Der hier angegebene Wert ist ein prozentualer Anteil der maximalen Maschinengeschwindigkeit und darf nicht mehr als zwanzig Prozent betragen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`BERÜHRUNGSGESCHW/nnn.nnnn`

Zum Verständnis der Auswirkungen einer Änderung des VORHALTEBEREICHS-

oder des RÜCKFAHRWEGS und der BEWEGUNGS- bzw. BERÜHRUNGSGESCHWINDIGKEIT ist es wichtig, zu wissen, wie die Optionen sich während der CNC-Messung eines Merkmals aufeinander auswirken. Der Ablauf ist wie folgt: Das KMG bewegt sich mit der BEWEGUNGSGESCHWINDIGKEIT auf das Merkmal zu. Wenn es den VORHALTEABSTAND erreicht, bewegt es sich mit der BERÜHRUNGSGESCHWINDIGKEIT auf das Merkmal zu, um den Meßpunkt aufzunehmen. Wenn der Meßpunkt aufgenommen worden ist, wird das KMG mit der BERÜHRUNGSGESCHWINDIGKEIT vom Merkmal abgezogen, bis der RÜCKFAHRWEG erreicht ist. Von da ab rückt es mit der BERÜHRUNGSGESCHWINDIGKEIT zum nächsten Punkt weiter.

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 Tasterspitzen müssen Sie den Klemmwert u. U. vergrößern oder verkleinern.

- Bei großem Tastergewicht muß der Klemmwert u. U. vergrößert werden.
- Bei kleinem Tastergewicht muß der Klemmwert u. U. verkleinert werden.

Scangeschwindigkeit %

Im Feld **Scangeschwindigkeit** können Sie angeben, mit welcher Geschwindigkeit das KMG das Werkstück scannen soll. Der hier angegebene Wert ist ein prozentualer Anteil der maximalen Maschinengeschwindigkeit.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`SCANGESCHW/nnn.nnnn`

Parametereinstellungen: Registerkarte "Drehtisch"

Auf der Registerkarte **Drehtisch** können Sie Winkel und Richtung des Drehtisches einstellen.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Drehtisch**.
3. Geben Sie in das Feld **Drehtischwinkel** den gewünschten Winkel ein.
4. Wählen Sie die gewünschte **Drehrichtung** in der gleichnamigen Dropdown-Liste aus.
5. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Tisch drehen**.
6. Klicken Sie auf **Anwenden**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`BEWEGEN/ DREHTISCH, Winkel, RICHTUNG`

Die Registerkarte **Drehtisch** ist nur bei Auswahl von **Einzelner Drehtisch** oder **Doppelter Drehtisch** im Dialogfeld **Drehtisch einrichten** verfügbar Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren des Drehtisches".

Zudem ist die Menüoption **Drehtisch einrichten** nur dann verfügbar, wenn Ihre Anschlußsperre für Drehtische programmiert ist.

Drehtischwinkel

Im Feld **Drehtischwinkel** können Sie den Winkel für die Tischdrehung eingeben.

Drehrichtung

In der Dropdown-Liste **Drehrichtung** können Sie die Richtung bestimmen, 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.
Kürzest(e Drehung):	Damit wird der Tisch nach rechts oder links gedreht (je nachdem, welche Entfernung kürzer ist), bis der im Feld **Drehtischwinkel** angegebene Winkel erreicht ist.

Tisch drehen

Das Kontrollkästchen **Tisch drehen** bewirkt, daß die Drehung des Tisches aktiviert wird, sobald die Schaltfläche **Anwenden** oder **OK** gewählt wird.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Optionale Bewegung"

Die Registerkarte **Beschleunigung** enthält zusätzliche Bearbeitungsoptionen sowohl für das KMG als auch für die Tischbewegung.

So rufen Sie die Registerkarte **Beschleunigung** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** über das Hauptmenü.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Beschleunigung**.

KMG-Beschleunigung

Im Bereich **KGM-Beschleunigung** der Registerkarte **Beschleunigung** können Sie die maximale Beschleunigung entlang der X, Y, oder Z-Achse des KMGs ändern. Zur Auswahl stehen folgende Optionen:

Max. Beschleunigung entlang der X-Achse:	Der Wert in diesem Feld gibt an, wie stark das KMG maximal beschleunigt werden darf, wenn es entlang der X-Achse vorrückt.
Max. Beschleunigung entlang der Y-Achse:	Der Wert in diesem Feld gibt an, wie stark das KMG maximal beschleunigt werden darf, wenn es entlang der Y-Achse vorrückt.

Max. Beschleunigung entlang der Z-Achse:	Der Wert in diesem Feld gibt an, wie stark das KMG maximal beschleunigt werden darf, wenn es entlang der Z-Achse vorrückt.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Optionaler Taster"

Die Registerkarte **Optionaler Taster** enthält zusätzliche Bearbeitungsoptionen für den Taster. Dazu gehören die folgenden, mit der Kompensation zusammenhängenden Werte:

- Max. Kraft
- Niedrige Kraft
- Hohe Kraft
- Trigger-Kraft
- Anzahl Rückmeldungen
- Rückfahrgeschwindigkeit
- Positioniergenauigkeit
- Tastgenauigkeit
- Tastmodus
- Manuelle Feineinstellung des Tasters

Dazu gehören außerdem die folgenden, mit dem Scannen zusammenhängenden Werte und folgende Schaltflächen für allgemeine Zwecke:

- Punktdichte
- Versatzkraft
- Beschleunigung
- Schaltfläche "Standard"
- Schaltfläche "Standard einstellen"
- Schaltfläche "Löschen"

Diese Felder werden im folgenden näher erläutert.

So rufen Sie die Registerkarte **Optionaler Taster** auf:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** über das Hauptmenü.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Optionaler Taster**.

Max. Kraft

Im Feld **Max. Kraft** können Sie die maximale Kraft bestimmen, die ein Taster aushalten muß, bevor ein Fehler eintritt und die Messung angehalten wird.

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 Ableitungsmodus (DFL) des Tastzyklus ermittelt die Steuereinheit Daten, wenn sich der Taster vom Werkstück wegbewegt.

Niedrige Kraft

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 Ableitungsmodus (DFL) des Tastzyklus ist dies der Grenzwert, an dem die Steuereinheit die Ermittlung von Daten einstellt. Dieser Wert wird in Newton angegeben.

Hohe Kraft

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 Ableitungsmodus (DFL) des Tastzyklus ist dies der Grenzwert, an dem die Steuereinheit mit der Ermittlung der Daten beginnt. Dieser Wert wird in Newton angegeben.

Trigger-Kraft

In das Feld **Trigger-Kraft** können Sie die Krafteinstellung 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 die Anwendung zurückgegeben wird. Dieser Wert wird in Newton angegeben. Nicht alle Taster/Steuereinheiten verwenden diese Eingabe.

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 in dem durch die Werte **Hohe Kraft** und **Niedrige Kraft** definierten Tastfenster erfaßt werden sollen.

Rückfahrgeschwindigkeit

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

Das Feld **Positioniergenauigkeit** definiert einen Parameter, der spezifisch für die Leitz-Schnittstelle ist. 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

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

Der Tastmodus gibt an, welcher Tastzyklus verwendet wird. Der Ableitungsmodus (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.

Manuelle Feineinstellung des Tasters

Wenn das Kontrollkästchen **Manuelle Feineinstellung** des Tasters 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. Nicht alle analogen Taster/Steuereinheiten verfügen über mehrere Modi für die manuelle Meßpunktaufnahme. In solchen Fällen wird dieser Wert ignoriert.

Punktdichte

Im Feld **Punktdichte** können Sie die Anzahl der Ablesungen festlegen, die pro Millimeter der Messung durchgeführt werden sollen.

Versatzkraft

Hier können Sie festlegen, welches Maß an Kraft während des Scanvorgangs aufrechterhalten werden soll. Dieser Wert wird in Newton angegeben.

Beschleunigung

Hier können Sie die Beschleunigung für den Scanvorgang festlegen. Dieser Wert wird in mm/Sek. angegeben.

Parametereinstellungen: Registerkarte "Taster-Auslöseroptionen"

*Die Option auf der Registerkarte Taster-**Auslöseroptionen** sind nur bei Verwendung eines Faro-Tasters oder eines Romer-Arms verfügbar.*

Auf der Registerkarte Taster-**Auslöser**optionen können Sie Toleranzzonen festlegen und dann die Befehle `AUTOM_AUSLÖSER`, `AUSLÖSERTOLERANZ` und `AUSLÖSEREBENE` in das Bearbeitungsfenster einfügen.

So greifen Sie auf diese Registerkarte zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen** über das Hauptmenü.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Taster-Auslöseroptionen**.

Wichtig: Der Befehl AUTOM_AUSLÖSER funktioniert nur bei Meßpunkten und automatischen Vektorpunkten.

Bereich "Autom. Auslöser"

Über den Bereich **Autom. Auslöser** können Sie AUTOM_AUSLÖSER/-Befehle mit einer Toleranzzone in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Der Befehl AUTOM_AUSLÖSER/ 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 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 AUTOM_AUSLÖSER/-Befehle einfügen.

Diese Option funktioniert nur im Online-Modus.

Autom. Auslöser ein

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Autom. Auslöser ein** wird der Autom_Auslöser-Befehl aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten AUTOTRIGGER/-Befehl folgen und die Aufnahme eines Meßpunktes erfordern, wird der Meßpunkt automatisch aufgenommen, wenn der Taster in den definierten Toleranzbereich eintritt.

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

Durch Markieren des Kontrollkästchens **Tonsignal ein** wird ein mit dem Befehl AUTOM_AUSLÖSER/ verknüpftes Tonsignal aktiviert. Je näher Sie an das Ziel rücken, desto häufiger ertönt das Tonsignal.

Auto-Trigger-Radius

Im Feld **Radius des autom. Auslösers** können Sie einen Wert für den Toleranzbereich eingeben. Wenn der Taster in den Toleranzbereich eintritt, nimmt er automatisch einen Meßpunkt auf.

Befehl einfügen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** wird der Befehl AUTOM_AUSLÖSER/ in das Bearbeitungsfenster für das aktuelle Werkstückprogramm eingefügt. Die Befehlszeile lautet:

```
AUTOM_AUSLÖSER/ TOG1, TOG2, RAD
```

TOG1 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Autom. Auslöser ein**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

TOG2 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Tonsignal ein**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

RAD Das Feld Radius zeigt den Wert für den Toleranzbereich. Dieser Wert ist der Abstand von dem tatsächlichen Punkt, an dem PC-DMIS den Meßpunkt aufnimmt.

Bereich "Stützebene als autom. Auslöser"

Über den Bereich **Stützebene als autom. Auslöser** können Sie einen `AUSLÖSEREBENE/`-Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Der Befehl `AUSLÖSEREBENE/` funktioniert nur bei autom. Kreisen, autom. Ellipsen, autom. Langlöchern und autom. Kantenpunkten.

Der Befehl AUSLÖSEREBENE/ veranlaßt, daß PC-DMIS automatisch einen Meßpunkt aufnimmt, wenn der Taster die durch den vertikalen Oberflächenvektor eines Parametermerkmals definierte Ebene auf der festgelegten Tiefe durchschreitet. Diese festgelegte Position wird basierend auf Optionen wie Stützpunkte oder RMESS-Merkmale korrigiert. Wenn die Tastermitte die Ebene von einer Seite zur anderen durchschreitet, wird der Taster ausgelöst und ein Meßpunkt aufgenommen.

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.

Dieser Befehl funktioniert nur im Online-Modus. Wird der Befehl `AUTOM_AUFLÖSER/` verwendet, hat er Vorrang vor dem Befehl `AUSLÖSEREBENE/`.

Hinweis zu Faro- und Romer-Maschinen: Wie oben festgelegt nimmt PC-DMIS automatisch einen Meßpunkt auf, wenn der Taster die Ebene durchschreitet. Bei Faro- oder Romer-Maschinen wird der Taster danach erst dann wieder ausgelöst, nachdem die Taste **Akzeptieren** (oder die Taste **Freigabe**) gedrückt wurde. Diese Taste muß nach jedem registrierten Meßpunkt zum Fortfahren gedrückt werden.

Ebenen-Auslöser ein

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Ebenen-Auslöser ein** wird der Befehl `AUSLÖSEREBENE/` aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten `AUSLÖSEREBENE/`-Befehl folgen und die Aufnahme eines Meßpunktes erfordern, wird der Meßpunkt automatisch aufgenommen, wenn der Taster die durch den vertikalen Oberflächenvektor und die Tiefe des Merkmals 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 `AUSLÖSEREBENE/` funktkioniert nur, wenn die Option aktiviert ist.

Befehl einfügen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** wird der Auslöserebenen-Befehl in das Bearbeitungsfenster für das aktuelle Werkstückprogramm eingefügt.

```
AUSLÖSEREBENE/ TOG1
```

TOG1 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Ebenen-Auslöser ein**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

Bereich "Auslösertoleranz bei manuellen Punkten"

Über den Bereich **Auslösertoleranz bei manuellen Punkten** können Sie einen `AUSLÖSERTOLERANZ/`-Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Dieser Befehl funktioniert nur in Verbindung mit autom. Punktmerkmaltypen:

Der Befehl AUSLÖSERTOLERANZ/ weist PC-DMIS an, nur manuelle Meßpunkte zu akzeptieren, die in der angegebenen Toleranzzone liegen.

Vektorpunkt, Oberflächenpunkt, Winkelpunt, Eckpunkt und Meßpunkt. Er funktioniert nicht bei einzelnen Meßpunkten von Merkmalen.

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 der zylindrischen Auslöser-Toleranzzone liegt. Ist dies *nicht* der Fall, wird in der Liste KMG-**Fehler** des Dialogfelds **Ausführungsoptionen** ein Fehler ausgegeben. PC-DMIS bittet Sie dann erneut, den Meßpunkt aufzunehmen. `AUSLÖSERTOLERANZ/`-Befehle sind an allen Standardpositionen innerhalb des Bearbeitungsfensters zulässig.

Diese Option funktioniert nur im Online-Modus.

Auslösertoleranz verwenden

Durch Auswahl des Kontrollkästchens **Auslösertoleranz verwenden** wird der Befehl `AUSLÖSERTOLERANZ/` aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten `AUSLÖSERTOLERANZ/`-Befehl folgen und die Aufnahme eines Meßpunktes erfordern, wird der Meßpunkt nur dann akzeptiert, wenn der Taster in den definierten Toleranzbereich eintritt.

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. Die Auslösertoleranzfunktion ist nur aktiviert, wenn die Option aktiviert ist.

Befehl einfügen

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** wird der Befehl `AUSLÖSERTOLERANZ/` in das Bearbeitungsfenster für das aktuelle Werkstückprogramm eingefügt.

```
AUSLÖSERTOLERANZ/ TOG1, RAD
```

TOG1 Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Auslösertoleranz verwenden**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

RAD Das Feld Radius zeigt den Wert für den Toleranzbereich. Dieser Wert ist der Abstand von dem tatsächlichen Punkt, an dem PC-DMIS den Meßpunkt akzeptiert.

Toleranzradius

Im Feld **Toleranzradius** können Sie einen Wert für den Toleranzradius eingeben. Wenn der Taster ausgelöst wird, wird überprüft, ob er sich innerhalb dieser Toleranzzone befindet. Ist dies der Fall, wird der Meßpunkt akzeptiert. *Andernfalls* wird er verworfen, und Sie werden zur Aufnahme eines anderen Meßpunkts aufgefordert.

Parametereinstellungen: Registerkarte "NC-100-Parameter"

*Die Registerkarte **NC-100-Parameter** wird nur dann im Dialogfeld **Parametereinstellungen** angezeigt, wenn Sie einen NC-100-Videotaster als aktiven Taster ausgewählt*

Auf der Registerkarte **NC-100-Parameter** können Sie die Parameter für den NC-100-Videotaster ändern. Über diese Parameter wird die Beleuchtung, Größe etc. des NC-100-Sichtbereichs gesteuert. Wenn die Werte auf der Registerkarte **NC-100-Parameter** geändert werden, fügt PC-DMIS einen neuen `VIDEO-SETUP`-Befehl in das Werkstückprogramm ein und zeigt die Cursorposition im Bearbeitungsfenster an. Die Befehlzeile im Bearbeitungsfenster für den Befehl `VIDEO-SETUP` lautet:

haben.

```
VIDEO-SETUP/ZUNAHME = n, VERSATZ = n, OBEN = n, UNTEN = n,
BREITE = n,Y-NULLPUNKT = n,
Y-ENDPUNKT = n, L-SEG = n, X-SEG = n, Y-SEG = n
```

So bearbeiten Sie die Informationen auf der Registerkarte **NC-100 Parameter**:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **NC-100 Parameter**.
3. Wählen Sie den Wert, der geändert werden soll.
4. Geben Sie einen neuen Wert ein.
5. Klicken Sie auf **Anwenden** oder auf **OK**.

In den Feldern auf der Registerkarte **NC-100-Parameter** können Sie Angaben machen, die den Einstellungen des NC-100-Computersystems entsprechen. Weitere Einzelheiten über diese Einstellungen können Sie der Dokumentation zu dem NC-100-Computersystem entnehmen.

Zuwachs

Der Wert **Zuwachs** entspricht dem Zuwachswert des NC-100-Computersystems und ist eine Sichtsensor-Einstellung.

Versatz

Der Wert **Versatz** entspricht dem Versatzwert des NC-100-Computersystems und ist eine Lichtsensor-Einstellung. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation für das NC-100-Computersystem.

ROI-Oben

Der Wert ROI-**Oben** entspricht dem Wert für ROI-Oben des NC-100-Computersystems und ist die oberste Position des ROI.

ROI-Unten

Der Wert für ROI-**Unten** entspricht dem Wert für ROI-Unten des NC-100-Computersystems und ist die unterste Position des ROI.

ROI-Breite

Der Wert ROI-**Breite** entspricht dem ROI-Breiten-Wert des NC-100-Computersystems und ist die horizontale Abmessung des ROI.

Y-Nullpunkt

Der Wert **Y-Nullpunkt** entspricht dem **Y-Nullpunkt** des NC-100-Computersystems.

Y-Endpunkt

Der Wert **Y-Endpunkt** entspricht dem **Y-Endpunkt** des NC-100-Computersystems.

Langes Segment

Der Wert **Langes Segment** entspricht dem Wert für langes Segment des NC-100-Computersystems.

X-Segment

Der Wert **X-Segment** entspricht dem X-Segment-Wert des NC-100-Computersystems.

Y-Segment

Der Wert **Y-Segment** entspricht dem Y-Segment-Wert des NC-100-Computersystems.

Video einrichten

Mit der Schaltfläche **Video einrichten** können Sie die **Video-Setup-Parameter** auf dem NC-100-Computersystem aufrufen. Diese Option wird durch Klicken auf diese Schaltfläche geöffnet bzw. geschlossen.

Es müssen zuerst die Kommunikationseinstellungen zwischen dem PC-DMIS-Computersystem und dem NC-100-Computersystem konfiguriert werden, damit diese Option ordnungsgemäß funktioniert. Informationen hierzu finden Sie unter "NC-100 einrichten" im Dialogfeld **Setup-Optionen**.

Parametereinstellungen: Registerkarte "I/O-Kanäle"

Derzeit funktionieren die Optionen auf der Registerkarte I/O-Kanäle nur bei DEA-Geräten. Zukünftig kommen u. U. noch weitere Geräte hinzu.

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 gesteuert wird.

Einige Maschinen-Steuereinheiten verfügen über I/O-Kanäle, die mit `SETZEN` aktiviert (Wert gleich 1) oder mit `RÜCKSETZEN` deaktiviert (Wert gleich 0) werden können. Der Befehl `IO-KANAL/` teilt PC-DMIS mit, den Status wie angegeben festzulegen.

Kanal

Hier wird die Kanalnummer angegegeben, die mit `SETZEN` oder mit `RÜCKSETZEN` zurückgesetzt wird.

Optionen zum Setzen und Rücksetzen

Option	Beschreibung
Satz	Diese Option fügt den Befehl `IO-KANAL/SETZEN` in das Werkstückprogramm ein. Wenn PC-DMIS diesen Befehl ausführt, wird der angegebene Kanal auf 1 gesetzt.
Rücksetzen	Diese Option fügt den Befehl `IO-KANAL/RÜCKSETZEN` im Werkstückprogramm ein. Wenn PC-DMIS diesen Befehl ausführt, wird der angegebene Kanal auf 0 gesetzt.

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

Mit der Menüoption **Farben des Bearbeitungsfensters** können Sie Farben zur Unterscheidung von im Bearbeitungsfenster angezeigtem Text festlegen. Es gibt vier Hauptfarben, die konfiguriert werden können:

1. Standard
2. Außerhalb des Toleranzbereichs
3. Markiert
4. Fehlersuche

Außerdem können Sie die Hintergrundfarben für das Bearbeitungsfenster und die Abmessungen ändern.

Standardfarbe:	**Standardfarbe** ist die Vorgabe. Wenn keine andere Bedingung erfüllt ist, wird die Standardfarbe verwendet.
Außerhalb des Toleranzbereichs	Diese Farbe wird zur Anzeige von Messungen verwendet, die außerhalb des geltenden Toleranzbereichs liegen. Darüber hinaus zeigt diese Farbe an, daß ein Merkmal im Bearbeitungsfenster nicht vollständig definiert ist. Wenn beispielsweise eine Tasterspitze wieder aufgerufen wird, die nicht in der Tasterdatenbank enthalten ist, wird diese Tasterspitze in der Farbe für "Außerhalb des Toleranzbereichs" angezeigt.
Farbe für "Markiert":	Diese Farbe kennzeichnet Merkmale, die zur Ausführung markiert sind. Bestimmte Merkmale, wie beispielsweise "Ausrichtungen", werden immer ausgeführt und daher immer in dieser Farbe angezeigt.
Farbe für "Fehlersuche":	Wenn Sie ein Werkstückprogramm ausführen und Unterbrechungspunkte verwenden, wird die Zeile, die als nächste ausgeführt wird, mit dieser Farbe hervorgehoben.
Hintergrundfarbe:	Auch die Hintergrundfarbe des Bearbeitungsfensters kann in diesem Dialogfeld geändert werden.
Hintergrundfarbe der Abmessungen	**Hintergrundfarbe der Abmessungen** legt die Hintergrundfarbe der im **Protokollmodus** angezeigten Abmessungsprotokollfelder fest.

So können Sie die verwendeten Farben ändern:

1. Wählen Sie in der Menüleiste die Option **Fensterfarben bearbeiten**. Das Dialogfeld **Farben des Bearbeitungsfensters** wird eingeblendet.

2. Klicken Sie für die Text- oder Hintergrundfarbe, die Sie ändern möchten, einfach auf die Schaltfläche **Bearbeiten**. Daraufhin wird ein Farbauswahlfeld eingeblendet.
3. Wählen Sie die neue Farbe aus, oder passen Sie eine Farbe an, indem Sie auf die Schaltfläche **Farben definieren** klicken.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Farbauswahlfeld wird geschlossen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden**, um die Änderungen in Kraft zu setzen, ohne das Dialogfeld **Farben** zu schließen.
6. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu übernehmen und das Dialogfeld **Farben des Bearbeitungsfensters** zu schließen.

Die Farbänderungen werden sofort wirksam.

Definieren des Bearbeitungsfenster-Layouts

Über die Menüoption **Layout des Bearbeitungsfensters** wird das Dialogfeld **Layout des Bearbeitungsfensters** geöffnet. Das Dialogfeld enthält die folgenden Registerkarten:

- Befehl
- Protokoll
- HyperReport

Auf diesen Registerkarten können Sie die Merkmale (oder Abmessungen) angeben, die im Bearbeitungsfenster angezeigt und im Bearbeitungsprotokoll gedruckt werden sollen. Außerdem können Sie in diesem Dialogfeld Optionen für den HyperReport und den Übersichtsmodus festlegen.

Anzeigeoptionen für den Befehlsmodus

Auf der Registerkarte **Befehl** können Sie festlegen, welche der folgenden Anzeigeoptionen im Befehlsmodus verfügbar sind.

Merkmale einblenden	Diese Option zeigt die vom Werkstückprogramm gemessenen Merkmale an.
Ausrichtungen einblenden	Diese Option zeigt Ausrichtungsänderungen während des Werkstückprogramms an. Es werden alle Ausrichtungsänderungen angezeigt, die in der Liste der Abmessungen oder in der Liste der Merkmale 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 hierzu finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".)
Abmessungen einblenden	Diese Option zeigt die angegebene Abmessung für das von PC-DMIS inspizierte Merkmal an. Die Abmessung wird über den Befehl `FORMAT` im ausgewählten Format

	angezeigt. Dieser Befehl ist unter "Abmessungsformat" 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".)
Tasterspitzen einblenden	Diese Option zeigt die Dateinamen der Tasterspitzen 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".

Anzeigeoptionen für den Protokollmodus

Die Registerkarte **Protokoll** enthält die im Protokollmodus verfügbaren Optionen. Viele der aufgeführten Befehle sind im Protokollmodus nur dann sichtbar, wenn sie zur Ausführung markiert wurden.

Merkmale einblenden	Diese Option ist in beiden Formaten verfügbar. Sie wird unter "Registerkarte 'Befehl'" beschrieben.
Ausrichtungen einblenden	Diese Option ist in beiden Formaten verfügbar. Sie ist wird unter "Register **Befehl**" beschrieben.
Bewegungen einblenden	Diese Option ist in beiden Formaten verfügbar. Sie wird unter "Registerkarte **Befehl**" beschrieben.
Kommentare einblenden	Diese Option ist in beiden Formaten verfügbar. Sie ist wird unter "Register **Befehl**" beschrieben.
Abmessungen einblenden	Diese Option ist in beiden Formaten verfügbar. Sie ist wird unter "Register **Befehl**" beschrieben.
Abmessungsprotokoll der Vorgängerversion	Diese Option ist nur im Protokollmodus verfügbar. Mit ihr wird bestimmt, ob die Dimensionen als formatierter Text (Option ausgewählt) oder als Grafiktabelle (Option nicht ausgewählt) angezeigt werden.
Meßpunkte einblenden	Diese Option ist in beiden Formaten verfügbar. Sie ist wird unter "Register **Befehl**" beschrieben.
Nur Abmessungen außerhalb der Toleranz einblenden	Wenn diese Option markiert ist, zeigt PC-DMIS nur die Abmessungen außerhalb des Toleranzbereichs an. ("Abmessungen einblenden" muß aktiviert sein.) Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie **Abmessungen einblenden** wählen und **Abmessungen innerhalb Grenzen einblenden** *deaktivieren*.
Abmessungen innerhalb Grenzen einblenden	Wenn Sie diese Option wählen, zeigt PC-DMIS nur Abmessungen an, die außerhalb des Prozentsatzes des Toleranzbereichs liegen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie **Abmessungen einblenden** wählen und **Nur Abmessungen außerhalb der Toleranz einblenden** *deaktivieren*. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Abmessungen innerhalb Grenzen einblenden** aktivieren, können die Toleranzprozentsätze bearbeitet werden. Für unilaterale

Toleranzen ist ein Prozentsatz zulässig, für bilaterale Toleranzen ein oberer und ein unterer Prozentsatz.

Der Toleranzbereich gilt als Bereich zwischen 0 und 100 Prozent (ähnlich wie beim Anwenden von Abmessungsfarben auf Toleranzbereichregionen oder beim Zeichnen farbiger Balkendiagramme am Ende der Abmessungen). Abmessungen, deren Abweichungen außerhalb des Toleranzbereichs liegen, sind entweder kleiner als 0 oder größer als 100 Prozent.

Bei einer *unilateralen* Abmessung (z. B. Rundheit; weist nur einen positiven Toleranzbereich auf) liegen die Nullabweichungen bei 0 Prozent. Alles über 100 Prozent liegt außerhalb des Toleranzbereichs.

Bei einer *bilateralen* Abmessung (z. B. Abstand; weist einen positiven und eine negativen Toleranzbereich auf) liegen die Nullabweichungen irgendwo in der Mitte. Wenn die Toleranzbereiche gleich groß sind, liegen die Nullabweichungen bei 50 Prozent.

Abmessungen innerhalb Grenzen einblenden – Beispiel für "Unilateral"

Unilateraler Prozentsatz:

Nennwert: 0.0000

Meßwert: 0.0028

Abweichung: 0.0028

Pos. Tol.: 0.0050

Neg. Tol.: 0.0000

Da die Abweichung 56 % des Toleranzbereichs darstellt, wird sie angezeigt, wenn der unilaterale Prozentsatz kleiner als 56 % ist.

Abmessungen innerhalb Grenzen einblenden – Beispiel für "Bilateral oben"

Bilateraler oberer Prozentsatz:

Nennwert: 3.0000

Meßwert: 3.0075

Abweichung: 0.0075

Pos. Tol.: 0.0100

Neg. Tol.: 0.0100

Der Prozentsatz wird anhand des Hebelgesetzes berechnet:

*(3.0075-2.9900) / (3.0100-2.9900) * 100. = 87.5%*

Diese Abmessung wird im Prüfungsprotokoll angezeigt, wenn der bilaterale obere Prozentsatz *größer* als 87,5 % ist.

Abmessungen innerhalb Grenzen einblenden – Beispiel für "Bilateral unten"

Bilateraler unterer Prozentsatz:

Nennwert: 3.0000

Meßwert: 2.9925

Abweichung: 0.0075

Pos. Tol.: 0.0100

Neg. Tol.: 0.0100

Der Prozentsatz wird anhand des Hebelgesetzes berechnet:

*(2.9925-2.9900) / (3.0100-2.9900) * 100. = 12.5.%*

Diese Abmessung wird im Prüfungsprotokoll angezeigt, wenn der bilaterale untere

Prozentsatz *kleiner* als 12,5 % ist.	
Kopf-/Fußzeile einblenden	Diese Option ist in beiden Formaten verfügbar. Sie ist wird unter "Register **Befehl**" beschrieben.
Bildschirme einblenden	Wenn diese Option aktiviert ist, zeigt PC-DMIS im Protokoll die Grafiken an, die mit den Befehlen ANZEIGE/METADATEI und ANALYSEANSICHT in Zusammenhang stehen.

Informationen zur Verwendung des Protokollmodus finden Sie unter "Arbeiten im Protokollmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

HyperReport-Konfigurationsoptionen

Bei Wahl der Registerkarte **HyperReport** wird ein Dialogfeld eingeblendet, in dem Sie festlegen können, welche Datei die Standard-.RPT-Datei ist und ob der HyperReport nach Ausführung automatisch geladen wird. Nachstehend werden die auf der Registerkarte **HyperReport** verfügbaren Optionen aufgeführt:

Option	Beschreibung
HyperReport autmatisch laden	Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS angewiesen, einen bereits vorhandenen HyperReport automatisch zu laden, nachdem das Werkstückprogramm ausgeführt wurde.
Nach dem Laden drucken	Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS angewiesen, den HyperReport sofort nach dem Laden zu drucken. Dies funktioniert nur bei automatisch geladenen HyperReports und nicht bei jedem HyperReport, den Sie öffnen. Wenn Sie die Markierung dieses Kontrollkästchen aufheben, können Sie den HyperReport vor dem Drucken zuerst voranzeigen.
Standardprotokoll verwenden	Durch Auswahl dieses Kontrollkästchen wird PC-DMIS angewiesen, das Standardprotokoll zu laden. Sie können ein Standardprotokoll definieren, indem Sie mit der Schaltfläche **Durchsuchen** den gewünschten HyperReport auswählen und dann auf die Schaltfläche **Als Standardprotokoll festlegen** klicken. Durch Aktivieren dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS mitgeteilt, daß das Protokoll im Feld **HyperReport-Datei** zu verwenden ist.
HyperReport-Datei	Dieses Feld enthält den Namen des zu ladenden HyperReports.
Als Standardprotokoll festlegen	Mit dieser Schaltfläche wird festgelegt, daß das Protokoll im Feld **HyperReport-Datei** automatisch als Standardprotokoll geladen werden soll.

Weitere Informationen zu diesen Dialogfeld und zum Erstellen von HyperView-Reports finden Sie im Abschnitt "Erstellen von HyperView-Reports".

Einrichten der Ergebnisanzeige

Im Dialogfeld **Taster-Ergebnisanzeige einrichten** können Sie das gewünschte Format für die Ergebnisanzeige einstellen. Wählen Sie die Optionen, die Ihren Erfordernissen in bezug auf die

Taster-Ergebnisanzeige entsprechen. Wenn die Taster-Ergebnisanzeige dann über die dazugehörige Option wieder aufgerufen wird, erscheint sie im gewählten Format.

Informationen zur Verwendung der Ergebnisanzeige finden Sie unter "Verwenden der Taster-Ergebnisanzeige" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren".

Tasterposition

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Tasterposition** zeigt PC-DMIS die aktuelle Position des Tasters an. Die Tasterposition wird in der Taster-Ergebnisanzeige im aktiven Koordinatensystem angezeigt.

Letzter Meßpunkt

Bei Wahl dieser Option 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.

Aktuelle Tasterposition auf dem Bildschirm anzeigen

Das Kontrollkästchen **Aktuelle Tasterposition auf dem Bildschirm anzeigen** unterscheidet sich von dem Kontrollkästchen **Tasterposition** dadurch, daß es eine grafische Darstellung des Tasters relativ zum KMG auf dem Bildschirm anzeigt. Das ist nützlich, wenn Sie online arbeiten. Wenn Sie den Taster mit Hilfe des Bedienelements bewegen, wird die grafische Darstellung des Tasters auf dem PC-DMIS-Bildschirm ebenfalls bewegt.

Abstand zum Ziel

Bei Auswahl der Option **Abstand zum Ziel** zeigt PC-DMIS den Abstand des Tasters zum Zielpunkt. 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" in der Taster-Ergebnisanzeige.

Abstand zum Ziel mit Auto-Zoom

Bei Auswal der beiden Kontrollkästchen **Abstand zum Ziel** und **Mit Auto-Zoom** zeigt PC-DMIS den Abstand des Tasters zum Zielpunkt an. Die Tasterposition wird im aktiven Koordinatensystem angezeigt. Während der Taster manuell zu der über die Tastatur eingegebenen Position bewegt wird, vergrößert PC-DMIS im Grafikfenster automatisch die entsprechende grafische Darstellung.

Fehler des letzten gemessenen Merkmals anzeigen

Bei Auswahl der Option **Fehler des letzten gemessenen Merkmals anzeigen** zeigt PC-DMIS mögliche Abweichungen entlang der XYZ-Koordinaten (und D bei kreisförmigen Merkmalen) für das zuletzt gemessene Merkmal in der Taster-Ergebnisanzeige an. Auch wenn keine Abweichung besteht, erscheint ein Wert für die Abweichung (in diesem Fall 0).

Polarkoordinaten verwenden

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Polarkoordinaten verwenden** schaltet PC-DMIS zwischen rechtwinkligen Koordinaten und Polarkoordinaten hin und her. Wenn Polarkoordinaten verwendet werden, wird auch die Normalrichtung der Arbeitsebene angezeigt.

Einrichten von Master/Slave

Bei der Menüoption **Master-/Slave-Modus einrichten** handelt es sich um eine Erweiterungsoption, mit der Sie Master- und Slave-Modi für KMGs mit Doppelarm einrichten können. Diese Option ist nur verfügbar, wenn ein Doppelarm aktiviert ist. Diese Menüoption öffnet das Dialogfeld **Master/Slave einrichten**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) Folgende Optionen sind verfügbar. Detaillierte Informationen zu den Einrichtungsverfahren für Doppelarm-Maschinen finden Sie im Abschnitt "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Computer an Slave-Arm

Mit der Option **Dieser Computer ist an den Slave-Arm angeschlossen** kann der Computer ausschließlich mit dem Slave-Arm bedient werden. Der Anschluß kann über einen TCP/IP- oder einen seriellen Anschluß erfolgen.

1. Markieren Sie entweder **Zu lesendeTCP/IP-Anschlußnummer** oder **Zu lesende serielle Anschlußnummer**.
2. Geben Sie einen Wert in das Feld **Zu lesende Anschlußnummer** ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Weitere Einzelheiten zu den Einrichtungsverfahren finden Sie unter "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Computer an Master-Arm

Mit der Option **Dieser Computer ist an den Master-Arm angeschlossen** kann der Computer ausschließlich mit dem Master-Arm bedient werden. Der Anschluß kann über die IP-Adresse des Slave-PC oder über einen seriellen Anschluß erfolgen.

1. Wählen Sie für die Slave-Option entweder die IP-Adresse des Slave-PCs oder die serielle Anschlußnummer.
2. Geben Sie die IP-Adresse ein, wenn Sie die Verbindung über das Optionsfeld "IP-Adresse für Slave-PC" hergestellt haben.
3. Geben Sie die Anschlußnummer in das gleichnamige Feld ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Weitere Einzelheiten zu den Einrichtungsverfahren finden Sie unter "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Computer an Master- und an Slave-Arm

Hinweis: Diese Option wurde noch nicht implementiert. Eine Implementierung ist bei zukünftigen Versionen vorgesehen.

Über die Option **Dieser Computer ist an beide Arme, Master und Slave, angeschlossen** kann der Computer sowohl an den Master- als auch an den Slave-Arm angeschlossen werden. Sie müssen dabei jedoch angeben, ob Arm 1 des KMGs der Master oder Slave ist.

Weitere Einzelheiten zu den Einrichtungsverfahren finden Sie unter "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Dieser Computer läuft nicht im Master-/Slave-Modus

Wählen Sie die Option **Dieser Computer läuft nicht im Master-/Slave-Modus**, wenn der Computer nicht im Master-/Slave-Modus verwendet wird.

Weitere Einzelheiten zu den Einrichtungsverfahren finden Sie unter "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Verzögerung bei TCP/IP-Verbindung

Im Feld **Verzögerung bei TCP/IP-Verbindung (ms)** können Sie das Verzögerungsintervall (in Millisekunden) angeben, das PC-DMIS verstreichen läßt, bevor es versucht, eine TCP/IP-Verbindung mit der Master- oder Slave-Armeinrichtung für den aktuellen Computer aufzubauen.

Weitere Einzelheiten zu den Einrichtungsverfahren finden Sie unter "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Drehtisch kalibrieren

Durch Auswahl der Menüoption **Drehtisch einrichten** wird das Dialogfeld **Drehtischeinrichtung** eingeblendet. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) 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. Wird ein doppelter Drehtisch eingerichtet, geben Sie an, ob Tisch 1 oder 2 aktiv ist. Bei Auswahl von **Doppelter Drehtisch** wird außerdem die Symbolleiste **Aktiver Drehtisch** angezeigt, wenn Sie auf die Schaltfläche **OK** drücken. Diese Symbolleiste enthält zwei Symbole, mit denen Sie den aktiven Drehtisch festlegen können.
   Hinweis für indizierte Drehtische:
   Indizierte Drehtische verfügen über eine begrenzte Anzahl von Winkeln, an die sie positioniert werden können. Im allgemeinen bewegen sie sich von einer bestimmten Position in festen Inkrementen (Drehgraden) an die nächste verfügbare Position. Der Inkrementalwert variiert allerdings je nach dem verwendeten Tisch. Ziehen Sie ggf. die zum Drehtisch gehörige Dokumentation zu Rate. Stufenlos einstellbare Drehtische können auf jede beliebige Position (in Grad) eingestellt werden.
2. Stellen Sie fest, ob es sich um einen manuell oder CNC-gesteuerten Tisch handelt, und markieren Sie das entsprechende Kästchen.
3. Geben Sie die XYZ, IJK-Werte ein, falls bekannt.
4. Klicken Sie auf **Kalibrieren,** um mit der Kalibrierung zu beginnen.

Hinweis: Die Menüoption **Drehtisch einrichten** ist nur dann verfügbar, wenn die Anschlußsperre für Drehtische konfiguriert ist.

Drehtisch kalibrieren

Je nachdem, welche Optionen im Dialogfeld **Drehtischeinrichtung** ausgewählt sind (siehe "Definieren des Drehtisches"), wird eines von zwei Dialogfelder geöffnet, wenn Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren** klicken.

1. Durch Auswahl der Option **Tisch ist stufenlos verstellbar** und der Schaltfläche **Kalibrieren** wird die Dialogbox **Stufenlos verstellbaren Drehtisch kalibrieren** geöffnet.
2. Durch Auswahl der Option **Tisch ist einrastbar** und der Schaltfläche **Kalibrieren** wird die Dialogbox **Einrastbaren Drehtisch kalibrieren** geöffnet.

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.

Verwendungshinweis: Der einrastbare Drehtisch muß die Position 0 einschließen. Zusätzlich müssen alle Winkel, die im Werkstückprogramm verwendet werden, ebenfalls kalibriert werden. Bei diesem Kalibrierungsverfahren wird die Transformation aller anderen Winkel, die relativ zur 0-Position stehen, berechnet und gespeichert.

Kalibrierungshinweis: 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 ab, der die XYZ- und IJK-Werte berechnet und speichert. Wählen Sie dann **Tisch ist einrastbar**, und führen Sie die Kalibrierung des einrastbaren Drehtisches durch. Dieses Verfahren muß nur dann durchgeführt werden, wenn die Software erstmalig installiert/eingerichtet 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 **Anfangswinkel**, **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 **Tischdrehwinkel hinzufügen** hinzufügen. In der Liste **Zu kalibrierende Winkel** muß der Nullwinkel verwendet werden.

Andere Dialogfeldparameter

Dieses Dialogfeld stellt viele der im Abschnitt "Definieren von Hardware" beschriebenen Optionen bereit.

- Weitere Informationen zu **Anzahl der Meßpunkte**, **Vorhaltebereich/Rückfahrweg**, **Bewegungsgeschwindigkeit**, **Berührungsgeschwindigkeit**, **Manueller/CNC--Modus, Liste der verfügbaren Kalibrierungsinstrumente**, **Instrument hinzufügen** und **Instrument löschen** finden Sie unter "Messen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Weitere Informationen zu **Aktive Tasterdatei** und **Aktive Tasterspitze** finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

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 **Drehtischwinkel** angezeigt.
- Sie müssen den Winkel 0,0 in der Liste **Drehtischwinkel** nicht verwenden.
- 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 **Tasterwechsler** wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** göffnet. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) In diesem Dialogfeld können Sie die verschiedenen Optionen für den Tasterwechsler einstellen. Das Dialogfeld enthält folgende Registerkarten:

Typ	Hier können Sie den Typ des Tasterwechslers bestimmen.
Kalibrieren	In diesem Register können Sie festlegen, welche aktiven Tasterspitzen kalibriert werden sollen.
Anfahrparameter	Hier können Sie die AB-Winkel des Wrists ändern und eine sichere Position definieren, in die das KMG sich nach jedem Zyklus zurückziehen kann.
Tastergaragen	Hier können Sie die Tasterkonfiguration für vorhandene Tastergaragen im Tasterwechsler definieren.
Kommunikationsanschluß	Hier können Sie die Verbindung zwischen dem seriellen Anschluß des Computers und dem Tasterwechsler einstellen.

Diese Optionen werden im folgenden näher erläutert.

Typ

Vor der Kalibrierung muß der Typ des Tasterwechslers bestimmt werden. Wählen Sie den Typ des Tasterwechslers in der Dropdown-Liste **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.

Aktiver Tasterwechsler

Je nach dem im Feld **Anzahl von Tasterwechslern** eingegeben Wert werden in der Liste **Aktive 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 von Tasterwechslern** erhöhen.

In der Liste **Aktiver Tasterwechsler** speichert PC-DMIS den von Ihnen gewählten Tasterwechslertyp sowie andere Werte für den numerierten Eintrag.

Anzahl von Tasterwechslern

Im Feld **Anzahl von Tasterwechslern** können Sie die Anzahl der zu verwendenden Tasterwechsler festlegen. Der in dieses Feld eingegebene Wert entspricht der Anzahl der verfügbaren Tasterwechsler in der Liste **Aktiver Tasterwechsler**.

Tasterwechslertyp

Die verschiedenen Tasterwechslertypen sind in der Dropdown-Liste **Tasterwechslertyp** aufgeführt.

Kopplungsgeschwindigkeit

Im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** können Sie die Kopplungsgeschwindigkeit des Wechslerzyklus festlegen.

Kommunikation

Einige Tasterwechslertypen werden über den seriellen Anschluß (den Kommunikationsanschluß) an den Computer angeschlossen. In diesem Dialogfeld können Sie den COM-Anschluß bestimmen und die Anschlußeinstellungen festlegen.

Dieses Dialogfeld erscheint nur dann, wenn Ihr Tasterwechsler über den seriellen Anschluß an den Computer angeschlossen wird.

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".

ACHTUNG: Das optoelektronische IR-Erkennungssystem ist immer aktiv. Sollte es versehentlich ausgelöst werden, deaktiviert die PI200 (die Steuereinheit des Tasters) den TP200.

Aktiver Tasterwechsler

In der Liste **Aktiver Tasterwechsler** können Sie den zu kalibrierenden Tasterwechsler auswählen.

Weitere Informationen zu dieser Liste finden Sie unter "Aktiver Tasterwechsler" auf der Registerkarte **Typ**.

Aktive Tasterdatei

Im Dropdown-Listenfeld **Aktive Tasterdatei** können Sie einen Taster für das Kalibrierungsverfahren auswählen.

Aktive Tasterspitze

In der Dropdown-Liste Aktive Tasterspitze können Sie eine Tasterspitzenkonfiguration für den ausgewählten Taster festlegen.

Volle Kalibrierung

Bei Auswahl der Option **Volle Kalibrierung** mißt PC-DMIS den gesamten Tasterwechsler. Dies ist die am häufigsten verwendete Kalibrierungsmethode und für einige Wechslertypen die einzig verfügbare. Es wird dringend empfohlen, eine volle Kalibrierung auszuführen.

Partielle Kalibrierung

Mit der Option **Partielle Kalibrierung** wird nur ein Teil des Tasterwechslers kalibriert. Beim ACR1 wird nur die Bezugsmerkmalkugel auf dem Tasterwechsler gemessen.

Einzelanschluß-Einmessung

Bei einigen Tasterwechslern ist nach einer erfolgreichen vollen Kalibrierung auch die Messung einer einzelnen Tastergarage zulässig.

Die Option **Einzelanschluß-Einmessung** ist verfügbar, wenn Sie mit einem ACR2- oder Zeiss-Tasterwechsler arbeiten.

Kalibrieren

Mit der Schaltfläche **Kalibrieren** können Sie das Kalibrierungsverfahren starten. Über diese Schaltfläche wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** aufgerufen. Im folgenden wird die Kalibrierung des Tasterwechslers erläutert.

So kalibrieren Sie den SCR200-Tasterwechsler:

1. Vergewissern Sie sich, daß auf dem SCR200 der B-Modus eingestellt ist.
2. Laden Sie den kalibrierten Taster PS35R.
3. Nehmen Sie an der Vorderseite des Tasterwechslers einen Meßpunkt auf.
4. Nehmen Sie oben auf dem Tasterwechsler einen Meßpunkt auf.
5. Heben Sie die Abdeckung von Tastergarage Nr. 1 an. Während die Abdeckung sich in einer senkrechten Stellung befindet, schieben Sie sie zur Mitte hin, bis sie in dieser geöffneten Stellung einrastet. PC-DMIS fordert Sie dann auf, einen Meßpunkt an jeder Seite der Tastergarage aufzunehmen.
6. Nehmen Sie jeden Meßpunkt auf dem unteren Gestell der Tastergarage im Wechsler auf (siehe Grafik). Es spielt keine Rolle, welche Seite der Tastergarage zuerst gemessen wird. Vergessen Sie nicht, nach jedem Meßpunkt die Schaltfläche **Fertig** anzuklicken.
7. Schließen Sie die Abdeckung von Tastergarage Nr. 1.
8. Wiederholen Sie das Verfahren (Schritt 4 bis 6) an der letzten Tastergarage im Wechsler. Vergewissern Sie sich, daß die Abdeckung von Tastergarage Nr. 1 geschlossen ist, bevor Sie die Abdeckung der letzten Tastergarage öffnen. Die PI200 deaktiviert den TP200, wenn mehrere Abdeckungen gleichzeitig geöffnet sind.

Wenn Sie das oben beschriebene Verfahren abgeschlossen haben, klicken Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** auf **OK**.

Anfahrparameter

Auf der Registerkarte **Anfahrparameter** können Sie die AB-Winkel des Wrists 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 **Aktiver Tasterwechsler** aus, und geben Sie die gewünschten AB-Winkel und die KMG-Position ein.

Aktiver Tasterwechsler

Aus der Liste **Aktive Tasterwechsler** können Sie den Tasterwechsler auswählen, für den die Winkel des AB-Wrists und die KMG-Position definiert werden müssen.

Weitere Informationen zu dieser Liste finden Sie unter "Aktiver Tasterwechsler" auf der Registerkarte **Typ**.

Schwenkposition für Tasterkopf

Die Felder **Winkel A** und **Winkel B** geben die Position auf dem PHx-Arm an, während die Tasterkonfigurationen in Position geschoben werden. In praktisch allen Fällen sollte der Winkel eine gerade nach unten gerichtete Position angeben.

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.

KMG-Position

Im Bereich **KMG-Position** dieses Dialogfelds 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 Tasterwechsler. Je nach Typ des verwendeten Tasterwechslers könnte es jedoch erforderlich sein, eine andere Position zu definieren.

So ändern Sie die Werte für die KMG-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 KMG eingefügt werden soll.

Tastergarage

Bei einem Tasterwechsler handelt es sich um ein Gestell mit Steckplätzen (den sog. "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 **Aktiver 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 zu. Jede Tasterkonfiguration muß mit dem **KMG-Arm** und der Option **Aktiven Taster laden** geladen werden. (Setzen Sie den Taster *nicht* von Hand in das Gestell ein!)

So setzen Sie einen bereits definierten Taster auf die Standardeinstellung "Kein Taster" zurück:

1. Wählen Sie den gewünschten Tasterwechsler aus der Liste **Aktiver 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.

So fügen Sie Tastergaragen zum Dialogfeld hinzu bzw. entfernen sie daraus:

Einige Tasterwechslertypen lassen die Definition der Tastergaragenanzahl zu.

1. Wählen Sie den gewünschten Tasterwechsler aus der Liste **Aktiver Tasterwechsler** aus.

2. Ändern Sie den Wert im Feld **Anzahl der Garagen**.
3. Klicken Sie auf **Anwenden**, um die Änderungen sofort zu übernehmen.

Wenn Ihr Tasterwechsler ein Ändern der Anzahl der Tastergaragen nicht zuläßt, ist das Feld **Anzahl der Garagen** deaktiviert.

Laden des aktiven Tasters

Über den Menübefehl **Aktiven Taster laden** wird der für das Werkstückprogramm erforderliche aktive Taster geladen. Während das Programm im Lernmodus läuft, können Sie die geladene(n) Tasterdatei(en) im Dialogfeld **Taster** ändern. Im Dialogfeld **Tasterwechsler einrichten** können Sie die entsprechenden Tasterkonfigurationen für jede zu verwendende Tastergarage definieren. Mit Hilfe der Option **Aktiven Taster laden** können Sie das Gerät dann anweisen, die erforderliche Tasterkonfiguration auszutauschen. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

Einrichten der KMG-Schnittstelle

Diese Option ist nur im Online-Modus verfügbar.

Mit der Menüoption **KMG-Schnittstelle** wird das Dialogfeld zur Einrichtung der spezifischen Maschinenschnittstelle aufgerufen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie online arbeiten und das Grafikfenster aktiv ist. Der Inhalt dieser Dialogfelder variiert sehr stark, je nach verwendeter Schnittstelle. Installation und Einrichtung der verschiedenen Schnittstellen werden in der Installationsdokumentation (APPG.DOC) beschrieben.

Temperaturkompensation

Durch Auswahl der Menüoption **Temperaturkompensation einrichten** wird das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** eingeblendet. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) In diesem Dialogfeld können Sie die Kompensationswerte für die Raum- und Werkstücktemperatur einstellen und so die Genauigkeit des Prüfungsverfahrens erhöhen.

Informationen zur Temperaturkompensation während der Master-/Slave-Kalibrierung finden Sie unter "Temperaturkompensation bei Master-/Slave-Kalibrierung" im Abschnitt "Master-/Slave-Modus".

Verfügbare Eingabeparameter

Im folgenden werden die verfügbaren Eingabeparameter des Dialogfeldes **Temperaturkompensation einrichten** 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 Konfiguartion der Sensoren entsprechen.

- Jeder Sensor ist eine 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.

Materialkoeffizient-Felder

Die **Materialkoeffizient**-Felder enthalten Nummern, die die Materialeigenschaft bezeichnen und die Änderung der Länge 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 wurden.
- Als Maßeinheit wird Grad Celsius oder Grad Fahrenheit verwendet, abhängig davon, ob das Kontrollkästchen für 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: Eine Messung mit einem Koeffizienten von 11,5 Mikronen/Meter/Grad C ergibt 0,0000115 Meter/Meter/Grad C oder einfach 0,0000115/Grad C.

Kalibrierungsinstrument

In diesem Feld können Sie den Materialkoeffizienten für das Kalibrierungsinstrument des Tasters gesondert vom Werkstück festlegen

Aktuelle Temp.-Felder

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 Temperturen gelesen wurden, zeigen diese Felder den Wert Null oder gar keinen Wert.

Bezugstemp.-Felder

Die **Bezugstemp.**-Felder zeigen die Bezugstemperatur, für die Temperaturkompensationsanpassungen vorgenommen werden müssen.

- 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 ist fast immer 20 Grad C oder das Äquivalent in Fahrenheit.

Oberer Schwellenwert-Felder

Die **Oberer Schwellenwert**-Felder zeigen eine obere Grenze (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 Schwellenwert 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.

Unterer Schwellenwert-Felder

Das Konzept der **Unterer Schwellenwert**-Felder ist mit dem für den oberen Schwellenwert identisch, mit dem Unterschied, daß es eine Untergrenze für die aktuelle Temperatur angibt, 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, es sei denn besondere Befestigungsbeschränkungen bestehen.

Temperaturen in Celsius einblenden

Die Option **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 die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufgehoben, verwendet PC-DMIS Grad Fahrenheit.

Temperaturkompensation aktiviert

Bei Auswahl der Option **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 hat keine Auswirkungen (falls im Werkstückprogramm vorhanden).
- Bei Auswahl dieser Option verhält sich PC-DMIS gemäß der Eingabeparameter.

Kompensationsmethode

Im folgenden werden die verfügbaren Kompensationsmethoden und die zugehörigen Abläufe in PC-DMIS aufgeführt.

Methode	Ablauf
Manuell	✓ Die Kompensation wird manuell (von Ihrer Eingabe gesteuert) vorgenommen, ohne Beteiligung der Geräte-Steuereinheit. ✓ PC-DMIS führt alle Kompensationsberechnungen durch. ✓ Bei Ausführung des Werkstückprogramms wird das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** geöffnet, in dem die aktuellen Einstellungen vor dem Fortfahren bearbeitet werden können.
Temperaturen von Steuereinheit einlesen	✓ Bei Verwendung eines Geräts, das diese Option unterstützt, liest PC-DMIS die aktuellen Temperaturen von der Steuereinheit ein, d. h. Sie 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 Programm wird nicht zur Eingabe einer Bestätigung unterbrochen.
Steuereinheit kompensiert nur Achsen	✓ Die Kompensation wird von der Steuereinheit auf den Geräteachsen durchgeführt. ✓ Die Eingaben für die Achsen werden nicht verwendet. ✓ Werkstück-Eingabeparameter werden angewendet, da die Kompensation für das Werkstück immer noch von PC-DMIS durchgeführt wird. ✓ Während der Ausführung des Werkstückprogramms wird das Dialogfeld **Temperaturkompensation einrichten** nicht geöffnet. ✓ Das Programm wird nicht zur Eingabe einer Bestätigung unterbrochen.
Steuereinheit kompensiert Achsen und Werkstück	✓ Die Kompensation wird von der Steuereinheit für die Geräteachsen und das Werkstück durchgeführt. ✓ Die Eingaben für die Achsen werden nicht verwendet. ✓ PC-DMIS führt keine Kompensationsberechnungen durch. ✓ Die Eingaben für den

Materialkoeffizienten des Werkstücks, die Bezugstemperatur und den 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 Programm wird nicht zur Eingabe einer Bestätigung unterbrochen.

Verbleibende Zeit

Die Anzeige **Verbleibende Zeit** gibt die verbleibende Zeit vor der Temperaturlesung 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

Die Schaltfläche **Auf Standardeinstellungen zurücksetzen** aktualisiert zuvor geänderte Werte mit den zuvor gespeicherten Werten. Wenn es sich um ein DEA-Gerät handelt und serv1.stp verfügbar ist, dann liest PC-DMIS diese Datei.

Aktuelle Temperaturen abrufen

Wenn Sie die Methode **Temperaturen von Steuereinheit einlesen** aus der Liste **Kompensationsmethode** wählen und ein Gerät verwenden, das diese Option unterstützt, wird PC-DMIS über die Schaltfäche **Aktuelle Temperaturen abrufen** dazu veranlaßt, die aktuellen 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 TEMPCOMP in das Werkstückprogramm ein.

Das Werkstückprogramm verwendet normalerweise nur einen TEMPKOMP-Befehl. Der Befehl sollte vor der Durchführung von Messungen im oberen Teil des Programms plaziert werden. Bei Ausführung des Programms werden die verschiedenen Eingabeparameter befolgt.

Unterstützung der Steuereinheit

Nicht alle Kompensationsmethoden werden von allen Steuereinheiten unterstützt. Im folgenden werden die unterstützten Steuereinheiten für die einzelnen Kompensationsmethoden aufgeführt (siehe Kompensationsmethode).

Kompensationsmethode	Unterstützte Steuereinheiten
Manuell	Alle. Bei dieser Methode sind keine Steuereinheiten beteiligt
Temperaturen von der Steuereinheit einlesen	DEA (nur mit übergeordneten DEAC-Steuereinheiten), Sharpe32z mit Leitz-Protokoll
Steuereinheit kompensiert nur Achsen	Sharpe32z unter Verwendung des Leitz-Protokolls
Steuereinheit kompensiert Achsen und Werkstück	Sharpe32z unter Verwendung des Leitz-Protokolls

Angeben externer Verzeichnisse für die Suche

Mit der Menüoption **Suchpfad festlegen** können Sie festlegen, welche externe Datei PC-DMIS für die folgenden Befehle verwendet:

- Taster laden
- Aufrufen einer Ausrichtung
- Unterprogramm aufrufen

So ändern Sie das Verzeichnis, das durchsucht werden soll:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Suchpfad**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
2. Wählen Sie im Dropdown-Listenfeld **Suchen nach***:* **TASTERLADEN**, **AUFRUFEN** oder **UNTERPROGRAMM**.
3. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Aktuelles Verzeichnis durchsuchen**, bzw. heben Sie seine Auswahl auf.
4. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Aktuelles Verzeichnis durchsuchen**, oder heben Sie seine Auswahl auf.
5. Geben Sie in das Feld den Verzeichnispfad ein (oder wählen Sie die Schaltfläche **Durchsuchen**, wenn Sie das gewünschte Verzeichnis in der Verzeichnisstruktur suchen wollen).
6. Klicken Sie auf **OK**. Die Änderungen werden durchgeführt, und das Dialogfeld wird geschlossen.

Wenn Sie die Schaltfläche **Anwenden** wählen, können Sie die vorgenommenen Änderungen speichern, aber das Dialogfeld **Suchpfad** bleibt geöffnet.

Das Dialogfeld **Suchpfad** enthält folgende Optionen:

Suchen nach

In der Dropdown-Liste **Suchen nach** stehen die folgenden drei Optionen zur Auswahl:

1. TASTERLADEN
2. AUFRUFEN

3. UNTERPROGRAMM

Für jede dieser Optionen können Sie dann ein Verzeichnis angeben, das PC-DMIS durchsuchen soll, wenn der Befehl für die betreffende Option im Bearbeitungsfenster auftritt.

Aktuelles Verzeichnis durchsuchen

Mit dem Kontrollkästchen **Aktuelles Verzeichnis durchsuchen** wird eine Suche im aktuellen Verzeichnis 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**, angekreuzt sind), können Sie die Suche sowohl im aktuellen Verzeichnis als auch in einem benutzerseitig angegebenen Verzeichnis durchführen. Die Suchreihenfolge hängt dabei davon ab, ob dieses Kontrollkästchen markiert ist:

- Ist es markiert, durchsucht PC-DMIS zuerst das aktuelle Verzeichnis, dann das vom Benutzer angegebene.
- Ist es nicht markiert, wird die Suchreihenfolge umgekehrt, und das vom Benutzer angegebene Verzeichnis wird zuerst durchsucht, dann das aktuelle.

Angegebenes Verzeichnis durchsuchen

Mit dem Kontrollkästchen **Angegebenes Verzeichnis durchsuchen** wird eine Suche in dem Verzeichnis, das Sie angeben, aktiviert oder deaktiviert. Der Verzeichnispfad für das gewünschte Verzeichnis wird in das unter dem Kontrollkästchen stehende Feld eingegeben.

Schaltfläche "Durchsuchen"

Mit der Schaltfläche **Durchsuchen** können Sie nach einem vom Benutzer angegebenen Verzeichnis suchen. Bei Wahl dieser Schaltfläche erscheint die Verzeichnisstruktur des Systems.

Im Verzeichnisfenster werden die Ordner und Ordnerebenen, auf die Sie Zugriff haben, angezeigt. Markieren Sie einfach das Verzeichnis, in dem PC-DMIS suchen soll, und klicken Sie dann auf **OK**. PC-DMIS blendet wieder das Dialogfeld **Suchpfad** ein. Beachten Sie, daß der Verzeichnispfad jetzt im Feld unter **Angegebenes Verzeichnis durchsuchen** steht.

Ändern der OpenGL-Optionen

Damit diese Menüoption verfügbar ist, muß das Grafikfenster aktiv sein.

Die Menüoption **OpenGL** öffnet das Dialogfeld **OpenGL-Optionen**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) In diesem Dialogfeld können Sie die OpenGL-Optionen ändern, die sich auf die Anzeige des Modells als schattierte Ansicht auswirken. Informationen zum Einstellen des Werkstücks auf die schattierte Ansicht finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Desktop-Einstellungen

Für jede Desktop-Anzeigeeinstellung kann es unterschiedliche OpenGL-Optionen geben. Der Bereich **Desktop-Einstellungen** zeigt die aktuellen Desktop-Einstellungen an.

Optionen

Der Bereich Optionen steuert die Anzeigemerkmale des Modells in schattierter Ansicht. Einige Kombinationen dieser Optionen sind für Sie u. U. aufgrund von Einschränkungen Ihrer Grafikkarte nicht verfügbar. Abhängig davon, ob Ihre Grafikkarte eine Hardwarebeschleunigung unterstützt, können einige Kombinationen der Optionen zudem zu einer verminderten Grafikleistung führen. In diesem Fall wird eine entsprechende Warmeldung im unteren Dialogfeldbereich angezeigt.

Doppelpufferung

Ein Anzeigepuffer ist Grafikspeicher, der zum Speichern von auf dem Bildschirm dargestellten Bildern verwendet wird.

Bei Auswahl des Kontrollkästchens **Doppelpufferung** werden tatsächlich zwei Anzeigepuffer eingesetzt: ein "vorderer" und ein "hinterer" Puffer. Der vordere Puffer ist für das verantwortlich, was auf dem Bildschirm zu sehen ist. Wenn der Bildschirm aktualisiert werden muß, wie z. B. bei Drehung des Modells, muß das Bild auf dem Bildschirm gelöscht und in seinem neuen Zustand neu gezeichnet werden. Löschen und Neuzeichnen finden im hinteren Puffer statt. Es ist nicht tatsächlich sichtbar, wie die Grafik gelöscht und neu gezeichnet wird. Wenn die Grafiken im hinteren Puffer aufgezeichnet worden sind, wird der hintere Puffer gegen den vorderen Puffer ausgetauscht. Dieser Austausch geht so schnell vor sich, daß er nicht wahrgenommen wird.

Wenn die Auswahl des Kontrollkästchens **Doppelpufferung** aufgehoben ist, oder, anders ausgedrückt, wenn nur ein Anzeigepuffer vorhanden ist, sind das Löschen und Neuzeichnen des Bildschirms sichtbar (wird jedoch sehr schnell vollzogen). Hierbei ist ein Flickern des Bildschirms zu beobachten.

Die Doppelpufferung sorgt also für eine angenehmere grafische Anzeige als die Einzelpufferung.

Z-Puffertiefe

Über die Liste **Z-Puffertiefe** wird gesteuert, wieviel Grafikspeicher für den Z-Puffer eingeräumt wird. Der Z-Puffer legt fest, welche Teile des 3D-Modells vor anderen Teilen des Modells liegen. Wird keine ausreichende Anzahl von Bits für den Z-Puffer verwendet, werden visuelle Artefakte im Modell u. U. in schattierter Ansicht dargestellt. Bei diesen Artefakten handelt es sich um Bereiche des Modells, die im Vordergrund vor anderen Teilen des Modells gezeichnet werden und eigentlich verdeckt sein sollten. Diese Artefakte wirken sich nicht auf die Genauigkeit von PC-DMIS aus, sondern sind lediglich Ungenauigkeiten in der Anzeige des Modells.

Farbtiefe

Anhand der Liste **Farbtiefe** wird festgelegt, wieviel Grafikspeicher vom System für die Farbinformationen der einzelnen Pixel eingeräumt wird. Dieser Wert hängt in der Regel von der Farbtiefe der Desktop-Einstellungen ab.

Mosaik

Der Mosaikwert ist der Standardwert, der bei der Unterteilung von

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

Oberflächen in Teilflächen zu Schattierungszwecken zugrunde gelegt wird.

zur Erstellung der schattierten Ansicht verwendet.

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
- Wechseln zwischen Kurven- und Oberflächenmodus
- Zeichnen von Oberflächen
- Neuzeichnen des Bildschirms
- Ändern der Bildschirmmodi
- Ändern der Bildschirmfarben
- Anpassen der Zeichnung
- Drehen der Zeichnung
- Spiegeln von CAD
- Einstellen von CAD auf 3D
- Anzeigen von CAD-Informationen
- Arbeiten mit Bildschirmkopien des Grafikfensters
- Bearbeiten von CAD
- Bearbeiten von Merkmalen
- Markieren von Merkmalen im Grafikfenster
- Bearbeiten der Abmessungsfarben
- Anzeigen und Animieren von Bahngeraden
- Löschen von CAD
- Löschen von Merkmalen
- Löschen von Abmessungen

Einrichten der Bildschirmanzeige

Die Option **Ansicht einrichten** zeigt das Dialogfeld **Ansicht einrichten** an. In diesem Dialogfeld 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.

Ändern von Layout und Ansichten

So ändern Sie das Bildschirmlayout und die Ausrichtung der Ansichten:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten**.
2. Wählen Sie im Bereich **Layout** den gewünschten Bildschirmstil aus. Um den Bildschirm beispielsweise in zwei verschiedene Ansichten des Werkstückbildes aufzuteilen, 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 Dropdown-Listenfeld die gewünschte Ansichtsausrichtung für jedes Fenster aus, das angezeigt wird. Um das Werkstückbild beispielsweise von der Z+-Richtung aus anzuzeigen, wählen Sie aus dem Dropdown-Listenfeld 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 Prüfungsergebnisse.
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 **Anwenden** oder auf die Schaltfläche **OK**.
6. Wenn auf die Schaltfläche **OK** geklickt wird, schließt PC-DMIS das Dialogfeld **Ansicht einrichten** und wendet die Änderungen auf das Grafikfenster an.
7. Liegen beim Klicken auf die Schaltfläche **Anwenden** keine korrekten Ansichtsausrichtungen vor, wird der Benutzer in einer entsprechenden Meldung zur Eingabe der erforderlichen Ansichten aufgefordert. Nachdem die gewünschte Bildschirmanordnung festgelegt und auf die Schaltfläche **Anwenden** geklickt wurde, zeichnet PC-DMIS das Grafikfenster mit den aktuellen Einstellungen neu.

Ändern der Größe von Ansichten

In PC-DMIS können Sie die Größe 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 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.

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 bei lokalen Werkstückausrichtungen).

Anzeigen von Linien über Oberflächen

Dieses Kontrollkästchen trifft nur auf schattierte Ansichten zu. Sie können dieses Kontrollkästchen markieren, um hinter Oberflächen verborgene Punkte und Linien sichtbar zu machen. Diese Option ist nützlich zur Ansicht gemessener Merkmale, die hinter Oberflächen liegen. Angenommen, eine am Werkstück gemessene Linie liegt etwas unterhalb der CAD-Oberfläche. Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird die gemessene Linie sichtbar gemacht.

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 Ausrichtung des Werkstücks.

Über die Schaltfläche **3D-Raster einrichten** wird das gleichnamige Dialogfeld aufgerufen. Darin können Sie den Abstand der Rasterlinien ändern.

Geben Sie hierzu einen Wert in die Felder **X-Achse**, **Y-Achse** und **Z-Achse** ein, oder markieren Sie die **Autom.**-Kontrollkästchen, wenn PC-DMIS automatisch einen angemessenen Abstand berechnen soll.

Rasterlinien-Sprungmarken werden außen um das Fenster herum angeordnet. Für diese Linien gilt die im Bearbeitungsfenster definierte aktuelle Ausrichtung. Sie können um den im Feld **Sprungmarken-Einschub** angezeigten Wert eingerückt werden. Dieser Wert bestimmt die Größe des Pixelpuffers, den PC-DMIS zwischen der Außenkante des Grafikfensters und den 3D-Raster-Sprungmarken plaziert.

Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS zeigt das 3D-Raster im Grafikfenster an.

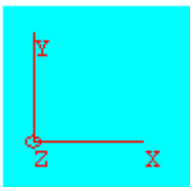
Es gibt drei mögliche Raster, die gezeichnet werden können:

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 z. B. folgender Achsenanzeiger aus dem Grafikfenster die zum Benutzer hinzeigende X-Y-Achsenebene; PC-DMIS zeichnet das X-Y-Achsenraster.



Auf die X-Y-Ebene verweisender Achsenanzeiger.

Hinweis: Die Farbe des 3D-Rasters kann über das Dialogfeld **Bildschirmfarbe** geändert werden. Siehe auch "Ändern der Bildschirmfarben".

Anzeigen, Erstellen und Bearbeiten von Ebenen

Eine CAD-Ebene besteht aus einer Gruppe verwandter CAD-Geometrien, die durch eine Ebenennummer ausgewiesen werden. Die Ebeneninformationen in diesen Dateien werden beim "Importieren" der Dateien in PC-DMIS importiert. Sie können dann im Dialogfeld **Ansicht einrichten** auswählen, welche Ebenen in jeder Grafikfenster-"Ansicht" angezeigt werden. In Anbetracht der Größe und Komplexität vieler CAD-Dateien ist diese Option ungemein nützlich, da Sie mit ihr einschränken können, welche Teile des CAD-Modells bei der Ausführung verschiedener PC-DMIS-Aufgaben sichtbar sind. (Weitere Informationen finden Sie unter "Einstellen von CAD auf 3D".)

Hinweis: Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn zuvor Ebenen in die IGES-Zeichnungsdatei aufgenommen wurden.

So zeigen Sie eine Ebene im Grafikfenster an:

Wählen Sie die gewünschte Ansicht (blau, rot, gelb oder grün) aus.

Wählen Sie die betreffende Ebene aus der Liste aus.

Klicken Sie auf **Anwenden**.

PC-DMIS zeichnet das Grafikfenster mit der aktuellen Einstellung neu. Damit diese Änderungen gespeichert werden, muß auf die Schaltfläche **OK** geklickt werden.

Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Erstellen** können Sie das Dialogfeld **Ebene** öffnen.

Im Dialogfeld **Ebene** können Sie Ebenen erstellen, löschen oder bearbeiten.

Erstellen von Ebenen

Eine Ebene wird in drei Arbeitsschritten erstellt:

1. Geben Sie im Dialogfeld **Ebene** die neue Ebenennummer in das Feld unterhalb der Schaltfläche **Erstellen** ein.
2. Wählen Sie die Merkmale aus, die in der neuen Ebene enthalten sein sollen, indem Sie die Kontrollkästchen der entsprechenden Merkmaltypen markieren.
3. Klicken Sie zum Abschluß des Verfahrens auf die Schaltfläche **Ende**.

Löschen von Ebenen

Eine Ebene wird in drei Arbeitsschritten gelöscht:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Ebene** in der Dropdown-Liste eine vorhandene Ebene aus.
2. Klicken Sie auf **Löschen**.
3. Klicken Sie zum Abschluß des Verfahrens auf die Schaltfläche **Ende**. Alle Merkmaltypen, die der gelöschten Ebene zugewiesen waren, werden nun Ebene "0" zugewiesen.

Ändern von Ebenen

Eine Ebene wird in fünf Arbeitsschritten geändert:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Ebene** in der Dropdown-Liste eine vorhandene Ebene aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zuweisen**, um CAD zur ausgewählten Ebene hinzuzufügen, oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Rückgängig**, um CAD aus der ausgewählten Ebene zu entfernen.
4. Legen Sie anhand der zugehörigen Kontrollkästchen die Merkmaltypen fest, die zur angezeigten Ebene "hinzugefügt" oder daraus "entfernt" werden sollen.
5. Klicken Sie zum Abschluß des Ebenenänderungsverfahrens auf die Schaltfläche **Ende**.

Zum Hinzufügen und Ändern von Ebenen müssen CAD-Daten markiert sein. Sie können die Auswahl genauso auf verschiedene Geometriearten einschränken, wie dies in den Dialogfeldern "CAD bearbeiten" und "CAD löschen" möglich ist. Zudem kann die Auswahl auf in einer bestimmten Farbe vorliegende CAD-Daten eingeschränkt werden, indem das Kontrollkästchen **Farbe** markiert und eine Geometrie der gewünschten Farbe ausgewählt wird. Die ausgewählte Farbe erscheint dann neben dem Kontrollkästchen **Farbe**. Um die Farbe zu ändern, heben Sie die Markierung des Kontrollkästchens **Farbe** auf, markieren Sie es erneut, und wählen Sie die Geometrie mit der neuen Farbe aus.

Sie können das Dialogfeld **Ebenendefinition** schließen, indem Sie auf **OK** oder **Abbrechen** klicken. Wenn auf die Schaltfläche **Abbrechen** geklickt wird, werden die Ergebnisse aller derzeit laufenden Operationen nicht gespeichert.

Wechseln zwischen Kurven- und Oberflächenmodus

Ihr System kann nur dann auf diese Modi zugreifen, wenn das zusätzlich erhältliche Paket "Kurven und Oberflächen" erworben wurde.

- Mit der Option **Kurvenmodus** 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.
- Mit der Option **Oberflächenmodus** können Sie die Oberflächen eines Schattenmodells auswählen, wenn Sie im Grafikfenster auf die CAD-Daten klicken. Sie müssen jedoch ein Schattenmodell importieren, um diese Option verfügbar zu machen.

Weitere Informationen zum Verwenden dieser Modi bei Scanvorgängen finden Sie im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks".

Zeichnen von Oberflächen

Mit der Option **Oberflächen zeichnen** können Sie Oberflächen 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.

Neuzeichnen des Bildschirms

Das Grafikfenster wird jedesmal neu gezeichnet, wenn die Option **Bildschirm neu zeichnen** ausgewählt wird.

Ändern der Bildschirmmodi

In PC-DMIS können Sie zwischen den Bildschirmmodi wechseln. Über die verschiedenen Modi können Sie PC-DMIS mitteilen, wie Mausklicks zu interpretieren sind.

Übertragungsmodus

Mit der Option Übertragungsmodus versetzen Sie PC-DMIS in den Übertragungsmodus. 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 Größe des Werkstücks im Grafikfenster
- Vergrößern der Größe des Werkstücks im Grafikfenster
- Auswahl eines Ausschnitts des Werkstücks im Grafikfenster
- Neuanordnung des Werkstücks im Grafikfenster

Verkleinern des Werkstückbildes im Grafikfenster

Vorgehensweise:

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.

Vergrößern des Werkstückbildes im Grafikfenster

Vorgehensweise:

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.

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 zeichnet ein Kästchen.
4. Lassen Sie beide Maustasten wieder los, wenn das Kästchen die gewünschte geometrische Form hat. PC-DMIS vergrößert den ausgewählten Ausschnitt.

Hinweis: Ab einem gewissen Punkt kann das Bild nicht weiter vergrößert werden.

Neuanordnen des Werkstückbildes im Grafikfenster

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf das Bild des Werkstücks.
2. Halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, und ziehen Sie es an eine neue Position.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

2D-Rotationsmodus

Durch Drehen einer Zeichnung in zwei Dimensionen ändert sich lediglich die Anzeige. Der Nullpunkt oder die Bezugsmerkmale des eigentlichen Werkstücks bleiben davon unberührt.

Mit der Option 2D-Rotationsmodus können Sie das Werkstück in zwei Dimensionen drehen. Es kann um volle 360 Grad oder einen beliebigen Bruchteil davon gedreht werden.

Unter "2D-Rotation durch Ziehen" und "2D-Rotation an ein Element" werden zwei verschiedene Methoden beschrieben, mit denen eine Zeichnung in zwei Dimensionen gedreht werden kann.

2D-Rotation durch Ziehen

Eine Zeichnung kann in zwei Dimensionen gedreht werden, indem sie um den *imaginären Mittelpunkt* des Grafikfensters gezogen wird.

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Mauszeiger auf eine beliebige Stelle des Grafikfensters (außer an den Mittelpunkt).
2. Drücken und halten Sie die rechte Maustaste.
3. Bewegen Sie den Zeiger um den imaginären Mittelpunkt des Grafikfensters herum. Bei Verschieben der Maus wird das Bild in PC-DMIS dynamisch neu gezeichnet.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los. PC-DMIS behält die aktuelle Drehung bei.

Bei Verschieben der Maus wird das Bild in PC-DMIS dynamisch neu gezeichnet.

2D-Rotation an ein Element (Ausrichten der Zeichnung)

Um das Werkstück am Bildschirm "auszurichten", klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Merkmal. (Halten Sie die Maustaste nicht gedrückt.) PC-DMIS dreht die Zeichnung so, daß das ausgewählte Merkmal nun parallel zur nächsten Bildschirmachse (vertikal oder horizontal) liegt.

3D-Rotationsmodus

Mit der Menüoption **3D-Rotationsmodus** können Sie eine 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.

Hinweis: Ist das Kontrollkästchen **Animieren** aktiviert, zeichnet PC-DMIS die Grafik dynamisch neu, während die Maus bewegt wird.

Siehe auch "Drehen der Zeichnung".

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.

3D-Rotation über das Dialogfeld "Drehen"

So drehen Sie die Zeichnung mit Hilfe des Dialogfelds:

1. Wählen Sie die zu ändernde Ansicht aus (mit 1-4 gekennzeichnete Optionsfelder).
2. Bestimmen Sie das Ausmaß der Drehung, indem Sie die Gradänderung (1, 5, 10 oder 45) wählen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche für die gewünschte Achse, um die Zeichnung zu drehen.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen**. PC-DMIS zeigt die Änderungen an der CAD-Anzeige im Grafikfenster an.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Rücksetzen** wird die Zeichnung im Dialogfeld auf die vorherige Ansicht zurückgesetzt.

3D-Rotation durch Ziehen

Die Werkstückrotation kann auch durch Ziehen der Maus erfolgen. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **3D-Rotation**.
2. Klicken und halten Sie die rechte Maustaste.
3. Ziehen Sie die Maus.

Hinweis: Die 3D-Rotation läßt sich schnell durchführen, indem Sie die STRG-Taste drücken und halten, mit der rechten Maustaste klicken und das Werkstück ziehen.

Bestimmen des Drehpunkts

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 Werkstück.

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.

3D-Rotation an ein Element (Ausrichten der Zeichnung)

Um das Werkstück am Bildschirm "auszurichten", klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Merkmal. (Halten Sie die Maustaste nicht gedrückt.) PC-DMIS dreht die Zeichnung so, daß das ausgewählte Merkmal nun parallel zur nächsten Bildschirmachse (vertikal, horizontal oder rechtwinklig zum Bildschirm) liegt.

Programmodus

Mit der Menüoption Programmodus können Sie Werkstückprogramme anhand von CAD-Daten aus IGES-Dateien "erlernen" und bearbeiten. Dieses Funktionsmerkmal 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 Abschnitt "Arbeiten im Offline-Modus".

Textfeldmodus

Über die Menüoption **Textfeldmodus** lassen sich schnell Abmessungsangaben- und Punktangaben-Textfelder erstellen. In diesem Modus werden entsprechende Kontextmenüs angezeigt, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf bestimmte Elemente klicken.

Hinweis: Wird die Maus im Grafikfenster über einem Merkmal oder der ID-Sprungmarke eines Merkmals positioniert, hebt PC-DMIS das Merkmal in der CAD-Zeichnung hervor. Mit dieser neuen Option können Sie schnell feststellen, welches Merkmal mit einer bestimmten Sprungmarke verknüpft ist.

Innerhalb des Textfeldmodus sind folgende Kontextmenüs verfügbar:

- Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Merkmal, die ID-Sprungmarke eines Merkmals oder ein Textfeld klicken, zeigt PC-DMIS ein Kontextmenü für das betreffende Merkmal an. Siehe auch "Kontextmenü "Merkmal"" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".
- Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Abmessungsangaben- oder Punktangaben-Feld klicken, zeigt PC-DMIS ein Kontextmenü für das betreffende Textfeld an. Siehe auch "Kontextmenü "Merkmal"" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".
- Wenn Sie ein oder mehrere Merkmale mit einem Kästchen auswählen, zeigt PC-DMIS ein Kontextmenü an. Siehe auch "Kontextmenü "Kästchenauswahl"" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Hinweis: Befindet sich die Maus über keinem Merkmal oder keinem Textfeld, sind die normalen Vorgänge des Übertragungsmodus verfügbar. Das Werkstück kann durch Klicken mit der rechten Maustaste vergrößert und gedreht werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Übertragungsmodus".

Als schnelle Methode zum Erstellen eines ABM-ANGABEN- oder eines PUNKTANGABEN-Feldes kann einfach auf ein Merkmal oder eine Merkmal-ID-Sprungmarke doppelgeklickt werden. PC-DMIS kann sich in einem beliebigen Modus befinden.

PC-DMIS erstellt automatisch basierend auf den aktuellen Einstellungen des Dialogfelds **Abmessungsangaben bearbeiten** oder **Punktangaben bearbeiten** ein Angabenfeld.

Beispiel: Angenommen, für ein Merkmal wurde ein ABM-ANGABEN-Feld erstellt. Wenn auf nachfolgende Merkmalsprungmarken doppelgeklickt wird, werden unter Verwendung derselben Einstellungen, die beim letzten Einsatz des Dialogfeldes **Abmessungsangaben bearbeiten** ausgewählt wurden, weitere ABM-ANGABEN-Felder für diese Merkmale erstellt.

Ändern der Bildschirmfarben

Im Dialogfeld **Bildschirmfarbe** können Sie die Farben ändern, die im Grafikfenster angezeigt werden. Sie können die Hintergrundfarbe, die Markierungsfarbe und die 3D-Rasterfarben ändern.

Im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte"" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen.

So ändern Sie eine Farbe:

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Bildschirmfarbe**.

2. Für **Hintergrund**, **Markieren** oder **3D-Raster** klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten.** Das Dialogfeld **Farbe** wird angezeigt.
3. Legen Sie für die ausgewählte Option eine neue Farbe fest.
4. Klicken Sie auf **OK.** Das Programm schließt das Dialogfeld **Farbe** und kehrt ins Dialogfeld **Bildschirmfarbe** zurück.
5. Klicken Sie auf **Anwenden**, um die Änderungen zu speichern und die Arbeit im Dialogfeld **Bildschirmfarbe** fortzusetzen.
6. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind.

Hintergrund

Im Bereich **Hintergrund** können Sie die Farbe für den Bildschirmhintergrund ändern. Befolgen Sie die unter "So ändern Sie eine Farbe dargelegten Anleitungen.

Markieren

Im Bereich **Markieren** können Sie die im Grafikfenster von PC-DMIS zum Markieren/Hervorheben verwendete Farbe ändern. Befolgen Sie die unter "So ändern Sie eine Farbe dargelegten Anleitungen.

3D-Raster

Im Bereich **3D-Raster** können Sie die Farbe ändern, die im Grafikfenster für das 3D-Raster verwendet wird. Befolgen Sie die unter "So ändern Sie eine Farbe dargelegten Anleitungen.

Weitere Informationen zum 3D-Raster finden Sie unter "Hinzufügen eines 3D-Rasters".

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 der Menüoption **Größe anpassen** wird das Werkstückbild neu angezeigt, so daß es ganz in das Grafikfenster paßt. 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 Merkmale und CAD-Elemente sichtbar sind.

Anpassen des Modells mit Hilfe eines Faktors

Die Option zur Skalierung der Zeichnung funktioniert nur, wenn sich PC-DMIS im Übertragungsmodus befindet. Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern der Bildschirmmodi".

Die Option "Größe der Zeichnung anpassen" befindet sich *nicht* in der Menüleiste. Mit der Option **Größe der Zeichnung anpassen** können Sie die Abbildung des Werkstücks im Grafikfenster ändern. Die CAD-Daten selbst bleiben dabei *unverändert*.

So verwenden Sie diese Option:

1. Klicken Sie auf das Symbol Übertragungsmodus in der Symbolleiste **Grafik**modi.
2. Drücken Sie die UMSCHALTTASTE, halten Sie die Taste gedrückt, und klicken Sie mit der rechten Maustaste. Es erscheint das Dialogfeld **Größe der Zeichnung anpassen**.
3. Geben Sie die **X-, Y-, Z-**Werkstückkoordinaten an, die in der Mitte des Bildschirms angezeigt werden sollen.
4. Geben Sie den gewünschten Maßstab ein.

Beispiel: Wenn Sie die Größe der Zeichnungselemente um 50% reduzieren möchten, geben Sie 0,5 ein. Wenn Sie die Größe der Zeichnungselemente um 100% erhöhen möchten, geben Sie 2,0 ein. Wird als Maßstab 1,0 angegeben, ändert sich die Größe der Zeichnung nicht.

Sie können die Größe des grafischen Bilds innerhalb des Grafikfensters auch anpassen, indem Sie mit der rechten Maustaste oberhalb oder unterhalb einer imaginären, horizontalen Linie klicken, die das Grafikfenster unterteilt.

Drehen der Zeichnung

Bei Auswahl der Menüoption **Drehen** wird das Dialogfeld **Drehen** angezeigt.

Hier 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-Rotationsmodus** auf der Symbolleiste **Grafik**modi klicken.

Sie können schnell drehen, wenn Sie STRG drücken, gleichzeitig mit der rechten Maustaste klicken und die Maus ziehen.

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 Gradänderung (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.

Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** wird die vorherige Ansicht der Zeichnung im Dialogfeld **Drehen** und im Grafikfenster wiederhergestellt.

Wenn das Kontrollkästchen **Animieren** markiert ist, wird das Werkstück bei jeder Drehung im Grafikfenster dynamisch neu gezeichnet.

Hinweis: Weitere Informationen finden Sie unter "3D-Rotationsmodus".

Spiegeln von CAD

Mit der Menüoption **CAD spiegeln** können Sie die CAD-Ansicht eines Werkstücks spiegeln. Dies 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.

Sie können auf diese Option zugreifen, indem Sie **CAD spiegeln** im Menü **Grafik** wählen. Das Dialogfeld **CAD spiegeln** wird angezeigt.

Markieren Sie die Achse, an der gespiegelt werden soll. 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**.

Wenn Sie auf **OK** klicken, spiegelt PC-DMIS die CAD-Zeichnung an der angegebenen Achse und zeigt das Bild im Grafikfenster an.

Die Option **CAD spiegeln** erstellt im gespiegelten Bild *kein* neues Werkstückprogramm. Wenn Sie statt dessen Ihr Werkstückprogramm spiegeln möchten, befolgen Sie die Anweisungen unter "Spiegeln" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

CAD auf 3D einstellen

Mit der Menüoption **CAD auf 3D einstellen** können Sie eine 2D-CAD-Zeichnung dreidimensional manipulieren. Diese Option kann auch während der Import-Phase beim Laden einer CAD-Zeichnung verwendet werden. Nachdem Sie die Menüoption **CAD auf 3D einstellen** gewählt haben, zeigt PC-DMIS das Fenster **Ebenen erstellen** an.

Hinweis: Alle an der Zeichnung vorgenommenen Änderungen sind temporär. Wenn der Hauptbildschirm von PC-DMIS für Windows reaktiviert wird, haben die vorgenommenen Änderungen keine Gültigkeit mehr.

In diesem Fenster können Sie neue Ebenen oder Ansichten der verschiedenen geometrischen Elemente erstellen, aus denen sich die CAD-Darstellung zusammensetzt. Alle an der Grafik vorgenommenen Änderungen sind temporär. Wenn PC-DMIS für Windows erneut aktiviert wird, haben die vorgenommenen Änderungen keine Gültigkeit mehr.

Zu diesem Fenster gehören drei Menüs, über die die verschiedenen Ebenen erstellt werden:

1. Datei
2. Ansicht
3. Ebene

So stellen Sie CAD auf 3D ein

Zum besseren Verständnis der in den nachfolgenden Schritten verwendeten Ausrichtungen ist es möglicherweise erforderlich, ein wenig mit dieser Programmfunktion zu experimentieren.

1. Erstellen Sie ein Werkstückprogramm (siehe auch "Erstellen neuer Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen").
2. Importieren Sie das CAD-Modell in das Werkstückprogramm (siehe auch "Importieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen").
3. Überprüfen Sie das Koordinatensystem des Modells.
4. Erstellen Sie die Ausrichtung (siehe auch "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen").

5. Wählen Sie die Menüoption **3D-Darstellung**. Das Fenster **Ebenen erstellen** wird mit dem Text "ALTE DATEI" in der Titelleiste angezeigt. In diesem Fenster werden Ihre importierten CAD-Daten als Drahtmodell angezeigt.
6. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, und ziehen Sie ein Feld um das gesamte Modell. PC-DMIS hebt das ausgewählte CAD-Modell hervor.
7. Wählen Sie **Ebene | Erstellen**. PC-DMIS zeichnet das Modell neu.
8. Wählen Sie **Ebene | Positionieren**. Das Dialogfeld **Positionsebene** wird mit der Nummer **1** in der Titelleiste angezeigt. Dieses Dialogfeld zeigt an, wie Sie das Modell für die erste Ebene positionieren werden.
9. Wählen Sie im Bereich **Ausrichtung** eine Anzeige aus, mit der das Modell neu ausgerichtet werden soll. Der Rest des Dialogfelds wird nun verfügbar.
10. Wählen Sie weitere Optionen aus, falls erforderlich.
    - Klicken Sie auf **Positionieren**, um das Modell um die gewählte Ausrichtung zu drehen.
    - Möchten sie die Ausrichtung des Modells um einen bestimmten Wert in horizontaler oder vertikaler Richtung versetzen, geben Sie den Versatzwert in die Felder **Versatz (Horizontal)** oder **Versatz (Vertikal)** ein.
    - Möchten Sie die Ausrichtung auf ein bestimmtes Element verschieben, klicken Sie auf die Option **Element 1** und anschließend im Fenster **Ebenen erstellen** auf das gewünschte CAD-Element. PC-DMIS verschiebt die Ausrichtung auf das angegebene Element. Wenn Sie ein zweites Element verwenden möchten, führen Sie denselben Vorgang mit der Option **Element 2** durch.
    - Möchten Sie die Ausrichtung von einem definierenden Element versetzen, wählen Sie die Option **Element** im Bereich **Element zur Definition des Versatzes**, und geben Sie im Feld **Versatz** einen Versatzwert ein.
11. Nachdem Sie die Änderungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf **Anwenden** und anschließend auf **OK**. Das Dialogfeld **Positionsebene** wird geschlossen, und PC-DMIS zeichnet das Fenster **Ebenen erstellen** mit allen Änderungen neu.
12. Verwenden Sie die Optionen des Menüs **Ansicht**, um Ihre Änderungen zu überprüfen. Mit den Optionen **Ansicht | Ändern** können Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten** aufrufen, um eine Ansicht für das Fenster **Ebenen erstellen** anzugeben.
13. Möchten Sie die neue Ausrichtung beibehalten, wählen Sie **Datei | Mit Speichern beenden**. Anderenfalls wählen Sie **Beenden**.

Ebenen erstellen – Menü "Datei"

Über das Menü **Datei** im Fenster **Ebenen erstellen** können Sie auf die in "ALTE DATEI" eingelesene Originaldatei sowie auf die neu erstellte Datei "NEUE DATEI" zugreifen. Zudem haben Sie die Möglichkeit, alle vorgenommenen Änderungen zu speichern, bevor Sie diese Option beenden.

- "ALTE DATEI" enthält immer die unveränderten Daten aus der Originaldatei.
- Für die Datei "NEUE DATEI" können Sie das Dialogfeld **Positionieren** öffnen und die Ebene dreidimensional anordnen.

Es kann auf nur immer jeweils ein Fenster zugegriffen werden. In PC-DMIS können Sie mit dem Menü **Datei** zwischen den geöffneten Fenstern hin- und herschalten. PC-DMIS schaltet automatisch auf das richtige Fenster um, wenn dies für eine bestimmte Funktion (wie z. B. Erstellen einer neuen Ebene) erforderlich ist.

Wenn Sie nach dem Erstellen oder Bearbeiten von Ebenen Ihre Änderungen speichern möchten, wählen Sie unbedingt die Option **Mit Speichern beenden**, da PC-DMIS das Werkstückprogramm vor dem Beenden nicht automatisch speichert.

Ebenen erstellen – Menü "Ansicht"

Über die Menüoption **Ansicht** im Fenster **Ebenen erstellen** können Sie die im Dialogfeld angezeigte Grafik vorübergehend ändern. Auf diese Weise können Sie die Ansicht drehen, skalieren oder ändern und so leicht auf die benötigten CAD-Elemente zugreifen.

Ansicht ändern

Mit dem Menübefehl **Ansicht ändern** können Sie neue Ansichten aus einer CAD-Datei erstellen. Diese Funktion ist bei Einsatz einer 2D-IGES-Datei hilfreich, die mehrere Ansichten eines Werkstücks in einer Ebene enthält, die mit der richtigen Ausrichtung im Grafikfenster verknüpft werden müssen.

Größe anpassen

Mit der Menüoption **Größe anpassen** wird das Werkstückbild neu gezeichnet, so daß es ganz in das Grafikfenster paßt. Diese Funktion ist nützlich, wenn ein Bild zu groß oder zu klein wird.

Drehen

Die Menüoption **Drehen** zeigt das Dialogfeld **Drehen** an, mit dem Sie das Werkstückbild in drei Dimensionen drehen können. Siehe auch "Anpassen der Zeichnung".

CAD-Angaben

Die Menüoption **CAD-Angaben** zeigt das Dialogfeld **CAD-Angaben** an. In diesem Dialogfeld können Sie Angaben über eine bestimmte CAD-Geometrie einsehen. Jedesmal, wenn das Dialogfeld **CAD-Angaben** bei Wahl einer einzelnen CAD-Geometrie geöffnet wird, erscheinen darin Angaben über die betreffende CAD-Geometrie. Zudem blinkt das ausgewählte Element auf dem Bildschirm. Die Art der Geometrie wird vereinfacht dargestellt (Kreis, Linie etc.). Wurde die CAD-Geometrie mit PC-DMIS, Version 3.2 oder höher, importiert, werden zudem Informationen über die CAD-Datei (zum Zeitpunkt des Imports) angezeigt. Hierzu gehören der vollständige Pfad zur Datei, der letzte Änderungszeitpunkt und die Dateigröße (in Byte). Sofern verfügbar, ist auch die Folgenummer des Elements in der IGES-, XYZ- etc. Datei zu sehen. In der Regel werden Angaben zur Geometrie gemacht (z. B. Durchmesser, Vektor oder Lage). Bei komplexen Elementen (z. B. bei beschnittenen Oberflächen) werden zudem Angaben zu anderen Geometrien (Grundfläche, begrenzende Kurven) angezeigt. Wenn auf die Schaltfläche **Ansicht** geklickt wird, fängt die beschriebene Geometrie an, auf dem Bildschirm zu blinken. Nach Auswahl der Menüoption **CAD-Angaben** können Sie auf dieses Dialogfeld zugreifen.

Bildschirmfarbe

Die Menüoption **Bildschirmfarbe** zeigt das Dialogfeld **Bildschirmfarbe** an. Mit dieser Option können Sie die Farben für das Fenster **Ebenen erstellen** verändern, ähnlich wie mit dem Dialogfeld **Bildschirmfarbe** (siehe Ändern der Bildschirmfarben).

Ebenen erstellen – Menü "Ebene"

Mit der Menüoption **Ebene** im Fenster **Ebenen erstellen** können Sie die gewünschten CAD-Elemente auswählen und bis zu 18 verschiedene Ebenen erstellen. Jede erstellte Ebene wird ans Ende der Menüliste angehängt, so daß Sie sie wieder auswählen können. Eine CAD-Ebene besteht aus einer Gruppe verwandter CAD-Geometrien, die durch eine Ebenennummer ausgewiesen werden. Ebenen werden entweder in einer IGES- oder XYZ-CAD-Datei vordefiniert. Die Ebenenangaben in diesen Dateien werden beim 'Importieren' der Dateien in PC-DMIS importiert. Im Dialogfeld "Ansicht einrichten" können Sie angeben, welche Ebenen in den einzelnen Ansichten angezeigt werden sollen. In Anbetracht der Größe und Komplexität vieler CAD-Dateien ist diese Option besonders nützlich, da Sie mit ihr bestimmen können, welche Teile des CAD-Modells bei der Ausführung verschiedener PC-DMIS-Aufgaben sichtbar sind.

Eine CAD-Geometrie kann nur jeweils einer Ebene angehören. Geometrie "A" kann beispielsweise nur Ebene "x" oder Ebene "y" angehören, jedoch nicht beiden. Dies beeinträchtigt nicht die Anzeigefähigkeiten, da mehrere Ebenen gleichzeitig angezeigt werden können.

Neu

Mit der Menüoption **Neu** können Sie eine neue Ebene erstellen, sofern bereits Ebenen vorhanden sind. (Diese Option muß zum Erstellen der ersten Ebene nicht verwendet werden, da PC-DMIS eine neue Ebene automatisch erstellt, sobald das Fenster **Ebenen erstellen – ALTE DATEI** geöffnet wird.)

So erstellen Sie eine neue Ebene:

1. Öffnen Sie das Fenster **Ebenen erstellen**.
2. Klicken Sie auf die Option **Neu**. Ist die Menüoption **Neu** abgeblendet, dann wurde sie bereits automatisch beim Öffnen des Fensters **Ebenen erstellen – ALTE Datei** ausgewählt.
3. Wählen Sie die gewünschten CAD-Elemente aus. (CAD-Elemente können mit den in PC-DMIS verfügbaren Methoden ausgewählt werden. Dazu gehören Auswahl mit der Maus und Kästchenauswahl.) Nachdem ein CAD-Element ausgewählt wurde, wird es in der aktuellen Markierungsfarbe hervorgehoben.
4. Wählen Sie **Ebene | Erstellen** im Dropdown-Menü.

PC-DMIS erstellt die neue Ebene und schaltet automatisch auf das Fenster **Ebenen erstellen – NEUE Datei** um, in dem die ausgewählten Elemente angezeigt werden.

Neue Ebenen können Sie auch mit dem Dialogfeld **Ansicht einrichten** erstellen. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige".

Auswählen

Diese Option ist erst verfügbar, nachdem die

Mit der Menüoption Auswählen können Sie bestimmen, welche CAD-Elemente in der neuen Ebene angezeigt werden. Die ausgewählten Daten werden in der aktuellen Markierungsfarbe

Menüoption NEU gewählt wurde.

dargestellt. Elemente können nur ausgewählt werden, wenn die Menüoption **Auswählen** aktiviert ist.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, daß die markierten Daten genauso wie benötigt angezeigt werden. Nachdem die Menüoption **Erstellen** gewählt wurde, können die CAD-Elemente nicht mehr geändert werden. Wenn eine Ebene (vor Auswahl von **Erstellen**) geändert werden soll, wählen Sie die Option **Auswahl aufheben**. Auf diese Weise wird die Auswahl aller hervorgehobenen Daten aufgehoben.

Auswahl aufheben

Diese Option ist erst verfügbar, nachdem die Menüoption NEU gewählt wurde.

Mit der Menüoption **Auswahl aufheben** können Sie die Auswahl aller CAD-Elemente aufheben, die zur Anzeige markiert waren.

Erstellen

Die Menüoption **Erstellen** erstellt eine neue Ebene basierend auf den ausgewählten CAD-Elementen.

Nach Markierung der gewünschten CAD-Elemente und Auswahl dieser Option überträgt PC-DMIS die ausgewählten Elemente aus der "ALTEN Datei" in die "NEUE Datei". Der Bildschirm wird automatisch auf die Anzeige der "NEUEN Datei" umgeschaltet. Das Fenster zeigt außerdem alle anderen zuvor erstellten Ebenen an. Die für die neue Ebene ausgewählten Elemente werden schwarz dargestellt. Daten aus vorherigen Ebenen werden grau dargestellt.

Um eine andere Ebene zu erstellen, wählen Sie die Menüoption **Neu** (siehe auch So erstellen Sie eine neue Ebene). Die "ALTE DATEI" wird automatisch angezeigt, und der Auswahlvorgang kann wiederholt werden.

Position

Nachdem die Ebene erstellt wurde, wird mit der Menüoption **Positionieren** das Dialogfeld **Positionieren** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie die Achsen positionieren und die Ausrichtung der betreffenden Ebene ändern.

So ordnen Sie eine Ebene neu an:

1. Wählen Sie die Ebene im Menü **Ebene** aus.
2. Wählen Sie **Ebene | Positionieren**.
3. Wählen Sie im Abschnitt **Ausrichtung** des Dialogfelds eine Ausrichtungsoption (Oben, Unten, Rechts etc.).
4. Klicken Sie auf die Befehlsschaltfläche **Positionieren**. Das Dialogfeld **Ansicht aus Lage** erscheint. In diesem Dialogfeld können Sie die Ebene relativ zur Ausrichtung positionieren.

5. Bewegen Sie die Ebene im Dialogfeld **Ansicht aus Lage** in drei Dimensionen, so daß sie sich im Verhältnis zu den anderen Ebenen in der richtigen Lage befindet.

6. Klicken Sie auf **OK.**

Ebenen können in jeder beliebigen Reihenfolge und so oft wie nötig neu angeordnet werden.

Bereich "Ausrichtung"

Derzeit werden nur Ausrichtungen unterstützt, die den sechs Seiten eines Würfels entsprechen. Wählen Sie die Ausrichtung, die dem gewünschten Ausschnitt der 2D-Daten entspricht. Wenn die 2D-Daten das Werkstück aus rechter Seitenansicht darstellen, wählen Sie als Ausrichtung RECHTS.

Beispiel: Zeigen die Daten die linke Seite eines Autos, wählen Sie als Ausrichtung LINKS. Die Daten müssen die linke Seite des Autos so zeigen, wie sie sich darstellt, wenn man direkt neben dem Auto steht. Erscheint das Auto auf dem Kopf oder einem Ende stehend, klicken Sie nach Wahl der Ausrichtung auf die Schaltfläche **Positionieren**.

Schaltfläche "Positionieren"

Die Schaltfläche **Positionieren** zeigt das Dialogfeld **Ansicht aus Lage** an.

Diese Option zeigt nur die 2D-Daten für die aktuelle Ebene an. Zudem zeigt es ein Kästchen an, das die ausgewählte Ausrichtung darstellt. Mit den Optionsfeldern unter **Drehen** und den Kontrollkästchen unter **Spiegeln** können Sie die Daten bei Bedarf ändern. Dieser Vorgang kann jederzeit während des Positionierverfahrens durchgeführt werden.

Bereich "Element(e) zur Definition des Nullpunkts"

Zum Verschieben der Daten innerhalb der Ebene kann im Bereich Element(e) **zur Definition des Nullpunkts** im Dialogfeld **Ansicht aus Lage** ein "Nullpunkt" festgelegt werden. Als Methode kommen die Auswahl einer oder mehrerer Geometrien in den Ebenendaten oder die Angabe eines oder mehrerer numerischer Versätze oder beides in Frage.

- **So wählen Sie eine Geometrie aus:**

  1. Klicken Sie auf die Option **Element 1**.

  2. Wählen Sie im Fenster **Ebenen erstellen – NEUE DATEI** ein geometrisches Merkmal (z. B. eine Linie). Wenn nun auf die Schaltfläche **Anwenden** geklickt wird, wird einer der Endpunkte der Linie zum 'Nullpunkt'.

  3. Um den anderen Endpunkt zum Nullpunkt zu machen, markieren Sie das Kontrollkästchen **Punkt 2**.

- **So machen Sie den Schnittpunkt zweier Linien zum Nullpunkt:**

  1. Klicken Sie auf die Option **Element 1**.

  2. Wählen Sie im Fenster **Ebenen erstellen – NEUE DATEI** eine Linie aus.

  3. Klicken Sie auf die Option **Element 2**.

  4. Wählen Sie im Fenster **Ebenen erstellen – NEUE DATEI** eine zweite Linie aus.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden**, um die Ebenendaten an den neuen Nullpunkt zu verschieben. (Zur Wahl eines Nullpunktes ist jede Kombination aus Linien, Bögen, Kreisen und Punkten zulässig.)

- Um den Nullpunkt in der horizontalen und vertikalen Richtung (relativ zur Ausrichtung gesehen) zu verschieben, können zudem **numerische Versätze** eingegeben werden.

Bereich "Element zur Definition des Versatzes"

Nach Wahl eines Nullpunktes muß die Ebene u. U. in eine im Verhältnis zu ihr vertikale Richtung verschoben werden, um sie relativ zu den anderen Ebenen richtig zu positionieren. Dies kann durch Auswahl einer Geometrie in einer Ebene geschehen.

Beispiel: Es kann eine Linie in der Ausrichtung *Oben* ausgewählt werden. Die Ebenen in der Ausrichtung *Rechts* werden dann so verschoben, daß sie sich in derselben Ebene wie die Linie in der Ausrichtung *Oben* befinden. Im Idealfall sollte die ausgewählte Linie parallel zur Ebene in der Ausrichtung *Rechts* liegen.

Feld "Maßstab"

Im Feld **Maßstab** können Sie die Größe des Werkstückbildes im Grafikfenster an die CAD-Zeichnung anpassen. Diese Option unterscheidet sich darin von den Optionen "Größe anpassen" und "Größe der Zeichnung anpassen", daß die CAD-Daten im Werkstückprogramm den Änderungen tatsächlich Rechnung tragen. Geben Sie den gewünschten Maßstab ein.

- Um die Größe der Zeichnungselemente um 50% zu verkleinern, geben Sie **0,5** ein.
- Wenn Sie die Größe der Zeichnungselemente um 100% erhöhen möchten, geben Sie 2,0 ein.
- Um die Größe der Zeichnung unverändert beizubehalten, geben Sie **1,0** ein. (Es kann für jede beliebige Ebene ein Maßstab eingegeben werden.)

Um alle Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden**. Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** können Sie alle an der aktuellen Ebene vorgenommenen Änderungen wieder rückgängig machen. Die Schaltfläche **Abbrechen** macht alle Änderungen rückgängig, die seit dem Öffnen des Dialogfensters **Positionieren** vorgenommen wurden.

Hinweis: Alle voranstehend beschriebenen Positioniervorgänge können in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden. Sie können beliebig oft wiederholt werden. In den meisten Fällen werden die Änderungen erst bei Anklicken der Befehlsschaltfläche **Anwenden** ersichtlich.

Zusätzliche Ebenenmanipulationen

In PC-DMIS können Sie mit Hilfe des Dialogfelds **Ansicht einrichten** folgende zusätzliche Ebenenmanipulationen durchführen:

- Erstellen eines neuen Layers. Siehe auch "Erstellen von Ebenen".
- Löschen eines vorhandenen Layers. Siehe auch "Löschen von Ebenen".
- Ändern eines vorhandenen Layers. Siehe auch "Ändern von Ebenen".

Zum Hinzufügen und Ändern von Layers müssen CAD-Daten markiert sein. Sie können die Auswahl genauso auf verschiedene Geometriearten einschränken, wie sie in den Dialogfeldern "CAD bearbeiten" und "CAD löschen" eingeschränkt wird. Die Auswahl kann auch auf einen vorhandenen markierten Layer eingeschränkt werden.

Weitere Informationen zum Arbeiten mit Ebenen unter Verwendung des Dialogfelds **Ansicht einrichten** finden Sie unter "Anzeigen, Erstellen und Bearbeiten von Ebenen" im Abschnitt "Zugriff auf Fenster, Editoren und Symbolleisten".

Sie können Ebenen außerdem mit Hilfe der Menüoption **CAD auf 3D einstellen** erstellen. Siehe auch "Einstellen von CAD auf 3D".

Anzeigen von CAD-Angaben

Bei Auswahl der Menüoption **CAD-Angaben** wird das Dialogfeld **CAD-Angaben** angezeigt. Mit diesem Dialogfeld können Sie CAD-Angaben auf einfache Art abrufen, indem Sie im Grafikfenster das gewünschte CAD-Merkmal markieren. Sobald das CAD-Merkmal ausgewählt ist, zeigt PC-DMIS alle verfügbaren CAD-Angaben an.

Mit der Schaltfläche **Ansicht** läßt sich die Auswahl eines Merkmals bestätigen, indem das im Grafikfenster ausgewählte grafische Bild zu blinken beginnt.

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.

Speichern von Bildschirmkopien in der Zwischenablage

Das Bild bleibt bis zur Erfassung eines anderen Bildschirms oder bis zum Schließen des Werkstückprogramms in der Zwischenablage.

Mit der Menüoption **Bildschirm in Zwischenablage speichern** können Sie das Grafikfenster aufzeichnen und den Bildschirm in die Zwischenablage kopieren.

Wenn Sie eine in die Zwischenablage kopierte Abbildung ansehen möchten, fügen Sie sie in eine beliebige Windows-Anwendung ein, die die Funktion **Einfügen** unterstützt (z. B. Microsoft Word).

Einfügen von Bildschirmkopien in das Protokoll

Mit der Menüoption **Bildschirm in Protokoll speichern** können Sie Bildschirmkopien im Bearbeitungsfenster anzeigen. 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 an, wenn sich das Bearbeitungsfenster im Protokollmodus befindet. Dieser Befehl gleicht den Befehlen `ANALYSEANSICHT` und `ANZEIGE/METADATEI`, die im Fenster "Analyse" erstellt werden. Weitere Informationen zum Analysefenster finden Sie unter "Analyse" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Hinweis: Um beim Aufzeichnen von Bildschirmen optimale Ergebnisse zu erhalten, sollten Sie für Text im Grafikfenster **TrueType**-Schriftarten verwenden.

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 **Externes Objekt**, und fügen Sie in das Bearbeitungsfenster ein Objekt ein (z. B. eine Bitmap-Datei). Fügen Sie dann in dem mit Bitmap-Datei verknüpften Mal- oder Zeichnungsprogramm den unmittelbar zuvor aufgezeichneten Bildschirm 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 Elemente".

Bearbeiten von CAD

Mit dem Dialogfeld **CAD-**Elemente **bearbeiten** können Sie die Farbe der importierten CAD-Datei verändern (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte"" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Wählen Sie die Merkmale aus, die Sie ändern möchten. Bewegen Sie dazu den Mauszeiger im Grafikfenster über das gewünschte Merkmal, und drücken Sie die linke Maustaste.

Wenn Sie mehrere Merkmale 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 Merkmale im Feld **Ausgewählt** an. Zusätzliche Elemente können auf dieselbe Weise ausgewählt werden. Mit der Schaltfläche **Auswahl aufheben** wird die Auswahl aller markierten Elemente auf dem Bildschirm aufgehoben.

Wenn die gewünschten Elemente ausgewählt sind, klicken Sie auf **Farbe** und wählen die gewünschte Farbe aus. Klicken Sie auf **Anwenden**, um die Farbänderung im Grafikfenster sichtbar zu machen.

Hinweis: Bevor Sie diese Option einsetzen können, müssen Sie zuerst CAD-Ebenen erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige".

Merkmaltypen

Diese Option teilt PC-DMIS mit, welche Arten von Merkmalen zu ändern sind. Zur Auswahl stehen:

- Punkte
- Linien
- Kreise
- Bögen
- Kurven
- Oberflächen

Anzahl ausgewählter Merkmale

Diese Option zeigt die Anzahl der Merkmale an, die von PC-DMIS geändert werden.

Farbe bearbeiten

Mit der Schaltfläche **Farbe** können Sie die Farbe für ein bestimmtes CAD-Element festlegen. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Schaltfläche **Farbe**. PC-DMIS blendet daraufhin das gleichnamige Dialogfeld ein.
2. Wählen Sie die gewünschte Farbe aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS aktualisiert daraufhin das Dialogfeld **CAD-**Elemente **bearbeiten** und zeigt die gewählte Farbe an.

Farbe ändern

Das Kontrollkästchen **Farbe ändern** zeichnet die ausgewählten CAD-Daten in der Farbe, die unten im Feld **Farbe** angezeigt wird. Dieser Vorgang muß über die Schaltfläche **Anwenden** aktiviert werden. Die aktuelle Farbe läßt sich über die Schaltfläche **Farbe** ändern.

Als Priorität festlegen

Mit dem Kontrollkästchen **Als Priorität festlegen** können Sie einen Satz von CAD-Oberflächen für die Durchführung von Nennwertsuchen auswählen und speichern. Auf diese Weise wird die Berechnung von Nennwerten beschleunigt, da PC-DMIS dadurch bestimmen kann, welche Oberflächen zuerst geprüft werden sollen. Sie können beliebig viele Oberflächen auswählen. Die Reihenfolge, in der Sie die Oberflächen auswählen, entspricht der Reihenfolge, in der die Oberflächen gesucht/geprüft werden.

Jedesmal, wenn das Dialogfeld **CAD-**Elemente **bearbeiten** geöffnet und darin das Kontrollkästchen **Als Priorität festlegen** aktiviert wird, wird der zuvor gespeicherte Oberflächensatz automatisch ausgewählt.

So speichern Sie einen neuen Oberflächensatz:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-**Elemente **bearbeiten**.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Als Priorität festlegen**. Wurde zuvor ein Oberflächensatz definiert, wird er im Grafikfenster ausgewählt.
3. Klicken Sie bei aktiviertem Kontrollkästchen **Als Priorität festlegen** auf die Schaltfläche **Auswahl aufheben**, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Anwenden**. Hierdurch wird PC-DMIS angewiesen, alle gespeicherten Oberflächen zu löschen.
4. Heben Sie die Markierung des Kontrollkästchen **Als Priorität festlegen** wieder auf.
5. Wählen Sie den neuen Satz zu speichernder Oberflächen aus.
6. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Als Priorität festlegen**.
7. Klicken Sie auf **Anwenden**.
8. Klicken Sie auf **OK.**

Namen einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Namen einblenden** können Sie die mit den ausgewählten CAD-Elementen verbundenen Merkmal-IDs anzeigen oder ausblenden.

Ist das Kontrollkästchen *aktiviert*, zeigt PC-DMIS den Merkmalnamen (falls durch den CAD-Designer eingerichtet) oder Merkmaltypen von bestimmten Merkmalen an.

Ist das Kontrollkästchen *deaktiviert*, blendet PC-DMIS die Merkmalnamen aus.

So zeigen Sie bestimmte Merkmalnamen an oder blenden sie aus:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **CAD-**Elemente **bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das gewünschte Merkmal in der CAD-Anzeige (oder führen Sie eine Kästchenauswahl für mehrere Merkmale durch). PC-DMIS markiert die gewählten CAD-Elemente auf dem CAD-Modell.
3. Aktivieren oder Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Namen anzeigen**.
4. Klicken Sie auf **OK.**

Auswahl aufheben

Die Schaltfläche **Auswahl aufheben** bewirkt, daß PC-DMIS alle *vor Betätigen* von **OK** mit der Schaltfläche **Anwenden** durchgeführten Änderungen rückgängig macht.

Bearbeiten von Merkmalen

Die Menüoption **Aussehen des Merkmals bearbeiten** blendet das Dialogfeld **Aussehen des Merkmals bearbeiten** ein. Hier können Sie Merkmal-IDs innerhalb eines Werkstückprogramms ändern. Mit dieser Option können Sie die IDs, Farben und Sprungmarken eines Merkmals ändern.

Ein zuvor zugewiesener Merkmalname kann durch Doppelklicken auf das betreffende Merkmal im Listenfeld bearbeitet werden. Es wird das Dialogfeld ID **bearbeiten** angezeigt, in dem Sie eine neue ID eingeben können.

Merkmal-IDs können auch im Bearbeitungsfenster verändert werden. Markieren Sie einfach die gewünschte ID, und geben Sie eine neue ID ein.

Im Bearbeitungsfenster führt PC-DMIS keine Überwachung der Merkmal-IDs durch und warnt Sie daher auch nicht, wenn IDs mehrfach zugewiesen werden. Seien Sie beim Ändern vorsichtig, falls Sie wünschen, daß keine IDs mehrfach vorkommen.

Merkmalfarbe

Mit der Option **Merkmalfarbe** können Sie die Farbe für eine bestimmte ID eines Merkmals festlegen. Diese Option funktioniert genauso wie die Option **Farbe bearbeiten** (siehe Dialogfeld **CAD bearbeiten** unter "Bearbeiten von CAD").

So ändern Sie die Farbe eines Merkmals:

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Merkmal-ID aus, die Sie ändern möchten.

2. Wählen Sie die Option **Merkmalfarbe**. 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 die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS kehrt in das Dialogfeld **Merkmal-ID bearbeiten** zurück. Die neue Farbe wird im Dialogfeld **Merkmalfarbe** angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Anwenden**, damit PC-DMIS die Farbe der Merkmale im Grafikfenster aktualisiert.

Merkmalsanzeige

Diese **EIN/AUS**-Optionsfelder steuern die Anzeige von Merkmalen im Grafikfenster. Diese Option ist nützlich, wenn Sie sich auf nur jeweils einen Ausschnitt der im Werkstück enthaltenen geometrischen Merkmale konzentrieren möchten.

So bestimmen Sie die Anzeige von Werkstückmerkmalen:

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Merkmale aus, die Sie ein- bzw. ausschalten möchten.
2. Markieren Sie im Dialogfeld unter **Merkmalanzeige** das Optionsfeld **EIN** bzw. **AUS**.
3. Klicken Sie auf **Anwenden**. PC-DMIS blendet die Merkmale ein bzw. aus.
4. Wenn Sie mit den Änderungen zufrieden sind, klicken Sie auf **OK.** PC-DMIS schließt das Dialogfeld und speichert die Änderungen.

Sprungmarkenanzeige

Diese **EIN/AUS**-Optionsfelder steuern die Anzeige von Merkmalen im Grafikfenster. Diese Option ist nützlich, wenn ein Teil der Werkstückzeichnung überladen wirkt. Sie können bestimmte IDs ausblenden, so daß andere einfacher gelesen werden können.

So schalten Sie die Anzeige von Merkmal-IDs ein bzw. aus:

1. Wählen Sie die Merkmal-Sprungmarke(n) aus, die Sie ein- bzw. ausschalten möchten.
2. Markieren Sie im Dialogfeld unter **Sprungmarkenanzeige** das Optionsfeld **EIN** bzw. **AUS**.
3. Klicken Sie auf **Anwenden**. PC-DMIS blendet die Merkmal-Sprungmarken ein bzw. aus.
4. Wenn Sie mit den Änderungen zufrieden sind, klicken Sie auf **OK.** PC-DMIS schließt das Dialogfeld und speichert die Änderungen.

Markieren von Merkmalen im Grafikfenster

PC-DMIS erkennt gewählte Merkmale, indem diese in

In PC-DMIS können Sie im Grafikfenster Merkmale/Elemente auswählen (d. h. zum Drucken, Erstellen von Koordinatensystemen, Konstruieren neuer Funktionen, Berechnen von Dimensionen

der aktuell gewählten Markierungsfarbe hervorgehoben werden.

etc.). Es gibt fünf grundlegende Methoden zur Auswahl von Merkmalen:

1. Auswählen von Merkmalen anhand der ID(s)
2. Auswählen von Merkmalen durch Metazeichen-Abstimmung
3. Auswählen der letzten ID(s)
4. Kästchenauswahl der ID(s)
5. Auswählen von Merkmalen online

Auswählen von Merkmalen anhand der ID(s)

Wählen Sie das gewünschte Merkmal anhand seiner ID aus. Es gibt mehrere verschiedene Methoden zur Auswahl von Merkmalen im Feld "Merkmalliste", das in einer Reihe von Dialogfeldern zu finden ist.

1. Geben Sie die dem betreffenden Merkmal zugewiesene ID in das Feld **Such-ID** ein.
2. Klicken Sie in der Liste der Merkmale auf die gewünschte ID. PC-DMIS weist den einzelnen Merkmalen in der Reihenfolge, in der sie gewählt werden, automatisch eine Nummer zu, die rechts neben der Merkmal-ID angegeben wird.
3. Setzen Sie den Cursor im Grafikfenster auf das gewünschte Merkmal, und klicken Sie mit der linken Maustaste. (Beachten Sie, daß das von Ihnen im Grafikfenster ausgewählte Merkmal nun im Merkmalfenster hervorgehoben oder ausgewählt ist.)

Auswählen von Merkmalen durch Metazeichen-Abstimmung

Merkmale können auch unter Verwendung eines Metazeichens ausgewählt werden. Metazeichen fungieren als Platzhalter für andere alphanumerische Zeichen. In PC-DMIS finden zwei Metazeichen Anwendung. Diese sind:

1. Sternchen (*)
2. Fragezeichen (?)

Beide werden im folgenden näher erläutert.

Sternchen-Metazeichen (*)

***** Das Sternchen (*) Metazeichen findet bei einer Suche Übereinstimmungen mit einem oder mehreren beliebigen Zeichen bzw. dient als Platzhalter dafür. Angenommen, in der Merkmalliste sind die folgenden Merkmale verfügbar:

EBENE1
LINIE1
LINIE2
KREIS1
KREIS2

Wenn Sie nun alle Linienmerkmale (LINIE1 und LINIE2) auswählen möchten: Geben Sie in das Feld **Such-ID** den Ausdruck "L*" (ohne Anführungszeichen) ein, und drücken Sie die TABULATORTASTE. PC-DMIS würde in diesem Fall alle Merkmale auswählen, die mit "L" beginnen. Das Sternchen (*) bewirkt, daß PC-DMIS nur nach Zeichen sucht, die vor oder nach dem dem Sternchen (*) stehen. Da in diesem Beispiel das Sternchen nach dem "L" steht, ignoriert PC-DMIS alle Einträge, die in der Merkmalliste nach dem "L" stehen.

So verwenden Sie das Sternchen-Metazeichen (*) bei der Merkmalauswahl:

1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld **Such-ID**.
2. Geben Sie das Suchkriterium unter Verwendung des Sternchens (*) ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.

PC-DMIS wählt die Merkmale 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.

Fragezeichen-Metazeichen (?)

? Das Fragezeichen-Metazeichen (?) 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 der Liste der Merkmale sind die folgenden Merkmale verfügbar:

EBENE1
LINIE1
LINIE2
KREIS1
KREIS2

Sollen alle Kreismerkmale (KREIS1 und KREIS2) unter Verwendung des Fragezeichen-Metazeichens (?) ausgewählt werden, würden Sie in das Feld **Such-ID** den Ausdruck "KREIS?" eingeben. PC-DMIS würde in diesem Fall nach allen Merkmalen suchen, die dem Suchkriterium entsprechen, bei dem es sich um ein Merkmal mit einer sechs Zeichen langen ID handelt, deren ersten fünf Zeichen "KREIS" lauten.

So verwenden Sie das Fragezeichen-Metazeichen (?):

1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld **Such-ID**.
2. Geben Sie das Suchkriterium unter Verwendung des Fragezeichens (?) ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.

PC-DMIS wählt die Merkmale 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 in der aktuellen Operation gewählten Merkmale zu verwenden.

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Cursor im Dialogfeld auf das Feld **Auswählen der letzten (Zahl)**.
2. Geben Sie die gewünschte Anzahl der *zuletzt* gewählten Merkmale ein, die verwendet werden sollen. Um beispielsweise eine Linie aus den letzten vier gemessenen Merkmalen zu erstellen, geben Sie in das Feld eine **4** ein.

Kästchenauswahl der ID(s)

Als weitere Möglichkeit zur Auswahl von Merkmalen kann mit der linken Maustaste auch ein "Kästchen" um die gewünschten Merkmale gezogen werden. Dieser Vorgang wird als "Kästchenauswahl" bezeichnet. Vorgehensweise:

1. 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.
2. Ziehen Sie den Mauszeiger danach zur gegenüberliegenden Ecke des "Kästchens". PC-DMIS zeichnet den Rahmenumriß auf den Bildschirm, während Sie die Maus bewegen.
3. 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 "Merkmalliste" auf.

Auf diese Weise kann auch der in der Liste angegebene Inhalt des Kästchens geändert werden. Um ein Merkmal zum Satz hinzuzufügen oder daraus zu entfernen, klicken Sie einfach auf das Merkmal, das geändert werden soll (entweder im Grafikfenster oder in der Liste der Merkmale des Dialogfelds).

Überblick über die Kästchenauswahl von Blechmerkmal-IDs

PC-DMIS gestattet eine Kästchenauswahl von Merkmal-IDs. Damit wird eine Einheit der Blechmerkmale aus zwei ausgewählten Gruppen ermöglicht. Diese Funktionalität erleichtert die Auswahl von dreidimensionalen Objekten erheblich. Wurden 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 permanent ausgewählten Objekten.

Weitere Informationen zum Einsatz dieser Funktion finden Sie unter "Kästchenauswahl für Blechmerkmal-IDs" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Auswählen von Merkmalen online

Im Online-Modus verwenden Sie die aktive Tasterspitze als Zeiger und lösen den Taster aus, wenn sich die Tasterspitze nahe am gewünschten Merkmal befindet.

Bearbeiten einer Merkmal-ID

Um die ID eines Merkmals zu ändern, doppelklicken Sie in der Merkmalliste auf die gewünschte Merkmal-ID. PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **ID bearbeiten** an. In diesem Dialogfeld können Sie die ID des ausgewählten Merkmals umbenennen.

Bearbeiten von Abmessungsfarben

Die Menüoption **Abmessungsfarben bearbeiten** blendet das Dialogfeld **Abmessungsfarbe bearbeiten** ein.

In diesem Dialogfeld können Sie die Anzahl der Toleranzbereiche und deren Farben einstellen. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie ggf. das Dialogfeld.
2. Geben Sie die Anzahl der gewünschten Toleranzbereiche ein.
3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Abmessungsfarben** der Bereiche einen Toleranzbereich aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Farbe bearbeiten**, um die Farbe des gerade ausgewählten Toleranzbereichs zu ändern.

Alternative Vorgehensweise:

1. Wählen Sie mit der linken Maustaste direkt eine Anfangsfarbe und eine Endfarbe im Farbrad des Dialogfelds.
2. Klicken Sie auf **Anwenden**.

Diese beiden Farben werden als Farben des ersten und des letzten Toleranzbereichs zugewiesen. 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:

- Die Option **Nach Rechts** weist der Endfarbe die gleiche Helligkeit zu wie die der Anfangsfarbe und staffelt die Farben rechtsherum.
- Die Option **Nach Links** weist ebenfalls der Endfarbe die gleiche Helligkeit zu wie der Anfangsfarbe, doch die Farben sind linksherum gestaffelt.
- Die Option **Gerade Linie** staffelt die Farben von der Anfangsfarbe zur Endfarbe in einer geraden Linie, ohne die Helligkeit zu berücksichtigen.

Sie können die vorherigen Standard-Toleranzfarben mit diesen Änderungen überschreiben, indem Sie auf die Schaltfläche **Standard** klicken. Die Schaltfläche **Abrufen** setzt die Farben wieder auf die ursprüngliche Standardeinstellung zurück. (Siehe auch "Bearbeiten von Abmessungsfarben".)

Anzeigen und Animieren von Bahngeraden

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 Merkmale 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.

Animieren der Bahn

Die Option "Bahn animieren" simuliert lediglich die Bewegung des Tasters. Sie bewirkt keine Ausführung des

Die Menüoption "Bahn animieren" veranschaulicht die Bahn des Tasters am Werkstück als Simulation der Bewegung des Tasters.

Werkstückprogramms.

So ermöglichen Sie den Zugriff auf **Bahn animieren**:

1. Markieren Sie das gewünschte Merkmal.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bahngeraden**. Die Option **Bahn animieren** ist daraufhin verfügbar.
3. Wählen Sie den Menübefehl **Bahn animieren**. PC-DMIS blendet das Fenster **Ausführungsoptionen** ein und beginnt automatisch mit der Animation der Bahn mit einer simulierten Tasterspitze.

Die Bahnanimation kann im Fenster **Ausführungsoptionen** jederzeit durch Drücken der Taste ESC oder über die Schaltfläche **Anhalten** angehalten werden. (Wenn die Befehlsschaltfläche **Anhalten** gewählt ist, kann die Animation der Bahn auch durch Drücken der EINGABETASTE angehalten werden.)

Wenn Sie die Ausführung des Werkstückprogramms fortsetzen möchten, klicken Sie auf **Fortfahren**.

Wenn Sie die Bahnanimation anhalten möchten, klicken Sie auf **Anhalten**.

Mit der Schaltfläche **Abbrechen** wird das Fenster **Ausführungsoptionen** geschlossen, ohne daß das Werkstückprogramm zu Ende ausgeführt wird.

Wenn Sie die Bahngerade mit Hilfe des Pfeilsymbols und der linken Maustaste auswählen und anklicken, wird der Cursor im Bearbeitungsfenster auf die entsprechende Befehlszeile gesetzt. Das nächste verfügbare Merkmal auf der Bahngeraden wird angegeben.

Neuzeichnen der Bahn

Wenn ein Bewegungspunkt vor einem PHx-Wrist-Wechsel eingefügt wird, bewegt sich die Position des Wrist-Wechsels erst dann, wenn BAHN NEU ZEICHNEN gewählt wird.

Mit der Menüoption Bahn neu zeichnen können Sie die Bahngeraden des Werkstückprogramms neu zeichnen. Wählen Sie in der Menüleiste des Bearbeitungsfensters den Befehl **Bahn neu zeichnen**, um diese Option zu aktivieren. PC-DMIS löscht daraufhin die aktuellen Bahngeraden auf dem Bildschirm und zeichnet sie neu. Diese Option ist besonders nützlich, wenn Änderungen an einem Werkstückprogramm vorgenommen wurden und eine Bestätigung benötigt wird, ob die Bahngeraden den aktuellen Zustand des Werkstückprogramms korrekt wiedergeben.

Hinweis: Die Option **Bahn neu zeichnen** ist nur dann verfügbar, wenn im Bearbeitungsfenster Merkmale ausgewählt wurden *und* die Option **Bahngeraden einblenden** aktiviert wurde.

Kollisionserkennung

Die Menüoption **Kollisionserkennung** (CD) dient zur Erkennung von Kollisionen zwischen dem Taster und den CAD-Oberflächen. Alle CAD-Kurven, -Linien und -Punkte werden ignoriert. Demzufolge eignen sich für die Kollisionserkennung nur solche CAD-Dateien, die das Werkstück vollständig mit Oberflächen beschreiben. (Der Kollisionserkennungs-Algorithmus verwendet nicht die eigentlichen Oberflächendefinitionen, sondern die Oberflächen-Mosaike (oder die grafischen Näherungen), die auch zur Wiedergabe schattierter Ansichten mit Hilfe der OpenGL-Grafiksprache verwendet werden.

Hinweis: Das Kollisionserkennungsmodul in PC-DMIS funktioniert nur, wenn auf dem Bildschirm eine (schattierte) OPENGL-Ansicht eingeblendet ist.

Wählen Sie die Option **Kollisionserkennung**, um den gleichnamigen Vorgang zu starten. Voraussetzung für diese Option ist eine OPENGL-Ansicht

So konfigurieren Sie eine Ansicht für den OpenGL-Modus:

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Ansicht einrichten**. Das Dialogfeld **Ansicht einrichten** wird angezeigt.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Schattiert**.
3. Betätigen Sie die Schaltfläche **Anwenden**.
4. Betätigen Sie die Schaltfläche **OK**.

Die Option **Bahngeraden einblenden** muß ausgewählt sein.

So wählen Sie die Option **Bahngeraden einblenden** aus:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie das Menü **Bahn**.
3. Klicken Sie auf **Bahngeraden einblenden**. PC-DMIS zeichnet die Bahngeraden, denen der Taster beim Messen des Werkstücks folgt.

Kollisionen werden im Dialogfeld **Kollisionserkennung** angezeigt.

Dialogfeldoptionen

- Sie können das Kontrollkästchen **Bei Kollision anhalten** markieren, worauf die Animation des Tasters bzw. die Kollisionserkennung beim Auftreten einer Kollision angehalten wird.
- Die anderen Optionen in diesem Dialogfeld funktionieren genauso wie im Dialogfeld **Ausführungsoptionen**. (Siehe auch "Ausführen von Werkstückprogrammen" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Datei-Optionen".)

Wenn die Kollisionserkennung abgeschlossen ist, werden die Bahngeraden im Grafikfenster neu gezeichnet. PC-DMIS gibt in roter Farbe an, wo Kollisionen aufgetreten sind.

Taster-Anzeigebereich

Der Taster wird im **Taster-Anzeigebereich** in einer grünen Farbe angezeigt. 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 die Zeichnung des Werkstücks auch im 3D-Rotationsmodus bewegen, indem Sie die STRG-Taste gedrückt halten und die Maus bei gedrückter rechter Maustaste bewegen.

Die Schaltfläche **Größe anpassen** verkleinert bzw. vergrößert die Zeichnung des Werkstücks so, daß sie wieder in den **Taster-Anzeigebereich** des Dialogfelds **Kollisionserkennung** paßt.

Löschen von CAD

Die Menüoption **CAD löschen** blendet das Dialogfeld **CAD löschen** ein. In diesem Dialogfeld können Sie die Nennbilder von Merkmalen 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, unwesentlichen Daten löschen.

Hinweis: Bevor Sie diese Option einsetzen können, müssen Sie zuerst CAD-Ebenen erstellen. Weitere Informationen zum Erstellen unterschiedlicher CAD-Ebenen finden Sie unter "Anzeigen, Erstellen und Bearbeiten von Ebenen" oder "Einstellen von CAD auf 3D".

Merkmaltypen

Der Bereich **Merkmaltypen** des Dialogfelds enthält verschiedene Kontrollkästchen, die PC-DMIS mitteilen, welche Merkmale zu löschen sind. Zur Auswahl stehen:

- Punkte
- Linien
- Kreise
- Bögen
- Kurven
- Oberflächen

Anzahl ausgewählter Merkmale

Die Felder **Ausgewählt** zeigen die Anzahl der Merkmale an, die zum Löschen ausgewählt wurden. Die Zahlen in den einzelnen Feldern ändern sich je nach den im Bereich **Merkmaltypen** des Dialogfelds ausgewählten Merkmalen.

Anzahl gelöschter Merkmale

Die Felder **Gelöscht** zeigen die Anzahl der Merkmale an, die gelöscht wurden. Die Zahlen in den einzelnen Feldern ändern sich je nach den im Bereich **Merkmaltypen** des Dialogfelds ausgewählten Merkmalen.

CAD löschen

Die Befehlsschaltfläche **Löschen** im Dialogfeld **CAD löschen** bewirkt, daß PC-DMIS alle ausgewählten Nennmerkmale löscht.

Wiederherstellen von gelöschtem CAD

Die Schaltfläche **Rückgängig** bewirkt, daß PC-DMIS alle Nennmerkmale wiederherstellt, die gerade gelöscht wurden.

Auswahl aufheben

Die Schaltfläche **Auswahl aufheben** bewirkt, daß PC-DMIS die Auswahl von allen derzeit markierten Merkmalen aufhebt.

Löschen von Merkmalen

In PC-DMIS stehen drei Möglichkeiten für die Auswahl von vorhandenen Merkmalen zur Verfügung:

1. Sie können die Merkmale im Bearbeitungsfenster auswählen und auf Ihrer Tastatur die ENTF-Taste drücken.

2. Sie können das Dialogfeld **Merkmal(e) löschen** verwenden. Dieses Dialogfeld wird nachfolgend beschrieben.

3. Sie können Ihren Mauszeiger auf das Bearbeitungsfenster plazieren und die Menüoption **Merkmal löschen** wählen. Diese Option wird nachfolgend beschrieben.

Löschen mit Hilfe des Dialogfelds "Merkmale löschen"

Die Menüoption **Merkmale löschen** blendet das Dialogfeld **Merkmale löschen** ein. Hier können Sie die gemessenen oder konstruierten Merkmale dauerhaft aus dem Werkstückprogramm entfernen. Diese Option sollte verwendet werden, wenn eine Anzahl unnötiger Merkmale gelöscht werden muß.

Im Dialogfeld **Merkmale löschen** können Sie die Nummer der ID eingeben, auf das Merkmal klicken oder das zuletzt erstellte Merkmal durch Angabe einer Nummer auswählen. PC-DMIS bietet zudem die Möglichkeit, gerade gelöschte Merkmale wiederherzustellen. Bei Betätigen der Schaltfläche **OK** werden die angegebenen Merkmale gelöscht.

Hinweis: Wenn gemessene Merkmale aus dem Grafikfenster entfernt werden, löscht PC-DMIS automatisch auch alle damit verbundenen Abmessungen oder Bezugsmerkmale aus dem Werkstückprogramm.

Merkmale löschen

Mit der Schaltfläche **Löschen** im Dialogfeld **Merkmale löschen** werden alle markierten Merkmale gelöscht. Dieser Löschbefehl wird erst dann dauerhaft vollzogen, wenn Sie auf **OK** klicken.

Wiederherstellen gelöschter Merkmale

Mit der Schaltfläche **Rückgängig** können Sie alle mit der Schaltfläche **Löschen** entfernten Merkmale wiederherstellen. Dies ist jedoch nur möglich, solange die Schaltfläche **OK** noch nicht betätigt wurde.

Liste löschen

Mit der Schaltfläche **Liste löschen** werden alle zum Löschen markierten Merkmale aus dem Listenfeld entfernt.

Löschen mit Hilfe der Menüoption "Merkmal löschen"

Mit der Option **Merkmal löschen** können Sie das an der Cursorposition befindliche Merkmal im Bearbeitungsfenster löschen. **Merkmal** gibt die ID des zu löschenden Merkmals an (z. B. PNT1

löschen). In der Regel befindet sich der Cursor beim Erstellen eines Werkstückprogramms am Ende des Werkstückprogramms. Bei Auswahl der Menüoption **Merkmal löschen** wird daher das letzte Merkmal im Werkstückprogramm gelöscht.

Löschen von Abmessungen

Im Dialogfeld **Abmessungen löschen** können Sie beliebige Abmessungen permanent aus dem Werkstückprogramm löschen. Diese Option sollte verwendet werden, wenn eine Anzahl unnötiger Abmessungen gelöscht werden muß. Im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte"" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen.

Im Dialogfeld **Merkmale löschen** können Sie die Nummer der ID eingeben, auf die Abmessung klicken, alle Abmessungen auswählen oder die zuletzt erstellte Abmessung durch Angabe einer Nummer im Feld **Letzten auswählen** auswählen. PC-DMIS bietet zudem die Möglichkeit, beliebige gelöschte Abmessungen wiederherzustellen, bevor Sie auf **OK** klicken. Bei Klicken auf **OK** werden die angegebenen Abmessungen unwiederbringlich gelöscht.

Löschen von Abmessungen

Mit dem Befehl Löschen wird ein Textstück "lösch." hinter jeder Abmessung eingefügt, die beim Klicken auf **Löschen** in der Liste ausgewählt ist. Sie können alle Abmessungen in der Liste auswählen, indem Sie auf **Alles auswählen** klicken. Dieser Löschbefehl wird erst dann dauerhaft vollzogen, wenn Sie auf **OK** klicken.

Wiederherstellen gelöschter Abmessungen

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.

Liste löschen

Mit der Schaltfläche **Liste löschen** werden alle zum Löschen markierten Abmessungen aus dem Listenfeld entfernt.

Bearbeiten eines Werkstückprogramms

Bearbeiten eines Werkstückprogramms: Einführung

Die Hauptaufgabe von PC-DMIS besteht darin, Ihnen das Erstellen, Bearbeiten und Ausführen von Werkstückprogrammen zu erleichtern. 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. Eine genauere Beschreibung des Bearbeitungsfensters finden Sie im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

- Verwenden der Standardbearbeitungsbefehle
- Bearbeiten von Merkmalmustern
- Suchen und Ersetzen von Text
- Springen zu bestimmten Zeilennummern
- Überschreiben geschätzter Merkmale
- Markieren von Befehlen für die Ausführung
- Erstellen und Ausführen von Markierungssätzen
- Verwenden von Lesezeichen
- Verwenden von Unterbrechungspunkten
- Ändern von Schriftarten und Farben
- Bearbeiten externer Objekte

Verwenden der Standardbearbeitungsbefehle

In PC-DMIS können Sie wie in den meisten Windows-Anwendungen in Ihrem Werkstückprogramm Standardbearbeitungsbefehle verwenden. Die folgenden Standardmenüoptionen sind verfügbar:

- Rückgängig

- Wiederholen
- Ausschneiden
- Kopieren
- Löschen
- Alles auswählen

Rückgängig

Mit der Menüoption **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.

Wiederholen

Mit der Menüoption **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.

Ausschneiden

Mit der Menüoption **Ausschneiden** können Sie Text ausschneiden oder über die Zwischenablage von einer Position an eine andere 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 der Zwischenablage gespeichert.
3. Verwenden Sie den Befehl **Einfügen**, um den kopierten Text an einer anderen Position 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 **Kopieren** können Sie Text in die Zwischenablage kopieren und an einer anderen Position einfügen. Der einzige Unterschied zum Befehl "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 einer anderen Position 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 **Einfügen** können Sie kopierten Text aus der Zwischenablage an der Position des Cursors in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Löschen

Die Menüoption **Löschen** löscht die aktuell hervorgehobene Auswahl aus dem Bearbeitungsfenster. Die gelöschte Auswahl wird nicht in die Zwischenablage gestellt.

Alles auswählen

Über die Menüoption **Alles auswählen** können Sie den gesamten Inhalt des Bearbeitungsfensters zur Bearbeitung auswählen.

Bearbeiten von Merkmalmustern

Muster von Merkmalen kommen in Werkstücken häufig vor. In PC-DMIS haben Sie die Möglichkeit, Mustermerkmale zu erstellen. Informationen hierzu finden Sie unter den folgenden Optionen:

Muster

Mit der Menüoption **Muster** wird das Dialogfeld **Muster-Versätze** aufgerufen.

In diesem Dialogfeld können Sie die Versätze definieren, die bei Auswahl der Option **Mit Muster einfügen** verwendet werden.

So erstellen Sie ein Muster:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Muster-Versätze**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
2. Geben Sie die gewünschten Versatzwerte ein.
3. Wählen Sie die gewünschte Spiegelungsoption aus.
4. Geben Sie im Feld **Anzahl der Versätze** an, wie viele Male 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 den einzelnen Mustern angeben.

So ändern Sie den **X-**, **Y-** oder **Z-Versatz**:

1. Aktivieren Sie das gewünschte Kontrollkästchen (**X-Versatz**, **Y-Versatz** oder **Z-Versatz**).
2. Geben Sie die gewünschte Änderung ein.

PC-DMIS versetzt die X-, Y- und Z-Nenndaten des eingefügten Merkmals (oder der Gruppe von Merkmalen) um diese Werte.

Winkelversatz

Im Feld **Winkelversatz** können Sie angeben, um welchen Winkel die einzelnen Muster versetzt werden sollen.

Ein Winkelversatz empfiehlt sich beispielsweise beim Messen der Position einer Anzahl von Stanzlöchern in einem Bolzenlochmuster, bei dem das Bezugsmerkmal 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 angewendet werden, lautet: Umkehrungen - Drehungen - Übersetzungen.

So können Sie den Winkelversatz ändern:

1. Wählen Sie im Dialogfeld das Feld **Winkelversatz**.
2. Geben Sie den gewünschten Wert ein.

Anzahl der Versätze

Mit dieser Option können Sie festlegen, wie viele Male PC-DMIS ein Muster versetzt. Wenn Sie den aktuellen Wert ändern möchten, wählen Sie diese Option, und geben Sie einen neuen Wert ein. Der Standardwert ist 1.

X, Y, Z umkehren

Die Optionen **X umkehren**, **Y umkehren** und **Z umkehren** spiegeln das Muster um die X-, Y- bzw. Z-Achse. Das ursprüngliche Muster wird vor einer Übersetzung oder Drehung an der X-, Y- bzw. Z-Achse "umgekehrt".

Mit Muster einfügen

Mit der Option **Mit Muster einfügen** wird ein beliebiges Merkmal (oder eine Gruppe von Merkmalen), das in der Zwischenablage gespeichert ist, im Bearbeitungsfenster an der aktuellen Cursor-Position eingefügt. Wenn Sie so vorgehen, basieren neu erstellte Merkmale auf den Merkmalen, die in die Zwischenablage kopiert wurden. Auf die neu erstellten Merkmale werden jedoch die zuvor definierten Muster-Versätze angewendet. Weitere Informationen finden Sie unter "Muster".

So fügen Sie Merkmale 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. Stellen Sie sicher, daß das Merkmal (oder die Gruppe von Merkmalen), das Sie versetzen möchten, ausgewählt und in die Zwischenablage kopiert wurde.
3. Gehen Sie mit dem Cursor im Werkstückprogramm an die Stelle, an der die neuen Merkmale eingefügt werden sollen.
4. Wählen Sie den Menübefehl **Mit Muster einfügen** aus.

PC-DMIS fügt den Inhalt der Zwischenablage so oft ein, wie dies durch den Wert des Felds **Anzahl der Versätze** im Dialogfeld **Muster-Versätze** festgelegt wurde. Bei jedem Einfügen des

Inhalts der Zwischenablage wird das neu erstellte Merkmal (oder die Merkmale) gegenüber dem zuvor eingefügten Merkmal, wie durch den Muster-Versatz bestimmt, versetzt angeordnet. Die Identifizierungen für die neuen Merkmale werden durch Inkrementierung von der ursprünglichen ID des Merkmals abgeleitet. Außerdem zeichnet PC-DMIS diese neu erstellten Merkmale im Grafikfenster.

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

Die Menüoption **Suchen** öffnet das Dialogfeld **Suchen**, mit dem Sie im Bearbeitungsfenster nach einem bestimmten Stichwort suchen können.

Verwenden von Platzhaltern

Mit dieser Option können Sie auch Text finden, der verschiedenen Suchkriterien entspricht. Sehen Sie sich die folgenden Beispiele an:

Zu suchender Text	Zu verwendender Platzhalter	Beispiele
Ein beliebiges Zeichen	.	D.M entspricht "DIM" oder "D4M".
Zeichensatz	[ ]	D[MI]S findet "DIS" und "DMS", aber nicht "DMIS" oder "DUS".
Ein Zeichen aus einem Bereich	[-]	LINIE[2-6] findet "LINIE2" und "LINIE3", aber nicht "LINIE1" oder "LINIE7". Bereiche müssen in aufsteigender Reihenfolge angegeben werden.
Ein beliebiges Zeichen außer dem/den in Klammern angegebenen Zeichen	[^]	POINT[^32] findet "POINT1", "POINT5" und "POINT10", aber nicht "POINT3", "POINT2", "POINT21" oder "POINT30".
Ein beliebiges Zeichen außer dem in Klammern angegebenen Zeichenbereich	[^x-z]	LINIE[^2-5] findet "LINIE6" und "LINIEH", aber nicht "LINIE3"
In Zeichenfolgen, 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.	[-]	LINIE[0-9-] findet "LINIE4" und "LINIE-". LINIE[^-0-9] findet "LINIEH", aber nicht "LINIE-".

Genau n Vorkommen des voranstehenden Zeichens oder Ausdrucks	`\{n\}`	l[ok]o\{1\}p findet "lkop" oder "loop", aber nicht "lop" oder "lokop".
Mindestens n Vorkommen des voranstehenden Zeichens oder Ausdrucks	`\{n,\}`	lo\{1,\}p findet "lop", "loop" und "loooop", aber nicht "lp".
Zwischen n bis m Vorkommen des voranstehenden Zeichens oder Ausdrucks	`\{n,m\}`	20\{1,3\} findet "20", "200" und "2000".
0 oder mehr Vorkommen des voranstehenden Zeichens oder Ausdrucks, mit folgenden Ausnahmen: eine Zeichenfolge beginnt mit "*" eine Zeichenfolge beginnt mit "^*" ein eingeklammerter Unterausdruck beginnt mit "*"	*	lo*p findet "lp" und "loooop". ^* findet "*", wenn es am Zeilenanfang steht.
Markierte Zeichenfolge. Sucht Text, der mit der genauen x-Folge übereinstimmt. Setzen Sie diese Zeichenfolge bei den nachstehend beschriebenen Rück bezügen ein. **Hinweise zur Verwendung:** • Diese Zeichenfolgen können ineinander verschachtelt werden. • Pro Suche sind maximal neun markierte Zeichenfolgen zulässig. • Die Nummer der markierten	`\(x\)`	D\(MI\)S findet "DMIS", aber nicht "DIMS".

Zeichenfolge wird durch die Reihenfolge der Symbole `\(` im Suchtext bestimmt. • Die markierte Zeichenfolge, die mit dem ersten `\(`-Symbol beginnt, ist `\1`, während die markierte Zeichenfolge, die mit dem neunten `\(`-Symbol beginnt, `\9` ist (siehe "Rückbezug" weiter unten).		
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.
Wörter, die mit der angegebenen Zeichenfolge beginnen	`[[:<:]]`	[[:<:]]EBENE findet "EBENE1" und "EBENE2" aber nicht "ARBEITSEBENE".
Wörter, die mit einem bestimmten Ausdruck oder Zeichen enden.	`[[:>:]]`	EBENE[[:>:]] findet "ARBEITSEBENE" und "EBENE", aber nicht "EBENE1" oder "EBENE2".
Rückbezug. Bis zu neun Teilzeichenfolgen können in "\(\)" angegeben werden. Die n-te Teilzeichenfolge	`\n`	**Beispiel 1:** \([A-Z]*\)_\1 findet "BNS_BNS" und "LINIE_LINIE", aber nicht "LINIE_KUGEL".

kann mit "\n" angegeben werden. Nicht das Muster, sondern der genaue Text wird gesucht.		\1 bildet einen Rückbezug zu den Zeichen, die der Zeichenfolge "[A-Z]*" entsprechen. **Beispiel 2:** \(LINIE\)\(5\)\2 findet "LINIE55",aber nicht "LINIE5". **Beispiel 3:** \([A-Z]_\([0-9]\)\)\2\1 findet "L_77L_7" Die erste markierte Zeichenfolge findet "L_7" und die zweite "7".
Eines der Sonderzeichen: ^.**[$***\	*	D*M findet "D*M". D**M findet "DM", "D*M" und "D********M". D\(**\)\1M findet "D**M", aber nicht "D***M".

Verwenden vordefinierter Zeichensätze

Sie können zur Suche nach Text auch die folgenden vordefinierten Zeichensätze verwenden:

Zeichensatz	Zeichen im Satz
`[[:alnum:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcd efghijklmnopqrstuvwxyz0123456789
`[[:alpha:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcd efghijklmnopqrstuvwxyz
`[[:blank:]]`	(Leerzeichen und Tabulatorzeichen)
`[[:digit:]]`	0123456789
`[[:graph:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcd efghijklmnopqrstuvwxyz0123456789!"#$%&'() *+,-./:;<=>?@[\]^_`{|}~
`[[:lower:]]`	Abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
`[[:print:]]`	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcd efghijklmnopqrstuvwxyz 0123456789!"#$%&'()*+,-./:;<=>?@[\]^_`{|}~
`[[: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,\}\1.

So suchen Sie nach einem bestimmten Wort (oder einer Wortfolge):

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Suchen** aus.

2. Geben Sie ein zu suchendes Stichwort oder einen Ausdruck ein.
3. Geben Sie den Suchpfad (aufwärts oder abwärts) an.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Nur ganzes Wort suchen**, wenn PC-DMIS Übereinstimmungen mit dem ganzen Wort suchen soll. Ein Beispiel: Wenn Sie "ABM" eingeben, findet PC-DMIS "ABM", aber nicht "ABMESSUNG".
5. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Groß-/Kleinschreibung**, wenn PC-DMIS bei der Suche die Groß-/Kleinschreibung berücksichtigen soll.
6. Klicken Sie auf **Suchen** (oder drücken Sie die EINGABETASTE).

Ersetzen

Die Option **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.

Hinweis: Sie können immer nur ein Feld mit editierbarem Text ersetzen. So ist es zum Beispiel nicht möglich, alle Instanzen von "`PERM = 0`" durch "`PERM = 3`" zu ersetzen, da "`PERM = 3`" eigentlich aus zwei Feldern besteht: "`PERM =`" und "`3`". Außerdem kann PC-DMIS nur editierbare Felder ersetzen (bei "`PERM = 3`" ist der Wert "`3`" editierbar, "`PERM =`" jedoch nicht).

Suchen nach

In diesem Feld können Sie den Text eingeben, nach dem PC-DMIS suchen soll. Hierbei können Sie die verschiedenen im Abschnitt "Suchen" beschriebenen Platzhalter und Suchmuster einsetzen Informationen hierzu finden Sie unter "Suchen".

Ersetzen durch

In diesem 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, die den Text enthalten. Ein Beispiel: Wenn Sie 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

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, sucht PC-DMIS nur nach Text, der hinsichtlich der Groß-/Kleinschreibung mit dem Text im Feld **Suchen nach** übereinstimmt. Ein Beispiel: Wenn Sie im Feld **Suchen nach** "Punkt" eingeben und das Kontrollkästchen **Groß-/Kleinschreibung** aktivieren, findet PC-DMIS "Punkt" und "Punkte", aber nicht "PUNKT".

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 Zeichenfolge im Feld **Ersetzen durch** ersetzt. Auf diese Weise können Sie gefundenen Text nacheinander an mehreren Stellen ersetzen.

Schaltfläche "Alles ersetzen"

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Alles ersetzen** klicken, werden alle Vorkommen des Textes im Feld **Suchen nach** durch den Text im Feld **Ersetzen durch** ersetzt.

Beispiel: Um alle Vorkommen eines zehnbuchstabigen Wortes zu finden, dessen vierter Buchstabe ein "R" ist, und dann dasselbe Wort mit "L" als vierter Buchstabe zu ersetzen, geben Sie im Feld **Suchen nach** folgendes ein:

```
\(?\)R\(.{6}\)
```

Geben Sie im Feld **Ersetzen durch** folgendes ein:
`\1L\2`

Achten Sie darauf, daß das Kontrollkästchen **Nur ganzes Wort suchen** markiert ist.

Springen zu bestimmten Zeilennummern

In PC-DMIS ist das Springen zu bestimmten Zeilennummern ganz einfach. Mit der Menüoption **Gehe zu** können Sie innerhalb des Bearbeitungsfensters zu einer bestimmten Zeile springen.

So bewegen Sie den Cursor im *Befehlsmodus* oder *DMIS-Modus* zu einer bestimmten Zeilennummer:

1. Wählen Sie **Gehe zu** im Menü aus. Es erscheint das Dialogfeld **Gehe zu**.
2. Im Feld **Line Number** (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.

Überschreiben geschätzter Merkma

Mit Hilfe des Untermenüs **Überschreiben** können Sie den Typ des zuletzt gemessenen Merkmals ändern. Ist das zuletzt gemessene Merkmal beispielsweise ein Kreis, während PC-DMIS davon ausging, daß es sich um eine Ebene handelte, dann können Sie das Merkmal mit dieser Option in den richtigen Typ umwandeln. Diese Option muß jedoch gewählt werden, bevor andere Merkmale gemessen oder konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster auf das Merkmal, für das ein falscher Typ ausgewiesen wurde.
3. Wählen Sie den angemessenen Merkmaltyp im Untermenü **Überschreiben**.

Sie können nun beobachten, wie die Merkmalsänderung im Bearbeitungsfenster vorgenommen wird.

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 **Markieren** können Sie ein bestimmtes Merkmal oder einen bestimmten Befehl zur Ausführung markieren. PC-DMIS markiert Befehle, die immer ausgeführt werden, automatisch – beispielsweise Ausrichtungs-, Tasterspitze-Befehle usw.

Es gibt mehrere Möglichkeiten für das Markieren von Merkmalen oder Befehlen. PC-DMIS kennzeichnet markierte Elemente im Bearbeitungsfenster mit Hilfe der Markierungsfarben. (Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren der Farben im Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Voreinstellungen".) Das Programm blendet zudem im Grafikfenster neben der Merkmal-ID ein Sternchen (*) ein. Möglichkeiten zur Markierung von Werkstückprogramm-Elementen:

1. **Markieren des gewünschten Merkmals oder Befehls im Bearbeitungsfenster:** Positionieren Sie den Cursor über dem zu markierenden Merkmal, und wählen Sie **Markieren**. Der markierte Befehl wird hervorgehoben.
2. **Markieren mehrerer Befehle im Bearbeitungsfenster:** Wählen Sie die zu markierenden Befehle im Bearbeitungsfenster aus, und wählen Sie **Markieren**. Die markierten Befehle werden hervorgehoben.
3. **Markieren des gewünschten Merkmals im Grafikfenster:** Stellen Sie sicher, daß sich PC-DMIS im Übertragungsmodus befindet. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das gewünschte Merkmal, während Sie die UMSCHALTTASTE gedrückt halten.
4. **Markieren mehrerer Merkmale im Grafikfenster:** Stellen Sie sicher, daß sich PC-DMIS im Übertragungs- oder Textfeldmodus befindet. Halten Sie die UMSCHALTTASTE gedrückt, während Sie durch Klicken und Ziehen mit der Maus die gewünschten Merkmale auswählen (siehe Kästchenauswahl).

Wenn Sie die Menüoption **Übergeordneter Modus** ausgewählt haben und ein konstruiertes Merkmal oder eine Abmessung markieren, markiert PC-DMIS auch alle zugehörigen Merkmale, die beim entsprechenden Konstruktions- oder Abmessungsverfahren ebenfalls verwendet werden.

Wenn Sie die Menüoption **Untergeordneter Modus** ausgewählt haben und ein Merkmal markieren, das zur Konstruktion eines Merkmals oder zum Erstellen einer Abmessung verwendet wird, markiert PC-DMIS auch alle zugehörigen untergeordneten Merkmale.

Hinweis: Die Markierung von Merkmalen und Befehlen kann durch Wiederholen eines der obigen Verfahrens wieder aufgehoben werden.

Wenn ein Element markiert ist, kann die Markierung für bestimmte Linien innerhalb des Elements aufgehoben werden. Beispielsweise kann die Markierung einiger Linien von Merkmalen und Abmessungen aufgehoben werden. Nicht mehr markierte Linien werden nicht ausgeführt.

Wenn Abmessungen 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 "Abmessung von Merkmalen".

So heben Sie die Markierung für bestimmte Linien innerhalb eines Merkmals auf:

1. Bewegen Sie den Cursor zur gewünschten Linie innerhalb des markierten Merkmals (beispielsweise zur Linie `MESSPKT/BASIC`).
2. Wählen Sie **Markieren** erneut aus, um die Markierung der angegebenen Linie aufzuheben.

Alle markieren

Mit der Menüoption **Alles markieren** werden alle Merkmale oder Befehle im Bearbeitungsfenster zur Ausführung markiert. PC-DMIS hebt die ausgewählten Elemente im Bearbeitungsfenster hervor, indem es sie mit einer grünen Textfarbe anzeigt. PC-DMIS blendet darüber hinaus im Grafikfenster neben jeder Merkmal-ID, die zur Ausführung markiert ist, ein Sternchen (*) ein.

Bei Wahl des Befehls **Alles markieren** werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob manuelle Ausrichtungsmerkmale ebenfalls markiert werden sollen.

- Wenn Sie auf **Ja** klicken, markiert PC-DMIS das gesamte Werkstückprogramm, einschließlich der Ausrichtungsmerkmale zur Ausführung.
- Wenn Sie auf **Nein** klicken, markiert PC-DMIS das gesamte Werkstückprogramm zur Ausführung, läßt jedoch die Ausrichtungsmerkmale unberücksichtigt.

Alles lösche

Mit der Menüoption **Alles löschen** können Sie im Bearbeitungsfenster alle Markierungen von Elementen aufheben, die zuvor zur Ausführung markiert wurden.

Übergeordneten Modus markieren

Bei Auswahl von **Übergeordneter Modus** wird der übergeordnete Befehl makiert (sofern diese Menüoption aktiviert und der zugehörige Befehl im Bearbeitungsfenster markiert ist). Ein übergeordneter Befehl ist ein Befehl (oder Informationen, die von einem Befehl stammen), der (bzw. die) in einem anderen Befehl verwendet wird (werden). Wenn Sie diese Option z. B. nach Markieren einer Abmessung wählen, wird das in dieser Abmessung verwendete Merkmal ebenfalls markiert. Dies war der Standardmodus in Versionen von PC-DMIS vor Version 3.25.

Untergeordneter Modus

Bei Auswahl von **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 Merkmal markieren, zu dem eine Abmessung gehört, wird die Abmessung dieses Merkmals ebenfalls markiert.

Hinweis: Wird weder die Option **Übergeordneter Modus markieren** noch die Option **Untergeordneten Modus markieren** ausgewählt, werden nur die ausgewählten Elemente zur Ausführung markiert.

Neuer Ausrichtungsmodus

Mit **Modus "Neue Ausrichtung"** (angezeigt mit einem Häkchen neben der Menüoption) werden jedesmal, wenn ein Merkmal bzw. eine Abmessung zur Ausführung markiert wird, übereinstimmende Ausrichtungsdaten markiert.

Erstellen und Ausführen von Markierungssätzen

In PC-DMIS können Sie markierte Merkmale zu Gruppen, sogenannten "Sätzen", zusammenfassen. Anschließend können Sie die gespeicherten Sätze über das Fenster **Markierungssätze** ausführen.

- Es können bis zu dreißig (30) Markierungssätze für ein Werkstückprogramm definiert sein.
- Mit jedem Markierungssatz können unbegrenzt viele Merkmale verknüpft werden.
- Beim Ausführen werden nur die Merkmale berücksichtigt, die im aktiven Markierungssatz gruppiert sind.
- Jeder Markierungssatz, der innerhalb eines Werkstückprogramms erstellt wird, wird im Fenster "Markierungssätze" als Symbol angezeigt. Jedes Symbol ist eine grafische Darstellung aller Merkmale, die mit dem entsprechenden Markierungssatz verknüpft sind.

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie Sie Markierungssätze erstellen, ändern, ausführen, neu anordnen, sperren und löschen können.

Beispiel für das Fenster "Markierungssätze"

Hinweis: Wenn das Fenster "Markierungssätze" ausgeblendet ist, sind alle Markierungssätze deaktiviert, und die Ausführung von Werkstückprogrammen folgt den Regeln des Standardmodus.

Verfügbare Schaltflächen

Beendet den Vorgang und kehrt zum Datei-Manager zurück – Diese Schaltfläche öffnet das Standard-Dialogfeld **Öffnen**, in dem Sie Werkstückprogramme öffnen und andere grundlegende Dateioperationen durchführen können. Informationen hierzu finden Sie unter "Öffnen vorhandener Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Druckt ein vollständiges Protokoll – Diese Schaltfläche sendet das aktuelle Protokoll an die derzeit geöffnete Ausgabeoption. Informationen hierzu finden Sie unter "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Tasterspitzen kalibrieren – Diese Schaltfläche öffnet das Dialogfeld **Taster**, in dem Sie Ihre Tasterspitzen kalibrieren können. Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

So erstellen Sie neue Markierungssätze

1. Über die Option **Neuer Markierungssatz** wird das Dialogfeld **Neuer Markierungssatz** geöffnet, in dem Sie zur Eingabe eines Namens für den neuen Markierungssatz aufgefordert werden.
2. Geben Sie einen Namen ein. Als Name kann eine beliebige Zeichenfolge verwendet werden; die Anzahl der im Namen zulässigen Standard-ASCII-Zeichen ist nicht

begrenzt. Um eine gute Lesbarkeit zu gewährleisten, sollten jedoch kurze, aussagekräftige Schlüsselwörter verwendet werden.

3. Klicken Sie auf **OK.** Der neue Markierungssatz wird im Fenster **Markierungssätze** gespeichert. Nun müssen Sie den neuen Markierungssatz öffnen und ihm Merkmale hinzufügen.

So fügen Sie vorhandenen Markierungssätzen Merkmale hinzu

1. Wählen Sie die Option **Markierungssätze einblenden** aus. Das Fenster **Markierungssätze** wird eingeblendet.
2. Vergewissern Sie sich, daß der zu ändernde Markierungssatz aktiv ist (drücken Sie TAB, um durch die Markierungssätze zu blättern, oder klicken Sie auf den Markierungssatz, um ihn auszuwählen).
3. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und markieren Sie die Merkmale, die dem Markierungssatz hinzugefügt werden sollen. Das Standardsymbol für den Markierungssatz ändert sich dynamisch und spielgelt die Änderungen wider.
4. Schließen Sie das Fenster **Markierungssätze**, wenn Sie fertig sind.

So entfernen Sie Merkmale aus vorhandenen Markierungssätzen

1. Wählen Sie die Option **Markierungssätze einblenden** aus. Das Fenster **Markierungssätze** wird eingeblendet.
2. Vergewissern Sie sich, daß der zu ändernde Markierungssatz aktiv ist (drücken Sie TAB, um durch die Markierungssätze zu blättern, oder klicken Sie auf den Markierungssatz, um ihn auszuwählen).
3. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und heben Sie die Markierung jener Merkmale auf, die aus dem Markierungssatz entfernt werden sollen. Das Standardsymbol für den Markierungssatz ändert sich dynamisch und spielgelt die Änderungen wider.
4. Schließen Sie das Fenster **Markierungssätze**, wenn Sie fertig sind.

So passen Sie die Symbole für Markierungssätze an

Markierungssätze können anstelle der Standardgrafiken, sofern erwünscht, auch benutzerdefinierte Bitmap-Bilder aufweisen. So verwenden Sie ein Benutzer-Bitmap-Bild:

1. Erstellen Sie in "Paint" oder in einem anderen Bitmap-Editor ein Benutzer-Bitmap-Bild. 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 den ersten Markierungssatz

MARKST01.BMP für den zweiten Markierungssatz

MARKST02.BMP für den dritten Markierungssatz

…

MARKST30.BMP für den 31. Markierungssatz

Beispiel: Wenn die Bitmap-Datei MARKST00.BMP beim Erstellen des ersten Markierungssatzes im Werkstückprogramm-Verzeichnis abgelegt wird, wird das in der Datei MARKST00.BMP enthaltende Bitmap-Bild angezeigt. Besitzt ein Markierungssatz 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 Markierungssätze neu an

Markierungssätze lassen sich auch neu positionieren. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Option **Markierungssätze einblenden** aus. Das Fenster **Markierungssätze** wird eingeblendet.
2. Halten Sie dazu die UMSCHALTTASTE gedrückt, und wählen Sie den gewünschten Markierungssatz mit der linken Maustaste aus.
3. Ziehen Sie den Markierungssatz an eine neue Position.
4. Lassen Sie die UMSCHALTTASTE und die linke Maustaste los. Nun aktualisiert PC-DMIS das Fenster **Markierungssätze** mit der Änderung.
5. Schließen Sie das Fenster **Markierungssätze**, wenn Sie fertig sind.

So führen Sie Markierungssätze aus

1. Wählen Sie die Option **Markierungssätze einblenden** aus. Das Fenster **Markierungssätze** wird eingeblendet.
2. Doppelklicken Sie auf den Markierungssatz, den Sie ausführen möchten. PC-DMIS führt nun den Markierungssatz aus.
3. Schließen Sie das Fenster **Markierungssätze**, wenn Sie fertig sind.

So sperren Sie Markierungssätze

Wenn ein Markierungssatz für ein Werkstückprogramm definiert wurde, läßt sich dieser sperren, damit niemand unbeabsichtigt die aktuelle Konfiguration löschen oder verändern kann. Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie unter "Markierungssätze sperren" im Abschnitt "Voreinstellungen".

So löschen Sie Markierungssätze

Vorhandene Markierungssätze können auf einfache Weise gelöscht werden. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Option **Markierungssätze einblenden** aus. Das Fenster **Markierungssätze** wird eingeblendet.
2. Vergewissern Sie sich, daß der zu löschende Markierungssatz aktiv ist (drücken Sie TAB, um durch die Markierungssätze zu blättern, oder klicken Sie auf den Markierungssatz, um ihn auszuwählen).
3. Drücken Sie die Taste "Entf". Das daraufhin eingeblendete Bestätigungsfeld fordert Sie zur Bestätigung des Löschbefehls auf.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ja**. Der Markierungssatz wird gelöscht und das Symbol aus dem Fenster **Markierungssätze** entfernt.
5. Schließen Sie das Fenster **Markierungssätze**, wenn Sie fertig sind.

Verwenden von Lesezeiche

Wenn sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befindet, können Lesezeichen festgelegt werden. (Informationen hierzu finden Sie unter "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".) 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 später nach dem Öffnen des Werkstückprogramms wieder zur Verfügung.

Lesezeichen ein/aus

Mit der Menüoption **Lesezeichen ein/aus** können Sie ein Lesezeichen setzen bzw. entfernen. Das Lesezeichen wird an der Position (Zeile) des Bearbeitungsfensters gesetzt bzw. entfernt, an der der Cursor positioniert ist. Durch ein kleines blaues Symbol am linken Rand wird das Vorhandensein eines Lesezeichens ausgewiesen.

Nächstes Lesezeichen

Mit der Menüoption **Nächstes Lesezeichen** können Sie zum nächsten Lesezeichen im Bearbeitungsfenster springen. Wenn PC-DMIS hinter der aktuellen Cursorposition kein weiteres Lesezeichen findet, setzt es die Suche am Anfang des Bearbeitungsfensters fort.

Alle Lesezeichen löschen

Mit der Menüoption **Alle Lesezeichen löschen** können Sie alle Lesezeichen aus dem Bearbeitungsfenster entfernen.

Verwenden von Unterbrechungspunkten

Die Menüoption **Unterbrechungspunkte** ist ein nützliches Werkzeug zur Suche nach Fehlern beim Erstellen, Testen und Ausführen von Werkstückprogrammen. Werkstückprogramme werden grundsätzlich sequentiell, zeilenweise, ausgeführt. Durch Setzen eines Unterbrechungspunkts in einer bestimmten Zeile wird die Programmausführung an der entsprechenden Stelle unterbrochen. Wenn das Werkstückprogramm variable Ausdrücke und Ablaufregelung verwendet, können Sie diese Variablen prüfen und beeinflussen, um sicherzustellen, daß das Programm richtig funktioniert.

Wenn PC-DMIS die Ausführung an einem Unterbrechungspunkt anhält, können Sie die Schaltfläche **Nächster Schritt** verwenden. Die Schaltfläche setzt den Meßvorgang schrittweise fort und legt dabei nach jedem ausgeführten Schritt eines Befehls, der eine Bewegung des KMG bewirkt, eine Pause ein. Im Schrittmodus können Sie Meßpunkte in Merkmale einfügen oder neue Merkmale zwischen bestehenden Merkmalen oder Befehlen einfügen. Der Schrittmodus 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 Dialogfelds **Ausführung**. Es stehen mehrere Menü- und Tastaturbefehle zum Ändern der Plazierung und zum Entfernen der Unterbrechungspunkte zur Verfügung. Unterbrechungspunkte werden zusammen mit dem Werkstückprogramm gespeichert und stehen daher später nach dem Öffnen des Werkstückprogramms wieder zur Verfügung.

Unterbrechungspunkt einfügen/löschen

Mit der Menüoption **Unterbrechungspunkt einfügen/löschen** können Sie einen Unterbrechungspunkt setzen oder entfernen. Der Unterbrechungspunkt wird an der Position (Zeile) des Bearbeitungsfensters gesetzt bzw. entfernt, an der der Cursor positioniert ist. Durch ein

kleines rotes Kreissymbol am linken Rand des Bearbeitungsfensters wird das Vorhandensein eines Unterbrechungspunkts ausgewiesen.

Standardpunkte einfügen

Mit der Menüoption **Standardpunkte einfügen** können Sie das ganze Werkstückprogramm mit Unterbrechungspunkten an Standardpositionen ausstatten. Standardpunkte sind definiert als Zeilen im Bearbeitungsfenster, die Befehle enthalten, die eine Bewegung des KMGs oder ein Verzweigen als Ergebnis eines Ablaufregelungsbefehls (z. B. IF-THEN-Anweisungen) bewirken. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung".

Standardpunkte löschen

Mit der Menüoption **Standardpunkte löschen** können Sie Unterbrechungspunkte an Standardpositionen im ganzen Werkstückprogramm löschen. Es werden nur die Unterbrechungspunkte an den Standardpositionen gelöscht (siehe "Standardpunkte einfügen"). Alle anderen Unterbrechungspunkte bleiben erhalten.

Alle löschen

Mit der Menüoption **Alle löschen** können Sie *alle* Unterbrechungspunkte aus dem Werkstückprogramm entfernen.

Ändern von Schriftarten und Farben

Die Schriftarten und Farben, die im Bearbeitungsfenster verwendet werden, können auf einfache Weise geändert werden. Eine Anleitung hierzu finden Sie unter "Einrichten des Bearbeitungsfensters" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Bearbeiten externer Objekte

In PC-DMIS können Sie eingebettete externe Objekte bearbeiten. Name und Funktionalität der Menüoption **Objekt** ändern sich nach dem, welches externe Objekt derzeit ausgewählt ist. Im allgemeinen wird diese Option verwendet, um auf externe Objekte zuzugreifen, die im Bearbeitungsfenster eingefügt wurden.

Beispiel: Wenn im Bearbeitungsfenster ein externes Bitmap-Objekt eingefügt wurde und es derzeit ausgewählt ist, dann lautet dieses Menüelement "Bitmap-Bildobjekt".

Bei Wahl dieses Menüelements wird abhängig vom Typ des ausgewählten externen Objekts ein weiteres Dialogfeld mit zusätzlichen Optionen (Bearbeiten usw.) eingeblendet.

Informationen zum Erstellen und Einfügen externer Objekte finden Sie unter "Einfügen externer Objekte" im Abschnitt "Hinzufügen externer Elemente".

Verwenden des Bearbeitungsfensters

Verwendung des Bearbeitungsfensters: Einführung

Eines der Hauptwerkzeuge zur Bearbeitung von Werkstückprogrammen ist das Bearbeitungsfenster. Hier kann der Werkstückprogrammierer Bearbeitungsoperationen wie Ausschneiden, Kopieren und Einfügen vornehmen, Meßbefehle hinzufügen und ausführen, Fehler suchen und Prüfergebnisse konfigurieren und anzeigen. Wenn Sie bereits frühere Versionen von PC-DMIS kennen, wird Ihnen das neue Erscheinungsbild des Bearbeitungsfensters auffallen.

- Die Menüs des Bearbeitungsfensters wurden entfernt und in die neue Menüstruktur der aktualisierten Menüleiste integriert.
- Die Symbolleiste **Bearbeitungsfenster**, die schnellen Zugriff auf zahlreiche häufig verwendete Funktionen des Bearbeitungsfensters bietet, wurde aus dem Bearbeitungsfenster entfernt. Sie ist nun über den PC-DMIS-Symbolleistenbereich zugänglich. Informationen zu dieser Symbolleiste finden Sie unter "Symbolleiste des Bearbeitungsfensters" im Abschnitt "Verwenden der Symbolleisten".
- Das Bearbeitungsfenster kann nun an den Seitenrändern sowie am oberen oder unteren Rand des Bildschirms *angekoppelt* werden. Das bedeutet, daß Sie das Bearbeitungsfenster am Grafikfenster ankoppeln können.
- Das Bearbeitungsfenster kann auch *ungekoppelt* über dem Grafikfenster liegen. Dies war in früheren Versionen von PC-DMIS (Version 2.x bis 3.25) ebenfalls möglich. Um das Bearbeitungsfenster ungekoppelt zu lassen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Bearbeitungsfenster und deaktivieren die Option **Kopplungsansicht**. Dadurch wird ein neues Bearbeitungsfenster geöffnet, das sich genau wie das alte Bearbeitungsfenster verhält. In diesem Modus können Sie die Befehle im Menü **Fenster** verwenden.

Durch diese Verbesserungen erhalten Sie eine Gruppe von Werkzeugen, mit denen sich der Inhalt des Bearbeitungsfensters einfach und intuitiv ändern läßt.

Unter den folgenden Themen dieses Abschnitts finden Sie allgemeine Informationen zum Bearbeitungsfenster sowie zum Bearbeiten von Werkstückprogrammen:

- Basiskonzepte
- Arbeiten im Übersichtsmodus
- Arbeiten im Befehlsmodus
- Arbeiten im Protokollmodus

- Arbeiten im DMIS-Modus

Basiskonzepte

Im Bearbeitungsfenster können Sie auf einfache Weise auf das aktuelle Programm des Werkstücks zugreifen. Änderungen am Werkstückprogramm lassen sich einfach über das Bearbeitungsfenster oder die Dialogfelder oder eine Kombination aus dem Bearbeitungsfenster und den zutreffenden 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. Jeder Befehl verfügt über editierbare und nicht editierbare Felder. Editierbare Felder sind Felder, deren Werte Sie ändern können.

Das Hinzufügen neuer Befehle oder das Bearbeiten vorhandener Befehle ist nur in den folgenden Modi möglich:

- *Im Befehlsmodus oder DMIS-Modus* bewegen Sie den Cursor durch Drücken der TABULATORTASTE zum nächsten editierbaren Feld. Sie erkennen ein aktives editierbares Feld daran, daß der Wert in der Markierungsfarbe hervorgehoben ist (standardmäßig in Gelb).
- *Im Übersichtsmodus* erweitern Sie den Befehl und klicken dann mit der rechten Maustaste auf ein editierbares Element. Dadurch wird der Befehl **Bearbeiten** eingeblendet. Wenn Sie diesen auswählen, können Sie einen neuen Wert eingeben oder einen vorhandenen Wert aus einer Liste auswählen.

Verwenden des Grafikfensters, um zur Position eines bestimmten Merkmals zu wechseln

Wenn Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Position eines bestimmten Merkmals setzen möchten, klicken Sie im Grafikfenster bei gedrückt gehaltener STRG-Taste auf das entsprechende Merkmal.

Befehle einfügen

In vielen Fällen werden automatisch Befehle eingefügt, wenn Sie Messungen vornehmen oder in Dialogfelder Daten eingeben. 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.
- *Im Übersichtsmodus* 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, in der Sie den gewünschten DMIS-Befehl auswählen können.

Bearbeiten von Werten

Gelegentlich ist es sinnvoll, die Einstellungen eines Befehls direkt im Bearbeitungsfenster zu ändern.

- *Im Befehlsmodus oder DMIS-Modus* drücken Sie die TABULATORTASTE, 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.
- *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.

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.

- Im *Übersichtsmodus* klicken Sie auf einen ausgeblendeten Befehl, um den gesamten Befehlsblock auszuwählen. Alle Datenelemente, die mit dem Befehl verbunden 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 alle Elemente 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 **Ausschneiden** wählen, um den Befehl von seiner aktuellen Position zu entfernen. Anschließend wählen Sie die Menüoption **Einfügen**, um ihn an der neuen Position einzufügen. Sie können auch die Menüoption **Kopieren** verwenden, um eine Kopie des Befehls zu erstellen und diese in die Zwischenablage zu stellen, bis Sie die Kopie an einer anderen Position einfügen.

Informationen zu diesen und anderen Standardbearbeitungsbefehlen finden Sie unter "Verwenden der Standardbearbeitungsbefehle" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Zugreifen auf Dialogfelder

Beim Bearbeiten von Merkmalen und Befehlen greifen Sie auf Dialogfelder zu, die mit einem bestimmten Merkmal oder Befehl verbunden sind. Dies ist auf ganz einfache Weise möglich, indem Sie den Cursor in einem der Bearbeitungsmodi auf dem Merkmal oder Befehlsblock plazieren und F9 drücken. Das mit dem Merkmal verknüpfte Dialogfeld wird daraufhin eingeblendet. Darin können Sie Änderungen vornehmen, und nachdem Sie auf **OK** oder auf **Anwenden** geklickt haben, wird das Bearbeitungsfenster automatisch mit den Änderungen aktualisiert.

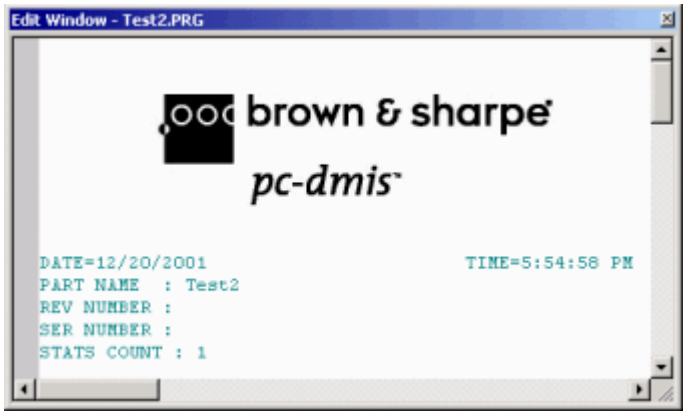
Ändern von Kopf- und Fußzeilen

Es gibt drei Dateien, die zum Formatieren des Kopf-/Fußzeilentexts 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 (C:\Pcdmisw, wenn Sie das Standardinstallationsverzeichnis verwendet haben).

Sie können die Kopf- und Fußzeile des Bearbeitungsfensters bearbeiten, indem Sie in einem Texteditor (z. B. Editor) Änderungen an den entsprechenden Textdateien vornehmen und speichern.

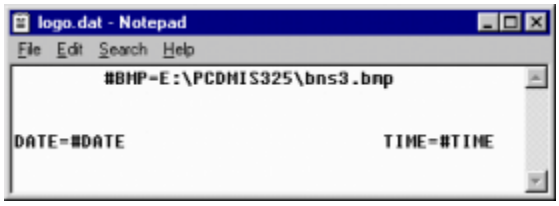
Kopfzeile

LOGO.DAT wird zum Formatieren der Dokumentkopfzeile (nur auf der ersten Seite) verwendet.



Beispiel für eine Kopfzeilenformatierung im Bearbeitungsfenster

Die entsprechende LOGO.DAT-Datei wird nachfolgend angezeigt:

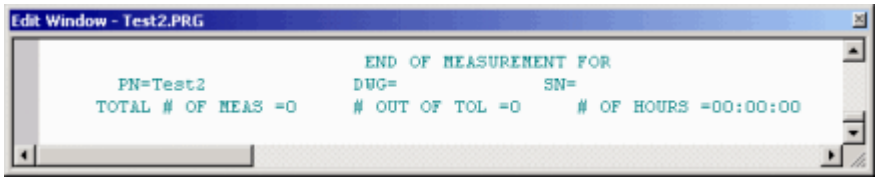


LOGO.DAT-Beispiel im Editor

HEADER.DAT wird zum Formatieren der Seitenkopfzeilen auf allen Seiten außer der ersten Seite verwendet.

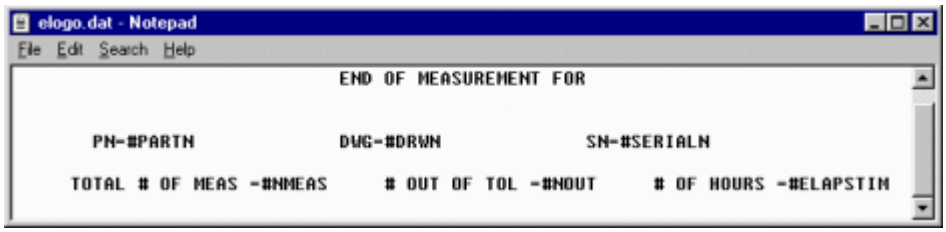
Fußzeile

ELOGO.DAT wird zum Formatieren der Dokumentfußzeile (nur auf der letzten Seite) verwendet.



Beispiel für eine Fußzeilenformatierung im Bearbeitungsfenster

Die entsprechende ELOGO.DAT-Datei wird nachfolgend angezeigt:



ELOGO.DAT-Beispiel im Editor

Kopfzeilen- und Fußzeilen-Formatierungsschlüsselwörter

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 anzuzeigen.

Hinweis: Bei Schlüsselwörtern wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden.

#DATE	Fügt das aktuelle Datum ein.
#TIME	Fügt die aktuelle Uhrzeit ein.
#PAGE	Fügt die aktuelle Seitenzahl ein. Eignet sich sehr gut zum Gebrauch in der Datei HEADER.DAT.
#TRn	Fügt den Wert des Überwachungsfelds n ein, wobei n der Überwachungs feld nummer entspricht.
#PARTN	Fügt den Namen des Werkstückprogramms ein.
#DRWN	Fügt die Ausgabe-Nr. ein.
#SERIALN	Fügt die Seriennummer ein.
#SEQUENCE	Fügt die Sequenznummer ein.
#SHRINK	Fügt den Maßstab ein.
#NMEAS	Fügt die Gesamtzahl von Abmessungen ein.
#NOUT	Fügt die Gesamtzahl von Abmessungen ein, die außerhalb der Toleranz liegen.
#ELAPSTIM	Fügt die zwischen Start und Ende der Ausführung verstrichene Zeit ein. Eignet sich sehr gut zum Gebrauch in der Datei FOOTER.DAT.
#BMP=Bitmap-Pfad	Fügt ein Bitmap-Bild mit dem angegebenen Namen in die Bitmap-Pfad-Variable ein. Sie müssen den vollständigen Pfad zur Bitmap-Datei angeben (z. B. D:\Dateien\Bmp\Pcdhead.Bmp).

Arbeiten im Übersichtsmodus

Im Übersichtsmodus können Sie das gesamte Layout des Werkstückprogramms und Werkstückprogrammbefehle mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit anzeigen. Über die intuitiv leicht verständliche Benutzeroberfläche lassen sich Befehle schnell anders anordnen und bearbeiten.

Layout

Zum Layout des Übersichtsmodus in PC-DMIS gehören bestimmte ein- und ausblendbare Daten. Auf der obersten Ebene zeigt PC-DMIS Befehlsobjekte an. Sie können die zu diesen Objekten gehörenden Gruppen und Datenelemente einblenden, indem Sie auf das Pluszeichen (+) links neben dem Befehl klicken. Um sie wieder auszublenden, klicken Sie auf das Minuszeichen (-).

Befehle

PC-DMIS zeigt die meisten Befehle des Werkstückprogramms auf der obersten Ebene an. Einige Befehle, wie Basismeßpunkte, Lageabmessungen und bestimmte Ausrichtungsbefehle erscheinen unter dem ihnen übergeordneten Objekt. Zudem gilt folgendes:

- Mit jedem Befehl ist ein eindeutiges Symbol verknüpft, anhand dessen Sie benötigte Befehle leicht identifizieren können.
- Besitzt der betreffende Befehl eine ID, zeigt PC-DMIS die ID vor der Befehlsbeschreibung an.
- Zur Ausführung markierte Befehle werden grün dargestellt.
- Befehle, die nicht zur Ausführung aktiviert sind, werden als blauer Text dargestellt.

Gruppen

Gruppen werden durch ein Ordnersymbol dargestellt und setzen sich aus verwandten Datenelementen eines Befehls zusammen. So besitzt ein Meßkreisobjekt z. B. die Gruppe *Theoretische Werte*, die Gruppe *Ist-Werte* und die Gruppe *Einstellungen*.

- Die erste Gruppe enthält die theoretischen Werte des Meßkreises, u.a. die theoretischen Wert für x, y, z, i, j, k und den Durchmesser.
- Die zweite Gruppe enthält die zugehörigen Meßwerte des Kreises.
- Die dritte Gruppe enthält Angaben über den Meßkreis, wie z. B. ID, Koordinatentyp, ob es sich um einen Innen- oder Außenkreis handelt, die Anzahl der Meßpunkte etc.

Datenelemente

Datenelemente sind die Parameter oder Einstellungen des Befehlsobjekts. Einige Datenelemente sind editierbar, während andere lediglich Informationszwecken dienen und keine Änderungen zulassen. Datenelemente werden durch ein blaues Kreissymbol dargestellt.

Bearbeiten eines Werkstückprogramms im Übersichtsmodus

In PC-DMIS ist es möglich, ein Werkstückprogramm im Übersichtsmodus zu bearbeiten. Im Übersichtsmodus können Sie Befehle auswählen, hinzufügen, entfernen, kopieren, ausschneiden, einfügen, markieren und deren Markierung aufheben sowie die Datenelemente eines Befehls bearbeiten.

Auswählen von Befehlen

Zur Auswahl von Befehlen können Sie mit der linken Maustaste auf sie klicken oder mit der NACH-OBEN- und der NACH-UNTEN-Taste zu ihnen navigieren.

- Um mehrere Befehle auszuwählen, halten Sie die STRG-Taste gedrückt, während Sie mit der linken Maustaste nacheinander auf die gewünschten Befehle klicken.

- Um eine Gruppe von Einträgen auf einmal auszuwählen, wählen Sie den ersten Eintrag im Block der Objekte 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

Im Übersichtsmodus können Befehle mit Standardmenüoptionen von PC-DMIS oder über ein besonderes Kontextmenü zum Werkstückprogramm hinzugefügt werden.

1. Klicken Sie zum Zugriff auf das Kontextmenü mit der rechten Maustaste auf einen Werkstückprogrammbefehl. Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen finden Sie unter "Übersichtsmodus-Kontextmenü" im Abschnitt "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 Befehl aus, den Sie hinzufügen möchten. Sobald Sie auf den Befehl geklickt haben, wird die Popup-Liste ausgeblendet, und PC-DMIS fügt den Befehl in das Bearbeitungsfenster ein.

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"),
   - 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 ausgeschittenen bzw. kopierten Befehl ein:

1. Wählen Sie in der ein- bzw. ausblendbaren Ansicht den Befehl aus, nach dem 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),
- aus dem Kontextmenü, das erscheint, wenn mit der rechten Maustaste auf einen Werkstückprogrammbefehl geklickt wird.

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**).

Bearbeiten der Datenelemente eines Befehls

Um die Datenelemente eines Befehls zu bearbeiten, ergreifen Sie *eine* der folgenden Maßnahmen:

- Wählen Sie das Datenelement aus, und drücken Sie die EINGABETASTE. Bearbeiten Sie die Informationen, und drücken Sie die EINGABETASTE.
- Doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf das Datenelement. 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 das Datenelement 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.

Ist das Datenelement kein Umschaltfeld und kann bearbeitet werden, wird ein kleines Bearbeitungsfeld mit dem aktuellen Wert eingeblendet, der über die Tastatur geändert werden kann. Durch Drücken von ESC können Sie die Elementbearbeitung abbrechen.

So bearbeiten Sie einen Befehl in dem für ihn spezifischen 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**).

Das betreffende Dialogfeld für den Befehl erscheint.

Tastaturfunktionen des Übersichtsmodus

In der folgenden Tabelle werden die Tastaturfunktionen angeführt, die verfügbar sind, wenn sich PC-DMIS im Übersichtsmodus befindet.

Taste(n)	Funktion
UMSCHALT + TAB	Bewegt den Cursor rückwärts zum nächsten Element in der Übersichtsanzeige.
STRG	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das gewünschte Merkmal. PC-DMIS bewegt den Cursor zum zugehörigen Werkstückbefehl in der Übersichtsanzeige.
STRG + A	Wählt alle Befehle des Werkstückprogramms aus.
STRG + C	Kopiert Text oder Objekte in die Zwischenablage.

STRG + ENDE	Bewegt den Cursor an das Ende des Werkstückprogramms.
STRG + POS1	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 nach 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	Bei Bearbeiten eines Wertes in einem Bearbeitungssteuerelement: löscht alle hervorgehobenen Zeichen. Wenn nichts markiert ist, funktionieren beide Tastaturbefehle wie in einem gewöhnlichen Editor.
Doppelklick	Wird auf einen Befehl oder eine Gruppe doppelgeklickt, werden die zugehörigen Elemente eingeblendet. Wird auf ein editierbares Datenelement doppelgeklickt, wird das Bearbeitungssteuerelement des betreffenden Datenelements aufgerufen.
NACH-UNTEN-TASTE	Bewegt den Cursor eine Zeile nach unten.
F2	Ruft das Ausdruckerstellungsprogramm auf, wenn im derzeit ausgewählten Datenelement Ausdrücke zulässig sind.
F3	Markiert ein Merkmal zur Ausführung.
F9	Ruft das Dialogfeld für den derzeit ausgewählten Befehl auf.
BILD-AB-Taste	Bewegt den Cursor eine Seite nach unten.
BILD-AUF-Taste	Bewegt den Cursor eine Seite nach oben.
Umschalttaste	Erleichtert in Verbindung mit der linken Maustaste nach Auswahl eines anfänglichen Objekts die Auswahl eines Blocks von Objekten.
TAB	Bewegt den Cursor vorwärts zum nächsten Element in der Übersichtsanzeige.
NACH-OBEN-TASTE	Bewegt den Cursor eine Zeile nach oben.

Arbeiten im Befehlsmodus

Durch Auswahl des Symbols **Befehlsmodus** wird das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus versetzt. In diesem Modus können Sie eine Vielzahl von PC-DMIS-Befehlen einfügen oder

bearbeiten. Zu den Hauptmerkmalen oder -befehlen, die Sie im Bearbeitungsfenster hinzufügen können, gehören:

- Konstruierte Merkmale
- Abmessungen
- Ausrichtungen
- Gemessene Merkmale
- Meßpunkte
- Bewegungsbefehle (Maschine)
- Bewegungsbefehle (Taster)
- Blechmessungen
- Tasterbefehle
- Kommentare
- Überwachungsfelder
- Ausdrücke
- Bildschirmkopien
- Globale Befehle

PC-DMIS bietet außerdem einige Tastaturfunktionen, die Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters einsetzen können. Diese sind unter "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" beschrieben.

Sie können auch bestimmen, welche Befehle im Befehlsmodus angezeigt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Anzeigeoptionen für den Befehlsmodus" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Konstruierte Merkmale

In PC-DMIS können Sie bestimmte Merkmale aus vorhandenen Merkmalen konstruieren. Weitere Informationen sowie spezielle Regeln zur Konstruktion von Merkmalen finden Sie im Abschnitt "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen".

PC-DMIS unterstützt die Konstruktion der folgenden Merkmale:

- PUNKT
- KREIS
- ELLIPSE
- KUGEL
- LINIE
- KEGEL
- ZYLINDER
- EBENE
- LANGLOCH

- KURVE
- OBERFLÄCHE
- MERKMALSATZ
- GAUSS-FILTERSATZ

Abmessungen

Über Abmessungsbefehle können Sie Merkmale oder das Verhältnis zwischen Merkmalen abmessen. Weitere Informationen zur Berechnung von Abmessungen finden Sie unter "Abmessung von Merkmalen".

Abmessungsformat

Die Druckfunktionalität von PC-DMIS ist eine der leistungsfähigsten Eigenschaften des Programms. Eine Abmessung läßt sich auf viele verschiedene Arten berechnen, bis die Ergebnisse zufriedenstellend sind. Die Daten erscheinen jedoch nur dann im Prüfungsprotokoll, wenn die Abmessung zum Drucken markiert ist.

Mit dem Befehl FORMAT können Sie mehr als ein Abmessungsformat innerhalb eines Werkstückprogramms erstellen. Bei einigen Abmessungen empfiehlt es sich, die Nennwerte nicht zu drucken.

Hinweis: Bestimmte Bereichstoleranzen haben immer den Nennwert 0, so daß sich das Drucken des Nennwerts erübrigt. Weiter unten im Werkstückprogramm möchten Sie die Nennwerte für eine andere Art von Abmessung (wie z. B. Lage oder Position) möglicherweise jedoch ausdrucken.

Mit dem Befehl FORMAT werden standardmäßig alle Spalten und Spaltenüberschriften gedruckt. Außerdem wird damit die Statistikdatei XSTATS11.TMP erstellt.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
FORMAT/ÜBERSCHRIFTEN,SYMBOL;NENNW,TOL,MESS,MAXMIN,
ABW,AUSSER_TOL
```

ÜBERSCHRIFTEN = Dieser Hauptbefehl bestimmt, ob für die Abmessungen, die dem Befehl FORMAT folgen, über den Zahlen Spaltenüberschriften angegeben werden.

SYMBOLE = Dieser Nebenbefehl bestimmt, ob die Abweichungssymbole gedruckt werden. Dieses Feld kann ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ein leeres Feld zeigt an, daß dieser Befehl ausgeschaltet ist.

Wenn sich der Cursor in einem dieser Felder befindet, können Sie mit den Tastaturbefehlen F7 und F8 hin- und herschalten.

NENNW,TOL,MESS,MAXMIN,ABW,AUSSER_TOL = Diese Nebenbefehle bestimmen, welche Spalten für die Abmessungen gedruckt werden, die dem Befehl FORMAT folgen. Sie können jede Kombination dieser Spalten ein- bzw. ausschalten. Um ein Attribut auszuschalten, plazieren Sie eine Leerstelle im entsprechenden Feld. Sie können die Spalten auch in beliebiger Reihenfolge anzeigen. Geben Sie dazu den gewünschten Befehl einfach in der gewünschten Reihenfolge ein. (Die Reihenfolge wird im Dialogfeld **Parameter der Abmessungen** numerisch angezeigt.)

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".

Verfügbare Abmessungen

Für Informationen zum Bearbeiten der folgenden Abmessungen klicken Sie auf die entsprechenden Einträge in der Liste:

- Lageabmessung
- Positionsabmessung
- Abstandabmessung
- Zwischenwinkelabmessung
- Konzentrizitätsabmessung
- Koaxialabmessung
- Rundheitsabmessung
- Geradheitsabmessung
- Ebenheitsabmessung
- Rechtwinkligkeitsabmessung
- Parallelitätsabmessung
- Auslaufabmessung
- Profilabmessung
- Neigungsabmessung
- Symmetrieabmessung
- Eingabeabmessung

Analyse

Informationen zum Bearbeiten der Analyseinformationen finden Sie im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

Statistische Daten

Informationen zum Einfügen und Bearbeiten statistischer Daten finden Sie im Abschnitt "Sammeln statistischer Daten".

Ausrichtung

Mit der Option "Ausrichtung" können Sie ein neues Koordinatensystem erstellen oder aufrufen.

Ausrichtungsbefehle

Für weitere Informationen zur Nutzung dieser Ausrichtungsbefehle im Bearbeitungsfenster klicken Sie auf den entsprechenden Eintrag in der folgenden Liste:

- Ausrichtung/Start
- Ausrichtung/2D-Besteinpassung
- Ausrichtung/3D-Besteinpassung
- Iterative Ausrichtung
- Ausrichtung/Ebene
- Ausrichtung/Drehen

- Ausrichtung/Übertragen
- Ausrichtung/Drehen Drehwinkel
- Ausrichtung/Übertragen Versatz
- Ausrichtung/aufrufen
- Ausrichtung/Aufrufen extern
- Ausrichtung/Aufrufen intern
- Ausrichtung/Ende

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 Merkmale

Sie können Befehle einfügen, welche die folgenden gemessenen Merkmale erstellen:

- Gemessener Punkt
- Gemessene Linie
- Gemessene Ebene
- Gemessene Kugel
- Gemessener Zylinder
- Gemessener Kegel
- Gemessener Kreis

Informationen zu diesen Merkmalen und zu Merkmalen im Allgemeinen finden Sie im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Merkmalen".

Meßpunkte

Dieser Befehl visiert die Lage für tatsächliche Berührungen durch den Taster an.

Basismeßpunkt

```
MESSPKT/BASIS,x,y,z,i,j,k,x,y,z
```

Dies ist das einfachste Meßpunktformat.

Blechmeßpunkte

```
MESSPKT/Typ,x,y,z,i,j,k,x,y,z
```

Typ = VEKTOR, OBERFLÄCHE, KANTE, ECKE, WINKEL

Es gibt fünf Typen von Blechmeßpunkten. Diese Option steht nur dann zur Verfügung, wenn das Blechpaket installiert ist (siehe "Blechmessungen").

Hinzufügen von Meßpunktzeilen

Um eine Meßpunktzeile hinzuzufügen, setzen Sie den Cursor in die gewünschte Zeile und drücken die EINGABETASTE. Beginnen Sie durch Eingabe des Befehls MESSPKT. Drücken Sie die TABULATORTASTE. Wo PC-DMIS die neue Zeile einfügt, richtet sich nach der Cursorposition. 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 leerer Zeilen

Um eine leere Zeile zu löschen, drücken Sie die NACH-UNTEN-TASTE oder die EINGABETASTE. Eine Zeile kann auch markiert und dann gelöscht werden (siehe Tastaturfunktionen des Befehlsmodus).

Bewegungsbefehle

Die verschiedenen Bewegungsbefehle steuern die Bewegung der Maschine. Informationen zu den verschiedenen Bewegungsbefehlen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte "Bewegung"" und unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Optional Motion' (Optionale Bewegung)" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Modus = MANUELL / CNC

`MODUS/MANUELL` (oder CNC)

Mit diesem Befehl können Sie zwischen manuellem und CNC-Modus hin- und herschalten.

Vorhalteabstand

`VORHALTEBEREICH/nnn.nnnn`

Dieser Befehl bestimmt den Abstand von der theoretischen Meßpunktlage, den die Maschine in Berührungsgeschwindigkeit zurücklegt.

Bewegungsgeschwindigkeit

BEWEGUNGSGESCHW/nnn.nnnn

Dieser Befehl ändert die Punkt-zu-Punkt-Positionierungsgeschwindigkeit des KMGs. Der hier angegebene Wert (1 bis 100) ist ein Prozentsatz der maximalen Maschinengeschwindigkeit.

Berührungsgeschwindigkeit

`BERÜHRUNGSGESCHW/nnn.nnnn`

Dieser Befehl ändert die Geschwindigkeit, mit der das KMG Meßpunkte aufnimmt. Der hier angegebene Wert ist ein prozentualer Anteil der maximalen Maschinengeschwindigkeit und darf nicht mehr als zwanzig Prozent betragen.

Scangeschwindigkeit

`SCANGESCHW/nnn.nnnn`

Dieser Befehl ändert die Geschwindigkeit, mit der das KMG das Werkstück abtastet. Der hier angegebene Wert ist ein prozentualer Anteil der maximalen Maschinengeschwindigkeit.

Rückfahrweg

```
RÜCKFAHRWEG/nnn.nnnn
```

Dieser Befehl bestimmt den Abstand, den die Maschine vor dem Wechsel von Berührungsgeschwindigkeit zu Bewegungsgeschwindigkeit von der aktuellen Meßpunktposition zurückfährt.

Prüfabstand

```
PRÜFEN/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 es sie findet oder feststellt, daß sie nicht vorhanden ist.

nnn.nnnn:
Der Prüfabstand

p.pp:
Der Prozentsatz des gesamten Prüfabstands, um den sich PC-DMIS bei Durchführen einer Stanzlochsuche bewegt. Der Standardwert 1 entspricht 100% des Prüfabstands. Folglich gilt: 0.1=10%, 0.2=20%, 0.3=30% etc. Dies funktioniert nur bei der Stanzlochsuche.

- Wenn PC-DMIS innerhalb des angegebenen Prüfabstands eine Oberfläche findet, nimmt es einen Meßpunkt auf.
- Wird keine Oberfläche gefunden, zeigt PC-DMIS in einer Fehlermeldung an, daß ein unerwartetes Ende der Bewegung festgestellt wurde.

Beispiel: Wenn 7.5 mm als Prüfabstand eingegeben wird, fährt PC-DMIS 7.5 mm über die theoretische Oberfläche hinaus und sucht nach einer Oberfläche zum Aufnehmen des Meßpunkts.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Prüfabstand" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Datei verschieben

Mit den unten aufgeführten Befehlen können Sie die Bewegungen des Tasters zwischen den Meßpunkten ändern.

- `BEWEGEN/PUNKT`
- `BEWEGEN/INKREMENT`
- `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`
- `BEWEGEN/KREISFÖRMIG`
- `BEWEGEN/SYNC`
- `BEWEGEN/DURCHLAUF`
- `BEWEGEN/DREHTISCH`
- `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE`

Diese Befehle sind im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen" beschrieben.

Blechmessungen

Blechmessungen sind nur als Zusatzoption zum Grundpaket der PC-DMIS-Software für geometrische Bemessungen verfügbar (Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmale".) 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. Für vollständige Informationen zur Nutzung der einzelnen Blechmeßfunktionen klicken Sie auf den entsprechenden Eintrag in der folgenden Liste:

- Vektorpunkt
- Oberflächenpunkt
- Kantenpunkt
- Winkelpunkt
- Eckpunkt
- Extrempunkt
- Blechkreis
- Blechzylinder
- Kugel
- Rechteckloch
- Rundloch
- Ellipse
- Kerbe
- Kegel

Taster

Mit den folgenden Befehlen können Sie auf Optionen zugreifen, die sich auf den Taster auswirken. Sie können mit diesen Befehlen die aktive Tasterspitze eines Taster-Clusters oder die Position eines sich drehenden Tasterkopfs ändern. Außerdem kann die Option "Tasterkompensation" je nach Bedarf ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Laden eines Tasters

`TASTERLADEN/`Taster`-Dateiname`

Der Befehl "Taster laden" ist ein vom Benutzer editierbares Feld, mit dem Sie eine Datei mit kalibrierten Tasterspitzen, die innerhalb des Werkstückprogramms verwendet werden sollen, laden können.

Tasterkompensation

`TASTERKOMP/EIN (oder AUS)`

Mit dem Befehl Tasterkompensation können Sie die Tasterkompensation ein- bzw. ausschalten. Die Tasterkompensation ist dann EINgeschaltet, wenn der Befehl im Bearbeitungsfenster angezeigt wird.

Lesepunkt

```
M-ID=  MERKM/ PUNKT, TOG1
    THEO/ x, y, z, i, j, k
    IST/ x, y, z, i, j, k
    LESEPUNKT
```

Der Befehl "Lesepunkt" erstellt an der aktuellen Position des Tasters ein Punktmerkmal. PC-DMIS speichert dann die Werte des gelesenen Punktes.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition" im Abschnitt "Erstellen von allgemeinen Merkmalen".

Tasterspitze

```
TASTERSPITZE/T1A0B0, SCHAFTIJK=0, 0, 1, WINKEL=0
```

- SCHAFTIJK ist einfach eine andere Vektorform zur Angabe der A- und B-Winkel für die Tasterspitze.
- WINKEL gibt den Winkel an, mit dem die Tasterspitzenmatrix um den Schaftvektor gedreht wird.

Kommentare

Mit dieser Option können Sie Kommentare während der Ausführung des Werkstückprogramms anzeigen oder an das Prüfungsprotokoll senden. Diese Kommentare werden mit der Menüoption **Extras / Kommentar** erstellt. Mit der Option **Kommentare einblenden** können Sie innerhalb des Bearbeitungsfensters Bedienerhinweise und Prüfungsprotokoll-Kommentare hinzufügen, bearbeiten oder löschen. Der Befehl `KOMMENTAR` kann zwischen den Optionen BEDIENER, PROTOKOLL, JANEIN, DOKUMENTATION und EINGABE umgeschaltet werden.

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 **Extras | 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, werden die zuvor eingegebenen Kommentare in einer Meldung 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, Kommentartext
```

Protokoll

Mit dieser Option können Sie Text an das Prüfungsprotokoll senden. Zur Verwendung dieser Option klicken Sie in der Menüleiste auf **Extras | Kommentar** und schalten auf `PROTOKOLL`, oder geben Sie im Bearbeitungsfenster an der gewünschten Position den Befehl `KOMMENTAR/PROTOKOLL` 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 Prüfungsprotokoll, das gedruckt werden kann.

Wenn Sie die Taste F9 drücken, während sich der Cursor in einer `KOMMENTAR/PROTOKOLL`-Befehlszeile befindet, erscheint das Dialogfeld **Kommentare**, in dem Sie die angezeigte Meldung ändern können.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KOMMENTAR/PROTOKOLL, Kommentartext
```

Eingabe

Mit dieser Option können Sie, ähnlich wie mit der Option "BEDIENER", während der Ausführung eines Werkstückprogramms Text anzeigen. Zusätzlich zu 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 Prüfungsprotokoll geschrieben werden. Zur Verwendung dieser Option klicken Sie in der Menüleiste auf **Extras | 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. Die Eingabe des Bedieners wird der Kommentar-ID zugewiesen, so daß 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, Kommentartext
```

Dokumentation

Mit dieser Option können Sie Text zum internen Programm hinzufügen. Dieser Text wird während der Ausführung des Werkstückprogramms nicht angezeigt.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KOMMENTAR/DOKUMENTATION, Kommentartext
```

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** und **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, Kommentartext
```

Überwachungsfelder

Mit der Option **Überwachungsfeld** können Sie im Bearbeitungsfenster Überwachungsfelder einrichten. Diese Informationen sind nützlich für die STATISTIK-Datenbank (siehe Datei XSTATS11.TMP). Der Name und der aktuelle Wert des Felds 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 **Überwachungsfeld**.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ÜBERWACHUNGSFELD/Feldname: Wert
```

Feldname = Zeichenfolge, die den Namen des Überwachungsfelds darstellt. Der Name darf höchstens 15 Zeichen lang sein.

Wert = der aktuelle Wert des Überwachungsfelds. Der Wert darf höchstens 15 Zeichen umfassen.

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

Mit dem Befehl `ANZEIGE` können Sie die Grafikanzeige kopieren und im Bearbeitungsfenster anzeigen. Diese Anzeige ist auch auf dem Ausdruck verfügbar und wird bei jeder Ausführung des Werkstückprogramms aktualisiert.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ANZEIGE / METADATEI, "___"
```

___ = In diesem Feld können Sie eine Beschreibung für die kopierte Anzeige eingeben. Der Text darf höchstens 255 Zeichen lang sein.

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. Plazieren Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster auf einem Nebenbefehl.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste.
3. Drücken Sie F7 oder F8. Dadurch können Sie zwischen den verfügbaren Optionen umschalten.

Diese Liste dient als umfassende Übersicht der Befehle, die einem Werkstückprogramm hinzugefügt werden können. Für weitere Informationen schlagen Sie bitte in den einzelnen Abschnitten nach.

Hinweis: PC-DMIS unterstützt im Bearbeitungsfenster Zeilen maximal 280 Zeichen.

HAUPTBEFEHL	NEBENBEFEHL
2DWINKEL (siehe "Abmessung von	A

Zwischenwinkeln")	
2DABSTAND (siehe "Abstandabmessung")	M
3DWINKEL (siehe "Abmessung von Zwischenwinkeln")	A
3DABSTAND (siehe "Abstandabmessung")	M
AUSRICHTUNG (siehe "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen")	BE2D, BE3D, WIEDERH, EBENE, DREHEN, ÜBERTR, VERSATZ_DREHEN, ÜBERTRVERSATZ, AUFRUFEN, AUFRUFEN_EXTERN
NEIGUNG (siehe "Abmessung von Neigungen")	M
ANALYSEANSICHT (siehe "Analyse")	
ARRAY-INDIZES (siehe "Arrays")	
ZUWEISEN (siehe "Verwenden von Variablen mit Ausdrücken")	
ANHÄNGEN (siehe "IDs für Merkmale innerhalb von Unterprogrammen, BASIC-Skripts oder externen Programmen")	
AUTO (siehe "Blechmessungen")	VEKTORPUNKT, OBERFLÄCHENPUNKT, KANTENPUNKT, ECKPUNKT, WINKELPUNKT, EXTREMPUNKT, KUGEL, KREIS, ZYLINDER, RECHTECKLOCH, LANGLOCH, KEGEL, ELLIPSE, KERBE
AUTOM_AUSLÖSER (siehe "Parametereinstellungen: Registerkarte "Taster-Auslöseroptionen"")	
CAD GLEICH WERKSTÜCK (siehe "CAD gleich Werkstück")	
BERECHNEN	
UNTERPROGAUFR (siehe "Aufrufen eines Unterprogramms")	
CASE (siehe "Case / End Case")	
PRÜFEN (siehe "Prüfabstand")	
SICHEBENE (siehe "Parametereinstellungen: Registerkarte "Sicherheitsebene"")	"ARBEITSEBENEWERT"
KLEMM (siehe "Klemmwert")	
COLUMN132 (siehe "Abmessungen")	
KOMMENTAR (siehe "Kommentare")	BEDIENER, PROTOKOLL
KONZENTRIZITÄT (siehe "Abmessung von Konzentrizität")	M
KONST (siehe "Konstruierte Merkmale")	KREIS, KEGEL, KURVE, ZYLINDER, ELLIPSE, LINIE, EBENE, PUNKT, SATZ, OBERFLÄCHE, KUGEL
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")	
ENDEUNTERPROG (siehe "Beenden eines Unterprogramms")	
ANGLEICHEN (siehe "Ausrichtung angleichen")	
EXTERNERBEFEHL (siehe "Einfügen eines externen Befehls")	
DATEI (siehe "Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe")	ÖFFNEN, BEWEGEN, VORHANDEN, DIALOGFELD, LÖSCHEN, KOPIEREN, SCHLIESSEN, ZEICH_SCHREIB, BLOCK_SCHREIB, ZEILE_SCHREIB, POS_SPEICHERN, RÜCKLAUF, POS_AUFRUFEN, LESEN_BIS, ZEICH_LESEN, BLOCK_LESEN, ZEILE_LESEN
EBENHEIT (siehe "Abmessung von Ebenheit")	M
FLY (siehe "FLY-Modus")	
VORSCHUB (siehe "Einfügen eines Seitenvorschubbefehls")	
FORMAT (siehe "Abmessungsformat")	ÜBERSCHRIFTEN,STAT
NUR_ZW.RAUM (siehe "Lage-Abmessung")	EIN
GENERELL (siehe "Erstellen eines allgemeinen Merkmals")	PUNKT, EBENE, KEIN, LINIE, ZYLINDER, KEGEL, KREIS, RECHTECKLOCH, KUGEL, LANGLOCH
GEHEZU (siehe "Springen zu einer Sprungmarke")	
MESSPKT (siehe "Meßpunkte")	BASIC, WINKEL, VEKTOR, OBERFLÄCHE, 001KANTE, ECKE
IF (siehe "If / End If")	
EINGABEWERT (siehe "Abmessung mit Hilfe von Tastatureingaben")	M
MARKE (siehe "Erstellen von Sprungmarken")	
LEITZPROBE	
TASTERLADEN (siehe "Taster laden")	"DATEINAME"
LAGE (siehe "Lage-Abmessung")	A, D, M, PA, PR, R, T, X, Y, Z
SCHLEIFE (siehe "Erstellen allgemeiner Schleifen")	ANFANG, ENDE
MESS (siehe "Gemessene Merkmale")	KREIS, KEGEL, KURVE, ZYLINDER, LINIE, EBENE, PUNKT, SATZ, LANGLOCH, KUGEL
MODUS (siehe "Manueller/CNC-Modus")	CNC, MANUELL
BEWEGEN (siehe "Bewegungsbefehle (Taster)")	PUNKT, DREHTISCH, KREISFÖRMIG, SICHERHEITSEBENE, INKREMENT, PHx (X,Y,Z)

BEWEGUNGSGESCHW (siehe "Bewegungsgeschwindigkeit")	% der Gesamt-Maschinengeschwindigkeit
BEI_FEHLER (siehe "Verzweigung bei einem KMG-Fehler")	UNERWARTETER_MESSPKT, TASTER_VERFEHLG
OPTIONMOTION (OPT_BEWEGUNG) (siehe "Parametereinstellungen: Registerkarte "Optionale Bewegung"")	
PARALLELITÄT (siehe "Abmessung von Parallelität")	M
PD	
RECHTWINKLIGKEIT (siehe "Abmessung von Rechtwinkligkeit")	M
VORHALTEBEREICH (siehe "Vorhaltebereichsabstand")	"Abstand"
TASTERKOMP (siehe "Tasterkombination")	"EIN, AUS"
PROFIL (siehe "Abmessung von Profilen").	
PROGRAMM	ENDE beendet Programm an der Befehlsposition"
LESEPUNKT (siehe "Lesepunkt")	"xyz-Wert der Tasterlage"
AUFRUFEN (siehe "Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung")	ANSICHTENSATZ, AUSRICHTUNG (INTERN/EXTERN)
RÜCKFAHRWEG (siehe "Rückfahrweg")	"Abstand"
NURRETROLINEAR (siehe "Lageoptionen")	EIN, AUS
RMESS (siehe "Rel. Messung").	
RUNDHEIT (siehe "Abmessung von Rundheit")	M
RS	
RT	
AUSLAUF (siehe "Abmessung von Rundlauf")	M
S	
SPEICHERN (siehe "Speichern einer Ausrichtung")	AUSRICHTUNG
SCANGESCHW (siehe "Scangeschwindigkeit")	% der Gesamt-Maschinengeschwindigkeit
SKRIPT (siehe "Einfügen von BASIC-Skripts")	
SELECT (siehe "Select / End Select")	
STAT (siehe "Sammeln statistischer Daten")	EIN, AUS
GERADHEIT (siehe "Abmessung von Geradheit").	M
UNTERPROGRAMM (siehe "Verzweigung bei Unterprogrammen")	
TASTERSPITZE (siehe "Tasterspitze")	"Dateiname"
TEMPKOMP (siehe "Temperaturkompensation")	
BERÜHRUNGSGESCHW (siehe "Berührungsgeschwindigkeit %")	"% der Gesamt-Maschinengeschwindigkeit"
ÜBERWACHUNGSFELD (siehe "Überwachungsfelder")	(Feldname: Wert)
POSITION (siehe "Abmessung von	A, D, M, PA, PR, R, T, V, X, Y, Z

Positionen")	
UNTIL (siehe "Do / Until")	
WHILE (siehe "While / End While")	
ARBEITSEBENE (siehe "Liste 'Arbeitsebene'")	OBEN, HINTEN, UNTEN, VORNE, LINKS, RECHTS

Tastaturfunktionen des Befehlsmodus

Die folgende Tabelle führt die verschiedenen Tastaturfunktionen auf, die im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters verfügbar sind.

Taste(n)	Funktion
ALT + F3	Blendet das Dialogfeld **Suchen** ein.
UMSCHALT+TAB**,** STRG+NACH-LINKS-Taste	Bewegt den Cursor rückwärts zum letzten vom Benutzer editierbaren Feld.
STRG	Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das gewünschte Merkmal im Grafikfenster. PC-DMIS bewegt den Cursor auf die entsprechende Merkmalszeile im Bearbeitungsfenster. Mit STRG + Doppelklick auf einem Merkmal wird das gesamte Merkmal ausgewählt.
STRG + A	Markiert alle Textelemente innerhalb des Fensters.
STRG + 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 Merkmale (oder das Merkmal, an dem sich der Cursor befindet) aus.
STRG + ENDE	Bewegt den Cursor an das Ende des Werkstückprogramms.
STRG + TAB	Minimiert das Bearbeitungsfenster oder stellt dessen Originalgröße wieder her.
STRG + POS1	Bewegt den Cursor an den Anfang des Werkstückprogramms.
STRG+BILD-AB-Taste	Bewegt den Cursor an das Ende der Datei.
STRG+BILD-AUF-Taste	Bewegt den Cursor an den Anfang der Datei.
STRG + Q	Blendet das Dialogfeld **Ausführen** ein, in dem Sie das Werkstückprogramm ausführen können.
STRG+T	Schaltet zwischen dem Master-/Slave-Modus um.
STRG + V	Fügt den Inhalt der Zwischenablage an der Einfügemarke ein. Wenn nur Text kopiert wurde, versucht PC-DMIS, den Text einzufügen. Wenn ein gesamtes Objekt 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 alle hervorgehobenen Zeichen aus.
STRG + Y	Zeigt das Dialogfeld **Ausführen** an und setzt die angehaltene Ausführung wieder fort.
LÖSCHEN oder RÜCK-Taste	Löscht alle hervorgehobenen Zeichen. Wenn nichts markiert ist, funktionieren beide Tastaturbefehle wie in einem gewöhnlichen Editor.
Doppelklick	Wenn sich der Cursor auf einem editierbaren Feld befindet, bewirkt ein Doppelklick mit der linken Maustaste, daß dieses Feld hervorgehoben wird.
NACH-UNTEN-TASTE	Bewegt den Cursor eine Zeile nach unten.
F2	Fügt einen Ausdruck ein.
F3	Markiert ein Merkmal zur Ausführung. Es können mehrere Merkmale gleichzeitig markiert werden, wenn die gewünschten Merkmale vor der Auswahl dieses Befehls hervorgehoben wurden.
F4	Druckt den gesamten Inhalt des Bearbeitungsfensters.
F7	Wenn der Cursor in einem Umschaltfeld steht, schaltet dieser Befehl den Eintrag im Feld vorwärts zum nächsten alphabetischen Eintrag in der Liste der zulässigen Einträge. Ist das Ende der Liste erreicht, geht PC-DMIS automatisch zum ersten Eintrag in der Liste.
F8	Wenn der Cursor in einem Umschaltfeld steht, schaltet dieser Befehl den Eintrag im Feld rückwärts zum letzten zulässigen alphabetischen Eintrag. Ist der Anfang der Liste erreicht, geht PC-DMIS automatisch zum letzten Eintrag in der Liste.
F9	Blendet das Dialogfeld für den Befehl ein, auf dem der Cursor positioniert ist, wenn die Taste gedrückt wird.
NACH-LINKS-PFEIL	Bewegt den Cursor ein Zeichen nach links.
BILD-AB-Taste	Bewegt den Cursor eine Seite nach unten.
BILD-AUF-Taste	Bewegt den Cursor eine Seite nach oben.
NACH-RECHTS-TASTE	Bewegt den Cursor ein Zeichen nach rechts.
Umschalttaste	Wenn die UMSCHALTTASTE beim Betätigen einer der Pfeiltasten gedrückt gehalten wird, werden die Textelemente bei Bewegen des Cursors hervorgehoben. Mit UMSCHALT + Doppelklick auf einem Anfangs- oder Endelement eines Blocks wird der gesamte Block ausgewählt.
UMSCHALT + F10	Blendet das Dialogfeld **Gehe zu** ein.

Tab+Strg+NACH-RECHTS-Taste	Bewegt den Cursor vorwärts zum nächsten vom Benutzer editierbaren Feld.
NACH-OBEN-TASTE	Bewegt den Cursor eine Zeile nach oben.

Arbeiten im Protokollmodus

Symbol für **Full Report Mode (Protokollmodus "Vollständig")**

Symbol für **Last Execution Report Mode (Protokollmodus "Letzte Ausführung")**

Durch Auswahl des Symbols **Full Report Mode (Protokollmodus "Vollständig")** oder des Symbols **Last Execution Report Mode (Protokollmodus "Letzte Ausführung")** wird das Bearbeitungsfenster in den Protokollmodus versetzt. In diesem Modus können Sie alle Informationen ansehen, die in einem Prüfungsprotokoll angezeigt werden.

- Bei Auswahl des Symbols **Full Report Mode (Protokollmodus "Vollständig")** werden alle Elemente aller Ausführungen des Werkstückprogramms angezeigt. Wenn Sie das Werkstückprogramm schließen, speichert PC-DMIS diese Informationen zur späteren Verwendung.
- Bei Auswahl des Symbols **Last Execution Report Mode (Protokollmodus "Letzte Ausführung")** werden nur jene Elemente angezeigt, die in der letzten Ausführung des Werkstückprogramms ausgeführt wurden. Die Informationen bleiben nur so lange in diesem Protokoll, bis das Werkstückprogramm geschlossen wird. Wenn Sie das Werkstückprogramm schließen, löscht PC-DMIS das Protokoll.

Im Protokollmodus können Sie keine Merkmale oder Befehle durch Eingeben bearbeiten. In manchen Fällen können Sie jedoch F9 drücken, um das Dialogfeld des Merkmals zu öffnen, und dort Änderungen vornehmen.

- Informationen zu den Elementen, die in den Textprotokollen angezeigt werden, finden Sie unter "Anzeigeoptionen für den Protokollmodus" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Informationen zum Einfügen von Protokollbefehlen in Werkstückprogramme finden Sie im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".
- Informationen zum Drucken von Protokollen finden Sie unter "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".
- Informationen zum Erstellen und Verwenden von HyperView-Reports finden Sie im Abschnitt "Erstellen von HyperView-Reports".

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 verwenden können, um Werkstückprogramme zu bearbeiten.

Die meisten Befehle und Merkmale, 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, wie DIMS-Befehle (Standardbefehlsformat von PC-DMIS) in DMIS-Befehle umgesetzt werden, finden Sie im Dokument *PC-DMIS Support Documentation for DMIS*, das unter folgender Adresse erhältlich ist: ftp://wilcoxassoc.com/docs/dmis_support.zip.
- Informationen über DMIS finden Sie unter der Adresse http://www.dmis.com.

Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren

Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren: Überblick

PC-DMIS stellt eine Reihe an Fenstern und Editoren zur Verfügung, mit denen Sie die Werkstückprogrammierung einfach und produktiv gestalten können. Zu diesen Fenstern und Editoren gehört das Bearbeitungsfenster, das bereits im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters" behandelt wurde. Außerdem steht ein Voransichtsfenster zur Verfügung, mit dem Sie Ihre Messungen vor dem Akzeptieren anzeigen können. Des weiteren ist ein Skripteditor zum Erstellen von Skripten in der BASIC-Sprache und ein HyperView-Report-Editor zum Erstellen von HyperReports enthalten.

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Sie diese verschiedenen Werkzeuge aufrufen und einsetzen können. Die folgenden Hauptthemen sind enthalten:

- Verwenden des Voransichtsfensters
- Verwenden der Taster-Ergebnisanzeige
- Verwenden des BASIC-Skripteditors
- Verwenden der Fenster mit Markierungssätzen
- Arbeiten mit dem Hyperview-Report-Editor
- Anzeigen eines Prüfungsprotokolls
- Anzeigen von Bahngeraden

Verwenden des Voransichtsfensters

Bei Auswahl der Menüoption **Voransichtsfenster** wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie die Ergebnisse einer Merkmalmessung anzeigen können, bevor Sie die Messung tatsächlich übernehmen. Wird nach Aufnahme von Tastermeßpunkten auf die ENDE-Taste (oder die Taste FERTIG am Bedienelement) gedrückt, zeigt PC-DMIS im Grafikfenster das Merkmal und im Voransichtsfenster Abmessungsangaben für das Merkmal an.

Im Voransichtsfenster werden Abweichungen von akzeptablen Toleranzen in demselben für Abmessungen verwendeten Farbschema dargestellt. Auf diese Weise läßt sich schnell feststellen, ob eine bestimmte Messung innerhalb akzeptabler Toleranzen liegt oder nicht (weitere

Informationen, wie die für Abmessungen verwendeten Toleranzfarben geändert werden, finden Sie unter "Bearbeiten der Abmessungsfarben" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").

Hinweis: Um festzustellen, welche Merkmalsangaben im Voransichtsfenster angezeigt werden, können Sie einfach den Cursor auf die Befehlszeile des gewünschten Merkmals im Bearbeitungsfenster plazieren. Im allgemeinen ruht der Cursor auf dem letzten Merkmal des Bearbeitungsfenster.

Nachstehend werden die für das Voransichtsfenster verfügbaren Optionen aufgeführt.

Optionen des Voransichtsfensters

Das Voransichtsfenster zeigt sowohl allgemeine Informationen über ein Merkmal als auch spezifische Dimensionsangaben an.

Option	Beschreibung
ID	Dieses Feld bestimmt den Sprungmarkennamen gemessener Merkmale oder Abmessungen.
SD	Dieses Feld bestimmt die Standardabweichung des gemessenen Merkmals.
Anz. Meßpkte	Dieses Feld bestimmt, wieviele Tastermeßpunkte zum Messen des Merkmals aufgenommen werden.
Ausblenden	Mit dieser Schaltfläche wird das Voransichtsfenster geschlossen. Zum Öffnen des Voransichtsfensters wählen Sie **Datei | Voransichtsfenster**.
Akzeptieren	Mit dieser Schaltfläche wird die Messung akzeptiert. Sie funktioniert nur, wenn zuvor das Kontrollkästchen **Abmessung speichern** markiert wurde.
Ansicht	Mit der Schaltfläche **Ansicht** wird das Analysefenster für die richtige Abmessung des gemessenen Merkmals angezeigt.
Abmessungen autom. erstellen	Bei der Auswahl des Kontrollkästchens **Abmessungen autom. erstellen** wird für das gemessene Merkmal eine Abmessung erstellt, sobald Sie auf **Akzeptieren** klicken.
ACH	Diese Liste zeigt die ausgewählte Achse im Vorschaufenster 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 "Abmessen von Merkmalen".
Nennwert	Dieses Feld bestimmt die Nenn- (oder idealen) 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 Tiefstwert, bis zu dem die Messung die Toleranz noch nicht überschreitet.
ABW	Dieses Feld bestimmt die Abweichung der Messung vom Nennwert.
AUSSER_TOL	Dieses Feld bestimmt, um welchen Wert der Meßwert außerhalb des Toleranzbereichs liegt.

Anpassen der Größe des Voransichtsfensters

Die Größe des Voransichtsfensters kann wie bei den meisten Fenstern auf Ihre individuellen Anforderungen eingestellt werden. Um es zu vergrößern oder zu verkleinern, ziehen Sie einfach die Fensterecke mit der Maus auf die gewünschte Größe.

Verwenden der Taster-Ergebnisanzeige

Über den Menübefehl **Taster-Ergebnisanzeige** können Sie die Ergebnisanzeige der aktuellen KMG-Position einsehen. Wenn diese Option gewählt wird, blendet PC-DMIS die Taster-Ergebnisanzeige ein. (Im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte"" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen.)

Die Taster-Ergebnisanzeige enthält Informationen aus der Tabelle unten, abhängig von den im Dialogfeld **Ergebnisanzeige einrichten** ausgewählten Optionen (siehe auch "Einrichten der Ergebnisanzeige" im Abschnitt "Voreinstellungen").

Linke Spalte	Beschreibung
X	Aktuelle XYZ-Tasterposition
Y	
Z	
LX	XYZ-Position des letzten Meßpunkts
LY	
LZ	
DX	Abstand zur nächsten Position
DY	
DZ	
EX	Fehler des letzten gemessenen Merkmals
EY	
EZ	
W	Drehtischwinkel
A	AB-Achsen-Winkel
B	

Meßpunkte Aufgenommene Meßpunkte

Sie können die Größe dieser Ergebnisanzeige anpassen, indem Sie den Fensterrand einfach so lange ziehen, bis das Fenster die gewünschte Größe hat. Wenn Sie auf das Symbol zur Fenstermaximierung klicken (dieses befindet sich oben rechts im Fenster), vergrößert sich das Feld auf volle Bildschirmgröße. (Wenn Sie ein zweites Mal auf das Symbol klicken, wird die vorherige Größe des Fensters wiederhergestellt.) Damit können Sie die ausgewählte Ergebnisanzeige einsehen, wenn KMG und Monitor sich an verschiedenen Stellen im Raum befinden. Um die Taster-Ergebnisanzeige zu schließen, klicken Sie auf das X in der rechten oberen Ecke des Fensters.

Hinweis: Immer, wenn die Bildschirmposition oder Größe der Ergebnisanzeige geändert wird, aktualisiert PC-DMIS die erforderlichen Registrierungseinträge. Wenn die Option dann das nächste Mal aufgerufen wird, wird die Ergebnisanzeige genau so wieder angezeigt, wie es beim letzten Aufruf der Option eingestellt worden war.

Bei Geräten mit externer digitaler Ergebnisanzeige ist eine Bildschirmanzeige des Ergebnisses nicht verfügbar, und diese Option steht daher nicht zur Verfügung.

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 **BASIC-Skripteditor** wird der Basic-Skripteditor geöffnet, und die Hauptmenüleiste von PC-DMIS wird durch die folgenden Menüs ersetzt: **Datei**, **Bearbeiten**, **Ausführen** und **Hilfe**. Sie können die normale Menüleiste von PC-DMIS wiederherstellen, indem Sie den Basic-Skripteditor verkleinern oder schließen.

Der Basic-Skripteditor umfaßt die folgenden Menüs:

- BASIC-Skripteditor-Symbolleiste
- Menü **Datei**
- Menü **Bearbeiten**
- Menü **Ausführen**
- Menü **Hilfe**

BASIC-Skript-Symbolleiste

Die **BASIC-Skripteditor**-Symbolleiste unterstützt die folgenden 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 eingeblendeten Dialogfeld **Speichern unter** zur Angabe des gewünschten Skriptnamens aufgefordert.

Drucken

Diese Schaltfläche druckt das aktuelle BASIC-Skript.

Seitenansicht

Mit dieser Schaltfläche können Sie sich im Fenster der 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). Ein Skript muß vor dem Ausführen kompiliert werden.

Starten

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.

Datei (Menü)

Im Menü **Datei** des BASIC-Skripteditors stehen die folgenden 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 zu einem vorhandenen Skript navigieren 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, angeben können.

Drucken

Mit der Menüoption **Datei | Drucken** können Sie das Skript im BASIC-Skripteditor vom Drucker Ihres Systems aus drucken.

Seitenansicht

Wenn im Menü **Datei** des BASIC-Skripteditors der Befehl **Drucken** aktiviert ist, können Sie mit der Menüoption **Datei | Seitenansicht** eine Seitenansicht 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.

Menü Bearbeiten

Im Menü **Bearbeiten** des BASIC-Skripteditors stehen BASIC-Bearbeitungsfunktionen zur Bearbeitung 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 sämtlichen Text im BASIC-Skripteditor. Sie können den markierten Text dann mit den entsprechenden Befehlen ausschneiden, kopieren oder löschen.

Suchen

Die Menüoption **Bearbeiten | Suchen** blendet das Dialogfeld **Suchen** ein.

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 diejenigen Wörter an, die vollständig mit dem gesuchten Wort übereinstimmen.
- Wenn Sie das Kontrollkästchen **Groß-/Kleinschreibung** markieren, zeigt das Dialogfeld nur diejenigen Begriffe an, die in ihrer Groß-/Kleinschreibung mit dem im Feld **Suchen nach** angegebenen Begriff übereinstimmen.

Weitersuchen

Der Befehl **Bearbeiten | Weitersuchen** bewirkt, daß im BASIC-Skripteditor nach dem nächsten Begriff, der den im Dialogfeld **Suchen** angegebenen Kriterien entspricht, weitergesucht wird (siehe **Bearbeiten | Suchen** weiter oben).

Ersetzen

Die Menüoption **Bearbeiten | Ersetzen** blendet das Dialogfeld **Ersetzen** ein.

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 **Ersetzen durch** angegebenen Begriff ersetzen.

Die Schaltfläche **Weitersuchen** bewirkt, daß der BASIC-Skripteditor durchsucht wird und der erste Begriff, der den im Dialogfeld eingegebenen Suchkriterien entspricht, eingeblendet wird.

Mit der Schaltfläche **Ersetzen** können Sie das Gefundene (mittels **Weitersuchen**) durch den Eintrag im Feld **Ersetzen durch** ersetzen.

Mit der Schaltfläche **Alles 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 Raster namens **Dialog One** sowie die **MasQ Enable Dialog Designer**-Symbolleiste geöffnet. Mit dieser Symbolleiste und dem Raster **Dialog One** sind Ihnen die erforderlichen Tools zum Entwurf von Dialogfeldern an die Hand gegeben, die später für Ihre Skripts programmiert werden können.

Durch Klicken auf das "X" in der oberen rechten Ecke der **MasQ Enable Dialog Designer**-Symbolleiste werden diese Tools geschlossen.

Menü Ansicht

Im Menü **Ansicht** können Sie bestimmen, ob die Symbolleiste und/oder die Statusleiste des BASIC-Skripteditors angezeigt werden soll. 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 | Tabulatorpositionen einstellen**, und geben Sie eine Zahl ein. Jedesmal, wenn auf die TABULATORTASTE gedrückt wird, rückt PC-DMIS Text um die angegebene Zeichenanzahl ein. Wenn die Tabulatorpositionen beispielsweise im Abstand von jeweils fünf Zeichen angeordnet werden sollen, geben Sie in das Dialogfeld **Tabulatorpositionen 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 und auf Syntaxfehler hin überprüft, 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.

Syntaxhilfe

Die Option **Hilfe | Syntaxhilfe** aktiviert bzw. deaktiviert beim Arbeiten mit dem BASIC-Skripteditor die Syntaxhilfe. 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 TABULATORTASTE, und der Begriff erscheint im BASIC-Skripteditor. Durch Drücken der LEERTASTE wird die für den Befehl erforderliche Syntax angezeigt.

Syntaxhilfedatei

Mit **Hilfe | Syntaxhilfedatei** können Sie die im Befehl **Hilfe | Syntaxhilfe** verwendete Syntaxdatei auswählen. Es erscheint das Dialogfeld **Syntaxhilfedatei laden**. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das PC-DMIS für Windows enthält, und wählen Sie die Datei "Pcdmis.syn".

Verwenden der Fenster mit Markierungssätzen

Bei Auswahl der Menüoption **Fenster mit Markierungssätzen** wird das gleichnamige Fenster geöffnet. Mit diesem Fenster können Sie eine Gruppe markierter Merkmale speichern, die Sie ausführen möchten. Siehe auch "Erstellen und Ausführen von Markierungssätzen"" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Arbeiten mit dem Hyperview-Report-Editor

Bei Auswahl der Menüoption **Hyperview-Report-Editor** wird der gleichnamige Editor angezeigt. Mit diesem Editor können Sie benutzerdefinierte Protokolle für die elektronische Anzeige oder zum Ausdrucken erstellen oder bearbeiten. HyperView-Reports unterscheiden sich von den automatischen Textprotokollen, die PC-DMIS erstellt, wenn Sie im Bearbeitungsfenster auf das Symbol **Protokollmodus** klicken (siehe auch "Arbeiten im Protokollmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters").

Weitere Informationen zum Erstellen von HyperView-Reports finden Sie unter "Erstellen von HyperView-Reports".

Anzeigen eines Prüfungsprotokolls

Mit der Menüoption **Prüfungsprotokoll** des Bearbeitungsfensters bestimmen Sie, welches Textprotokoll auf dem Bildschirm angezeigt werden soll. Das Protokoll wird im Rich Text-Format (.rtf) angezeigt.

So öffnen Sie ein Prüfungsprotokoll:

1. Wählen Sie die Menüoption **Prüfungsprotokoll**. Das Dialogfeld **Datei öffnen** wird eingeblendet.

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 Prüfungsprotokoll 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.

Anzeigen von Bahngeraden

Mit der Menüoption **Bahngeraden** können Sie die aktuelle Bahn des Tasters im Grafikfenster zeichnen. Weitere Informationen finden Sie unter "Anzeigen und Animieren von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Erstellen von HyperView-Reports

Erstellen von HyperView-Reports: Einführung

Bei PC-DMIS Version 3.0 wurde die Protokollfähigkeit vorheriger Versionen weitgehend verbessert, indem HyperView, hochentwickelte Protokollwerkzeuge von HyperCube Inc. und Dundas Software integriert wurden. Mit diesem Werkzeug können Sie nun benutzerdefinierte Protokolle (sogenannte "HyperView-Reports") von PC-DMIS aus einrichten. Die neuen Protokollwerkzeuge sind besser in PC-DMIS-BASIC integriert. Sie ermöglichen erfahrenen Benutzern, VB-ähnliche Formulare zu gestalten, die Benutzerinteraktionen und BASIC-Ereignis-Handler (Skriptformulare) unterstützen.

Die folgenden Themen wurden in eine Reihe von Lernprogrammschritten unterteilt, die Sie durch die einzelnen Verfahren zur Erstellung und Nutzung eines HyperView-Reports führen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Erstellen eines HyperView-Reports
- Beispiel für Reporting-Optionen
- Hinzufügen von Objekten zum HyperView-Report
- Objekteigenschaften mit Hilfe der Eigenschaftsseite ändern
- Durchführen von Ereignissen mit Hilfe der BASIC-Handler-Funktionen
- Verwenden von Objekten und Steuerungen in HyperView-Reports
- Verwenden der Layout-Leiste zum Bearbeiten Ihres Protokolls
- Verwalten mehrerer Objekte unter Verwendung von Schichten
- Erstellen von mehrseitigen Protokollen
- Erzeugen von automatischen Protokollen
- HyperView-Reports in Werkstückprogrammen

Für weitere über den Umfang dieses Lernprogramms hinausgehende Informationen können Sie einen vollständigen HyperView-Dokumentationssatz unter folgender Adresse von Dundas Software herunterladen:
http://www.dundas.com/downloads/docs/files/HViewdocs.exe

Erstellen eines HyperView-Reports

Alle HyperView-Reports werden anfänglich mit einem bestimmten Werkstückprogramm verknüpft.

Sie erstellen einen HyperView-Report, indem Sie die Option **HyperReport-Editor** wählen. Es wird ein leeres Protokollfenster mit mehreren Symbolleisten zum Bearbeiten von Protokollen eingeblendet. Darüber hinaus wird im Hauptmenü von PC-DMIS zwischen den Menüs **Datei** und **Konstruieren** als neues Menü das Menü **Protokoll** eingeblendet. Auf dieses neue Menü **Protokoll** können Sie nur zugreifen, wenn Sie das HyperView-Werkzeug verwenden.

HyperView-Reports können in einem von zwei Modi betrachtet werden:

1. Bearbeitungsmodus
2. Ausführungsmodus

Sie werden in späteren Abschnitten erfahren, wie Sie zwischen Bearbeitungs- und Ausführungsmodus hin- und herschalten können. Für jetzt genügt es zu wissen, daß es zwei Modi gibt und neue Protokolle standardmäßig im Bearbeitungsmodus eröffnet werden.

Bearbeitungsmodus

Beim Erstellen wird ein neues HyperView-Report-Fenster standardmäßig im Bearbeitungsmodus geöffnet. Wie aus der folgenden Abbildung hervorgeht, wird ähnlich wie in vielen anderen Dialogfeldeditoren eine **Objekt**-Symbolleiste angezeigt:

Objektsymbolleiste

Darüber hinaus stehen eine Reihe von Symbolleisten zur Bearbeitung der Objekte zur Verfügung, wie z. B. die Layout-Symbolleiste in der folgenden Abbildung:

Layout-Symbolleiste

Der Entwurf der Protokolle und die Plazierung ihrer Komponenten erfolgt im Bearbeitungsmodus. Objekte wie Bitmaps, Text, Rahmen und andere Formularkomponenten können im Bearbeitungsmodus verschoben und in der Größe verändert werden. Objekteigenschaften wie Schriftarten, Farben und Hintergrundgestaltungen können im Bearbeitungsmodus festgelegt werden.

Diese Objekte bieten zahlreiche Protokollerstellungsoptionen. Dazu gehören:

- Hinzufügen von Bitmap-Objekten
- Hinzufügen von Textobjekten
- Hinzufügen von Analysefenster-Objekten
- Hinzufügen von CAD-Objekten
- Hinzufügen von Abmessungsangaben-Objekten
- Hinzufügen von Histogramm-Objekten

Diese und andere Optionen werden später ausführlicher beschrieben.

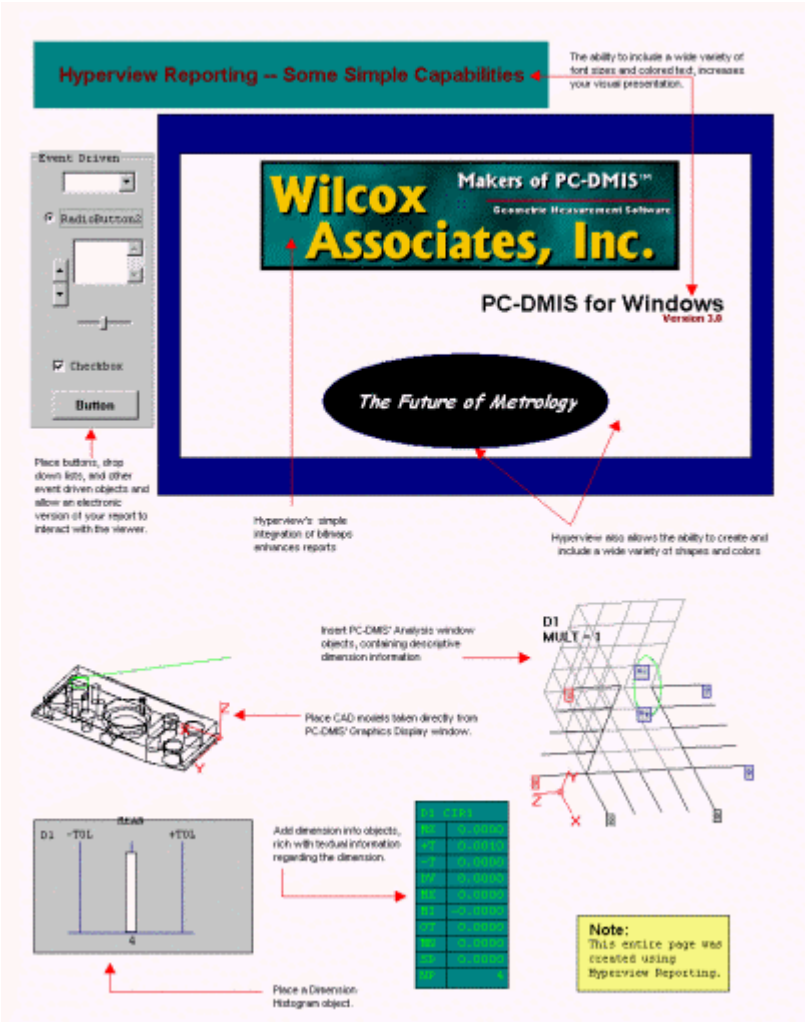
Beispiel für Reporting-Optionen.

Ausführungsmodus

Der Ausführungsmodus wird verwendet, um den fertiggestellten HyperView-Report anzusehen, wogegen der Bearbeitungsmodus zum Entwickeln und/oder Bearbeiten eines neuen oder vorhandenen Protokolls dient. Wenn ein HyperView-Report im Ausführungsmodus betrachtet wird, sind die **Objekt**-Symbolleiste sowie andere Layout- und Bearbeitungs-Symbolleisten, die im Bearbeitungsmodus angezeigt werden, ausgeblendet.

Beispiel für Reporting-Optionen:

In diesem Beispielprotokoll werden viele der in HyperView-Reporting verfügbaren Funktionen veranschaulicht.



Hinzufügen von Objekten zu HyperView-Reports

So fügen Sie ein Objekt zu einem HyperView-Report hinzu:

1. Klicken Sie auf das gewünschte Objekt in der **Objekt**-Symbolleiste.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, und ziehen Sie ein Rechteck an der gewünschten Position im HyperView-Report.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Das Objekt erscheint daraufhin im HyperView-Report. Es wird mit einem Standardnamen und anderen Standardattributen versehen, die später geändert werden können. (Weitere Informationen finden Sie unter "Bearbeitung an Ort und Stelle" und "Zugreifen auf die Eigenschaftsseite".)

Hinzufügen von Objekten

So fügen Sie einem leeren von Ihnen erstelltem HyperView-Report ein Textobjekt hinzu:

Textobjekt-

1. Klicken Sie auf das Text-Symbol in der **Objekt**-Symbolleiste.

2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, und ziehen Sie ein Rechteck an der Position im HyperView-Report, an der der Text erscheinen soll.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los. Das Objekt ist nach der Erstellung ausgewählt – erkennbar an den kleinen grünen Quadraten an allen Ecken des Textobjekts.
4. Klicken Sie im HyperView-Report auf eine Stelle außerhalb des hinzugefügten Textobjekts, so daß das Textobjekt nun nicht mehr ausgewählt ist.

Auswählen eines Objekts

Klicken Sie auf eine Stelle innerhalb des Textobjekts. Die kleinen grünen Quadrate werden wieder eingeblendet. Das Objekt ist jetzt ausgewählt.

Wenn ein Objekt ausgewählt ist, können Sie dessen Eigenschaften über die Symbolleisten ändern. Versuchen Sie nun herauszufinden, wie Sie mit Hilfe der Symbolleisten die Schriftart und den Schriftgrad des Textobjekts ändern können. Experimentieren Sie auch mit verschiedenen Rahmentypen, Hintergrund- und Vordergrundfarben und -mustern (über die Symbolleisten).

Bearbeiten an Ort und Stelle

Das Textobjekt kann auch an Ort und Stelle bearbeitet werden.

1. Vergewissern Sie sich, daß das Objekt ausgewählt ist.
2. Klicken Sie einmal direkt auf den Text im Textobjekt. Daraufhin sollte neben dem Text ein Cursor erscheinen und es Ihnen ermöglichen, das Objekt direkt zu bearbeiten.
3. Probieren Sie nun, verschiedene Arten von Objekten zum Protokoll hinzuzufügen und deren Eigenschaften mit Hilfe der Symbolleiste zu ändern.

Speichern des Protokolls

Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Protokoll. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Datei | Speichern**. Das Dialogfeld **Speichern unter** wird angezeigt.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie das Protokoll speichern möchten.
3. Geben Sie im Feld **Dateiname** einen Dateinamen für das Protokoll ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Wenn Sie ein Protokoll zum ersten Mal speichern, wird das Dialogfeld **Speichern unter** eingeblendet, da Sie dem Protokoll einen Dateinamen zuweisen und angeben müssen, in welchem Ordner es gespeichert werden soll. HyperView-Report-Dateien haben standardmäßig die Erweiterung ". rpt".

Testen des Protokolls

Nach dem Speichern sind Sie nun bereit, das Protokoll zum erstenmal im Ausführungsmodus zu testen. Mit der Tastenkombination STRG+E wird der HyperView-Report zwischen dem Bearbeitungsmodus und dem Ausführungsmodus hin- und hergeschaltet. Als Alternative gibt es im Menü **Protokoll** die Umschalt-Menüoption "Bearbeitungs-/Ausführungsmodus".

1. Wenden Sie die Tastenkombination STRG+E jetzt an. HyperView wechselt in den Ausführungsmodus. Die HyperView-Symbolleisten und das Raster im Hintergrund des HyperView-Reports sollten jetzt ausgeblendet sein.
2. Wechseln Sie jetzt wieder in den Bearbeitungsmodus, indem Sie die Kombination STRG+E erneut anwenden.

Im Ausführungsmodus werden alle Objekte, die Sie im Protokoll erstellt haben, als aktive Objekte angezeigt, können nun jedoch nicht mehr bearbeitet werden. Jedesmal, wenn PC-DMIS einen HyperView-Report eines Werkstückprogramms lädt, wird standardmäßig der Ausführungsmodus aktiviert. Im Ausführungsmodus können Sie das Protokoll drucken oder eine Seitenansicht einblenden.

Hinweis: Die Funktionen "Drucken" und "Seitenansicht" sind im Bearbeitungsmodus *nicht* verfügbar.

Objekteigenschaften mit Hilfe der Eigenschaftsseite ändern

Jedes Objekt, das zu einem HyperView-Report hinzugefügt wird, besitzt eine Gruppe von Eigenschaften (oder Attributen). Diese Eigenschaften steuern bestimmte Aspekte des Objekts – z. B. Position, Größe, Farben, Schriftart, Text und Name. Alle Objekte sind zudem mit einer Gruppe von Ereignis-Handler-Funktionen verknüpft, die ausgelöst werden, wenn bestimmte Ereignisse, wie z. B. Klicken oder Doppelklicken auf das Objekt, eintreten. Diese Eigenschaften und Ereignis-Handler-Funktionen können in einem besonderen Dialogfeld, der sogenannten **Eigenschaftsseite**, angezeigt und/oder geändert werden.

Zugriff auf das Eigenschaftenblatt

Sie können die Eigenschaftsseite eines Objekts anzeigen, indem Sie das Objekt hervorheben (es anklicken) und dann mit der rechten Maustaste drücken. Bei den meisten Objekten können Sie die Eigenschaftsseite auch einblenden, indem Sie auf ihnen doppelklicken. Dies funktioniert jedoch bei bestimmten Objekten (z. B. OLE-Objekten) nicht; verwenden Sie daher die erste Methode (markieren und dann die rechte Maustaste drücken).

1. Heben Sie das Textobjekt hervor, das Sie im vorherigen Abschnitt erstellt haben.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste. Die **Eigenschaftsseite** wird eingeblendet.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Eigenschaftsseite** (Property Sheet) oben auf das Dropdown-Listenfeld.

Beachten Sie, daß dieses Listenfeld einen Eintrag für jedes Objekt in diesem HyperView-Report und einen Eintrag mit der Bezeichnung **The Frame/The View** enthält. Der zuletzt erwähnte Eintrag wird später genauer erklärt. Der Eintrag "Text1" (oder ähnlich) sollte jetzt ausgewählt sein, da Sie die Eigenschaften für das erste erstellte Textobjekt betrachten. Der Name "Text1" wurde dem Objekt bei der Erstellung automatisch zugewiesen, Sie können ihn jedoch über die **Eigenschaftsseite** ändern. Weitere Informationen, wie sich mit der **Eigenschaftsseite** Objekte ändern lassen, finden Sie im nachfolgenden **Beispiel.**

Über die **Eigenschaftsseite** können Sie die Eigenschaften beliebiger Objekte im HyperView-Report anzeigen, indem Sie im Dropdown-Listenfeld oben im Dialogfeld das betreffende Objekt auswählen.

Die **Eigenschaftsseite** weist bei den meisten Objekten drei Registerseiten auf:

1. PC-DMIS
2. Einstellungen
3. Ereignisse

Die drei Registerkarten werden im folgenden ausführlich beschrieben:

Hinweis: ActiveX- und OLE-Objekte verfügen über eine weitere Registerkarte, die in den Abschnitten ActiveX-Objekt und OLE-Objekt behandelt wird.

Beispiel: So ändern Sie den Namen "Text1" auf der Eigenschaftsseite:

1. Heben Sie das Textobjekt auf dem Bildschirm hervor.
2. Drücken Sie die rechte Maustaste. Die **Eigenschaftsseite** wird eingeblendet.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Einstellungen**.
4. Das erste angezeigte Element in der Registerkarte **Einstellungen** ist "**(Objektcode)**" in der linken Spalte. In der rechten Spalte wird die Namenskennung "Text1" angezeigt.
5. Markieren Sie "Text1", und ändern Sie den Namen. Wenn Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite** schließen, wird der Name "Text1" durch den von Ihnen eingegebenen neuen Namen ersetzt.

Registerkarte "PC-DMIS"

Auf der Registerkarte PC-DMIS finden Sie PC-DMIS-spezifische Eigenschaften; sie ist derzeit für viele der Standardobjekte leer. Für viele PC-DMIS-Objekte sind jedoch Einstellungen auf deren spezieller PC-DMIS-Registerkarte zu finden. Sie ermöglichen die individuelle Anpassung der einzelnen PC-DMIS-Objekte.

Informationen speziell zu jedem der PC-DMIS-Erweiterungsobjekte finden Sie unter den folgenden Themen:

- CAD-Objekt
- Analyseobjekt
- Histogramm-Objekt
- Abmessungsfarbschlüssel-Objekt
- Merkmaltext-Objekt
- Führungslinien-Objekt

Registerkarte "Einstellungen"

Die Registerkarte **Einstellungen** (Settings) enthält den Kernsatz gemeinsamer Eigenschaften für die Standard-HyperView-Objekte. Die folgende Beschreibung einiger wichtiger Textobjekteigenschaften soll dies beispielhaft erläutern: Viele dieser Eigenschaften sind allen HyperView-Objekten gemeinsam.

Eigenschaft	Beschreibung
(Objektcode)	Eindeutiger Name zur Kennzeichnung eines Objekts in einem HyperView-Report. Jedesmal, wenn Sie auf eine Eigenschaft oder Methode eines HyperView-Objekts von BASIC aus zugreifen müssen, verwenden Sie die folgende

Syntax: **{Objektcode}.{Eigenschafts- oder Methodenname}**
Wenn Sie ein HyperView-Objekt erstellen, wird dem Objekt automatisch ein eindeutiger Objektcode zugewiesen. Das fünfte Textobjekt, das Sie zu einem HyperView-Report hinzufügen, erhält z. B. den Objektcode "Text5" oder ähnlich. Sie können den Objektcode eines HyperView-Objekts ändern, müssen jedoch sicherstellen, daß dieser eindeutig bleibt. Alle BASIC-Skripts, in denen dieser Objektcode verwendet wird, müssen bei einer Änderung des Codes ebenfalls aktualisiert werden.

Ausrichtung

Textausrichtung innerhalb des Rechtecks, durch das das Textobjekt definiert wird.

AnchorSnaps (Rastpunkte)

Feld, in dem Sie über das Dialogfeld Enter Snap Points (Rastpunkte eingeben) Rastpunkte 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 betreffenden 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. Dieses Merkmal ist nützlich, wenn Sie eine "Führungslinie" erstellen möchten, die ständig auf ein Objekt zeigt, das häufig verschoben wird.

Um Rastpunkte über die Symbolleiste Layout anzuzeigen, klicken Sie auf das Symbol Rastpunkte anzeigen:

BackColor (Hintergrundfarbe)

Hintergrundfarbe des Objekts. Diese Farbe wird zum Ausfüllen des Rechtecks des Objekts verwendet.

BorderStyle (Rahmenart)

Art des Rahmens, der um das Objekt herum gezeichnet wird.

Bottom (Unten)

Abstand (in Pixel) zwischen der unteren Linie des Objektrechtecks und dem oberen Rand des HyperView-Reports.

CursorPosition (Mauszeiger)

Cursor-Symbol beim Ziehen von Objekten mit der Maus.

Enable (Aktivieren)	Aktiviert bzw. deaktiviert das Objekt. Ein deaktiviertes Objekt kann nach wie vor sichtbar sein, reagiert jedoch nicht auf Benutzereingaben.
FlexHorizontal und **FlexVertical** (flex. horizontal und vertikal)	Wenn die Größe der Ansicht im Ausführungsmodus geändert wird, können Sie bestimmen, ob die Objekte verschoben, vergrößert oder proportional gleich bleiben sollen. Bei Wahl von Shift (Verschieben) wird das Objekt nach rechts oder nach unten verschoben. Bei Wahl von Expand (Vergrößern) wird das Obnekt nach rechts oder nach unten vergrößert. Bei Wahl von Proportional wird das Objekt zentriert.
Font (Schriftart)	Schriftart für Text, der im Objekt wiedergegeben wird.
ForeColor (Vordergrundfarbe)	Vordergrundfarbe des Objekts. Bei Textobjekten entspricht diese Farbe der Textfarbe.
HatchStyle (Schraffur)	Schraffur, die zum Ausfüllen des Hintergrundfelds des Objekts ausgewählt wird.
HelpContextID (Hilfekontext-ID)	Dies ist die Kontext-ID eines bestimmten aufzurufenden Hilfethemas. Sie wird oft in Verbindung mit dem Hilfe-Schaltflächentyp verwendet, mit dem WinHelp( ) aufgerufen wird.
HiliteColor	(Dieses Objekt ist nicht in PC-DMIS enthalten.)
Layer (Schicht)	Hiermit wird das aktuelle Objekt der ausgewählten Schicht zugewiesen.
Left (Links)	Abstand (in Pixel) zwischen der linken Linie des Objektrechtecks und dem linken Rand des HyperView-Reports.
Orientation (Ausrichtung)	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.
PenWidth (Stiftstärke)	Stärke des Stifts, der zum Zeichnen des Objekts verwendet wird. Bei Textobjekten gilt dies nur für den Rand, der um den Text gezogen wird.
Rigth (Rechts)	Abstand (in Pixel) zwischen der rechten Linie des Objektrechtecks und dem linken Rand des HyperView-Reports.

ShadowStyle (Schattierung)	Schattierung, die beim Anzeigen des Objekts angewendet wird.
Tag (Kennzeichen)	Platzhalter zur Speicherung benutzerdefinierter Daten.
Text	Der Text, der im Textobjekt angezeigt wird.
ToolTipText (QuickInfo-Text)	Text, der angezeigt wird, wenn die Maus im Ausführungsmodus über das Objekt bewegt wird.
Top (Höchst)	Abstand (in Pixel) zwischen der oberen Linie des Objektrechtecks und dem oberen Rand des HyperView-Reports.
Visible (Sichtbarkeit)	Sichtbarkeit des Objekts. Der Wert 1 bedeutet "sichtbar", 0 bedeutet "unsichtbar".

Registerkarte "Ereignisse"

Auf der Registerkarte **Ereignisse** (Events) befindet sich eine Liste aller der Ereignis-Handler-Funktionen, die vom betreffenden Objekt unterstützt werden. Diese Funktionen werden im Abschnitt Durchführen von Ereignissen mit Hilfe der BASIC-Handler-Funktionen ausführlicher behandelt.

Durchführen von Ereignissen mit Hilfe der BASIC-Handler-Funktionen

In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, daß Sie mit den Grundkonzepten der Programmiersprache BASIC vertraut sind. Wenn dies nicht der Fall ist, beschaffen Sie sich bitte ein Buch über "BASIC". Auf der Registerkarte **Ereignisse** im Dialogfeld **Eigenschaftsseite** befindet sich eine Liste aller der Ereignis-Handler-Funktionen, die vom betreffenden HyperView-Objekt unterstützt werden. Eine bestimmte Ereignis-Handler-Funktion wird aufgerufen (oder ausgelöst), sobald das durch den Namen der Funktion angedeutete Ereignis für das Objekt eintritt. Wenn Sie BASIC-Code zu Ereignis-Handler-Funktionen hinzufügen möchten, doppelklicken Sie in der Liste der Funktionen auf den entsprechenden Eintrag. Ein BASIC-Spracheditor wird eingeblendet, in dem die Anfangs- und Endanweisungen des Unterprogramms bereits eingetragen sind. Sie brauchen dann nur noch den BASIC-Code zum Handler hinzufügen.

Ereignis-Handler

Bevor Sie Ereignis-Handler-Code hinzufügen, lesen Sie bitte die folgende Beschreibung einer Auswahl von Ereignis-Handlern, die von vielen HyperView-Objekttypen unterstützt werden.

EventClick

Wird aufgerufen, wenn mit der Maus auf ein Objekt geklickt wird.

EventDblClick

Wird aufgerufen, wenn mit der Maus auf ein Objekt doppelgeklickt wird.

EventDragDrop

Wird aufgerufen, wenn ein "ziehbares" Objekt auf dem HyperView-Objekt "abgelegt" wird.

EventDragEnter

Wird aufgerufen, wenn ein "ziehbares" Objekt beim Ziehen auf das HyperView-Objekt in dessen Bereich eintritt.

EventDragOver

Wird aufgerufen, wenn ein "ziehbares" Objekt über das HyperView-Objekt gezogen wird.

EventInitialize

Wird aufgerufen, wenn HyperView zuerst 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 gleichzeitig gedrückt wurde und auf welchen Koordinaten sich die Maus befand, als die Taste gedrückt wurde.

EventMouseMove

Wird aufgerufen, wenn der Mauszeiger in den Bereich des Objekts eindringt. An die Funktion übergebene Parameter geben an, welche Maustaste gedrückt wurde, ob die UMSCHALTTASTE gleichzeitig 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 gleichzeitig gedrückt wurde und auf welchen Koordinaten sich die Maus befand, als die Taste losgelassen wurde.

EventPumpData

Dies ist die Handler-Funktion, die wahrscheinlich am meisten verwendet wird. **EventPumpData** wird jedesmal dann aufgerufen, wenn sich der Wert von BASIC-Variablen ändert, die sich auf das Objekt auswirken können. Sie können mit **EventPumpData** auch erzwingen, daß sich einzelne Objekte (oder alle Objekte eines Protokolls) selbst aktualisieren. Grundsätzlich sollte der gesamte Code in **EventPumpData** plaziert werden, den ein Objekt benötigt, um sich selbst basierend auf Variablenwerten oder dem Status von anderen Objekten neu zu initialisieren. Diese Handler-Funktion ist besonders wichtig, wenn Sie mehrseitige Protokolle manuell erstellen (siehe Beschreibung im Abschnitt Erstellen mehrseitiger Protokolle).

EventTerminate

Wird aufgerufen, wenn HyperView beendet oder vom Ausführungsmodus in den Bearbeitungsmodus gewechselt wird.

Hinweis: Diese Handler-Funktion ist nur für **The Frame/The View** verfügbar.

Hinzufügen Einer Callback-Funktion

Im nächsten Schritt fügen Sie eine einfache Callback-Funktion hinzu.

Schaltflächen-Symbol

Zuerst fügen Sie eine Schaltfläche zum HyperView-Report hinzu. Klicken Sie hierzu auf das Schaltflächensymbol in der **Objekt**-Symbolleiste, und erstellen Sie dann im HyperView-Report durch Ziehen ein Rechteck für die neue Schaltfläche.

1. Vergewissern Sie sich, daß die Schaltfläche ausgewählt (hervorgehoben) ist.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Schaltfläche, um deren **Eigenschaftsseite** einzublenden.
3. Aktivieren Sie die Registerkarte **Ereignisse** (Events) auf der **Eigenschaftsseite**. Sie sollten nun eine Liste aller verfügbaren Ereignis-Handler-Funktionen für das Schaltflächenobjekt sehen.
4. Doppelklicken Sie in der Liste auf die Funktion **EventClick**. Ein Visual BASIC-Editor mit dem Namen **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
5. Fügen Sie den folgenden Code zur Funktion **EventClick** hinzu: `MsgBox "Auf mich wurde geklickt".`
6. Klicken Sie oben rechts im **VBS Mini-Editor** auf die Schaltfläche **OK**. Schließen Sie die **Eigenschaftsseite**
7. Speichern Sie das Protokoll, indem Sie auf **Datei | Speichern** klicken. Das Protokoll kann jetzt im Ausführungsmodus getestet werden.
8. Wechseln Sie in den Ausführungsmodus (durch Drücken von STRG+E).
9. 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 Ereignis-Handler-Funktionen.

Ändern von Objekteigenschaften von ausgelösten Ereignissen

Im nächsten Schritt erweitern Sie das Beispiel, so daß beim Klicken auf die Schaltfläche die Eigenschaften eines anderen Objekts (wie z. B. der Text eines Textobjekts) geändert werden.

1. Wechseln Sie zurück in den Bearbeitungsmodus (durch Drücken von STRG+E).
2. Stellen Sie sicher, daß das Textobjekt, das Sie zuerst erstellt haben, nach wie vor vorhanden ist. Falls es nicht mehr existiert, erstellen Sie ein neues Textobjekt.
3. Öffnen Sie die Eigenschaftsseite des Textobjekts (Objekt markieren und dann die rechte Maustaste drücken).
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **Einstellungen**.

5. Stellen Sie sicher, daß die Eigenschaft **Objektcode** des Textobjekts den Namen "**Text1**" aufweist. Die Eigenschaft **Objektcode** eines HyperView-Objekts ist der Name, über den im BASIC-Code auf das Objekt verwiesen wird.
6. Klicken Sie auf die Registerkarte **Ereignisse**.
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 den folgenden Code auf der nächsten Zeile ein:
   This.`Text = "Auf diese Schaltfläche wurde noch nicht geklickt."`
10. Klicken Sie auf **OK**, um den Editor zu schließen.
11. Nachdem das Objekt "Text1" wie beschrieben eingerichtet wurde, öffnen Sie die Eigenschaftsseite für das Schaltflächenobjekt, das Sie in der vorherigen Übung hinzugefügt haben.
12. Öffnen Sie die Registerkarte **Ereignisse**.
13. Doppelklicken Sie auf die Handler-Funktion **EventClick**.
14. Ersetzen Sie den BASIC-Code, den Sie in der vorherigen Übung eingefügt haben, durch die folgenden beiden Zeilen:
    Zeile 1: **`MsgBox "Auf mich wurde geklickt, und ich werde jetzt Text1 ändern."`**

    Zeile 2: **`Text1.Text = "Auf diese Schaltfläche wurde geklickt!!!"`**
15. Klicken Sie auf **OK**, um den **VBS Mini-Editor** zu schließen.
16. Schließen Sie die **Eigenschaftsseite**
17. Wechseln Sie in den Ausführungsmodus (durch Drücken von STRG+E). Der von Ihnen zur Funktion "EventInitialize" von "Text1" hinzugefügte Code bewirkt, daß das Text1 anfänglich "Die Schaltfläche wurde noch nicht angeklickt" lautet.
18. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche. Die Meldung **`Auf mich wurde geklickt, und ich werde jetzt Text1 ändern.`** sollte daraufhin eingeblendet werden. Sobald Sie das Meldungsfeld schließen, sollte sich der Text von "Text1" in **`Auf diese Schaltfläche wurde geklickt!!!`** ändern.

Dieses Beispiel veranschaulicht, wie Sie über die BASIC-Syntax **Objektcode.Eigenschaftsname** auf die Eigenschaften von beliebigen Objekten in einem HyperView-Report zugreifen können.

Zugriff auf Objektmethoden

Zusätzlich zu ihren Eigenschaften unterstützen viele HyperView-Objekte verschiedene 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.

Variablen, die innerhalb einer Ereignis-Handler-Funktion deklariert sind (über die BASIC-Syntax "Dim **Variablenname** as **Variablentyp**"), 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 einem HyperView-Report zugänglich sind – Variablen mit globaler Gültigkeit für das betreffende Protokoll. Es gibt in HyperView einen Bereich, in dem Sie solche Deklarationen vornehmen können.

Deklarieren globaler Variablen mit Hilfe der Eigenschaft "LocalVariables"

Wenn Sie globale Variablen eines beliebigen Standarddatentyps (String, Integer, Double etc.) deklarieren und im BASIC-Assistent anzeigen möchten, können Sie die Eigenschaft **LocalVariables** von **The Frame/The View** verwenden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie die **Eigenschaftsseite** für **The Frame/The View**. Hierzu markieren Sie ein Objekt und klicken es mit der rechten Maustaste an. Die **Eigenschaftsseite** wird eingeblendet.
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Einstellungen**.
3. Blättern Sie abwärts bis zur Eigenschaft **LocalVariables**.
4. Doppelklicken Sie auf **LocalVariables**, so daß das Dialogfeld **Lokale Variablen** eingeblendet wird.

Im Dialogfeld **Lokale Variablen** können Sie lokale Variablen beliebiger Grundtypen hinzufügen oder entfernen oder solchen Variablen Namen oder Anfangswerte zuweisen. Es sei hier nochmals erwähnt, daß diese Variablen für diesen HyperView-Report global gültig sind und über den gesamten für diesen HyperView-Report verfaßten BASIC-Code zugänglich sind. Diese Variablen erscheinen im Abschnitt **Lokale Variablen** des **Script Wizard**.

Hinweis: Der Name "LocalVariables" scheint unglücklich gewählt, da als lokale Variablen deklarierte Variablen in dem betreffenden HyperView-Report global gültig sind. Dieser Name wurde wahrscheinlich deshalb gewählt, um anzudeuten, daß die hier deklarierten Variablen lokale Variablen für diesen betreffenden HyperView-Report sind, trotzdem jedoch an jeder beliebigen Stelle dieses HyperView-Reports verfügbar sind.

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 **The Frame/The View**. Sie finden diese Eigenschaft auf der Registerkarte **PC-DMIS** des Dialogfelds **Eigenschaftsseite**. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite** für ein Objekt.
2. Wählen Sie in der Dropdown-Liste den Eintrag **The Frame/The View** aus.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.
4. Doppelklicken Sie auf der Eigenschaftsseite auf den Eintrag **LocalDecls**. Ein **VBS Mini-Editor** wird eingeblendet.

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 im **Script Wizard** nicht angezeigt.

Verwenden von Objekten und Steuerungen in HyperView-Reports

Dieses Thema beschreibt jedes in der **Objekt**-Symbolleiste verfügbare Objekt. Die **Objekt**-Symbolleiste wird im Bearbeitungsmodus angezeigt und dient zum Einfügen einer Vielzahl an Objekten in das Protokoll. Sie können Text, Bilder, Multimedia-Elemente, Dialogfeld-Steuerelemente und andere Objekte einfügen.

Objektsymbolleiste

PC-DMIS erweitert die Grundgruppe der in den Protokollen verfügbaren HyperView-Objekte um mehrere PC-DMIS-spezifische Objekte, die bereits in Ihrer **Objekt**-Symbolleiste enthalten sind. Diese Objekte können wie normale HyperView-Objekte in Protokolle aufgenommen werden. Für sie werden auf der Registerkarte **PC-DMIS** in der Eigenschaftsseite jedoch oft neue Eigenschaften angezeigt. Außerdem beziehen sie sich auf sehr spezifische Protokollierungsfunktionen. In der Dokumentation werden diese PC-DMIS-spezifischen Objekte folgendermaßen gekennzeichnet:

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Auswahlobjekt

Mit dem **Auswahlobjekt** können Sie ein bereits im HyperView-Report eingefügtes Objekt auswählen. Klicken Sie einfach auf das Objekt im Protokoll, und das Objekt wird in PC-DMIS in einem Rahmen mit kleinen grünen Kästchen angezeigt. Auf diese Weise wissen Sie, daß das Objekt ausgewählt wurde. Sie können ein ausgewähltes Objekt verschieben, seine Größe verändern oder es bearbeiten.

Textobjekt

Mit dem **Textobjekt** können Sie Text in Form von Beschriftungen, Beschreibungen und Markierungen in den HyperView-Report 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.

Folgende Eigenschaften werden häufig für Textobjekte verwendet:

Eigenschaft	Beschreibung
`Text`	Der im Objekt angezeigte Text.
`Orientation (Ausrichtung)`	Hiermit wird das Textobjekt horizontal oder vertikal ausgerichtet. Einige Schriftarten können jedoch nur horizontal angezeigt werden (z. B. MS SANS SERIF).
`Ausrichtung`	Der Text wird im Objekt ausgerichtet. Zur Auswahl stehen folgende Ausrichtungen: `Nach Links`, `Mitte` und `Nach Rechts`.

TextVar-Objekt

Mit dem **TextVar**-Objekt können Sie dynamischen und numerischen Text in den HyperView-Report einfügen. Dieses Objekt unterscheidet sich vom **Textobjekt**, da die Eigenschaft `TEXT` entfernt wurde und die folgenden zwei Eigenschaften hinzugefügt wurden:

Eigenschaft	Beschreibung
`ValueEq`	Wertegleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) Der Wert wird formatiert und während der Laufzeit angezeigt. `-$, $, CONST`
`Format`	Hiermit wird der numerische Wert unter Verwendung von C-Sprachenstandards formatiert. Sie sollten jedoch nur mit dem numerischen Teil arbeiten. Beispielsweise wird aus dem Format `%5.2lf` der Wert `5.2`, `%5d` wird zu `5`. Eine Ausnahme stellt die Verwendung von `BOOLEAN`-Variablen dar, wobei die `$`-Zeichenfolge in `NO` oder `YES` konvertiert wird.

Mit dem **TextVar**-Objekt können Sie in einem mehrseitigen HyperView-Report problemlos Seitenzahlen anzeigen. Stellen Sie einfach die Eigenschaft **ValueEq** so ein, daß der Wert der Variablen für `CurPage` (aktuelle Seitenzahl) oder `NumPage` (gesamte Anzahl an Seiten) angezeigt wird.

Beispiel zur Verwendung von BASIC-Script für die dynamische Anzeige von Text

Mit Hilfe des BASIC-Codes im **VBS Mini-Editor** können Sie einen Wert in einem **TextVar**-Objekt dynamisch anzeigen lassen. Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten den Text einer Überschrift nur auf bestimmten Seiten eines mehrseitigen Protokolls anzeigen lassen. Sie können einen Code ähnlich wie im folgenden Beispiel verwenden:

1. Erstellen Sie ein mehrseitiges Protokoll mit zehn Seiten, indem Sie die Anweisungen unter "Erstellen von mehrseitigen Protokollen" befolgen.
2. Doppelklicken Sie auf das **TextVar**-Objekt, um das Dialogfeld **Eigenschaftsseite** aufzurufen.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.
4. Klicken Sie auf die Eigenschaft `ValueEQ`. Der **VBS Mini-Editor** wird angezeigt, wobei jedoch eine Vielzahl seiner Funktionen deaktiviert sind.
5. Wählen Sie **VBScript** aus der Liste aus. Der Textbereich des Editors wird aktiviert.
6. Fügen Sie einige Zeichenfolgen-Variablen mit den Meldungen hinzu, die Sie auf den verschiedenen Seiten anzeigen möchten:

   ```
   Dim strMessage1 As String
   Dim strMessage2 As String
   strMessage1 = "ÜBERSCHRIFT FÜR SEITEN 1-5"
   strMessage2 = "ÜBERSCHRIFT FÜR SEITEN 6-10"
   ```

7. Sie können weiteren bedingten Text hinzufügen, so daß in Abhängigkeit von der aktuellen Seitenzahl im **TextVar**-Objekt jeweils ein anderer Text angezeigt wird.

   ```
   If curpage <= 5 Then Retn = strMessage1 Else Retn = strMessage2
   ```

   Mit diesem Code wird die der Variablen `strMessage1` zugeordnete Zeichenfolge angezeigt, wenn die aktuelle Seitenzahl zwischen eins und fünf liegt, und die der Variablen `strMessage2` zugeordnete Zeichenfolge, wenn die aktuelle Seitenzahl zwischen sechs und zehn liegt.

8. Klicken Sie auf **OK**, um den **VBS Mini-Editor** zu schließen.
9. Schließen Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite**.
10. Drücken Sie auf STRG + E, um das Protokoll im Ausführungsmodus anzuzeigen.
11. Drücken Sie die Tasten BILD (Pfeil nach oben) oder BILD (Pfeil nach unten), um durch die Seiten zu blättern und sehen Sie, wie der Text dynamisch angezeigt wird.

Linienobjekt

Mit dem **Linienobjekt** können Sie schnell eine standardmäßige Linie in den HyperView-Report einfügen. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf die eingefügte Linie und bearbeiten Sie die Eigenschaften.

Folgende Eigenschaften werden häufig für Linienobjekte verwendet:

Eigenschaft	Beschreibung

`PenWidth (Stiftstärke)`	Hiermit wird die Breite der Linie in Pixel eingestellt.
`PenStyle (Stiftart)`	Hiermit wird der Linienstil auf `Solid (Schattiert)`, `Dash (Gedankenstrich)`, `Dot (Punkt)`, `Dash-dot (Gedankenstrich-Punkt)` und `Dash-dot-dot (Gedankenstrich-Punkt-Punkt)` eingestellt.

`Pfeilspitze`	Hiermit können Sie eine Pfeilspitze zur Linie hinzufügen und deren Richtung einstellen. Die folgenden Formate sind verfügbar:
	`----(keine)`
	`<---`
	`--->`
	`<--->(beide)`

`ArrowheadHeight (Höhe der Pfeilspitze)`	Hiermit wird die Höhe der Pfeilspitze in Pixel eingestellt.

Polylinien-Objekt

Mit dem **Polylinien**-Objekt können Sie Linien miteinander verbinden, um einen Bereich zu erstellen. 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 sowie die folgenden Zusätze auf:

Eigenschaft	Beschreibung
`PenWidth (Stiftstärke)`	Hiermit wird die Breite der Linie (Objektrand) in Pixel eingestellt.
`HatchStyle (Schraffur)`	Hiermit wird der Mustertyp (bzw. der Schraffurtyp) für das resultierende Polygon eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Muster: Horizontal Vertikal Diagonal Reverse Diagonal (Umgekehrt diagonal) Cross (Gekreuzt) Diagonal Cross (Diagonal gekreuzt)
`ShadowStyle`	Hiermit wird die Position des 3D-Schattens für

`(Schattierung)`	das resultierende Polygon eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Positionen: `OBEN/LINKS, UNTEN/RECHTS` oder `Keine`.

Randobjekt

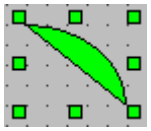
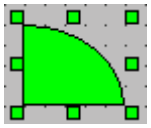
Mit dem **Randobjekt** wird ein rechteckiger Rand in den HyperView-Report eingefügt. Neben der Möglichkeit, die Größe eines Objektes zu ändern, eine Füll- oder Randfarbe hinzuzufügen und andere Attribute einzustellen, stehen für Randobjekte folgende Eigenschaften zur Bearbeitung zur Auswahl:

Eigenschaft	Beschreibung
`PenWidth (Stiftstärke)`	Hiermit wird die Breite der Linie (Objektrand) in Pixel eingestellt.
`HatchStyle (Schraffur)`	Hiermit wird der Mustertyp (bzw. der Schraffurtyp) für das resultierende Polygon eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Muster: Horizontal Vertikal Diagonal Reverse Diagonal (Umgekehrt diagonal) Cross (Gekreuzt) Diagonal Cross (Diagonal gekreuzt)
`ShadowStyle (Schattierung)`	Hiermit wird die Position des 3D-Schattens für das resultierende Polygon eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Positionen: `OBEN/LINKS, UNTEN/RECHTS` oder `Keine`.
`HiliteColor`	Hiermit wird die Farbe für die Eigenschaft `BorderStyle (Rahmenart)` eingestellt.
`BorderStyle (Rahmenart)`	Hiermit wird der 3D-Stil für den Objektrand in Pixel eingestellt. Zu den Optionen gehören `Normal`, `3D`, `Sunken (Gesenkt)` und `Raised (Erhöht)`.

Bogenobjekt

Mit dem **Bogenobjekt** wird ein elliptischer Bogen in den HyperView-Report 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:

Eigenschaft	Beschreibung
`PenWidth (Stiftstärke)`	Hiermit wird die Randbreite in Pixel eingestellt.
`PenStyle (Stiftart)`	Hiermit wird der Randstil des Bogens auf `Solid (Schattiert)`, `Dash (Gedankenstrich)`, `Dot (Punkt)`, `Dash-dot (Gedankenstrich-Punkt)` und `Dash-dot-dot (Gedankenstrich-Punkt-Punkt)` eingestellt.
`Winkel1`	Diese Zahl stellt den Startwinkel für den Bogen dar. Der Standardwert ist 0 Grad.
`Winkel2`	Diese Zahl stellt den Endwinkel für den Bogen dar. Der Standardwert ist -90 Grad.
`IsWedge (Keil)`	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: 

Ellipsenobjekt

Mit dem **Ellipsenobjekt** wird ein elliptischer Bogen in den HyperView-Report 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, stehen für Ellipsenobjekte folgende Eigenschaften zur Bearbeitung zur Auswahl:

Eigenschaft	Beschreibung
`Breite`	Hiermit wird die Breite der Linie (Objektrand) in Pixel eingestellt.
`PenStyle (Stiftart)`	Hiermit wird der Linienstil auf `Solid (Schattiert)`, `Dash (Gedankenstrich)`, `Dot (Punkt)`, `Dash-dot (Gedankenstrich-Punkt)` und `Dash-dot-dot (Gedankenstrich-Punkt-Punkt)` eingestellt.
`HatchStyle (Schraffur)`	Hiermit wird der Mustertyp (bzw. der Schraffurtyp) für das resultierende Polygon eingestellt. Zur Auswahl stehen folgende Muster: Horizontal Vertikal Diagonal Reverse Diagonal (Umgekehrt diagonal) Cross (Gekreuzt) Diagonal Cross (Diagonal gekreuzt)

Rahmenobjekt

Mit dem **Rahmenobjekt** wird ein Rahmen in den HyperView-Report eingefügt. Normalerweise verwenden Sie dieses Objekt, um eine Gruppe ähnlicher Optionen zusammenzufassen, wenn Sie im HyperView-Report 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:

Eigenschaft	Beschreibung
`BorderColor (Randfarbe)`	Hiermit wird die Farbe für den Rahmen eingestellt.
`HiliteColor`	Hiermit wird die Farbe für die Eigenschaft `BorderStyle (Rahmenart)` eingestellt, wenn Sie die Eigenschaften `Sunken (Gesenkt)` und `Raised (Erhöht)`

	verwenden.
`BorderStyle (Rahmenart)`	Hiermit wird der 3D-Stil für den Objektrand in Pixel eingestellt. Zu den Optionen gehören `Normal`, `3D`, `Sunken (Gesenkt)` und `Raised (Erhöht)`.
`BorderWidth (Randbreite)`	Hiermit wird die Breite der Linie (Objektrand) in Pixel eingestellt.
`Text`	Hier eingegebener Text bestimmt den für den Rahmen verwendeten Titel.
`Ausrichtung`	Der Text wird im Objekt ausgerichtet. Zur Auswahl stehen folgende Ausrichtungen: `Nach Links`, `Mitte` und `Nach Rechts`.

Bitmap-Objekt

Mit dem **Bitmap**-Objekt können Sie eine vorab erstellte Bitmap-Grafik in Ihren HyperView-Report einfügen. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, wird ein Dialogfeld angezeigt.

- Klicken Sie auf **OK**, um eine Bitmap, die in das Dialogfeld geladen wurde, in den HyperView-Report einzufügen.
- Mit der Schaltfläche **Abbrechen** wird das Dialogfeld geschlossen, ohne daß eine Bitmap eingefügt wird.
- 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. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen RLE, um die Grafik komprimieren zu lassen, wenn diese mit dem Protokoll gespeichert wird.
- Klicken Sie auf **Laden**, wenn Sie eine Bitmap in das Dialogfeld laden möchten. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Link**, um die Bitmap über den Verzeichnispfad mit dem Protokoll zu verknüpfen.
- Klicken Sie auf **Löschen**, wenn Sie die geladene Bitmap aus dem Dialogfeld entfernen möchten.
- Mit der Liste **Transparent** können Sie eine Farbe in der Bitmap angeben, die transparent angezeigt 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:

Eigenschaft	Beschreibung
`Bitmap`	Enthält den Dateinamen der Bitmap.
`Layout`	`Nach Links, Mitte` und `Nach 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.

Zeigerobjekt

Mit dem **Zeigerobjekt** wird ein dynamischer, beweglicher und farbiger Zeiger in den HyperView-Report 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.

Eigenschaft	Beschreibung
`ValueEq`	Wertegleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
`MinimumEq`	Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
`MaximumEq`	Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`

Tip: Wenn Sie die Zeigerrichtung ändern, ändert sich die Bewegungsrichtung des Pfeils dementsprechend.

Beispiel zur Verwendung von BASIC-Script für die dynamische Bewegung des Zeigers

Mit Hilfe des BASIC-Codes im **VBS Mini-Editor** können Sie den Zeiger dynamisch bewegen. Nehmen wir beispielsweise an, Sie möchten ein Protokoll erstellen, in dem der Zeiger entlang einer Achse bewegt wird, während Sie durch die verschiedenen Seiten blättern. Sie können einen Code ähnlich wie im folgenden Beispiel verwenden:

1. Erstellen Sie ein mehrseitiges Protokoll mit zehn Seiten, indem Sie die Anweisungen unter "Erstellen von mehrseitigen Protokollen" befolgen.
2. Fügen Sie ein **Zeigerobjekt** in das Protokoll ein.
3. Markieren Sie den Zeiger und ziehen Sie sein Feld, um es vertikal zu verlängern. Bei diesem Vorgang wird nicht die Zeigergröße verändert, sondern die gesamte Strecke, auf der der Zeiger bewegt werden kann.
4. Doppelklicken Sie auf das **Zeiger**-Objekt, um das Dialogfeld **Eigenschaftsseite** aufzurufen.

5. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.
6. Klicken Sie auf die Eigenschaft `ValueEQ`. Der **VBS Mini-Editor** wird angezeigt, wobei jedoch eine Vielzahl seiner Funktionen deaktiviert sind.
7. Wählen Sie **VBScript** aus der Liste aus. Der Textbereich des Editors wird aktiviert.
8. Fügen Sie den folgenden Code hinzu, um den Zeiger basierend auf Benutzereingaben mit jeder neuen Seite eines mehrseitigen Protokolls bewegen zu lassen:

```
intValue = InputBox ("Geben Sie einen Wert ein. Der Zeiger bewegt
    sich um diesen Prozentsatz hinsichtlich der gesamten Strecke.")

Retn = intValue
```

9. Klicken Sie auf **OK**, um den **VBS Mini-Editor** zu schließen.
10. Schließen Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite**.
11. Drücken Sie auf STRG + E, um das Protokoll im Ausführungsmodus anzuzeigen.
12. Drücken Sie die Tasten BILD (Pfeil nach oben) oder BILD (Pfeil nach unten), um durch die Seiten zu blättern und sehen Sie, wie der Zeiger basierend auf Ihren Eingaben dynamisch bewegt wird.

Meßobjekt

Mit dem **Meßobjekt** wird ein Meßobjekt (bzw. eine Statusleiste) in den HyperView-Report eingefügt.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, kann die Anzeigeleiste dieses Objekts bewegt werden, indem diese Eigenschaften in Verbindung mit Visual BASIC-Code eingesetzt werden.

Eigenschaft	Beschreibung
`ValueEq`	Wertegleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
`MinimumEq`	Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
`MaximumEq`	Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`

Tip: Wenn Sie die Ausrichtung der Statusleiste (Meßobjekt) ändern, ändert sich die Bewegungsrichtung in der Anzeigeleiste dementsprechend.

Beispiel zur Verwendung von BASIC-Script für die dynamische Änderung des Werts für die Statusanzeige

Mit Hilfe des BASIC-Codes im **VBS Mini-Editor** können Sie einen Wert einer Statusanzeige zu jedem Zeitpunkt dynamisch ändern. Sie möchten beispielsweise einen Bericht erstellen, in dem die Statusanzeige 0 bis 100 Prozent anzeigt, je nachdem, wie viele Seiten des Protokolls Sie bereits angesehen haben. Sie können hierfür einen Code ähnlich wie im folgenden Beispiel verwenden:

1. Erstellen Sie ein mehrseitiges Protokoll mit zehn Seiten, indem Sie die Anweisungen unter "Erstellen von mehrseitigen Protokollen" befolgen.
2. Fügen Sie ein **Meßobjekt** in das Protokoll ein.
3. Markieren Sie das **Meßobjekt** und ziehen Sie sein Feld, um es vertikal zu verlängern. Dies stellt die gesamte Strecke dar, auf der die Anzeigeleiste bewegt werden kann.
4. Doppelklicken Sie auf das **Meßobjekt**, um das Dialogfeld **Eigenschaftsseite** aufzurufen.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.
6. Klicken Sie auf die Eigenschaft `MaximumEq`. Der **VBS Mini-Editor** wird angezeigt, wobei jedoch eine Vielzahl seiner Funktionen deaktiviert sind.
7. Wählen Sie **VBScript** aus der Liste aus. Der Textbereich des Editors wird aktiviert.
8. Fügen Sie den folgenden Code hinzu, so daß der Maximalwert für die Statusanzeige der gesamten Anzahl an Seiten im HyperView-Report entspricht:

   ```
   Retn = NumPages
   ```

9. Klicken Sie auf **OK**, um den **VBS Mini-Editor** zu schließen.
10. Klicken Sie nun auf die Eigenschaft `ValueEQ`. Der **VBS Mini-Editor** wird erneut geöffnet.
11. Wählen Sie **VBScript** aus der Liste aus. Der Textbereich des Editors wird aktiviert.
12. Fügen Sie den folgenden Code hinzu, so daß die Statusanzeige den jeweiligen Fortschritt durch einen mehrseitigen HyperView-Report reflektiert.

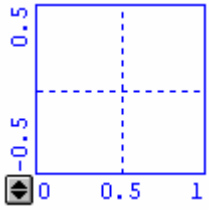
    ```
    Retn = curpage
    ```

13. Klicken Sie auf **OK**, um den **VBS Mini-Editor** zu schließen.
14. Schließen Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite**.
15. Drücken Sie auf STRG + E, um das Protokoll im Ausführungsmodus anzuzeigen.
16. Drücken Sie die Tasten BILD (Pfeil nach oben) oder BILD (Pfeil nach unten), um durch die Seiten zu blättern und sehen Sie, wie die Statusanzeige dynamisch den Fortschritt beim Blättern durch das mehrseitige Protokoll reflektiert.

Grafikobjekt

Mit dem **Grafikobjekt** wird eine Grafik in den HyperView-Report eingefügt, deren Daten dynamisch aktualisiert werden können. Mit dem **Grafikobjekt** können Sie eine Reihe von

Datenpunkten speichern und anzeigen. Verwenden Sie X- und Y-Werte zum Bestimmen von Datenpunkten auf der Grafik.

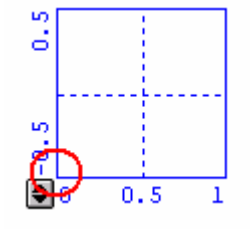


Standardmäßiges Grafikobjekt

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 Visual BASIC-Code eingesetzt werden.

Eigenschaft	Beschreibung
`DataPointColor`	Hiermit werden die Farben geändert, die auf X- und Y-Datenpunkten sowie für zwischen zwei Punkten gezeichnete Linien verwendet werden.
`Breite`	Hiermit wird der Durchmesser (in Pixel) des Datenpunkts geändert.
`ConnectPoints`	Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, werden Linien zwischen den Datenpunkten der Grafik gezeichnet, um diese visuell miteinander zu verbinden.
`Nach Rechts`	Wird diese Eigenschaft auf `NEIN` eingestellt, wird die Y-Achse umgekehrt, wobei der obere Bereich negativ und der untere Bereich positiv wird.
`Xdivisions`	Hierbei wird die X-Achse der Grafik geteilt, wobei eine angegebene Anzahl an Spalten eingefügt wird.
`Ydivisions`	Hierbei wird die Y-Achse der Grafik geteilt, wobei eine angegebene Anzahl an Zeilen eingefügt wird.
`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.
`ClearAllPoint`	Wird diese Eigenschaft auf `1` eingestellt, werden alle Datenpunkte aus der Grafik gelöscht, wenn der HyperView-Report im Ausführungsmodus angezeigt wird. Wird sie auf `0` eingestellt, bleiben alle Datenpunkte in der Grafik.
`XpointEq`	Dies ist der X-Wert für die Datenpunkte auf der Grafik. Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VBScript auswerten.
`YpointEq`	Dies ist der Y-Wert für die Datenpunkte auf der Grafik. Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VBScript auswerten.
`XminEq`	Dies ist die Minimalgleichung für die X-Achse.

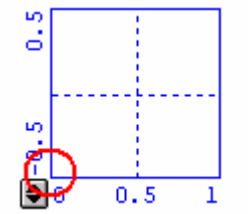
Der verwendete Wert bestimmt den Anfangswert für die X-Achse.



Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VBScript auswerten.

`YminEq`

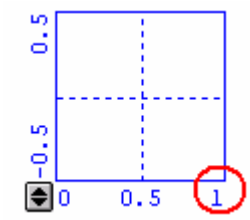
Dies ist die Minimalgleichung für die Y-Achse. Der verwendete Wert bestimmt den Anfangswert für die Y-Achse.



Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VBScript auswerten.

`XmaxEq`

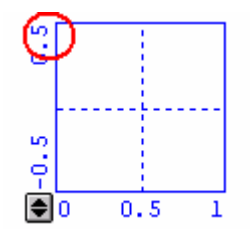
Dies ist die Maximalgleichung für die X-Achse. Der verwendete Wert bestimmt den Endwert für die X-Achse.



Sie können eine einfache Gleichung verwenden oder die Daten über ein VBScript auswerten.

`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 VBScript auswerten.

Hinweis: Sie können die Y-Achse anpassen, indem Sie auf die Nach-oben- und Nach-unten-Pfeile neben dem Nullpunkt der Grafik klicken.

Beispiel zur Verwendung von BASIC-Script für das dynamische Zeichnen von Punkten auf der Grafik

Mit Hilfe des BASIC-Codes im **VBS Mini-Editor** können Sie dynamisch Punkte auf einem Grafikobjekt zeichnen. Sie möchten beispielsweise ein Protokoll erstellen, in dem Punkte basierend auf Benutzereingaben gezeichnet werden. Sie können hierfür einen Code ähnlich wie im folgenden Beispiel verwenden:

Einrichten der Grafik

1. Erstellen Sie ein mehrseitiges Protokoll mit zehn Seiten, indem Sie die Anweisungen unter "Erstellen von mehrseitigen Protokollen" befolgen.
2. Fügen Sie ein **Grafikobjekt** in das Protokoll ein.
3. Doppelklicken Sie auf das **Grafikobjekt**, um das Dialogfeld **Eigenschaftsseite** aufzurufen.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.
5. Klicken Sie auf die Eigenschaft `XmaxEq`. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.
6. Wählen Sie **KONST** aus der Liste aus und geben Sie **100** ein. Hiermit wird das obere Ende des X-Bereichs der Grafik eingestellt.
7. Klicken Sie auf **OK**, um zur **Eigenschaftsseite** zurückzukehren.
8. Klicken Sie auf die Eigenschaft `YmaxEq`.
9. Wählen Sie **KONST** aus der Liste aus und geben Sie **100** ein. Hiermit wird das obere Ende des Y-Bereichs der Grafik eingestellt.
10. Klicken Sie auf **OK**, um zur **Eigenschaftsseite** zurückzukehren.
11. Stellen Sie weitere Eigenschaften ein, um die Darstellung der Grafik Ihren Anforderungen anzupassen.
12. Schließen Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite**.

Deklarieren globaler Variablen

13. Deklarieren Sie die folgenden globalen Variablen, indem Sie die Anweisungen unter "Deklarieren globaler Variablen mit Hilfe der Eigenschaft 'LocalVariables'" befolgen.

    Xvalue (X-Wert)

    Yvalue (Y-Wert)

Hinzufügen einer Schaltfläche zum Senden von Benutzereingaben an die globalen Variablen

14. Fügen Sie ein **Schaltflächenobjekt** in das Protokoll ein.
15. Klicken Sie auf seine Sprungmarke und ändern Sie diese in **Plot a Point (Punkt zeichnen)**.
16. Öffnen Sie für das neu hinzugefügte Schaltflächenobjekt die **Eigenschaftsseite** und wählen Sie das Ereignis `EventClick`. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.

17. Fügen Sie den folgenden Code ein, so daß eine Benutzereingabe das Zeichnen eines Punktes veranlaßt:

```
Xvalue = InputBox ("Geben Sie den X-Wert ein:")

Yvalue = InputBox ("Geben Sie den Y-Wert ein:")
```

18. Klicken Sie auf **OK**, um den Code zu akzeptieren und kehren Sie zum Dialogfeld **Eigenschaftsseite** zurück.

19. Schließen Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite**.

Bearbeiten der Grafik für die Verwendung der globalen Variablen

20. Klicken Sie auf die Eigenschaft `XpointEq`. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.

21. Wählen Sie **+EQ($)** aus der Liste aus. Es wird eine weitere Liste angezeigt. Wählen Sie aus dieser Liste **<Xvalue>** aus.

22. Klicken Sie auf **OK,** um zur **Eigenschaftsseite** zurückzukehren.

23. Klicken Sie auf die Eigenschaft `YpointEq`. Der **VBS Mini-Editor** wird geöffnet.

24. Wählen Sie **+EQ($)** aus der Liste aus. Es wird eine weitere Liste angezeigt. Wählen Sie aus dieser Liste **<Yvalue>** aus.

25. Klicken Sie auf **OK,** um zum Dialogfeld **Eigenschaftsseite** zurückzukehren.

26. Schließen Sie das Dialogfeld **Eigenschaftsseite**.

Testen des Protokolls

27. Drücken Sie auf STRG + E, um das Protokoll im Ausführungsmodus anzuzeigen.

28. Drücken Sie die Tasten BILD (Pfeil nach oben) oder BILD (Pfeil nach unten), um die Miniatur-Symbolleiste anzuzeigen, mit der Sie durch mehrseitige Protokolle blättern können.

29. Klicken Sie auf **Plot a Point (Punkt zeichnen)**.

30. Geben Sie die X- und Y-Werte ein.

31. Klicken Sie auf der Miniatur-Symbolleiste auf **Aktualisieren** und sehen sie, wie der Punkt dynamisch an der richtigen XY-Position gezeichnet wird.

Schaltflächenobjekt

Mit dem **Schaltflächenobjekt** wird ein Schaltflächen-Steuerelement in den HyperView-Report eingefügt. Sie können eine Aktion auswählen, die beim Klicken auf eine Schaltfläche im Protokoll ausgeführt wird. Bearbeiten Sie hierfür die Eigenschaft `ButtonType`.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

Eigenschaft	Beschreibung
`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 über den Fokus verfügt.

`NEIN` – Bei Betätigung der EINGABETASTE reagiert nur die Schaltfläche, die über den Fokus verfügt.

`ButtonShape` Hiermit wird die Darstellung der Schaltfläche bestimmt. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

`0- Normal:` Form wird in eine Standardschaltfläche geändert.

`1- Property tab Inactive (Registerkarte "Eigenschaften" deaktiviert):` Form wird in eine nicht ausgewählte Registerkarte einer Eigenschaftsseite geändert.

`2- Property tab Active (Registerkarte "Eigenschaften" aktiviert):` Form wird in eine ausgewählte Registerkarte einer Eigenschaftsseite geändert.

`Text` Hiermit wird der Text auf der Schaltfläche festgelegt.

`Bitmap` Hiermit wird eine Bitmap Ihrer Wahl oben in die Schaltfläche eingefügt. Hierfür wird dasselbe Dialogfeld verwendet, wie unter "Bitmap-Objekt" beschrieben.

`Layout` Hiermit wird die Position der Bitmap oder des Texts auf der Schaltfläche eingestellt. Zulässige Werte sind:

`0- Mitte`

`1- Links`

`2- Rechts`

`3- Oben`

`4- Unten`

`ButtonType` Hiermit wird die Aktion festgelegt, die eine Schaltfläche beim Klicken ausführt.

0- `Abbrechen:` Schließt das Protokoll und führt keine weiteren Aktionen durch.

1- `EventClick:` Führt eine C++ oder VBScript-Aktion durch

2- `Gehe zu:` Wechselt zur mit Multi Document Interface (MDI; Mehrfachdokumentschnittstelle) verbundenen Datei.

3- `Hilfe:` Startet die WinHelp()-Funktion mit Hilfe der Eigenschaft "HelpContextID", um das richtige Thema zu öffnen.

`4- OK:` Zeichnet Änderungen auf und schließt das Protokoll.

`5- Aufzeichnen:` Zeichnet Änderungen auf und läßt das Protokoll geöffnet.

`GotoPath` Hiermit wird die verbundene MDI-Datei bestimmt, die das Protokoll beim Klicken auf die Schaltfläche aufruft. Dieser Vorgang wird normalerweise verwendet, um Steuerelemente

	ähnlich wie in den Eigenschaftsseiten zu erstellen.

Kontrollkästchenobjekt

Mit dem **Kontrollkästchenobjekt** wird ein Kontrollkästchen in den HyperView-Report 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:

Eigenschaft	Beschreibung
`OwnerDrawn`	Hiermit wird festgelegt, auf welche Weise ein Kontrollkästchen im Protokoll gezeichnet wird. Wird diese Einstellung auf `TRUE (Wahr)` eingestellt, wird das Kontrollkästchen mit Hilfe einer Bitmap gezeichnet, die in den Eigenschaften `Bitmap` und `Bitmap (Off) (Aus)` festgelegt wurde. Mit der Einstellung `FALSE (Falsch)` wird das Kontrollkästchen normal gezeichnet.
`Bitmap`	Hiermit können Sie eine bestimmte Bitmap angeben, sofern `OwnerDrawn` auf `TRUE (Wahr)` eingestellt wurde und das Kontrollkästchen aktiviert wird. Die angegebene Bitmap muß dieselbe Form aufweisen, wie ein standardmäßiges Kontrollkästchen.
`BitmapOffState`	Hiermit können Sie ein bestimmtes Bitmap angeben, sofern `OwnerDrawn` auf `TRUE (Wahr)` eingestellt wurde und das Kontrollkästchen *nicht* aktiviert wird. Die angegebene Bitmap muß dieselbe Form aufweisen, wie ein standardmäßiges Kontrollkästchen.
`TriState`	Mit dieser Eigenschaft kann ein Kontrollkästchen über die beiden üblichen Modi TRUE (`ON`) (Wahr; `Ein`) und FALSE (`OFF`) (Falsch; `Aus`) hinaus über einen weiteren Modus verfügen. Dabei handelt es sich um "teilweise wahr", was Ihnen ermöglicht zu bestimmen, ob *ein Teil* einer gewählten Option "wahr" ist.
`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`
`Text`	Der hier angegebene Text wird auf dem Kontrollkästchen-Steuerelement angezeigt.
`HelpHotButton`	Mit der Einstellung `JA` wird eine Hilfe-Schaltfläche (Fragezeichen) neben dem Kontrollkästchen angezeigt. Klicken Sie im Ausführungsmodus auf diese Schaltfläche, wird die PC-DMIS-Online-Hilfe gestartet
`ValueID`	Diese Eigenschaft beinhaltet die Variablen `CurPage` und `NumPages`. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Eigenschaft auf und stellen sie ein.

Optionsfeldobjekt

Mit dem **Optionsfeldobjekt** wird eine Optionsschaltfläche in den HyperView-Report eingefügt. Optionsschaltflächen schließen einander aus, das heißt, in Ihrem Protokoll können Sie jeweils nur eine Optionsschaltfläche auswählen. Mit der Eigenschaft `ListItems` 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:

Eigenschaft	Beschreibung
`Bitmap`	Hiermit können Sie eine Bitmap für eine ausgewählte Optionsschaltfläche festlegen. Die angegebene Bitmap muß dieselbe Form aufweisen, wie eine standardmäßige Optionsschaltfläche.
`BitmapOffState`	Hiermit können Sie eine Bitmap für eine nicht ausgewählte Optionsschaltfläche festlegen. Die angegebene Bitmap muß dieselbe Form aufweisen, wie eine standardmäßige Optionsschaltfläche.

`AlignTextLeft`	Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, wird der Text links von der Optionsschaltfläche angezeigt, wie folgt:
	`Text hier ( )`
	Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, wird der Text rechts von der Optionsschaltfläche angezeigt, wie folgt:
	`( ) Text hier`

`ListItems`	Diese Eigenschaft definiert eine Liste an Optionsschaltflächen und die damit verbundenen Werte (siehe auch die Beschreibung zum Dialogfeld **List Choices (Wahlmöglichkeiten auflisten)** weiter unten).

`ValueID`	Diese Eigenschaft beinhaltet die Variablen `CurPage` und `NumPages`. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Eigenschaft auf und stellen sie ein.

Mit der Eigenschaft `ListItems` wird das Dialogfeld **List Choices (Wahlmöglichkeiten auflisten)** angezeigt.

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, so daß 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 ursprüngliche 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 besteht darin, 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.

Kombinationsfeldobjekt

Mit dem **Schaltflächenobjekt** wird ein Schaltflächen-Steuerelement in den HyperView-Report eingefügt. Mit dieser Liste werden verschiedene Optionen zur Auswahl angezeigt, wenn Sie im Ausführungsmodus auf diese klicken.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

Eigenschaft	Beschreibung
`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).
`UseColors`	Diese Eigenschaft bestimmt, ob dieses Steuerelement die unter `BackColor` und `TextColor` angegebenen Farben verwendet werden oder nicht.
`ListItems`	Diese Eigenschaft definiert eine Liste an Elementen und die damit verbundenen Werte (siehe auch die Beschreibung zum Dialogfeld **List Choices (Wahlmöglichkeiten auflisten)**

	unter "Optionsfeldobjekt").
`NumDropped`	Die angegebene Zahl bestimmt, wie viele Listenelemente im Protokoll angezeigt werden, wenn Sie im Ausführungsmodus auf die Liste klicken.
`Sort`	Bei der Auswahl von `JA` werden die Listenelemente in alphabetischer Reihenfolge sortiert.
`ComboType`	Hiermit wird der Typ des Kombinationsfelds bestimmt. Wählen Sie entweder `Droplist` oder `Dropdown`.
`HelpHotButton`	Mit der Einstellung `JA` wird eine Hilfe-Schaltfläche (Fragezeichen) neben dem Kontrollkästchen angezeigt. Klicken Sie im Ausführungsmodus auf diese Schaltfläche, wird die PC-DMIS-Online-Hilfe gestartet
`ValueID`	Diese Eigenschaft beinhaltet die Variablen `CurPage` und `NumPages`. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Variablen auf und stellen sie ein.

Listenfeldobjekt

Mit dem **Listenfeldobjekt** wird eine offene Liste in den HyperView-Report eingefügt.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

Eigenschaft	Beschreibung
`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).
`UseColors`	Diese Eigenschaft bestimmt, ob im Protokoll die unter `BackColor` und `TextColor` angegebenen Farben verwendet werden oder nicht.
`Sort`	Bei der Auswahl von `JA` werden die Listenelemente in alphabetischer Reihenfolge sortiert.
`HorizontalScroll`	Bei der Auswahl von `IMMER` wird eine horizontale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, auch wenn der Text für ein Listenelement 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 nicht genügend Listenelemente zum Scrollen vorhanden sind.
	Bei der Auswahl von `Keine` wird die Bildlaufleiste entfernt.
`UseTabstops`	Hiermit wird festgelegt, ob im Listenfeld Tabstops verwendet werden oder nicht. Mit der Einstellung `JA` wird bei Betätigung der TAB-Taste im Ausführungsmodus dieses Listenfeld schließlich das aktive Steuerelement.
`WantKeyInput`	Hiermit wird festgelegt, ob im Listenfeld Tastatureingaben akzeptiert werden oder nicht.
`RemoveSelection`	Mit der Einstellung `JA` wird die Auswahl aus dem Listenfeld (`ListID`) beim Aufzeichnen entfernt.
`ListID`	Dies ist die Listen-ID. 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.
`ValueID`	Dies ist die ID des Werts. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Eigenschaft auf und stellen sie ein.

Bearbeitungsfeldobjekt

Mit dem **Bearbeitungsfeldobjekt** wird ein Feld, das bearbeitet werden kann, in den HyperView-Report eingefügt. Sie können dieses Objekt mit Visual BASIC-Scripting verwenden, um Informationen von den Personen einzuholen, die das Protokoll ausführen.

Neben der Möglichkeit, die Größe, die Farbe und andere Attribute des Objekts zu ändern, können Sie über die Eigenschaften weitere benutzerdefinierte Einstellungen vornehmen:

Eigenschaft	Beschreibung
`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).
`Ausrichtung`	Der Text wird im Objekt ausgerichtet. Zur Auswahl stehen folgende Ausrichtungen: `Nach Links`, `Mitte` und `Nach Rechts`.
`ReadOnly`	Wird diese Eigenschaft auf `JA` eingestellt, ist der Text schreibgeschützt und kann im Protokoll im Ausführungsmodus nicht bearbeitet werden.

`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 – None (Keine):` Textanzeige wird nicht geändert. `1 - Lower Case (Kleinschreibung):` Der gesamte Text wird in Kleinbuchstaben angezeigt, `2 - Upper Case (Großschreibung):` Der gesamte Text wird in Großbuchstaben angezeigt, `3 – Password (Kennwort):` Jedes Textzeichen wird hinter einem 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. Klicken Sie im Ausführungsmodus auf diese Schaltfläche, wird die PC-DMIS-Online-Hilfe gestartet
`ValueID`	Diese Eigenschaft beinhaltet die Variablen `CurPage` und `NumPages`. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Variablen auf und stellen sie ein.

EditLongBox-Objekt

Mit dem **EditLongBox**-Objekt können Sie ein Bearbeitungsfeld in den HyperView-Report einfügen, in dem nur lange numerische Werte akzeptiert werden. Dieses Objekt weist alle Eigenschaften des **Bearbeitungsfeldobjekts** (siehe auch "Bearbeitungsfeldobjekt") und zusätzlich die Eigenschaften `MinimumEq` und `MaximumEq` auf:

Eigenschaft	Beschreibung
`MinimumEq`	Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
MaximumEq	Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`

EditDbleBox-Objekt

Mit dem **EditDblBox**-Objekt können Sie ein Bearbeitungsfeld in den HyperView-Report einfügen, in dem Variablen des Typs "Double" akzeptiert werden. Dieses Objekt weist alle Eigenschaften des **Bearbeitungsfeldobjekts** (siehe auch Bearbeitungsfeldobjekt) und zusätzlich die Eigenschaften `MinimumEq` und `MaximumEq` auf:

Eigenschaft	Beschreibung
`MinimumEq`	Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
MaximumEq	Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`

MultiEditBox-Objekt

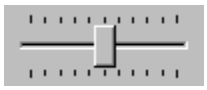
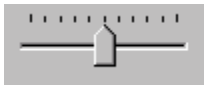
Mit dem **MultiEditBox**-Objekt wird ein Bearbeitungsfeld eingefügt, das mehr als nur eine Zeile Text unterstützt. Dieses Objekt weist alle Eigenschaften des **Bearbeitungsfeldobjekts** (siehe auch Bearbeitungsfeldobjekt) und zusätzlich die folgenden Eigenschaften auf:

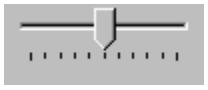
Eigenschaft	Beschreibung
`HorizontalScroll`	Bei der Auswahl von `IMMER` wird eine horizontale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, auch wenn der Text für ein Listenelement zum Scrollen nicht lang genug ist. Bei der Auswahl von `Keine` wird die Bildlaufleiste entfernt.
`VerticalScroll`	Bei der Auswahl von `IMMER` wird eine vertikale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, auch wenn nicht genügend Listenelemente zum Scrollen vorhanden sind. Bei der Auswahl von `Automatic (Automatisch)` wird nur dann eine vertikale Bildlaufleiste in das Listenfeld eingefügt, wenn die Anzahl an Listenelementen die vertikale Höhe des Feldes übersteigt. Bei der Auswahl von `Keine` wird die Bildlaufleiste entfernt.

Schiebereglerobjekt

Mit dem **Schiebereglerobjekt** wird ein Schieberegler in den HyperView-Report 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:

Eigenschaft	Beschreibung
`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).
`Orientation (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.
`TickStyle`	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.



`AutoTicks`	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 `TickFrequency`) entlang des Schiebereglers angezeigt werden.
`TickFrequency`	Mit diesem Wert können Sie festlegen, in welchem Abstand voneinander die Markierungen angezeigt werden. Sie können einen Wert zwischen 2 und 200 Markierungen einstellen, die in gleichmäßigen Abständen entlang des Schiebereglers angezeigt werden.
`HelpHotButton`	Mit der Einstellung `JA` wird eine Hilfe-Schaltfläche (Fragezeichen) neben dem Kontrollkästchen angezeigt. Klicken Sie im Ausführungsmodus auf diese Schaltfläche, wird die PC-DMIS-Online-Hilfe gestartet
`ValueID`	Dies ist die ID des Werts. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Eigenschaft auf und stellen sie ein.
`MinimumEq`	Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
`MaximumEq`	Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
`DisplayID`	Hiermit wird festgelegt, ob `DisplayID` beim Anpassen des Schiebereglers aktualisiert wird oder nicht.

Spinner-Objekt

Mit dem **Spinner-Objekt** wird ein Spinner-Steuerelement in den HyperView-Report eingefügt. Dieses Steuerelement kann zusammen mit einem Bearbeitungsfeld verwendet werden, so daß Sie einen numerischen Wert auswählen können, indem Sie durch eine Zahlenreihe 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:

Eigenschaft	Beschreibung

`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).
`Orientation (Ausrichtung)`	Hiermit wird die Ausrichtung des Spinner-Steuerelements eingestellt. Bei der Auswahl von `Horizontal` werden die Spinner-Pfeile so ausgerichtet, daß sie in die Horizontale zeigen. Bei der Auswahl von `Vertikal` werden die Spinner-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.
`EditBuddy`	Bei der Auswahl von `JA` wird das Spinner-Steuerelement mit dem Bearbeitungssteuerelement verknüpft, das in der Registerreihenfolge direkt vor dem Spinner steht. Sie können die Registerreihenfolge anzeigen, indem Sie im Bearbeitungsmodus ein Objekt auswählen und STRG+EINGABETASTE drücken.
`DecimalBase`	Hiermit wird die Basis des Spinners auf Dezimal (`JA`) oder Hexadezimal (`NEIN`) eingestellt.
`IncrAccelerator`	Dieser Wert bestimmt den Wert, um den der Spinner erhöht oder verringert werden soll, wenn Sie auf einen Pfeil klicken. Der Standardwert ist `1`.
`ValueID`	Diese Eigenschaft beinhaltet die Variablen `CurPage` und `NumPages`. Mit dem Steuerelement rufen Sie diese Variablen auf und stellen sie ein.
`MinimumEq`	Mindestgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`
`MaximumEq`	Maximalgleichung (Dieser Wert kann eine voreingestellte konstante Zahl, ein aus einer einfachen Gleichung stammender Wert oder ein von einem VBScript ausgegebener Wert sein.) `-$, $, CONST`

ActiveX-Objekt

Mit dem **ActiveX-Objekt** wird ein ActiveX-Steuerelement in den HyperView-Report eingefügt. Anschließend wird das Dialogfeld **Insert OLE Control (OLE-Steuerelement einfügen)** angezeigt.

In diesem Dialogfeld können Sie den Typ des einzufügenden Steuerelements aus einer Liste der auf Ihrem System bekannten Steuerelemente auswählen. Die Objekte in der OLE-Steuerelement-Liste sind je nach installierten Programmen und Komponenten auf jedem System verschieden.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen** klicken, wird nichts hinzugefügt, und das Dialogfeld wird geschlossen.

Zugreifen auf die Methoden und Eigenschaften von ActiveX-Objekten über BASIC

Wenn Sie ein Steuerelement (z. B. ein ActiveX-Kalendersteuerelement) hinzugefügt und benannt haben, können Sie wie bei jedem anderen Objekt über die Eigenschaftsseite auf dessen Ereignisse und Eigenschaften zugreifen. In diesem Fall wird ein 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 Ereignis-Handler einzustellen, geben Sie den Namen der Steuerung 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.

OLE-Objekt

Mit dem **OLE**-Objekt wird ein Objekt aus einer anderen Anwendung in Ihren HyperView-Report eingebettet oder mit ihm verknüpft. Mit diesem Objekt können Sie beispielsweise eine bearbeitungsfähige Microsoft Excel-Datei in Ihr Protokoll einfügen.

Nachdem Sie ein **OLE**-Objekt eingefügt haben wird das Dialogfeld **Objekt einfügen** angezeigt.

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 nichts zum HyperView-Report hinzugefügt, und das Dialogfeld wird geschlossen.

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. Programmcode hinzufügen, um das angezeigte Bitmap-Element zu ändern, um ein eingebundenes Excel-Arbeitsblatt-Objekt 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 zuzugreifen:

```
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.

CAD-Objekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Das CAD-Objekt dient zum Einfügen einer Grafik in ein Protokoll. Wenn ein CAD-Objekt anfänglich in ein Protokoll gezogen und dort abgelegt wird, wird es mit einem einzigen Fenster erstellt und übernimmt die aktuelle aktive Grafik und den Ansichtsatz von der PC-DMIS-Grafikanzeige für das Werkstückprogramm.

Sie können dann das CAD-Objekt "aktivieren", indem Sie auf den Bereich innerhalb der Grenzen des Objekts doppelklicken. Wenn das CAD-Objekt aktiviert ist, wird es mit einem anderen Rahmen dargestellt, und die Funktionen zur Übertragung, 2D-Drehung, 3D-Drehung, Bearbeitung der Grafik sowie die Ansichtsatzfunktionen sind alle auf der PC-DMIS-Symbolleiste verfügbar. Ein aktiviertes Objekt wird deaktiviert, wenn Sie im HyperView-Report auf eine beliebige Stelle außerhalb des CAD-Objekts klicken. OLE-Objekte verhalten sich ähnlich. Lesen Sie dazu die Beschreibung im Abschnitt ActiveX-Objekt und OLE-Objekt. Ein deaktiviertes CAD-Objekt ist einfach ein Bitmap-Bild der Grafik und kann nicht, wie im aktivierten Zustand, direkt geändert werden. CAD-Objekte können sowohl im Bearbeitungs- als auch im Ausführungsmodus aktiviert werden. Wenn der Ansichtsatz des CAD-Objekts im Ausführungsmodus geändert wird, wird es beim Schließen des Protokolls oder beim Zurückschalten in den Bearbeitungsmodus automatisch gespeichert. Das CAD-Objekt fügt keine zusätzlichen Eigenschaften zur Registerkarte **PC-DMIS** des Dialogfelds **Eigenschaftsseite** hinzu.

Analyseobjekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Das Analyseobjekt dient zum Einfügen eines PC-DMIS-Analysefensters in ein Protokoll. Das Analyseobjekt kann wie das CAD-Objekt aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn Sie ein Analyseobjekt in ein Protokoll ziehen und dort ablegen, wird ein Dialogfeld eingeblendet, in dem der Benutzer bestimmen kann, welche Abmessungen grafisch analysiert werden sollen. Wenn bereits ein Analyseobjekt erstellt wurde, kann dieses Dialogfeld wie folgt eingeblendet werden:

1. Öffnen Sie die Eigenschaftsseite für das Analyseobjekt.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**.
3. Doppelklicken Sie auf den Eigenschaftseintrag "(SettingsDialog)". Es erscheint das Dialogfeld **Optionen für Abmessungsanalyse**.

In diesem Dialogfeld können Sie angeben, welche Angaben im Analysefenster angezeigt werden sollen.

So greifen Sie auf die verfügbaren Optionen zu:

1. Wählen Sie im Listenfeld auf der linken Seite des Dialogfelds die Abmessung aus. Die für den jeweiligen Abmessungstyp verfügbaren Optionen werden auswählbar.
2. Wählen Sie die für die Abmessung geeigneten Optionen aus.

In diesem Dialogfeld sind die folgenden Optionen verfügbar:

Pfeilspitzen einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Pfeilspitzen einblenden** können Sie die Pfeilspitzen der Abweichungslinien ein- bzw. ausblenden.

Min./Max. Abweichungen einblenden

Das Kontrollkästchen **Min./Max. Abweichungen einblenden** zeigt ein Textfeld an, in dem die Position der maximale Abweichung der jeweiligen Abmessung mit "*+" und die Position der minimalen Abweichung mit "*-" angegeben sind.

Rasterlinien einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Rasterlinien einblenden** können Sie im Analysefenster Rasterlinien ein- bzw. ausblenden. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird die Schaltfläche **Rasteroptionen** verfügbar.

Rasteroptionen

Mit der Schaltfläche **Rasteroptionen** wird das Dialogfeld **Rasteroptionen für Analyse** aufgerufen, in dem Sie die Größe und Anzahl der Unterteilungen des im Analysefenster angezeigten Rasters bestimmen können.

Größe automatisch anpassen	Das Optionsfeld Größe automatisch anpassen paßt die Größe des Rasters automatisch aufgrund der in den X-, Y- und Z-Feldern angegebenen Anzahl von Objekten an.
Angegebene Größe	Mit Hilfe des Optionsfelds **Angegebene Größe** können Sie spezielle Größen für die maximalen und minimalen Abgrenzungen eingeben.
Anzahl der Elemente	Mit den Bearbeitungsfeldern **Anzahl der Elemente** können Sie festlegen, wie viele Unterteilungen auf dem Analyseraster gezeichnet werden.
Max. Bereichsgrenze	Mit den Bearbeitungsfeldern Max. Bereichsgrenze können Sie die obere Grenze der Analyserasterkoordinaten bestimmen.
Min. Bereichsgrenze	Mit den Bearbeitungsfeldern Min. Bereichsgrenze können Sie die untere Grenze der Analyserasterkoordinaten bestimmen.

Pfeillänge-Multiplikator

Im Feld **Pfeillängen-Multiplikator** können Sie einen Maßstab eingeben, um den die Abweichungspfeile und der Toleranzbereich im 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 Merkmal-Meßpunkte.

Diese Option ist nur zu Anzeigezwecken verfügbar und erscheint nicht im Textausdruck.

Durchmesser einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Durchmesser einblenden** können Sie die Durchmesser von verfügbaren Positionsabmessungen ein- bzw. ausblenden.

Konturzeichnung einblenden

Die Option **Konturzeichnung einblenden** kann nur in Verbindung mit Teilflächen-Scans eingesetzt werden. In der Konturzeichnung wird aus Teilflächen-Scan-Punkte ein Netz erstellt, das mit den Farben schattiert wird, durch die die Profilabweichungen der einzelnen Meßpunkte ausgewiesen werden.

Farbinterpolation zwischen Meßpunkten einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Farbinterpolation zwischen Meßpunkten einblenden** können Sie die eingefügten Farben zwischen Meßpunkten wechseln.

Pfeile einblenden

Mit der Option **Pfeile einblenden** können Sie die Pfeile der Abweichungslinien ein- bzw. ausblenden.

Linien zwischen gemessenen Punkten einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Linien zwischen gemessenen Punkten einblenden** können Sie die Linien zwischen gemessenen Punkten ein- bzw. ausblenden.

Linien zwischen Nennwerten einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Linien zwischen Nennwerten einblenden** können Sie die Linien zwischen Nennwerten ein- bzw. ausblenden.

Toleranzlinien einblenden

Über dieses Kontroll kästchen wird die Anzeige von Linien zwischen den akzeptablen Toleranzen für die Abmessung ein- bzw. ausgeschaltet.

Histogramm-Objekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Das Histogramm-Objekt wird verwendet, um ein Histogramm einer bestimmten Abmessung direkt im HyperView-Report einzufügen. Wenn Sie ein Histogramm-Objekt in ein Protokoll ziehen und dort ablegen, erscheint ein Dialogfeld, in dem der Benutzer bestimmen kann, welche Abmessung dem Objekt zugewiesen werden soll. Das Histogramm-Objekt zeigt die Anzahl der Abweichungen

innerhalb der einzelnen Toleranzbereiche an. Informationen zur Definition dieser Toleranzbereiche und Änderung der Farben, in denen die Bereiche angezeigt werden, finden Sie unter "Abmessungsfarbe bearbeiten" im Abschnitt zum Bearbeiten der CAD-Anzeige.

Hinweis: Histogramm-Objekte sind nicht verfügbar für Abmessungen, die nicht direkt aus den einzelnen Meßpunkten ihrer Merkmale berechnet werden, wie z. B. Lage, Position und Eingabeabmessungen.

Abmessungsfarbschlüssel-Objekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Das Abmessungsfarbschlüssel-Objekt wird verwendet, um einen Farbschlüssel direkt im HyperView-Report einzufügen. Dieser Farbschlüssel umfaßt die Farben, in denen die Toleranzbereiche für Analyse- und Histogramm-Objekte dargestellt werden. Informationen zur Definition dieser Toleranzbereiche und Änderung der Farben, in denen die Bereiche angezeigt werden, finden Sie unter "Abmessungsfarbe bearbeiten" im Abschnitt zum Bearbeiten der CAD-Anzeige.

Merkmaltext-Objekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Das Merkmaltext-Objekt wird verwendet, um den Prüfungsprotokolltext für beliebige Merkmale oder Abmessungen innerhalb des Werkstückprogramms direkt in einen HyperView-Report einzufügen. Wenn Sie ein Merkmaltext-Objekt in ein Protokoll ziehen und dort ablegen, erscheint ein Dialogfeld, in dem der Benutzer bestimmen kann, welche Abmessung bzw. welches Merkmal dem Objekt zugewiesen werden soll. Das Merkmaltext-Objekt ist nur dann von Nutzen, wenn Sie möchten, daß der Text für ein Merkmal oder eine Abmessung im HyperView-Report genau so wie im Prüfungsprotokoll erscheinen soll. Wenn für eine Abmessung im Bearbeitungsfenster die Option "Textanalyse" ausgewählt wurde, kann das Merkmaltext-Objekt die zur Textanalyse dieser Abmessung gehörenden Punktangaben anzeigen. Das Abmessungsangaben-Objekt ist eine nützliche Alternative zur Anzeige weiterer Textangaben zu einer bestimmten Abmessung.

Abmessungsangaben-Objekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Das Abmessungsangaben-Objekt wird verwendet, um einzelne Abmessungsangaben direkt im HyperView-Report einzufügen. Wenn Sie ein Abmessungsangaben-Objekt in ein Protokoll ziehen und dort ablegen, erscheint das Dialogfeld **Abmessungsangaben**, in dem der Benutzer bestimmen kann, welche Abmessung dem Objekt zugewiesen werden soll.

Mit dem Abmessungsangaben-Objekt wird das Dialogfeld **Abmessungsangaben** aufgerufen. Über dieses Dialogfeld können Sie ausgewählte Abmessungsangaben im HyperView-Report anzeigen.

Vollständige Informationen darüber, wie man mit diesem Dialogfeld Abmessungsangaben anzeigt, finden Sie unter "Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Punktangaben-Objekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Mit dem Punktangaben-Objekt können Sie Angaben zu einzelnen Punkten direkt in den HyperView-Report einfügen. Wenn Sie dieses Objekt ausgewählt haben und ein Feld auf ihrem Raster ziehen, wird das Dialogfeld **Punktangaben bearbeiten** eingeblendet.

Wählen Sie die Angaben aus, die im Protokoll angezeigt werden sollen, und klicken Sie dann auf **OK**. PC-DMIS erstellt die Punktangaben-Befehle für die ausgewählten Merkmale oder Abmessungen, und das Dialogfeld wird geschlossen.

Sie können feststellen, daß PC-DMIS im Raster eine Tabelle mit Punktangaben zu Merkmalen oder Abmessungen anzeigt.

Dieses Objekt enthält XYZ-Koordinaten- und IJK-Vektorenangaben für den zweiten Meßpunkt eines Kreismerkmals.

Über das Kontrollkästchen **Führungslinie einblenden** wird festgelegt, ob Führungslinien (Linien vom Merkmal zu den angezeigten Punktangaben) automatisch erstellt werden.

Hinweis: Bevor Sie dieses Kontrollkästchen markieren, müssen Analyse- oder CAD-Objekte in den HyperView-Report eingefügt werden.

Weitere Informationen zu den anderen Optionen dieses Dialogfelds finden Sie unter "Einfügen von Punktangaben-Feldern" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Eigenschaften auf der PC-DMIS-Registerkarte für Punktangaben-Objekte:

Die folgende Tabelle führt auf, welche PC-DMIS-Eigenschaften bei Aufruf des Dialogfelds **Eigenschaftsseite** für ein Punktangaben-Objekt verfügbar sind.

Eigenschaft	Mögliche Werte	Beschreibung des zugehörigen Wertes
(Dialogfeld "Eigenschaften")	…	Wird hierauf geklickt, wird das Dialogfeld "Punktangaben bearbeiten" geöffnet.
DimFeatID	Beliebige Zeichenfolge (standardmäßig etwa F1, F2, F3 etc.)	Dieser Wert legt die Merkmal-ID fest.
HitNumber	Beliebige Meßpunkt-Nummer des betreffenden Merkmaltyps.	Dieser Wert bestimmt, welche Meßpunktnummer untersucht wird.
OrderDeviation	1 bis 4.	Dieser Wert bestimmt die Plazierungsreihenfolge der Abweichung im Punktangaben-Feld.
OrderHitNum	1 bis 4.	Dieser Wert bestimmt die

		Plazierungsreihenfolge der Meßpunktnummer im Punktangaben-Feld.
OrderPoint	1 bis 4.	Dieser Wert bestimmt die Plazierungsreihenfolge der XYZ-Punktlage im Punktangaben-Feld.
OrderVector	1 bis 4.	Dieser Wert bestimmt die Plazierungsreihenfolge des IJK-Vektors im Punktangaben-Feld.
ShowColumnLines	0 oder 1.	Lautet der Wert 1, werden im Punktangaben-Feld Spaltenlinien angezeigt.
ShowGraph	0 oder 1.	Lautet der Wert 1, wird im Punktangaben-Feld das Diagramm angezeigt.
ShowHeadings	0 oder 1.	Lautet der Wert 1, werden die Zeilenüberschriften angezeigt.
ShowID	0 oder 1.	Lautet der Wert 1, wird die Merkmal-ID angezeigt.
ShowPointInfo	0 oder 1.	Lautet der Wert 1, werden die Punktangaben des Meßpunkts angezeigt.
ShowType	0 oder 1.	Lautet der Wert 1, wird neben dem Diagramm der Merkmaltyp angezeigt.

Führungslinien-Objekt

PC-DMIS-ERWEITERUNGSOBJEKT

Das Führungslinien-Objekt wird in Verbindung mit einem Merkmaltext-Objekt oder einem Abmessungsangaben-Objekt und einem CAD-Fenster verwendet. Das Objekt erstellt eine Führungslinie von einem Merkmaltext-Objekt oder einem Abmessungsangaben-Objekt zu einem CAD-Fenster, die auf dem Merkmal im CAD-Fenster endet, das mit dem betreffenden Merkmaltext-Objekt oder Abmessungsangaben-Objekt verknüpft ist. Wenn Sie ein Führungslinien-Objekt in ein Protokoll ziehen und dort ablegen möchten, ziehen Sie den Mauszeiger vom Merkmaltext-Objekt oder Abmessungsangaben-Objekt in das CAD-Fenster (oder umgekehrt). Bei richtiger Anwendung rastet die Führungslinie automatisch zwischen diesem Merkmaltext-Objekt oder Abmessungsangaben-Objekt und der entsprechenden Position im CAD-Fenster ein. Wenn nicht, erscheint ein Dialogfeld, in dem der Benutzer das gewünschte

Merkmaltext-Objekt oder Abmessungsangaben-Objekt und das CAD-Objekt auswählen kann. Wenn ein CAD-, Merkmaltext- oder Abmessungsangaben-Objekt gelöscht wird, das mit einem Führungslinien-Objekt verknüpft ist, wird das Führungslinien-Objekt automatisch mitgelöscht.

Verwenden der Layout-Leiste zum Bearbeiten Ihres Protokolls

Mit der **Layout-Leiste** erhalten Sie die erforderlichen Werkzeuge, um Ihre Objekte im Raster des Bearbeitungsmodus effektiven anordnen, organisieren und anzeigen zu können. Unter den folgenden Themen finden Sie für jedes Symbol eine Beschreibung seiner Funktionen.

Bearbeiten

Mit dem Symbol **Bearbeiten** wird der HyperView-Report in den Ausführungsmodus versetzt.

Eigenschaftsseite

Mit dem Symbol **Eigenschaftsseite** werden die Eigenschaften für das gewählte Objekt im Dialogfeld **Eigenschaftsseite** angezeigt. Im Dialogfeld **Eigenschaftsseite** können Sie die Eigenschaften für ein gewähltes Objekt ändern. Sie können problemlos ein anderes Objekt anzeigen, indem Sie oben im Dialogfeld **Eigenschaftsseite** ein anderes Objekt aus der Liste auswählen.

Weitere Informationen zu den verfügbaren Eigenschaften finden Sie unter "Objekteigenschaften mit Hilfe der Eigenschaftsseite ändern".

Object Sheet (Objektseite)

Das Symbol **Object Sheet (Objektseite)** zeigt das Dialogfeld **Object Sheet (Objektseite)** an.

Mit diesem Dialogfeld können Sie die Registerreihenfolge für in Dialogfeldern häufig verwendete Objekte und Steuerelemente einstellen. Ändern Sie einfach die Reihenfolge, in der ein Objekt in diesem Dialogfeld angezeigt wird.

Wenn Sie im Ausführungsmodus die TAB-Taste drücken, springt PC-DMIS zum nächsten in diesem Dialogfeld definierten Objekt; der Fokus rückt dann zu diesem Objekt weiter. Nicht alle Objekte reagieren auf die TAB-Taste. Es sprechen nur solche Objekte auf die TAB-Taste an, die im Dialogfeld **Object Sheet (Objektseite)** über eine Nummer verfügen (links vom Objekt).

Layers Sheet (Ebenenseite)

Das Symbol **Layers Sheet (Ebenenseite)** zeigt das Dialogfeld **Layers Sheet (Ebenenseite)** an. Mit diesem Dialogfeld können sie Objekte zu verschiedenen Schichten hinzufügen. Schichten können ein- und ausgeblendet werden. Diese Eigenschaft ist sinnvoll für mehrseitige Protokolle mit vielen Objekten. Weitere Informationen zum Dialogfeld **Layers Sheet (Ebenenseite)** finden Sie unter "Verwaltung mehrerer Objekte unter Verwendung von Schichten".

Toggle Grid (Raster ein-/ausblenden)

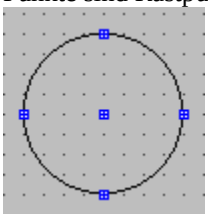
Das Symbol **Toggle Grid (Raster ein-/ausblenden)** blendet das verfügbare Raster ein oder aus. Im Bearbeitungsmodus ist das Raster zum genauen Anpassen der Objektgröße hilfreich, da die Rasterpunkte etwa einen Milimeter auseinander liegen.

Rastpunkte anzeigen

Mit dem Symbol **Rastpunkte anzeigen** können Sie auf jedem Objekt die Rastpunkte anzeigen. Rastpunkte sind für das Verbinden von Objekten mit Linien hilfreich. Beispielsweise können Sie eine Linie zwischen einer Textfeldbeschreibung, die auf ein Objekt zeigt, und diesem Objekt (z. B. ein Kreis) erstellen, indem Sie die Rastpunkte 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 vorangehend beschrieben:

1. Erstellen Sie ein Kreisobjekt
2. Erstellen Sie ein Linienobjekt.
3. Wählen Sie im Bearbeitungsmodus das Symbol **Rastpunkte anzeigen** in der **Layout-Leiste**. Sie werden feststellen, daß die Objekte im Raster mit einem Bereich dieser Bereich durch blaue Punkte gekennzeichnet wird. Diese blauen Punkte sind Rastpunkte.

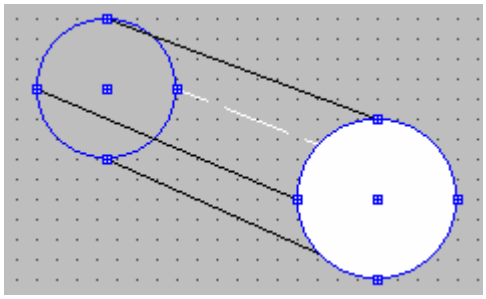
   

   Beispiel: Kreis mit fünf Rastpunkten
4. Markieren Sie die Linie und ziehen Sie ein Ende der Linie direkt auf den gewünschten Rastpunkt des Kreises. Versuchen Sie, das Kreisobjekt zu verschieben. Die Linie ist nun mit dem Rastpunkt des Kreisobjekts verbunden.
5. Erstellen Sie ein Textobjekt mit einer kurzen Beschreibung für den Kreis.
6. Markieren Sie das andere Ende der Linie und ziehen Sie es auf einen der Rastpunkte des Textobjekts.
7. Markieren und ziehen Sie entweder die Textboxbeschreibung 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 Führungslinien-Objekte

Meistens wird anstelle von Rastpunkten ein **Führungslinien**-Objekt verwendet. Es verfügt über dieselben Funktionen wie Rastpunkte und ist einfacher in der Verwendung (siehe auch Führungslinien-Objekt). Rastpunkte weisen gegenüber dem **Führungslinien**-Objekt jedoch einen Vorteil auf – sie unterstützen mehrere Linien zwischen Objekten und verbinden eine Linie genau mit dem jeweiligen Rastpunkt. Mit Rastpunkten können Sie im Bearbeitungsmodus kompliziertere Formen erstellen, wie im folgenden Beispiel gezeigt wird:



Beispiel: Ein mit zwei Linien erstellter Zylinder, wobei die beiden Linien die Rastpunkte der beiden Kreise verbinden.

Unterstützte Objekte

Nur Linien- und Polylininien-Objekte können mit Rastpunkten von Objekten verbunden werden. Nachfolgend werden Objekte mit Rastpunkten aufgelistet:

- Text
- TextVar
- Rand
- Ellipse
- Bitmap
- Abmessungsfarbschlüssel
- Histogramm
- Merkmaltext
- Abmessungsangaben
- Punktangaben

Toggle Ruler (Lineal ein-/ausblenden)

Mit dem Symbol **Toggle Ruler (Lineal ein-/ausblenden)** können Sie das Lineal, daß sich oben und links am Raster befindet, ein- oder ausblenden. Das Lineal zeigt die Rastergröße in Zentimetern an. Außerdem wird die Cursorposition entlang der horizontalen Rasterachse (oberes Lineal) und der vertikalen Rasterachse (seitliches Lineal) angezeigt.

Zoom In or Out (Verkleinern oder Vergrößern)

Mit dem Symbol **Zoom In or Out (Verkleinern oder Vergrößern)** können Sie Ihren HyperView-Report verkleinern oder vergrößern und die Originalanzeige wiederherstellen. Wenn Sie auf dieses Symbol klicken, werden die folgenden Symbole zur Auswahl angezeigt:

Zoom in 100% (Vergrößern 100%) – Hiermit vergrößern Sie Ihren Bericht um 100 Prozent pro Mausklick. Sie können fünf Mal auf dieses Symbol klicken, um die Ansicht um 500 Prozent zu vergrößern.

Zoom out 100% (Verkleinern 100%) – Hiermit verkleinern Sie Ihren Bericht um 100 Prozent pro Mausklick. Wenn Sie die Ansicht noch nicht vergrößert haben, können Sie sie nur ein Mal um 100 Prozent verkleinern.

Zoom to 1:1 (Zoom auf 1:1) – Hiermit wird die Originalgröße des Protokolls wiederhergestellt (1 zu 1).

Group (Gruppieren)

Mit dem Symbol **Group (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 STRG-Taste gedrückt und wählen Sie alle Objekte in einer Gruppe aus, oder wählen Sie sie aus, indem Sie ein Kästchen um sie ziehen. Klicken Sie dann auf das Symbol **Group (Gruppieren)**.

Ungroup (Gruppierung aufheben)

Das Symbol **Ungroup (Gruppierung aufheben)** versetzt Objekte aus einer Gruppierung in ihren ursprünglichen Zustand zurück (nicht gruppiert). Markieren Sie hierfür ein gruppiertes Objekt und klicken Sie auf **Ungroup (Gruppierung aufheben)**.

Regroup (Neu gruppieren)

Mit dem Symbol **Regroup (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 drei weitere Symbole zur Verfügung, mit denen Sie eine Reihe an markieren 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:

Zentriert markierte Objekte entlang der horizontalen Achse.

Zentriert markierte Objekte entlang der vertikalen Achse.

Zwischenraum

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:

Stellt denselben Abstand zwischen markierten Objekten entlang der horizontalen Achse her.

Stellt denselben Abstand zwischen markierten Objekten entlang der vertikalen Achse her.

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.

To Front or Back (Nach vorne oder hinten)

Mit dem Symbol **To Front or Back (Nach vorne oder hinten)** stehen folgende weitere Symbole zur Verfügung, mit denen Sie ein markiertes Objekt (oder mehrere) vor oder hinter andere Objekte plazieren 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, so daß es zuoberst angezeigt wird.

Verschiebt das markierte Objekt (oder die Objekte) hinter alle anderen Objekte, so daß es zuunterst angezeigt wird.

Undo the Last Action (Letzte Aktion rückgängig machen)

Mit dem Symbol **Undo the Last Action (Letzte Aktion rückgängig machen)** macht die letzte Aktion rückgängig, die Sie im Editor durchgeführt haben.

Redo the Previously Undone Action (Rückgängig gemachte Aktion wiederholen)

Mit dem Symbol **Redo the Previously Undone Action (Rückgängig gemachte Aktion wiederholen)** wird die zuvor rückgängig gemachte Aktion (als Sie auf das Symbol **Undo the Last Action (Letzte Aktion rückgängig machen)** geklickt haben) wiederholt.

Verwaltung mehrerer Objekte unter Verwendung von Schichten

Um mehrere Objekte (häufig der Fall bei der Arbeit mit mehrseitigen Berichten) richtig verwalten zu können, ist es u. U. ratsam, die Objekte verschiedenen Schichten zuzuweisen.

Informationen im Dialogfeld "Layers Sheet" (Ebenenseite)

Schichtenblatt-Symbol

Um das Dialogfeld **Layers Sheet (Ebenenseite)** aufzurufen, klicken Sie auf der Symbolleiste **Layout** der HyperView-Benutzeroberfläche auf das Symbol **Layers Sheet (Ebenenseite)**.

Kontrolle	Beschreibung
Schicht **Default** (Standard)	Im Dialogfeld **Layers Sheet** (Ebenenseite) befindet sich immer eine Schicht namens **Default**. Zu Anfang sind alle Objekte dieser Schicht zugewiesen.
Schaltfläche **Add** (Hinzufügen)	Fügt eine neue Schicht hinzu.
Schaltfläche **Delete** (Löschen)	Löscht die ausgewählte Schicht. Die der Schicht zugewiesenen Objekte werden nicht gelöscht, sondern der Schicht **Default** zugewiesen.
Schaltflächen **Up**/**Down** (Nach oben/Nach unten)	Mit diesen Schaltflächen wird eine ausgewählte Schicht in der Liste von Schichten des Dialogfelds nach oben bzw. nach unten verschoben.
Schaltfläche **Select** (Auswählen)	Wählt die einer bestimmten Schicht zugeordneten Objekte aus.
Feld **Name**	Zeigt den Namen der Schicht. Mit Ausnahme der Schicht **Default** können Sie den Namen aller Schichten ändern.
Kontrollkästschen **View** (Anzeigen)	Bestimmt, ob die betreffende Schicht im Protokoll sichtbar ist. Ist sie sichtbar, ist neben ihr ein Augensymbol zu sehen.
Kontrollkästchen **Lock** (Sperren)	Hiermit kann die Verfügbarkeit der Schaltfläche **Select** für die angegebene Schicht deaktiviert werden.

So fügen Sie neue Schichten hinzu

1. Klicken Sie in der HyperView-Symbolleiste **Layout** auf das Symbol **Layers Sheet (Ebenenseite)**. Das gleichnamige Dialogfeld wird geöffnet.

2. Klicken Sie darin auf **Add** (Hinzufügen). Im Dialogfeld erscheint eine Schicht namens **Layer1**. Für alle nachfolgend hinzugefügten Schichten gilt dasselbe Benennungsmuster (**Layer2**, **Layer3** etc.).
3. Benennen Sie die neue Schicht bei Bedarf um, indem Sie den gewünschten Text in das Feld **Name** eingeben.
4. Fahren Sie auf Wunsch mit dem Hinzufügen von Schichten fort.
5. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie damit fertig sind.

Die neue Schicht wird jetzt zum Dialogfeld hinzugefügt. Neuen Schichten können nach der Erstellung Objekte hinzugefügt werden.

So weisen Sie ein Objekt einer Schicht zu

1. Markieren Sie das Objekt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld **Property Sheet** (Eigenschaftsseite) aufzurufen.
3. Öffnen Sie die Registerkarte **Einstellungen**.
4. Wählen Sie über die Einstellung **Layers** die Schicht aus, die mit diesem Objekt verknüpft werden soll.
5. Schließen Sie die Eigenschaftsseite.
6. Testen Sie, ob das Objekt derzeit mit einer Schicht verknüpft ist. Klicken Sie hierzu im Dialogfeld **Layers Sheet (Ebenenseite)** auf die Schaltfläche **Select**.

Erstellen mehrseitiger Protokolle

Es gibt zwei Arten von HyperView-Reports:

1. Einseitige Protokolle
2. Mehrseitige Protokolle

Einseitige Protokolle sind die am häufigsten verwendeten Protokolle, da diese Form einfacher erstellt werden kann. Erfahrene Benutzer können jedoch auch die Möglichkeiten nutzen, die mehrseitige Protokolle bieten. Das Erstellen mehrseitiger Protokolle setzt praktische Erfahrungen mit der BASIC-Programmiersprache voraus. Sie benötigen diese Kenntnisse, um zu gewährleisten, daß mehrseitige Protokolle richtig funktionieren.

Mit mehrseitigen Protokollen können Sie bestimmte Merkmale, Abmessungen oder beliebige andere Angaben aus einem Werkstückprogramms auf verschiedene Seite gruppieren. Auf diese Weise können Sie strukturierte, übersichtliche Protokolle anfertigen, mit denen sich die Werkstückangaben schneller auffinden lassen.

Beschreibung der Handhabung von mehrseitigen Protokollen

Ein mehrseitiges Protokoll ist in Wirklichkeit ein Protokoll, das zu verschiedenen Zeiten auf verschiedene Arten betrachtet wird. Als Programmierer können Sie die Variable "CurPage" verwenden, um festzulegen, was auf den einzelnen "Seiten" eines mehrseitigen Protokolls geschieht.

Jede Seite eines mehrseitigen Protokolls nutzt die Attribute **The Frame/The View.** Jede Seite enthält die Objekte, die jeweils im Rahmen plaziert werden. Mit einem Ereignis-Handler, der die Variable "CurPage" und BASIC-Code verwendet, können Sie Änderungen an der aktuellen Seite vornehmen und somit jede einzelne Seite an Ihre Bedürfnisse anpassen. Sie können z. B. Elemente für den Benutzer unsichtbar oder unempfindlich (nicht auf Eingaben reagierend) machen. Mit der BASIC-Programmiersprache können die einzelnen Protokollseiten jeweils unterschiedlich gestaltet werden.

Beschreibung der lokalen Variablen CurPage und NumPages

Die Variable "CurPage" wird jedesmal dann aktualisiert, wenn Sie zwischen den Seiten hin- und herwechseln. Die Variable enthält eine Zahl, die der aktuellen aktiven Seite entspricht. Beim Verfassen von BASIC-Code können Sie anhand dieser Variablen bestimmen, welche Seite aktiv ist. Sobald die aktive Seite bekannt ist, können Sie Code mit unterschiedlichen Aktionen für die einzelnen Seiten verfassen.

Beispiel für die Erstellung eines mehrseitigen Protokolls

So erstellen Sie ein mehrseitiges Protokoll mit drei Seiten:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hauptbildschirm von HyperView.
2. Die **Eigenschaftsseite** für **The Frame/The View** wird eingeblendet.
3. Öffnen Sie die Registerkarte **Ereignisse**.
4. Doppelklicken Sie auf "EventInitialize". Der **VBS-Mini-Editor** wird eingeblendet.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wizard** >>. Das Dialogfeld **Script Wizard** wird eingeblendet.
6. Öffnen Sie auf der linken Seite des Dialogfelds im Bereich **Variablen** das Dropdown-Listenfeld. Beide Variablen, **CurPage** und **NumPages**, stehen hier zur Auswahl.
7. Wählen Sie **NumPages**.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einfügen.** Daraufhin erscheint der **VBS-Mini-Editor** mit folgendem Text:
   "`NumPages`"
9. Geben Sie hinter dem Befehl "NumPages" die Zeichenfolge "**=3**" ein. Der Text sollte danach wie folgt aussehen:
   "`NumPages=3`"

Dadurch stehen Ihnen in diesem Protokoll drei Seiten zur Verfügung. Drücken Sie zum Testen des Protokolls auf STRG + E. Drücken Sie auf NACH OBEN und NACH UNTEN, um die Seiten zu durchlaufen.

Beispiel für die Anzeige eines Objekts auf nur einer Seite

Sofern Sie PC-DMIS nicht anderweitig instruieren, werden Objekte auf jeder Seite eines mehrseitigen HyperView-Reports angezeigt.

Um ein Objekt (wie z. B. ein Textfeld) beispielsweise nur auf der ersten Seite des Protokolls anzuzeigen, verfahren Sie wie folgt:

1. Starten Sie den **HyperReport-Editor** und öffnen Sie Ihr Protokoll.
2. Vergewissern Sie sich, daß Sie sich im Bearbeitungsmodus befinden, indem Sie STRG + E drücken.
3. Klicken Sie einmal auf eine Stelle im Textfeld, um es auszuwählen.
4. Klicken Sie darin mit der rechten Maustaste, um das Dialogfeld **Property Sheet** (Eigenschaftsseite) aufzurufen.
5. Öffnen Sie die Registerkarte **Ereignisse**.
6. Doppelklicken Sie in der Liste der Ereignisse auf **EventPumpData**. Der **VBS Mini-Editor** für das Textobjekt wird eingeblendet.
7. Geben Sie den folgenden Code vollständig in eine Zeile ein:
```
If CurPage = 1 Then This.Visible = 1 Else This.Visible = 0
```

Hinweis: Dieser Code bewirkt, daß das ausgewählte Textfeld nur auf einer Seite erscheint. Auf allen anderen Seiten ist es nicht sichtbar.

8. Klicken Sie auf **OK.** Diese Informationen sind nun auf der Eigenschaftsseite des betreffenden Ereignisses vorhanden.
9. Klicken Sie auf die Titelleiste des Protokollfensters, um es zum aktiven Fenster zu machen.
10. Drücken Sie zum Testen des Protokolls auf STRG + E. PC-DMIS fordert Sie zum Speichern Ihrer Änderungen auf. Klicken Sie auf **Ja**.
11. Drücken Sie auf NACH OBEN und NACH UNTEN, um die Protokollseiten zu durchlaufen. Das Textfeld erscheint nun nur auf der von Ihnen angegebenen Seite.

Unter Verwendung der Variablen CurPage können Sie bestimmen, auf welchen Seiten die Objekte angezeigt werden.

Erzeugen von automatischen Protokollen

PC-DMIS ermöglicht eine automatische Protokollerstellung. Diese Protokolle können in Text- und/oder Grafikform dargestellt werden. Obwohl sie automatisch in einem festgelegten Format erzeugt werden, können Sie in PC-DMIS eigene Kopf- und Fußzeilen hinzufügen, indem Sie die Ränder des Protokolls anpassen.

So aktivieren Sie Auto-Reporting:

1. Starten Sie den **HyperReport-Editor,** indem in der Menüleiste auf **HyperReport-Editor** klicken.
2. Wählen Sie **Datei | Neu**, um eine neues Protokoll zu erstellen.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund des HyperView-Fensters, um eine **Eigenschaftsseite** einzublenden.
4. Stellen Sie sicher, daß im Dropdown-Listenfeld **The Frame/The View** ausgewählt ist.

5. Doppelklicken Sie auf **Auto-Reporting**. Es erscheint das Dialogfeld **Auto Report-Optionen**.

Markieren Sie das Optionsfeld **Auto-Reporting Ein**, um die automatische Protokollerstellung zu aktivieren. Das Dialogfeld **Auto Report-Optionen** ist in vier Bereiche unterteilt:

1. Prüfungsprotokoll
2. Grafisches Protokoll
3. Seitennumerierung
4. eine Abmessungsauswahlliste

Das Prüfungsprotokoll

Dieses Protokoll entspricht dem Standardprüfungsprotokoll, das durch ein Werkstückprogramm erzeugt wurde. Alle Prüfungsprotokolloptionen, die innerhalb von PC-DMIS eingestellt sind, werden in diesem Protokoll ebenfalls berücksichtigt. Wenn die Protokolloptionen z. B. zur Anzeige von nur Abmessungen eingestellt sind, werden im automatisch erzeugten Prüfungsprotokoll auch nur Abmessungen erscheinen.

Erstellen eines Textprotokolls

So erstellen Sie ein Textprotokoll für das aktuelle Werkstückprogramm:

1. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Prüfungsprotokoll einblenden**.
2. Heben Sie die Markierung des Kontrollkästchens **Grafisches Protokoll einblenden** auf.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Erzeugen eines Rands

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Rahmen einblenden** aktivieren, wird ein schwarzer Rand um das Prüfungsprotokoll gezeichnet. Dies kann zur visuellen Trennung zwischen dem Prüfungsprotokoll und dem grafischen Protokoll verwendet werden, wenn beide Typen ausgewählt sind.

Anpassen der Schriftattribute

Mit der Schaltfläche **Schriftart ändern** wird in PC-DMIS das Standarddialogfeld **Schriftart** aufgerufen. In diesem Dialogfeld können Sie die verschiedenen Schriftattribute wie Schriftart, Schriftstil, Größe und Farbe ändern.

Das grafische Protokoll

Mit dieser Auswahl können Sie ein grafisches Protokoll erzeugen. Diese Option übernimmt die aktuelle aktive Grafik aus dem Grafikfenster von PC-DMIS. Standardmäßig werden alle gemessenen Merkmale über Führungslinien mit einem Abmessungsangaben-Feld verbunden.

Erstellen eines grafischen Protokolls

Vorgehensweise:

1. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Grafisches Protokoll einblenden**.
2. Heben Sie die Markierung des Kontrollkästchens **Prüfungsprotokoll einblenden** auf.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Daraufhin wird ein grafisches Protokoll erzeugt.

Erzeugen eines Rands

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Rahmen einblenden** aktivieren, wird ein schwarzer Rand um das grafische Protokoll gezeichnet. Dies kann zur visuellen Trennung zwischen dem Prüfungsprotokoll und dem grafischen Protokoll verwendet werden, wenn beide Typen ausgewählt sind.

Einblenden der Führungslinien

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Führungslinien einblenden** aktivieren, werden die Führungslinien erzeugt, die das gemessene Merkmal mit den Abmessungsangaben-Feldern verbinden. Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, erzeugt PC-DMIS keine Führungslinien.

Angeben der Anzahl angezeigter Abmessungsangaben-Felder

Mit dem Drehfeld Abmess. **/ Seite** können Sie angeben, wie viele Abmessungangaben-Felder auf jeder Seite angezeigt werden sollen. Wenn die Anzahl der Abmessungsangaben-Felder pro Seite das Protokoll unübersichtlich erscheinen läßt, sollten Sie sie mit dem Drehfeld reduzieren.

Anpassen der Ränder

Der Abschnitt **Ränder** zeigt die aktuellen Randgrößen an. Diese Werte dienen nur zu Informationszwecken. Wenn Sie die Ränder des grafischen Protokolls anpassen möchten, stellen Sie sicher, daß der Bearbeitungsmodus aktiviert ist, und ziehen Sie an den aquamarinfarbenen Rändern im PC-DMIS-Protokollfenster.

Anpassen der Schriftattribute

Mit der Schaltfläche **Schriftart ändern** wird in PC-DMIS das Standarddialogfeld **Schriftart** aufgerufen. In diesem Dialogfeld können Sie die verschiedenen Schriftattribute wie Schriftart, Schriftstil, Größe und Farbe ändern.

Verwenden des Abmessungslistenfelds

Bei Auswahl des grafischen Protokolls wird die Abmessungsauswahlliste aktiviert. Sie können folgendes tun:

- das Kontrollkästchen **Alle Abmessungen verwenden** aktivieren, um für alle Abmessungen im Werkstückprogramm jeweils ein **Abmessungsangaben**-Feld zu erzeugen.
- das Kontrollkästchen **Alle Abmessungen verwenden** deaktivieren und die Abmessungen, die in das Protokoll aufgenommen werden sollen, durch Ein- bzw. Ausschalten einzeln auswählen.
- das Kontrollkästchen **Alle Abmessungen verwenden** *deaktivieren* und auf eine Abmessung doppelklicken, um das Dialogfeld **Abmessungsangaben** aufzurufen. Alle Änderungen, die Sie in diesem Dialogfeld vornehmen, werden mit dem HyperView-Report gespeichert. Weitere Informationen zu den Optionen in diesem Dialogfeld finden Sie unter "Abmessungsangaben-Objekt".

Das kombinierte Protokoll

Das kombinierte Protokoll besteht sowohl aus Textinformationen als auch aus grafischen Informationen. So erstellen Sie ein solches Protokoll:

1. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Grafisches Protokoll einblenden**.
2. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Prüfungsprotokoll einblenden**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Daraufhin wird ein kombiniertes Protokoll mit Text und Grafik erzeugt.

Der Textteil dieses Protokolls gleicht dem Prüfungsprotokoll. Der grafische Teil gleicht dem grafischen Protokoll mit dem Unterschied, daß keine Abmessungsangaben-Felder erzeugt werden.

Sie können die Seitenränder anpassen. Zwischen dem Textteil und dem grafischen Teil wird ein trennender Rand angezeigt. Sie können diese Trennlinie mit der Maus ziehen, um so das Größenverhältnis zwischen den beiden Teilen anzupassen.

Aktualisierung von Auto-Reports

Wenn ein Auto-Report erzeugt und gespeichert wurde, kann er für beliebige Werkstückprogramme geladen werden. Jedesmal, wenn ein Protokoll für ein Programm geladen wird, wird es neu erstellt und trägt den Abmessungen im aktuellen Werkstückprogramm Rechnung.

Anpassen von Auto-Reports

Sie können in automatisch erzeugten Protokollen Platz für zusätzliche HyperView-Objekte schaffen, indem Sie die Seitenränder anpassen.

Beispiel: Um die Seiten eines Protokolls unten mit einer Seitenzahl zu versehen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie ein Werkstückprogramm, das genügend Abmessungen hat, um einen mehrseitiges Auto-Report zu erzeugen.
2. Erstellen Sie einen neuen HyperView-Report, indem Sie den HyperView-Report-Editor starten (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte"" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund des HyperView-Fensters, um das Dialogfeld **Eigenschaftsseite** einzublenden. Stellen Sie sicher, daß im Dropdown-Listenfeld **The Frame/The View** ausgewählt ist. Doppelklicken Sie auf **Auto-Reporting**. Es erscheint das Dialogfeld **Auto Report-Optionen**.
4. Schalten Sie "Auto-Reporting" ein, indem Sie das Optionsfeld **Auto-Reporting Ein** auswählen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, und schließen Sie das Dialogfeld **Auto Report-Optionen**.
6. Blättern Sie an den unteren Rand des PC-DMIS-Protokollfensters, und ziehen Sie den unteren Rand weit genug nach unten, um Platz für den Seitennumerierungstext zu schaffen.

7. Klicken Sie auf das **Textobjekt** in der **Objekt**-Symbolleiste.

8. Ziehen Sie im Protokollfenster ein Rechteck, um die Lage des Textobjekts zu bestimmen.
9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Textobjekt, so daß dessen **Eigenschaftsseite** eingeblendet wird, und aktivieren Sie die Registerkarte **Ereignisse**.
10. Doppelklicken Sie auf **EventPumpData**, um den **VBS Mini-Editor** aufzurufen.
11. Geben Sie den folgenden Text in das Bearbeitungsfeld ein: **This.Text="Seite " & CurPage & " von " & NumPages**
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.
13. Speichern Sie das Protokoll.
14. Wechseln Sie in den Ausführungsmodus, indem Sie auf STRG+E drücken.

Blättern Sie an den unteren Rand des Protokolls. Die Seitenzahl sollte nun im Protokollfenster auf jeder Seite unterhalb des grafischen Teils angezeigt werden. Verwenden Sie das Seitenauswahlfeld, um vorwärts oder rückwärts durch das Protokoll zu blättern. Die Seitenzahl am unteren Rand des Protokolls ändert sich entsprechend.

Diesem Beispiel folgend können Sie weitere Objekte zu Auto-Reports hinzufügen.

Verwendung von HyperView-Reports in Werkstückprogrammen

Mit PC-DMIS können Sie HyperView-Reports innerhalb von Werkstückprogrammen ausführen. Dabei haben Sie die Möglichkeit, am Ende jedes Werkstückprogramms ein Standardprotokoll auszuführen oder in das Werkstückprogramm selbst einen individuell gestalteten HyperView-Report einzufügen.

Darüber hinaus kann der HyperView-Report durch Zuweisen von globalen Variablen und Eigenschaftselementen zu PC-DMIS-Variablen mit einem Werkstückprogramm kommunizieren.

Einrichten eines Standardprotokolls für ein Werkstückprogramm:

Ein Standard-HyperView-Report für ein Werkstückprogramm ist ein Protokoll, das am Ende der Werkstückprogramm-Ausführung automatisch geladen und gedruckt wird. Das Standardprotokoll kann so eingerichtet werden, daß es bei jedem ausgeführten Werkstückprogramm geladen und gedruckt wird. So richten Sie das Standardprotokoll ein:

1. Wählen Sie die Menüoption **Layout des Bearbeitungsfenster**s. Das gleichnamige Dialogfeld wird angezeigt.
2. Öffnen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld **Anzeigeoptionen für Protokolle** die Registerkarte **HyperReport**.

Wenn das Kontrollkästchen **HyperReport autom. laden** markiert ist, wird am Ende des Werkstückprogramms ein HyperView-Report ausgeführt.

Ist das Kontrollkästchen **HyperReport autom. laden** markiert, geben Sie den Namen einer zu ladenden Hyperview-Report-Datei ein, oder verwenden Sie das Standardprotokoll. Bestimmen Sie die Datei, indem Sie den Dateinamen in das Bearbeitungsfeld **HyperReport-Datei** eingeben, oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Durchsuchen**, um die Protokolldatei mit Hilfe des Standarddialogfelds **Öffnen** auszuwählen. Wenn Sie das Standardprotokoll verwenden möchten, markieren Sie das Kontrollkästchen **Standardprotokoll verwenden**.

Hinweis: Das Standardprotokoll wird in der .INI-Datei von PC-DMIS aufgezeichnet. Nach der Installation gibt es in dieser Datei kein Standardprotokoll. Sie können das Standardprotokoll definieren, indem Sie sicherstellen, daß das Kontrollkästchen **Standardprotokoll verwenden** deaktiviert ist, eine HyperReport-Datei auswählen und dann das Kontrollkästchen **Standardprotokoll verwenden** markieren. Damit wird das Standardprotokoll in der .INI-Datei auf die im Bearbeitungsfeld **HyperReport-Datei** angegebene Datei eingestellt.

Einbetten von HyperView-Reports in Werkstückprogrammen

So betten Sie einen HyperView-Report in ein Werkstückprogramm ein:

1. Stellen Sie sicher, daß sich das Bearbeitungsfenster im Befehlsmodus befindet.
2. Fügen Sie den soeben erstellten HyperView-Report ein, indem Sie auf die Menüoption **HyperView-Protokoll** klicken (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen). Es wird das Dialogfeld **HyperReport einfügen** angezeigt.
3. Wählen Sie den HyperView-Report aus, den Sie in das Werkstückprogramm einbetten möchten.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Das HyperView-Report-Befehlsobjekt wird im Bearbeitungsfenster an der Cursor-Position eingefügt.

HyperView-Report-Befehlsobjekt

Das HyperView-Report-Befehlsobjekt wird im Bearbeitungsfenster mit dem Befehl `PROTOKOLL/DATEINAME` identifiziert. Diesem Befehl folgen der Dateiname des HyperView-Reports, die Option `AUTOMDRUCKEN` und danach `PARAM/`-Optionen.

AUTOMDRUCKEN

Wenn Sie die Option `AUTOMDRUCKEN` auf `DRUCKEN` umschalten, wird der HyperView-Report auf dem Standarddrucker gedruckt, nachdem er geladen und ausgeführt wurde. Das Protokoll wird unmittelbar nach Absetzen des Druckauftrags geschlossen, und die Ausführung des Werkstückprogramms wird fortgesetzt.

Wird die Option `AUTOMDRUCKEN` auf `PDF` umgeschaltet, wird der HyperView-Report zu einer PDF-(Portable Document Format) Datei gedruckt.

Hinweise zum erstellten PDF-Dateinamen

- Der Name der erstellten PDF-Datei setzt sich aus dem gleichen Grundnamen wie der Dateiname des HyperView-Reports und aus einem angehängten numerischen Index und einer Erweiterung zusammen.
- Die erstellte Datei befindet sich zudem 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.

Hinweis: Das Kontrollkästchen **Hyper Report Inline** im Dialogfeld **Druckoptionen** des Bearbeitungsfensters hat, sofern markiert, Vorrang vor der Option `AUTOMDRUCKEN`. Siehe auch "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen", um Informationen zu diesem Kontrollkästchen zu erhalten.

PARAM

Mit den `PARAM/`-Optionen können Sie HyperView-Variablen und -Eigenschaften PC-DMIS-Ausdrücke zuordnen. Die Syntax lautet:

```
PARAM/{HyperView-Variablenname}={PC-DMIS-Ausdruck}
```

Beispiel: Angenommen, in einem Ihrer HyperView-Reports befindet sich ein eine globale Variable mit dem Namen "AnzBolzLo". Die folgende `PARAM/`-Option würde der Variablen "AnzBolzLo" den PC-DMIS-Ausdruck zuweisen:
`PARAM/AnzBolzLo=360.0/angle`

Wenn der PC-DMIS-Ausdruck, der einer globalen HyperView-Variablen zugeordnet wird, ein L-Wert ist, übertragen sich Änderungen an der HyperView-Variablen automatisch auf die PC-DMIS-Variable.

Beispiel: Mit der folgenden `PARAM/`-Option wird "AnzBolzLo" der Variablen "AnzBolz" gleichgesetzt. Wenn sich die HyperView-Variable "AnzBolzLo" innerhalb des HyperView-Reports ändert, schlagen sich diese Änderungen automatisch in der PC-DMIS-Variablen "AnzBolz" nieder:
`PARAM/AnzBolzLo=AnzBolz`

Zuordnen von PC-DMIS-Ausdrücken zu Eigenschaften von HyperView-Objekten

PC-DMIS-Ausdrücke können im Bearbeitungsfenster mit dem Befehl `PARAM/` HyperView-Objekteigenschaften zugeordnet werden. Die Syntax zur Zuordnung eines PC-DMIS-Ausdrucks zu einer HyperView-Objekteigenschaft lautet:

```
PARAM/{Objektcode}.{Eigenschaftsname}={PC-DMIS-Ausdruck}
```

Beispiel: Die folgende `PARAM/`-Option ändert die BorderStyle-Eigenschaft des Objekts "Text1":
`PARAM/Text1.BorderStyle=1`

Bi-direktionale Natur von Ausdruckszuordnungen, wenn der Ausdruck ein L-Wert ist.

Wenn der PC-DMIS-Ausdruck ein L-Wert ist, schlagen sich Änderungen am HyperView-Eigenschaftselement in der PC-DMIS-Variablen nieder.

Beispiel: Die folgende `PARAM/`-Option ordnet den PC-DMIS-L-Wert "myTitle" der Eigenschaft "Title" des HyperView-Objects "TheFrame" zu. Alle Änderungen innerhalb des HyperView-Reports an "Title" schlagen sich in "myTitle" nieder.
`PARAM/TheFrame.Title=myTitle`

Beispiel zur Verwendung von HyperView-Reports

Die folgenden beiden Beispiele zeigen, wie HyperView-Reports verwendet werden können. Beispiel 1 veranschaulicht das Einfügen eines einseitigen HyperView-Reports an mehreren Stellen in einem Werkstückprogramm. Beispiel 2 zeigt, wie HyperView-Reports verwendet werden, um Daten vom Benutzer zu erfassen und PC-DMIS-Variablen zu modifizieren.

Beispiel 1

Dieses Beispiel veranschaulicht das Einfügen eines einseitigen HyperView-Reports an mehreren Stellen in einem Werkstückprogramm.

1. Erstellen Sie ein Werkstückprogramm mit mindestens zwei Abmessungen (D1 und D2).
2. Starten Sie den **HyperReport-Editor,** indem in der Menüleiste auf **HyperReport-Editor** klicken.
3. Wählen Sie **Datei | Neu**, um eine neues Protokoll zu erstellen.
4. Klicken Sie auf das DimensionInfo-Objekt in der **Objekt**-Symbolleiste.

Abmessungsangaben-Objekt

5. Ziehen Sie im Protokollfenster ein Rechteck, um die Lage des Abmessungsangaben-Objekts zu bestimmen.
6. Füllen Sie das Dialogfeld **Abmessungsangaben** aus, oder verwenden Sie die Standardwerte.
7. Speichern und schließen Sie das Protokoll.
8. Fügen Sie den soeben erstellten HyperView-Report ein, indem Sie auf die Menüoption **HyperView-Protokoll** klicken (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
9. Ändern Sie im Bearbeitungsfenster die `PARAM/`-Zeile wie folgt ab:
   `PARAM/DimensionInfo1.DimID=D1`

Hinweis: Sie müssen "DimensionInfo1" u. U. so anpassen, daß der Name dem Namen entspricht, der dem Abmessungsangaben-Objekt gegeben wurde. Um den Namen des Objekts herauszufinden, klicken Sie im Protokollfenster mit der rechten Maustaste auf das Objekt, um die Eigenschaftsseite einzublenden, und öffnen Sie dann die Registerkarte "Einstellungen". Der ObjectCode-Name ist in der obersten Zeile aufgeführt.

10. Fügen Sie nun den HyperView-Report erneut ein.
11. Ändern Sie die Zeile `PARAM/=` wie folgt ab:
    `PARAM/DimensionInfo1.DimID=D2`

Beim Ausführen des Programms werden die Abmessungsangaben für beide Abmessungs-IDs in demselben HyperView-Report protokolliert.

Beispiel 2

Das folgende Beispiel zeigt, wie ein HyperView-Report zur Erfassung von Daten vom Benutzer und zur Modifizierung von PC-DMIS-Variablen verwendet werden kann.

1. Erstellen Sie eine lange PC-DMIS-Ganzzahl-Variable:
   `ASSIGN/AnzBolzLo=4`
2. Starten Sie den **HyperReport-Editor,** indem in der Menüleiste auf **HyperReport-Editor** klicken.
3. Wählen Sie **Datei | Neu**, um eine neues Protokoll zu erstellen.
4. Klicken Sie auf das EditLongBox-Objekt in der **Objekt**-Symbolleiste.

EditLongBox-Objekt

5. Ziehen Sie im Protokollfenster ein Rechteck, um die Lage des EditLongBox-Objekts zu bestimmen.
6. Speichern und schließen Sie das Protokoll.
7. Fügen Sie den soeben erstellten HyperView-Report ein, indem Sie auf die Menüoption **HyperView-Protokoll** klicken (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
8. Ändern Sie im Bearbeitungsfenster die `PARAM/`-Zeile wie folgt ab:
   `PARAM/EditLongBox1.Text=AnzBolzLo`

Dies verknüpft die PC-DMIS-Variable "AnzBolzLo" mit dem Bearbeitungsfeld im HyperView-Report. Während der Ausführung des Programms kann der Benutzer eine neue Zahl in das Bearbeitungsfeld eingeben, wodurch die Variable "AnzBolzLo" geändert wird. Mit dieser Methode können Sie Daten vom Benutzer erfassen und diese anschließend im Programm verwenden.

Arbeiten mit den Symbolleisten

Arbeiten mit den Symbolleisten: Einführung

Um den mit der Werkstückprogrammierung verbundenen Zeitaufwand zu reduzieren, bietet PC-DMIS Version 3.2 und höher eine Vielzahl von Symbolleisten, die sich aus häufig verwendeten Befehlen zusammensetzen. Diese Symbolleisten sind auf zwei Arten zugänglich:

1. Wählen Sie im Untermenü **Symbolleiste** 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.

Zu den bereitgestellten Symbolleisten gehören:

- Symbolleiste "Grafikmodi"
- Symbolleiste "Einstellungen"
- Symbolleiste "Manueller / CNC-Modus"
- Symbolleiste "Bearbeitungsfenster"
- Symbolleiste "Merkmalschaltflächen"
- Symbolleiste "Abmessung"
- Symbolleiste "Konstruktion"
- Symbolleiste "Autom."
- Symbolleiste "Meßwert"
- Symbolleiste "Dateivorgänge"
- Symbolleiste "Makro wiedergeben/aufzeichnen"
- Symbolleiste "Zusätze"
- Symbolleiste "Aktive Arme"
- Symbolleiste "Schätzungsmodus"
- Symbolleiste "Ergebnisanzeigemodi"
- Symbolleiste "Aktiver Drehtisch"

- Symbolleiste "Fenster-Layouts"

Symbolleiste "Grafikmodi"

Mit der Symbolleiste **Grafikmodi** können Sie die Anzeige des Werkstückprogramms auf dem Bildschirm leicht ändern. Über sie kann auch leicht auf die verfügbaren Modi zugegriffen werden. Auf dieser Symbolleiste sind die folgenden Symbole angeordnet:

Symbol		Beschreibung
	Ansicht einrichten	Dient zur Änderung der Anzeige des Werkstücks im Grafikfenster. Siehe auch "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	Ansichten speichern	Speichert eine benutzerdefinierte Ansicht des Werkstücks, die zu einem späteren Zeitpunkt aufgerufen werden kann. Siehe auch "Definieren und Speichern eines Ansichtensatzes" im Abschnitt "Einfügen von Reporting-Befehlen".
	Größe anpassen	Vergrößert oder verkleinert die Ansichten der Grafik im Grafikfenster, so daß sie auf den Bildschirm paßt. Siehe auch "Anpassen der Zeichnung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	Oberflächen zeichnen	Aktiviert bzw. deaktiviert die Anzeige schattierter CAD-Oberflächen. Siehe auch "Zeichnen von Oberflächen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	Bildschirm neu zeichnen	Aktualisiert alle Ansichten des Werkstücks und zeichnet sie neu. Siehe auch "Neuzeichnen des Bildschirms" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	Kurven- und Oberflächenmodus	Versetzt PC-DMIS entweder in den Kurvenmodus (für die Verwendung von Drahtmodelldaten) oder in den Oberflächenmodus (für die Verwendung mit Oberflächendaten). Siehe auch "Wechseln zwischen Kurven- und Oberflächenmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	Übertragungsmodus	Versetzt PC-DMIS in den Übertragungsmodus. Siehe auch "Übertragungsmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	2D-Rotationsmodus	Dreht das Werkstück für die ausgewählte Ansicht in zwei Dimensionen. Siehe auch "2D-Rotationsmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	3D-Rotationsmodus	Dreht das Werkstück für die ausgewählte Ansicht in drei Dimensionen. Siehe auch "3D-Rotationsmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	Textfeldmodus	Greift auf Kontextmenübefehle für Punktangaben- und Dimensionsangaben-Textfelder zu. Siehe auch "Textfeldmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".
	Programmodus	Verwendet den Taster entweder offline oder online zum Erlernen und Bearbeiten des

Werkstückprogramms. Siehe auch "Programmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Symbolleiste "Einstellungen"

Die Symbolleiste **Einstellungen** enthält eine ganze Reihe von Listen, die es Ihnen ermöglichen, zwischen diesen Einstellungen hin- und herzuschalten:

- Gespeicherte Ansichten
- Vordefinierte Ausrichtungen
- Vordefinierte Tasterspitzen
- Verfügbare Arbeitsebenen
- Aktive Werkstückprogramme
- Aktive KMG-Schnittstellen

So ändern Sie die Anzeige:

1. Öffnen Sie die gewünschte Dropdown-Liste.
2. Wählen Sie eine zuvor definierte ID oder ein zuvor definiertes Merkmal aus.

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 "Definieren und Speichern eines Ansichtensatzes" im Abschnitt "Einfügen von Reporting-Befehlen".

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 abruft, sind alle anderen Funktionen vorübergehend unzugänglich.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
AUFRUFEN/ANSICHTENSATZ, Ansichtssatzname

Ansichtssatzname = der Name des aufzurufenden Ansichtssatzes.

Liste "Ausrichtungen"

In der Liste **Ausrichtungen** werden zuvor gespeicherte Ausrichtungen gespeichert. Diese Ausrichtungen können ausgewählt und 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 Dropdown-Liste, 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 Bereich `LIST=` des Befehls `AUSRICHTUNG/START` ändern (siehe auch "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen").

Liste "Tasterspitzen"

In der Liste "Taster**spitzen**" werden zuvor definierte Tasterspitzenwinkel gespeichert. Weitere Informationen zum Erstellen von Tasterspitzenwinkeln finden Sie unter "Winkel hinzufügen" im Abschnitt "Definieren von Hardware" definieren.

So ändern Sie die Nummer einer Tasterspitze:

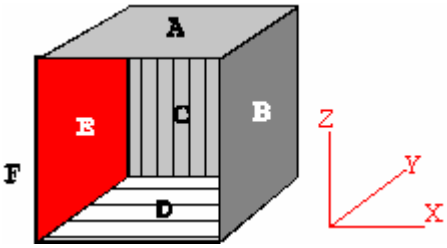
1. Rollen Sie durch die verfügbaren Tasterspitzen, indem Sie auf den nach unten zeigenden Pfeil in der Liste **Tasterspitzen** klicken.
2. Wählen Sie die gewünschte Tasterspitze mit der linken Maustaste aus.

Liste "Arbeitsebene"

In der Dropdown-Liste "Arbeitsebene" können Sie die Ebene ändern, in der Sie arbeiten.

Hinweis: Es ändert sich nur die Arbeitsebene, nicht die Ansicht im Grafikfenster.

Die verfügbaren Arbeitsebenen sind:



A=OBEN	Hellgrau	ZPLUS
B=RECHTS	Mittelgrau	XPLUS
C=HINTEN	Vertikale Linien	YPLUS
D=UNTEN	Horizontale Linien	ZMINUS
E=LINKS	Rot	XMINUS
F=VORNE	Löschen	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 Dropdown-Liste "YPLUS" aus, um die neue Arbeitsebene zu erhalten.

Tasterspitzen

Mit der Liste **Taster** können Sie Taster auswählen, die bereits in Ihrer Taster-Datei definiert wurden. PC-DMIS fügt den Befehl `TASTERLADEN` in das Bearbeitungsfenster ein.

Symbolleiste "Manueller / CNC-Modus"

Die Symbolleiste **Manueller /** CNC-Modus enthält die beiden Symbole **Manueller Modus** und **CNC-Modus**.

Mit den Symbolen **Manueller Modus** und **CNC-Modus** können Sie zwischen manueller und CNC-Steuerung hin- und herschalten. Der manuelle Modus wird bei einem manuellen KMG verwendet oder während des manuellen Ausrichtungsvorgangs eines Programms, das auf einem automatischen KMG ausgeführt werden wird. Diese Option ist auch beim Ändern von Parametern aktiv ist und kann für ein Merkmal (oder mehrere Merkmale) vom manuellen Modus in den CNC-Modus und umgekehrt umgeschaltet werden.

Wenn Sie auf eines dieser Symbole klicken, fügt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster an der Cursorposition einen neuen `MODUS/MANUELL`- oder `MODUS/CNC`-Befehl ein.

Symbolleiste des Bearbeitungsfensters

Über die Symbolleiste des **Bearbeitungsfensters** können Sie schnell auf viele gängige Funktionen des Bearbeitungsfensters zugreifen. Die Symbolleiste enthält eine Gruppe von Werkzeugen für eine einfache, intuitive Manipulation des Inhalts des Bearbeitungsfensters. Sie bietet einen schnellen Zugriff auf wichtige Befehle des Bearbeitungsfensters.

- Ausführen
- Aktuelles Merkmal markieren
- Alles markieren
- Markierung löschen
- Unterbrechungspunkt einfügen/löschen
- Alle Unterbrechungspunkte löschen
- Lesezeichen einfügen
- Nächstes Lesezeichen
- Alle Lesezeichen löschen
- Übersichtsmodus
- Befehlsmodus
- Protokollmodus
- DMIS-Modus
- Ausschneiden

- Kopieren
- Einfügen
- Mit Muster einfügen
- Rückgängig
- Wiederholen

Programm ausführen

Mit dem Symbol **Programm ausführen** wird der Meßvorgang für alle aktuell markierten Merkmale ausgeführt. Siehe "Ausführen eines Werkstückprogramms" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Datei-Optionen".

Aktuelles Merkmal markieren

Mit dem Symbol **Aktuelles Merkmal markieren** wird das Merkmal unter dem Cursor hervorgehoben und zur Ausführung markiert. Weitere Informationen finden Sie unter "Markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Alles Markieren

Mit dem Symbol **Alles markieren** werden *alle* Merkmale im Bearbeitungsfenster hervorgehoben. PC-DMIS fragt Sie anschließend, ob auch die Ausrichtungsmerkmale markiert werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter "Alles Markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Markierung löschen

Mit dem Symbol **Markierung löschen** werden alle Markierungen von den derzeit im Bearbeitungsfenster ausgewählten Merkmalen aufgehoben. Weitere Informationen finden Sie unter "Alles löschen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Unterbrechungspunkt einfügen/löschen

Mit dem Symbol **Unterbrechungspunkt einfügen/löschen** wird an der aktuellen Cursor-Position im Werkstückprogramm ein Unterbrechungspunkt eingefügt. Weitere Informationen finden Sie unter "Unterbrechungspunkt einfügen/löschen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Alle Unterbrechungspunkte löschen

Mit dem Symbol **Unterbrechungspunkte löschen** werden alle im Werkstückprogramm gefundenen Unterbrechungspunkte gelöscht. Weitere Informationen finden Sie unter "Alle löschen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Lesezeichen einfügen

Mit dem Symbol **Lesezeichen einfügen** wird an der aktuellen Cursor-Position im Werkstückprogramm ein Lesezeichen gesetzt. Weitere Informationen finden Sie unter "Lesezeichen ein/aus" 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".

Übersichtsmodus

Mit dem Symbol **Übersichtsmodus** auf der Symbolleiste kann das Bearbeitungsfenster in den Übersichtsmodus versetzt werden. Dieser Modus bietet eine ein- und ausblendbare grafische Übersicht über alle Merkmale und Befehle des Werkstückprogramms. Der Inhalt kann zudem in begrenztem Maße bearbeitet werden. Siehe auch "Arbeiten im Übersichtsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Befehlsmodus

Mit dem Symbol **Befehlsmodus** wird das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus geschaltet. 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".

Protokollmodus

Mit dem Symbol **Protokollmodus** wird das **Bearbeitungsfenster** in den Protokollmodus geschaltet. In diesem Modus können Sie alle Informationen ansehen, die in einem Protokoll angezeigt werden. Siehe auch "Arbeiten im Protokollmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Wenn Sie einen markierten Teil des Werkstückprogramms ausführen und auf dieses Symbol klicken, zeigt das Protokoll nur die markierten und ausgeführten Elemente an. Bei einmaligem Klicken auf dieses Symbol wird ein Protokoll des gesamten Inhalts des Bearbeitungsfensters angezeigt.

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.

- Informationen, wie DIMS-Befehle (Standardbefehlsformat von PC-DMIS) in DMIS-Befehle umgesetzt werden, finden Sie im Dokument *PC-DMIS Support Documentation for DMIS*, das unter folgender Adresse erhältlich ist: ftp://wilcoxassoc.com/docs/dmis_support.zip.
- Informationen über DMIS finden Sie unter der Adresse http://www.dmis.com.

Siehe auch "Arbeiten im DMIS-Modus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Ausschneiden

Mit dem Symbol **Ausschneiden** der Symbolleiste können Sie Text und Objekte im Bearbeitungsfenster ausschneiden und temporär in der Zwischenablage speichern. Weitere Informationen finden Sie unter "Ausschneiden" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Kopieren

Mit dem Symbol **Kopieren** können Sie Text und Objekte im Bearbeitungsfenster kopieren und zum späteren Einfügen temporär in der Zwischenablage speichern. Weitere Informationen finden Sie unter "Kopieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Einfügen

Mit dem Symbol **Einfügen** wird der Inhalt der Zwischenablage an der aktuellen Cursor-Position im Bearbeitungsfenster eingefügt. Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Mit Muster einfügen

Mit dem Symbol **Mit Muster einfügen** werden Merkmale unter Berücksichtigung des entsprechenden Versatzes in einem bestimmten Muster an der aktuellen Cursor-Position in das Werkstückprogramm eingefügt. Weitere Informationen finden Sie unter "Bearbeiten von Merkmalmustern" 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 Symbollieste können Sie eine mit **Rückgängig** rückgängig gemachte Aktion wiederholen. Weitere Informationen finden Sie unter "Wiederholen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Symbolleiste "Merkmalschaltflächen"

Auf der geöffneten Symbolleiste **Merkmalschaltflächen** können Sie ein Symbol auswählen, um auf diese Weise leicht die ihm zugehörige Merkmalsymbolleiste einzublenden. Dazu gehören:

Symbol	Beschreibung
	Symbolleiste "Abmessung"
	Symbolleiste "Konstruktion"
	Symbolleiste "Autom."
	Symbolleiste "Meßwert"

Symbolleiste "Abmessung"

Über die auf der Symbolleiste **Abmessung** angeordneten Symbole können Sie schnell auf die im Menü **Abmessung** verfügbaren Optionen zugreifen.

Symbol	Beschreibung
	Lage
	Position
	Abstand
	Winkel
	Konzentrizität
	Koaxialität
	Rundheit
	Geradheit
	Ebenheit
	Rechtwinkligkeit

	Parallelität
	Umlauf
	Profil
	Neigung
	Symmetrie
	Eingabe

Symbolleiste "Konstruktion"

Mit den auf der Symbolleiste **Konstruktion** angeordneten Symbolen können Sie schnell auf die Optionen zur Merkmalkonstruktion zugreifen, die im Untermenü **Konstruiert** verfügbar sind.

Symbol	Beschreibung
	Punkt
	Kugel
	Linie
	Kreis
	Ellipse
	Kegel
	Zylinder
	Ebene
	Langloch
	Kurve
	Oberfläche
	Merkmalsatz
	Gaußscher Filter
	Lesepunkt
	Allgemein

Weitere Informationen finden Sie unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen" und "Erstellen von allgemeinen Merkmalen".

Symbolleiste "Autom."

Über die Symbolleiste **Autom.** können Sie mühelos auf dieselben Blechmerkmale zugreifen, die auf den verschiedenen Registerkarten des Dialogfelds **Autom. Merkmale** verfügbar sind. Zudem ist es möglich, den Merkmaltyp basierend auf den aufgenommenen Meßpunkten schätzen zu lassen.

Wenn Sie auf das Symbol eines Blechmerkmals klicken, wird die Registerkarte des betreffenden Merkmals zusammen mit dem Dialogfeld **Autom. Merkmale** geöffnet.

Über das Symbol **Schätzung** läßt sich die Erstellung des Werkstückprogramms beschleunigen. Bei Wahl dieser Option erscheint kein Dialogfeld, sondern wird der Merkmaltyp basierend auf den aufgenommenen Meßpunkten geschätzt. Eine solche Schätzung funktioniert nur, wenn folgende Vorausssetzungen erfüllt sind:

- Es müssen CAD-Oberflächendaten vorhanden sein.
- Das Symbol "Oberflächenmodus" muß ausgewählt werden.

Hinweis: CAD-Drahtmodelldaten können sehr nützlich sein und die Merkmalerstellung beschleunigen. Werden nur Oberflächendaten verwendet, sind z. B. drei Meßpunkte zur Erkennung eines Kreises erforderlich. Sind jedoch Drahtmodelldaten vorhanden, wird von PC-DMIS nur ein Meßpunkt benötigt.

Drücken Sie die ENDE-Taste oder Klicken Sie im Dialogfeld **Autom. Merkmale** auf die Schaltfläche **Erstellen**. Bevor Sie das Merkmal erstellen, können Sie Meßpunkte durch Drücken von ALT + '-' aus dem Meßpunktpuffer entfernen.

Im folgenden wird definiert, wie viele Meßpunkte an welcher Stelle aufgenommen werden müssen, damit PC-DMIS den betreffenden Merkmaltyp erkennt, wenn das Symbol **Schätzung** verwendet wird:

Symbol	Merkmaltyp	Anzahl an Meßpunkten zum Schätzen dieses Merkmaltyps	Meßpunktpositionen zum Schätzen dieses Merkmaltyps
	Vektorpunkt	Einen	
	Oberflächenpunkt	Zwei	
	Kantenpunkt	**Drahtmodell- und Oberflächendaten:** Einen	Ein Meßpunkt nahe der Kante.
		Nur Oberflächendaten: Zwei	Ein Meßpunkt auf der oberen Oberfläche. Ein Meßpunkt auf der Kantenoberfläche ca. 90 Grad zur oberen Oberfläche.
	Winkelpunkt	Zwei	Ein Meßpunkt auf der einen Oberfläche und ein Meßpunkt auf der anderen Oberfläche, die nicht im Winkel von 90 Grad zueinander liegen.

	Eckpunkt	Drei	Einmal auf jeder der drei Oberflächen.
	Extrempunkt	Einen	
	Kreis	**Drahtmodell- und Oberflächendaten:** Einen	Ein Meßpunkt auf der oberen Oberfläche nahe der Kante des Kreises oder des Bogens.
		Nur Oberflächendaten: Drei	Drei Meßpunkte auf der oberen Oberfläche nahe der Kante des Kreises oder des Bogens.
	Zylinder	**Drahtmodell- und Oberflächendaten:** Zwei	Ein Meßpunkt auf der oberen Oberfläche nahe der Kante des Kreises oder des Bogens und ein Meßpunkt an der Seite des Zylinders.
		Nur Oberflächendaten: Vier	Drei Meßpunkte auf der oberen Oberfläche nahe der Kante des Kreises oder des Bogens und ein Meßpunkt an der Seite des Zylinders.
	Kugel	Fünf	Fünf Meßpunkte auf der Kugeloberfläche.
	Rechteckloch	Vier	Vier Meßpunkte auf der oberen Oberfläche in der Nähe der Kante des Rechtecklochs.
	Rundloch	**Drahtmodell- und Oberflächendaten:** Zwei	Ein Meßpunkt auf der oberen Oberfläche nahe der Kante des Bogens und ein Meßpunkt nahe des gegenüberliegenden Bogens.
		Nur Oberflächendaten: Sechs	Drei Meßpunkte auf der oberen Oberfläche nahe der Kante des Bogens und drei Meßpunkte nahe des gegenüberliegenden Bogens.
	Ellipse	Fünf	Fünf Meßpunkte um die Ellipse herum.
	Kerbe	Fünf	Zwei Meßpunkte auf der Öffnung der der Kerbe gegenüberliegenden Seite. Ein Meßpunkt auf einer Parallelseite der Kerbe. Ein Meßpunkt auf der

			anderen Seite. Ein Meßpunkt auf der offenen Kante.
	Kegel	**Draht und Oberfläche oder nur Oberfläche:** Vier	Drei Meßpunkte auf der oberen Oberfläche nahe der Kante des Kreises oder des Bogens und ein Meßpunkt an der Seite des Kegels. Ermittelt PC-DMIS zwischen dem vierten Meßpunkt und dem Kreis, der anhand der ersten drei Meßpunkte berechnet wurde, einen Winkel größer als 2 Grad, wird ein Kegel geschätzt, anderenfalls ein Zylinder.
		Nur Drahtmodell: Zwei	Ein Meßpunkt nahe des ersten Kreises oder Bogens (das eine Ende des Kegels). Ein Meßpunkt nahe des zweiten Kreises oder Bogens (das andere Ende des Kegels). PC-DMIS überprüft, ob Kreise übereinander liegen. Ist dies der Fall, so wird ein Kegel geschätzt, anderenfalls ein Rundloch.
	Schätzung	Variable. Weitere Informationen über dieses Symbol finden Sie am Anfang dieses Themas.	

Tip: Sie können mit der rechten Maustaste auf die Symbolleiste **Autom.** klicken und das Dialogfeld **Autom. Merkmale** in dem nun eingeblendeten Kontextmenü *ausblenden*. Das ausgewählte Blechmerkmal wird trotzdem erstellt. Weitere Informationen finden Sie unter "Kontextmenü der Symbolleiste "Autom." im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Symbolleiste "Meßwert"

Über die Symbolleiste **Meßwert** können Sie veranlassen, daß PC-DMIS den Merkmaltyp, für den Sie Meßpunkte aufnehmen, automatisch schätzt und anzeigt. Des weiteren können Sie PC-DMIS damit zwingen, einen bestimmten Merkmaltyp zu akzeptieren.

Automatisches Schätzen eines Merkmaltyps

Bei Auswahl des Symbols Schätzungsmodus zeigt PC-DMIS ein Symbol an, das den sich nach jedem aufgenommenen Meßpunkt ergebenden Merkmaltyp darstellt. Dies ermöglicht eine visuelle Voransicht des Merkmaltyps, 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 Grafikfenster als Merkmaltyp ein **Kreissymbol**. Nach Aufnahme der zweiten Meßpunktebene zeigt PC-DMIS ein **Zylindersymbol** an.

Erzwingen eines bestimmten Merkmaltyps

Mit den Merkmaltypsymbolen auf dieser Symbolleiste können Sie PC-DMIS zwingen, den ausgewählten Merkmaltyp zu akzeptieren.

Symbol	Beschreibung
	Zwingt PC-DMIS, den Merkmaltyp "Punkt" zu akzeptieren.
	Zwingt PC-DMIS, den Merkmaltyp "Linie" zu akzeptieren.
	Zwingt PC-DMIS, den Merkmaltyp "Ebene" zu akzeptieren.
	Zwingt PC-DMIS, den Merkmaltyp "Kreis" zu akzeptieren.
	Zwingt PC-DMIS, den Merkmaltyp "Zylinder" zu akzeptieren.
	Zwingt PC-DMIS, den Merkmaltyp "Kegel" zu akzeptieren.
	Zwingt PC-DMIS, den Merkmaltyp "Kugel" zu akzeptieren.

Wird bei Aufnahme von Meßpunkten im Schätzungsmodus (durch Auswahl des Symbols **Schätzungsmodus**) der falsche Merkmaltyp angezeigt, können Sie auf das richtige Merkmalsymbol klicken und PC-DMIS so zwingen, den betreffenden Merkmaltyp zu akzeptieren. Das Merkmal wird erst nach seiner Erstellung (nach Drücken der ENDE-Taste) zum Werkstückprogramm hinzugefügt. Durch Drücken von '-' oder ALT + '-' können Meßpunkte entfernt werden.

Durch Auswahl des **Kreissymbols** zwingen Sie PC-DMIS z. B. den Merkmaltyp "Kreis" zu akzeptieren, vorausgesetzt, daß die hierfür erforderliche Mindestanzahl von Meßpunkten aufgenommen wird.

Dateivorgänge

Mit der Symbolleiste **Dateivorgänge** können Sie schnell einige der wichtigsten Dateivorgänge durchführen. Auf dieser Symbolleiste sind die folgenden Symbole enthalten:

Symbol		Beschreibung
	Öffnen	Öffnet ein vorhandenes Werkstückprogramm.

	Neu	Erstellt ein neues Werkstückprogramm.
	Schließen	Schließt das aktive Werkstückprogramm.
	Beenden	Beendet PC-DMIS.
	Speichern	Speichert das aktuelle Werkstückprogramm.
	Speichern unter	Speichert das aktuelle Werkstückprogramm unter einem anderen Namen.
	Exportieren	Exportiert die aktuellen CAD-Daten aus dem Werkstückprogramm.
	Importieren	Importiert die aktuellen CAD-Daten in das Werkstückprogramm.

Weitere Informationen zu diesen Dateivorgängen finden Sie unter "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen" und "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Symbolleiste "Makro wiedergeben/aufzeichnen"

Mit der Symbolleiste **Makro wiedergeben/aufzeichnen** können Sie Makros durch einen Mausklick auf das entsprechende Symbol aufzeichnen, wiedergeben und anhalten. Zur Durchführung routinemäßiger, sich wiederholender Aufgaben lassen sich ohne viel Aufwand benutzerdefinierte Makros erstellen.

In PC-DMIS ist ein Makro einfach eine Aufzeichnung von Tastenfolgen und Mausbewegungen, die zur Automatisierung einer Aufgabe ausgeführt werden können.

Hinweis: Beim Arbeiten mit Makros ist es sinnvoll, das Kontrollkästchen **Feste Dialogfeldpositionen** zu verwenden. Auf diese Weise bleiben alle Dialogfelder an ihren festen, voreingestellten Positionen. Siehe auch "Feste Dialogfeldpositionen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

So zeichnen Sie ein Makro auf

1. Wählen Sie das Symbol **Aufzeichnen** . PC-DMIS zeigt ein Dialogfeld mit dem Titel **In Makrodatei aufzeichnen** an.
2. Erstellen Sie im Feld **Dateiname** einen Dateinamen vom Dateityp *.mac.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**. Das Dialogfeld **In Makrodatei aufzeichnen** wird geschlossen, und das Symbol **Aufzeichnen** blinkt. Dadurch wird angezeigt, daß PC-DMIS Tastatur- und/oder Mauseingaben aufzeichnet.
4. Erstellen Sie das gewünschte Makro durch Aufzeichnen von Tastenanschlägen und/oder Mauseingaben.
5. Klicken Sie auf das Symbol **Anhalten** , wenn Sie fertig sind.

So geben Sie ein zuvor aufgezeichnetes Makro wieder

1. Wählen Sie das Symbol **Wiedergeben** . PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Makrodatei wiedergeben** an:

2. Navigieren Sie zum Ordner, der die Makrodatei enthält.
3. Wählen Sie dann das gewünschte Makro aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Das Symbol **Wiedergabe** fängt an zu blinken und zeigt dadurch an, daß PC-DMIS das angeforderte Makro wiedergibt. Sie können nun beobachten, wie PC-DMIS Maus- und Tastenoptionen zur Ausführung des gewählten Makros verwendet.

Symbolleiste "Zusätze"

In PC-DMIS können Sie jetzt eigene benutzerdefinierte Zusätze und Anwendungen erstellen, die Sie direkt von innerhalb der PC-DMIS-Umgebung aus aufrufen können.

Die Symbole auf dieser Symbolleiste sind zunächst mit Musterassistenten verknüpft, die mit PC-DMIS zusammen installiert werden (siehe Assistenten weiter unten). Diese Symbole können mit jeder beliebigen Programmdatei verknüpft werden. Weitere Informationen zum Verknüpfen benutzerdefinierter Programmdateien mit Symbolen auf dieser Symbolleiste finden Sie unter "Anpassen der Benutzeroberfläche" im Abschnitt "Navigieren der Benutzeroberfläche".

Assistenten

Mit dieser Version von PC-DMIS werden eine Reihe von Assistenten installiert. Diese Assistenten erfüllen die folgenden beiden Zwecke:

1. Anfänger weiter einweisen, so daß sie die Anwendung besser nutzen können
2. Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten von PC-DMIS demonstrieren

Hierbei handelt es sich um folgende Assistenten:

Symbol	Beschreibung
	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 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.
	DMIS-Ausgabeassistent – Mit diesem Assistenten können Sie Werkstückprogrammdateien als DMIS-Dateien exportieren.
	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 Iterationen angezeigt wird.
	Tasterassistent – Dieser Assistent veranschaulicht, wie ein Taster definiert wird,

und hilft bei der Kalibrierung des neu definierten Tasters.

Aufrufen der Assistenten:

Klicken Sie auf der Symbolleiste **Zusätze** auf das entsprechende Symbol, oder klicken Sie auf eines der folgenden Symbole (PC-DMIS muß ausgeführt werden):

Assistent für die 3-2-1-Ausrichtung

Assistent für die iterative Ausrichtung

DMIS-Ausgabeassistent

Assistent für Mehrfachausführungen

Tasterassistent

Sollten Sie nicht mehr wissen, welcher Assistent mit einem Symbol verknüpft ist, ziehen Sie die zu den einzelnen Symbolen gehörenden QuickInfos zu Rate. Bewegen Sie den Mauszeiger einfach über das betreffende Symbol auf der Symbolleiste **Zusätze**, um das QuickInfo einzublenden.

Quellcode für Assistenten verfügbar

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 "Aktive Arme"

Die nun verfügbare Symbolleiste **Aktive Arme** enthält zwei umschaltbare Symbole, die den Master- und den Slavemodus darstellen. Das Symbol **Aktiver Master-Arm** (die Schaltfläche mit der Nummer 1) entspricht dem Master-Modus. Das Symbol **Aktiver Slave-Arm** (die Schaltfläche mit der Nummer 2) weist den Slave-Modus aus. Es kann nur jeweils ein Modus aktiv sein. Die als gedrückt dargestellte Schaltfläche wird als aktiv angesehen. Weitere Informationen zum Einrichten und Verwenden von KMGs mit Doppelarm finden Sie unter "Verwendung des Master-/Slave-Modus".

Die Symbolleiste **Aktive Arme** steht derzeit *nur* zur Auswahl, wenn für das System das Zusatzpaket "Master-/Slave-Modus" erworben wurde.

Sie können diese Symbolleiste auch anzeigen, indem Sie auf die Menüoption **Master-/Slave-Modus aktivieren** klicken (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Symbolleiste "Schätzungsmodus"

Wenn ein starrer Taster eingesetzt wird, löst PC-DMIS den Taster nicht mehr automatisch aus, wenn er mit dem Werkstück in Berührung kommt. Mit dem Symbol "Schätzungsmodus" können Sie bei Einsatz eines starren Tasters zwischen den Optionen "Merkmaltyp: Rund" und "Merkmaltyp: Eben" hin- und herschalten. Siehe auch "Definieren von starren Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Das Symbol **Schätzungsmodus** ist nur dann aktiv, wenn ein starrer Taster eingesetzt und definiert ist.

Symbolleiste "Ergebnisanzeigemodi"

Die Symbolleiste **Ergebnisanzeigemodi** ist nur bei LK-Systemen verfügbar. Über diese Symbolleiste können Sie angeben, ob Sie sich im Meßpunkte- oder Ergebnisanzeigemodus befinden.

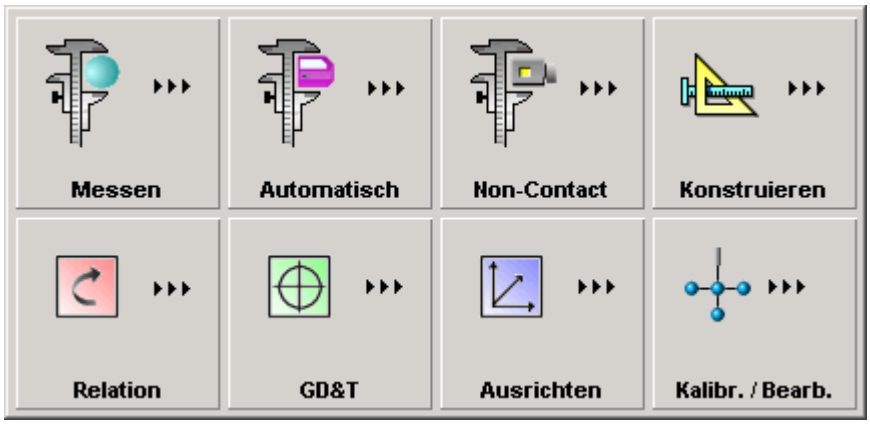
Symbolleiste "Aktiver Drehtisch"

Mit der Symbolleiste **Aktiver Drehtisch** können Sie bestimmen, welcher der beiden Drehtische der aktive Tisch ist. Sie können auf dieser Symbolleiste nur dann Symbole auswählen, wenn Sie mit Hilfe der Menüoption **Drehtisch einrichten** die Drehtische eingerichtet haben (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen). Weitere Informationen finden Sie unter "Definieren des Drehtisches" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Symbolleiste "Schnellstart"

Mit der Symbolleiste **Schnellstart** können Sie auf die Optionen des Meßprogramms TUTOR für WINDOWS von Brown and Sharpe zugreifen. Ist Ihnen das Programm TUTOR bereits ein Begriff, und Sie haben soeben mit der Verwendung von PC-DMIS begonnen, können Sie mit dieser Symbolleiste schnell durch den Lernprozeß des Werkstückprogramms navigieren.

Die Symbolleiste **Schnellstart** dient außerdem als Menü für andere Symbolleisten, die eine ganze Reihe von Meßoptionen umfassen. Folgende Optionen sind enthalten:



- Messen
- Blech
- Konstruieren
- Relation
- GD&T
- Ausrichten
- Kalibrieren/Bearbeiten

Mit dem obersten Symbol der Symbolleiste **Schnellstart** können Sie eine Symbolleiste für die Verwendung auswählen.

Verwenden des Dialogfelds "Schnellstart"

Viele der Symbole auf den Symbolleisten rufen das Dialogfeld **Schnellstart** auf, um bestimmte Vorgänge durchzuführen.

In diesem Thema werden die einzelnen Elemente dieses Dialogfelds erläutert. Außerdem erhalten Sie Anweisungen zur Verwendung des Dialogfelds zum Durchführen von verschiedenen Vorgängen.

Dialogfeldelement	Beschreibung
	PC-DMIS zeigt für alle Vorgänge, die über das Dialogfeld **Schnellstart** durchgeführt werden, eine grafische Darstellung Ihrer Auswahl an.
Grafische Beschreibung	
Merkmalliste	Wenn Sie auf der Symbolleiste **Schnellstart** die Sybolleiste **Messen** verwenden, wird in der **Merkmalliste** der gewählte Merkmaltyp oder der gewählte Vorgang angezeigt. Mit dieser Liste können Sie schnell zu einem anderen zu messenden Merkmaltyp wechseln.
ID	Siehe "ID" im Abschnitt "Navigieren der Benutzerschnittstelle".
Such-ID	Siehe "Such-ID" im Abschnitt "Navigieren der

Benutzerschnittstelle".

Listenfeld **Merkmalliste** oder **Liste der Abmessungen**

Siehe "Feld "Merkmalliste" oder "Feld "Liste der Abmessungen" im Abschnitt "Navigieren der Benutzerschnittstelle".

Ebene

Mit dem Symbol **Ebene** wird das Werkstück zu diesem Merkmal geebnet, wenn Sie auf **Ende** klicken.

Drehen

Mit dem Symbol **Drehen** wird das Werkstück zu diesem Merkmal gedreht, wenn Sie auf **Ende** klicken.

Übertragen

Mit dem Symbol **Übertragen** wird das Werkstück zu diesem Merkmal übertragen, wenn Sie auf **Ende** klicken.

Meßpunktanzeige

Mit dieser Anzeige werden rechts vom Schrägstrich die zum Messen des Merkmals erforderlichen Punkte und links die bereits aufgezeichneten Meßpunkte angezeigt.

Anzahl Punkte

Im Feld **Anzahl Punkte** können Sie die Anzahl an Punkten erhöhen oder verringern, die zum Erzeugen des gemessenen Merkmals aufgezeichnet werden sollen. Sie nehmen diese Änderungen mit Hilfe der Plus- und Minus-Symbole vor.

Alle Änderungen werden in der Anzeige über dem Feld **Anzahl Punkte** widergespiegelt.

Mit diesem Symbol stellen Sie die Anzahl an Meßpunkten ein, die für alle weiteren Messungen des gewählten Merkmaltyps erforderlich sind, wenn Sie das Dialogfeld **Schnellstart** über die Symbolleiste **Schnellstart** aufrufen.

Wenn Sie beispielsweise den Wert des Felds **Anzahl Punkte** für einen **Kreis** von vier auf fünf erhöhen und auf dieses Symbol klicken, sind für alle weiteren gemessenen Kreise fünf Meßpunkte erforderlich.

Verschieben

Mit dem Symbol **Verschieben** können Sie den Taster an XYZ-Positionen verschieben, die Sie über das Dialogfeld **Autom. Bewegungspunkt** einstellen. Mit diesem Dialogfeld können Sie den Taster entweder sofort an eine gewünschte Position verschieben oder wenn PC-DMIS beim Ausführen des Werkstückprogramms einen `VERSCHIEBEN/PUNKT`-Befehl erhält.

Siehe auch "Einfügen eines Bewegungspunkt-

Befehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Voransicht

Das Symbol **Voransicht** ermöglicht es Ihnen, die für die Merkmalerzeugung verwendeten Daten anzusehen, bevor Sie Ihre Auswahl akzeptieren. Mit einem Mausklick auf dieses Symbol wird das **Voransichtsfenster** angezeigt.

Siehe auch "Arbeiten mit dem Voransichtsfenster" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren".

Koord.

Mit dem Symbol **Koord.** wird das Fenster **Tasterposition** geöffnet, indem die XYZ-Koordinaten für die aktuelle Position angezeigt werden.

Siehe auch "Taster-Ergebnisanzeige" im Abschnitt "Verwenden der Taster-Ergebnisanzeige".

Einrichten

Mit dem Symbol **Einrichten** wird das Dialogfeld **Setup-Optionen** geöffnet. Hiermit können Sie eine Reihe von Programmvoreinstellungen vornehmen.

Siehe auch "Auswählen der PC-DMIS-Setup-Optionen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Params

Mit dem Symbol **Params** wird das Dialogfeld **Parametereinstellungen** geöffnet. Hiermit können Sie verschiedene Parameter einstellen.

Siehe auch "Ändern der Report- und Bewegungsparameter" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Nennwertsuche

Mit dem Symbol **Nennwertsuche** wird das Dialogfeld **Wert für Nennwertsuche aktualisieren** geöffnet. In diesem Dialogfeld können Sie den Wert der Nennwertsuche für das gesamte Werkstückprogramm aktualisieren. Dieser Wert stellt eine Suchtoleranz für CAD-Daten dar. PC-DMIS ermittelt anhand dieses Werts, wie weit das CAD-Modell in jeder Richtung bei der Suche nach Nennwerten durchleuchtet wird.

Schätzung

Mit dem Symbol **Schätzung** wird in Abhängigkeit der Anzahl an aufgezeichneten Punkten der Merkmaltyp geschätzt, den Sie zu messen versuchen. Um diesen Wert widerzuspiegeln, wird das Dialogfeld **Schnellstart** dynamisch aktualisiert.

Wenn Sie beispielsweise auf dieses Symbol klicken und anschließend zwei Punkte wählen, wird das Dialogfeld **Schnellstart** aktualisiert und zeigt nun ein Linienmerkmal an. Im Falle von vier Punkten wird ein Kreismerkmal, im Falle von acht Punkten ein Zylinder usw. angezeigt.

Siehe auch "Schätzen eines gemessenen Merkmaltyps" im Abschnitt "Erstellen von gemessenen Merkmalen".

Abbrechen

Mit dem Symbol **Abbrechen** wird das Dialogfeld **Schnellstart** geschlossen.

<<Vorheriges und **Nächstes>>**	Die Schaltflächen <<**Vorheriges** und **Nächstes**>> blättern durch die Listen mit den erforderlichen Merkmalen. Sie können auf diese Schaltflächen zugreifen, wenn ein auf den Symbolleisten verwendeter Vorgang die Auswahl mehrerer Merkmale erfordert (z. B. im Falle der Symbolleisten **Relation**, **GD&T** und **Ausrichten**). Das zweifache Drücken der Taste **Fertig** am Bedienelement hat die gleiche Wirkung wie das Klicken auf die Schaltfläche **Nächstes**>> bei Verwendung des Dialogfelds **Messen**.
Materialbedingung	In der Liste **Materialbedingung** können Sie beim Arbeiten mit der Symbolleiste **GD&T** folgende Optionen auswählen: MMC: **Maximaler Materialwert** auf ein Merkmal oder ein Bezugsmerkmal angewandt RFS: **Merkmalsgrößenneutral** auf ein Merkmal oder ein Bezugsmerkmal angewandt. LMC: **Geringster Materialwert** auf ein Merkmal oder ein Bezugsmerkmal angewandt.
Ende	Die Schaltfläche **Ende** schließt den aktuellen Prozeß ab und fügt die entsprechenden Befehle in das **Bearbeitungsfenster** ein. Das Dialogfeld bleibt geöffnet, bis Sie auf **Schließen** klicken.

Schnellstart: Measure Toolbar"

In dieser Symbolleiste sind die Symbole für die folgenden Meßfunktionen enthalten:

Punkt	Linie	Ebene
Kreis	Zylinder	Kegel
Kugel		

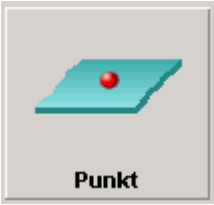
Weitere Informationen zum Erstellen von gemessenen Merkmalen finden Sie unter "Erstellen von gemessenen Merkmalen".

Erstellen von gemessenen Merkmalen

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Messen**.
2. Klicken Sie auf das entsprechende Symbol für das zu messende Merkmal. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird mit dem Symbol für dieses Merkmal angezeigt.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste **PC-DMIS**-Modi auf das Symbol Programmodus. PC-DMIS zeigt im Grafikfenster neben dem Werkstück eine simulierte Darstellung des Tasters an.
4. Lassen Sie das Dialogfeld **Schnellstart** geöffnet, stellen Sie die Tiefe für den Taster ein und zeichnen Sie die Mindestanzahl an Meßpunkten auf dem Werkstück auf, um das Merkmal zu messen.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.

6. Klicken Sie auf **Ende**, wenn der Meßvorgang abgeschlossen ist. Das Dialogfeld **Schnellstart** bleibt geöffnet, und PC-DMIS kompensiert automatisch den Tasterradius und zeigt das gemessene Merkmal im Grafikfenster an.
7. Befolgen Sie die Schritte vier bis sechs für alle gemessene Merkmale, die Sie erstellen möchten.
8. Klicken Sie auf **Schließen**, wenn Sie damit fertig sind. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird nun ebenfalls geschlossen.

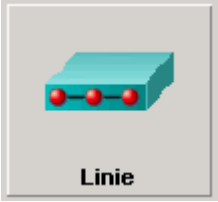
Messen eines Punktes



Mit dem Symbol **Punkt** können Sie die Position eines Punktes auf einer Ebene messen, die an einer Bezugsebene ausgerichtet ist (Schulter), oder die Position eines Punktes im Raum.

Zum Erstellen eines gemessenen Punktes müssen Sie auf dem Werkstück einen Meßpunkt aufzeichnen.

Messen einer Linie



Mit dem Symbol **Linie** können Sie die Ausrichtung und Linearität einer Linie auf einer Ebene messen, die an einer Bezugsebene ausgerichtet ist, oder die Position einer Linie im Raum.

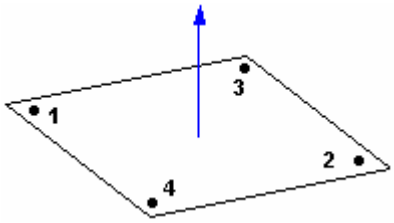
Zum Erstellen einer gemessenen Linie müssen Sie auf dem Werkstück zwei Meßpunkte aufzeichnen.

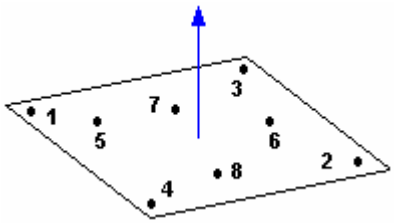
Messen einer Ebene

Mit dem Symbol **Ebene** messen Sie den Durchmesser, die Zylindrität und die Ausrichtung der Achse eines Zylinders im Raum. Die Position des Flächenmittelpunktes der ausgewählten Punkte wird ebenfalls berechnet.

Zum Erstellen einer gemessenen Ebene müssen Sie mindestens drei Meßpunkte auf einer glatten Oberfläche aufzeichnen. Bei drei Meßpunkten (Mindestanzahl) ist es sinnvoll, diese in einem Dreieck aufzuzeichnen, das den größten Bereich der Oberfläche abdeckt.

Beispielebene mit 4 Punkten **Beispielebene mit 8 Punkten**



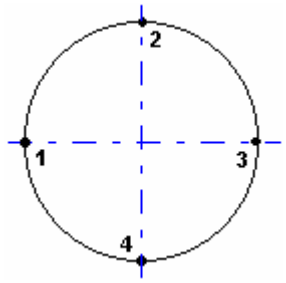


Messen eines Kreises

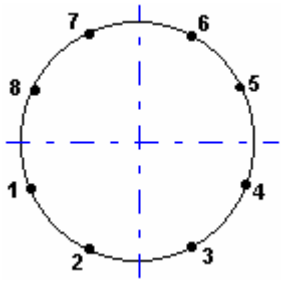
Mit dem Symbol **Kreis** können Sie den Durchmesser, die Rundung und die Position des Zentrums eines Stanzlochs/Bolzens parallel zu einer Bezugsebene messen, d. h. den rechteckigen Profilschnitt eines Zylinders, ausgerichtet an einer Bezugsachse.

Zum Erstellen eines gemessenen Stanzlochs oder Bolzens sind mindestens drei Meßpunkte erforderlich. Die Ebene wird automatisch während des Meßvorgangs vom System erkannt und eingestellt. Die Punkte müssen einheitlich um den Umfang herum verteilt ausgewählt werden.

Beispielkreis mit 4 Punkten



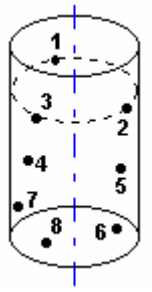
Beispielkreis mit 8 Punkten



Messen eines Zylinders

Mit dem Symbol **Zylinder** messen Sie den Durchmesser, die Zylindrität und die Ausrichtung der Achse eines Zylinders im Raum. Die Position des Flächenmittelpunktes der ausgewählten Punkte wird ebenfalls berechnet.

Zum Erstellen eines gemessenen Zylinders müssen Sie mindestens sechs Meßpunkte auf dem Zylinder aufzeichnen. 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.

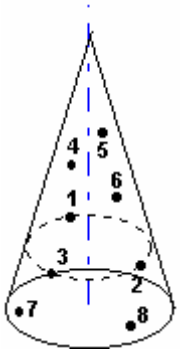


Beispielzylinder mit acht Punkten

Messen eines Kegels

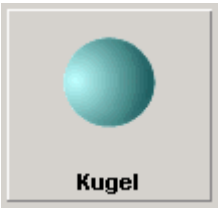
Mit dem Symbol **Kegel** messen Sie die Konizität, den Winkel an der Spitze und die Ausrichtung der Achse eines Kegels im Raum. Die Position des Flächenmittelpunktes der ausgewählten Punkte wird ebenfalls berechnet.

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.



Beispielkegel mit acht Punkten

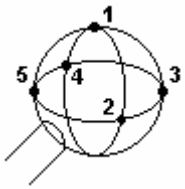
Messen einer Kugel



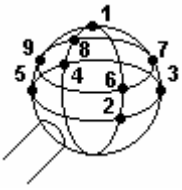
Mit dem Symbol **Kugel** können Sie den Durchmesser, die sphärische Gestalt und die Position eines Kugelmittelpunktes messen.

Zum Erstellen einer gemessenen Kugel sind mindestens fünf 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 drei übrigen Punkte auf einem Umfang.

Beispielkugel mit 5 Punkten



Beispielkugel mit 9 Punkten



Schnellstart: Symbolleiste "Autom."

In dieser Symbolleiste sind die Symbole für die folgenden Blechmerkmale (oder automatischen Merkmale) enthalten:

Vektorpunkt	Oberflächenpunkt	Kantenpunkt
Winkelpunkt	Eckpunkt	Extrempunkt
Kreis	Zylinder	Kugel
Rechteckloch	Rundloch	Ellipse
Kerbe	Kegel	

Die oben aufgelisteten Links führen Sie direkt zum richtigen Thema im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" dieser Hilfedatei.

Erstellen von Blechmerkmalen

Dieses Thema umfaßt grundlegende Informationen zum Erstellen von Blechmerkmalen. Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen von automatischen Merkmalen".

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Autom**.
2. Klicken Sie auf das entsprechende Symbol für das zu messende Merkmal. PC-DMIS öffnet das Dialogfeld **Autom. Merkmal** und wählt automatisch die richtige Registerkarte für das zu erstellende Merkmal aus.
3. Klicken Sie in der Symbolleiste **PC-DMIS**-Modi auf das Symbol Programmodus. PC-DMIS zeigt im Grafikfenster neben dem Werkstück eine simulierte Darstellung des Tasters an.
4. Verwenden Sie den Taster oder die Maus im Offline- oder Online-Modus, um die erforderliche Anzahl an Meßpunkten auf dem Werkstück an den richtigen Positionen aufzuzeichnen und so den gewünschten Merkmaltyp zu erstellen.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Autom. Merkmal** aus.
6. Klicken Sie auf **Erstellen**, wenn Sie damit fertig sind. PC-DMIS zeigt das Blechmerkmal im Grafikfenster und im Bearbeitungsfenster an.

Schnellstart: Symbolleiste "Konstruieren"

Beim Konstruieren von Elementen werden von PC-DMIS anstelle von ausgewählten Punkten die charakteristischen Punkte bereits gemessener Elemente verarbeitet.

Sie können alle Elemente konstruieren, die mit der Symbolleiste **Messen** auf der Symbolleiste **Schnellstart** gemessen werden können. Meistens wird jedoch ein Kreis konstruiert, der durch die Mittelpunkte einer kreisförmigen Anordnung von Stanzlöchern oder Bossen verläuft.

Normalerweise werden für die Konstruktion von Elementen Punkte und Kreise (oder Kugeln) verwendet, die bereits gemessen und gespeichert sein müssen. Natürlich muß die Verteilung der verwendeten Punkte das zu konstruierende Element ausreichend beschreiben.

Sie können die folgenden Elemente konstruieren:

Punkt	Linie	Ebene
Ellipse	Zylinder	Kegel
Kugel	Kreis	Langloch

Die oben aufgelisteten Links führen Sie direkt zum richtigen Thema im Abschnitt "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen" dieser Hilfedatei.

Erstellen von konstruierten Merkmalen

Dieses Thema umfaßt grundlegende Informationen zum Konstruieren von Merkmalen. Weitere Informationen finden Sie unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen".

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Konstruieren**.
2. Klicken Sie auf das entsprechende Symbol für das zu messende Merkmal. PC-DMIS öffnet das für die Konstruktion passende Dialogfeld.
3. Wählen Sie den gewünschten Konstruktionstyp anhand der Optionsschaltflächen aus.
4. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** die in der Konstruktion zu verwendenden Merkmale aus.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld aus.
6. Klicken Sie auf **Erstellen**, wenn Sie damit fertig sind. PC-DMIS zeigt das soeben konstruierte Merkmal sowohl im Grafikfenster als auch im Bearbeitungsfenster an.

Schnellstart: Symbolleiste "Relation"

Unter den folgenden Umständen werden die geometrischen Beziehungen zwischen zwei Elementen verwendet:

- Wenn eine Abmessung zwei Elemente umfaßt (z. B. Entfernungen und Winkel).
- Wenn Abmessungselemente nicht meßbar sind (z. B. Ecken).
- Wenn Abmessungen mit Hilfe von geometrischen Berechnungen ermittelt werden können (Schnittpunkte, Projektionen und/oder Mittelpunktelemente).

In jeder geometrischen Beziehung zwischen zwei Elementen wird ein drittes Element erstellt (ein Punkt, ein Kreis, eine Linie oder eine Ebene). Das standardmäßige Ausgabeformat des berechneten Elements umfaßt die am besten geeigneten Abmessungen.

Hinweis: *Geometrische Beziehungen* sollten nicht mit *geometrischen* Toleranzen verwechselt werden. *Geometrische Toleranzen* werden zum Überprüfen der *funktionalen Anforderungen* eines Merkmals herangezogen. *Funktionale Anforderungen* sind Merkmaleigenschaften, die die Erfüllung gewisser Anforderungen beispielsweise an Baugruppen, Sicherheit, Aussehen, Leistung usw. gewährleisten. *Geometrische Beziehung*en so wie sie in PC-DMIS verwendet werden, können keine funktionale Anforderungen erfüllen, da sie nicht den vollen Umfang der Bezugsmerkmal-Theorie beinhalten.

Herstellen von Winkelbeziehungen

Mit Hilfe der Symbolleiste **Relation** können Sie einen Winkel zwischen zwei sich kreuzenden Merkmalen herstellen.

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Relation**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Winkel**.
3. Klicken Sie auf das Symbol für die Winkelbeziehung, die Sie herstellen möchten. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** die beiden sich kreuzenden Merkmale aus.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
6. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt den Winkel zwischen den Abmessungen automatisch in das Werkstückprogramm ein.
7. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Herstellen von Abstandsbeziehungen

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Relation**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Abstand**.
3. Klicken Sie auf das Symbol für den Abstand, den Sie messen möchten. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** die beiden Merkmale aus, zwischen denen der Abstand gemessen werden soll.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
6. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt den Abstand zwischen den Abmessungen in das Werkstückprogramm ein.
7. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Herstellen von Schnittpunktmerkmalen

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Relation**.
2. Wählen Sie auf die Symbolleiste **Schnittpunkt**.
3. Klicken Sie auf den Schnittpunkttyp, den Sie herstellen möchten. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das erste Merkmal für den Schnittpunkt aus.
5. Klicken Sie auf **Nächstes**.
6. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das zweite Merkmal für den Schnittpunkt aus.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt das Schnittpunktmerkmal in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Andere Möglichkeiten zum Erstellen von Schnittpunktmerkmalen werden in den nachfolgenden Themen unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen" beschrieben:

- "Konstruktion eines Schnittpunktes"
- "Konstruktion eines Schnittkreises"
- "Konstruktion einer Schnittlinie"

Herstellen von Mittelpunktmerkmalen

Mit Hilfe der Symbolleiste **Relation** können Sie bestimmte Mittelpunktmerkmale (Mittelpunkte, Mittellinien oder Ebenenmitten) gleichmäßig zwischen zwei anderen Merkmalen herstellen.

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Relation**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Mittel**.
3. Klicken Sie auf den Typ des Mittelpunktmerkmals, das Sie herstellen möchten. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das erste Merkmal für den Schnittpunkt aus.
5. Klicken Sie auf **Nächstes**.
6. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das zweite Merkmal für den Schnittpunkt aus.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt das Mittelpunktmerkmal in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Andere Möglichkeiten zum Erstellen von Mittelpunktmerkmalen (Mittelpunkte, Mittellinien oder Ebenenmitten) werden in den nachfolgenden Themen unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen" beschrieben:

- "Konstruktion eines Mittelpunkts"
- "Konstruktion einer Mittellinie"
- "Konstruktion einer Ebenenmitte"

Herstellen von Projektionsmerkmalen

Mit Hilfe der Symbolleiste **Relation** können Sie basierend auf einem projizierten Schnittpunkt zwischen den beiden ersten Merkmalen ein drittes Merkmal erstellen. Grundlegend bedeutet dies, daß das erste Merkmal auf das zweite Merkmal projiziert wird.

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Relation**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Projektion**.
3. Klicken Sie auf den Projektionstyp, den Sie herstellen möchten. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das erste Merkmal aus. Mit dem ersten Merkmal wird festgelegt, welches Merkmal PC-DMIS projizieren wird.
5. Klicken Sie auf **Nächstes**.

6. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das zweite Merkmal für die Projektion aus. Mit dem zweiten Merkmal wird die Position festgelegt, an die PC-DMIS das erste Merkmal projizieren wird.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS erstellt ein drittes Merkmal an der projizierten Position und fügt es in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Andere Möglichkeiten zum Erstellen von Projektionsmerkmalen werden in den nachfolgenden Themen unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen" beschrieben:

- "Konstruktion eines projizierten Punktes"
- "Konstruktion eines projizierten Kreises"
- "Konstruktion einer projizierten Kugel"
- "Konstruktion einer projizierten Linie"
- "Konstruktion eines projizierten Kegels"
- "Konstruktion eines projizierten Zylinders"

Schnellstart: Symbolleiste "GD&T"

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie geometrische Toleranzüberprüfungen durchführen. Bei diesen Prüfungen werden Position, Ausrichtung, Profil, Rundlauf oder Formfehler eines Merkmals (geprüftes Merkmal) im Verhältnis zu einem Referenzmerkmalrahmen (falls anwendbar) überprüft.

Es sind die folgenden Prüfmethoden verfügbar:

- **Orientierungstest:** Prüft auf Fehler in der Parallelität, Rechtwinkligkeit und Neigung.
- **Positionstest:** Prüft auf Fehler in der Koaxialität, Konzentrizität und Position.
- **Profiltest:** Prüft auf Fehler in der Profilform oder Profilart im Verhältnis zur aktuellen Ausrichtung.
- **Rundlauftest:** Prüft auf Fehler beim Gesamtrundlauf eines Kreises eines Zylinders oder einer Ebene.

PC-DMIS fügt eine Abmessung des Ergebnisses der geometrischen Toleranzüberprüfung zwischen zwei Elementen in das Bearbeitungsfenster ein.

Durchführen von Neigungs-GD&T

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie Neigungsprüfungen durchführen. Die Neigung gibt die Ausrichtung an, in der das Merkmal im Verhältnis zum Bezugsmerkmal geprüft wird. Außerdem können Sie bestimmte Materialbedingungen berücksichtigen.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **GD&T**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Winkel**. Die verfügbaren Symbole stellen die möglichen Kombinationen an geometrischen Merkmalen (Zylinder und Ebene) dar,

die PC-DMIS im Verhältnis zu den geometrischen Merkmalen (die zum Herstellen des Bezugspunktes verwendet werden können; Zylinder und Ebene) prüfen kann.

3. Wählen Sie den gewünschten Vorgang zum Prüfen der Neigung aus. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie das zu prüfende Merkmal aus. Die Liste **Materialbedingung** wird angezeigt, falls anwendbar. Wählen Sie MMC, RFS oder LMC aus der Liste aus.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
6. Klicken Sie auf **Nächstes**.
7. Wählen Sie das Bezugsmerkmal und die Materialbedingung aus (falls anwendbar).
8. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
9. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt die Neigungsprüfung in das Werkstückprogramm in Form einer Neigungsabmessung ein.
10. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

In Abhängigkeit des Bezugsmerkmaltyps (Achse oder Ebene) entspricht ein Fehler in der Neigung einem der folgenden Punkte:

- *Der Abstand zwischen den beiden Ebenen* im theoretischen Winkel relativ zum *Bezugsmerkmal* geneigt (das alle ausgewählten Punkte der *geprüften* Ebene oder die *geprüfte* Ebene in der angegebenen Zone enthält).
- *Der* Durchmesser *eines Zylinders* im theoretischen Winkel relativ zum Bezugsmerkmal geneigt, das alle ausgewählten Punkte des geprüften Merkmals (Linie) oder der Achse des geprüften Merkmals in der angegebenen Zone enthält (Zylinder, Kegel und Linie).

Eine weitere Möglichkeit zum Berechnen der Neigung wird unter "Abmessung von Neigungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" beschrieben.

Durchführen von Winkel-GD&T

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie die rechtwinklige Ausrichtung prüfen. Hierbei wird die Winkelhaltigkeit eines Merkmals im Verhältnis zu einem Bezugsmerkmal gemessen. Außerdem können Sie bestimmte Materialbedingungen berücksichtigen.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **GD&T**.
2. Wählen Sie auf die Symbolleiste **Rechteckloch**. Die verfügbaren Symbole stellen die möglichen Kombinationen an geometrischen Merkmalen (Zylinder und Ebene) dar, die PC-DMIS im Verhältnis zu den geometrischen Merkmalen (die zum Herstellen des Bezugspunktes verwendet werden können; Zylinder und Ebene) prüfen kann.
3. Wählen Sie den gewünschten Vorgang zum Prüfen der Rechtwinkligkeit aus. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie das zu prüfende Merkmal aus. Die Liste **Materialbedingung** wird angezeigt, falls anwendbar. Wählen Sie MMC, RFS oder LMC aus der Liste aus.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
6. Klicken Sie auf **Nächstes**.

7. Wählen Sie das Bezugsmerkmal und die Materialbedingung aus (falls anwendbar).
8. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
9. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt die Rechtwinkligkeitsprüfung in das Werkstückprogramm in Form einer Rechtwinkligkeitsabmessung ein.
10. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

In Abhängigkeit des Bezugsmerkmaltyps (Achse oder Ebene) entspricht ein Fehler in der Rechtwinkligkeit einem der folgenden Punkte:

- *Der Abstand zwischen den beiden Ebenen* im rechten Winkel zum *Bezugsmerkmal* (das alle ausgewählten Punkte der *geprüften* Ebene oder die *geprüfte* Ebene in der angegebenen Zone enthält).
- *Der* Durchmesser *eines Zylinders* im rechten Winkel zum Bezugsmerkmal, das alle ausgewählten Punkte des geprüften Merkmals (Linie) oder der Achse des geprüften Merkmals in der angegebenen Zone enthält (Zylinder, Kegel und Linie).

Eine weitere Möglichkeit zum Berechnen der Rechtwinkligkeit wird unter "Abmessung von Rechtwinkligkeit" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" beschrieben.

Durchführen von Positions-GD&T

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie Positionsprüfungen durchführen. Bei dieser Methode wird die Position eines Merkmals (oder von mehreren Merkmalen) im Verhältnis zu einem Referenzmerkmalrahmen gemessen. Außerdem können Sie bestimmte Materialbedingungen berücksichtigen.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **GD&T**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Position**. Die verfügbaren Symbole stellen die verschiedenen Positionsprüfungen dar, die Sie durchführen können sowie die für das Herstellen der Position erforderlichen Bezugsmerkmale.
3. Wählen Sie den gewünschten Vorgang zum Prüfen der Position aus. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie das zu prüfende Merkmal aus. Die Liste **Materialbedingung** wird angezeigt, falls anwendbar. Wählen Sie MMC, RFS oder LMC aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf **Nächstes**.
6. Wählen Sie die gewünschten Bezugsmerkmale und Materialbedingungen aus, und klicken Sie nach jeder Auswahl auf **Nächstes**. Wenn PC-DMIS ausreichend Daten zum Berechnen der Position erhalten hat, wird die Schaltfläche **Ende** verfügbar.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt den Abstand zwischen den Abmessungen in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Eine weitere Möglichkeit zum Berechnen der Position wird unter "Abmessung von Positionen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" beschrieben.

Durchführen von Parallel-GD&T

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie die parallele Ausrichtung prüfen. Hierbei wird die Parallelität von einem Merkmal im Vergleich zu einem Bezugsmerkmal gemessen. Außerdem können Sie bestimmte Materialbedingungen berücksichtigen. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **GD&T**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Parallel**. Die verfügbaren Symbole stellen die möglichen Kombinationen an geometrischen Merkmalen (Zylinder und Ebene) dar, die PC-DMIS im Verhältnis zu den geometrischen Merkmalen (die zum Herstellen des Bezugspunktes verwendet werden können; Zylinder und Ebene) prüfen kann.
3. Wählen Sie den gewünschten Vorgang zum Prüfen der Parallelität aus. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie das zu prüfende Merkmal aus. Die Liste **Materialbedingung** wird angezeigt, falls anwendbar. Wählen Sie MMC, RFS oder LMC aus der Liste aus.
5. Klicken Sie auf **Nächstes**.
6. Wählen Sie das Bezugsmerkmal. Falls anwendbar, wählen Sie außerdem die Materialbedingungen aus.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt die Parallelität-Abmessung in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

In Abhängigkeit des Bezugsmerkmaltyps (Achse oder Ebene) entspricht ein Fehler in der Parallelität einem der folgenden Punkte:

- *Der Abstand zwischen den beiden Ebenen* parallel zum *Bezugsmerkmal* (das alle ausgewählten Punkte der *geprüften* Ebene oder die *geprüfte* Ebene in der angegebenen Zone enthält).
- *Der* Durchmesser *eines Zylinders* parallel zum Bezugsmerkmal, das alle ausgewählten Punkte des geprüften Merkmals (Linie) oder der Achse des geprüften Merkmals in der angegebenen Zone enthält (Zylinder, Kegel und Linie).

Eine weitere Möglichkeit zum Berechnen der Parallelität wird unter "Abmessung von Parallelität" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" beschrieben.

Durchführen von Konzentrizitäts-/Koaxialitäts-GD&T

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie die Konzentrizität (ein gemeinsamer Mittelpunkt) zwischen zwei Kreisen und die Koaxialität (gemeinsame Achsen) zwischen zwei Zylindern prüfen. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **GD&T**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Konzen**. Anhand der verfügbaren Symbole können Sie die Konzentrizität zwischen zwei Kreisen und die Koaxialität zwischen zwei Zylindern prüfen.
3. Wählen Sie den gewünschten Prüfvorgang aus. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie das erste Merkmal aus.

5. Klicken Sie auf **Nächstes**.
6. Wählen Sie das zweite Merkmal aus.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS prüft die Merkmale auf Konzentrizität oder Koaxialität und fügt die entsprechenden Abmessungen in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Weitere Möglichkeiten zum Berechnen der Konzentrizität und der Koaxialität werden unter "Abmessung von Konzentrizität" und "Abmessung von Koaxialität" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" beschrieben.

Durchführen von Profil-GD&T

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie Profilprüfungen durchführen, die Fehler bei einem gemessenen Profil berechnen. Das Profil kann entweder im Verhältnis zur aktuellen Ausrichtung oder als Nur Form-Abmessung gemessen werden.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **GD&T**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Profil**.
3. Wählen Sie den gewünschten Vorgang zum Prüfen des Profils aus. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
4. Wählen Sie das erste Merkmal oder die erste Reihe an Merkmalen aus.
5. Klicken Sie auf **Nächstes**.
6. Wählen Sie die gewünschten Bezugsmerkmale aus, und klicken Sie nach jeder Auswahl auf **Nächstes**. Wenn PC-DMIS ausreichend Daten zum Berechnen des Profilfehlers erhalten hat, wird die Schaltfläche **Ende** verfügbar.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt den Profilfehler in Form einer Profilabmessung in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Eine weitere Möglichkeit zum Berechnen eines Profilfehlers wird unter "Abmessung von Profilen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" beschrieben.

Durchführen von Rundlauf-GD&T

Mit der Symbolleiste **GD&T** können Sie den Gesamtrundlauf eines ersten Merkmals im Vergleich zu einem zweiten Merkmal ermitteln.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **GD&T**.
2. Wählen Sie die Symbolleiste **Rundlauf**.
3. Wählen Sie den gewünschten Vorgang zum Prüfen des Rundlaufs aus. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.

4. Wählen Sie das erste Merkmal aus.
5. Klicken Sie auf **Nächstes**.
6. Wählen Sie das Bezugsmerkmal.
7. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld **Schnellstart** aus.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt den Rundlauf in das Werkstückprogramm in Form einer Rundlaufabmessung ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Eine weitere Möglichkeit zum Berechnen des Rundlaufs für ein Merkmal wird unter "Abmessung von Rundlauf" im Abschnitt "Abmessen von Merkmalen" beschrieben.

Schnellstart: Symbolleiste "Ausrichten"

Mit der Symbolleiste **Ausrichten** können Sie anhand bestimmter Merkmaltypen unter Verwendung dieser Vorgänge Ausrichtungen erstellen. Weitere Möglichkeiten zum Erstellen von Ausrichtungen werden unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" beschrieben.

Proz 1: Erstellen einer Ausrichtung aus einem Zylinder, zwei Kreisen und einem Punkt

Erforderliche Merkmale:

- Merkmal 1 – Zylinder. PC-DMIS ebnet das Werkstück auf dieses Merkmal und überträgt zwei Achsen darauf.
- Merkmal 2 – Kreis.
- Merkmal 3 – Kreis. PC-DMIS verwendet eine imaginäre Linie zwischen den Flächenmittelpunkten der beiden für Merkmal 2 und 3 gewählten Kreise, um das Werkstück zu drehen.
- Merkmal 4 – Punkt. PC-DMIS überträgt eine dritte Achse auf dieses Merkmal.

Führen Sie folgende Vorgänge durch:

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Ausrichten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Proz 1**. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus der Merkmalliste das Zylindermerkmal aus, oder wählen Sie die Punkte für einen neuen Zylinder (mindestens sechs Punkte).
4. Klicken Sie auf **Nächstes**.
5. Wählen Sie aus der Merkmalliste den ersten Kreis aus, oder wählen Sie die Punkte für einen neuen Kreis (mindestens vier Punkte).
6. Klicken Sie auf **Nächstes**.
7. Wählen Sie aus der Merkmalliste den zweiten Kreis aus, oder wählen Sie die Punkte für einen neuen Kreis (mindestens vier Punkte).
8. Klicken Sie auf **Nächstes**.
9. Wählen Sie aus der Merkmalliste das Punktmerkmal aus, oder wählen Sie einen Punkt. Die Schaltfläche **Ende** wird verfügbar.

10. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt basierend auf den von Ihnen ausgewählten Merkmalen eine Ausrichtung in das Werkstückprogramm ein.
11. Klicken Sie auf **Schließen**.

Proz 2: Erstellen einer Ausrichtung aus einem Zylinder, einer Linie und einem Punkt

Erforderliche Merkmale:

- Merkmal 1 – Zylinder. PC-DMIS ebnet das Werkstück auf dieses Merkmal und überträgt zwei Achsen darauf.
- Merkmal 2 – Linie. PC-DMIS dreht zwei Achsen auf dieses Merkmal.
- Merkmal 3 – Punkt. PC-DMIS überträgt eine dritte Achse auf dieses Merkmal.

Führen Sie folgende Vorgänge durch:

1. Öffnen Sie die Symbolleiste **Schnellstart**, und wählen Sie die Symbolleiste **Ausrichten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Proz 2**. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus der Merkmalliste das Zylindermerkmal aus, oder wählen Sie die Punkte für einen neuen Zylinder (mindestens sechs Punkte).
4. Klicken Sie auf **Nächstes**.
5. Wählen Sie aus der Merkmalliste ein Linienmerkmal aus, oder wählen Sie die Punkte für eine neue Linie (mindestens zwei Punkte).
6. Klicken Sie auf **Nächstes**.
7. Wählen Sie aus der Merkmalliste das Punktmerkmal aus, oder wählen Sie einen Punkt. Die Schaltfläche **Ende** wird verfügbar.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt basierend auf den von Ihnen ausgewählten Merkmalen eine Ausrichtung in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**.

Proz 3: Erstellen einer Ausrichtung aus einer Ebene und zwei Kreisen

Erforderliche Merkmale:

- Merkmal 1 – Ebene. PC-DMIS ebnet das Werkstück und überträgt eine Achse auf dieses Merkmal.
- Merkmal 2 – Kreis.
- Merkmal 3 – Kreis. PC-DMIS verwendet eine imaginäre Linie zwischen den Flächenmittelpunkten der beiden für Merkmal 2 und 3 gewählten Kreise, um das Werkstück zu drehen, und überträgt das Werkstück auf die verbleibenden zwei Achsen.

Führen Sie folgende Vorgänge durch:

1. Öffnen Sie die Symbolleiste **Schnellstart**, und wählen Sie die Symbolleiste **Ausrichten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Proz 3**. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.

3. Wählen Sie aus der Merkmalliste das Ebenenmerkmal aus, oder wählen Sie die Punkte für eine neue Ebene (mindestens drei Punkte).
4. Klicken Sie auf **Nächstes**.
5. Wählen Sie aus der Merkmalliste den ersten Kreis aus, oder wählen Sie die Punkte für einen neuen Kreis (mindestens vier Punkte).
6. Klicken Sie auf **Nächstes**.
7. Wählen Sie aus der Merkmalliste den zweiten Kreis aus, oder wählen Sie die Punkte für einen neuen Kreis (mindestens vier Punkte). Die Schaltfläche **Ende** wird verfügbar.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt basierend auf den von Ihnen ausgewählten Merkmalen eine Ausrichtung in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**.

Proz 4: Erstellen einer Ausrichtung aus einer Ebene und zwei Linien

Erforderliche Merkmale:

- Merkmal 1 – Ebene. PC-DMIS ebnet das Werkstück und überträgt eine Achse auf dieses Merkmal.
- Merkmal 2 – Linie. PC-DMIS dreht zwei Achsen und überträgt eine Achse auf dieses Merkmal.
- Merkmal 3 – Linie. PC-DMIS überträgt die verbleibende dritte Achse auf dieses Merkmal.

Führen Sie folgende Vorgänge durch:

1. Öffnen Sie die Symbolleiste **Schnellstart**, und wählen Sie die Symbolleiste **Ausrichten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Proz 4**. Das Dialogfeld **Schnellstart** wird angezeigt.
3. Wählen Sie aus der Merkmalliste das Ebenenmerkmal aus, oder wählen Sie die Punkte für eine neue Ebene (mindestens drei Punkte).
4. Klicken Sie auf **Nächstes**.
5. Wählen Sie aus der Merkmalliste das erste Linienmerkmal aus, oder wählen Sie die Punkte für eine neue Linie (mindestens zwei Punkte).
6. Klicken Sie auf **Nächstes**.
7. Wählen Sie aus der Merkmalliste das zweite Linienmerkmal aus, oder wählen Sie die Punkte für eine neue Linie (mindestens zwei Punkte). Die Schaltfläche **Ende** wird verfügbar.
8. Klicken Sie auf **Ende**. PC-DMIS fügt basierend auf den von Ihnen ausgewählten Merkmalen eine Ausrichtung in das Werkstückprogramm ein.
9. Klicken Sie auf **Schließen**.

Schnellstart: Kalibrieren/Bearbeiten

Auf der Symbolleiste **Schnellstart** steht die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten** zur Verfügung, mit der Sie eine Reihe von Vorgängen durchführen können, darunter das Erstellen und Kalibrieren

von Tastern sowie das Einrichten und Verwenden von Tasterwechslern, Drehtischen und Doppelarmsystemen. In den nachfolgenden Themen wird die Verwendung der Symbolleiste zum Durchführen dieser Vorgänge erläutert.

Erstellen eines neuen Tasters

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Neuer** Taster. Das Dialogfeld **Taster** wird angezeigt.
3. Befolgen Sie zum Erstellen Ihres Tasters die unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware" aufgeführten Anweisungen.

Kalibrieren eines Tasters

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Kalibrieren des** Tasters. Das Dialogfeld **Taster** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint.
4. Befolgen Sie zum Kalibrieren Ihres Tasters die unter "Messen" im Abschnitt "Definieren von Hardware" aufgeführten Anweisungen.

Definieren und Verwenden eines Tasterwechslers

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol Tasterwechsler. Das Dialogfeld **Tasterwechsler** wird angezeigt.
3. Wählen Sie in der Registerkarte **Typ** den Typ **Tasterwechsler** aus, indem Sie die Anweisungen unter "Typ" im Abschnitt "Voreinstellungen" befolgen.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte Kommunikationsanschluß und definieren Sie die Kommunikationseinstellungen für den Tasterwechsler, indem Sie die Anweisungen unter "Kommunikationsanschluß" im Abschnitt "Voreinstellungen" befolgen.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Kalibrieren** und kalibrieren Sie den Tasterwechsler, indem Sie die Anweisungen unter "Kalibrieren" im Abschnitt "Voreinstellungen" befolgen.
6. Klicken Sie auf die Registerkarte Anfahrparameter und legen Sie eine sichere Position fest, an die der Taster vor dem Wechslerzyklus gefahren wird. Befolgen Sie die unter "Anfahrparameter" im Abschnitt "Voreinstellungen" aufgeführten Anweisungen.
7. Klicken Sie auf die Registerkarte **Tastergaragen** und legen Sie fest, welche Tastergaragen welche Tasterkonfigurationen enthalten, indem Sie die Anweisungen unter "Tastergaragen" im Abschnitt "Voreinstellungen" befolgen.
8. Fügen Sie im Bearbeitungsfenster `TASTERLADEN`-Befehle ein und achten Sie darauf, daß die richtigen Tastertypen definiert wurden. Wenn PC-DMIS bei der Ausführung diesen Befehl erhält, wird der neue Taster aus dem Wechsler entnommen.

Definieren und Verwenden eines Drehtisches

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Drehtisch**. Das Dialogfeld **Drehtischeinrichtung** wird angezeigt.
3. Richten Sie den Drehtisch ein und kalibrieren Sie ihn, indem Sie die Anweisungen unter "Definieren des Drehtisches" im Abschnitt "Voreinstellungen" befolgen.
4. Bei der Verwendung von mehr als einem Drehtisch können Sie PC-DMIS über die Symbolleiste **Aktiver Drehtisch** anweisen, welcher Tisch verwendet werden soll. Siehe auch "Symbolleiste "Aktiver Drehtisch" unter "Arbeiten mit den Symbolleisten".

Einrichten von Doppelarmsystemen

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Doppelarm einrichten**. Das Dialogfeld **Master/Slave** wird angezeigt.
3. Befolgen Sie die Anweisungen unter "Einrichten von Master/Slave" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Aktiveren des Master-/Slave-Modus

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Doppelarm-Modus**. PC-DMIS startet den Master-/Slave-Modus. Derselbe Vorgang wird bei Auswahl der Menüoption **Master-/Slave-Modus aktivieren** durchgeführt.

Kalibrieren von Doppelarmsystemen

1. Wählen Sie in der Symbolleiste **Schnellstart** die Symbolleiste **Kalibrieren/Bearbeiten**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Doppelarm-Kalibrierung**. PC-DMIS öffnet das Dialogfeld **Master-/Slave-**Kalibrierung. Derselbe Vorgang wird bei Auswahl der Menüoption **Master-/Slave-Modus kalibrieren** durchgeführt.
3. Weitere Informationen finden Sie auch im Abschnitt "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Symbolleiste "Fenster-Layouts"

Mit der Symbolleiste **Fenster-Layouts** 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.

Mit dem Symbol **Verkleinern** wird das

Bearbeitungsfenster verkleinert.

Mit dem Symbol **Vergrößern** wird das Bearbeitungsfenster vergrößert.

Mit dem Symbol **Speichern** wird das Dialogfeld **Namen für Fenster-Layout eingeben** geöffnet, in dem Sie die aktuelle Position und Größe von beliebigen geöffneten Fenstern, Editoren oder Symbolleisten unter einen 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 die Beschreibung "Ruft das Fenster-Layout auf" als Namen.

Klicken Sie auf **OK**, um das Layout zu speichern. Auf der Symbolleiste wird ein Symbol für dieses Layout mit der entsprechenden Layout-Konfiguration angezeigt.

Mit dem Symbol **Zusammenfassung** wird das im Lieferumfang von PC-DMIS enthaltene Layout des Übersichtsmodus geladen. Das Bearbeitungsfenster wird im Übersichtsmodus mit den folgenden Symbolleisten angezeigt: Grafikmodi, Einstellungen, Manueller/CNC-Modus, Bearbeitungsfenster, Abmessung, Schnellstart.

Mit dem Symbol **Programm** wird das im Lieferumfang von PC-DMIS enthaltene Layout des Befehlsmodus geladen. Das Bearbeitungsfenster wird im Befehlsmodus mit den folgenden Symbolleisten angezeigt: Grafikmodi, Einstellungen, Manueller/CNC-Modus, Bearbeitungsfenster, Abmessung, Schnellstart.

Mit dem Symbol **Protokoll** wird das im Lieferumfang von PC-DMIS enthaltene Layout des Protokollmodus geladen. Das Bearbeitungsfenster wird im Protokollmodus mit den folgenden Symbolleisten angezeigt: Grafikmodi, Einstellungen, Manueller/CNC-Modus, Bearbeitungsfenster, Abmessung, Schnellstart.

Das Symbol zum Aufrufen des gespeicherten Fenster-Layouts stellt das gespeichert Layout wieder her. Alle Fenster, Editoren und Symbolleisten werden an Ihren ursprünglichen Positionen wiederhergestellt. Wenn Sie den Cursor auf einem Symbol plazieren, wird der Name des gespeicherten Layouts angezeigt.

Hinweis: Wenn Sie mehrere Werkstückprogramme geöffnet haben 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.

Überschreiben der Standard-Layouts

So überschreiben Sie ein Standard-Layout:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die standardmäßigen Layout-Symbole. Es wird das Dialogfeld angezeigt, das auch beim Klicken auf das Symbol **Speichern** angezeigt wird. Der in diesem Dialogfeld angezeigte Text kann jedoch nicht bearbeitet werden.
2. Klicken Sie auf **OK.**

PC-DMIS weist diesem Symbol das aktuell angezeigte Fenster-Layout zu. Das im Lieferumfang von PC-DMIS enthaltene Standard-Layout wird überschrieben. Zum Wiederherstellen der im Lieferumfang von PC-DMIS enthaltenen Standard-Layouts müssen Sie PC-DMIS neu installieren.

Die standardmäßigen Layout-Symbole können nicht gelöscht werden.

Löschen von gespeicherten Benutzer-Layouts

So löschen Sie ein gespeichertes Benutzer-Layout:

1. Drücken Sie die STRG-Taste und halten Sie sie gedrückt.
2. Klicken Sie mit der Maustaste auf das Symbol und halten Sie sie gedrückt. Sie können das Symbol nun verschieben.
3. Ziehen Sie das Symbol aus der Symbolleiste heraus.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

Das Symbol und das damit verbundene Layout wird gelöscht.

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 das Erstellen und Kalibrieren Ihres Tasters mit seinen Tasterspitzen, die Erstellung und Verwendung einer virtuellen Maschine sowie die Erstellung, Kalibrierung und Verwendung von flexiblen Spannsystemen.

Diese Punkte werden in den folgenden Themen näher erläutert:

- Definieren von Tastern
- Definieren von Maschinen
- Definieren von Spannsystemen

Definieren von Tastern

Der erste Schritt bei der KMG-Werkstückprogrammierung besteht in der Definition der Taster, die beim Prüfungsverfahren verwendet werden sollen. PC-DMIS unterstützt eine breite Palette von Tastertypen und Kalibrierwerkzeugen. Es bietet außerdem eine einzigartige Methode zur Kalibrierung eines Renishaw PH9/PH10-Wrists. Klicken Sie in der Menüleiste auf **Taster**, um auf die Tasteroptionen zugreifen zu können (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Für ein neues Werkstückprogramm muß zuerst eine Tasterdatei erstellt und/oder geladen werden, bevor der Meßvorgang beginnen kann. Bis zum Laden des Tasters kann im Werkstückprogramm nur wenig erzielt werden.

Hinweis: Klicken Sie auf dieses Symbol , um den Tasterassistenten von PC-DMIS aufzurufen. PC-DMIS muß dabei derzeit ausgeführt werden.

Im Dialogfeld **Taster** werden Tasterdaten für die aktive Tasterspitze 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.

Taster-Dateiname

In der Dropdown-Liste **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 gewechselt. Weitere Informationen finden Sie unter "Angeben externer Verzeichnisse für die Suche" im Abschnitt "Voreinstellungen".

So erstellen Sie eine neue Tasterdatei:

1. Heben Sie den aktuellen Namen in der Dropdown-Liste **Tasterdatei** hervor.
2. Geben Sie einen neuen Namen ein (derzeit maximal 8 Zeichen).

Wurde eine Tasterdatei bereits unter dem eingegebenen Namen gespeichert, lädt PC-DMIS die zuvor gespeicherte Datei in das aktuelle Werkstückprogramm.

Kontrollkästchen "Benutzerdef. Kalibrierungsreihenfolge"

Mit dem Kontrollkästchen **Benutzerdef.** Kalibrierung**sreihenfolge** können Sie festlegen, in welcher Reihenfolge PC-DMIS die gewählten Tasterspitzen messen soll.

Das aktivierte Kontrollkästchen bewirkt, daß PC-DMIS die Tasterspitzen in der vom Benutzer in der Liste Aktive Tasterspitzen definierten Kalibrierungsfolge mißt. (Siehe Liste aktiver Tasterspitzen.) Wenn keine Tasterspitzen ausgewählt sind, verwendet PC-DMIS die in den I-, J-, K-Suchfeldern der Dialogfelder **Instrument bearbeiten** und **Instrument hinzufügen** eingegebenen I-, J-, K-Vektoren zur Ermittlung der effizientesten Meßreihenfolge aller Tasterspitzen.

Das deaktivierte Kontrollkästchen bewirkt, daß PC-DMIS die Tasterspitzen in der als am erwiesenermaßen effizientesten Reihenfolge mißt. In diesem Fall ignoriert PC-DMIS die Reihenfolge, die bestimmten Tasterspitzen in der **Liste aktiver Tasterspitzen** zugeordnet wurde (Siehe Liste aktiver Tasterspitzen.) PC-DMIS bestimmt die effizienteste Messung ebenfalls anhand des Kalibrierungstaster-Vektors.

Liste aktiver Tasterspitzen

Mit PC-DMIS können Sie beschreibende Daten für eine große Anzahl von Tasterspitzen speichern. Es können bis zu 32767 Tasterspitzen gespeichert sein. Diese Anzahl ist eventuell durch den auf Ihrem System verfügbaren Speicherplatz begrenzt.

So ändern Sie die Daten einer Tasterspitze:

1. Heben Sie in der **Liste aktiver Tasterspitzen** die gewünschte aktive Tasterspitze hervor.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.

Es erscheint ein **Bearbeiten**-Dialogfeld, in dem Sie die angezeigten Werte ändern können.

Hinweis: Unkalibrierte Tasterspitzen sind in der **Liste aktiver Tasterspitzen** durch ein der Tasterspitzen-ID vorangestelltes Sternchen gekennzeichnet.

PC-DMIS beschreibt einen Taster anhand der folgenden Kriterien:

Tasterspitzen-ID

Hierbei handelt es sich um eine permanente Nummer, die PC-DMIS einer Tasterspitze beim Laden in den Speicher zuweist.

Tasterspitzen-Rotation

In diesem Feld wird die Rotation der Tasterspitze in vertikaler (A) und horizontaler (B) Richtung angezeigt.

Tasterspitzentyp

In diesem Feld wird die Art des Tasters (KUGEL, SCHEIBE, ZULAUFEND, ZYLINDER, OPTISCH) angezeigt.

X-, Y-, Z-Nennwert

Diese Werte beschreiben die Position der Tasterspitze. Diese Position steht in Bezug zur Unterseite des Z-Arms (vertikal)

I-, J-, K-Vektor

Diese Werte beschreiben die Richtung der Tasterspitze. Dieser Vektor verläuft von der Mitte der Tasterspitze zum Z-Arm (vertikal).

Durchmesser und Stärke

Diese Werte beschreiben den Durchmesser der Tasterspitze und die Stärke der ZYLINDER- und SCHEIBENTASTER. PC-DMIS definiert diese Werte beim Laden des Tasters. (Hinweise zum Ändern eines Feldes finden Sie unter "Taster bearbeiten".)

Kalibrierungsdatum und -uhrzeit

Diese Werte geben das letzte Datum und die letzte Uhrzeit an, zu dem (der) die Tasterspitze kalibriert wurde. Diese Werte können im Dialogfeld **Tasterdaten bearbeiten** angezeigt werden. Wird eine neue Tasterspitze ohne vorherige Kalibrierung erstellt, zeigt PC-DMIS für das Datum und die Uhrzeit den Eintrag NEU an. Wird eine alte Tasterspitze geladen und die Angaben zu Datum und Uhrzeit sind nicht verfügbar, zeigt PC-DMIS für die Werte den Eintrag UNBEKANNT an. Die Werte für Datum und Uhrzeit werden nur bei tatsächlich kalbrierten Tasterspitzen aktualisiert.

Unkalibrierte Tasterspitze

Alle unkalibrierten Tasterspitzen sind durch ein Sternchen (*) gekennzeichnet.

Die im Bearbeitungsfenster für eine Beispiel-Tasterspitze angezeigte Befehlszeile lautet:
TASTERSPITZE/T1A0B0, SCHAFTIJK=0, 0, 1, WINKEL=0

Kalibrierungsfolge

Die Kalibrierungsfolge richtet sich nach der Reihenfolge, in der die Tasterspitzen im Listenfeld ausgewählt wurden.

So legen Sie die Kalibrierungsfolge 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 Tasterspitzen in der **Liste aktiver Tasterspitzen**. Beim Markieren der einzelnen Tasterspitzen-IDs erscheint daneben eine Zahl zur Indizierung der Meßreihenfolge der Tasterspitzen.

Werden keine Tasterspitzen markiert, wird der Benutzer gefragt, ob alle Tasterspitzen kalibriert werden sollen.

Tasterbeschreibung

Im Bereich **Tasterbeschreibung** (der aus der Dropdown-Liste und dem nachfolgenden Feld besteht) können Sie festlegen, welcher Taster und welche Tasterverlängerungen und Tasterspitze(n) im Werkstückprogramm verwendet werden sollen. Die Dropdown-Liste **Tasterbeschreibung** zeigt die verfügbaren Tasteroptionen in alphabetischer Reihenfolge an.

So definieren Sie einen Taster, (eine) Verlängerung(en) und (eine) Tasterspitze(n):

1. Heben Sie die Anweisung "Kein Taster definiert:" hervor.
2. Öffnen Sie die Dropdown-Liste **Tasterbeschreibung**.
3. Wählen Sie den gewünschten Tasterkopf aus.
4. Drücken Sie nach Auswahl des Tasterkopfs einmal die EINGABETASTE.

Hinweis: Es können nur Tasteroptionen gewählt werden, die sich auf die aktuell hervorgehobene Anweisung beziehen.

Der gewählte Tasterkopf erscheint daraufhin im unteren Feld **Tasterbeschreibung** sowie rechts im grafischen Anzeigefeld.

5. Markieren Sie **Leere Verbindung Nr.1** im Feld **Tasterbeschreibung**.
6. Klicken Sie auf die Dropdown-Liste.
7. Markieren Sie das nächste am Tasterkopf anzubringende Element (entweder eine Verlängerung oder eine Tasterspitze). Tasterspitzen werden zuerst nach Größe und dann nach Gewindegröße angezeigt.

Wird beispielsweise eine 5-Weg-Verlängerung hinzugefügt, so bietet PC-DMIS 5 leere Anschlüsse. Sie können beliebige bzw. alle benötigten Anschlüsse mit der(n) entsprechenden Tasterspitze(n) füllen. PC-DMIS mißt die niedrigste Spitze (die niedrigste in bezug auf die Z-Achse) in der Verlängerung stets zuerst.

Ist im Feld **Tasterbeschreibung** eine Zeile ausgewählt, die bereits einen Eintrag enthält, werden Sie gefragt, ob der neue Eintrag vor dem ausgewählten Eintrag eingefügt werden oder diesen ersetzen soll.

"Auf Ja klicken, um vorher einzufügen, oder auf Nein, um zu ersetzen."

- Wenn Sie als Antwort auf **Ja** klicken, kann eine zusätzliche Zeile erstellt werden, indem die neue Tasterspitze vor dem ursprünglichen Element eingefügt wird.
- Wenn Sie als Antwort auf **Nein** klicken, löscht PC-DMIS das ursprüngliche Element und ersetzt es durch das hervorgehobene Element.

Hinweis: Das markierte Element wird im Feld **Tasterbeschreibung** in die hervorgehobene Zeile eingefügt. PC-DMIS zeigt ein Meldungsfeld an, in dem Sie das markierte Element vor der markierten Zeile einfügen oder das hervorgehobene Element ggf. ersetzen können.

Tasterkomponenten bearbeiten

Wenn Sie auf eine Zeile im Bereich **Tasterbeschreibung** doppelklicken, wird das Dialogfeld **Tasterkomponenten bearbeiten** aufgerufen.

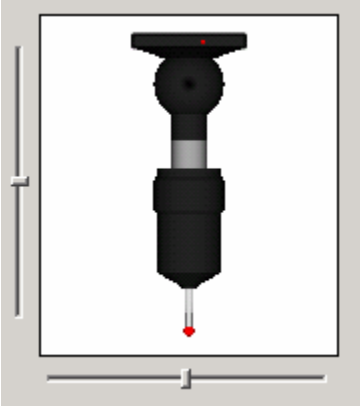
Mit dieser Option können Sie bestimmte Teile der Tastergrafik aus der Anzeige entfernen. In Fällen einer extrem dicht erscheinenden Werkstückgeometrie können Sie durch Auswahl dieser Option vorübergehend einige Grafiken entfernen und dadurch eine bessere Ansicht der Merkmale erhalten.

So entfernen Sie Tastergrafiken:

1. Doppelklicken Sie (im Feld **Tasterbeschreibung**) auf die Beschreibung des jeweiligen Merkmals, das aus der Ansicht entfernt werden soll. PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Tasterkomponenten bearbeiten** an.
2. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Diese Komponente zeichnen**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Tasterkomponenten bearbeiten** wird geschlossen. Beachten Sie, daß die Tastergrafik ohne die angegebene Komponente und alle anderen darüberliegenden Komponenten im Dialogfeld **Taster** neu gezeichnet wird.

Mit dieser Option können Sie auch den Rotationswinkel des Tasters ändern. Um die Standardeinstellung "0" zu ändern, geben Sie einfach den gewünschten Winkel (einen beliebigen Winkel zwischen +180° und -180°) in das Feld **Standard-Rotationswinkel bei Verbindung** ein.

Voransicht Ihrer Tasterkonfiguration



Grafische Ansicht eines Tasters und der Schieberegler

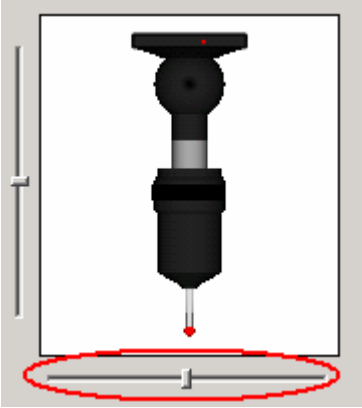
Mit der grafischen Ansicht im Dialogfeld **Taster** können Sie die folgenden Elemente grafisch als Voransicht anzeigen lassen:

- Die einzelnen Tasterkomponenten.
- Die verschiedenen AB-Winkelpositionen in der Liste Aktive Tasterspitzen.
- Eine vollständige 3D-Rotation des Tasters.

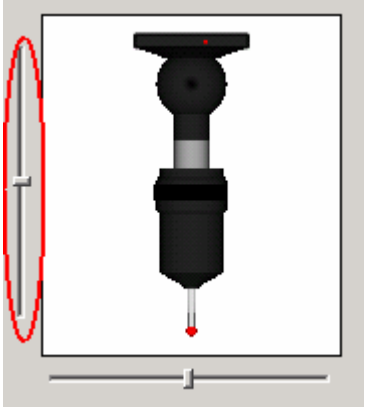
Anzeigen von Komponenten: Wenn eine Komponente einer Tasterkonfiguration ausgewählt wurde, wird diese automatisch in der grafischen Anzeige des Dialogfelds **Taster** angezeigt.

Anzeigen von AB-Winkelpositionen: Wählen Sie in der Liste **Aktive** Tasterspitzen eine AB-Winkelposition aus. Die grafische Anzeige des Tasters wird dynamisch an die aktuelle Tasterkonfiguration angepaßt, so daß Sie sehen können, wie sich der gewählte AB-Winkel auswirken würde.

3D-Rotation des Tasters: Verschieben Sie die Schieberegler unterhalb und links von der grafischen Anzeige, um die Anzeige des Tasters zu drehen. Der untere Schieberegler dreht den Taster horizontal. Der linke Schieberegler dreht den Taster vertikal.



Horizontaler Schieberegler – Dreht die Anzeige horizontal.



Vertikaler Schieberegler – Dreht die Anzeige vertikal.

Messen

Mit dem Befehl **Kalibrieren** wird (werden) der (die) hervorgehobene(n) Taster kalibriert. Dieser Vorgang teilt PC-DMIS die Position und den Durchmesser der Tasterspitze mit.

So beginnen Sie den Meßvorgang:

1. Vergewissern Sie sich im Dialogfeld **Taster**, daß die **Liste aktiver Tasterspitzen** zufriedenstellend ist.
2. Heben Sie die entsprechende(n) Tasterspitze(n) hervor.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.

Hinweis: Wenn der Benutzer über einen Tasterwechsler verfügt und es sich bei der derzeit aktiven Tasterdatei *nicht* um die Tasterkonfiguration im Tasterkopf handelt, wechselt PC-DMIS automatisch von der gegenwärtig geladenen Tasterkonfiguration zur erforderlichen Tasterkonfiguration.

Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** wird angezeigt. Bei der Verwendung eines Faro-Arms wird stattdessen das Dialogfeld **Taster**kalibrierungs-**Extras** angezeigt (siehe auch "Faro – Tasterkalibrierungs-Extras").

Hinweis: PC-DMIS protokolliert die Kalibrierung der Taster nicht. Sie müssen daher sicherstellen, daß ein Taster bei Vornahme jeglicher Änderungen neu kalibriert wird.

Vor Kalibrierung einer Tasterspitze muß mindestens eine Tasterspitze geladen werden.

Eine einzelne Tasterspitze kann kalibriert werden. Ist mehr als eine Tasterspitze in der **Liste aktiver Tasterspitzen** hervorgehoben, gibt PC-DMIS eine Meldung mit der Frage aus, ob die Kalibrierung aller hervorgehobenen Tasterspitzen akzeptabel ist.

- Lautet die Antwort **Ja**, wird eine Meldung mit der Frage angezeigt, ob der Kalibrierungstaster bewegt wurde. Lautet die Antwort auf diese zweite Frage **Ja**, wird das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** angezeigt. Sie müssen dann 1 Meßpunkt im manuellen Modus aufnehmen, bevor Sie den Kalibrierungsvorgang fortsetzen können. Versuchen Sie, diesen Meßpunkt vertikal zu der Tasterspitze aufzunehmen. Lautet die Antwort auf diese zweite Frage **Nein**, wird das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** ebenfalls angezeigt. Das System befindet sich jedoch im CNC- (Computer Numerical Control-) Steuerungsmodus, und PC-DMIS erfordert nicht, daß vor Beginn des Kalibrierungsvorgangs Meßpunkte aufgenommen werden.
- Lautet die Antwort **Nein**, kehren Sie zum Dialogfeld **Taster** zurück, und es erfolgt keine weitere Aktion.

Im Dialogfeld **Taster kalibrieren** werden die Standardeinstellungen angezeigt. Der Standardwert für die Anzahl von Meßpunkten ist 5.

Klicken Sie zur Annahme der Standards auf die Schaltfläche **Messen**. Andernfalls geben Sie den (die) gewünschten Wert(e) ein.

Bei manueller Aufnahme eines Meßpunkts erwartet PC-DMIS von Ihnen die Messung eines Kalibrierungstasters. Diese Meßergebnisse dienen zur Bestimmung der Tasterspitzenversätze. Die Ergebnisse werden im Feld X, Y, Z der **Liste aktiver Tasterspitzen** im Dialogfeld **Taster** angezeigt.

Bei Verwendung einer Kalibrierkugel aktualisiert PC-DMIS im Rahmen der Kalibrierung auch den Durchmesser der Tasterspitze.

Bevor der Kalibrierungsvorgang beginnen kann, muß ein Taster definiert werden. Die Art der am Taster vorgenommenen Messung(en) hängt vom Tastertyp (KUGEL, WÜRFEL) und vom Tasterspitzentyp (KUGEL, SCHEIBE, ZULAUFEND, ZYLINDER, OPTISCH) ab.

Anzahl der Meßpunkte

PC-DMIS verwendet die Anzahl der angegebenen Meßpunkte zur Messung des Tasters basierend auf dem Kalibrierungsmodus. Die Standardanzahl an Meßpunkten beträgt 5.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Markieren Sie den Wert im Feld **Anzahl der Meßpunkte**.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Vorhaltebereich / Rückfahrweg

Im Feld **Vorhaltebereich / Rückfahrweg** können Sie den Vorhaltebereich und den Rückzug nach Meßpunkt für die Kalibrierung des Tasters angeben.

So ändern Sie den Abstand für den Vorhaltebereich / Rückfahrweg:

1. Wählen Sie die Zahl mit der Maus aus.
2. Geben Sie einen neuen Abstandswert ein.

Bewegungsgeschwindigkeit

Im Feld **Bewegungsgeschwindigkeit** können Sie die Bewegungsgeschwindigkeit für die PHx-Kalibrierung angeben.

So ändern Sie den Wert für die Bewegungsgeschwindigkeit:

1. Wählen Sie das Feld **Bewegungsgeschwindigkeit**.

2. Geben Sie einen neuen Wert für die Bewegungsgeschwindigkeit ein. Bei diesem Wert sollte es sich um einen Prozentsatz zwischen 1,0 und 100,0 handeln, wobei 1,0 die langsamste und 100,0 die schnellste Geschwindigkeit ist.

Weitere Verfahren zur Beeinflussung der Geschwindigkeit beim Meßvorgang finden Sie unter "Bewegungsgeschwindigkeit %" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Hinweis: Die Zahl im Feld **Bewegungsgeschwindigkeit** kann nicht mehr als vier Dezimalstellen enthalten. Wird eine Zahl mit mehr als vier Dezimalstellen eingegeben, rundet PC-DMIS die Zahl nach der vierten Dezimalstelle ab.

Berührungsgeschwindigkeit

Im Feld **Berührungsgeschwindigkeit** können Sie die Berührungsgeschwindigkeit für die PHx-Kalibrierung angeben.

So ändern Sie die Berührungsgeschwindigkeit:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein. Bei diesem Wert sollte es sich um einen Prozentsatz zwischen 1 und 100 handeln, wobei 1,0 die langsamste und 100,0 die schnellste Geschwindigkeit ist.

Weitere Informationen finden Sie unter "Berührungsgeschwindigkeit %" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Hinweis: Die Zahl im Feld **Berührungsgeschwindigkeit** kann nicht mehr als vier Dezimalstellen enthalten. Wird eine Zahl mit mehr als vier Dezimalstellen eingegeben, rundet PC-DMIS die Zahl nach der vierten Dezimalstelle ab.

Systemmodus

Für das Kalibrieren von Tastern werden die folgenden Systemmodi verwendet:

- Im Modus **Manuell** müssen Sie alle Meßpunkte manuell aufzeichnen, selbst wenn das KMG über CNC-Funktionalität verfügt.
- Der CNC-Modus wird mit CNC-KMGs verwendet und nimmt automatisch alle Meßpunkte auf, außer das Kalibrierungsinstrument wurde verschoben. In diesem Fall müssen Sie den ersten Meßpunkt manuell aufzeichnen.
- Der Modus **Man. CNC** ist eine Zusammenfassung des manuellen und des CNC-Modus. Mit diesem Modus können Sie komplizierte Tasterkonfigurationen kalibrieren, die schwierig als Modell darzustellen sind. In den meisten Fällen weist der ManDCC-Modus ein ähnliches Verhalten wie der CNC-Modus auf, mit den folgenden Unterschieden:
  - Sie müssen den ersten Meßpunkt stets manuell aufzeichnen, selbst wenn das Kalibrierungsinstrument nicht verschoben wurde. Alle übrigen Meßpunkte für diese Tasterspitze werden anschließend automatisch im CNC-Modus aufgezeichnet.
  - Für die einzelnen Tasterspitzen werden vor der Messung keine Sicherheitsbewegungen durchgeführt, da die ersten Meßpunkte alle manuell aufgezeichnet werden.
  - Nachdem PC-DMIS die Kalibrierkugelmessung für eine bestimmte Tasterspitze abgeschlossen hat, werden die abschließenden

Einzugsbewegungen in Abhängigkeit des verwendeten Wrist durchgeführt oder nicht.

Bei einem beweglichen Wrist wie PH9, PH10, PHS usw., führt PC-DMIS die abschließenden Einzugsbewegungen wie im normalen CNC-Modus durch. Der Vorgang wird ohne Benutzereingaben fortgesetzt. Der Taster wird unter Einhaltung des Sicherheitsabstands an die AB-Winkel des nächsten Meßpunktes verschoben, anschließend wird die nächste AB-Bewegung durchgeführt.

Bei einem feststehenden Wrist führt PC-DMIS keine abschließenden Einzugsbewegungen durch. Stattdessen werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, mit dem nächsten manuellen Meßpunkt für die nächste Tasterspitze fortzufahren.

Um den Systemmodus zu ändern, klicken Sie entweder auf **Manuell**, **CNC** oder **Man. CNC**.

Art des Vorgangs

Im Bereich **Art des Vorgangs** können Sie den Vorgang auswählen, der beim Klicken auf die Schaltfläche **Messen** im Dialogfeld Taster **kalibrieren** durchgeführt wird. Die folgenden Optionen stehen zur Auswahl:

Tasterspitzen kalibrieren:

Diese Option dient zur Durchführung einer Standard-Kalibrierung aller markierten Tasterspitzen.

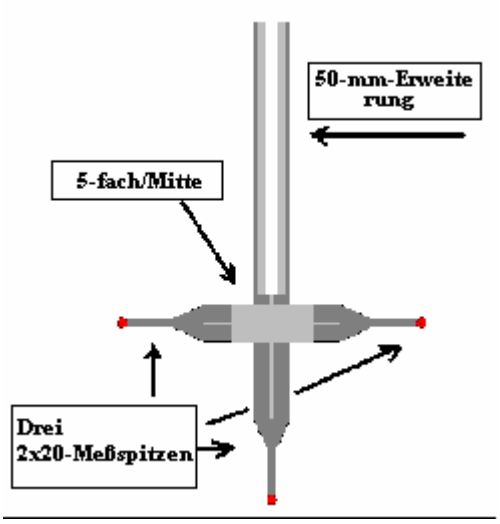
Gerät kalibrieren:

Diese Option dient zur Erstellung einer Fehlermatrix bei einem rastenden Tasterkopf wie dem PH9 und PH10. In den Tasterkopf wird eine Taster-Spezialkonfiguration plaziert. Diese besteht aus drei identischen Tasterspitzen, die in Form eines auf dem Kopf stehenden "T"s an ein Fünfwegzentrum angeschlossen werden. Mit der Spezialkonfiguration können eine beliebige Anzahl von Tasterspitzenausrichtungen (am besten alle möglichen Ausrichtungen) gemessen werden. Nach Abschließen dieses Verfahrens können Tasterspitzenkonfigurationen gewechselt werden, ohne daß eine vollständige Tasterspitzenkalibrierung erforderlich ist. Jede der in der Ursprungsmatrix gemessenen Ausrichtungen wird nun automatisch in der neuen Konfiguration kalibriert. PC-DMIS bietet komplette Unterstützung zur Kalibrierung und Verwendung eines Renishaw PHS-Wrists sowie des DEA-Wrists. **Hinweis:** Die hier beschriebene Option ist ausschließlich für Tasterköpfe gültig, die wiederholbare indizierte Wrist-Positionen durchführen können, wie der PH9. Für diese Kalibrierung ist ein sternförmiger Taster mit drei Tastspitzen erforderlich. Nachdem diese Kalibrierung durchgeführt wurde, können nur die bei der Wrist-Kalibrierung aufgezeichneten indizierten Positionen in weiteren Tasterdateien verwendet werden, ohne daß eine vollständige Kalibrierung durchgeführt werden muß.

Weitere Hinweise zur Kalibrierung von Wrists finden Sie auch unter "Arbeiten mit einem Wrist-Gerät".

Verfahrensweise

1. Erstellen Sie die Tasterkonfiguration des Geräts wie in der nachstehenden Grafik veranschaulicht.



Die exakten Größen der Komponenten können verschieden sein, die Form *muß* jedoch gleich bleiben. Die gewählten Komponenten sollten außerdem so leicht wie möglich sein. Schwerkraft kann bei den Messungen Fehler verursachen.

2. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen**, und fügen Sie so viele verschiedene Ausrichtungen wie erforderlich hinzu. Eine komplette Matrix des Tasterkopfes würde die Messung jeder möglichen Ausrichtung voraussetzen.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf die Schaltfläche **Konfigurieren**. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint.
4. Geben Sie die gewünschten Standardwerte ein.
5. Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Taster kalibrieren** auf die Schaltfläche **Messen**. Jetzt erscheint ein Menü.
6. Wählen Sie im Menü **Gerät kalibrieren**. PC-DMIS mißt dann jede der drei Tasterspitzen in jeder gewählten Ausrichtung. PC-DMIS verwendet diese Daten zur Protokollierung des Versatzes, der Steigung und des Gierens jeder einzelnen Ausrichtung.
7. Plazieren Sie als nächstes die bei der Messung zu verwendende Tasterkonfiguration auf den Tasterkopf.
8. Wählen Sie mindestens drei der protokollierten Ausrichtungen.
9. Kalibrieren Sie diese Tasterspitze in den gewählten Ausrichtungen, indem Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** auf die Schaltfläche **Messen** klicken und **Tasterspitzen kalibrieren** aus dem Menü auswählen. Dies ermöglicht die automatische Berechnung des eigentlichen Längenversatzes bei dieser Tasterkonfiguration. PC-DMIS ermittelt dann automatisch die Position jeder protokollierten Ausrichtung.

Kalibrierungsprüfung:

Hiermit werden die vom Benutzer angegebenen Tasterspitzenausrichtungen neu gemessen und ein Vergleich mit den vorherigen Meßdaten dieser Tasterspitzenausrichtungen durchgeführt. Der Benutzer kann anhand dieses Vergleichs bestimmen, ob eine komplette Kalibrierung erforderlich ist.

Maschine auf Nullpunkt bringen:

Dies bringt den Tasterkopf in den meisten Fällen auf den Nullpunkt A=0 und B=0. In PC-DMIS steht **Auf den Nullpunkt bringen** zur Auswahl, wenn die Datei Pcdlrn.ini folgende Zeile enthält:

```
RenishawWrist = 1
```

Hinweis: Bei der Anschlußsperre muß die Wrist-Option eingeschaltet sein, damit PC-DMIS die Wrist-Unterstützung aktivieren kann.

NC-100-Artefakt kalibrieren:

Mit dieser Option wird ein NC-100-Kalibrierungsinstrument kalibriert. Sie können diese Option nur aktivieren, wenn Sie über die NC-100-Option verfügen. Ist diese Option auf der Anschlußsperre verfügbar, wird die Registerkarte **NC-100** im Dialogfeld **Setup-Optionen** verfügbar.

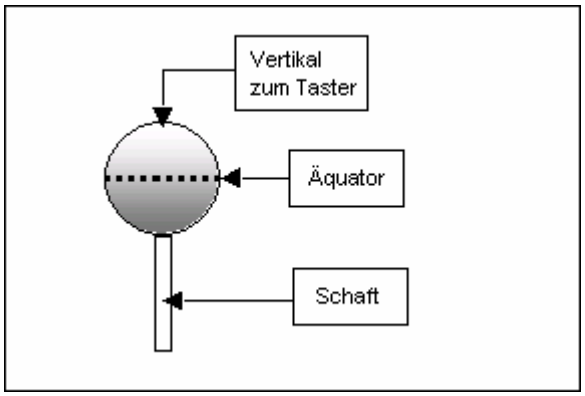
Das NC-100 muß anschließend ordnungsgemäß eingerichtet werden, um die Option **NC-100-Artefakt kalibrieren** verfügbar zu machen.

Kalibrierungsmodus

Im Bereich **Kalibrierungsmodus** können Sie zwischen den Optionen **Standardmodus** und **Benutzerdefiniert** wie nachstehend beschrieben hin- und herschalten.

Standardmodus

Wenn die Option **Standardmodus** aktiviert ist, verwendet PC-DMIS die Anzahl der um den Äquator des Tasters angegebenen Meßpunkte plus einen zusätzlichen Meßpunkt vertikal zu dem Taster.



Beispiel einer Kalibrierkugel

Benutzerdefiniert

Wenn die Option **Benutzerdefiniert** markiert ist, können Sie mit PC-DMIS auf Ebenen und Winkel-Felder zugreifen. PC-DMIS mißt den Taster basierend auf der Anzahl von eingegebenen Ebenen sowie dem jeweils gewählten Anfangs- und Endwinkel. Die Position der Ebene basiert auf den festgelegten Winkeln. 0° befindet sich am Äquator des Tasters. 90° ist vertikal zum Taster. Wenn die Messung vertikal zum Taster erfolgt, wird nur 1 Meßpunkt aufgenommen.

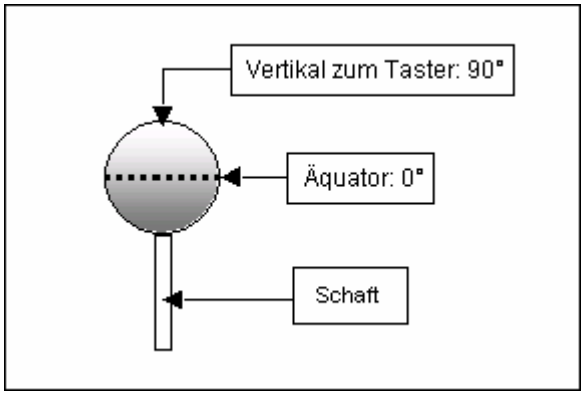
Anzahl der Ebenen

Im Feld **Anzahl der Ebenen** wird die Anzahl der beim Kalibrierungsvorgang verwendeten Ebenen festgelegt. PC-DMIS dividiert die Anzahl der Meßpunkte durch die Anzahl der Ebenen und bestimmt so, wie viele Meßpunkte auf jeder Ebene aufgenommen werden sollen.

Anfangs- und Endwinkel

Über die Felder **Anfangswinkel** und **Endwinkel** wird die Lage der ersten und der letzten Ebene bestimmt. Alle zusätzlichen Ebenen werden gleichmäßig zwischen diesen beiden Ebenen positioniert.

- Ein Anfangswinkel von 0° befindet sich am Äquator der Kugel (relativ zum Taster).
- Ein Endwinkel von 90° befindet sich oben auf der Kugel, vertikal zum Taster.



Anfangs- und Endwinkel

Wrist-Kalibrierungswinkel einrichten

In diesem Bereich können Sie für die indizierbare Wrist-Kalibrierung Wrist-Positionen mit einem Muster von bis zu neuen Kalibrierkugelmessungen angeben.

Der Bereich **Wrist-Kalibrierungswinkel einrichten** wird verfügbar, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Richten Sie im Dialogfeld Taster ein endlos indizierbares Wrist-Gerät wie beispielsweise das Renishaw PHS oder Brown and Sharpe CW43L ein. Siehe auch "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
- Wählen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren** im Bereich **Art des Vorgangs** die Option Gerät kalibrieren aus. Die Auswahl dieser Option startet eine Wrist-Kalibrierung, während der eine neue Wrist-Fehlermatrix-Datei berechnet wird.

Detaillierte Informationen zum Arbeiten mit und Kalibrieren von Wrist-Geräten finden Sie unter "Arbeiten mit einem Wrist-Gerät".

Definieren von AB-Wrist-Positionen zum Kalibrieren

Zur Kalibrierung des Wrists müssen Sie ein bestimmtes Muster einhalten. Hierbei werden Wrist-Positionen mit mindestens drei A-Winkelpositionen mal mindestens drei B-Winkelpositionen für eine Gesamtanzahl von neun Kalibrierkugelmessungen kalibriert. Im Bereich **Wrist-Kalibrierungswinkel einrichten** können Sie die Winkel für die Kalibrierung der A- und B-Achse angeben. In den Feldern **Anfang**, **Ende** und **Inkrement** können Sie den Anfangs- und Endwinkel angeben, um Wrist und Inkrements den A- und B-Achsen zuzuordnen.

Im folgenden Beispiel wurden in die entsprechenden Felder die folgenden Werte eingegeben:

Winkel A

Anfang:	-90
Ende:	90
Inkrement:	90

Winkel B

Anfang:	-180
Ende:	180
Inkrement:	180

PC-DMIS würde in diesem Fall die Positionen von A-90B-180, A-90B0, A-90B180, A0B-180, A0B0, A0B180, A90B-180, A90B0 und A90B180 kalibrieren.

Hinweis: Die aktuellen Anfangs- und Endwinkel sollten Sie unter Berücksichtigung des verwendeten Wrist-Gerätetyps, der mechanischen Verfügbarkeit und der Empfehlungen des Herstellers bzw. Händlers auswählen. In einigen Fällen bestimmt PC-DMIS die Anfangs- und Endwinkel automatisch basierend auf den Spezifikationen der Steuereinheit (hierbei ordnet PC-DMIS jedoch nur 359,9° der B-Achse zu).

Zum Kalibrieren eines Wrist-Geräts sind mindestens neun Positionen erforderlich. Sie können jedoch, falls gewünscht, mehr Positionen als diese Mindestanzahl verwenden. PC-DMIS führt bei mehr als neun Positionen eine etwas genauere Kalibrierung durch.

Es besteht die Möglichkeit, beim Kalibrieren eines Wrists eine Fehlermatrix zu erstellen, um Winkelfehler (für den Wrist) zwischen kalibrierten Positionen zu beheben. Weitere Informationen finden Sie unter "Berechnen der Fehlermatrix" im Abschnitt "Arbeiten mit einem Wrist-Gerät".

Schaftkalibrierung

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Schaftkalibrierung**, wenn Sie eine Zylindertasterspitze verwenden. Durch Aktivieren dieses Kontrollkästchens weisen Sie das Programm an, den Schaft des Tasters zu kalibrieren. Wenn diese Option ausgewählt ist, können Sie das Feld **Anzahl der Schaft-Meßpunkte** und das Feld **Schaftversatz** bearbeiten.

Anzahl der Schaft-Meßpunkte

Im Feld **Anzahl der Schaft-Meßpunkte** wird festgelegt, wieviele Meßpunkte zur Messung des Schafts verwendet werden.

So ändern Sie diese Zahl:

1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld **Anzahl der Schaft-Meßpunkte.**
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Schaftversatz

Im Feld **Schaftversatz** wird festgelegt, in welchem Abstand (bzw. bei welcher Länge) von der Tasterspitze des Schafts aufwärts gesehen PC-DMIS den nächsten Satz an Kalibrierungsmeßpunkten aufnehmen wird. So ändern Sie diesen Versatzwert:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Parametersätze

Im Bereich **Parametersätze** können Sie Parameter für die Tasterkalibrierung erstellen, speichern und gespeicherte Parametersätze aufrufen. Diese Informationen werden in der Tasterdatei gespeichert und enthalten die Einstellungen für die Anzahl an Punkten, zum Vorhaltebereich und Rückfahrweg, zur Bewegungs- und Berührungsgeschwindigkeit, zum System- und Kalibrierungsmodus sowie den Namen und die Position des Kalibrierungsinstruments.

So erstellen Sie Ihre eigenen, selbst benannten Parametersätze:

1. Lassen Sie PC-DMIS die Tasterdatei automatisch auf das Format der Version 3.5 aktualisieren.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint.
4. Bearbeiten Sie die gewünschten Parameter im Dialogfeld **Taster kalibrieren**.
5. Geben Sie im Bereich **Parametersätze** im Feld **Name** einen Namen für den neuen Parametersatz ein, und klicken Sie auf **Speichern**. PC-DMIS zeigt eine Meldung an, die Sie über die erfolgreiche Erstellung des neuen Parametersatzes informiert. Zum Löschen eines gespeicherten Parametersatzes markieren Sie diesen und klicken auf **Löschen**.
6. Klicken Sie auf **Messen**, wenn Sie Ihre Tasterspitzen sofort kalibrieren möchten. Wenn Sie sie später kalibrieren möchten, klicken Sie auf **Abbrechen**.
7. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf **OK**. Wenn Sie in diesem Dialogfeld auf **Abbrechen** klicken, werden jegliche Änderungen an der Tasterdatei rückgängig gemacht, dazu gehören auch die erstellten Parametersätze.

Nach der Erstellung eines neuen Parametersatzes können Sie diesen auch mit dem Befehl `AUTOM_KALIBRIEREN/TASTER` verwenden (siehe auch "Taster autom. kalibrieren").

Hinweis: Parametersätze sind nur für den Taster gültig, der bei ihrer Erstellung verwendet wurde.

Auf Drehtisch montierter Taster

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Auf Drehtisch montierter Taster**, wenn das Taster-Kalibrierungsinstrument auf dem Drehtisch montiert ist. Dieses Kontrollkästchen ist deaktiviert, wenn die Maschine mit keinem Drehtisch ausgestattet ist.

Messen

Mit der Schaltfläche **Messen** wird der im Bereich **Art des Vorgangs** ausgewählte Vorgang durchgeführt.

Taster hinzufügen

Mit der Schaltfläche **Taster hinzufügen** können Sie beschreibende Daten der Kalibrierungstaster speichern. Jedem Taster wird eine fortlaufende ID-Nummer zugewiesen. Neben der ID-Nummer wird von PC-DMIS auch noch der Tastertyp, (KUGEL, POLYEDER), der Tasterversatz und der Durchmesser (für die KUGEL), oder die Länge (für den POLYEDER) angezeigt. Nach Definition eines neuen Tasters wird dieser in der Dropdown-Liste **Liste der verfügbaren Taster** im Dialogfeld **Taster kalibrieren** angezeigt.

Vor Messung eines Tasters muß mindestens eine Tasterspitze in der Liste aktiver Tasterspitzen definiert werden.

Wenn Sie zur Dropdown-Liste **Liste der verfügbaren Taster** einen Taster hinzufügen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Taster hinzufügen**. Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Taster hinzufügen**, in dem Sie Informationen nach Bedarf bearbeiten können.

Im Dialogfeld **Taster hinzufügen** erhalten Sie Zugriff auf die gleichen Informationen wie beim Erstellen eines neuen Tasters. Sie können die Taster-ID, den Tastertyp, die Versatzwerte, den Schaftvektor IJK, den Durchmesser / die Länge und die Breite des Tasters ändern.

Taster-ID

In diesem Feld können Sie den von Ihnen definierten Taster benennen.

Tastertyp

In dieser Dropdown-Liste können Sie den Tastertyp, entweder Kugel oder Würfel, wählen.

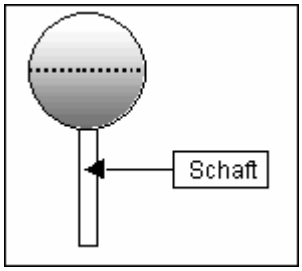
Versatz X, Y, Z

Diese X-, Y- und Z-Werte geben die Position des Kalibrierungstasters in Maschinenkoordinaten an.

Um eine Tasterspitze neu zu kalibrieren, heben Sie ganz einfach die gewünschte Tasterspitze in der **Liste aktiver Tasterspitzen** hervor. Fahren Sie mit der Kalibrierung der Tasterspitze 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.



Schaft auf Kalibrierkugel

Suche Überschreibung: I, J, K

Der Benutzer kann in diesen Dialogfeldern einen Vektor angeben, der von PC-DMIS zur Bestimmung der effizientesten Meßreihenfolge aller Tasterspitzen verwendet wird.

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**.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Taster bearbeiten

Mit der Befehlsschaltfläche **Taster bearbeiten** können Sie einen in der Liste der verfügbaren Taster bereits vorhandenen Taster bearbeiten. Klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Taster bearbeiten**, und folgendes gleichnamiges Dialogfeld erscheint:

Das Dialogfeld **Taster bearbeiten** verfügt über dieselben Optionen wie das Dialogfeld **Taster hinzufügen**.

Taster löschen

Mit der Befehlsschaltfläche **Taster löschen** können Sie einen nicht mehr benötigten Taster aus der Dropdown-Liste **Liste der verfügbaren Taster** löschen.

So entfernen Sie einen Taster:

1. Wählen Sie die gewünschte Taster-ID aus.
2. Klicken Sie auf **Taster löschen**.

Liste der verfügbaren Taster

In der Dropdown-Liste **Liste der verfügbaren Taster** werden die verfügbaren Taster angezeigt, und Sie können angeben, welcher Taster zur Kalibrierung des Tasters verwendet werden soll. PC-DMIS verwendet ausschließlich Kalibrierkugeln.

Kalibrierkugel und Kugeltasterspitze

PC-DMIS fordert Sie zur Eingabe der am Taster aufzunehmenden Meßpunkte auf. Anschließend werden Sie zur Durchführung der Meßpunktaufnahme aufgefordert.

Kalibrierkugel und Scheibentasterspitze

Wenn Modus = MANUELL, werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, sechs Meßpunkte am Kalibrierungstaster aufzunehmen. Nehmen Sie drei Meßpunkte oberhalb und drei unterhalb des Äquators der Kugel auf.

Wenn Modus = CNC, muß die Position des Kalibrierungstasters vorher bekannt sein.

Kalibrierkugel und zulaufende Tasterspitze

PC-DMIS fordert Sie auf, auf der Kugel mit dem zulaufenden Teil des Tasters sechs Meßpunkte aufzunehmen. Die Kalibrierkugel dient im Prinzip als Taster zur Messung der zulaufenden Tasterspitze in Form eines Kegels. Die ersten drei Meßpunkte müssen eine Ebene bilden, die ungefähr senkrecht zur Mittellinie des Kegels steht. Bei Verwendung eines kleinen zulaufenden Tasters erweist sich eine kleine Kalibrierkugel optimal für diesen Vorgang.

Kalibrierkugel und Trommel-/Zylindertasterspitze

PC-DMIS fordert Sie auf, vier Meßpunkte in einem planaren Querschnitt der Kugel aufzunehmen, so daß sich ein Kreis ergibt. Diese Meßpunkte müssen mit dem gleichen Teil des Tasters, der für die Prüfung verwendet wird, aufgenommen werden. Nachdem die vier Meßpunkte aufgenommen wurden, werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, die Kugel einmal mit der Oberfläche des Tasters zu berühren.

Kalibrierkugel und optischer Taster

Diese Option ist nur verfügbar, wenn die optische Tasterspitze als starrer Taster definiert wird.

Bearbeiten

Jede aktive Tasterspitze läßt sich einfach aktualisieren, indem man die gewünschte Tasterspitze in der **Liste aktiver Tasterspitzen** hervorhebt und auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klickt. Das Dialogfeld **Tasterdaten bearbeiten** erscheint.

Sie können an den folgenden Daten Änderungen vornehmen:

Tasterspitzen-ID

Dieses Feld enthält die permanente Nummer, die PC-DMIS einer Tasterspitze beim Laden in den Speicher zuweist.

X-, Y- und Z-Mitte

Diese Werte beschreiben die Position der Tasterspitze. Diese Position steht in Bezug zur Unterseite des Z-Arms (vertikal)

Schaftvektor I, J, K

Diese Werte beschreiben die Richtung der Tasterspitze. Dieser Vektor verläuft von der Mitte der Tasterspitze zum Z-Arm (vertikal).

Durchmesser der Kugeltasterspitze

Dieses Feld enthält den Durchmesser der Tasterspitze.

Stärke der Kugeltasterspitze

Dieses Feld enthält die Stärke der Tasterspitze.

Kalibrierungsdatum und -uhrzeit

Diese Felder geben das letzte Datum und die letzte Uhrzeit an, zu dem (der) die Tasterspitze kalibriert wurde. Wird eine neue Tasterspitze ohne vorherige Kalibrierung erstellt, zeigt PC-DMIS für das Datum und die Uhrzeit den Eintrag NEU an. Wird eine alte Tasterspitze geladen und die Angaben zu Datum und Uhrzeit sind nicht verfügbar, zeigt PC-DMIS für die Werte den Eintrag UNBEKANNT an. Die Werte für Datum und Uhrzeit werden nur bei tatsächlich kalbrierten Tasterspitzen aktualisiert.

Es kann jeweils nur eine Tasterspitze bearbeitet werden.

So löschen Sie eine Tasterspitze aus der Liste aktiver Tasterspitzen

Vorgehensweise:

1. Heben Sie den zu entfernenden Eintrag hervor.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Ist nur eine Tasterspitze hervorgehoben, wird sie von PC-DMIS automatisch gelöscht. Mehrere Elemente können gleichzeitig gelöscht werden, wenn sie beim Klicken auf die Schaltfläche **Löschen** alle hervorgehoben sind.

Bei PC-DMIS können auch bestimmte PHx-Winkel aus der **Liste aktiver Tasterspitzen** entfernt werden.

Vorgehensweise:

Vorgehensweise:

1. Heben Sie den zu entfernenden Winkel hervor:
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Wird eine Tasterspitze oder ein Tasterkopf gelöscht, so werden alle damit verbundenen PHx-Winkel ebenfalls aus der Datei gelöscht.

Hinweis: Mit dieser Option wird die Tasterspitze aus der **Liste aktiver Tasterspitzen** gelöscht und aus der Datei mit den dem System bekannten Tasterspitzen entfernt.

Faro – Tasterkalibrierungs-Extras

Bei der Verwendung eines Faro-Arms wird anstelle des standardmäßigen Dialogfelds **Messen** das Dialogfeld Tasterkalibrierungs-**Extras** angezeigt. Das Dialogfeld **Messen** wird eingeblendet, wenn Sie im Dialogfeld **Taster** auf **Messen** klicken.

Verfügbare Optionen im Dialogfeld

In der folgenden Tabelle werden alle im Dialogfeld Tasterkalibrierungs-**Extras** verfügbaren Optionen und eine Beschreibung dazu aufgelistet.

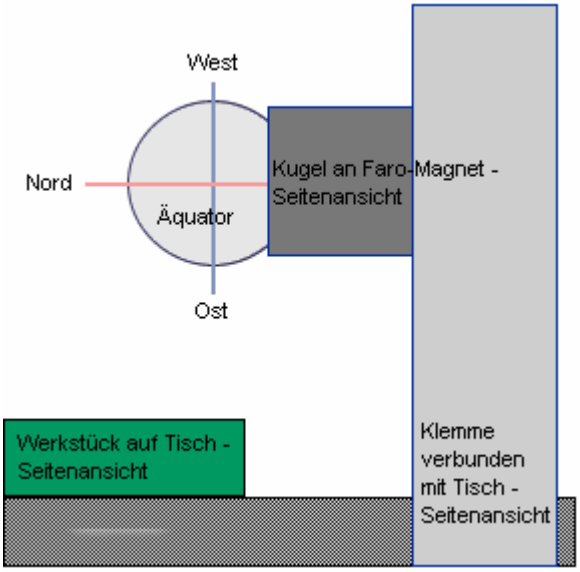
Option	Beschreibung
Kalibrierungsmethode	Im Dialogfeld **Tasterkalibrierungs-Extras** werden zwei Kalibrierungsmethoden zur Verfügung gestellt: • **1-Zoll-Kugel-Kalibrierungsmethode**. Die meisten Faro-Arme verfügen über eine Kalibrierungskugel. Normalerweise handelt es sich um eine 1-Zoll-Kugel, so daß PC-DMIS standardmäßig diese Kalibrierungsmethode verwendet. • **Stanzloch-Kalibrierungsmethode**. Sie haben des weiteren die Möglichkeit, zum Kalibrieren des Faro-Tasters ein anstelle der Kugel ein Stanzloch zu verwenden.
Fehlerbereich der letzten Kalibrierung	Im Feld **Fehlerbereich der letzten Kalibrierung** wird der Volumenwert angezeigt, den Faro nach Durchführen der Kalibrierung berechnet. Dieser Wert wird von der Faro-Steuereinheit erzeugt und wird nur für die Anzeige verwendet. Er kann nicht bearbeitet werden.
Anzahl der Meßpunkte	Im Feld **Anzahl der Meßpunkte** werden die Anzahl an Meßpunkten pro Kalibrierungsbereich angezeigt.
Großes Fenster mit Meßpunkten einblenden	Wenn Sie das Kontrollkästchen **Großes Fenster mit Meßpunkten einblenden** aktivieren, werden die X-, Y-, Z-Werte sowie die Anzahl an Meßpunkten in Echtzeit angezeigt, während der Vorgang durchgeführt wird.
Nach Abschluß eines Kalibrierungssegments Tonsignal geben	Wenn Sie das Kontrollkästchen **Nach Abschluß eines Kalibrierungssegments Tonsignal geben** aktivieren, gibt der Computer einen Piepton aus, wenn ein bestimmter Kalibrierungsbereich oder ein bestimmtes Kalibrierungssegment abgeschlossen wurde. Dem Statusbereich des Dialogfelds (unterhalb des Felds **Anzahl der Meßpunkte**) kann der Benutzer entnehmen, welche Kalibrierungszone als nächstes

gemessen werden soll und wie viele Meßpunkte aufgezeichnet werden sollen.

Faro-Kalibrierungsverfahren

So kalibrieren Sie Ihren Taster ordnungsgemäß mit einem Faro-Arm:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster**kalibrierungs-**Extras** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
2. Wählen Sie im Bereich **Kalibrierungsmethode** die gewünschte Kalibrierungsmethode aus.
3. Aktivieren Sie die gewünschten Kontrollkästchen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**. Der Kalibrierungsvorgang wird gestartet.
5. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm (sowie die Anweisungen im Statusbereich des Dialogfelds).
6. *Wenn Sie die 1-Zoll-Kugel-Kalibrierungsmethode verwenden*, zeichnen Sie anhand des nachfolgenden Diagramms die folgenden Meßpunkte auf der Kalibrierungskugel auf:



Seitenansicht der Kalibrierkugel sowie des Faro-Magnets und der Klemme

- Zeichnen Sie fünf Meßpunkte um den Äquator herum auf.
- Kehren Sie die Achse um, und zeichnen Sie weitere fünf Meßpunkte um den Äquator herum auf.
- Zeichnen Sie fünf Meßpunkte vertikal zur Kugel von Ost nach West auf.
- Kehren Sie die letzte Achse um, und zeichnen Sie vier Meßpunkte vertikal zur Kugel von West nach Ost auf.
- Zeichnen Sie fünf Meßpunkte vertikal zur Kugel von Nord nach Süd auf.

- Kehren Sie die letzte Achse um, und zeichnen Sie vier Meßpunkte vertikal zur Kugel von Süd nach Nord auf.

7. *Bei der Stanzloch-Kalibrierungsmethode* fordert PC-DMIS Sie auf, die folgenden Meßpunkte aufzuzeichnen:
   - Zeichnen Sie zehn Meßpunkte im Stanzloch auf, während Sie den Griff drehen.
   - Zeichnen Sie weitere zehn Meßpunkte aus der umgekehrten Richtung im Stanzloch auf.
8. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit der Kalibrierung fertig sind.

Winkel hinzufügen

Bei Klicken auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen** erscheint das gleichnamige Dialogfeld.

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 Werkstück-Koordinaten gespeichert. PC-DMIS sucht daher während des Ausführmodus automatisch die am nähesten kalibrierte AB-Position, die der Ausrichtung des jeweiligen Maschinenteils entspricht. Die AB-Positionen sind nur dann verfügbar, wenn das Kontrollkästchen **Wrist für** Taster**kopf automatisch einstellen** aktiviert ist (siehe auch "Wrist für Tasterkopf automatisch einstellen" im Abschnitt "Voreinstellungen"). Im Bearbeitungsfenster muß außerdem vor Anwendung dieser Option auf das Merkmal 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. Bei Klicken auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen** zeigt PC-DMIS das gleichnamige Dialogfeld an.

In diesem Dialogfeld können Sie einzelne AB-Ausrichtungen angeben. 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 die folgenden 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.

Vorgehensweise:

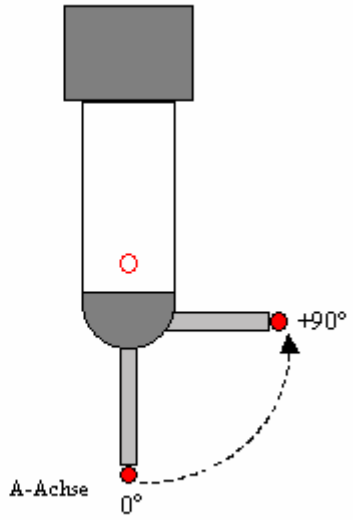
1. Setzen Sie den Cursor auf das Feld bzw. die Felder, dessen Eintrag bzw. deren Einträge geändert werden sollen.
2. Geben Sie einen neuen Winkel ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen**.

Der von Ihnen angegebene Winkel erscheint im Feld **Liste neuer Winkel**.

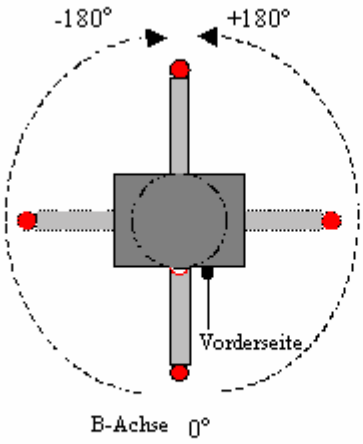
Winkelraster

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 PHx (A=0°, B=beliebiger°) 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 von KMG, *wobei B = 90°*.



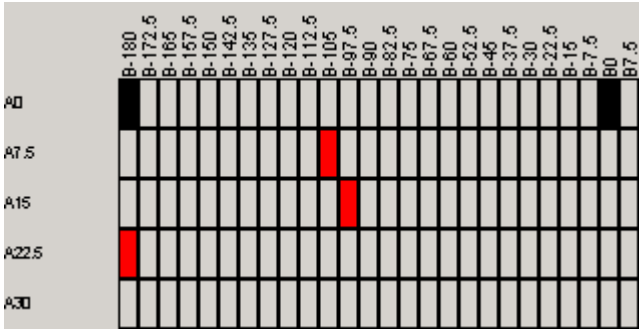
Winkelbereich der B-Achse – Draufsicht, wobei A = 90°

So fügen Sie Winkel zum Feld **Liste neuer Winkel** hinzu:

1. Geben Sie in jedes der verfügbaren Winkelfelder (**Startwinkel A**, **Endwinkel A**, **Inkrement in A**, **Startwinkel B**, **Endwinkel B**, **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.

Auswählen von Winkeln mit der Maus



Ein Teil des Dialogfelds "Winkel hinzufügen" zeigt vorangehend ausgewählte AB-Winkel (schwarz) und die vor dem Schließen des Dialogfelds "Winkel hinzufügen" eingefügten AB-Winkel (rot) an.

PC-DMIS ermöglicht Ihnen die Auswahl von verfügbaren Winkeln für den definierten Wrist. Diese Winkel können Sie im Dialogfeld **Winkel hinzufügen** auswählen. PC-DMIS zeigt alle verfügbaren A-Winkelpositionen entlang der Seite des Dialogfelds und die B-Winkelpositionen entlang des oberen Dialogfeldrands an.

So fügen Sie neue Winkel hinzu:

1. Suchen Sie die Zeile des A-Winkels, den Sie hinzufügen möchten. Suchen Sie anschließend die Spalte mit dem entsprechenden B-Winkel.

2. Klicken Sie auf das Feld, indem sich die gewünschten A- und B-Winkel überschneiden. Das markierte Feld wird 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**.

Schwarz angezeigte Felder stellen AB-Winkelpositionen dar, die im Dialogfeld Taster in der Liste Aktive Tasterspitze verwendet werden.

Hinweise zur Option "Winkel hinzufügen"

- Eine automatische Tasterkalibrierung kann nur mit einem Kugeltaster oder einer Kalibrierkugel durchgeführt werden.

- Die X-, Y- und Z-Koordinate aus der Mitte des verwendeten Tasters muß die aktuelle Position des Tasters auf dem Tisch darstellen. 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 Tasterkopf nach beendeter Messung der aktuellen Position automatisch in die nächste manuelle Position. Vergewissern Sie sich vor Drücken der Taste ENDE, daß der Tasterkopf genügend Abstand zum Taster einhält.

- Wenn sich die Position des Kalibrierungstasters geändert hat oder neue Winkel in die Liste der Tasterspitzen aufgenommen werden müssen, markieren Sie die erforderlichen Winkel in der **Liste neuer Winkel**. Die Standardposition der Tasterspitze (vertikal zu dem Schaft des Tasters) muß ebenfalls markiert werden. PC-DMIS führt zuerst den Winkel aus, der vertikal zum Taster 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 lassen möchten.

Ergebnisse

Die Schaltfläche **Ergebnisse** zeigt die Ergebnisse der zuletzt durchgeführten Tasterkalibrierung im Dialogfeld **Ergebnisse** an.

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 bestätigen.

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: Ist die Option **Wrist für Tasterkopf automatisch einstellen** (auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup**) aktiviert, und Sie klicken auf die Schaltfläche Verwendete markieren, dann beachten Sie, daß PC-DMIS möglicherweise nicht alle Tasterspitzen für die Kalibrierung auswählt (siehe auch "Wrist für Tasterkopf automatisch einstellen" im Abschnitt "Voreinstellungen").

Global verwendete markieren

Mit der Schaltfläche **Global verwendete markieren** wird nach Tasterspitzen gesucht, die von der gegenwärtig aktiven Tasterdatei in anderen Werkstückprogrammen verwendet werden. Sie werden damit zur **Liste aktiver Tasterspitzen** hinzugefügt und für die Kalibrierung markiert.

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.

In diesem Dialogfeld stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- Das 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.

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 Standardkalibrierungsdaten verwendet. Durch Aktivieren dieses Kontrollkästchens ist es möglich, die Kalibrierungsdaten des Geräts zu verwenden. Weitere Hinweise finden Sie unter "Gerät kalibrieren" im Abschnitt "Messen"

Verfügbare Meßspitzentypen

In PC-DMIS stehen in der Dropdown-Liste **Tasterbeschreibung** die folgenden Tasterspitzentypen zur Auswahl:

Wenn eine Tasterspitze in die Liste verfügbarer Tasterspitzen aufgenommen werden muß, wenden Sie sich bitte an Ihren PC-DMIS-Softwarekundendienst. Das Erstellen zusätzlicher Tasterspitzendateien ist autorisiertem Personal vorbehalten.

Kugel

Damit wird ein Kugeltaster definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muß ebenfalls definiert werden.

Scheibe

Damit wird ein Scheibentaster definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muß ebenfalls definiert werden.

Optisch

Diese Option ist nur verfügbar, wenn die optische Tasterspitze als starrer Taster definiert wird.

Mit dieser Option wird ein optischer Taster definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muß ebenfalls definiert 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 definiert werden.

Kollisionstoleranz

Das CD-Modul in Avail/NT funktioniert nur, wenn sich auf dem Bildschirm eine OPENGL- (schattierte) Ansicht befindet.

Die Kollisionserkennung (CD) ist bei PC-DMIS dafür konzipiert, Kollisionen zwischen dem Taster und den CAD-Oberflächen zu erfassen.

Kollisionstoleranzen werden im Dialogfeld **Kollisionstoleranz** angegeben. Der Zugriff auf diese Option erfolgt durch Klicken auf die Schaltfläche **Toleranzen** im Dialogfeld **Taster**.

Weitere Informationen zur Option **Kollisionserkennung** finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Angeben der Kollisionstoleranz

Kollisionstoleranzen werden im Dialogfeld **Kollisionstoleranz** angegeben. Sie können dieses Dialogfeld öffnen, indem Sie im Dialogfeld **Taster** auf die Schaltfläche **Toleranzen** klicken.

In Bearbeitungsfeld können Sie für jede in der Dropdown-Liste 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 eine Tasterkomponente ignorieren lassen möchten, 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 Tasterspitze nützlich, wenn beim Messen Kollisionen erwartet werden.

Nachdem Sie die Menüoption **Kollisionserkennung** gewählt haben, um die Kollisionserkennung zu starten (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen), 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 Tasteranzeigefenster dieses Dialogfelds dargestellt und für eine spätere Verwendung beim Zeichnen der Bearbeitungspfadgeraden gespeichert.

Weitere Informationen zur Option **Kollisionserkennung** finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Taster einrichten

Mit der Schaltfläche **Einrichten** im Dialogfeld Taster wird das Dialogfeld **Taster einrichten** aufgerufen.

In diesem Dialogfeld können Sie die Tastereinstellungen weiter anpassen. Mit den Optionen in diesem Dialogfeld können Sie folgende Informationen ändern oder auswählen:

- Warnung bei Verwendung von Tasterspitzen, die seit **x** Tagen nicht kalibriert wurden.
  Hierbei entspricht **x** der Anzahl von Tagen.
- Warnung bei Verwendung von Tasterspitzen, die nicht alle innerhalb von **x** Stunden voneinander kalibriert wurden.
  Hierbei entspricht **x** der Anzahl von Stunden.
- Sicherheitsabstand entlang des Schaftvektors des Kalibrierungsinstruments: **x**
  Hierbei entspricht **x** dem Sicherheitsabstand.
- Sicherheitsabstand entlang des Schaftvektors des Kalibrierungsinstruments für fortlaufende Wrist-Taster: **x**
  Hierbei entspricht **x** dem Sicherheitsabstand.
- Sicherheitsabstand auf der Z-Achse, wenn der Kalibrierungsinstrumentschaft rechtwinklig zur Z-Achse liegt: **x**
  Hierbei entspricht **x** dem Sicherheitsabstand.

- Warnung während der Kalibrierung, wenn die Standardabweichung der Kugel höher ist als: **x**
  Hierbei entspricht **x** der Standardabweichung.
- Warnung, wenn der Durchmesserfehler für die Tasterspitzer höher ist als: **x**.
  Hierbei entspricht **x** dem Durchmesserfehler.
- Bei Einsatz eines Tasterwechslers den Bediener nicht nach derzeit geladener Tasterdatei fragen.
  Aktuelle Tasterdatei: **Name**
  Name ist hierbei die Zeichenfolge für den Tasterdateinamen.
- Kalibrationsergebnisse an Ergebnisdatei anhängen.

Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren.

Liste drucken

Über die Schaltfläche **Liste drucken** wird das Dialogfeld **Drucken** aufgerufen. Wenn Sie darin auf die Schaltfläche **OK** klicken, druckt PC-DMIS eine tabellenförmige Liste kalibrierter und nicht kalibrierter Tasterspitzenwinkel aus. Hier werden dieselben Tasterspitzenwinkel wie in der Liste aktiver Tasterspitzen aufgeführt (siehe "Liste aktiver Tasterspitzen"). Jede Zeile der Tabelle enthält einen Tasterspitzenwinkel, während die Spalten die XYZ-, IJK-, Durchmesser- und Stärkewerte der einzelnen Tasterspitzenwinkel angeben. Es werden auch Datum und Uhrzeit der kalibrierten Tasterspitzenwinkel angegeben.

Wurde ein Tasterspitzenwinkel nicht kalibriert oder liegt ein Durchmesser-, Datums- oder Uhrzeitfehler vor, werden die betreffenden Winkel in der Liste rot aufgeführt.

Beispielausdruck

Es folgt ein Beispielausdruck der Liste aktiver Tasterspitzen:

Probe File = C:\PCDMISW\PH9.PRB

ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Diam	Thick	Date	Time
T1A0B0	BALL	0	0	5.299	0	0	1	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A0B15	BALL	0	0	5.299	0	0	1	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A0B30	BALL	0	0	5.299	0	0	1	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A0B45	BALL	0	0	5.299	0	0	1	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A0B60	BALL	0	0	5.299	0	0	1	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A0B75	BALL	0	0	5.299	0	0	1	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A0B90	BALL	0	0	5.299	0	0	1	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A15B0	BALL	0	1.845	5.187	0	0.258	0.965	0.078	0.078	nknow	nknow
T1A15B15	BALL	0.218	1.816	5.187	0.06	0.25	0.965	0.078	0.078	nknow	nknow

Beispiel aktiver Tasterspitzen für einen PH9-Taster

Taster autom. kalibrieren

In PC-DMIS steht ein Befehl zur Verfügung, mit dem Sie den aktuellen Taster automatisch während der Ausführung des Werkstückprogramms kalibrieren lassen können. PC-DMIS startet die Kalibrierung, wenn der Befehl ausgeführt wird.

Sie fügen diesen Befehl ein, indem Sie auf die Menüoption **Taster autom. kalibrieren** klicken (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Die im Bearbeitungsfenster für diesen Vorgang angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUTOM_KALIBRIEREN/TASTER, PARAMETERSATZ=, KALIBINSTR_BEWEGT=J/N,
ÜBERSICHT_EINBLENDEN=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 `ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS (ALLE-TASTERSPITZEN-MIT-STANDARD)` verfügbar, der alle für den aktuellen Taster definierte Tasterspitzen 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".

`KALIBINSTR_BEWEGT=` Mit diesem JA/Nein-Feld wird Ihre Antwort auf die Anfrage des Computers eingestellt, ob der Kalibrierungstaster bewegt wurde oder nicht.

`ÜBERSICHT_EINBLENDEN=` Mit diesem JA/Nein-Feld wird angegeben, 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 Datei, die bei der interaktiven Kalibrierung verwendet wird.

Wenn Sie in diesem Befehlsabschnitt die F9-Taste drücken, können Sie den Abschnitt mit Hilfe der Dialogfelder Tasterspitze **kalibrieren** oder **Taster kalibrieren** bearbeiten.

Sie können auch einen Befehl zum automatischen Kalibrieren von Master- und Slave-Armen einfügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Durchführen einer automatischen Kalibration" im Abschnitt "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

So lassen Sie eine einzelne Tasterspitze automatisch kalibrieren

So lassen Sie eine automatische Kalibrierung der aktiven Tasterspitze durchführen:

1. Stellen Sie sicher, daß in Ihrem Werkstückprogramm mindestens ein Kugelmerkmal vorhanden ist. PC-DMIS benötigt für diesen Kalibrierungstyp ein Kugelmerkmal.
2. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehlsmodus.
3. Wählen Sie in der Symbolleiste **Einstellungen** die zu kalibrierende Tasterspitze aus. Im Bearbeitungsfenster wird ein neuer Befehl `TASTERSPITZE` angezeigt. Stellen Sie sicher, daß dieser neue Befehl im Bearbeitungsfenster *hinter* dem Kugelmerkmal angezeigt wird, das Sie für diese Kalibrierung verwenden.
4. Rufen Sie für alle Zeilen, die auf den Befehl `TASTERSPITZE` folgen, die Menüoption **Einzelne Tasterspitze** auf (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen). PC-DMIS fügt den Befehlssatz `AKTIVE TASTERSPITZE KALIBRIEREN MIT MERKMAL_`ID in das Bearbeitungsfenster ein.
5. Klicken Sie auf eine beliebige Stelle in diesem Befehlssatz und drücken Sie F9. Das Dialogfeld **Tasterspitze kalibrieren** wird angezeigt.
6. Geben Sie das zu verwendende Kugelmerkmal im Feld **Kugelmerkmal** an.
7. Wählen Sie aus der Liste **Kalibrierungsinstrument** das gewünschte Kalibrierungsinstrument aus.
8. Wurde dieses Kalibrierungsinstrument seit der letzten Kalibrierung verschoben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Kalibrierungsinstrument wurde verschoben**.

9. Klicken Sie auf OK, um den Kalibrierungsbefehlssatz mit Ihren Änderungen zu aktivieren. Im nachfolgenden Beispiel wird im Befehlssatz angegeben, daß das Kalibrierungsinstrument den Namen *MeinInstr* trägt und daß *SPH1* das für diese Kalibrierung zu verwendende Kugelmerkmal ist.

```
AKTIVE TASTERSPITZE KALIBRIEREN MIT MERKMAL-ID=SPH1, KALIBINSTR-ID=MEININSTR,
BEWEGT=NEIN
  ACHS      THEO       MESS       ABW         STD-ABW
  E
  X         0,0000     8,0080     8,0080
  Y         0,0000     1,0000     1,0000
  Z         0,0000     0,9500     0,9500
  DURCH     2,0000     1,0000     1,0000      0,0000
  M
```

10. Markieren Sie diesen Befehlssatz und führen Sie das Werkstückprogramm aus. PC-DMIS kalibriert die aktive Tasterspitze sobald dieser Befehlssatz erreicht wird.

Definieren von starren Tastern

Bei PC-DMIS haben Sie die Wahl zwischen einem starren (fixierten) Taster oder einem schaltenden Tastsystem. Schaltende Taster (wie z. B. das Modell Renishaw) veranlassen das KMG zum Melden der Position, sobald der Taster mit dem Werkstück in Berührung kommt. Bei Auswahl eines STARREN Tasters erwartet PC-DMIS einen Taster, der bei Berührung des Werkstücks nicht automatisch reagiert.

Hinweis: Mit einem starren Taster können keine CNC-Kalibrierungen durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich, daß der richtige Tastertyp ausgewählt wurde.

Bei Einsatz eines starren Tasters ist die Symbolleiste für den Schätzungsmodus aktiviert (siehe auch "Schätzungsmodus-Symbolleiste" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbollseiten"). Mit ihr können Sie zwischen Optionen für runde oder Ebenenmerkmale umschalten. Ebenenmerkmale werden als Punkte, Ebenen und Linien definiert. Zu den runden Merkmalen gehören Kreise, Kugeln, Kegel und Zylinder. Bestimmen Sie, welcher Merkmaltyp gemessen wird, und schalten Sie über das betreffende Symbol auf der Symbolleiste zu Ebenen- oder runden Merkmalen um.

Ebenenmerkmale

So messen Sie eine Ebene:

1. Nehmen Sie mindestens drei Meßpunkte auf einer Oberfläche auf.
2. Drücken Sie die Taste ENDE. Dadurch wird die Richtung der Ebene definiert. Der Normalvektor der Oberfläche weist in Richtung des Taster-Einzugs von der Oberfläche weg.

So messen Sie eine Linie:

1. Nehmen Sie mindestens zwei Meßpunkte auf der Linie auf.
2. Drücken Sie die Taste ENDE.

Hinweis: Die Richtung der Merkmale muß bei PC-DMIS nicht definiert werden.

Runde Merkmale

Wenn Sie runde Merkmale mit einem starren Taster messen, muß der Taster (je nach Merkmaltyp) in einer festen Position gehalten werden.

So messen Sie Löcher:

1. Halten Sie den Taster *innerhalb* des Merkmals.
2. Drücken Sie die Taste ENDE.

So messen Sie Stifte:

1. Halten Sie den Taster *außerhalb* des Merkmals.
2. Drücken Sie die Taste ENDE.

Hinweis: Die Richtung der Merkmale muß bei PC-DMIS nicht definiert werden.

Definieren von Maschinen

Die Menüoption **Maschine** zeigt das Dialogfeld **Maschine** an. Der Benutzer kann mit Hilfe dieses Dialogfelds ein KMG wählen oder erstellen, das dann im Programmodus angezeigt und zusammen mit dem Taster animiert werden kann.

In diesem Dialogfeld wird anhand der Dateien "machine.dat" und "usermachine.dat" eine Liste mit Maschinen erstellt.

- In der Datei "machine.dat" sind Maschinenbeschreibungen enthalten, die von den Entwicklern von PC-DMIS erstellt wurden.
- In der Datei "usermachine.dat" sind die Maschinenbeschreibungen zu allen vom Benutzer erstellten und gespeicherten Maschinen enthalten.

Wenn Sie in der Liste **Maschine** einen Eintrag markieren, der sich in der Datei "machine.dat" *befand*, dann wird die Auswahl im Seitenansichtsbereich (leerer blauer Bildschirm) angezeigt.

Ist keine Datei namens "machine.dat" vorhanden, stehen dem Benutzer diese Optionen nur über die Dropdown-Liste **Maschine** zur Auswahl:

Keine Maschine

Wenn in der Dropdown-Liste **Keine Maschine** ausgewählt wird, wird keine Maschine gewählt. Selbst wenn Sie auf **OK** klicken, erfolgt keinerlei Aktion.

Allgemeine Brücke / Allgemeiner Arm

Wenn **Allgemeine Brücke** oder **Allgemeiner Ausleger** in der Dropdown-Liste ausgewählt wird, erscheint das Dialogfeld **Allgemeine Maschineneinrichtung**, in dem Sie die Breite, Länge und Höhe der Maschine angeben können. Wenn auf die Schaltfläche **OK** geklickt wird, wird aus den in das Dialogfeld **Allgemeine Maschineneinrichtung** eingegebenen Informationen eine Pseudo-KMG-Maschine erstellt und ein Pseudobild in das Dialogfeld **Maschine** plaziert.

Basislänge

Hiermit wird die Basislänge in der Bewegungsrichtung der Brücke definiert (bei einer Brückenmaschine) oder in der Bewegungsrichtung des vertikalen Wagens (bei einer Maschine mit horizontalem Arm). Dies ist die Richtung der 1. Achse.

Basisbreite

Die Breite definiert die Breite der Maschinenplatte. Hierbei handelt es sich nicht um das Maschinenvolumen. Das Volumen definiert die Reichweite des Arms. Das Volumen der meisten Arm-Maschinen beträgt etwas mehr als 50 % der Breite.

Hiermit wird die Basisbreite in der Bewegungsrichtung des Wagens definiert (bei einer Brückenmaschine) oder in der Bewegungsrichtung des Arms (bei einer Maschine mit horizontalem Arm). Dies ist die Richtung der 2. Achse.

Brückenhöhe

Hiermit wird die Höhe vom oberen Ende der Basis zur Unterseite der Brücke definiert (bei einer Brückenmaschine) oder die Länge der vertikalen Achse. Dies ist die Richtung der 3. Achse.

Maschinennullpunkt X, Y, Z

Diese drei Felder definieren den Maschinennullpunkt. Die Werte x,y,z definieren die Position des Maschinennullpunkts. Die Mitte der Maschinenbasis befindet sich bei 0,0,0. Diese Koordinaten dienen jedoch bei den meisten Maschinen nicht zum Anzeigen des Maschinennullpunkts. Die Werte x,y,z sind von der Maschinenbasisposition 0,0,0 versetzt.

Lauten die Maschinendimensionen beispielsweise 1000, 700 und 700, und der aktuelle Maschinennullpunkt befindet sich oben links in der hinteren Ecke, beträgt der Maschinenversatz -350, 500 und 350 jeweils für die 1., 2., und 3. Achse.

1. Achse

Mit den auf die Achse bezogenen Einträgen kann der Benutzer die Achsenausrichtung festlegen. Die 1. Achse definiert die Abmessung der Bewegungsrichtung für die Brücke (bei Brückenmaschinen) und für den vertikalen Wagen (bei Armmaschinen). Bei den meisten Maschinen mit horizontalem Arm handelt es sich normalerweise um die X-Achse. Bei den meisten Maschinen mit vertikalem Arm handelt es sich entweder um die X- oder die Y-Achse.

2. Achse

Die 2. Achse definiert die Abmessung der Bewegungsrichtung für den Wagen mit dem Meßarm. Bei den meisten Maschinen mit horizontalem Arm handelt es sich um die vertikale Z-Achse. Bei den meisten Maschinen mit vertikalem Arm handelt es sich entweder um die X- oder die Y-Achse.

3. Achse

Die 3. Achse definiert die Abmessung der Bewegungsrichtung für den Arm. Bei den meisten Brückenmaschinen handelt es sich um die vertikale Z-Achse. Bei den meisten Maschinen mit horizontalem Arm handelt es sich um die Y-Achse. Derzeit sind nur die folgenden Brückenkonfigurationen zulässig:

- Allgemeine Brücke mit Y, X, Z oder X, Y, Z
- Allgemeiner Ausleger mit X, Z, Y

Volumen

Das Maschinenvolumen definiert die Reichweite des Arms. Sie unterscheidet

Beim Erstellen einer Maschine mit allgemeinem Ausleger muß definiert werden, wie weit der Ausleger in die Maschine hineinreichen kann. Diese Definition erfolgt über das Feld **Volumen**. Wird kein Wert eingegeben, so wird keine Maschine erstellt. Das Feld **Volumen** funktioniert nur

sich von der Maschinenbreite, welche die Breite der Maschinenplatte bestimmt. Das Volumen der meisten Arm-Maschinen beträgt etwas mehr als 50 % der Breite.

bei Maschinen mit allgemeinen Auslegern.

Basis zeichnen

Das Kontrollkästchen **Basis zeichnen** wird nur für Maschinen mit allgemeinem Ausleger verwendet.

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, zeichnet PC-DMIS die Maschine mit Basis.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, zeichnet PC-DMIS lediglich die Maschinensäule.

Platzieren des KMGs in das Grafikfenster

Nachdem eine Maschine erstellt wurde, werden über die Schaltfläche **OK** im Dialogfeld **Maschine** eine Grafik dieser Maschine sowie das CAD des Werkstücks in das Grafikfenster plaziert.

Wenn Sie im Dialogfeld **Maschine** auf **OK** klicken, werden die anhand der Menüoption **Maschine** vorgenommenen Änderungen angewendet, die Maschine wird jedoch nicht in der Datei "machine.dat" gespeichert.

Sie können die grafische Darstellung des KMGs jederzeit ausblenden, indem Sie die Menüoption **Maschine** und anschließend in der Dropdown-Liste **Maschine** die Option **Keine Maschine** wählen (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Es stehen zwei Möglichkeiten zum Herstellen einer Beziehung zwischen der Maschine und dem CAD-Modell des Werkstücks zur Verfügung.

1. Online-Modus – Die Merkmale von Werkstücken müssen gemessen werden. Anschließend wird eine Ausrichtung konstruiert, die einen "CAD zu Werkstück"-Vorgang durchführt (Ausrichtungsoption **CAD gleich Werkstück** oder Option Iterative Ausrichtung unter Verwendung von CAD-Nennwerten). Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie unter "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".
2. Offline-Modus – Über die Registerkarte **Werkstück/KMG** des Dialogfelds **Setup-Optionen** können Sie die erforderlichen X-,Y- und Z-Versätze und -Rotationen erstellen, um die richtige Ausrichtung zu erhalten. Siehe auch "Modus "Setup-Optionen": Registerkarte "Werkstück/KMG"" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Speichern des erstellten KMG

Die Schaltfläche **Speichern** im Dialogfeld **Maschine** blendet das Dialogfeld **Maschine speichern/löschen** ein.

In diesem Dialogfeld können Sie die Datei "usermachine.dat" ändern. Der obere Bereich des Dialogfelds ist der Löschbereich. Er enthält eine Liste aller in der dat-Datei gefundenen Maschinennamen. Der untere Bereich dient zum Hinzufügen von Maschinen.

Löschen von Maschinen

So löschen Sie Maschinen aus der Datei "usermachine.dat":

1. Wählen Sie die zu löschende Maschine aus der Liste der Maschinen aus.
2. Klicken Sie auf **Löschen**.

Gelöschte Maschinendateien werden aus der Liste entfernt.

Hinzufügen von Maschinen

So fügen Sie eine Maschine hinzu:

1. Vergewissern Sie sich, daß Ihre Maschine im Seitenansichtsbereich des Dialogfelds **Maschine** angezeigt wird.
2. Geben Sie den Namen der Maschine in das Feld **Name** ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Sie werden feststellen, daß die Maschine zur Liste der Maschinen hinzugefügt wird.

Bei Eingabe eines doppelt vorkommenden Namens erhält der Benutzer beim Klicken auf **Speichern** eine entsprechende Nachricht.

Hinweis: Die Änderungen an der Datei "usermachine.dat" werden erst implementiert, wenn Sie auf **OK** klicken. Bei Klicken auf **Abbrechen** werden alle Änderungen ignoriert.

Erstellen einer Doppelarmmaschine

Sie können eine simulierte Doppelarmmaschine erstellen, um diese im Grafikfenster anzeigen zu lassen. Verfahren Sie wie folgt:

1. Richten Sie den Master-/Slave-Modus ein.
2. Starten Sie den Master-/Slave-Modus. Die Symbolleiste "Aktive Arme" wird angezeigt.
3. Erstellen Sie ein Master-/Slave-Werkstückprogramm.
4. Wählen Sie in der Symbolleiste **Aktive Arme** den Arm 1 (Master-Arm) aus.
5. Öffnen Sie das Dialogfeld **Maschine** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
6. Wählen Sie in der Liste **Maschine** die Option **Allgemeiner Ausleger**. Das Dialogfeld **Allgemeine Maschineneinrichtung** wird angezeigt.
7. Geben Sie die Abmessungen für Ihre Doppelarmmaschine ein. Das Volumenfeld muß einen anderen Wert als Null enthalten.
8. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld **Allgemeine Maschineneinrichtung** wird geschlossen, und das Dialogfeld **Maschine** wird angezeigt.
9. Klicken Sie auf **Speichern**. Das Dialogfeld **Maschine speichern/löschen** wird angezeigt.
10. Geben Sie den Namen der Maschine im Feld **Name** ein, und klicken Sie auf **Speichern**. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld **Maschine speichern/löschen**

wird geschlossen, und PC-DMIS kehrt zum Dialogfeld **Maschine** zurück. Klicken Sie auf **OK**, um die ausgewählte Maschine einzufügen. PC-DMIS schließt das Dialogfeld **Maschine**.

11. Wählen Sie in der Symbolleiste **Aktive Arme** den Arm 2 (Slave-Arm) aus.
12. Öffnen Sie erneut das Dialogfeld **Maschine**.
13. Wählen Sie in der Liste **Maschine** die Option **Allgemeiner Ausleger**. Es das Dialogfeld **Allgemeine Maschineneinrichtung** wird angezeigt. Die Abmessungen für die Maschine mit Arm 1 sollten in den Feldern bereits vorhanden sein.
14. Bearbeiten Sie je nach Bedarf die Abmessungen.
15. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Allgemeine Maschineneinrichtung** wird geschlossen, und das Dialogfeld **Maschine** wird angezeigt.
16. Klicken Sie auf **Speichern**. Das Dialogfeld **Maschine speichern/löschen** wird angezeigt.
17. Geben Sie den Namen der Maschine im Feld **Name** ein, und klicken Sie auf **Speichern**. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Maschine speichern/löschen** wird geschlossen, und PC-DMIS kehrt zum Dialogfeld **Maschine** zurück. Klicken Sie auf **OK**, um die ausgewählte Maschine einzufügen. PC-DMIS schließt das Dialogfeld **Maschine**.
18. Im Grafikfenster sollte nun eine Doppelarmmaschine angezeigt werden.

Definieren von Spannsystemen

Die Menüoption **Spannsystem** zeigt das Dialogfeld **Spannsystem einrichten** an. In diesem mit Registerkarten versehenen Dialogfeld können Sie die Angaben machen, die zur Beschreibung des Spannsystems erforderlich sind, und dann die Spannsysteme erstellen.

Was sind Spannsysteme?

Spannsysteme sind Haltevorrichtungen für maschinell angefertigte Werkstücke. Sie kommen oft in der Automobilindustrie zur Anwendung. Spannsysteme halten ein Werkstück in der Ausrichtung, in der es am Auto montiert wird. So gibt es bei der Montage von Autotüren z. B. ein Spannsystem, durch die die Tür an den Angelpunkten sowie am Türgriff auf der anderen Seite gehalten wird. Die Tür wird in die Haltevorrichtung am KMG plaziert und dann einer Prüfung unterzogen. Bei der traditionellen Methode konnte ein Spannsystem nur für jeweils eine Art von Werkstück verwendet werden, wodurch große Kosten entstanden.

Bei dem flexiblen Spannsystem handelt es sich um eine Methode, mit der Spannsysteme aus universellen Bausteinen kostengünstig für eine Vielzahl von Werkstücken zusammengesetzt werden.

Im wesentlichen setzt sich eine Spannsystemeinheit aus drei Bausteinen zusammen:

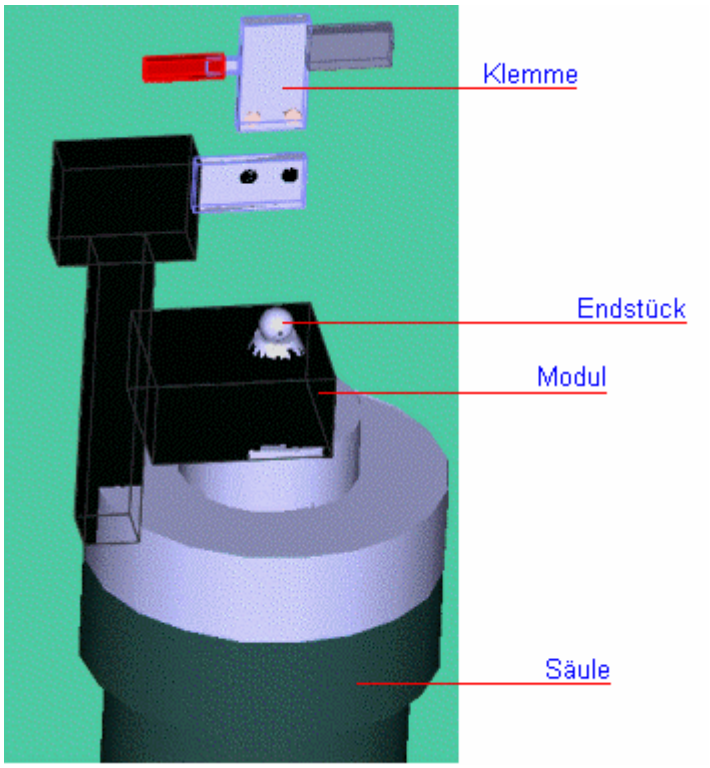
1. der Säule
2. dem Modul, das oben auf die Säule paßt
3. der Klemme, mit der das Werkstück am Modul befestigt wird

Das Endstück ist ein Objekt, das gegen das Werkstück gepreßt wird, um es in mindestens einer Achse zu fixieren. Üblicherweise verwendet man eine Kugel mit einem definierten Durchmesser.

Man verwendet Kugeln, da sie das Werkstück nur an einer Stelle berühren. Andere Endstücke sind beispielsweise Stifte (für Bohrungen), Zylinder zum Auffinden von Kanten sowie Sonderteile, die dem zu fixierenden Werkstück angepaßt sind.

Bei dem Modul handelt es sich in der Regel um einen Würfel mit ungewöhnlicher Geometrie, der entwurfsgemäß mit dem Werkstück an einer vordefinierten Stelle in Berührung kommt.

Betrachten Sie sich hierzu das nachstehende grafische Beispiel.



Grafische Darstellung der unterschiedlichen Komponenten, aus denen sich eine flexible Spannsystemeinheit zusammensetzt.

Neu erstellte Module werden in einer Datei namens "usermodul.dat" gespeichert. Sie enthält alle von Ihnen erstellten Module, so daß Sie sie immer wieder auswählen können. Die gespeicherten Module werden dann zusammen mit den anderen Komponenten im Feld **Komponentenliste** aufgeführt.

PC-DMIS unterstützt flexible manuelle und CNC-Spannsysteme mit einer einzelnen Schnittstelle.

Im Dialogfeld **Spannsystem einrichten** können Sie flexible Spannsysteme einrichten, erstellen und dann auf dem Maschinentisch positionieren.

Befestigung: Befestigung erstellen

Auf der Registerkarte **Spannsystem erstellen** können Sie ein Spannsystem erstellen und sie dann in der CAD-Zeichnung im Grafikfenster positionieren.

So erstellen Sie ein Spannsystem

1. Geben Sie in das Feld **Spannsystemdatei** einen Namen für das neue Spannsystem ein. Aus dem eingegebenen Namen wird durch Anhängen der Erweiterung .ftx der tatsächliche Dateiname gebildet.

2. Drücken Sie die TABULATORTASTE. Sie können nun Angaben im Bereich **Spannsystemkonfiguration** machen.
3. Doppelklicken Sie im Bereich **Spannsystemkonfiguration** auf **Neuer Punkt**, und weisen Sie ihm eine neue ID zu. Dies ist die ID für dieses Spannsystemelement. Sie dient nur zur Identifizierung.
4. Drücken Sie die TABULATORTASTE. Unter der neu definierten ID fügt PC-DMIS den Eintrag "Neue Komponente" sowie den leeren Eintrag "Neuer Punkt" hinzu.
5. Heben Sie den Eintrag "Neue Komponente" hervor.
6. Wählen Sie aus dem Feld **Komponentenliste** den gewünschten Säulentyp aus. Diese Änderung schlägt sich in der Liste **Spannsystemkonfiguration** sowie im Fenster der Seitenansicht links neben der Registerkarte nieder.
7. Wählen Sie ein zuvor definiertes Modul aus dem Feld **Komponentenliste** aus. Informationen zum Definieren von Modulen finden Sie unter "Spannsystem: Neues Modul".
8. Um ein weiteres Element für das Spannsystem zu erstellen, bearbeiten Sie den Eintrag "Neuer Punkt" in der Liste **Spannsystemkonfiguration**, und wiederholen Sie die Schritte 2-7.

So positionieren Sie die Spannsystemelemente auf dem Werkstück

Bevor Sie die Spannsystem-Elemente auf dem Werkstück positionieren können, müssen Sie zuerst ein simuliertes KMG im Grafikfenster erstellen. Informationen zum Erstellen eines KMGs im Grafikfenster finden Sie unter "Definieren von Maschinen".

Vorgehensweise, wenn bereits ein KMG erstellt wurde:

1. Heben Sie das zu positionierende Element in der Liste **Spannsystemkonfiguration** hervor. Das hervorgehobene Element sollte im Fenster der Seitenansicht links neben der Registerkarte erscheinen.
2. Wählen Sie aus dem Listenfeld **Auswahltyp** eine Auswahlmethode aus. Verfügbare Auswahltypen sind:

- Oberflächenpunkt
- Kantenpunkt
- Kreis
- Rechteckloch
- Rundloch
- Kerbe

3. Wählen Sie mit der Maus im Grafikfenster die Lage auf dem CAD-Modell aus, die dem von Ihnen im vorherigen Schritt ausgewählten Merkmalstyp entspricht. An dieser Stelle plaziert PC-DMIS die Säule.
4. Die Felder in der Gruppe **Verbindungsinformationen** werden mit den vom CAD-Modell gemachten Angaben ausgefüllt. Falls kein CAD-Modell vorhanden ist oder Sie die Position und Ausrichtung selbst angeben möchten, können Sie die X,Y,Z-Position und die I,J,K-Ausrichtung in die entsprechenden Bearbeitungsfelder eingeben. Wenn Sie mit den Angaben zur

Position und Ausrichtung zufrieden sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Anwenden**, um das neue Spannsystemelement mit dem Spannsystempunkt zu verknüpfen und es im Grafikfenster anzuzeigen. PC-DMIS fügt an dieser Stelle zudem auch einen `SPANNSYSTEM_LADEN`-Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, wie z. B.:
`SPANNSYSTEM_LADEN/demo.FXT,LADEN,JA,T1A0B0,0.05,5`

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Prüfen** (im Bereich **Spannsystemkonfiguration**). Auf diese Weise wird die Lage der einzelnen Spannsystemelmente überprüft und sichergestellt, daß sie sich im Maschinenvolumen befinden und keine Kollisionen auftreten. Sollte es nicht möglich sein, die Säule an der angegebenen Stelle zu plazieren, erhalten Sie eine entsprechende Benachrichtigung.

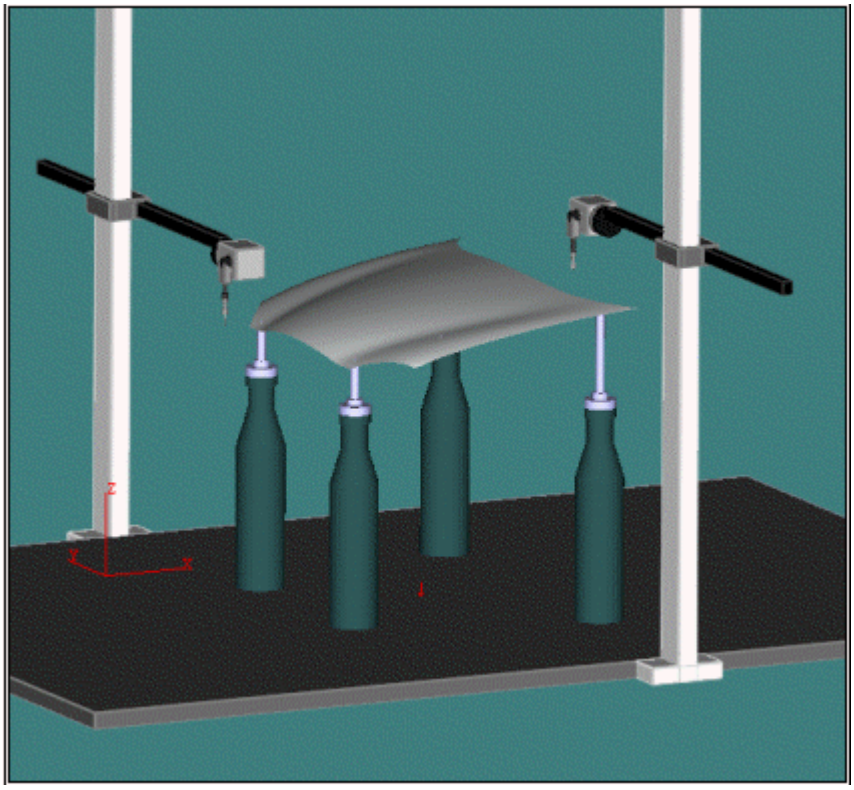
6. Wiederholen Sie die Schritte 1-5 für die einzelnen Elemente des Spannsystems.

Es kann vorkommen, daß das Spannsystem aufgrund einer Kollision mit einem anderen Spannsystem oder dem Werkstück selbst nicht an der gewünschten Stelle der CAD-Zeichnung plaziert werden kann. In diesem Fall müssen Sie u. U. die Versatzwerte der Baugruppe ändern oder das Werkstück im Verhältnis zur Maschine anheben oder absenken. Der Versatz entlang der X-, Y- oder Z-Achse läßt sich über die Registerkarte **Baugruppen-Einstellungen** ändern.

Falls eines der Elemente des Spannsystems geändert werden muß, heben Sie es einfach in der Liste "Spannsystemkonfiguration" hervor, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Beispiel positionierter Spannsysteme

Im nachstehenden Beispiel werden vier Säulen dargestellt, die mit dem Auswahltyp "Oberflächenpunkt" an einer Motorhaube angebracht sind, und im Grafikfenster von PC-DMIS angezeigt.



Grafisches Beispiel von vier flexiblen Spannsystemen, die eine Motorhaube halten.

Spannsystemdatei

Im Feld **Spannsystemdatei** erscheint eine Liste der Dateien, in denen Ihre Angaben zu flexiblen Spannsystemen gespeichert sind. Diese Dateien sind auf dem Computersystem mit der Erweiterung .fxt gespeichert. Sie können die gewünschte Datei aus der Dateiliste auswählen oder den Dateinamen in das Feld eingeben und die EINGABETASTE drücken.

Spannsystem laden/entfernen

Über die Optionen **Spannsystem laden** und **Spannsystem entfernen** wird veranlaßt, ob das Spannsystem zur Verwendung mit einem Werkstück auf den Tisch geladen bzw. vom Tisch entfernt wird, und die Säulen wieder im Wechsler plaziert werden (oder, im Fall eines manuellen Systems, aufbewahrt werden).

Spannsystemkonfiguration

Das von Ihnen erstellte Spannsystem wird im Bereich **Spannsystemkonfiguration** der Registerkarte **Spannsystem erstellen** angezeigt. Wenn Sie auf das "+"-Zeichen klicken, wird das ausgewählte Spannsystemelement erweitert, um alle zur Standardkonfiguration hinzugefügten Komponenten anzuzeigen.

Ist der Bereich leer, wurden noch keine Spannsysteme erstellt. So fügen Sie ein Spannsystem hinzu:

1. Geben Sie einen Namen in das Feld **Spannsystemdatei** ein.
2. Verlassen Sie das Feld **Spannsystemdatei** mit der TABULATORTASTE. Im Bereich **Spannsystemkonfiguration** erscheint der Eintrag "Neuer Punkt".
3. Doppelklicken Sie auf den Eintrag "Neuer Punkt".
4. Geben Sie eine ID für die Spannsystem ein.
5. Drücken Sie die TABULATORTASTE.
6. Sie können nun eine Säule und verschiedene Komponenten aus dem Feld **Komponentenliste** auswählen.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Prüfen** wird PC-DMIS beauftragt, die von Ihnen positionierten Spannsysteme auf mögliche Probleme zu überprüfen. Es wird die Lage der einzelnen Elemente des Spannsystems überprüft und u. U. auf folgende Fehler des Spannsystems hingewiesen:

- Außerhalb des Maschinenvolumens
- Kollision
- Zu groß
- Nicht an der angegebenen Stelle plazierbar

Mit der Schaltfläche **Löschen** werden die ausgewählten Spannsysteme aus dem Feld **Spannsystemkonfiguration** entfernt. Damit das Spannsystem aus dem Grafikfenster entfernt wird, müssen Sie die Anweisung `SPANNSYSTEM_LADEN/` im Bearbeitungsfenster löschen.

Verbindungsinformationen

Im Bereich **Verbindungsinformationen** auf der Registerkarte **Spannsysteme erstellen** wird PC-DMIS mitgeteilt, an welcher Stelle des Werkstücks die einzelnen Spannsystemelemente plaziert

werden sollen. Sobald Sie nach Erstellen eines Spannsystemelements auf das CAD-Modell klicken, um das Element in das Grafikfenster zu plazieren, enthält dieser Bereich die Verbindungsdaten. Falls kein CAD-Modell vorhanden ist, können Sie die Verbindungsinformationen hier eingeben.

Auswahltyp

In der Liste **Auswahltyp** können Sie festlegen, anhand welches Merkmalstyps PC-DMIS die korrekte Plazierung des Spannsystems vornimmt. Mögliche Auswahltypen sind:

- Oberflächenpunkt
- Kantenpunkt
- Kreis
- Rechteckloch
- Rundloch
- Kerbe

Diese Auswahltypen werden wie Blechmerkmale angesehen. Auf sie treffen also auch die gleichen Regeln zu, die bei der Verwendung und der Erstellung von Blechmerkmalen gelten (weitere Informationen über Blechmerkmale finden Sie im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen").

Diese Auswahltypen bezeichnen die Merkmale auf dem Werkstück, mit denen die einzelnen Spannsystemelemente verbunden werden. Unter Verwendung von CAD-Auswahlroutinen kann PC-DMIS das ausgewählte Merkmal im CAD erkennen. Wird das Spannsystem beispielsweise mit einem Stift am Werkstück angebracht, wählen Sie als Auswahltyp "Kreis". PC-DMIS sucht dann zur Definition des Kreises, an den das Spannsystemelement angebracht wird, nach drei Mausklicken auf dem CAD-Modell.

Schaltfläche "Suchen"

Mit der Schaltfläche **Suchen** werden die Werte für die im Bereich **Verbindungsinformationen** ausgewählte Achse gesucht. Diese Schaltfläche kommt in der Regel nur dann zur Anwendung, wenn Sie vordefinierte Verbindungsinformationen eingeben und nicht mit der Point-and-Click-Methode im CAD-Modell arbeiten.

PC-DMIS sperrt die anderen beiden Achsen und sucht nur nach dem Wert der ausgewählten Achse. Angenommen, Sie besitzen die X- und Y-Werte für die Verbindungsinformationen, müssen jedoch den Z-Wert ausfindig machen. In diesem Fall können Sie im Bereich **Verbindungsinformationen** den Z-Wert auswählen und auf die Schaltfläche **Suchen** klicken. PC-DMIS versucht, den Achsenwert zu finden (weitere Informationen finden Sie unter "Suchen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen").

Schaltfläche "Vektor suchen"

Mit der Schaltfläche **Vektor suchen** wird der Antastvektor für das Säulen-Endstück zum Auswahltyp am Werkstück gesucht. Zeigt der Vektor in die falsche Richtung, können Sie ihn durch Klicken auf **Vektor umkehren** umkehren.

Weitere Informationen finden Sie unter "Vektor suchen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Schaltfläche "Vektor umkehren"

Mit der Schaltfläche **Vektor umkehren** wird der in den IJK-Feldern im Bereich **Verbindungsinformationen** angezeigte Vektor umgekehrt.

Diese Funktion ist nützlich, wenn der vom CAD-Modell zurückgegebene Vektor in die falsche Richtung zeigt. Beim Plazieren einer Säule versetzt PC-DMIS die Säule um den Durchmesser des Endstücks in der Richtung des Vektors. Zeigt der Vektor in die falsche Richtung, wird die Säule in der entgegengesetzten Richtung versetzt und durchbohrt das Werkstück.

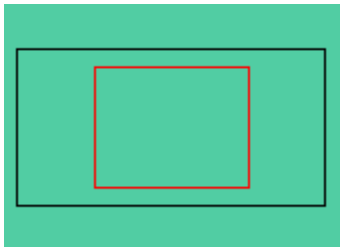
Befestigung: Baugruppen-Einstellungen

Auf der Registerkarte **Baugruppen-Einstellungen** können Sie die Position des Werkstücks auf dem KMG-Tisch, das Volumen des Werkstücks sowie die Ausrichtung des Werkstücks im Verhältnis zu den KMG-Achsen festlegen.

Bereich "Ansicht"

Im Bereich **Ansicht** mit dem Voransichtsbereich links neben der Registerkarte lassen sich Werkstücke leicht im Maschinenvolumen positionieren.

Bei Auswahl der Registerkarte **Baugruppen-Einstellungen** werden im Voransichtsbereich das nutzbare Spannsystem-Volumen und das Werkstück-Volumen angezeigt. Das nutzbare Spannsystem-Volumen wird schwarz und das Werkstück-Volumen wird rot dargestellt. Bei Auswahl einer neuen Ansicht ist zu beobachten, daß sich der Voransichtsbereich ändert, um den aktuellen Volumenbegrenzungen der betreffenden Ansicht Rechnung zu tragen.



Beispiel für Voransichtsbereich, in dem das Werkstückvolumen (rot) mit richtiger Positionierung innerhalb des Maschinenvolumens (schwarz) dargestellt wird.

So positionieren Sie das Werkstück innerhalb des festgelegten Volumens:

1. Klicken Sie auf das Werkstück im Voransichtsbereich.
2. Ziehen Sie das Werkstück langsam an eine neue Stelle innerhalb des Spannsystem-Volumens. Beim Ziehen des Werkstücks ist zu beobachten, daß PC-DMIS auch das Modell innerhalb des Grafikfensters bewegt.
3. Lassen Sie die Maustaste los, wenn sich das Werkstück an der gewünschten Stelle befindet. PC-DMIS aktualisiert automatisch die X-, Y-, und Z-Versätze im Bereich **Baugruppenversatz**.
4. Überprüfen Sie im Bereich **Ansicht** die Lage des Werkstücks in mindestens zwei der drei verschiedenen Ansichten, um sicherzustellen, daß das Werkstück auf allen drei Achsen richtig positioniert wurde.

Baugruppenversatz

Im Bereich **Baugruppenversatz** befinden sich die Felder **X, Y** und **Z**, mit denen der Versatz von der Mitte des Maschinenvolumens zur Mitte des Werkstückvolumens festgelegt wird. Wenn ein neues Spannsystem erstellt wird, berechnet PC-DMIS den Versatz so, daß das Werkstück in der Mitte des Maschinenvolumens plaziert wird. Die Versatzwerte werden in den Feldern **X, Y** und **Z** angezeigt.

Wenn die Lage des Werkstücks im Verhältnis zur Maschine verändert werden soll, erhöhen Sie den Versatzwert, um das Werkstück entlang der positiven Achse zu verschieben, bzw. verringern Sie den Versatzwert, um das Werkstück entlang der negativen Achse zu verschieben.

Volumendefinition

Im Bereich **Volumendefinition** werden die Extremwerte (die kleinsten und größten XYZ-Werte) des Werkstücks und der Maschine festgelegt. Diese Werte dienen zur angemessenen Positionierung des Werkstücks.

Ist eine CAD-Datei verfügbar, werden in diesen Feldern die Extermwerte der CAD-Datei angezeigt. Die Werte können ggf. geändert werden.

Werkstückausrichtung

Im Bereich **Werkstückausrichtung** wird die Richtung der CAD-Achsen in Bezug auf die KMG-Achsen festgelegt. Diese Listen sind mit den Listen im Bereich **Werkstückausrichtung** auf der Registerkarte **Werkstück/KMG** des Dialogfelds **Setup** identisch.

Spannsystem: Säulen positionieren (nur CNC-System)

Auf der Registerkarte **Säule positionieren** können Sie zusätzliche Bewegungspunkte hinzufügen, die beim Herausfahren der Säule aus dem Wechsler auf die Arbeitsplatte verwendet werden. Die erstellten Bewegungspunkte können dann ggf. wieder geändert werden.

Hinweis: Diese Registerkarte ist nur beim CNC-Spannsystem verfügbar.

Säulen

In der Liste **Säule** werden die aktuellen Säulen in folgendem Format angezeigt:
`Säulenname, Säulentyp, Garagennummer`

So würde `Driver_Front, C500, Garage 3` z. B. bedeuten, daß "Driver_Front" der Säulenname, "`C500`" der Säulentyp und "`Garage 3`" die Garagennummer ist.

X-Wert Y-Wert

Bei Auswahl einer Säule aus der Liste **Säule** zeigt PC-DMIS dessen XY-Endpunkt in der Liste **X-Wert Y-Wert** an.

So fügen Sie neue Punkte in die Liste ein:

1. Klicken Sie im Grafikfenster, um es zum aktiven Fenster zu machen (schließen Sie nicht das Dialogfeld **Spannsystem einrichten**).
2. Klicken Sie auf die Menüoption **Bewegungspunkt einfügen** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen). PC-DMIS fügt die neuen X- und Y-Werte oben auf der Liste ein.

Bearbeiten der X- und Y-Werte

Wenn Sie mit der linken Maustaste in der Liste **X-Wert Y-Wert** auf den X-Wert klicken, erscheinen in den Feldern **X** und **Y** die X- und Y-Werte. Sie können diese Werte bearbeiten und zum Anwenden aller vorgenommenen Änderungen auf die Schaltfläche **X Y anwenden** klicken. Zudem können Sie einen Eintrag aus der Liste der Bewegungspunkte löschen, indem Sie die X- und Y-Werte löschen und auf **X Y anwenden** klicken.

Spannsystem: Optionen (nur CNC-System)

Auf der Registerkarte **Optionen** befinden sich die beiden folgenden Bereiche:

- Im Bereich **Säulenplazierung** können Sie angeben, ob PC-DMIS bei der Plazierung eines Spannsystems die Säulenlage iterieren soll oder nicht. Für die einzelnen Säulen können Sie die maximal zulässige Anzahl von Iterationen sowie die Plazierungstoleranz angeben. Wird das System derzeit im Master-/Slave-Modus ausgeführt, können Sie angeben, welche Tasterspitze der Slave-Arm zur Säulenmessung verwendet.
- Im Bereich **Maschinengeschwindigkeit (%)** können Sie die Maschinengeschwindigkeit als Prozentsatz der Höchstgeschwindigkeit mit oder ohne Säule angeben.

Hinweis: Diese Registerkarte ist nur beim CNC-Spannsystem verfügbar.

Spannsystem: Stanzlochmuster einrichten

Mit der Registerkarte **Stanzlochmuster einrichten** können Sie Schraubenlöcher im Tisch einrichten, die von Five Unique-Systemen verwendet werden, um mechanische Säulen zu unterstützen. Mit diesem System können Sie auf einem Tisch bis zu zwei verschiedene Lochmuster einrichten.

PC-DMIS erfordert die Angabe einer Position für das erste Stanzloch und anschließend die Delta-X- und Delta-Y-Werte für die anderen Stanzlöcher. Beachten Sie hierbei, daß alle X- und Y-Koordinaten aus der Tischmitte stammen.

Hinweis: Diese Registerkarte steht nur für Five Unique-Systeme zur Verfügung, die mechanische Säulen verwenden.

Bereiche "Stanzlochmuster 1" und "Stanzlochmuster 2"

In diesen Bereichen können Sie die Stanzlochmuster für bis zu zwei Bereiche einrichten. Der Bereich **Stanzlochmuster 2** wird verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Besitzt zweites Stanzlochmuster** aktivieren.

In den Feldern **X-Versatz** und **Y-Versatz** können Sie die X- und Y-Werte der Tischmitte zum ersten Stanzloch im Muster eingeben (Stanzloch mit X- und Y-Mindestwerten).

In den Feldern Delta-**X** und **Delta-Y** können Sie die Werte eingeben, die dem Versatz hinzugefügt werden, um die nachfolgenden Stanzlöcher zu erhalten.

In den Feldern für die **X**- und **Y**-Werte wird die Anzahl an Stanzlöchern in der jeweiligen X- und Y-Richtung eingetragen.

Kontrollkästchen "Besitzt zweites Stanzlochmuster"

Wird das Kontrollkästchen **Besitzt zweites Stanzlochmuster** aktiviert, wird der Bereich **Stanzlochmuster 2** angezeigt. Die in diesem Bereich aufgelisteten Parameter stimmen mit den Parametern im Bereich **Stanzlochmuster 1** überein.

Bereich "Stanzlochmuster autom. einrichten"

Der Bereich **Stanzlochmuster autom. einrichten** ermöglicht Ihnen die automatische Messung des Stanzlochmusters. Vorgehensweise:

1. Geben Sie im Dialogfeld **Kugeldurchmesser** den Kugeldurchmesser an.

2. Aktiveren Sie das Kontrollkästchen **Besitzt zweites Stanzlochmuster**, wenn Sie über zwei versetzte Stanzlochmuster verfügen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Autom. einrichten**.
4. Messen Sie das erste Stanzloch im Muster (Stanzloch mit den X- und Y-Mindestwerten).
5. Messen Sie das nächste Stanzloch in den X- und Y-Richtungen.
6. Geben Sie die richtige Anzahl an Stanzlöchern in den Feldern für den X- und Y-Wert ein, nachdem Sie die beiden Stanzlöcher gemessen haben.

PC-DMIS mißt automatisch das verbleibende Stanzlochmuster und richtet es für die Verwendung ein.

Spannsystem: Neues Modul

Auf der Registerkarte **Neues Modul** können Sie alle für das Spannsystem verwendeten Module definieren. Hierzu gehören Module, die aus den zum flexiblen Spannsystem gehörenden Standardkomponenten erstellt wurden, sowie benutzerdefinierte Module, die nicht aus diesen Komponenten erstellt werden können.

Was sind benutzerdefinierte Module?

Benutzerdefinierte Module sind Module, die vom Endbenutzer erstellt werden und nicht mit den als Teil des Systems bereitgestellten Standardbausteinen.

Definieren eines Moduls

Verfahren Sie zur vollständigen Definition eines Moduls wie folgt:

1. Geben Sie im Feld **Name** einen Namen für das Modul ein.
2. Geben Sie im Bereich **Modulversätze** die Versatzwerte von der Mitte der Säulenkugel zur Mitte der Verbindungskugel ein, wenn es sich bei dem Endstück um eine Kugel handelt, oder andernfalls zum Kontaktpunkt am Endstück, wenn es sich dabei *nicht* um eine Kugel handelt.
3. Wählen Sie im Bereich **Artefakt-Beschreibung** den Typ des Endstücks aus. Geben Sie im Falle einer Kugel den Kugeldurchmesser in das Feld **Durchmesser** ein.

Modul-Identifizierung

Im Feld **Name** im Bereich **Modul-Identifizierung** werden alle vorhandenen Module aufgeführt. Sie können ein zuvor definiertes Modul auswählen und die Versatzwerte sowie die Beschreibung des Moduls ändern.

Sie können ein neues benutzerdefiniertes Modul erstellen, indem Sie den Namen in das Feld **Name** eingeben und in den anderen Bereichen auf der Registerkarte **Neues Modul** alle erforderlichen Angaben machen.

Modulversätze

Die Felder **X**, **Y** und **Z** im Bereich **Modulversätze** enthalten die Versätze von der Mitte der Säulenkugel, wo das Modul angebracht wird, bis hin zur Mitte des Kugel-Endstücks bzw. bis hin zum Kontaktpunkt, wenn es sich beim Endstück um keine Kugel handelt.

Artefakt-Beschreibung

Im Bereich **Artefakt-Beschreibung** wird festgelegt, von welchem Typ das Endstück an diesem Modul ist. Wird eine Kugel verwendet, muß im Feld **Durchmesser** der Kugeldurchmesser angegeben werden.

Hinweis: Module, die unter Verwendung der Standardbausteine des flexiblen Spannsystems definiert wurden, müssen neu definiert werden, wenn sie zwischen Einsätzen in ihre Bestandteile zerlegt werden. Bei Auswahl des betreffenden Modulnamens und Bearbeiten der Versatzwerte werden die Informationen abgerufen.

Klemmen-Identifizierung

Im Feld **Name** des Bereichs **Klemmen-Identifizierung** befinden sich benutzerdefinierte Namen für bestimmte Klemmen. Wenn Sie noch keine Namen eingegeben haben, ist diese Liste leer.

Zum Festlegen eigener Namen können Sie den gewünschten Namen der betreffenden Klemme in das Feld eingeben und auf die Schaltfläche **Anwenden** klicken.

Wenn danach Anweisungen zum Verschieben der betreffenden Klemme an Ihre Position auf der Arbeitsplatte gegeben werden, bezieht sich PC-DMIS unter diesem ausgewählten Namen auf die Klemme.

Befestigung: Ständer kalibrieren

Die Registerkarte **Säulen kalibrieren** dient zur Kalibrierung der Säulen im System. Mit der Option **Erste** können Sie den Greifer kalibrieren und das System erstmalig konfigurieren.

Tasterangaben

Im Bereich **Tasterangaben** befinden sich die Listen **Taster** und **Tasterspitze**. In diesen Listen wird angegeben, unter Verwendung welcher Tasterdatei und welcher Tasterspitze die Säulen kalibriert werden. Bei Doppelarmsystemen müssen für jeden Arm Taster und Tasterspitze angegeben werden.

Kalibrationsangaben

Im Bereich **Kalibrationsangaben** befindet sich eine Liste, in der die einzelnen Säulen, deren Garagenposition im Säulenwechsler, der gemessene Durchmesser der Säulenkugel, die Standardabweichung von der letzten Kalibrierung sowie Uhrzeit und Datum der letzten Kalbrierung aufgeführt werden. Diese Angaben werden bei jeder Kalibrierung der Säulen aktualisiert.

Typ

Im Bereich **Typ** befinden sich diese beiden Kalibrierungstypen:

1. Vollständig
2. Erste

Vollständige Kalibrierung (nur CNC-System)

Im Rahmen der vollen Kalibrierung werden alle Säulen im System kalibriert. Zur Beschleunigung des Vorgangs werden bekannte Säulenangaben, wie z. B. die letzte bekannte Position, berücksichtigt. Eine volle Kalibrierung ist *nur* im CNC-Steuerungsmodus möglich.

Bei der vollständigen Kalibrierung führt PC-DMIS folgende Aufgaben systematisch durch:

- Entfernen der einzelnen Säulen aus deren Garage im Säulenwechsler auf der Master-Seite
  - Positionieren der einzelnen Säulen entlang der Länge des Tisches
  - Messen der einzelnen Säulenkugeln in ein- und ausgefahrener Stellung. Nachdem der Master-Arm den Kalibrierungsvorgang abgeschlossen hat, wiederholt der Slave-Arm den Vorgang mit demselben Satz von Säulen.
  - Einsetzen der einzelnen Säulen in deren jeweilige Garage im Säulenwechsler

Nachden die Kalibrierung für den Master-Arm abgeschlossen wurde, wiederholt PC-DMIS das Verfahren beim Slave-Arm.

Nachstehend werden die einzelnen Schritte des Kalibrierungsvorgangs näher beschrieben:

Kalibrierungsvorgang:

1. PC-DMIS greift nach der entsprechenden Säule und positioniert diese.
2. PC-DMIS trennt die Verbindung zur Säule und bringt den Tasterkopf in die passende Tasterspitzen-Ausrichtung.
3. PC-DMIS mißt die Säulenkugel, stellt wieder die Verbindung zur Säule her und fährt diese an den hohen Kalibrierungspunkt aus. Die Verbindung zur Säule wird dann wieder getrennt.
4. PC-DMIS mißt die Säulenkugel in der ausgefahrenen Stellung. Danach stellt es die Verbindung zur Säule wieder her, fährt diese an den niedrigsten Punkt ein, und trennt die Verbindung zur Säule wieder.
5. Dieser Vorgang wird für jede Säule im System wiederholt.

Hinweis: Sind für die Säule noch keine Angaben vorhanden, *müssen* Sie die Option **Erste** (im Bereich **Typ**) wählen, um die Kalbrierung unter vollständiger manueller Steuerung durchzuführen.

Erste Kalbrierung

CNC-**System –** Die erste Kalibrierung erfolgt unter vollständiger manueller Steuerung. Dieser Vorgang, bei dem keine Vorkenntnisse von den Säulen übernommen werden, dient zum Einrichten des Systems. Beim Einrichten des Systems wird die Lage der einzelnen Säulen in Maschinenkoordinaten angegeben. Bei der erstmaligen Kalibrierung des Systems werden die Nennwerte des Greifers standardmäßig vorgegeben. Abweichungen des Greifers werden bei diesem Kalibierungsvorgang jedoch erkannt. PC-DMIS leitet Sie durch alle Schritte, die zur erstmaligen Einrichtung und Kalibrierung des Systems erforderlich sind.

Manuelles System – Auf einem manuellen System muß nur der Greifer kalibriert werden. Hierzu klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Dies ist das Kalibrierungsverfahren bei einem manuellen System:

1. Bringen Sie den Greifer auf dem Arm an. Stecken Sie eine Säule in den Greifer. Hierbei ist es nicht wichtig, welchen Bereich des Volumens die Säule ausfüllt. Wenn Sie aufgefordert werden, eine Säule in den Greifer zu stecken, ist es immer noch möglich, den Arm manuell an beliebiger Stelle im Volumen auszurichten.
2. Nehmen Sie den Greifer vom Arm ab. Die Machine bewegt sich nach oben und zur Seite, um die Tasterspitzen zu wechseln.

3. Die Maschine mißt nun die Säulenkugel und korrigiert die Greiferversatzwerte.

Kalibrieren

Nachdem Sie alle erforderlichen Angaben gemacht haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**, um mit dem Kalibrierungsvorgang zu beginnen.

Befestigung: System-Setup

Auf der Registerkarte **System-Setup** können Sie alle Parameter für das flexible Spannsystem definieren.

Systemtyp

Im Bereich **Systemtyp** stehen die Optionen **System Five (CNC)** oder **Five Unique (Manuell)** zur Auswahl. Mit diesen Optionen kann Ihr System entweder als manuell oder als CNC ausgewiesen werden.

System Five (CNC) – Es gibt zwei verschiedene System Five (CNC)-Modelle, die sich im Säulentyp sowie im Greifer voneinander unterscheiden:

System C500:

- Verwendet Säulen vom Typ C200 und C500.
- Befestigt den Greifer an der Unterseite des Stößels.

System C250:

- Verwendet Säulen vom Typ C250.
- Tauscht den Greifer gegen den PHx-Taster aus.

Five Unique (manuell) – PC-DMIS unterstützt zwei verschiedene Five Unique (manuell)-Säulentypen:

- **Mechanisch (CM)** – Mechanische Säulen werden an einem Stift angebracht, der in den Tisch eingesetzt wird.
- **Magnetisch (CF)** – Magnetische Säulen werden magnetisch am Tisch angebracht.

Wählen Sie das richtige System und den richtigen Säulentyp aus.

Systemeinstellungen

Im Bereich **Systemeinstellungen** befinden sich Angaben zur Ausrichtung des Tasterkopfes sowie zur Antastrichtung des Arms. Die in den Feldern **Winkel A** und **Winkel B** angegebenen Winkel bestimmen die Ausrichtung des Tasterkopfes während der Säulenplazierung.

Anhand der Liste **Antastrichtung** wird bei Doppelarmsystemen angegeben, aus welcher Richtung der Greifer die Säule anfährt. In den meisten Fällen lautet die Antastrichtung für den Master-Arm (Arm 1) YPLUS und für den Slave-Arm (Arm 2) YMINUS.

Wechslerkonfiguration

Der Bereich **Wechslerkonfiguration** ist nur verfügbar, wenn es sich bei Ihrem System um System Five CNC handelt. In diesem Bereich werden Größe und Layout des Wechslers sowie Größe und Layout der Säulen im Wechsler beschrieben. Das System wird durch Wahl der Option **System Five CNC** im Bereich **Systemtyp** als System Five CNC definiert.

Die Größe des Wechslers wird unter **Anzahl der Garagen im Wechsler** ausgewiesen. Wenn Sie in dieses Feld einen Wert eingeben und die TABULATORTASTE drücken oder auf die Schaltfläche **Anwenden** klicken, erweitert PC-DMIS die Liste automatisch um die angegebene Anzahl von Einträgen.

Der Wechsler besteht aus zwei Säulenreihen, einer vorderen und einer hinteren Reihe. Es gibt zwei Arten von Wechslern:

1. Die erste und geläufigste Art von Wechsler beginnt mit einer Säule in der hinteren Reihe, die in der Regel mit "Säule 2" beschriftet ist. Die Standardkonfiguration gilt für die beschriebene geläufigste Art von Wechsler.
2. Die zweite Art von Wechsler beginnt mit einer Säule in der vorderen Reihe, die in der Regel mit "Säule 1" beschriftet ist.

So ändern Sie die Wechslerkonfiguration in die zweite Art von Wechsler um:

1. Wählen Sie **Wechslerpos. 1** aus der Spalte **Wechslerpos.**.
2. Ändern Sie im Feld **Garagennummer** die Garagennummer von **2** auf **1** um.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE. Das Wechsler-Setup ändert sich.

Hinweis: PC-DMIS bestimmt die Wechslerkonfiguration anhand der Garagennummer der ersten Wechslerposition. Als Garagennummer in der ersten Position des Wechslers kommen nur 1 oder 2 in Frage.

Nachdem Sie den Wechslertyp konfiguriert haben, überprüfen Sie die einzelnen Garagennummern der einzelnen Wechslerpositionen auf ihre Richtigkeit.

Sofern eine Diskrepanz festzustellen ist:

1. Wählen Sie die Positionsnummer in der Spalte **Wechslerpos.** der Liste aus.
2. Geben Sie in das Feld **Garagennummer** die korrekte Garagennummer ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE. Das Wechsler-Setup ändert sich.
4. Suchen Sie nach der zweiten Wechslerposition, bei der eine Diskrepanz zu verzeichnen ist.
5. Wiederholen Sie die ersten drei Schritte.

So schließen Sie das Setup des Wechslers ab und identifizieren die Säulen und deren Positionen:

1. Wählen Sie die entsprechende Wechslerposition und zugehörige Garagennummer aus der Liste aus.
2. Wählen Sie in der Liste **Säulentyp** den Typ der in dieser Garage befindlichen Säule aus.
3. Geben Sie in das Feld **Säulen-ID** eine ID für die Säule ein. Diese ID muß in Bezug auf die IDs aller anderen Säulen eindeutig sein. PC-DMIS gibt eine Standard-ID vor, die bearbeitet werden kann.

Spannsystem: Volumendefinition

Auf der Registerkarte **Volumendefinition** können Sie das nutzbare Spannsystem-Volumen innerhalb des Maschinenvolumens definieren. Hier sind der Bereich **Master-Arm**, der Bereich **Slave-Arm** und der nachstehend beschriebene Bereich **Säulen-Übertragungsort** zu finden.

Hinweis: Bei allen zur Definition des Volumens verwendeten Werten sollte es sich um Werte am Stößelende in Maschinenkoordinaten handeln.

Master-Arm

Im Bereich **Master-Arm** können Sie das Volumen als X- und Y-Wert des Master-Arms (oder das gesamte Volumen eines Einzelarmsystems) festlegen. Sie können die Werte manuell in die Felder **XMin**, **XMax**, **YMin**, **YMax** eingeben oder die Maschine bewegen, um sie zu erfassen.

So erfassen Sie die Werte durch manuelles Bewegen der Maschine:

1. Bewegen Sie die Maschine an die kleinste XY-Position.
2. Wählen Sie die Schaltfläche **Position lesen** für die Werte **XMin** und **YMin**.
3. Bewegen Sie die Maschine an die größte XY-Position.
4. Wählen Sie die Schaltfläche **Position lesen** für die Werte **XMax** und **YMax**.

Hinweis: Bei CNC-Systemen wird anhand des **XMin**-Wertes auch der Säulen-Passierweg festgelegt. Der Säulen-Passierweg ist als **XMin**-Wert minus des dreifachen Radius der Säulen definiert. Beim Festlegen des **XMin**-Wertes müssen Sie für einen Säulen-Passierweg Platz lassen.

Slave-Arm

Für den Slave-Arm wird kein X-Wert angegeben, da er für den Master- und den Slave-Arm gleich ist.

Bei Einsatz eines Doppelarmsystems können Sie im Bereich **Slave-Arm** unter Verwendung der YMax- und YMin-Werte das Volumen des Slave-Arms festlegen.

Wie bei Festlegen des Volumens für den Master-Arm können Sie die **YMax**- und **YMin**-Werte eingeben oder die Maschine zur größten Y-Position (für **YMax**) bzw. zur kleinsten Y-Position (für **YMin**) bewegen und jeweils auf die Schaltfläche **Position lesen** klicken.

Säulen-Austauschstelle

Zur Definition eines Doppelarmsystems gehört auch das Bestimmen der Säulen-Austauschstelle. Hierbei handelt es sich um die Y-Stelle auf der Platte, an der die von einem Arm auf den anderen zu übertragenen Säulen abgelegt und abgeholt werden. An dieser Stelle werden die Säulen zudem während der Systemkalibrierung kalibriert.

Um diese Position festzulegen, können Sie den Wert eingeben oder die Maschine an die entsprechende Stelle bewegen und auf die Schaltfläche **Position lesen** klicken.

Vorsicht: Bei der erstmaligen Verwendung des Spannsystems legt PC-DMIS den Standard-Y-Wert fest. Dieser wird als Mittelpunkt des Maschinenvolumens berechnet und sollte in den meisten Fällen nicht geändert werden. Eine Änderung kann zur Folge haben, daß sich die Arme nicht mehr erreichen und daher keine Säulen übertragen oder kalibriert werden können.

Spannsystem: Anfahrparameter

Auf der Registerkarte **Anfahrparameter** können Sie Punkte festlegen, die als "Anfahrparameter" bezeichnet werden, die der Arm bei Verwendung von Spannsystemen anfährt. Der Arm bewegt sich unter folgenden Bedingungen an diese Punkte:

- nach einer Kalibrierung

- nach Plazierung eines Spannsystems
- nach Entfernen eines Spannsystems
- bei der Aufforderung, einen Greifer anzubringen (nur manuelle Systeme)

Generelle Anfahrparameter

Im allgemeinen befinden sich diese Punkte in der Nähe des Maschinen-Nullpunktes und ermöglichen leichten Zugang zum Maschinenvolumen.

Greifer-Anfahrparameter

Der Greifer-Anfahrparameter legt fest, an welchen Punkt der Arm bewegt wird, wenn Sie zum Anbringen eines Greifers oder Säulen-Positioniergeräts am Arm aufgefordert werden. An diesem Punkt sollte der Arm vom Rand des Maschinenvolumens aus leicht zugänglich sein.

Hinweis: Bei allen Werten sollte es sich um Werte am Stößelende in Maschinenkoordinaten handeln.

Festlegen von Anfahrparametern bei Einzelarmsystemen

Geben Sie im Bereich **Master** die X-,Y- und Z-Werte in die entsprechenden Felder ein, oder bewegen Sie die Maschine manuell an die gewünschte Stelle, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Position lesen** in der Gruppe **Master**.

Greifer-Anfahrparameter

Wenn Sie den Greifer *in einem manuellen System* einrichten, führen Sie dieselben Schritte im Bereich **Master-Greifer** durch.

Festlegen von Anfahrparametern bei Doppelarmsystemen

1. Geben Sie im Bereich **Master** die X-,Y- und Z-Werte in die entsprechenden Felder ein, oder bewegen Sie die Maschine manuell an die gewünschte Stelle, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Position lesen** in der Gruppe **Master**.
2. Wiederholen Sie dasselbe Verfahren im Bereich **Slave** für den Slave-Arm.

Greifer-Anfahrparameter

Wenn Sie Anfahrparameter für die Master- und Slave-Arm-Greifer *in einem manuellen System* festlegen, führen Sie die Schritte oben im Bereich **Master-**Greifer und im Bereich **Slave-Greifer** durch.

Erstellen von automatischen Merkmalen

Erstellen von automatischen Merkmalen: Einführung

In PC-DMIS können Sie auf die CNC-Merkmale (CNC = Computer Numerical Control) zugreifen, wenn ein automatisches KMG (Koordinatenmeßgerät) verwendet wird. Diese Funktionen ermöglichen Ihnen das Erstellen jedes beliebigen CNC-Merkmals über das Dialogfeld **Param. Merkmale** (unter "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

PC-DMIS enthält eine Bibliothek von Funktionen, die das Messen von Blechwerkstücken erleichtern. Diese Optionen stehen als Zusatzoption zur PC-DMIS-Basis-Software für geometrische Messungen zur Verfügung. Der Zugriff auf diese Optionen erfolgt über die Auswahl der entsprechenden Menüoption der Menüleiste.

Über das Untermenü **Autom.** haben Sie Zugriff auf verschiedene Meßroutinen, die speziell für Blech bzw. dünnwandige Werkstoffe entwickelt wurden.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Erstellen eines automatischen Vektorpunkts
- Erstellen eines automatischen Oberflächenpunkts
- Erstellen eines automatischen Kantenpunkts
- Erstellen eines automatischen Winkelpunkts
- Erstellen eines automatischen Eckpunkts
- Erstellen eines automatischen Extrempunkts
- Erstellen eines automatischen Kreises
- Erstellen eines automatischen Zylinders
- Erstellen einer automatischen Kugel
- Erstellen eines automatischen Rechtecklochs
- Erstellen eines automatischen Rundlochs
- Erstellen einer automatischen Ellipse

- Erstellen einer automatischen Kerbe
- Erstellen eines automatischen Kegels
- Einrichten einer relativen Messung

Kästchenauswahl für automatische Merkmal-IDs

PC-DMIS gestattet eine Kästchenauswahl für Merkmal-IDs. Hiermit wird eine Überschneidung der automatischen Merkmale aus zwei Merkmalgruppen ermöglicht, die mit Hilfe von Auswahlrahmen ausgewählt wurden. Durch diese Funktionalität wird die Auswahl mehrerer dreidimensionaler Objekte wesentlich vereinfacht. Wurden 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 permanent ausgewählten Objekten.

So wählen Sie eine Merkmalsgruppe per "Kästchenauswahl" aus:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Setzen Sie den Mauszeiger bei geöffnetem Dialogfeld **Param. Merkmale** an die Stelle, wo eine Ecke des zu zeichnenden Auswahlrahmens liegen soll (dort, wo sich die Merkmale befinden, die Sie auswählen wollen).
3. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
4. Ziehen Sie den Mauszeiger über das Grafikfenster, bis die gewünschten Merkmale innerhalb des Rahmens liegen. PC-DMIS zeichnet den Rahmenumriß auf den Bildschirm, während Sie die Maus bewegen.
5. Lassen Sie die linke Maustaste los, wenn der Rahmen alle gewünschten Merkmale umfaßt. PC-DMIS hebt alle darin liegenden Elemente hervor und listet sie in einem separaten Feld in einer Merkmalliste auf.
6. Wiederholen Sie den Vorgang, um eine weitere Merkmalgruppe auszuwählen.

Beispiel: Wenn Sie bei der ersten Kästchenauswahl vier Kreise auswählen und bei der zweiten Kästchenauswahl die letzten beiden der zuvor ausgewählten vier Kreise auswählen, wird die Auswahl der ersten beiden Kreise automatisch wieder aufgehoben, und nur die letzten beiden Kreise (der Schnittpunkt der beiden Gruppen) bleiben ausgewählt.

Kästchenauswahl zum Ermitteln von Vektoren für Vektor- und Oberflächenpunkte

Sie können mit der Kästchenauswahl eine Gruppe von CAD-erzeugten Punkten auswählen und in PC-DMIS eine bestimmte Methode zum Ermitteln von deren Vektoren verwenden. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Vektorpunkt** oder **Oberflächenpunkt**.
3. Führen Sie für ein oder mehrere Punkte im Grafikfenster eine Kästchenauswahl durch. Das Dialogfeld **CAD-Auswahl** wird angezeigt.
4. Wählen Sie im Bereich **Angewandter Vektor** die Methoden aus, anhand derer PC-DMIS die Vektoren für die ausgewählten Punkte ermitteln soll.

- **Arbeitsebene**: Bei dieser Methode wird der Vektor der derzeit aktiven Arbeitsebene als Vektor für jeden individuellen Punkt verwendet.
- **Zuletzt verwendeter**: Bei dieser Methode wird der letzte Vektor verwendet, der im Dialogfeld für das automatische Merkmal eingefügt wurde. Auf diese Weise können Sie einen Vektor für alle ausgewählten Punkte angeben.
- **Aus CAD**: Bei dieser Methode wird der durch den CAD-Punkt bestimmte Vektor angegeben. Diese Methode steht zur Verfügung, wenn jeder Punkt Vektordaten aufweist.
- **Vektor suchen**: Bei dieser Methode wird der Vektor anhand von CAD-Oberflächendaten ermittelt, die sich am nächsten zu einem bestimmten Punkt befinden. Diese Methode steht zur Verfügung, wenn Oberflächendaten vorhanden sind.

5. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie damit fertig sind. PC-DMIS schließt das Dialogfeld **CAD-Auswahl** und erzeugt für jeden gewählten Punkt das erforderliche automatische Punktmerkmal. Der Vektor wird anhand der eingestellten Methode ermittelt.

Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld "Param. Merkmale"

Der Taster gilt beim Öffnen einer der Registerkarten für automatische Merkmale (verfügbar im Dialogfeld **Param. Merkmale**) als aktiv. Das bedeutet, daß PC-DMIS feststellen kann, wenn der Taster umgelenkt wird. Stellt PC-DMIS eine Tasterumlenkung fest, wird angenommen, daß das derzeit im Dialogfeld definierte Merkmal gemessen wird. Im Meldungsfeld werden die entsprechenden Eingabeaufforderungen angezeigt, so daß ggf. die übrigen Meßpunkte erfaßt werden können, die erforderlich sind, um die Messung des definierten Merkmals abzuschließen. Klickt der Benutzer andererseits auf die CAD-Daten, während das Dialogfeld **Param. Merkmale** geöffnet ist, geht PC-DMIS davon aus, daß die derzeit definierte Funktion erlernt wird.

Bei den Messungen für automatische Merkmale sind die nachfolgenden Funktionen verfügbar.

Hinweis: Einige der Dialogfeldelemente, vor allem die im Bereich **Definitionsoptionen**, sind nur dann verfügbar, wenn Sie die erweiterten Blechoptionen anzeigen. Zum Anzeigen der erweiterten Blechoptionen müssen Sie das Kontrollkästchen Erweiterte Blechoptionen einblenden im Dialogfeld **Setup-Optionen** aktivieren.

Bereich "Lage"

Im Bereich **Lage** des Dialogfelds sind einige oder alle der folgenden Elemente enthalten, je nachdem, welches automatische Merkmal erstellt wurde:

XYZ-Punktfelder

In diesen Feldern werden X-, Y- und Z-Nennwerte für die Position der Merkmale Vektorpunkt, Oberflächenpunkt, Kantenpunkt, Winkelpunkt und Eckpunkt angezeigt.

Nach Erstellung eines neuen Werts zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Aus dieser Position geht die Stelle des Werkstücks hervor, an der der Meßpunkt aufgenommen wird.

Bei einem Extrempunktmerkmal zeigen die Felder mit XYZ-Punkten die X-, Y- und Z-Nennwerte für den Startpunkt an.

Nach Erstellung eines neuen Werts zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Diese Position bezeichnet die Startposition für die Suche. Nach Ausführung gibt der XYZ-Punkt den Extrempunkt der aktuellen Arbeitsebene an. Bei darauffolgenden Ausführungen wird jedoch der ursprüngliche Anfangspunkt für die Suche verwendet.

XYZ-Mittelpunkt-Felder

Diese Felder sind nur bei den folgenden param. Merkmaltypen verfügbar:Kreis, Zylinder, Kugel, Rechteckloch, Rundloch, Ellipse, Kerbe oder Kegel.

Diese XYZ-Mittelpunkt-Felder zeigen die X-, Y- und Z-Nennwerte für die Merkmalposition an.

So ändern Sie einen Nennwert:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung eines neuen Werts zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Diese Position ist der Mittelpunkt des Merkmals.

Im Falle einer Kerbe stellt diese Position den Mittelpunkt der Kerbe auf der nicht-parallelen Seite dar.

Hinweis für Zylinder: Wenn ein Zylinder als Stanzloch 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.

Schaltflächen "Polar" und "Kart."

Mit dieser Option kann zwischen Polar und Rechtwinklig hin- und hergeschaltet werden. Damit wählen Sie das Koordinatensystem aus, in dem die Punkt- oder Mittenwerte für das CNC-Merkmal angezeigt werden. Im Modus **RECHTWINKLIG** werden die Werte als XYZ angezeigt. Im Modus **Polar** werden die Werte als Radius, Winkel und Höhe angezeigt (im Dialogfeld als **R**, **A** und **H** dargestellt). Die Höhe hängt dabei von der derzeit verwendeten Arbeitsebene ab. Ist die aktuelle Arbeitsebene ZPLUS, steht der Wert Z für die Höhe.

Schaltfläche "Suchen"

Mit der Schaltfläche **Suchen** können Sie basierend auf XYZ-Punktfeldern das nächstliegende CAD-Element in der CAD-Zeichnung suchen. Dabei können Sie die gewünschten Informationen entweder eingeben oder auf der Oberfläche auswählen.

Wenn Sie auf die Befehlsschaltfläche **Suchen** klicken, bewegt sich PC-DMIS entlang der gewählten Achse, bis es auf das nächste CAD-Element stößt. Dann setzt es den Wert der Achse an der Schnittstelle mit dem CAD-Element in das entsprechende Punktfeld ein. Dies wird durch Bestimmung aller Oberflächen in den CAD-Daten und Beibehalten des Punkts erreicht, der am nächsten zu den Eingabenwerten für XYZ liegt. Der Punkt XYZ und der vertikale Oberflächenvektor IJK werden im Dialogfeld angezeigt.

Eingabemethode

Bei der Eingabemethode können Sie zwei Achsen eingeben und das Kontrollkästchen der Achse markieren, die PC-DMIS nach dem nächstgelegenen CAD-Element absuchen soll.

Vorgehensweise:

1. Geben Sie die Werte für alle drei Achsen ein.
2. Wählen Sie das Kontrollkästchen der Achse, entlang der Sie das nächste CAD-Element suchen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen.**

Hierbei ist es wichtig, einen Wert einzugeben, der in der Nähe des gesuchten CAD-Elements liegt.

Oberflächenaus-wahlmethode

Mit der Oberflächenauswahlmethode können Sie eine CAD-Oberfläche mit Hilfe der Maus wählen. Diese Oberfläche liefert dann die erforderlichen Werte für die XYZ-Punktfelder.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die CAD-Oberfläche mit der linken Maustaste aus. PC-DMIS setzt die XYZ-Werte automatisch in das Dialogfeld ein.
2. Ändern Sie die XYZ-Werte, falls erforderlich, ab.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die zu suchende Achse.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Suchen.**

Im Dialogfeld werden die Punkt- und Vektorwerte angezeigt, wenn die Eingabedaten die Oberfläche durchstoßen.

Schaltfläche "Position lesen"

Die Schaltfläche **Position lesen** liest die Position des Tasters automatisch ab und setzt die Positionsdaten in die XYZ-Felder des Merkmals ein.

Bereich "Meßpunkte"

Im Bereich **Meßpunkte** des Dialogfelds sind einige oder alle der folgenden Elemente enthalten, je nachdem, welches automatische Merkmal erstellt wurde:

Felder "Erste" und "Perm."

In den Feldern **Erste** und **Perm.** können Sie die Anzahl der Stützpunkte bestimmen, die für das automatische Merkmal aufgezeichnet werden. Diese Meßpunkte werden verwendet, um die Ebene rund um die Nennpunktposition zu messen.

- Die ersten Stützpunkte werden *ausschließlich* bei der ersten Messung des Merkmals aufgezeichnet.
- Die dauerhaften Stützpunkte werden für alle nachfolgenden Messungen verwendet.

So ändern Sie die Anzahl der Stützpunkte in den Feldern **Erste** bzw. **Perm.***:*

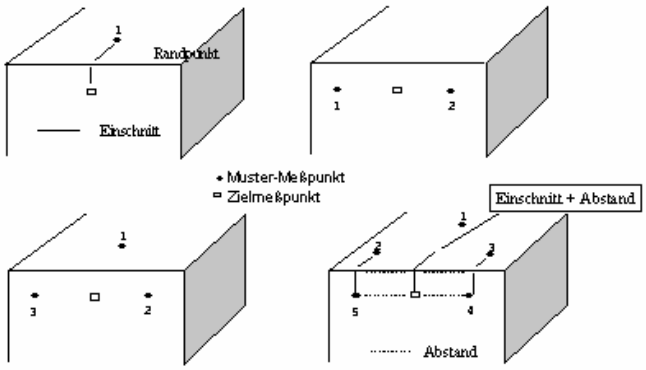
1. Wählen Sie den Wert im gewünschten Feld.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

In der nachfolgenden Tabelle werden die automatischen Merkmale aufgelistet, für die Stützpunkte erforderlich sind. Außerdem erhalten Sie eine Beschreibung dazu, wie die Stützpunkte bei der Messung des jeweiligen Merkmals verwendet werden.

Param. Merkmale	Beschreibung der Stützpunkte
Oberflächenpunkt	Die einzig gültigen Eingaben sind 0 und 3. • Wird hier als Anzahl 0 eingestellt, mißt PC-DMIS den Punkt am angegebenen Nenn-Antastvektor. • Wird hier als Anzahl 3 eingestellt, mißt PC-DMIS eine Ebene um die Nennpunktposition herum und verwendet den vertikalen Oberflächenvektor der drei aufgenommenen Meßpunkte für das Antasten an die Nennpunktposition.
Kantenpunkt	Jeder Wert zwischen Null und Fünf kann verwendet werden. Die Anzahl der permanenten Stützpunkte darf jedoch nicht größer als die Anzahl der ersten Stützpunkte sein. PC-DMIS mißt den Punkt anhand des eingegebenen Werts. • **0**, dann mißt PC-DMIS den Punkt an den angegebenen Nenn-Antastvektoren und den vertikalen Vektoren. • **1**, dann mißt PC-DMIS den Punkt auf der vertikalen Oberfläche. Die Kantenmessung wird dann durch diesen Punkt auf die Nenn-Oberfläche projiziert. Alle über TIEFE= bestimmten Werte werden von diesem Punkt versetzt. • **2**, dann nimmt PC-DMIS zwei Stützpunkte an der Kante entlang der angegebenen Nenn-Antastrichtung auf und verwendet diese Stützpunkte zur Berechnung eines neuen Antastvektors für die tatsächliche Punktmessung entlang der Kante. • **3**, dann mißt PC-DMIS den Punkt mit einer Kombination aus zwei Methoden – mit einem und mit zwei Stützpunkten. Dieses Meßverfahren wird auch als "Kanten- und Lücken"-Meßpunktverfahren bezeichnet. • **4**, dann mißt PC-DMIS die drei Stützpunkte auf der vertikalen Oberfläche und paßt den vertikalen Oberflächenvektor an. Die Kantenmessung wird dann auf diese neue Nenn-Oberfläche projiziert. Alle über TIEFE=

bestimmten Werte werden von diesem Punkt versetzt. Schließlich wird der Punkt entlang dem Antastvektor gemessen.

- **5**, dann mißt PC-DMIS den Punkt durch Aufnahme von drei Meßpunkten auf der vertikalen Oberfläche und zwei Meßpunkten auf der Kante entlang der angegebenen Nenn-Antastrichtung. Dieses Meßverfahren gilt als das zuverlässigste.



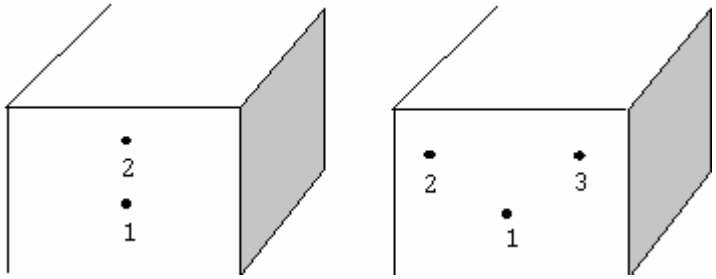
Verschiedene erste und permanente Stützpunkte für Kantenpunkte

Winkelpunkt

Ein Winkelpunktmerkmal unterstützt lediglich die Fähigkeit dauerhafte Stützpunkte aufzuzeichnen.

Die Stützpunkte werden auf jeder Oberfläche verwendet. Die gültigen Werte für diese Option sind zwei und drei.

- Sind zwei Meßpunkte ausgewählt, werden diese in einer Linie aufgenommen, die im rechten Winkel zum Kantenvektor verläuft.
- Sind drei Meßpunkte ausgewählt, bilden sie auf jeder Oberfläche eine Ebene (vgl. hierzu auch die Abbildung).



Zwei bzw. drei permanente Meßpunkte für einen Winkelpunkt

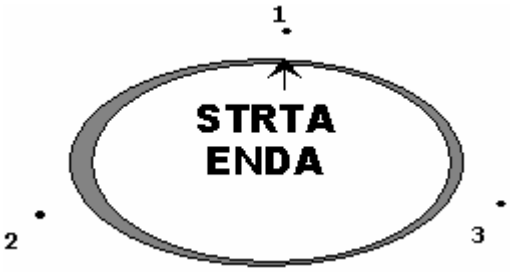
Kreis, Zylinder oder Kegel

Die definierten Stützpunkte werden verwendet, um die Oberfläche vertikal zum Merkmal zu messen. Die hier festgelegte Anzahl von Meßpunkten wird dann in gleichmäßigen Abständen zwischen den angegebenen Anfangs- und Endwinkeln aufgenommen.

Wie PC-DMIS die Oberfläche mißt, hängt vom eingegebenen Wert ab. Beispiel:

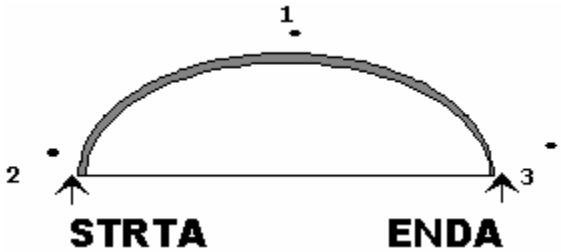
- Wenn Typ = STANZLOCH und der Zahlenwert auf 0 eingestellt sind, nimmt PC-DMIS keine Stützpunkte auf.
- Wenn Typ = BOLZEN und der Zahlenwert auf 0 eingestellt sind, nimmt PC-DMIS keine Stützpunkte auf.
- Wenn Typ = STANZLOCH und der Zahlenwert auf 1 eingestellt sind, nimmt PC-DMIS den Meßpunkt auf der Außenseite des Merkmals auf.
- Bei der Einstellung Typ = BOLZEN und der Zahl 1 nimmt PC-DMIS den Meßpunkt oben auf dem Bolzen auf.

Hinweis: Wird in das Feld **Höhe** ein Wert eingegeben, geht PC-DMIS davon aus, daß ein Bolzen gemessen wird, und setzt voraus, daß ein Meßpunkt oben auf dem Bolzen aufgenommen wird.



In dieser Abbildung gilt: STRTA = Start Angle (Anfangswinkel). ENDA = End Angle (Endwinkel)

- Wird hier ein Wert von 3 eingestellt, mißt PC-DMIS die Oberfläche, ausgehend vom Startwinkel, in gleichmäßigen Abständen an drei Meßpunkten. Die Stützpunkte liegen relativ zur gemessenen Ebene, und die Werte werden von diesen Punkten aus versetzt.



In dieser Abbildung gilt: STRTA = Start Angle (Anfangswinkel). ENDA = End Angle (Endwinkel)

Hinweis: PC-DMIS erwartet, daß der Nennwert X, Y, Z des Bolzens an dessen Basis liegt. Liegt der Mittelpunkt oben auf dem Bolzen, stellen Sie Tiefe und Abstand auf

einen negativen Wert ein.

Kugel

Für Erste und **Perm.** ist jeweils ein Stützpunkt zulässig. Nach Angabe eines Stützpunkts geht PC-DMIS wie folgt vor, wenn Sie das Werkstückprogramm ausführen:

1. Automatische Messung wird vor Messen der Kugel angehalten.
2. PC-DMIS fordert Sie auf, einen Meßpunkt aufzunehmen, der vertikal zur Meßrichtung der Kugel liegt.
3. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche **Fortfahren**.
4. PC-DMIS nimmt dann drei weitere Meßpunkte für die Kugel im angegebenen Abstand auf.

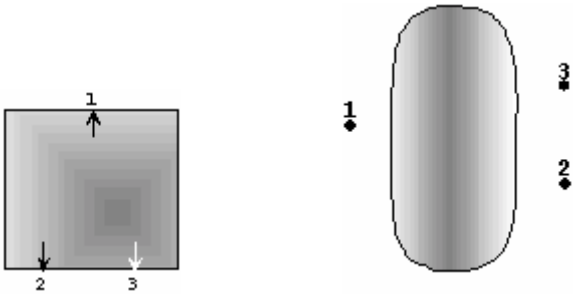
PC-DMIS verwendet diese vier Meßpunkte und den berechneten Kugelstandort, um die Kugel aus der angegebenen Anzahl von Meßpunkten, Reihen und Winkeln zu berechnen.

Rechteckloch oder Rundloch

Die einzig gültigen Werte sind null, eins und drei (0, 1, 3). Die gemessene Ebene wird als Mittellinienvektor für die Projektions- und Meßtiefe verwendet.

Durch den eingegebenen Wert wird bestimmt, wie PC-DMIS das Langloch mißt. Bei einer Eingabe von:

- **0** mißt PC-DMIS das markierte Langloch. Es werden keine Stützpunkte aufgenommen.
- **1** mißt PC-DMIS die Oberfläche in der Mitte des markierten Langlochs. Der Meßpunkt für das Langloch liegt zur Rechten des Vektors.
- **3** mißt PC-DMIS die Oberfläche an drei Meßpunkten, die, ausgehend von LANGLOCH A, in gleich großen Abständen angeordnet sind. Die Meßpunkte im Langloch verlaufen relativ zur gemessenen Ebene, und alle Werte werden von diesen Punkten aus versetzt.



Die ersten und die permanenten Stützpunkte nach drei Meßpunkten auf einem Rechteckloch (links) und einem Rundloch (rechts).

Hinweis: Um Meßpunkte auf der gegenüberliegenden Seite des Lochs aufzunehmen, kehren Sie den Mittellinienvektor um.

Ellipse

Die einzig gültigen Werte sind null, eins und drei (0, 1, 3). Die gemessene Ebene wird als Mittellinienvektor für die Projektions- und Meßtiefe verwendet.

Durch den eingegebenen Wert wird bestimmt, wie PC-DMIS die Ellipse mißt. Bei einer Eingabe von:

- **0** mißt PC-DMIS die markierte Ellipse. Es werden keine Stützpunkte aufgenommen.
- **1** nimmt PC-DMIS einen einzigen Stützpunkt an der Stelle auf, auf die der WINKELVEK zeigt (d. h. 0° + ABSTAND – also nicht am Mittelpunkt der Ellipse. Dies wäre besonders schwierig, wenn es sich bei der Ellipse um ein Stanzloch handelt).
- **3** mißt PC-DMIS die Oberflächen an Punkten außerhalb (oder innerhalb) der Ellipse in einem bestimmten Abstand vom äußeren Rand (Wert **Abstand**). Der erste Meßpunkt wird am angegebenen Anfangswinkel aufgenommen. Der zweite Meßpunkt liegt auf halbem Weg zwischen dem Anfangs- und dem Endwinkel. Der letzte Meßpunkt wird am Endwinkel aufgenommen. Die Meßpunkte liegen relativ zur gemessenen Ebene, und alle Werte werden von diesen Punkten aus versetzt.

Hinweis: Um den Meßpunkt auf der gegenüberliegenden Seite der Ellipse aufzunehmen, kehren Sie den Mittellinienvektor um.

Kerbe

Die Stützpunkte definieren auch die Kante für den Winkelvektor und die Winkelbreite. Die *einzig* gültigen Werte sind null bis fünf (0-5). Die gemessene Ebene wird als Mittellinienvektor für die Projektions- und Meßtiefe verwendet.

Durch den eingegebenen Wert wird bestimmt, wie PC-DMIS die Kerbe mißt. Bei einer Eingabe von:

- **0** mißt PC-DMIS die markierte Kerbe. Es werden keine Stützpunkte aufgenommen.
- **1** mißt PC-DMIS die Oberfläche an der Kante der Kerbe.
- **2** mißt PC-DMIS die Kante entlang der offenen Seite der Kerbe. Damit wird der Winkelvektor definiert. Dieser Wert wird zur Ermittlung der Kerbenbreite verwendet.
- **3** mißt PC-DMIS die Oberfläche an einem Ende der Kerbe mit zwei Meßpunkten und am anderen Ende der Kerbe mit einem Meßpunkt. Die Kerbenmeßpunkte liegen relativ zur gemessenen Ebene, und die Werte werden von diesen Punkten aus versetzt.
- **4** mißt PC-DMIS die Oberfläche wie bei dem Verfahren mit drei Stützpunkten. Ein vierter Meßpunkt wird an der

Kante entlang der offenen Seite aufgenommen. Er dient zur Bestimmung der Kerbenbreite.

- **5** mißt PC-DMIS die Oberfläche wie bei dem Verfahren mit drei Stützpunkten. Außerdem wird die Kante entlang der offenen Seite gemessen, wobei dasselbe Verfahren wie bei der Messung mit zwei Stützpunkten eingesetzt wird.

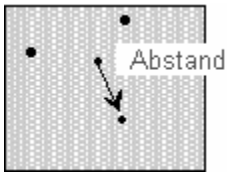
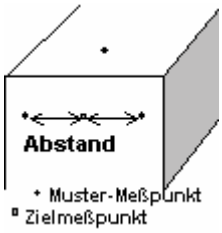
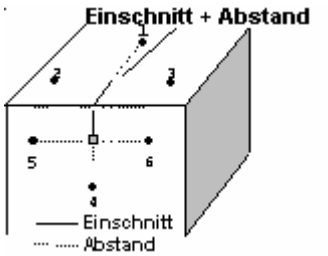
Feld "Abstand"

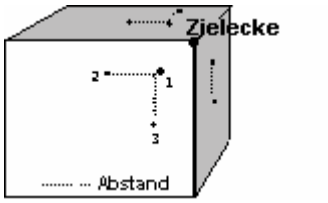
Im Feld **Abstand** wird der Abstand von der Nennpunktposition bestimmt, den PC-DMIS zum Messen der Ebene verwendet, wenn Stützpunkte angegeben sind.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie den Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Wird kein Wert eingegeben verwendet PC-DMIS einen Standardabstand.

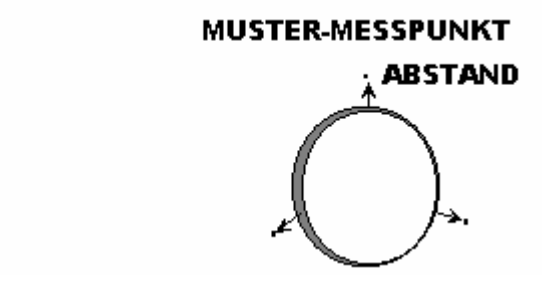
Param. Merkmale	Abstandsbeschreibung
Oberflächenpunkt	Im Feld **Abstand** wird der Radius des Kreises definiert, auf dem die Nennwert- und die Stützpunkte liegen. 
Kantenpunkt	Im Feld **Abstand** wird der Radius des Kreises definiert, auf dem die Nennwert- und die Stützpunkte liegen. 
Winkelpunkt	Im Feld **Abstand** wird der Versatz zwischen den Punkten auf beiden Seiten der Biegung definiert. 
Eckpunkt	Im Feld **Abstand** wird der Abstand vom Radius des ersten Meßpunkts zu den anderen Meßpunkten definiert.



Kreis, Zylinder oder Kegel

Das Feld **Abstand** bestimmt den Abstand zwischen dem Kreisumfang und den Stützpunkten.

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.



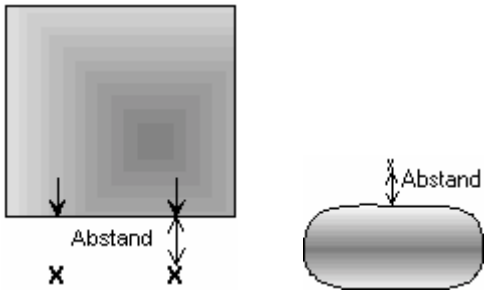
Hinweis: PC-DMIS erwartet, daß der Nennwert X, Y, Z des Bolzens an dessen Basis liegt. Liegt der Mittelpunkt oben auf dem Bolzen, stellen Sie Tiefe und Abstand auf einen negativen Wert ein.

Kugel

Das Feld **Abstand** definiert den Abstand zwischen der Mittelachse entlang dem oberen Kugelrand und den Stützpunkten. Bei der Aufnahme von Stützpunkten ermittelt PC-DMIS die Lage des Mittelpunkts anhand einer Besteinpassungs-Lageroutine. Diese Routine hilft bei der allgemeinen Lagebestimmung der Kugel, bevor PC-DMIS die Kugel mißt.

Rechteckloch, Rundloch oder Ellipse

Im Feld **Abstand** wird der Abstand zwischen der Außenkante des Merkmals und den Stützpunkten bestimmt.



Abstand für ein Rechteckloch oder eine Kerbe (links) und ein Rundloch (rechts)

Felder "Einzug"

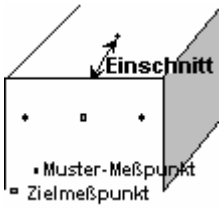
Im Feld Einzug wird der Mindestversatz zwischen der Punktposition und dem ersten Stützpunkt angezeigt.

So ändern Sie diesen Abstand:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Kantenpunkt

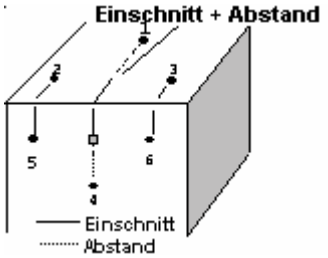
Im Feld **Einzug** wird der minimale Versatz zwischen der Punktposition und dem ersten Meßpunkt auf beiden Seiten der Biegung (oder Kante) angezeigt.



Versatz von der Kante

Winkelpunkt

PC-DMIS verfügt über zwei Einzugsfelder, **Einzug 1** und **Einzug 2**, in denen Sie die Versätze von der Punktposition zu den Stützpunkten auf beiden Oberflächen der Biegung in einem Winkelpunkt einstellen können.



Einzug in einem Winkelpunkt

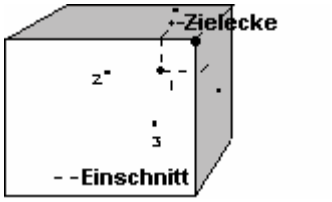
- Im Feld **Einzug 1** können Sie den Versatz zwischen der Punktposition und den Stützpunkten auf der *ersten* Oberfläche der Biegung bestimmen.
- Im Feld **Einzug 2** können Sie den Versatz zwischen der Punktposition und den Stützpunkten auf der *zweiten* Oberfläche der Biegung bestimmen.

Eckpunkt

PC-DMIS verfügt über drei Einzugsfelder, **Einzug 1**, **Einzug 2** und **Einzug 3**, in denen Sie die Versätze von der Punktposition zu den Stützpunkten auf jeder der drei Oberflächen der Biegung in einem Eckpunkt einstellen können.

- Im Feld **Einzug 1** können Sie den Versatz zwischen der Punktposition und den Stützpunkten auf der *ersten* der drei Ebenen bestimmen.

- Im Feld **Einzug 2** können Sie den Versatzabstand zwischen der Punktposition und den Stützpunkten auf der *zweiten* der drei Ebenen bestimmen.
- Im Feld **Einzug 3** können Sie den Versatzabstand zwischen der Punktposition und den Stützpunkten auf der *dritten* der drei Ebenen bestimmen.



Einzug für einen Eckpunkt. Bei einer der Oberflächen zeigt 1 den Einzugspunkt an; 2 und 3 sind die Stützpunkte.

Kerbe

Im Feld **Einzug** wird festgelegt, in welchem Abstand von der an der offenen Seite der Kerbe gelegenen Kante die Meßpunkte an den parallel verlaufenden Seiten aufgenommen werden sollen.

Feld "Tiefe"

Die Tiefe wird nur von den folgenden Merkmaltypen unterstützt: Kantenpunkt, Kreis, Zylinder, Kegel, Rechteckloch, Rundloch, Ellipse und Kerbe.

Über das Feld Tiefe wird der Abstand von der Oberfläche beim Messen von Stützpunkten definiert, sowie der Abstand von der Oberfläche, in dem PC-DMIS das Merkmal selbst mißt.

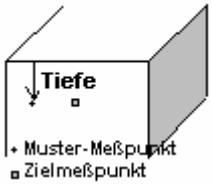
So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie Informationen zur Funktionsweise dieses Feldes im Zusammenhang mit bestimmten automatischen Merkmalen.

Kantenpunkt

Sind ein, zwei oder drei Stützpunkte angegeben (siehe Felder "Erste" und "Perm."), wird der für Tiefe angegebene Wert vom gemessenen Oberflächenwert aus angewandt.



Tiefe für den Kantenpunkt

Kreis, Zylinder und Kegel

Dieser Abstand wird als positiver Wert entlang dem Mittellinienvektor vom Merkmalmittelpunkt angewandt. *Im Falle von Zylindern und Kegeln*

wird dieser Wert einmal für jede Schicht Meßpunkte angewandt.

Die Option `TYP = STANZLOCH / STIFT` wirkt sich auf die Anwendung dieses Werts aus. Bei der Option STANZLOCH sorgt ein positiver Tiefenwert dafür, daß der Taster tiefer in das Stanzloch eingeführt wird. Bei der Option STIFT veranlaßt ein positiver Tiefenwert eine Bewegung des Tasters am Bolzen entlang nach oben. (Weitere Informationen finden Sie unter "Optionen 'Stanzloch' und 'Bolzen'".)

Hinweis: PC-DMIS erwartet, daß der Nennwert X, Y, Z des Bolzens an dessen Basis liegt. Liegt der Mittelpunkt oben auf dem Bolzen, stellen Sie die Tiefe auf einen negativen Wert ein.

Feld "Anz. Meßpkte"

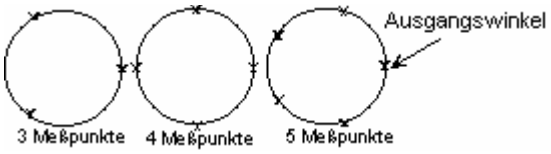
Im Feld **Anz. Meßpkte** wird die Anzahl der für die Messung des Merkmals verwendeten Meßpunkte definiert. Die hier festgelegte Anzahl an Meßpunkten wird dann in gleichmäßigen Abständen zwischen den angegebenen Anfangs- und Endwinkeln aufgenommen.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Kreis oder Ellipse

Wenn Start- und Endwinkel übereinstimmen oder der Unterschied ein Vielfaches von 360° beträgt, wird nur ein Meßpunkt am gemeinsamen Start- und Endpunkt aufgenommen.



Lage der Meßpunkte

Zylinder oder Kegel

Für dieses Merkmal wird die Anzahl an Meßpunkten pro Zeile definiert.

Hinweis: Zum Messen des Merkmals sind mindestens sechs Meßpunkte erforderlich (drei Meßpunkte auf jeder der beiden Ebenen).

Kugel

Mindestens vier Meßpunkte sind für das Messen einer Kugel erforderlich.

Rundloch

Wird hier eine ungerade Zahl eingegeben, erhöht PC-DMIS diesen Wert automatisch um eins. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß stets eine gleiche Anzahl von Meßpunkten für die Messung des Langlochs verwendet wird. Je die Hälfte der Meßpunkte wird auf jedem der beiden Halbkreise auf beiden Seiten des Langlochs aufgenommen. Es sind mindestens sechs Meßpunkte erforderlich.

Kontrollkästchen "Breitenmessung"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Rechteckloch

Wenn das Kontrollkästchen Breitenmessung und die Schaltfläche **Erstellen** ausgewählt sind, geht PC-DMIS folgendermaßen vor:

- Es werden zwei Meßpunkte 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 an jedem Ende wird für die Breite angepaßt.

Bereich "Eigenschaften"

Im Bereich **Eigenschaften** des Dialogfelds sind einige oder alle der folgenden Elemente enthalten, je nachdem, welches automatische Merkmal erstellt wurde:

Kontrollkästchen "Einrasten"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Vektorpunkt und Oberflächenpunkt.

Beim Messen eines unterstützten Merkmals kann der Benutzer die gemessenen Werte auf dem theoretischen Vektor "einrasten" lassen. Bei Wahl des Kontrollkästchens **Einrasten** verlaufen alle Abweichungen entlang dem Punktvektor. Dies ist nützlich bei der Verfolgung einer Abweichung entlang einem bestimmten Vektor.

Beispiel: Angenommen, Sie messen eine flache Tischplatte in der X Y-Ebene und nehmen drei Meßpunkte von der Z-Achse auf. Auch wenn die X- und Y-Werte der gemessenen Punkte Abweichungen aufweisen, sind diese irrelevant, da der Tisch flach ist. Dagegen ist ein Versatz oder eine Abweichung entlang der Z-Achse von Bedeutung. Mit der Option **Einrasten** werden die Werte für X und Y als genaue Meßpunkte gewertet, und Fehler werden ignoriert. Bei dieser Option werden nur die Abweichungen des Tisches entlang der Z-Achse angezeigt.

Kontrollkästchen "Außen"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für das param. Merkmal "Winkelpunkt" verfügbar.

Über das Kontrollkästchen Außen kann der Winkel als Innenwinkel (nicht markiert) oder Außenwinkel (markiert) definiert werden. Bei Innenwinkeln ist der Raumwinkel des Werkstücks kleiner als 180°, bei Außenwinkeln ist er größer als 180°. Ist das Kästchen ausgewählt, mißt PC-DMIS den Winkel als Außenwinkel. Aufgrund der Unterschiede in den Meßfolgen für die beiden Typen ist es äußerst wichtig, darauf zu achten, daß diese Option richtig eingestellt ist.

Feld "Inkrement"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für das param. Merkmal "Extrempunkt" verfügbar.

Mit dem Feld Inkrement können Sie das Inkrement definieren, das 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"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für das param. Merkmal "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. Bei der Suche 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 Extrempunkt (höchste Punkt) gefunden wurde.

Feld "Breite"

Extrempunkt, Rechteckloch, Rundloch oder Ellipse.

Extrempunkt	Die **Breite** definiert die Breite des Suchbereichs. Wenn Sie über einen Wert für **Länge** verfügen, der Wert für **Breite** jedoch bei 0 bleibt, entspricht der Breitenwert der Länge entlang der Hauptachse der aktuellen Arbeitsfläche.
Rechteckloch, Rundloch, Ellipse oder Kerbe	Im Feld **Breite** wird die Breite des Merkmals angezeigt.

Feld "Länge"

Extrempunkt	Die **Länge** definiert die Länge des Suchbereichs. Wenn Sie über einen Wert für **Breite** verfügen, der Wert für **Länge** jedoch bei 0 bleibt, entspricht der Längenwert der Länge entlang der Nebenachse der aktuellen Arbeitsfläche.
Rechteckloch, Rundloch, Ellipse oder Kerbe	Im Feld **Länge** wird die Länge des Merkmals angezeigt.

Schaltfläche "Feldmodus"

Diese Schaltfläche ist nur für das Merkmal "Extrempunkt" verfügbar.

Die Schaltfläche Feldmodus ermöglicht es Ihnen, den Suchmodus zu definieren, den PC-DMIS verwendet, um den Extrempunkt zu finden.

Klicken Sie auf **Feldmodus**, um den Suchmodus zu ändern. Hierbei werden die Felder **Breite** und **Länge** in **Außenrad.** und **Innenrad.** und die Schaltfläche **Feldmodus** in **Kreismodus** geändert. (Siehe auch Schaltfläche "Kreismodus".)

Wird auf der Schaltfläche **Feldmodus** angezeigt, wird der Suchbereich für das Extrempunkt-Merkmal zu einem durch die Werte **Breite** und **Länge** definierten Bereich. PC-DMIS zeigt den Extrempunkt für diesen Bereich an.

Hinweis: Der Startpunkt sollte innerhalb des durch die Parameter **Breite** und **Länge** für den **Feldmodus** definierten Suchbereichs liegen. In den Sonderfällen, in denen eine Linie durchsucht werden soll, wird der Anfangspunkt automatisch auf die Linie gesetzt.

Auf dieser Schaltfläche ist **Feldmodus** der Standardmodus.

Schaltfläche "Kreismodus"

Diese Schaltfläche ist nur für das Merkmal "Extrempunkt" verfügbar.

Die Schaltfläche Kreismodus ermöglicht es Ihnen, den Suchmodus zu definieren, den PC-DMIS verwendet, um den Extrempunkt zu finden.

Klicken sie auf **Kreismodus**, um den Suchmodus zu ändern. Hierbei werden die Felder **Außenrad.** und **Innenrad.** in **Breite** und **Länge** und die Schaltfläche **Kreismodus** in **Feldmodus** geändert. (Siehe auch Schaltfläche "Feldmodus".)

Wird auf der Schaltfläche **Kreismodus** angezeigt, wird der Suchbereich für das Extrempunkt-Merkmal 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 den gleichen Wert ein.

Der höchste Punkt entlang des Umfangs wird als Extrempunkt ausgewiesen.

Hinweis: Der Startpunkt sollte innerhalb des durch die Parameter **Außenrad.** und **Innenrad.** für den **Kreismodus** definierten Suchbereichs liegen. In den Sonderfällen, in denen eine Linie durchsucht werden soll, wird der Anfangspunkt automatisch auf die Linie gesetzt.

Feld "Reihenanzahl"

Diese Liste ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Zylinder, Kugel oder Kegel.

Im Feld Reihenanzahl wird die Anzahl von Meßpunkten bestimmt, die zur Messung des Merkmals verwendet werden. Sie können eine beliebige Ganzzahl eingeben, die größer als eins (1) ist.

Bei einem Zylinder oder Kegel verlaufen die Reihen in gleichmäßigen Abständen zwischen Tiefe und Länge des Merkmals.

Bei einer Kugel verlaufen die Reihen in gleich großen Abständen zwischen **Anfangswinkel 2** und **Endwinkel 2**.

Feld "Durchmesser"

Dieses Feld ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder, Kugel oder Kegel.

Über das Feld Durchmesser wird der Durchmesser des Merkmals definiert. Im Falle eines Bolzens wird in diesem Feld der vom Benutzer eingegebene Nennwert angezeigt.

So ändern Sie den Durchmesser des Merkmals:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nachdem das Merkmal erstellt wurde, wird seine Größe von PC-DMIS im Grafikfenster aktualisiert.

Feld "Startwinkel"

Dieses Feld ist nur für die

Im Feld Anfangswinkel wird der Anfangswinkel des Zylinders

folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder, Ellipse oder Kegel.

angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal).

So ändern Sie den Winkel:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Hinweis: Die Hauptachse der aktuellen Arbeitsebene liegt bei 0°. Der Startwinkel ist entlang der Mittellinie ausgerichtet und verläuft gegen den Uhrzeigersinn.

Feld "Endwinkel"

Dieses Feld ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder, Ellipse oder Kegel.

Im Feld Endwinkel wird der Endwinkel des Merkmals angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal).

So ändern Sie den Winkel:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Hinweis: Beachten Sie bei der Eingabe von Start- und Endwinkel, daß der I, J, K-Vektor stets entlang der Mittellinie ausgerichtet ist und daß PC-DMIS CNC-Kreismerkmale gegen den Uhrzeigersinn mißt.

Feld "Steigung"

Dieses Feld ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis oder Zylinder.

Das Feld Steigung ermöglicht eine genauere Messung von Gewindelöchern und Bolzen. Wenn das Feld **Steigung** einen anderen Wert als Null enthält, werden die Meßpunkte des Merkmals entlang der THEO-Achse verteilt. Die Abstände werden dabei mit Hilfe der Start- und Endwinkel bestimmt.

Kreis

Um einem standardmäßigen (im Uhrzeigersinn) Gewindemuster folgen zu können, müssen Sie die Start- und Endwinkel umkehren (d. h. 720 - 0). Wenn Sie eine Messung von einer ansteigenden in eine fallende Steigung umkehren möchten (nach oben/nach unten), müssen Sie den Wert der Steigung negieren.

Beispiel: Bei der Messung eines Kreises mit vier Meßpunkten in gleichmäßigen Abständen ist der erste Meßpunkt der Startwinkel der Eingabetiefe. Der zweite Meßpunkt liegt zum ersten Meßpunkt in einem Drehungswinkel von 90 Grad und einer Tiefe von (Tiefe – ((Anzmesspkt-1)/Messpkte insgesamt * Steigung)). Der dritte Meßpunkt liegt zum ersten Meßpunkt in einem Drehungswinkel von 180 Grad und einer Tiefe von (Tiefe – ((Anzmesspkt.-1)/Messpkte insgesamt * Steigung)). Die weiteren Meßpunkte werden entsprechend positioniert.

Zylinder

Beispiel: Bei der Messung eines Zylinders mit zwei Ebenen, auf denen sich in gleichmäßigen Abständen jeweils vier Meßpunkte befinden, ist der erste Meßpunkt jeder Ebene der Startwinkel in der Eingabetiefe. Der zweite Meßpunkt liegt zum ersten Meßpunkt in einem Drehungswinkel von 90 Grad und einer Tiefe von (Tiefe – (Anzmesspkt-1)/Anzmesspkte pro Reihe * Steigung). Der dritte Meßpunkt liegt zum ersten Meßpunkt in einem Drehungswinkel von 180 Grad und einer Tiefe von (Tiefe – (Anzmesspkt.-1)/Anzmesspkte pro Reihe * Steigung). Die weiteren Meßpunkte werden entsprechend positioniert.

Feld "Startwinkel 1"

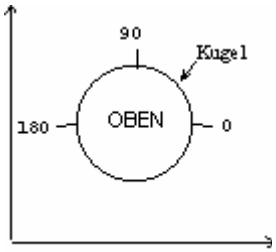
Dieses Feld ist nur für das param. Merkmal "Kugel" verfügbar.

Im Feld Startwinkel 1 wird der Startwinkel der Kugel angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal). In dieses Feld kann ein beliebiger Wert zwischen 0° und 180° (bzw. -0° und -180°) eingegeben werden.

So ändern Sie den Winkel:

1. Wählen Sie den vorhandenen Winkel.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Die Hauptachse der aktuellen Arbeitsebene liegt bei 0°. Sie können sich das veranschaulichen, indem Sie sich eine Stange vorstellen, auf die die Vektoren zeigen. 180° ist die Richtung, aus der die Vektoren kommen (und somit von dieser Richtung wegzeigen), und 90° ist parallel zu der Ebene, die aus dem gegebenen Punkt und den gegebenen Vektoren als vertikalem Vektor gebildet wird.



Hinweis: Die Hauptachse der aktuellen Arbeitsebene liegt bei 0°. Der Startwinkel ist entlang der Mittellinie ausgerichtet und verläuft gegen den Uhrzeigersinn.

Feld "Endwinkel 1"

Dieses Feld ist nur für das param. Merkmal "Kugel" verfügbar.

Im Feld Endwinkel 1 wird der Endwinkel der Kugel angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal). In dieses Feld kann ein beliebiger Wert zwischen 0° und 180° eingegeben werden.

So ändern Sie den Winkel:

1. Wählen Sie im Feld **Endwinkel 1** den Wert.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Hinweis: Beachten Sie bei der Eingabe von Anfangs- und Endwinkel, daß der I, J, K-Vektor stets entlang der Mittellinie ausgerichtet ist und daß PC-DMIS CNC-Kugeln gegen den Uhrzeigersinn mißt.

Feld "Startwinkel 2"

Dieses Feld ist nur für das param. Merkmal "Kugel" verfügbar.

Im Feld Startwinkel 2 wird der Startwinkel der Kugel angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal). In dieses Feld kann ein beliebiger Wert zwischen 0° und 90° eingegeben werden. Wird ein Anfangswinkel von 0° definiert, umfaßt die erste Reihe einen einzigen Meßpunkt oben auf der Kugel.

So ändern Sie den Winkel:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Feld "Endwinkel 2"

Dieses Feld ist nur für das param. Merkmal "Kugel" verfügbar.

Im Feld Endwinkel 2 wird der Endwinkel der Kugel angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal). In dieses Feld kann ein beliebiger Wert zwischen 0° und 90° eingegeben werden. Wird ein Endwinkel von 0° definiert, umfaßt die letzte Reihe einen einzigen Meßpunkt oben auf der Kugel.

So ändern Sie den Winkel:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Hinweis: Der Endwinkel darf nicht größer als 90° sein. Bei einem größeren Winkel erhöht sich das Risiko, daß der Tasterschaft auf das Werkstück stößt.

Hinweis: Beachten Sie bei der Eingabe von Anfangs- und Endwinkel, daß der I, J, K-Vektor stets entlang der Mittellinie ausgerichtet ist und daß PC-DMIS CNC-Kugeln gegen den Uhrzeigersinn mißt.

Feld "Radius"

Dieses Feld ist nur für die folgenden Merkmaltypen verfügbar: Rechteckloch und Kerbe.

Rechtecklöcher oder Kerben sind nicht immer absolut rechteckig bzw. quadratisch. Oft weisen sie einen Radius anstelle von Ecken auf. Das Feld Radius gibt die Größe dieses Radius an.

Bei einem Rechteckloch wird während der Messung des Rechtecklochs die Lage jedes Meßpunkts bestimmt, um die Aufnahme von Meßpunkten auf dem Radius zu verhindern.

Bei einer Kerbe werden Meßpunkte an der der offenen Seite gegenüberliegenden Kante über den Radius angepaßt.

Feld "Hauptdurchm."

Dieses Feld ist nur für das Merkmal "Ellipse" verfügbar.

Im Feld Hauptdurchmesser wird die Gesamtlänge der Ellipse angezeigt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Feld "Nebendurchm."

Dieses Feld ist nur für das Merkmal "Ellipse" verfügbar.

Im Feld Nebendurchmesser wird die Breite der Ellipse angezeigt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Feld "Winkel"

Dieses Feld ist nur für das Merkmal "Kegel" verfügbar.

Über das Feld Winkel wird der Winkel des Kegels definiert.

So ändern Sie den Winkel des Kegels:

1. Wählen Sie den bestehenden Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Wenn das Merkmal erstellt worden ist, wird die Kegelgröße im Grafikfenster aktualisiert.

Bereich "Ausrichtung"

Im Bereich **Ausrichtung** des Dialogfelds sind einige oder alle der folgenden Elemente enthalten, je nachdem, welches automatische Merkmal erstellt wurde:

IJK-Felder für "Vertikaler Vektor"

Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen I, J, K-Vektor. Der I, J, K-Vektor sollte stets von der Oberfläche wegzeigen. Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß sie eine (1) Einheit beträgt. Dieser Vektor wird bei der Tasterkompensation verwendet.

Für Vektor-, Oberflächen- und Extrempunkte zeigen die IJK-Felder für **Vertikaler Vektor** die Antastrichtung für den Meßpunkt an, der zum Erstellen des automatischen Merkmals verwendet wurde.

Für Extrempunkte zeigt der vertikale IJK-Vektor nach der Ausführung den Antastvektor für den Extrempunkt in der aktuellen Arbeitsebene an.

Für Kreis-, Zylinder-, Kugel- und Kegelmerkmale definieren die IJK-Felder für **Vertikaler Vektor** die Mittellinie des Merkmals.

Für Rechteckloch-, Rundloch-, Ellipsen- und Kerben*merkmale* definieren die IJK-Felder für **Vertikaler Vektor** den vertikalen Oberflächenvektor der Ebene, in der sich das Merkmal befindet (die zum Merkmal parallele Ebene).

IJK-Felder für "Winkelvektor"

So ändern Sie den Winkelvektor:

1. Wählen Sie die zu ändernden Felder.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge auf 1 ein.

Für Kreis-, Zylinder-, Kugel- und Kegelmerkmale definieren die Felder für **Winkelvektor** die 0°-Position des vertikalen Vektors. Anfang- und Endwinkel werden von diesem Vektor aus berechnet. Stehen die Vektoren nicht im rechten Winkel zueinander, wird der Winkelvektor an den vertikalen Vektor angepaßt.

Für Rechtecklöcher, Rundlöcher und Ellipsenmerkmale definieren die Felder für **Winkelvektor** die Mittellinie des Merkmals. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen I, J, K-Vektor. Die Mittellinie und der vertikale Vektor müssen im rechten Winkel zueinander stehen.

Für ein Kerben*merkmal* bestimmen die Felder für **Winkelvektor** den Ausrichtungsvektor der Kerbe auf der Seite, die der Kerbenöffnung gegenüber liegt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen I, J, K-Vektor. Der Winkelvektor und der vertikale Vektor für die Kerbe müssen im rechten Winkel zueinander stehen.

Felder "Mittelpunkt"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Extrempunkt" verfügbar.

Die Felder für den Mittelpunkt zeigen die Position des Mittelpunkts des Suchbereichs für ein Extrempunktmerkmal an.

IJK-Felder für "Kantenvektor"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Extrempunkt" verfügbar.

In den IJK-Feldern für den Kantenvektor wird die Antastrichtung für den aufgenommenen Kanten-Meßpunkt angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I, J, K-Meßvektor. Der I, J, K-Vektor sollte stets von der Kante wegzeigen und im rechten Winkel zur gemessenen Kante stehen.

So ändern Sie den Antastvektor:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß er eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Oberflächenvektor"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Extrempunkt" verfügbar.

Die IJK-Felder für den Oberflächenvektor zeigen den vertikalen Oberflächenvektor an, auf den der Kantenpunkt nach der Messung projiziert wird. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer

eingegebenen vertikalen I, J, K-Vektor. Der I, J, K-Vektor sollte stets von der Oberfläche wegzeigen und im rechten Winkel zur gemessenen Kante stehen.

So ändern Sie den Antastvektor:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß er eine (1) Einheit beträgt.

Ist diese Option ausgewählt, nimmt PC-DMIS drei Meßpunkte auf der Oberfläche, zwei Meßpunkte auf der Kante und einen zusätzlichen Meßpunkt auf der Kante auf.

IJK-Felder für "Linienvektor"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Winkelpunkt" verfügbar.

In den IJK-Feldern für den Linienvektor wird der Vektor der Linie angezeigt, auf der der Winkelpunkt liegt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen I, J, K-Vektor.

So ändern Sie den Antastvektor:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß er eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Oberfl. 1-Vektor"

Diese Felder sind nur für die folgenden param. Merkmaltypen verfügbar: Winkelpunkt oder Eckpunkt.

Die IJK-Felder für "Oberfl. 1-Vektor" 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.

So ändern Sie den Wert:

1. Wählen Sie das Feld, das geändert werden soll.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß er eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Oberfl. 2-Vektor"

Diese Felder sind nur für die folgenden param. Merkmaltypen verfügbar: Winkelpunkt oder Eckpunkt.

Die IJK-Felder für "Oberfl. 2-Vektor" 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.

So ändern Sie den Wert:

1. Wählen Sie das Feld, das geändert werden soll.

2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß er eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Oberfl. 3-Vektor"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Eckpunkt" verfügbar.

Die IJK-Felder für "Oberfl. 3-Vektor" 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.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie die Oberfl. 3-Vektor-Felder, die geändert werden sollen.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß er eine (1) Einheit beträgt.

Schaltfläche "Vektor suchen"

Diese Schaltfläche ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Vektorpunkt, Oberflächenpunkt und Kantenpunkt.

Mit der Schaltfläche "Vektor suchen" werden alle Oberflächen entlang des XYZ-Punkts und des 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.

Schaltfläche "Vektor umkehren"

Mit der Schaltfläche **Vektor umkehren** können Sie die Richtung der Oberflächenvektoren umkehren. Klicken Sie dazu auf diese Schaltfläche.

Optionen "Stanzloch" oder "Bolzen"

Diese Optionsschaltflächen sind nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder, Kugel, Rechteckloch, Rundloch, Ellipse und Kegel.

Über die Optionen "Stanzloch" und "Bolzen" wird definiert, ob der Innenumfang (Stanzloch) des zu messenden Merkmals oder der Außenumfang (Bolzen) gemessen werden soll. Aufgrund der Unterschiede in den Meßfolgen für die beiden Typen ist es äußerst wichtig, darauf zu achten, daß diese Option richtig eingestellt ist.

Feld "Höhe"

Mit dem Feld "Höhe" wird die Höhe des externen Kreismerkmals festgelegt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie das Feld **Höhe** aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Kreis, Rechteckloch, Rundloch oder Ellipse

Das Feld **Höhe** wird *nur* dann verwendet, wenn es sich um ein externes Merkmal (oder Bolzen) handelt. Damit kann ein zusätzlicher Meßpunkt oben in der Mitte des Bolzens aufgenommen werden. Wenn hier ein anderer Wert als 0 angegeben wird, nimmt PC-DMIS in der Mitte des Bolzens einen zusätzlichen Meßpunkt auf. Dann wird die Höhe des Bolzens berechnet.

Zylinder oder Kegel

Bei der Einstellung `TYP = STANZLOCH` wird die Nennlänge des Merkmals durch das Feld **Höhe** bestimmt. Wird ein Wert für **Höhe**, jedoch nicht für Tiefe angegeben, teilt PC-DMIS den Wert für **Höhe** zu gleichen Teilen durch die Anzahl der im Feld **Reihenanzahl** angegebenen Reihen.

Bei Zylindern bewegt sich der Taster dann in Inkrementen am Zylinder nach unten, bis der angegebene Höhenwert erreicht ist.

Bei Kegeln beginnt der Taster am unteren Rand des Kegels unter Verwendung des festgelegten Höhenwerts (Position minus Länge) und bewegt sich entlang der Kegellänge nach oben.

Ist ein Tiefenwert angegeben, entspricht das tatsächlich gemessene Merkmal der Höhe minus dem Tiefenwert.

Bei der Einstellung `Typ = BOLZEN` wird durch diese Option die Aufnahme eines zusätzlichen Meßpunkts oben in der Mitte des Bolzens veranlaßt. Wenn hier ein anderer Wert als 0 angegeben wird, nimmt PC-DMIS in der Mitte des Bolzens einen zusätzlichen Meßpunkt auf. Dann wird die Höhe des Bolzens berechnet.

Feld "ID"

Im Feld ID wird die aktuelle ID für das automatische Merkmal angezeigt, das erstellt wird.

So ändern Sie die ID eines Merkmals:

1. Wählen Sie im Feld **ID** die zu ändernde ID aus.
2. Geben Sie eine neue ID ein.

Kontrollkästchen "Sicherheitsebene"

Das Kontrollkästchen "Autom. Sicherheitsebene" ist nur im CNC-Modus verfügbar.

Das Kontrollkästchen Sicherheitsebene zeigt die aktuellen Einstellungen der Sicherheitsebene an. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, fügt PC-DMIS vor dem ersten automatischen Meßpunkt eine SICHERHEITSEBENENBEWEGUNG (relativ zum aktuellen Koordinatensystem und dem Nullpunkt des Werkstücks) ein. Nachdem der letzte Meßpunkt auf dem Merkmal gemessen wurde, verbleibt der Taster auf Tastertiefe, bis er zum nächsten Merkmal geschickt wird. Die Verwendung von Sicherheitsebenen reduziert die Programmierungszeit, da weniger Zwischenbewegungen definiert werden müssen (Weitere Einzelheiten zu Sicherheitsebenen finden Sie unter "Sicherheitsebene" im Abschnitt "Voreinstellungen".)

Wenn das Kontrollkästchen **Sicherheitsebene** markiert ist, fügt PC-DMIS vor dem Merkmal den Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` ein.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE
```

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.

Kontrollkästchen "Messen"

Mit dem Kontrollkästchen **Messen** können Sie den Meßvorgang starten. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markieren, mißt PC-DMIS das Werkstück auf Grundlage der Werte, die im Dialogfeld nach Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** angegeben sind.

Bereich "Verschiedenes"

Im Bereich **Verschiedenes** des Dialogfelds sind einige oder alle der folgenden Elemente enthalten, je nachdem, welches automatische Merkmal erstellt wurde:

Bereich "Stärke"

Beim Messen der Seite des Werkstücks, das in PC-DMIS modelliert wurde, sollte der Wert der Werkstückstärke auf Null gesetzt werden. Die Option für die Werkstückstärke sollte nur bei Messung der Seite des Werkstücks, das nicht in CAD-Daten gezeichnet ist, verwendet werden.

Im Bereich **Stärke** können Sie die Werkstückstärke festlegen. 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 wendet diese Materialstärke bei Verwendung der CAD-Oberflächendaten automatisch an.

Positive und negative Werte sind zulässig. Diese Stärke wird automatisch entlang dem vertikalen Oberflächenvektor angewandt, wenn die CAD-Daten gewählt werden. Hat das Merkmal mehr als einen vertikalen Vektor (d. h. Winkel- und Eckpunkte) wird die Stärke entlang dem ersten vertikalen Vektor angewandt.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

`THEO_STÄRKE = n`

oder

`IST_STÄRKE = n`

n: Ein numerischer Wert, der die Stärke des Werkstücks bestimmt.

Wählen Sie die Option **THEO**, wenn die theoretischen Werte um einen Stärkenwert korrigiert werden müssen, da die Messungen auf der gegenüberliegenden Materialseite ausgeführt werden.

Wählen Sie die Option **IST**, wenn die Messungen um den Stärkewert wieder auf die theoretischen Werte angepaßt werden sollen.

Liste "Meßfolge"

Diese Option ist nur beim Merkmal "Kantenpunkt" verfügbar.

In der Liste "Meßfolge" kann der Benutzer die Reihenfolge auswählen, in der die Stützpunkte aufgenommen werden, bevor der abschließende Meßpunkt aufgenommen wird. Die Auswahlmöglichkeiten lauten: **S** (Oberfläche), **E** (Kante) und **B** (Beide)

OBERFLÄCHE	Bei Auswahl von **S** (Oberfläche) werden die drei Meßpunkte in dieser Reihenfolge gemessen: zunächst auf der Oberfläche, dann auf der Kante.
KANTE	Bei Auswahl von **E** (Kante) werden die beiden

	Meßpunkte in dieser Reihenfolge gemessen: zunächst auf der Kante, dann auf der Oberfläche.
BEIDE	Bei Auswahl von **B** (Beide) werden die Meßpunkte in dieser Reihenfolge gemessen: Oberfläche, dann Kante und dann wieder Oberfläche.

Liste "Berechnungen"

Diese Liste ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis und Zylinder.

In der Liste "Berechnungen" kann der Benutzer angeben, wie ein Merkmal aus den aufgenommenen Meßpunkten berechnet werden soll. Verfügbare Optionen sind: KLEINSTE_QUDADRATE, MIN_ABSTAND, MAX_INKREIS, MIN_UMKREIS und FESTER_RAD.

Listenelement	Beschreibung
KLEINSTE_ QUADRATE	Kleinste Quadrate – Alle für das Merkmal eingegebenen Punkte tragen gleichermaßen zum Merkmalergebnis bei.
MIN_ABSTAND	Mindestabstand – Diese Methode minimiert den Abstand zwischen den Eingabepunkten und dem Umfang des resultierenden Merkmals.
MAX_INKREIS	Max. Inkreis – Das resultierende Merkmal stellt das größtmögliche Merkmal dar, das innerhalb aller für die Merkmaldefinition eingegebenen Meßpunkte liegen würde. Diese Option kann beim Messen eines Kreismerkmals verwendet werden, für das ein passender Bolzen benötigt wird. Das Ergebnis ist der größtmögliche Bolzendurchmesser, der durch das gerade gemessene Merkmal paßt.
MIN_UMKREIS	Min. Umkreis – Das resultierende Merkmal stellt das kleinstmögliche Merkmal dar, das alle für die Merkmaldefinition eingegebenen Meßpunkte umschließen würde. Diese Option könnte zum Messen eines Bolzens oder eines Bolzens, der durch ein entsprechendes Kreismerkmal paßt, verwendet werden. Das Ergebnis ist das kleinstmögliche Merkmal, das über diesen Bolzen paßt.
FESTER_RAD	Fester Radius – Mit dieser Methode wird die XYZ-Position des Merkmals im angegebenen theoretischen Radius bestimmt, so daß der Abstand zwischen allen Eingabepunkten und dem Merkmalumfang möglichst gering ist. Diese Option ähnelt der Berechnung des Mindestabstands, aber in diesem Fall darf der Radius nicht variieren.

Liste "Modus"

Die Liste **Modus** im Bereich **Verschiedenes** bestimmt, wie die Nennwerte für einen bestimmten Punkt berechnet werden. Folgende Optionen stehen zur Auswahl: NENNWERTE SUCHEN, MASTER und NENNWERTE.

Ist `MODUS = NENNWERTE` aktiv, vergleicht PC-DMIS das gemessene Merkmal mit den theoretischen Daten im Dialogfeld und verwendet die Meßdaten für Berechnungen.

Ist `MODUS = MASTER` aktiv, verwendet PC-DMIS das gemessene Merkmal als Nennwert, aktualisiert aber nicht die Daten für X, Y, Z und den Durchmesser im Dialogfeld.

Hinweis: Ist kein Nennwert bekannt, wählen Sie einfach **NENNWERTE SUCHEN** in der Liste. Während diese Option aktiv ist, fordert Sie PC-DMIS jedes Mal, wenn ein Wert zum Ändern gewählt wird, auf, die entsprechenden Messungen am Werkstück vorzunehmen und so die benötigten Werte zu ermitteln.

Listenelement	Beschreibung
Nennwerte suchen	Wenn Sie in der Liste **Modus** die Option **NENNWERTE SUCHEN** 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 mit CAD-Daten: 1. Überprüfen Sie, ob PC-DMIS auf den **Kurvenmodus** oder **Oberflächenmodus** (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 bestimmt das CAD-Element, um die Position zu ermitteln, erstellt aber kein Merkmal. 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 **Erstellen**. **ACHTUNG:** Wenn das Feld **Messen** markiert ist,

mißt PC-DMIS das Werkstück.

Wird ein Meßpunkt für das Werkstück im Modus **NENNWERTE SUCHEN** 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.

Beim nächsten Messen des Werkstücks setzt PC-DMIS die Nennwerte auf das nächstliegende gefundene CAD-Element. 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. Plazieren Sie den starren Taster auf dem Werkstück.
2. Drücken Sie auf die Taste **Meßpunkt**.
3. Bewegen Sie den Taster entlang des ungefähren Oberflächenvektors vom Werkstück weg.
4. Drücken Sie auf die Taste **Ende**.

PC-DMIS berechnet und verwendet den Vektor zwischen dem Meßpunkt und der Position der Tasterspitze.

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 Merkmal mit den theoretischen Daten im Dialogfeld und verwendet das gemessene Merkmal als Grundlage für eventuell erforderliche Berechnungen.

Nennachse festlegen

Mit der Option **NENNACHSE FESTLEGEN** können Sie vor jeder Ausführung die Position des Nennpunkts und die Nenn-Antastrichtung aktualisieren. Wenn Sie das Kontrollkästchen Achsen im Bereich **Lage** markieren, werden die CAD-Oberflächen entlang dieser Achse durchstoßen. Ansonsten wird der Aktualisierungsvektor verwendet.

Anhand der Auswahl von Achse oder Vektor wird die Achse oder der Vektor bestimmt, entlang derer die CAD-Oberflächen durchstoßen wird, um einen neuen theoretischen Wert und 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 Merkmale definiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. 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
KEINE
```

Wenn Sie keine Achse auswählen, wird standardmäßig folgendes widergegeben: NENNACHSE SUCHEN = VEK

Hinweis: Diese Option ist *nur* für die automatischen Merkmale **Vektor-** und **Oberflächenpunkte** verfügbar.

Schaltfläche "RMess"

Durch die Schaltfläche RMess bleibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem automatischen Merkmal bewahrt. Bei Auswahl dieser Schaltfläche erscheint eine Liste auswählbarer Merkmale. Das ausgewählte Merkmal wird dann im Bearbeitungsfenster angezeigt. Diese Option unterstützt die DMIS V3.0-Formate für Relative Messung 1, 3 und 6. Weitere Informationen zum Einrichten von relativen Messungen finden Sie unter "Einrichten einer relativen Messung".

Hinweis: Verwechseln Sie diese Option nicht mit dem Kontrollkästchen **Neu messen**

.

Kontrollkästchen "Alle Parameter einblenden"

Das Kontrollkästchen **Alle Parameter einblenden** bestimmt, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die nachfolgenden Parameter in den Feldern für das automatische Merkmal anzeigt:

- THEO_STÄRKE
- KART/POLAR
- EINRASTEN
- AUTOM. BEWEGUNG
- ABSTAND

Kontrollkästchen "Meßpunkte einblenden"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder, Kugel, Rechteckloch, Rundloch, Ellipse, Kerbe und Kegel.

Das Kontrollkästchen Meßpunkte einblenden bestimmt, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen des automatischen Merkmals verwendeten Meßpunkte anzeigt.

Bereich "Autom."

Im Bereich **Autom.** des Dialogfelds sind einige oder alle der folgenden Elemente enthalten, je nachdem, welches automatische Merkmal erstellt wurde:

Kontrollkästchen "PH9"

Das Kontrollkästchen PH9 im Bereich **Autom.** zeigt die aktuellen Einstellungen von AUTOM. PH9 an. Wenn dieses Kontrollkästchen *nicht* markiert ist, verwendet PC-DMIS die aktuelle PH9-Position für sämtliche Meßpunkte. Wenn das Kontrollkästchen **PH9** markiert ist, wählt PC-DMIS eine Position, die der optimalen Antastrichtung am nächsten kommt.

- Bei Kanten- und Winkelpunktmerkmalen ist die beste Antastrichtung das Mittel der beiden Oberflächenvektoren.
- Bei Eckpunktmerkmalen ist die beste Antastrichtung das Mittel der drei Oberflächenvektoren.

- Bei allen anderen automatischen Merkmaltypen ist die beste Antastrichtung der Oberflächenvektor des Merkmals.

Diese Option kann global aktiviert werden, indem Sie das Kontrollkästchen **Wrist für** Taster**kopf automatisch einstellen** aktivieren. Siehe auch "Wrist für Tasterkopf automatisch einstellen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Kontrollkästchen "Bei Fehler"

Mit dem Kontrollkästchen Bei Fehler im Bereich **Autom.** läßt sich die Fehlerkontrolle verbessern, wenn PC-DMIS einen unerwarteten oder verfehlten Meßpunkt ermittelt.

Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens verfährt PC-DMIS folgendermaßen:

- Die Position wird automatisch gelesen (siehe Schaltfläche "Position lesen"), wenn während des Meßzyklus ein unerwarteter oder verfehlter Tastermeßpunkt ermittelt wird.
- Das gesamte Merkmal wird unter Verwendung der neuen mit "Position lesen" ermittelten Stelle gemessen.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
BEIFEHLER = TOG
```

TOG: In diesem Feld kann zwischen JA (Ein) und NEIN (Aus) umgeschaltet werden.

Zusätzliche Informationen darüber, welche Optionen sich Ihnen bei Ermittlung unerwarteter oder verfehlter Meßpunkte bieten, finden Sie unter "Verzweigung bei einem KMG-Fehler" im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung".

Hinweis: Diese Option ist bei allen Meßtypen der Param. Merkmale verwendbar, *außer* bei Vektorpunkt, Oberflächenpunkt, Kugel und Extrempunkt.

Kontrollkästchen "Position lesen"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder, Rechteckloch, Rundloch, Ellipse, Kerbe und Kegel.

Das Kontrollkästchen "Position lesen" wird unmittelbar vor dem Messen eines Merkmals eingesetzt. PC-DMIS hält über der Oberfläche an und fragt Sie, ob die aktuellen Daten verwendet werden sollen.

- Wenn Sie hier auf die Schaltfläche **Nein** klicken, müssen Sie den Taster an die gewünschte Position setzen, bevor der Meßvorgang fortgesetzt werden kann.
- Wenn Sie auf **Ja** klicken, mißt PC-DMIS das Merkmal unter Verwendung der aktuellen Daten.

Hinweis: "Position lesen" ist nur im CNC-Modus verfügbar.

Verwenden von "Position lesen" mit einem automatischen Kreis:

Wenn Sie als Antwort auf die Schaltfläche **Ja** klicken, muß der Taster in einer zylindrischen Zone über dem Kreis plaziert werden.

Plazieren des Taster in der zylindrischen Zone: Der Benutzer muß den Taster nur in die Mitte des imaginären 3D-Zylinders des Stanzloches plazieren. Tiefe und Ausrichtung der Messungen werden durch folgendes bestimmt:

- RMESS-**Merkmal**: Wenn Sie ein RMESS-Merkmal vorgeben, geht PC-DMIS davon aus, daß das Stanzloch im Verhältnis zu dem betreffenden Merkmal gemessen werden soll. Daher wird anhand dieses Merkmals der vertikale Oberflächenvektor und die Tiefe der Messung bestimmt, wohingegen mit "Position lesen" die anderen beiden Achsen der Übertragung bestimmt werden.
- **Stanzloch suchen:** Wird bei Wahl von Stanzloch suchen die das Stanzloch umgebende Oberfläche mindestens einmal berührt, korrigiert PC-DMIS alle drei Achsen. Zwei der Achsen basieren auf der Lage des Tasters nach Auffinden des Stanzloches, und die dritte Achse entlang des vertikalen Oberflächenvektors basiert auf der zuletzt berührten Oberfläche. Durch "Stanzloch suchen" wird kein RMESS-Merkmal überschrieben.
- **Stützpunkte:** Stützpunkten, sofern verwendet, kommt bei der Bestimmung von Ausrichtung und Tiefe der Stanzlochmessung immer die oberste Priorität zu.
- **Keine der voranstehenden Optionen:** Wird keine der voranstehenden Optionen verwendet, mißt PC-DMIS das Stanzloch basierend auf den für Ziel und Tiefe angegebenen Werten, die um die Tasterplazierung innerhalb der zylindrischen Zone korrigiert werden.

Hinweis: Position lesen ist nur im CNC-Modus verfügbar.

Kontrollkästchen "Kreisbewegung"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder und Kegel.

Wenn das Kontrollkästchen "Kreisbewegung" gewählt ist, bewegt sich der Taster in einem Bogen von einem Meßpunkt zum anderen und nicht wie sonst in einer geraden Linie. Diese Option ist besonders bei der Arbeit mit ringförmigen Rillen nützlich.

Weitere Informationen zum Einfügen von Kreisbewegungen in das Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Einfügen eines Kreisbewegungs-Befehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungen".

Kontrollkästchen "Neu messen"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für die folgenden param. Merkmale verfügbar: Kreis, Zylinder, Rechteckloch, Rundloch und Kerbe.

Wenn das Kontrollkästchen "Neu messen" markiert ist, können Sie mit PC-DMIS ein Stanzloch automatisch neu messen und mit den Meßwerten der ersten Messung vergleichen.

Kontrollkästchen "Bewegung"

Das Kontrollkästchen **Bewegung** im Bereich **Autom.** zeigt die aktuellen Einstellungen von AUTOM. BEWEG an. Wenn dieses Kontrollkästchen markiert ist, erzeugt PC-DMIS eine automatische Bewegung vom Mittelpunkt aus, bevor die Stützpunkte bestimmt werden und nachdem die Messung des Merkmals abgeschlossen ist. Auf diese Weise können Sie den Taster vor und nach der Aufnahme von Meßpunkten am Vektor entlang positionieren, ohne eine Sicherheitsebene anzugeben. Wenn das Kontrollkästchen nicht markiert ist, nimmt PC-DMIS Meßpunkte auf, ohne den Taster zu positionieren.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUTOM. BEWEG = TOG, ABSTAND = n
```

TOG: In diesem Feld kann zwischen JA (Ein) und NEIN (Aus) umgeschaltet werden.

n: Ein numerischer Wert, der den Abstand für die automatische Bewegung bestimmt.

Feld "Abstand"

Bei Aktivierung des Kontrollkästchens **Bewegung** wird das Feld **Abstand** angezeigt. In diesem Feld können Sie die Strecke angeben, die der Taster vor der Aufnahme von Stützpunkten und nach der Aufnahme der Merkmalmeßpunkte zurücklegt. Der Taster bewegt sich entlang dem theoretischen Vektor.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUTOM. BEWEG = TOG, ABSTAND = n
```

TOG: In diesem Feld kann zwischen JA (Ein) und NEIN (Aus) umgeschaltet werden.

n: Ein numerischer Wert, der den Abstand für die automatische Bewegung bestimmt.

Kontrollkästchen "THEO verwenden"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für das Merkmal "Autom. Zylinder" verfügbar.

Das Kontrollkästchen "THEO verwenden" veranlaßt, daß PC-DMIS anstatt der erfaßten Daten die im Dialogfeld angezeigten theoretischen Daten zur Berechnung des tatsächlichen Merkmals verwendet. Dies ist nützlich bei der Messung eines Zylinders mit acht Punkten (vier oben und vier unten). Dabei können drei Zylinder mit gültigen Meßwerten erstellt werden, die in einem Winkel von jeweils 90 Grad voneinander liegen. Durch Verwendung theoretischer Daten kann festgestellt werden, welche der drei Lösungen die richtige ist.

Das Kontrollkästchen ist nach Erstellen einer gültigen Ausrichtung verfügbar.

Kontrollkästchen "Stanzloch suchen"

"Loch suchen" ist nur im DCC-Modus verfügbar..

Wenn das Feld **Stanzloch suchen** markiert ist, bewegt sich PC-DMIS auf die Position des Vorhalteabstands über dem theoretischen Mittelpunkt des Merkmals und sucht dann nach dem Stanzloch, wobei es mit Berührungsgeschwindigkeit vertikal zum Merkmalsoberflächenvektor vorrückt. Die Suche wird fortgesetzt, bis die Oberfläche berührt wird (was bedeutet, daß kein Stanzloch vorhanden ist) oder bis der Prüfabstand erreicht ist (was bedeutet, daß ein Stanzloch vorhanden ist). Siehe auch "Prüfabstand" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Hinweis: Wenn keine Stanzlöcher ermittelt werden können, führt PC-DMIS automatisch das Werkstückprogramm aus. Weitere Hinweise dazu finden Sie unter "Ausführung bei Fehlschlagen der Lochsuche autom. fortsetzen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Für einen Kreis oder Zylinder

- **Wenn das Stanzloch gefunden wird,** PC-DMIS geht auf die Tiefe und nimmt drei Meßpunkte in gleichmäßigem Abstand um das Stanzloch herum auf, um die generelle Lage des Stanzlochs zu bestimmen. Nach dieser generellen Korrektur mißt PC-DMIS das Stanzloch unter Verwendung der vom Benutzer auf der Registerkarte für das Merkmal definierten Parameter. Hierzu gehören Stützpunkte usw.
- **Wenn das Stanzloch nicht gefunden wird,** PC-DMIS bewegt sich von der Oberfläche zurück und beginnt vom theoretischen Mittelpunkt des Merkmals ausgehend ein Suchmuster (Merkmalradius – Tasterradius). Im Rahmen der Suche werden (2 * PI * Merkmalradius/(Merkmalradius – Tasterradius))

Stellen um den Suchkreis herum untersucht. Wird das Stanzloch immer noch nicht gefunden wird der Suchradius um (Merkmalradius – Tasterradius) erhöht und so lange fortgesetzt, bis der Suchradius dem Vorhaltebereichsabstand entspricht. Ist der Vorhaltebereich kleiner als (Merkmalradius – Tasterradius) wird nur ein Suchmuster abgeschlossen.

- **Wenn das Stanzloch auch damit nicht ermittelt wird,** bewegt PC-DMIS den Taster auf die Position des Vorhaltemeßwerts über der theoretischen Mittellinie des Merkmals und fordert den Benutzer zum Ausführen von "Position lesen" auf (Siehe auch Schaltfläche "Position lesen".)
- **Korrekturen entlang des vertikalen Oberflächenvektors:** Wenn PC-DMIS bei der Suche anstatt auf das Stanzloch auf eine Oberfläche trifft, wird die Suchhöhe basierend auf den gefundenen Oberflächen fortlaufend aktualisiert. Wird das Stanzloch gefunden, wird die Meßtiefe des Stanzloch basierend auf der zuletzt gefundenen Oberfläche aktualisiert. Wird das Stanzloch bei der ersten Messung gefunden, werden keine Korrekturen vorgenommen.
- **Korrekturen mit** RMESS**:** Wenn Sie ein RMESS-Merkmal vorgeben, geht PC-DMIS davon aus, daß es dieses Merkmal als Bezugswert für die Meßhöhe und Meßtiefe der Stanzlochmessung verwendet werden soll. Deshalb ist die RMESS-Korrektur die einzige Korrektur, die entlang des vertikalen Oberflächenvektors vorgenommen wird.

Für ein Rechteckloch oder Rundloch

- **Wenn das Stanzloch gefunden wird,** PC-DMIS geht zur Tiefe und nimmt einen Meßpunkt auf jeder der vier Seiten des Langlochs auf. Es wird die Mitte der vier Meßpunkte korrigiert; danach werden zwei Meßpunkte auf einer der langen Seiten aufgenommen, um die Drehung des Langlochs zu korrigieren. Nachdem die generelle Lage und Ausrichtung des Langlochs berechnet wurden, wird das Rundloch unter Verwendung der auf der Registerkarte für das Merkmal definierten Parameter gemessen.
- **Wenn das Stanzloch nicht gefunden wird,** PC-DMIS bewegt sich von der Oberfläche zurück und beginnt vom theoretischen Mittelpunkt des Merkmals ausgehend ein Suchmuster (Merkmalradius – Tasterradius). Im Rahmen der Suche werden (2 * PI * Merkmalradius/(Merkmalradius – Tasterradius)) Stellen um den Suchkreis herum untersucht. Wird das Stanzloch immer noch nicht gefunden wird der Suchradius um (Merkmalradius – Tasterradius) erhöht und so lange fortgesetzt, bis der Suchradius dem Vorhaltebereichsabstand entspricht. Ist der Vorhaltebereich kleiner als (Merkmalradius – Tasterradius) wird nur ein Suchmuster abgeschlossen.
- **Wenn das Stanzloch auch damit nicht ermittelt wird,** bewegt PC-DMIS den Taster auf die Position des Vorhaltemeßwerts über der theoretischen Mittellinie des Merkmals und fordert den Benutzer zum Ausführen von "Position lesen" auf (Siehe auch Schaltfläche "Position lesen".)
- **Korrekturen entlang des vertikalen Oberflächenvektors:** Wenn PC-DMIS bei der Suche anstatt auf das Stanzloch auf eine Oberfläche trifft, wird die Suchhöhe basierend auf den gefundenen Oberflächen fortlaufend aktualisiert. Wird das Stanzloch gefunden, wird die Meßtiefe des Stanzloch basierend auf der zuletzt gefundenen Oberfläche aktualisiert. Wird das Stanzloch bei der ersten Messung gefunden, werden keine Korrekturen vorgenommen.
- **Korrekturen mit RMESS:** Wenn Sie ein RMESS-Merkmal vorgeben, geht PC-DMIS davon aus, daß es dieses Merkmal als Bezugswert für die Meßhöhe und Meßtiefe der Stanzlochmessung verwendet werden soll. Deshalb ist die

RMESS-Korrektur die einzige Korrektur, die entlang des vertikalen Oberflächenvektors vorgenommen wird.

Für eine Kerbe

- **Wenn das Stanzloch gefunden wird,** geht PC-DMIS auf die Tiefe, um die Tiefe des Stanzlochs und dann das Stanzloch selbst zu messen.
- **Wenn das Stanzloch nicht gefunden wird,** zieht PC-DMIS sich von der Oberfläche zurück und beginnt ein Suchmuster. Dieses Muster ist kreisförmig und wird um die halbe Breite vom theoretischen Merkmalsmittelpunkt aus nach außen angepaßt (bei Kerben ist dies die Mitte der Innenkante). Im Rahmen der Suche werden acht Stellen um diese Stelle herum untersucht. Wird das Stanzloch gefunden, geht der Taster auf die Tiefe, um die Tiefe des Stanzlochs und dann das Stanzloch selbst zu messen.
- **Wenn das Stanzloch auch damit nicht ermittelt wird,** bewegt PC-DMIS den Taster auf die Position des Vorhaltemeßwerts über der theoretischen Mittellinie des Merkmals und fordert den Benutzer zum Ausführen von "Position lesen" auf (Siehe auch Schaltfläche "Position lesen".)

Bereich "Definitionsoptionen"

PC-DMIS zeigt den Bereich **Definitionsoptionen** und andere Elemente für einige der automatischen Merkmale an, wenn Sie das Kontrollkästchen **Erweiterte Blechoptionen einblenden** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** aktivieren (Siehe auch "Erweiterte Blechoptionen einblenden" im Abschnitt "Voreinstellungen".)

Diese Funktionen stehen für viele automatische Punktmessungen zur Verfügung:

So ändern Sie einen Vektor:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie dann einen neuen Wert in die entsprechenden Felder ein.

IJK-Felder für "Protokollvektor"

Diese Felder sind für die folgenden param. Merkmaltypen verfügbar: Vektorpunkt und Oberflächenpunkt.

In den Feldern für "Protokollvektor" wird der Vektor für Abweichungsinformationen angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I, J, K-Vektor. Die Lageabmessungs-Option RT zeigt die entlang diesem Vektor berechnete Abweichung an.

Wenn der neue Wert erstellt und das Dialogfeld wieder geschlossen worden ist, richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß sie eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Zielvektor"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Vektorpunkt" verfügbar.

In den IJK-Feldern für "Zielvektor" wird die Antastrichtung für den aufgenommenen Meßpunkt angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen I, J, K-Vektor. Der I, J, K-Vektor sollte stets von der Oberfläche wegzeigen.

Wenn der neue Wert erstellt und das Dialogfeld wieder geschlossen worden ist, richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß sie eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Aktualisierungsvektor"

Diese Felder sind nur für

In den IJK-Feldern für "Aktualisierungsvektor" wird der Aktualisierungsvektor angezeigt, der zur

das Merkmal "Vektorpunkt" verfügbar.

Bestimmung der CAD-Oberfläche verwendet wird, wenn der Modus NENNACHSE FESTLEGEN aktiv ist. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen I, J, K-Vektor. Der I, J, K-Vektor sollte stets von der Oberfläche wegzeigen.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß sie eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Kantenprotokoll"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Kantenpunkt" verfügbar.

In den IJK-Feldern für "Kantenprotokoll" wird der Vektor für Abweichungsinformationen angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I, J, K-Vektor. Das unter Lage (unter **Abmessung**) befindliche Kontrollkästchen **RT** zeigt die entlang diesem Vektor berechnete Abweichung an.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß sie eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Oberflächenprotokoll"

Diese Felder sind nur für das Merkmal "Kantenpunkt" verfügbar.

In den IJK-Feldern für "Oberflächenprotokoll" wird der Vektor für Abweichungsinformationen angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I, J, K-Vektor. Das unter Lage (unter **Abmessung**) befindliche Kontrollkästchen **ST** zeigt die entlang diesem Vektor berechnete Abweichung an.

Nach Erstellung des neuen Werts richtet PC-DMIS den Vektor vertikal aus und stellt dessen Länge so ein, daß sie eine (1) Einheit beträgt.

IJK-Felder für "Stanzvektor"

Diese Felder sind nur für die Merkmale "Kreis", "Rechteckloch" oder "Rundloch" verfügbar.

Die IJK-Felder für "Stanzvektor" bestimmen die Richtung für die Blechstanzung. Dieser Vektor liegt am Mittelpunkt XYZ plus der Hälfte der Stärke entlang dem vertikalen Oberflächenvektor.

Bei einem Kreismerkmal verläuft der Durchmesser des Kreises ebenfalls entlang diesem Vektor.

IJK-Felder für "Stiftvektor"

Diese Felder sind nur für die Merkmale "Kreis", "Rechteckloch" oder "Rundloch" verfügbar.

Die IJK-Felder für "Stiftvektor" bestimmen die Richtung des Bolzens durch das gestanzte Loch.

Kontrollkästchen "Stift verwenden"

Dieses Kontrollkästchen ist nur für die Merkmale "Kreis", "Rechteckloch" oder "Rundloch" verfügbar.

Wird das Kontrollkästchen "Stift verwenden" aktiviert, sind die Optionen **Stanzvektor** und **Stiftvektor** verfügbar und können bearbeitet werden. Ist das Kontrollkästchen **Stift verwenden** nicht aktiviert, können die Optionen **Stanzvektor** und **Stiftvektor** nicht bearbeitet werden.

Schaltfläche "Rücksetzen"

Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** können Sie die Stützvektoren auf die Werte für den IJK-Normalvektor zurücksetzen. Die Stützvektoren sind Messung, Protokoll, Aktualisieren, Bolzen und Stanzung.

Schaltflächen "Fortgeschritten" und "Basis"

Mit der Schaltfläche **Fortgeschritten** >> können Sie die fortgeschrittenen Funktionen des Dialogfelds **Param. Merkmale** anzeigen. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird das Dialogfeld erweitert, und die fortgeschrittenen Funktionen für das automatische Merkmal werden angezeigt. Die Schaltfläche << **Basis** wird verfügbar.

Wenn Sie auf die Schaltfläche << **Basis** klicken, wird das Dialogfeld verkleinert, und es werden nur die grundlegenden Funktionen für das automatische Merkmal angezeigt.

Die Schaltflächen **Fortgeschritten** und **Basis** unterscheiden sich vom Kontrollkästchen **Erweiterte Blechoptionen einblenden** auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfelds **Setup-Optionen** (siehe auch "Erweiterte Blechoptionen einblenden" im Abschnitt "Voreinstellungen").

Schaltfläche "Meßpunkte anzeigen"

Mit der Schaltfläche **Meßpunkte anzeigen** können Sie individuelle Meßpunktdaten für automatische Merkmale, die diese Schaltfläche unterstützen, anzeigen und bearbeiten. Hierzu gehören auch die Merkmale autom. Kreis, autom. Zylinder, autom. Kugel und autom. Kegel.

Weitere Informationen zur Verwendung dieser Schaltfläche finden Sie auch unter "Hits anzeigen" im Abschnitt "Erstellen von geschätzten Merkmalen".

Schaltfläche "Erstellen" im Fenster "Autom. Merkmale"

*Bei bestimmten KMGs hat das Drücken der Taste FERTIG am Bedienelement dieselbe Wirkung wie das Anklicken der Befehlsschaltfläche **Erstellen**.*

Über die Schaltfläche **Erstellen** wird aus den im Dialogfeld angezeigten Nennwerten ein Merkmal erstellt.

Ist das Kontrollkästchen **Messen** markiert und das System befindet sich im CNC-Modus, mißt PC-DMIS das gewünschte Merkmal automatisch. Befindet sich das System im Modus MANUELL, fordert PC-DMIS Sie auf, die erforderlichen Meßpunkte aufzunehmen.

Erstellen eines automatischen Vektorpunkts

Mit der Meßoption **Vektorpunkt** können Sie eine Nennpunktposition sowie die Nenn-Antastrichtung definieren, mit der das KMG den definierten Punkt messen soll.

So greifen Sie auf die Option **Vektorpunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Vektorpunkt**.

Vektorpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Vektorpunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/VEKTORPUNKT, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN= NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K,
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
```

```
THEO_STÄRKE = n, TOG, EINRASTEN = J/N
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
```

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, EINRASTEN, AUTOM. BEWEG und ABSTAND anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

EINRASTEN = Mit dieser Umschaltoption (JA/NEIN) können Sie angeben, ob PC-DMIS auf dem theoretischen Antastvektor "einrasten" soll, um KMG-Positionsfehler zu vermeiden.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Nennwert-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischen Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Erweiterte Vektorpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für dieses Merkmal sieht unter Verwendung der erweiterten Optionen wie folgt aus:

```
M-ID=AUTO/VEKTORPUNKT, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG, EINRASTEN = J/N
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
NENNACHSE SUCHEN =  x, AKTUALISIERVEK = I,J,K
MESSVEK = I,J,K, PROTOKOLLVEK = I,J,K
```

Hinweis: THEO/ stellt den Ziel-Meßpunkt dar. IST/ stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

NENNACHSE SUCHEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption, mit der die X, Y, Z-Achse oder der VEKTOR gesucht werden können. Ist diese Option AUSgeschaltet, wird im Feld KEINE angezeigt.

AKTUALISIERUNGSVEK = Hier wird der Aktualisierungsvektor angegeben, der zur Bestimmung der CAD-Oberfläche verwendet werden soll, wenn der Modus NENNACHSE FESTLEGEN aktiv ist. Diese Werte können bearbeitet werden.

MESSVEK = Hier wird die Antastrichtung für den aufgenommenen Meßpunkt angegeben. Diese Werte können bearbeitet werden.

PROTOKOLLVEK = Hier wird der Vektor angegeben, der für die Protokollierung von Abweichungsinformationen verwendet wird. Diese Werte können bearbeitet werden.

Messen eines Vektorpunkts

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Vektorpunkts mit der Option **Autom**., die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Vektorpunkt
- KMG-Oberflächendaten für einen Vektorpunkt
- Angabe der Oberflächendaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Vektorpunkt
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Vektorpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Vektorpunkt

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Vektorpunkt eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen Vektorpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Um einen Vektorpunkt anhand von Oberflächendaten mit dem KMG zu generieren, berühren Sie die gewünschte Oberfläche des Werkstücks mit dem Taster. PC-DMIS bestimmt die CAD-Oberfläche, die dem Berührungspunkt des Tasters am nächsten liegt.

- Wenn der Berührungspunkt tatsächlich in der Nähe der Oberflächendaten liegt, das Kontrollkästchen **Messen** *nicht* markiert ist und die Taste **Fertig** am Bedienelement gedrückt wird, wird das Punktmerkmal erstellt und sofort im Bearbeitungsfenster eingefügt. Wenn der Berührungspunkt in der Nähe der Oberflächendaten liegt, das Kontrollkästchen **Messen** jedoch *markiert ist*, werden die Oberflächendaten zwar verwendet, das Merkmal wird jedoch erst bei Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** erstellt.
- Liegt der Berührungspunkt nicht in der Nähe der Oberflächendaten, behandelt PC-DMIS die Berührung als tatsächlichen Meßpunkt und zeigt die Meßpunktposition und den Antastvektor an.
- Wird ein zweiter Meßpunkt aufgenommen, bevor die Schaltfläche **Erstellen** gewählt wird, werden die Positionsdaten des zweiten Meßpunkts verwendet.

- Wird ein dritter Meßpunkt aufgenommen, wird anhand der drei Meßpunkte ein Antastvektor bestimmt. Die Position wird auf der Grundlage des letzten Meßpunkts bestimmt.
- Werden mehr als drei Meßpunkte aufgenommen, werden alle Meßpunkte außer dem zuletzt aufgenommenen verwendet, um den Antastvektor zu bestimmen. Anhand des zuletzt aufgenommenen Meßpunkts wird immer die Position ermittelt.

Angabe der Oberflächendaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Vektorpunkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Setzen Sie den Cursor in das Grafikfenster, um die gewünschte Lage des Punkts (auf der Oberfläche) zu bestimmen.
2. Klicken Sie auf die Oberfläche. PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
3. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

PC-DMIS bestimmt die markierte Oberfläche und zeigt Position und Vektor des ausgewählten Punkts an. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen kann, wird die Normale aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfläche "Vektor umkehren" können Sie die Antastrichtung ändern.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, überschreibt PC-DMIS die angezeigten Informationen durch die neuen Daten.

KMG-Drahtmodelldaten für einen Vektorpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie einen Vektorpunkt mit Drahtmodelldaten:

- Der zuerst aufgenommene Meßpunkt gibt die Nennwerte X, Y und Z an. PC-DMIS zeigt auch den Vektor I, J, K an. Dieser Wert gibt die dem KMG-Antastvektor entgegengesetzte Richtung (weg von der Oberfläche) an. Sie können diese Daten übernehmen oder unter Befolgung der im Meldungsfeld angezeigten Hinweise weitere Meßpunkte anfordern. Durch Aufnahme eines zweiten Meßpunkts werden Meßpunktposition und Antastvektor anhand des neuesten Meßpunkts aktualisiert.
- Bei Aufnahme eines dritten Meßpunkts wird der angezeigte Nennwert für X, Y und Z auf die Position des aktuellen Meßpunkts geändert. PC-DMIS erstellt aus den drei Meßpunkten eine Ebene, um den I, J, K-Antastvektor zu ermitteln.
- Durch die Aufnahme weiterer Meßpunkte wird die Meßpunktposition anhand der neuesten Meßpunktdaten aktualisiert. Der Antastvektor wird ebenfalls aktualisiert, so daß er einen Durchschnittswert aller bisherigen Meßpunkte für den Vektorpunkt darstellt (wobei der neueste Meßpunkt jedoch nicht berücksichtigt wird).

Sie können die angezeigten Daten jederzeit nach Aufnahme des ersten, zweiten oder dritten Meßpunkts übernehmen. Auch wenn der dritte Meßpunkt nicht übernommen wird, setzt PC-DMIS das System intern zurück, so daß der nächste (vierte) Meßpunkt der erste Meßpunkt einer Meßpunktserie wird.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Vektorpunkt mit Drahtmodell-CAD-Daten:

1. Wählen Sie zwei Kanten (Drähte) der Oberfläche aus, auf der der Zielpunkt liegen soll, indem Sie mit der linken Maustaste auf die gewünschten Drähte klicken. (Diese Drähte sollten sich auf der gleichen Oberfläche befinden.) PC-DMIS markiert die ausgewählten Drähte.
2. Vergewissern Sie sich, daß die richtigen Drähte ausgewählt wurden. Anschließend wird eine Meldung angezeigt.
3. Wählen Sie den Zielpunkt auf der erstellten Oberfläche aus. Diese zuletzt getroffene Auswahl wird auf die Ebene projiziert, die von den beiden Drahtvektoren und der Höhe des ersten Drahts gebildet wird.

Bestimmung eines Vektorpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie den Vektorpunkt, ohne CAD-Daten zu verwenden:

- Der zuerst aufgenommene Meßpunkt gibt die Nennwerte X, Y und Z an. Außerdem zeigt PC-DMIS den Antastvektor I, J, K für diesen Meßpunkt an. Dieser Wert gibt die dem KMG-Antastvektor entgegengesetzte Richtung (weg von der Oberfläche) an. Sie können diese Daten übernehmen oder unter Befolgung der im Meldungsfeld angezeigten Hinweise weitere Meßpunkte anfordern.
- Durch Aufnahme eines zweiten Meßpunkts werden Meßpunktposition und Antastvektor anhand des neuesten Meßpunkts aktualisiert.
- Bei Aufnahme eines dritten Meßpunkts wird der angezeigte Nennwert für X, Y und Z auf die Position des aktuellen Meßpunkts geändert. PC-DMIS erstellt aus den drei Meßpunkten eine Ebene, um den I, J, K-Antastvektor zu ermitteln.
- Durch die Aufnahme weiterer Meßpunkte wird die Meßpunktposition anhand der neuesten Meßpunktdaten aktualisiert. Der Antastvektor wird ebenfalls aktualisiert, so daß er einen Durchschnittswert aller bisherigen Meßpunkte für den Vektorpunkt darstellt (wobei der neueste Meßpunkt jedoch nicht berücksichtigt wird).

Erstellen eines automatischen Oberflächenpunkts

Mit der Meßoption "Oberflächenpunkt" können Sie eine Nennpunktposition sowie die Nenn-Antastrichtung definieren, mit der das KMG den definierten Punkt messen soll. Mit PC-DMIS können Sie nicht nur die Anzahl der Punkte bestimmen, die für das Messen einer Ebene um die Nennpunktposition verwendet werden sollen, sondern auch die Größe der Ebene festlegen. Wenn die Ebene gemessen worden ist, verwendet PC-DMIS den berechneten vertikalen Oberflächenvektor der Ebene, um sich der Nennpunktposition für die Messung zu nähern.

Hinweis: Die zulässige Anzahl der Stützpunkte, die zum Messen eines Oberflächenpunkts erforderlich sind, ist null oder drei.

So greifen Sie auf die Option **Oberflächenpunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Oberflächenpunkt**.

Oberflächenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Oberflächenpunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/OBERFLÄCHENPUNKT, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN= NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG, EINRASTEN = J/N
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
ERSTE = n, PERM = n, RADIUS = .n
```

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, EINRASTEN, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, ERSTE, PERM und RADIUS anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

EINRASTEN = Mit dieser Umschaltoption (JA/NEIN) können Sie angeben, ob PC-DMIS auf dem theoretischen Antastvektor "einrasten" soll, um KMG-Positionsfehler zu vermeiden.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem automatischen Merkmal an.

ERSTE / PERM = Diese Felder können bearbeitet oder umgeschaltet werden. Gültige Werte sind null und drei.

RADIUS = Bei diesem Wert handelt es sich um einen veränderbaren, nicht negativen Abstand.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Erweiterte Oberflächenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für dieses Merkmal sieht unter Verwendung der erweiterten Optionen wie folgt aus:

```
M-ID=AUTO/OBERFLÄCHENPUNKT,ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N, THEO_STÄRKE = n,
UMSCHSCHALTUNG, EINRASTEN = J/N
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
ERSTE = n, PERM = n, RADIUS = .n
PROTOKOLLVEK = I,J,K, NENNACHSE SUCHEN =  x,
```

Hinweis: `THEO/` stellt den Ziel-Meßpunkt dar. IST/ stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

PROTOKOLLVEK = Hier wird der Vektor angegeben, der für die Protokollierung von Abweichungsinformationen verwendet wird. Diese Werte können bearbeitet werden.

NENNACHSE SUCHEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption, mit der die X, Y, Z-Achse oder der VEKTOR gesucht werden können. Ist diese Option AUSgeschaltet, wird im Feld KEINE angezeigt.

Weitere Informationen zu den standardmäßigen Oberflächenpunkt-Felddefinitionen finden Sie unter "Oberflächenpunkt-Felddefinitionen".

Messen eines Oberflächenpunkts

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Oberflächenpunkts mit der Option **Autom.**, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Oberflächenpunkt
- KMG-Oberflächendaten für einen Oberflächenpunkt
- Angabe der Oberflächendaten für einen Oberflächenpunkt auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Oberflächenpunkt
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Oberflächenpunkt auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Oberflächenpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Oberflächenpunkt

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Oberflächenpunkt eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen Oberflächenpunkt

Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein.

Um einen Oberflächenpunkt anhand von Oberflächendaten mit dem KMG zu generieren, berühren Sie die gewünschte Oberfläche des Werkstücks mit dem Taster. PC-DMIS bestimmt die CAD-Oberfläche, die am nächsten zu dem Berührungspunkt des Tasters liegt.

*Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

- Wenn der Berührungspunkt tatsächlich in der Nähe der Oberflächendaten liegt und das Kontrollkästchen **Messen** *nicht* markiert ist, wird das Punktmerkmal erstellt und sofort zum Bearbeitungsfenster hinzugefügt.
- Wenn der Berührungspunkt in der Nähe der Oberflächendaten liegt und das Kontrollkästchen **Messen** *markiert ist*, werden die Oberflächendaten zwar noch benutzt, das Merkmal jedoch erst bei Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** erzeugt.
- Liegt der Berührungspunkt nicht in der Nähe der Oberflächendaten, behandelt PC-DMIS die Berührung als tatsächlichen Meßpunkt und zeigt die Meßpunktposition und den Antastvektor an.
- Wird ein zweiter Meßpunkt aufgenommen, bevor auf die Schaltfläche **Erstellen** geklickt wird, werden die Positionsdaten des zweiten Meßpunkts verwendet.
- Wird ein dritter Meßpunkt aufgenommen, wird anhand der drei Meßpunkte ein Antastvektor bestimmt. Die Position wird auf der Grundlage des letzten Meßpunkts bestimmt.
- Werden mehr als drei Meßpunkte aufgenommen, werden alle Meßpunkte außer dem zuletzt aufgenommenen verwendet, um den Antastvektor zu bestimmen. Anhand des zuletzt aufgenommenen Meßpunkts wird immer die Position ermittelt.

Hinweis: Die Option **Nennwerte suchen** sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen über den Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".

Angabe der Oberflächendaten für einen Oberflächenpunkt auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Oberflächenpunkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor in das Grafikfenster, um die gewünschte Position des Punkts (auf der Oberfläche) zu bestimmen.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste. PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
4. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

PC-DMIS bestimmt die markierte Oberfläche und zeigt Position und Vektor des ausgewählten Punkts an. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen kann, wird die Normale aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfläche "Vektor umkehren" können Sie die Antastrichtung ändern.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, überschreibt PC-DMIS die angezeigten Informationen durch die neuen Daten.

KMG-Drahtmodelldaten für einen Oberflächenpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So erstellen Sie den Oberflächenpunkt mit Drahtmodell-CAD-Daten:

- Der zuerst aufgenommene Meßpunkt gibt die Nennwerte X, Y und Z an. PC-DMIS zeigt auch den Vektor I, J, K an. Dieser Wert gibt die dem KMG-Antastvektor entgegengesetzte Richtung (weg von der Oberfläche) an. Sie können diese Daten übernehmen oder unter Befolgung der im Meldungsfeld angezeigten Hinweise weitere Meßpunkte anfordern. Durch Aufnahme eines zweiten Meßpunkts werden Meßpunktposition und Antastvektor anhand des neuesten Meßpunkts aktualisiert.
- Bei Aufnahme eines dritten Meßpunkts wird der angezeigte Nennwert für X, Y und Z auf die Position des aktuellen Meßpunkts geändert. PC-DMIS erstellt aus den drei Meßpunkten eine Ebene, um den I, J, K-Antastvektor zu ermitteln.
- Durch die Aufnahme weiterer Meßpunkte wird die Meßpunktposition anhand der neuesten Meßpunktdaten aktualisiert. Der Antastvektor wird ebenfalls aktualisiert, so daß er einen Durchschnittswert aller bisherigen Meßpunkte für den Oberflächenpunkt darstellt (wobei der neueste Meßpunkt jedoch nicht berücksichtigt wird).

Sie können die angezeigten Daten jederzeit nach Aufnahme des ersten, zweiten oder dritten Meßpunkts übernehmen. Auch wenn der dritte Meßpunkt nicht übernommen wird, setzt PC-DMIS das System intern zurück, so daß der nächste (vierte) Meßpunkt der erste Meßpunkt einer Meßpunktserie wird.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Oberflächenpunkt auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Oberflächenpunkt mit Drahtmodell-CAD-Daten:

1. Wählen Sie zwei Kanten (Drähte) der Oberfläche aus, auf der der Zielpunkt liegen soll, indem Sie mit der linken Maustaste auf die gewünschten Drähte klicken. (Diese Drähte sollten sich auf der gleichen Oberfläche befinden.) PC-DMIS markiert die ausgewählten Drähte.
2. Vergewissern Sie sich, daß die richtigen Drähte ausgewählt wurden. Ein Meldungsfeld wird angezeigt.
3. Wählen Sie den Zielpunkt auf der erstellten Oberfläche aus. Diese zuletzt getroffene Auswahl wird auf die Ebene projiziert, die von den beiden Drahtvektoren und der Höhe des ersten Drahts gebildet wird.

Bestimmung eines Oberflächenpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie den Oberflächenpunkt, ohne CAD-Daten zu verwenden:

- Der zuerst aufgenommene Meßpunkt gibt die Nennwerte X, Y und Z an. PC-DMIS zeigt auch den Vektor I, J, K an. Dieser Wert gibt die dem KMG-Antastvektor entgegengesetzte Richtung (weg von der Oberfläche) an. Sie

können diese Daten übernehmen oder unter Befolgung der im Meldungsfeld angezeigten Hinweise weitere Meßpunkte anfordern.

- Durch Aufnahme eines zweiten Meßpunkts werden Meßpunktposition und Antastvektor anhand des neuesten Meßpunkts aktualisiert.
- Bei Aufnahme eines dritten Meßpunkts wird der angezeigte Nennwert für X, Y und Z auf die Position des aktuellen Meßpunkts geändert. PC-DMIS erstellt aus den drei Meßpunkten eine Ebene, um den I, J, K-Antastvektor zu ermitteln.
- Durch die Aufnahme weiterer Meßpunkte wird die Meßpunktposition anhand der neuesten Meßpunktdaten aktualisiert. Der Antastvektor wird ebenfalls aktualisiert, so daß er einen Durchschnittswert aller bisherigen Meßpunkte für den Oberflächenpunkt darstellt (wobei der neueste Meßpunkt jedoch nicht berücksichtigt wird).

Erstellen eines automatischen Kantenpunkts

Mit der Meßoption "Kantenpunkt" können Sie eine Punktmessung definieren, die auf der Kante des Werkstücks vorgenommen wird. Eine solche Messung ist besonders nützlich, wenn das Werkstückmaterial so dünn ist, daß ein genau gesteuerter KMG-Meßpunkt erforderlich ist. Fünf Stützpunkte sind erforderlich, um einen Kantenpunkt genau zu messen.

So greifen Sie auf die Option **Kantenpunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Kantenpunkt**.

Kantenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Kantenpunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/KANTENPUNKT, THEO_STÄRKE = n, TOG, KANTE THEO_STÄRKE = n
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X.Y.Z.I,J,K
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine, MESSFOLGE = S/E/B,
OBERFLÄCHE NORMAL = I,J,K
ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = .n, EINZUG = n, TIEFE = .n
```

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, RECHTW/POLAR, KANTE, THEO_STÄRKE, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, MESSFOLGE, OBERFLÄCHE NORMAL, ERSTE, PERM, ABSTAND, EINZUG und TIEFE anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke der Oberfläche an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

KANTE_THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke der Kante an. Positive und negative Werte sind zulässig.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem automatischen Merkmal an.

MESSFOLGE = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Damit wird die Reihenfolge bestimmt, in der die Stützpunkte gemessen werden. Zur Auswahl stehen die Optionen OBERFLÄCHE, KANTE und BEIDE.

OBERFLÄCHE NORMAL = Dieses Feld zeigt den vertikalen Oberflächenvektor an, auf den der Kantenpunkt nach der Messung projiziert wird. Diese Werte können bearbeitet werden.

ERSTE / PERM = Diese Felder können bearbeitet oder umgeschaltet werden. Gültige Werte sind 0, 3 und 5.

ABSTAND / EINZUG / TIEFE = Diese Abstandswerte können verändert werden.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Erweiterte Kantenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für dieses Merkmal sieht unter Verwendung der erweiterten Optionen wie folgt aus:

```
M-ID=AUTO/KANTENPUNKT, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG,
KANTE THEO_STÄRKE = n
AUTOM. BEWEG =J/N, ABSTAND =n, RMESS = keine,
MESSFOLGE =S/E/B, OBERFLÄCHEN NORMAL = I,J,K
KANTENPROTOKOLL = I,J,K, OBERFLÄCHENPROTOKOLL = I,J,K
ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = .n, EINZUG = n, TIEFE = .n
```

Hinweis: `THEO/` stellt den Ziel-Meßpunkt dar. IST/ stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

KANTENPROTOKOLL = In diesem Feld steht der Vektor, der für die Anzeige von Abweichungsinformationen verwendet wird. Diese Werte können bearbeitet werden.

OBERFLÄCHENPROTOKOLL = In diesem Feld steht der Vektor, der für die Anzeige von Abweichungsinformationen verwendet wird. Diese Werte können bearbeitet werden.

Weitere Informationen zu den standardmäßigen Kantenpunkt-Felddefinitionen finden Sie unter "Kantenpunkt-Felddefinitionen".

Messen eines Kantenpunkts

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Kantenpunkts mit der Option **Autom.**, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Kantenpunkt
- KMG-Oberflächendaten für einen Kantenpunkt
- Angabe der Oberflächendaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Kantenpunkt
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Kantenpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Hinweis: PC-DMIS geht davon aus, daß die Oberflächennormale und die Meßoberfläche im rechten Winkel zueinander stehen.

Eingabedaten für einen Kantenpunkt

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Kantenpunkt eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen Kantenpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie einen Kantenpunkt anhand der Oberflächendaten mit dem KMG:

1. Berühren Sie mit dem Taster einen Punkt in der Nähe der gewünschten Kante des Werkstücks.
2. Versuchen Sie, den Schaft so vertikal zur Oberfläche wie möglich zu positionieren.

PC-DMIS bestimmt die CAD-Oberfläche, die am nächsten zu dem Berührungspunkt des Tasters liegt. Die angezeigten Werte X, Y, Z geben die am nächsten zu dem Meßpunkt gelegene CAD-Kante an, nicht den Meßpunkt selbst. Die Werte I, J, K geben den vertikalen Oberflächenvektor an.

Wird keine CAD-Kante gefunden, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Erfolgt vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** eine zweite Tasterberührung auf der gegenüberliegenden Oberfläche, ändert PC-DMIS die Positionsdaten entsprechend. Die angezeigten Vektoren bleiben jedoch konstant.

Angabe der Oberflächendaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Kantenpunkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor in das Grafikfenster, um die gewünschte Position des Punkts auf der Oberfläche des Werkstücks (in Kantennähe) zu bestimmen.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste. PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
4. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

Im Dialogfeld werden der Wert des ausgewählten Kantenpunkts und –vektors angezeigt, sobald der Punkt markiert worden ist. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen kann, wird die Normale aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfläche "Vektor umkehren" können Sie die Antastrichtung ändern.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, überschreibt PC-DMIS die angezeigten Informationen mit den neuen Daten.

KMG-Drahtmodelldaten für einen Kantenpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie einen Kantenpunkt anhand der Drahtmodelldaten mit dem KMG:

1. Berühren Sie mit dem Taster einen Punkt in der Nähe der gewünschten Kante des Werkstücks.
2. Versuchen Sie, den Schaft so vertikal zur Oberfläche wie möglich zu positionieren.

PC-DMIS bestimmt den CAD-Draht möglichst nahe am Berührungspunkt des Tasters. Die angezeigten Werte X, Y, Z geben die am nächsten zu dem Meßpunkt gelegene CAD-Kante an, nicht den Meßpunkt selbst. Die Werte I, J, K geben den vertikalen Oberflächenvektor an. Wird keine CAD-Kante gefunden, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Erfolgt vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** eine zweite Tasterberührung auf der gegenüberliegenden Oberfläche, ändert PC-DMIS die Positionsdaten entsprechend. Die angezeigten Vektoren bleiben jedoch konstant.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm

Ein Kantenpunkt kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden.

So generieren Sie einen Kantenpunkt:

1. Klicken Sie in die Nähe des gewünschten Drahtes auf der Kantenseite (nicht innerhalb der Bereichsgrenze der obersten Oberfläche). PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht.

2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde.

Die Antastrichtung des Tasters verläuft stets im rechten Winkel zur Linie und zum aktuellen Mittellinienvektor des Tasters. Der Taster nähert sich von der angeklickten Kantenseite her. Im Dialogfeld werden der Wert des ausgewählten Kantenpunkts und des Vektors angezeigt, sobald der Punkt bestimmt worden ist.

Ist eine zusätzliche Berührung erforderlich, klicken Sie auf den der (vertikalen) Oberfläche gegenüberliegenden Draht.

Bestimmung eines Kantenpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie den Kantenpunkt, ohne CAD-Daten zu verwenden:

- Die ersten drei aufgenommenen Meßpunkte geben den Nennwert des Oberflächenvektors an.
- Anhand der nächsten beiden Meßpunkte wird der andere Vektor ermittelt und angezeigt. Dieser Wert gibt die dem KMG-Antastvektor entgegengesetzte Richtung (weg von der Oberfläche) an.
- Der letzte Meßpunkt (sechster Meßpunkt) gibt die tatsächliche Kantenpunktposition an.

Erstellen eines automatischen Winkelpunkts

Mit der Meßoption "Winkelpunkt" können Sie eine Punktmessung an der Schnittstelle zweier gemessener Linien definieren. Bei diesem Meßverfahren können Sie die Schnittstelle der beiden Linien messen, ohne die Linien einzeln zu messen und ohne an der Schnittstelle einen Punkt konstruieren zu müssen. Es sind sechs Meßpunkte erforderlich, um einen Winkelpunkt genau zu messen.

So greifen Sie auf die Option **Winkelpunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Winkelpunkt**.

Winkelpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Winkelpunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/WINKELPUNKT, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
VEKTOR1 = I,J,K, VEKTOR2 = I,J,K
ANZMESSPKTE = n, ABSTAND = .n, EINZUG1= .n, EINZUG2 = n, TOG2
```

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, VEKTOR1, VEKTOR2, ANZMESSPKTE, ABSTAND, EINZUG1, EINZUG2 und INNEN anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG 1= Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem automatischen Merkmal an.

VEKTOR1 = Die drei Zahlen (IJK-Werte) stellen einen veränderbaren Vektor dar und werden zwangsweise rechtwinklig zum Vektor auf der ersten Oberfläche gestellt.

VEKTOR2 = Die drei Zahlen (IJK-Werte) stellen einen veränderbaren Vektor dar und werden zwangsweise rechtwinklig zum Vektor auf der zweiten Oberfläche gestellt.

ANZMESSPKTE = Dieser Wert kann bearbeitet oder zwischen den gültigen Werten 1 und 3 hin- und hergeschaltet werden.

ABSTAND = Diese Zahl zeigt den Versatz zwischen den Punkten auf beiden Seiten der Biegung an.

EINZUG1 = Dieser veränderbare Wert gibt den Versatz von der Punktposition bis zu den Meßpunkten auf der ersten Oberfläche der Biegung an.

EINZUG2 = Dieser veränderbare Wert gibt den Versatz von der Punktposition bis zu den Meßpunkten auf der zweiten Oberfläche der Biegung an.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden Es beschreibt den Typ des Winkelpunkts, der gemessen wird.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen eines Winkelpunkts

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Winkelpunkts mit der Option **Autom.**, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Winkelpunkt
- KMG-Oberflächendaten für einen Winkelpunkt
- Angabe der Oberflächendaten für einen Winkelpunkt auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Winkelpunkt

- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Winkelpunkt auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Winkelpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Winkelpunkt

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Winkelpunkt eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen Winkelpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Um einen Winkelpunkt anhand von Oberflächendaten mit dem KMG zu generieren, berühren Sie die gewünschte Oberfläche des Werkstücks mit dem Taster. Wird der CAD-Winkelpunkt nicht gefunden, zeigt PC- DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Angabe der Oberflächendaten für einen Winkelpunkt auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Winkelpunkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den animierten Taster einmal in die Nähe der abgewinkelten Kante (aber nicht auf die Kante selbst). PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
3. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

Im Dialogfeld werden der Wert des ausgewählten Winkelpunkts und des Vektors angezeigt, sobald der Punkt angegeben worden ist. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen kann, wird die Normale aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfläche "Vektor umkehren" können Sie die Antastrichtung ändern.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, überschreibt PC-DMIS die angezeigten Informationen mit den neuen Daten.

Hinweis: Ist eine zusätzliche Berührung erforderlich, klicken Sie auf die der abgewinkelten Kante gegenüberliegende Oberfläche.

KMG-Drahtmodelldaten für einen Winkelpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Um einen Winkelpunkt anhand von Drahtmodelldaten mit dem KMG zu generieren, berühren Sie die gewünschte Oberfläche des Werkstücks mit dem Taster. Wird der CAD-Winkelpunkt nicht gefunden, zeigt PC- DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Winkelpunkt auf dem Bildschirm

Ein Winkelpunkt kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden.

So generieren Sie den Punkt:

1. Setzen Sie den animierten Taster einmal in die Nähe der abgewinkelten Kante (aber nicht auf die Kante selbst). PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
2. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

Im Dialogfeld werden der Wert des ausgewählten Winkelpunkts und des Vektors angezeigt, sobald der Punkt angegeben worden ist. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen kann, wird die Normale aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfläche "Vektor umkehren" können Sie die Antastrichtung ändern.

- Bei jedem weiteren Mausklick vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** werden die angezeigten Informationen durch die neuen Daten überschrieben.
- Ist eine zusätzliche Berührung erforderlich, klicken Sie auf die der abgewinkelten Kante gegenüberliegende Oberfläche.

Bestimmung eines Winkelpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Wenn der Winkelpunkt ohne die Verwendung von CAD-Daten erzeugt werden soll, berühren Sie jede Oberfläche dreimal, um die beiden Ebenen zu ermitteln. Der angezeigte Winkelpunkt liegt an der ersten Meßpunktposition.

Erstellen eines automatischen Eckpunkts

Mit der Meßoption "Eckpunkt" können Sie eine Punktmessung an der Schnittstelle von drei gemessenen Ebenen definieren. Mit diesem Meßverfahren können Sie die Schnittstelle von drei Ebenen messen, ohne die Ebenen einzeln zu messen und ohne einen Schnittpunkt konstruieren zu müssen. Neun Meßpunkte (drei Meßpunkte auf jeder der drei Ebenen) sind erforderlich, um einen Eckpunkt zu messen.

So greifen Sie auf die Option **Eckpunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Eckpunkt**.

Eckpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Eckpunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/ECKPUNKT, ALLE_PARAMTER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG, IN
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
VEKTOR2 = I,J,K, VEKTOR3 = I,J,K
ABSTAND = .n, EINZUG1 = .n, EINZUG2 = .n, EINZUG3 = n
```

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder

THEO_STÄRKE, KART/POLAR, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, VEKTOR1, VEKTOR3, EINZUG1, EINZUG2 und EINZUG3 anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

INNEN = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. Es beschreibt den Typ des Winkelpunkts, der gemessen wird.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem automatischen Merkmal an.

VEKTOR2 = Diese Werte können vom Benutzer bearbeitet werden.

VEKTOR3 = Diese Werte können ebenfalls vom Benutzer bearbeitet werden.

ABSTAND = Bei diesem Wert handelt es sich um eine Abstandsangabe, die bearbeitet werden kann.

EINZUG1 = Diese veränderbare Zahl gibt den Versatz von der Punktposition bis zu den Stützpunkten auf der ersten der drei Oberflächen an.

EINZUG2 = Diese veränderbare Zahl gibt den Versatz von der Punktposition bis zu den Stützpunkten auf der zweiten der drei Oberflächen an.

EINZUG3 = Diese veränderbare Zahl gibt den Versatz von der Punktposition bis zu den Stützpunkten auf der dritten der drei Oberflächen an.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen eines Eckpunkts

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Eckpunkts mit der Option **Autom**., die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Eckpunkt
- KMG-Oberflächendaten für einen Eckpunkt
- Angabe der Oberflächendaten für einen Eckpunkt auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Eckpunkt

- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Eckpunkt auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Eckpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Eckpunkt

Damit können Sie auch die gewünschten X, Y, Z-Werte für den Eckpunkt eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen Eckpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie einen Eckpunkt anhand der Oberflächendaten mit dem KMG:

1. Berühren Sie einmal jede der drei Oberflächen, die in der Ecke zusammenlaufen.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Wird der CAD-Eckpunkt nicht gefunden, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie dazu auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Hinweis: PC-DMIS geht davon aus, daß die Oberflächen im rechten Winkel zueinander verlaufen.

Angabe der Oberflächendaten für einen Eckpunkt auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Eckpunkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den animierten Taster einmal auf jede der drei benötigten Oberflächen. PC-DMIS positioniert den animierten Taster automatisch neu auf dem Eckpunkt, an dem die gewählten Oberflächen zusammenlaufen.
3. Vergewissern Sie sich, daß der richtige Eckpunkt ausgewählt wurde. Im Dialogfeld werden der Wert des ausgewählten Eckpunkts und des Vektors angezeigt, sobald der Punkt angegeben worden ist.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

KMG-Drahtmodelldaten für einen Eckpunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen***

So generieren Sie einen Eckpunkt anhand der Drahtmodelldaten mit dem KMG:

finden Sie unter "Liste 'Modus'".

1. Berühren Sie die erste Oberfläche an zwei Stellen.
2. Berühren Sie die Oberfläche einmal in der Nähe der Kanten, die in der Ecke zusammenlaufen.

Wird der CAD-Eckpunkt nicht gefunden, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie dazu auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Hinweis: PC-DMIS geht davon aus, daß die Oberflächen im rechten Winkel zueinander verlaufen.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Eckpunkt auf dem Bildschirm

Ein Eckpunkt kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden.

So generieren Sie den Punkt:

1. Setzen Sie den animierten Taster einmal in die Nähe der Ecke (aber auf nicht die Ecke selbst). PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
2. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

Im Dialogfeld werden der Wert des ausgewählten Eckpunkts und des Vektors angezeigt, sobald der Punkt angegeben worden ist. (Berühren Sie erforderlichenfalls eine andere Kante, die zur Ecke führt.)

Bestimmung eines Eckpunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie einen Kantenpunkt, ohne CAD-Daten zu verwenden:

1. Berühren Sie die erste Oberfläche an drei Stellen.
2. Berühren Sie die zweite Oberfläche an zwei Stellen.
3. Berühren Sie die dritte Oberfläche an einer Stelle.

Erstellen eines automatischen Extrempunkts

Mit der automatischen Extrempunkt-Option können Sie einen benutzerdefinierten Bereich nach dem höchsten Punkt (Extrempunkt) in der aktuellen Arbeitsebene durchsuchen. Das Suchergebnis ist ein einzelner Punkt, der durch die Koordinaten X, Y, Z und den Antastvektor definiert wird.

So greifen Sie auf die Option **Extrempunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Extrempunkt**.

Extrempunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Extrempunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/EXTREMPUNKT, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K,
```

```
IST/ X,Y,Z,I,J,K,
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
STÄRKE = n, TOG
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
INKREMENT, TOL, SUCHMODUS = FELD/KREIS
BREITE/AUSSENRADIUS, LÄNGE/INNENRADIUS
```

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, INKREMENT, TOL, FELD, BREITE, LÄNGE und MITTE anzeigt oder nicht.

STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

INKREMENT = Diese Abstandswerte können bearbeitet werden.

TOL = Bei diesem Wert handelt es sich um einen veränderbaren Abstand.

SUCHMODUS = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption, mit der zwischen den Einstellungen FELD und KREIS hin- und hergeschaltet werden kann.

LÄNGE / INNENRADIUS = Diese Abstandswerte können bearbeitet werden. Wenn die LÄNGE angezeigt wird, steht dieser Wert für den Abstand entlang der Hauptachse der aktuellen Arbeitsebene, der für den Suchbereich verwendet wird. Wird der INNENRADIUS angezeigt, stellt dieser Wert den Innenradius des Suchbereichs dar. PC-DMIS schlägt gültige Werte zur Auswahl vor.

BREITE / AUSSENRADIUS = Diese Abstandswerte können bearbeitet werden. Wenn die BREITE angezeigt wird, steht dieser Wert für den Abstand entlang der Nebenachse der aktuellen Arbeitsebene, die für den Suchbereich verwendet wird. Wird der AUSSENRADIUS angezeigt, stellt dieser Wert den Außenradius des Suchbereichs dar. PC-DMIS schlägt gültige Werte zur Auswahl vor.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen eines Extrempunkts

Dieses Merkmal ist unmittelbar von der aktuellen Arbeitsebene abhängig. Der Hochpunkt wird durch die Arbeitsebene bestimmt, die z. Z. in der Arbeitsebenenliste angezeigt wird.

So finden Sie den Extrempunkt:

1. Öffnen Sie die Registerkarte **Extrempunkt** im Dialogfeld **Param. Merkmale**.

2. Überprüfen Sie, ob die korrekte Arbeitsebene in der Liste **Arbeitsebene** angezeigt wird.
3. Nehmen Sie einen Meßpunkt am Werkstück auf. PC-DMIS zeigt den gewählten Punkt an. Weitere Methoden zum Erstellen dieses ersten Mittelpunkts finden Sie unter den am Ende dieser Seite aufgelisteten Themen.
4. Legen Sie einen Suchbereich fest. Wählen Sie einen Suchmodus aus (entweder Feldmodus oder Kreismodus) und legen Sie den Suchbereich fest, indem Sie die Werte in die Felder **Breite** und **Länge** oder **Innenrad.** und **Außenrad.** eingeben.
5. Drücken Sie die TABULATORTASTE. PC-DMIS zeigt den Suchbereich (als kreisförmiges Band oder als Rechteck) oben auf Ihrem Werkstückmodell an.
6. Bestimmen Sie ein Inkrement für den Start der Suche, indem Sie im Feld Inkrement einen Wert eingeben. Dieses Inkrement bestimmt den ersten Abstand um den Anfangspunkt herum, in dem gesucht werden soll.
7. Geben Sie im Feld Toleranz einen Wert ein.
8. Klicken Sie auf **Erstellen** um den Extrempunkt zu erstellen. Der Wert im Bearbeitungsfenster beginnt nicht am Extrempunkt.
   - Wenn das Kontrollkästchen **Messen** *nicht* aktiviert ist und die Schaltfläche **Erstellen** gewählt wird, wird das Extrempunktmerkmal erstellt, und im Bearbeitungsfenster werden die ursprünglichen Suchparameter angezeigt. Diese Werte bleiben aktuell, bis das Merkmal ausgeführt wird.
   - Wenn das Kontrollkästchen **Messen** bei Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** aktiviert *ist*, führt PC-DMIS die Suche nach dem Extrempunkt aus. Nach Abschluß der Suche wird der tatsächliche Extrempunkt im Bearbeitungsfenster angezeigt.
9. Führen Sie die Funktion aus. PC-DMIS mißt den erzeugten Punkt und sucht dann nach dem Extrempunkt, indem er den folgenden Prozeß durchführt: Wird ein weiterer Punkt gefunden, der in der aktuellen Arbeitsebene höher liegt, wird der neue Punkt zum aktuellen Suchpunkt. Dies wird fortgesetzt, bis kein weiterer Punkt innerhalb des angegebenen Inkrementwerts gefunden wird. Der Inkrementwert wird dann automatisch verringert, um Punkte zu suchen, die eventuell näher liegen könnten als das ursprünglich angegebene Inkrement. Der Inkrementwert wird so lange verringert, bis er kleiner als oder gleich dem angegebenen **Toleranzwert** ist. Das bedeutet dann, daß der höchste Punkt in der aktuellen Arbeitsebene gefunden wurde. Je nach Computergeschwindigkeit könnte es einige Minuten in Anspruch nehmen, bis der Extrempunkt (höchste Punkt) gefunden wird.
10. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehlsmodus. Sehen Sie sich den Wert ZIEL/ an. Dieser Wert wurde aktualisiert, um die XYZIJK-Werte für den höchsten Punkt im Suchbereich anzuzeigen.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche Werte für **Inkrement**, **Toleranz**, **Breite**/**Länge** und **Innen-/Außenradius** anzugeben sind, macht PC-DMIS automatisch gültige Vorschläge für diese Werte, nachdem Sie Anfangspunkt und Suchmittelpunkt definiert haben.

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zur Definition des Mittelpunkts eines Suchbereichs für einen Extrempunkt mit Hilfe der Option **Autom**. Diese Methoden werden unter den am Ende dieser Seite aufgelisteten Themen beschrieben:

- Eingabedaten für einen Extrempunkt
- KMG-Oberflächendaten für einen Extrempunkt

- Angabe der Oberflächendaten für einen Extrempunkt auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Extrempunkt
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Extrempunkt auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Extrempunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Sie können die Maus nicht im Grafikfenster benutzen, wenn keine CAD-Daten mit Oberflächeninformationen zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Extrempunkt

Mit dieser Methode können Sie durch Angabe der Werte X, Y und Z die Mitte des Suchbereichs eingeben (d. h. die Mitte des Feldes oder des Kreises bzw. der Kreise). Darüber hinaus können Sie hier auch den Anfangspunkt und den dazugehörigen Antastvektor definieren, indem Sie die Werte für X, Y, Z, I, J und K eingeben.

KMG-Oberflächendaten für einen Extrempunkt

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So bestimmen Sie den Suchbereich für den Extrempunkt mit dem KMG:

- Berühren Sie die gewünschte Oberfläche des Werkstücks mit dem Taster. Damit werden die Mitte des Suchbereichs und der Anfangspunkt auf denselben Wert gesetzt.
- Wenn Sie einen anderen Suchmittelpunkt wünschen, berühren Sie die gewünschte Oberfläche noch einmal mit dem Taster. Dadurch wird ein neuer Mittelpunkt für den Suchbereich definiert.

Wird ein weiterer Punkt mit dem Taster aufgenommen, wird die Position von Anfangspunkt und Antastvektor verändert. Jede darauffolgende Aufnahme eines Punkts verändert abwechselnd den Suchmittelpunkt und den Anfangspunkt. Bei jeder Punktaufnahme auf der Oberfläche des Werkstücks mit dem Taster bestimmt PC-DMIS die CAD-Oberfläche, die am nächsten zum Berührungspunkt des Tasters liegt. Die am Oberflächenmodell erfaßten Daten werden dann zur Definition von Anfangspunkt und Suchmittelpunkt verwendet.

Angabe der Oberflächendaten für einen Extrempunkt auf dem Bildschirm

So definieren Sie den Suchbereich für den Extrempunkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Setzen Sie den Cursor in das Grafikfenster, um die gewünschte Position des Anfangspunkts (auf der Oberfläche) zu bestimmen.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste. PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
3. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

PC-DMIS bestimmt die markierte Oberfläche und zeigt Position und Vektor des ausgewählten Punkts an. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen

kann, wird die Normale aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfläche "Vektor umkehren" können Sie die Antastrichtung ändern.

Beim ersten Klicken auf die Oberfläche wird der Mittelpunkt des Suchbereichs auf denselben Wert wie der Anfangspunkt gesetzt. Wenn Sie einen anderen Suchmittelpunkt verwenden wollen, setzen Sie den Cursor in das Grafikfenster, um die gewünschte Position des Suchmittelpunkts anzuzeigen, und klicken Sie erneut mit der linken Maustaste. Durch jeden weiteren Klick mit der linken Maustaste wird abwechselnd der Suchmittelpunkt und der Anfangspunkt verändert.

Bestimmung eines Extrempunkts ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Soll der Suchbereich für den Extrempunkt ohne Verwendung von CAD-Daten erzeugt werden, bestimmt der erste aufgenommene Meßpunkt die Nennwerte X, Y und Z für den Anfangspunkt und den Suchmittelpunkt. Außerdem zeigt PC-DMIS den Antastvektor I, J, K für diesen Meßpunkt an. Dieser Wert gibt die dem KMG-Antastvektor entgegengesetzte Richtung (weg von der Oberfläche) an. Wenn Sie einen neuen Anfangspunkt definieren wollen, nehmen Sie an der gewünschten Mittelpunktposition einen Punkt mit dem Taster auf. Durch aufeinanderfolgende Punktaufnahmen werden der Anfangspunkt und der Suchmittelpunkt im Wechsel verändert.

Erstellen eines automatischen Kreises

Mit der automatischen Kreisoption können Sie eine Kreismessung definieren. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn der Kreis auf einer bestimmten Ebene positioniert ist, die nicht parallel zu den Arbeitsebenen verläuft oder wenn Meßpunkte in gleichmäßigen Abständen für Teilkreise erforderlich sind. Zum Messen eines Kreises werden mindestens drei Meßpunkte benötigt. Wie viele Meßpunkte standardmäßig zum Messen eines Kreises erforderlich sind, wird durch die im SETUP-Modus vorgenommene Standardeinstellung bestimmt.

So greifen Sie auf die Option **Kreis** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Kreis**.

Kreis-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispielkreis lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/KREIS, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n,
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n,
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2,TOG3, TOG4
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
POS. LESEN = J/N, STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN = J/N,
ANZMESSPKTE = n, ERSTE = .n, PERM = n
ABSTAND = n, STEIGUNG = n, n, ANFANGSWINKEL = n, ENDWINKEL = n, TIEFE
= .n
WINKELVEK = I,J,K
```

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen des Kreises verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

Wenn Sie von DMIS Meßpunktdaten erhalten oder mindestens einen der X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte des Meßpunkts manuell ändern, werden die Meßpunkte bei Ausführung des Werkstückprogramms *nicht* basierend auf den theoretischen Werten des Merkmals neu gezeichnet. Statt dessen werden allen Messungen die bereitgestellten Meßpunktdaten zugrunde gelegt. Wenn Sie jedoch einen der

folgenden Merkmalparameter ändern, ignoriert PC-DMIS die von Ihnen eingegebenen Meßpunktdaten und zeichnet die Meßpunkte basierend auf dem geänderten Parameter neu. Zu diesen Parametern gehören: "ANZMESSPKTE", "WINKELVEK", "DURCHM.", "LÄNGE", "BREITE", "HÖHE", "INNEN/AUSSEN", "STARTWINKEL", "ENDWINKEL", "STEIGUNG", "WINKEL", "BREITE MINMAX", "HAUPTDURCHM.", "NEBENDURCHM." und "REIHENANZ".

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, KLEINSTE QUADRATE, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, POS. LESEN, STANZLOCH SUCHEN, NEU MESSEN, ANZMESSPKTE, ERSTE, PERM, ABSTAND, STEIGUNG, ANFANGSWINKEL, ENDWINKEL, TIEFE und WINKELVEK anzeigt oder nicht.

STÄRKE = Dieser Wert kann bearbeitet werden. Er zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ des gemessenen Kreises aufgrund der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts. (Innerhalb eines Kreises = INNEN, außen um einen Bolzen herum = AUSSEN.)

TOG3 = Dieses Feld kann zwischen KREISFÖRMIG und GERADE umgeschaltet werden. Es gibt die Art der Bewegung an, die PC-DMIS bei der Ausführung dieses Merkmals einsetzt.

TOG4 = In diesem Feld können Sie eine der folgenden Optionen wählen: KLEINSTE_QUADRATE, MAX_INKREIS, MIN_UMKREIS, MIN_ABSTAND und FESTER_RAD.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar. DURCHM ist der Nennwert des Durchmessers.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar. DURCHM ist der gemessene Wert des Durchmessers.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem automatischen Merkmal an.

POS. LESEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

STANZLOCH SUCHEN = Über diese Schaltfläche (JA/NEIN = Ein/Aus) wird der Taster auf die Position des Vorhalteabstands über dem theoretischen Mittelpunkt des Merkmals bewegt. Dann sucht er nach dem Stanzloch, wobei er vertikal zum

Merkmalsoberflächenvektor mit Berührungsgeschwindigkeit vorrückt. Die Suche wird fortgesetzt, bis die Oberfläche berührt wird (was bedeutet, daß kein Stanzloch vorhanden ist) oder bis der Prüfabstand erreicht ist (was bedeutet, daß ein Stanzloch vorhanden ist).

NEU_MESSEN = Über diese Umschaltoption (JA/NEIN) wird das Merkmal nach der ersten Messung automatisch ein zweites Mal gemessen. Die Meßwerte der ersten Messung werden als Zielpositionen für die zweite Messung verwendet.

ANZMESSPKTE = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als zwei (2) ist.

ERSTE / PERM = Die Werte in diesen Feldern können bearbeitet werden.

ABSTAND / TIEFE = Diese Abstandswerte können verändert werden.

STEIGUNG = Dieser Wert ermöglicht eine größere Genauigkeit für Gewindelöcher und Bolzen.

ANFANGS- / ENDWINKEL = Diese Werte bezeichnen den Teil des Bogens, der gemessen werden soll.

WINKELVEK = Dieses Feld zeigt die Null-Grad-Position am vertikalen Vektor an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Erweiterte Kreis-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für dieses Merkmal sieht unter Verwendung der erweiterten Optionen wie folgt aus:

```
M-ID=AUTO/KREIS, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM = n
STÄRKE = n, TOG1, TOG2, TOG3, TOG4, TOG5
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
POS. LESEN = J/N, STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN = J/N
ANZMESSPKTE = n, ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = n
STEIGUNG = n, ANFANGSWINKEL = n, ENDWINKEL = n, TIEFE =.n
WINKELVEK = I,J,K
STANZUNG = I,J,K, STIFT = I,J,K
```

Hinweis: THEO/ stellt den Ziel-Meßpunkt dar. IST/ stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

STANZUNG = Dieses Feld zeigt die Stanzrichtung durch das Blech an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden.

STIFT = Dieses Feld zeigt die Richtung an, in der der Punkt durch das gestanzte Loch verläuft.

Weitere Informationen zu den standardmäßigen Kreis-Felddefinitionen finden Sie unter "Kreis-Felddefinitionen".

Messen eines Kreises

PC-DMIS bietet verschiedene Methoden zum Messen eines automatischen Kreises, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen automatischen Kreis
- KMG-Oberflächendaten für einen automatischen Kreis
- Angabe der Oberflächendaten für einen automatischen Kreis auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen automatischen Kreis
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen automatischen Kreis auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines automatischen Kreises ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Bei allen Methoden ist es wichtig, daß der richtige Merkmaltyp, LOCH oder BOLZEN, ausgewählt wird (weitere Informationen finden Sie unter "Optionen 'Stanzloch' oder 'Bolzen'). Vergewissern Sie sich, daß die richtige Option ausgewählt ist.

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen automatischen Kreis

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Kreis eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen automatischen Kreis

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Um einen Kreis anhand von Oberflächendaten mit dem KMG zu generieren, müssen Sie mindestens drei Meßpunkte im Stanzloch oder am Bolzen aufnehmen. PC-DMIS bestimmt die CAD-Oberfläche, die dem Berührungspunkt des Tasters am nächsten liegt. Die angezeigten Werte X, Y, Z geben den nächstgelegenen CAD-Kreis und nicht die tatsächlichen Meßpunkte an. Die Werte I, J, K geben den vertikalen Oberflächenvektor an. Wenn kein CAD-Kreis gefunden wird, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Angabe der Oberflächendaten für einen automatischen Kreis auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Kreis aus Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor an eine Stelle innerhalb oder außerhalb des gewünschten Kreises.
3. Klicken Sie auf drei Stellen um den Kreis herum. Mindestens drei Mausklicks sind erforderlich, damit PC-DMIS die erforderlichen Daten für X, Y, Z und I, J, K berechnen kann.

Wenn der dritte Punkt angegeben wurde, werden Mittelpunkt und Durchmesser aus den CAD-Daten des ausgewählten automatischen Kreises im Dialogfeld angezeigt.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, sucht PC-DMIS den optimalen Kreis in der Nähe aller Meßpunkte.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen automatischen Kreis auf dem Bildschirm

Ein automatischer Kreis kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden.

So wird der Kreis generiert:

1. Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts auf den Kreis. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht.
2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde. Die Antastrichtung des Tasters verläuft stets im rechten Winkel zum Merkmal und zum aktuellen Mittellinienvektor des Tasters.

Wenn der Draht ausgewählt worden ist, werden die Werte für Mittelpunkt und Durchmesser des ausgewählten Kreises im Dialogfeld angezeigt.

Hinweis: Wenn das zugrundeliegende CAD-Element kein Kreis oder Bogen ist, sind ggf. weitere Mausklicks zur Identifizierung des Merkmals erforderlich. Wenn PC-DMIS nicht das richtige Merkmal hervorhebt, klicken Sie auf mindestens zwei weitere Stellen des Kreises.

Bestimmung eines automatischen Kreises ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So können Sie den Kreis ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten erstellen:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf, um die Ebene zu ermitteln, auf der der Kreis liegt.
2. Nehmen Sie drei weitere Meßpunkte im Stanzloch (oder auf dem Bolzen) auf. PC-DMIS berechnet den automatischen Kreis unter Verwendung aller drei Meßpunkte.

Weitere Meßpunkte können aufgenommen werden. PC-DMIS verwendet die Daten aus allen Meßpunkten, die vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** gemessen werden. Die X, Y, Z-Werte, die dann in der Anzeige erscheinen, geben den berechneten Kreismittelpunkt bzw. Bolzenmittelpunkt an.

Erstellen eines automatischen Zylinders

Mit der Meßoption "Zylinder" können Sie eine Zylindermessung definieren. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn ein gleichmäßiger Meßpunktabstand für Teilzylinder erforderlich ist. Für die Messung von automatischen Zylindern sind mindestens sechs Meßpunkte erforderlich.

So greifen Sie auf die Option **Zylinder** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Zylinder**.

Zylinder-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispielzylinder lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/ZYLINDER, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
```

```
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2, TOG3, TOG4
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
POS. LESEN = J/N, STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN = J/N
ANZMESSPKTE = n, REIHENANZ =n, ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = n,
STEIGUNG =n,
ANFANGSWINKEL = n, ENDWINKEL = n, TIEFE =.n
WINKELVEK = I,J,K
```

Hinweis: `THEO/` stellt den Ziel-Meßpunkt dar. IST/ stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen des Zylinders verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, INNEN/AUSSEN, GERADE, KLEINSTE_QUADRATE, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, POS. LESEN, STANZLOCH SUCHEN, NEU_MESSEN, THEO VERW, ANZMESSPKTE, REIHENANZ, ERSTE, PERM, ABSTAND, STEIGUNG, ANFANGSWINKEL, ENDWINKEL, TIEFE und WINKELVEK anzeigt oder nicht.

Wenn Sie von DMIS Meßpunktdaten erhalten oder mindestens einen der X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte des Meßpunkts manuell ändern, werden die Meßpunkte bei Ausführung des Werkstückprogramms *nicht* basierend auf den theoretischen Werten des Merkmals neu gezeichnet. Statt dessen werden allen Messungen die bereitgestellten Meßpunktdaten zugrunde gelegt. Wenn Sie jedoch einen der folgenden Merkmalparameter ändern, ignoriert PC-DMIS die von Ihnen eingegebenen Meßpunktdaten und zeichnet die Meßpunkte basierend auf dem geänderten Parameter neu. Zu diesen Parametern gehören: "ANZMESSPKTE", "WINKELVEK", "DURCHM.", "LÄNGE", "BREITE", "HÖHE", "INNEN/AUSSEN", "STARTWINKEL", "ENDWINKEL", "STEIGUNG", "WINKEL", "BREITE MINMAX", "HAUPTDURCHM.", "NEBENDURCHM." und "REIHENANZ".

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ des gemessenen Zylinders aufgrund der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts. (Innerhalb eines Zylinders = INNEN, außen um einen Bolzen herum = AUSSEN.)

TOG3 = Dieses Feld kann zwischen KREISFÖRMIG und GERADE umgeschaltet werden.

TOG4 = In diesem Feld können Sie eine der folgenden Optionen wählen: KLEINSTE_QUADRATE, MAX_INKREIS, MIN_UMKREIS, MIN_ABSTAND und FESTER RAD.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar. DURCHM ist der Nennwert des Durchmessers.

IST/ = Dieser Wert stellt die gemessenen Punkte dar. DURCHM ist der gemessene Wert des Durchmessers.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem Blechmerkmal an.

POS. LESEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

STANZLOCH SUCHEN = Über dieses Feld (JA/NEIN = Ein/Aus) wird der Taster auf die Position des Vorhalteabstands über dem theoretischen Mittelpunkt des Merkmals bewegt. Dann sucht er nach dem Stanzloch, wobei er vertikal zum Merkmalsoberflächenvektor mit Berührungsgeschwindigkeit vorrückt. Die Suche wird fortgesetzt, bis die Oberfläche berührt wird (was bedeutet, daß kein Stanzloch vorhanden ist) oder bis der Prüfabstand erreicht ist (was bedeutet, daß ein Stanzloch vorhanden ist).

NEU_MESSEN = Über diese Umschaltoption (JA/NEIN) wird das Merkmal nach der ersten Messung automatisch ein zweites Mal gemessen. Die Meßwerte der ersten Messung werden als Zielpositionen für die zweite Messung verwendet.

ANZMESSPKTE = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als fünf (5) ist.

REIHENANZ = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als 1 ist.

ERSTE / PERM = Die Werte in diesen Feldern können bearbeitet werden.

ABSTAND / TIEFE = Diese Abstandswerte können verändert werden.

STEIGUNG = Dieser Wert ermöglicht eine größere Genauigkeit für Gewindelöcher und Bolzen.

ANFANGS- / ENDWINKEL = Diese Werte bezeichnen den Teil des Bogens, der gemessen werden soll.

WINKELVEK = Dieses Feld zeigt die Null-Grad-Position am vertikalen Vektor an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen eines Zylinders

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Zylinders, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Zylinder

- KMG-Oberflächendaten für einen Zylinder
- Angabe der Oberflächendaten für einen Zylinder auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Zylinder
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Zylinder auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Zylinders ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Bei allen Methoden ist es wichtig, daß der richtige Merkmaltyp, STANZLOCH oder BOLZEN, ausgewählt wird. Siehe auch Optionen "Stanzloch" oder "Bolzen". Vergewissern Sie sich, daß die richtige Option ausgewählt ist.

Hinweis: Bestimmte Punktmuster (z. B. zwei Reihen von drei Punkten in gleichmäßigen Abständen oder zwei Reihen von vier Punkten in gleichmäßigen Abständen) ermöglichen verschiedene Meßmethoden für einen perfekten Zylinder. Der Algorithmus Besteinpassung von PC-DMIS wendet möglicherweise eine von Ihnen nicht erwartete Lösung zur Messung des Zylinders an. Es wird empfohlen, zur Messung von Zylindern eindeutige Punktmuster zu verwenden.

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Zylinder

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Zylinder eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen Zylinder

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie einen Zylinder anhand der Oberflächendaten mit dem KMG:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte im Stanzloch (oder am Bolzen) auf.
2. Setzen Sie den Taster auf eine andere Tiefe
3. Nehmen Sie drei weitere Meßpunkte auf. PC-DMIS bestimmt die CAD-Oberfläche, die am nächsten zu dem Berührungspunkt des Tasters liegt.

Die angezeigten Werte X, Y, Z weisen den nächstgelegenen CAD-Zylinder, nicht die tatsächlichen Meßpunkte, aus. Die Werte I, J, K geben den vertikalen Oberflächenvektor an. Wird kein CAD-Zylinder gefunden, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Angabe der Oberflächendaten für einen Zylinder auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Zylinder mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .

2. Setzen Sie den Cursor auf eine Stelle außerhalb oder innerhalb des gewünschten Zylinders.
3. Klicken Sie auf drei Stellen um den Zylinder herum. PC-DMIS markiert den ausgewählten Zylinder. Mittelpunkt und Durchmesser aus den CAD-Daten des ausgewählten Blechzylinders werden im Dialogfeld angezeigt, sobald der sechste Punkt angegeben worden ist.
4. Legen Sie die Länge des Zylinders fest, indem Sie einen Wert im Feld **Höhe** eingeben.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Zylinder auf dem Bildschirm

Ein Zylinder kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden.

So generieren Sie einen Zylinder mit Hilfe von Drahtmodelldaten:

1. Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts auf den Zylinder. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht.
2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde.

Die Antastrichtung des Tasters verläuft stets im rechten Winkel zum Merkmal und zum aktuellen Mittellinienvektor des Tasters. Mittelpunkt und Durchmesser des ausgewählten Zylinders werden im Dialogfeld angezeigt, sobald der Draht bestimmt worden ist.

Hinweis: Wenn das CAD-Element weder ein Zylinder, noch ein Kreis noch ein Bogen ist, sind evtl. zusätzliche Mausklicks erforderlich, um das Merkmal zu identifizieren. Hebt PC-DMIS nicht das richtige Merkmal hervor, klicken Sie versuchsweise auf mindestens zwei weitere Stellen am Zylinder.

Bestimmung eines Zylinders ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie einen Zylinder, ohne CAD-Daten zu verwenden:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf, um die Ebene zu ermitteln, in der der Zylinder liegt.
2. Nehmen Sie drei Meßpunkte im Stanzloch (oder am Bolzen) auf.
3. Nehmen Sie drei weitere Meßpunkte in einer anderen Ebene auf.

PC-DMIS berechnet den Blechzylinder anhand aller sechs Meßpunkte. Wenn PC-DMIS Schwierigkeiten bei der Bestimmung des Merkmaltyps hat, hilft es manchmal, einen Meßpunkt zwischen den beiden Ebenen aufzunehmen. PC-DMIS verwendet die Daten aus allen Meßpunkten, die vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** gemessen werden. Die X, Y, Z-Werte, die dann in der Anzeige erscheinen, geben den berechneten Zylindermittelpunkt bzw. Bolzenmittelpunkt an.

Erstellen einer automatischen Kugel

Mit der Blechoption "Kugel" können Sie eine Kugelmessung definieren. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn die Kugel auf einer bestimmten Ebene liegt, die nicht parallel zu den Arbeitsebenen verläuft. Mindestens vier Meßpunkte sind für das Messen einer Kugel erforderlich.

So greifen Sie auf die Option **Kugel** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Kugel**.

Kugel-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters einer Beispielkugel lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/KUGEL, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K. DURCHM =.n
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
STÄRKE = n, TOG1, TOG2
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
ANZMESSPKTE =n, REIHENANZ =n, ERSTE =n, PERM =n, ABSTAND =n
ANFANGSWINKEL1 = n, ENDWINKEL1 = n
ANFANGSWINKEL2 = n, ENDWINKEL2 = n
WINKELVEK = I,J,K
```

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen der Kugel verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

Wenn Sie von DMIS Meßpunktdaten erhalten oder mindestens einen der X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte des Meßpunkts manuell ändern, werden die Meßpunkte bei Ausführung des Werkstückprogramms *nicht* basierend auf den theoretischen Werten des Merkmals neu gezeichnet. Statt dessen werden allen Messungen die bereitgestellten Meßpunktdaten zugrunde gelegt. Wenn Sie jedoch einen der folgenden Merkmalparameter ändern, ignoriert PC-DMIS die von Ihnen eingegebenen Meßpunktdaten und zeichnet die Meßpunkte basierend auf dem geänderten Parameter neu. Zu diesen Parametern gehören: "ANZMESSPKTE", "WINKELVEK", "DURCHM.", "LÄNGE", "BREITE", "HÖHE", "INNEN/AUSSEN", "STARTWINKEL", "ENDWINKEL", "STEIGUNG", "WINKEL", "BREITE MINMAX", "HAUPTDURCHM.", "NEBENDURCHM." und "REIHENANZ".

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, ANZMESSPKTE, REIHENANZ, ERSTE, PERM, ABSTAND, ANFANGSWINKEL1, ANFANGSWINKEL2, ENDWINKEL1, ENDWINKEL2 und WINKELVEK anzeigt oder nicht.

STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ der gemessenen Kugel aufgrund der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar. DURCHM ist der Nennwert des Durchmessers.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar. DURCHM ist der gemessene Wert des Durchmessers.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster bei Einsatz der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

ANZMESSPKTE = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als drei (3) ist.

REIHENANZ = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als 1 ist.

ERSTE / PERM = Die Werte in diesen Feldern können bearbeitet werden.

ABSTAND = Bei diesem Wert handelt es sich um eine Abstandsangabe, die bearbeitet werden kann.

ANFANGS- / ENDWINKEL1 = Diese Werte können bearbeitet werden. Sie bezeichnen Anfangs- und Endwinkel für die Kugel.

ANFANGS- / ENDWINKEL2 = Diese veränderbaren Werte bezeichnen den Teil des Bogens, der vermessen werden soll.

WINKELVEK = Dieses Feld zeigt die Null-Grad-Position am vertikalen Vektor an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen einer Kugel

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen einer Kugel mit der Blechoption, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für eine Kugel
- KMG-Oberflächendaten für eine Kugel
- Angabe der Oberflächendaten für eine Kugel auf dem Bildschirm
- Angabe der Drahtmodelldaten für eine Kugel auf dem Bildschirm

---

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für eine Kugel

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für die Kugel eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für eine Kugel

Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser

Um eine Kugel anhand von Oberflächendaten mit dem KMG zu generieren, berühren Sie die Kugel mit dem Taster an vier Stellen.

*Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, sucht PC-DMIS die optimale Kugel in der Nähe der Meßpunkte.

Angabe der Oberflächendaten für eine Kugel auf dem Bildschirm

So generieren Sie eine Kugel mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor in das Grafikfenster, um die gewünschte Kugel zu bestimmen.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste.
4. Nehmen Sie mindestens zwei weitere Meßpunkte auf der Kugel auf.

Die Werte des ausgewählten Kantenpunkts und –vektors werden im Dialogfeld angezeigt, sobald die Punkte markiert worden sind.

Angabe der Drahtmodelldaten für eine Kugel auf dem Bildschirm

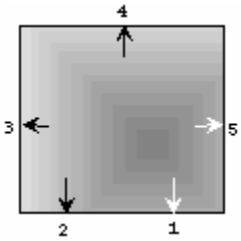
So generieren Sie eine Kugel mit Hilfe von Drahtmodell-CAD-Daten:

1. Wählen Sie die zu messende Kugel aus. PC-DMIS markiert die ausgewählte Kugel, sofern diese verfügbar ist. (Wird ein anderes Merkmal ausgewählt, nehmen Sie versuchsweise zwei weitere Meßpunkte auf.)
2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde.

Im Dialogfeld werden der Wert der ausgewählten CNC-Kugel und des Vektors angezeigt, sobald die Kugel bestimmt worden ist.

Erstellen eines automatischen Rechtecklochs

Mit der Option "Rechteckloch" können Sie eine Rechtecklochmessung definieren. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn Sie nicht erst eine Serie von Linien messen und Schnitt- und Mittelpunkte daraus konstruieren wollen. Für die Messung von Rechtecklöchern sind fünf Meßpunkte erforderlich.



Messung eines Rechtecklochs mit fünf Meßpunkten

So greifen Sie auf die Option **Rechteckloch** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.

2. Wählen Sie die Registerkarte **Rechteckloch**.

Rechteckloch-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Beispiel-Rechteckloch lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/RECHTECKLOCH, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE, x
IST/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE,  x
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K. BREITE, LÄNGE, x
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine, POS. LESEN = J/N,
STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN = J/N
ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = .n, TIEFE = .n
BREITE MINMAX = NORM, RADIUS – n
```

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen des Rechtecklochs verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

Wenn Sie von DMIS Meßpunktdaten erhalten oder mindestens einen der X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte des Meßpunkts manuell ändern, werden die Meßpunkte bei Ausführung des Werkstückprogramms *nicht* basierend auf den theoretischen Werten des Merkmals neu gezeichnet. Statt dessen werden allen Messungen die bereitgestellten Meßpunktdaten zugrunde gelegt. Wenn Sie jedoch einen der folgenden Merkmalparameter ändern, ignoriert PC-DMIS die von Ihnen eingegebenen Meßpunktdaten und zeichnet die Meßpunkte basierend auf dem geänderten Parameter neu. Zu diesen Parametern gehören: "ANZMESSPKTE", "WINKELVEK", "DURCHM.", "LÄNGE", "BREITE", "HÖHE", "INNEN/AUSSEN", "STARTWINKEL", "ENDWINKEL", "STEIGUNG", "WINKEL", "BREITE MINMAX", "HAUPTDURCHM.", "NEBENDURCHM." und "REIHENANZ".

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, RECHTW/POLAR, INNEN/AUSSEN, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, POS. LESEN, STANZLOCH SUCHEN, NEU_MESSEN, ERSTE, PERM, ABSTAND, TIEFE, BREITE MINMAX und RADIUS anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser veränderbare Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ des gemessenen Langlochs aufgrund der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts.

TOG3 = Dieses Feld kann zwischen NORMAL und BOLZEN umgeschaltet werden und gibt den Typ des Langlochs an, das gemessen wird.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster bei Einsatz der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem Blechmerkmal an.

POS. LESEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

STANZLOCH SUCHEN = Über diese Schaltfläche (J/N = Ein/Aus) wird der Taster auf die Position des Vorhalteabstands über dem theoretischen Mittelpunkt des Merkmals bewegt. Dann sucht er nach dem Stanzloch, wobei er vertikal zum Merkmalsoberflächenvektor mit Berührungsgeschwindigkeit vorrückt. Die Suche wird fortgesetzt, bis die Oberfläche berührt wird (was bedeutet, daß kein Stanzloch vorhanden ist) oder bis der Prüfabstand erreicht ist (was bedeutet, daß ein Stanzloch vorhanden ist).

NEU_MESSEN = Über diese Umschaltoption (JA/NEIN) wird das Merkmal nach der ersten Messung automatisch ein zweites Mal gemessen. Die Meßwerte der ersten Messung werden als Zielpositionen für die zweite Messung verwendet.

ERSTE / PERM = Diese Werte können bearbeitet oder umgeschaltet werden. Gültige Werte sind null, eins und drei (0, 1, 3).

ABSTAND / TIEFE = Diese Abstandswerte können verändert werden.

BREITE MINMAX = Dieses Feld kann zwischen MAXMIN und NORM umgeschaltet werden und gibt an, wie PC-DMIS das Langloch mißt.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Erweiterte Rechteckloch-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für diese Option sieht unter Verwendung der erweiterten Optionen wie folgt aus:

```
M-ID=AUTO/RECHTECKLOCH, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM = n
THEO_STÄRKE=n,TOG1,TOG2,TOG3
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
POS. LESEN = J/N, STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN = J/N
ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = n, TIEFE = .n
BREITE MINMAX = NORM, RADIUS = n
STANZUNG = I,J,K, STIFT = I,J,K
```

Hinweis: `THEO/` stellt den Ziel-Meßpunkt dar. IST/ stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

STANZUNG = Dieses Feld zeigt die Stanzrichtung durch das Blech an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden.

STIFT = Dieses Feld zeigt die Richtung an, in der der Punkt durch das gestanzte Loch verläuft.

Weitere Informationen zu den standardmäßigen Rechteckloch-Felddefinitionen finden Sie unter "Rechteckloch-Felddefinitionen".

Messen eines Rechtecklochs

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Rechtecklochs mit der Blechoption, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für ein Rechteckloch
- KMG-Oberflächendaten für ein Rechteckloch
- Angabe der Oberflächendaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für ein Rechteckloch
- Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Rechtecklochs ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für ein Rechteckloch

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für das Rechteckloch eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für ein Rechteckloch

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie eine Rechtecklochmessung anhand der Oberflächendaten mit dem KMG:

1. Berühren Sie die Längsseite des Lochs zweimal mit dem Taster.
2. Berühren Sie das Werkstück auf der Breitseite des Rechtecklochs.
3. Führen Sie den Taster um das Rechteckloch, und berühren Sie die zweite Längsseite.
4. Berühren Sie nun die verbleibende Breitseite.

Hinweis: Die Berührungspunkte sollten einen Kreis bilden (Berührung im oder gegen den Uhrzeigersinn).

Angabe der Oberflächendaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm

So generieren Sie ein Rechteckloch mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Nehmen Sie mit dem animierten Taster zwei Meßpunkte auf der Längsseite des Rechtecklochs auf. PC-DMIS markiert die ausgewählte Linie.
3. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Seite gewählt ist.
4. Berühren Sie die Abbildung auf einer der Breitseiten des Rechtecklochs.
5. Führen Sie den Taster um das Rechteckloch, und berühren Sie die zweite Längsseite.
6. Berühren Sie nun die verbleibende Breitseite.

Hinweis: Die Berührungspunkte sollten einen Kreis bilden (Berührung im oder gegen den Uhrzeigersinn).

KMG-Drahtmodelldaten für ein Rechteckloch

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie eine Rechtecklochmessung anhand der Drahtmodelldaten mit dem KMG:

1. Berühren Sie die Längsseite des Lochs zweimal mit dem Taster.
2. Berühren Sie das Werkstück auf der Breitseite des Rechtecklochs.
3. Führen Sie den Taster um das Rechteckloch, und berühren Sie die zweite Längsseite.
4. Berühren Sie nun die verbleibende Breitseite.

Hinweis: Die Berührungspunkte sollten einen Kreis bilden (Berührung im oder gegen den Uhrzeigersinn).

Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm

So generieren Sie ein Rechteckloch mit Hilfe von Drahtmodell-CAD-Daten:

1. Klicken Sie zweimal in die Nähe des gewünschten Drahtes auf der Längsseite des Rechtecklochs. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht.
2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde.
3. Berühren Sie die Abbildung auf der Breitseite des Rechtecklochs.
4. Führen Sie den Taster um das Rechteckloch und berühren Sie die zweite Längsseite.
5. Berühren Sie nun die verbleibende Breitseite.

Hinweis: Die Berührungspunkte sollten einen Kreis bilden (Berührung im oder gegen den Uhrzeigersinn).

Bestimmung eines Rechtecklochs ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

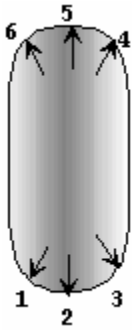
So generieren Sie ein Rechteckloch, ohne CAD-Daten zu verwenden:

1. Ermitteln Sie die zuoberst liegende Oberfläche, indem Sie drei Meßpunkte aufnehmen.
2. Nehmen Sie zwei Meßpunkte auf einer der Längsseiten des Rechtecklochs auf.
3. Nehmen Sie auf jeder der drei übrigen Seiten des Rechtecklochs jeweils einen Meßpunkt auf. Gehen Sie dabei im Uhrzeigersinn vor. (Insgesamt müßten Sie nun acht Meßpunkte haben.)

Hinweis: Die Meßpunkte sollten einen Kreis bilden (Berührung im oder gegen den Uhrzeigersinn).

Erstellen eines automatischen Rundlochs

Mit der Option **Rundloch** können Sie eine Rundlochmessung definieren. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn Sie nicht zuerst eine Reihe von Linien und Kreisen messen und Schnitt- und Mittelpunkte daraus konstruieren wollen. Für die Messung von Rundlöchern sind mindestens sechs Meßpunkte erforderlich.



Rundloch mit mindestens 6 Meßpunkten

So greifen Sie auf die Option **Rundloch** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Rundloch**.

Rundloch-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Beispiel-Rundloch lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/RUNDLOCH, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE, X
IST/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE, X
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
POS. LESEN = J/N, STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN = J/N
ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = .n
TIEFE = .n, MESSPUNKTE = n
```

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen des Langlochs verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

Wenn Sie von DMIS Meßpunktdaten erhalten oder mindestens einen der X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte des Meßpunkts manuell ändern, werden die Meßpunkte bei Ausführung des Werkstückprogramms *nicht* basierend auf den theoretischen Werten des Merkmals neu gezeichnet. Statt dessen werden allen Messungen die bereitgestellten Meßpunktdaten zugrunde gelegt. Wenn Sie jedoch einen der folgenden Merkmalparameter ändern, ignoriert PC-DMIS die von Ihnen eingegebenen Meßpunktdaten und zeichnet die Meßpunkte basierend auf dem geänderten Parameter neu. Zu diesen Parametern gehören: "ANZMESSPKTE", "WINKELVEK", "DURCHM.", "LÄNGE", "BREITE", "HÖHE", "INNEN/AUSSEN", "STARTWINKEL", "ENDWINKEL", "STEIGUNG", "WINKEL", "BREITE MINMAX", "HAUPTDURCHM.", "NEBENDURCHM." und "REIHENANZ".

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, RECHTW/POLAR, INNEN/AUSSEN, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, POS. LESEN, STANZLOCH SUCHEN, NEU_MESSEN, ERSTE, PERM, ABSTAND, TIEFE und MESSPKTE anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ des gemessenen Langlochs aufgrund der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts.

TOG3 = Dieses Feld kann zwischen NORMAL und BOLZEN umgeschaltet werden und gibt den Typ des Langlochs an, das gemessen wird.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster bei Einsatz der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem Blechmerkmal an.

POS. LESEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

STANZLOCH SUCHEN = Über diese Schaltfläche (JA/NEIN = Ein/Aus) wird der Taster auf die Position des Vorhalteabstands über dem theoretischen Mittelpunkt des Merkmals bewegt. Dann sucht er nach dem Stanzloch, wobei er vertikal zum Merkmalsoberflächenvektor mit Berührungsgeschwindigkeit vorrückt. Die Suche

wird fortgesetzt, bis die Oberfläche berührt wird (was bedeutet, daß kein Stanzloch vorhanden ist) oder bis der Prüfabstand erreicht ist (was bedeutet, daß ein Stanzloch vorhanden ist).

NEU_MESSEN = Über diese Umschaltoption (JA/NEIN) wird das Merkmal nach der ersten Messung automatisch ein zweites Mal gemessen. Die Meßwerte der ersten Messung werden als Zielpositionen für die zweite Messung verwendet.

ERSTE / PERM = Diese Werte können bearbeitet oder umgeschaltet werden. Gültige Werte sind null, eins und drei (0, 1, 3).

ABSTAND / TIEFE = Diese Abstandswerte können verändert werden.

BREITE MINMAX = Dieses Feld kann zwischen MAXMIN und NORM umgeschaltet werden und gibt an, wie PC-DMIS das Langloch mißt.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Erweiterte Rundloch-Felddefinitionen

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
M-ID=AUTO/RUNDLOCH, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, LÄNGE =.n
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM = n
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2, TOG3
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
POS. LESEN = J/N, STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN = J/N
ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = n,
TIEFE =.n, STANZUNG = I,J,K, STIFT = I,J,K
```

Hinweis: `THEO/` stellt den Ziel-Meßpunkt dar. IST/ stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

STANZUNG = Dieses Feld zeigt die Stanzrichtung durch das Blech an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden.

STIFT = Dieses Feld zeigt die Richtung an, in der der Punkt durch das gestanzte Loch verläuft.

Weitere Informationen zu den standardmäßigen Rundloch-Felddefinitionen finden Sie unter "Rundloch-Felddefinitionen".

Messen eines Rundlochs

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Rundlochs mit der Blechoption, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für ein Rundloch
- KMG-Oberflächendaten für ein Rundloch
- Angabe der Oberflächendaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für ein Rundloch
- Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Rundlochs ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für ein Rundloch

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für das Rundloch eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für ein Rundloch

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Um eine Rundlochmessung anhand der Oberflächendaten mit dem KMG zu generieren, berühren Sie einfach jeden Bogen an drei Stellen.

Angabe der Oberflächendaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm

So generieren Sie eine Rundlochmessung mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Berühren Sie einfach jeden der im Grafikfenster angezeigten Bogen an drei Stellen mit dem animierten Taster.

KMG-Drahtmodelldaten für ein Rundloch

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Um eine Rundlochmessung anhand der Drahtmodelldaten mit dem KMG zu generieren, berühren Sie jeden Bogen an drei Stellen.

Hinweis: Sind die CAD-Daten, die die Enden des Rundlochs definieren, spezifisch als Typ KREIS oder BOGEN definiert (d. h. IGES-Einheit 100), nimmt PC-DMIS automatisch zwei weitere Meßpunkte auf dem Bogen auf. Wenn beide Enden zu diesem Typ gehören, genügt eine Berührung auf jedem Bogen, um diesen Merkmaltyp zu messen.

Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm

Ein Rundloch kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden. Berühren Sie einfach jeden der im Grafikfenster angezeigten Bogen an drei Stellen mit dem animierten Taster.

Hinweis: Sind die CAD-Daten, die die Enden des Rundlochs definieren, spezifisch als Typ KREIS oder BOGEN definiert (d. h. IGES-Einheit 100), nimmt PC-DMIS automatisch zwei weitere Meßpunkte auf dem Bogen auf. Wenn beide Enden zu diesem Typ gehören, genügt eine Berührung auf jedem Bogen, um diesen Merkmaltyp zu messen.

Bestimmung eines Rundlochs ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Soll das Rundloch ohne Verwendung von CAD-Daten erzeugt werden, berühren Sie jeden Bogen dreimal (d. h. insgesamt sechs Meßpunkte).

Erstellen einer automatischen Ellipse

Mit Hilfe des automatischen Merkmals "Ellipse" können Sie eine Ellipse definieren. Der Merkmaltyp "Ellipse" funktioniert ganz ähnlich wie das Merkmal "Blechkreis". Dieses Merkmal ist besonders vorteilhaft, wenn die Ellipse auf einer bestimmten Ebene liegt, die nicht parallel zu den Arbeitsebenen liegt. Es ist auch dann nützlich, wenn bei der Messung von partiellen Ellipsen die Abstände zwischen den Meßpunkten gleich groß sein müssen. Zur Messung einer Ellipse sind mindestens fünf Meßpunkte erforderlich.

So greifen Sie auf die Option **Ellipse** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Ellipse**.

Ellipsen-Felddefinitionen

Die im Bearbeitungsfenster für eine Beispiel-Ellipse angezeigte Befehlszeile lautet:

```
F-ID=AUTO/ELLIPSE, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, HAUPTDURCHM, NEBENDURCHM, I2,J2,K2
IST/ X,Y,Z,I,J,K, HAUPTDURCHM, NEBENDURCHM, I2,J2,K2
ZIEL/X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2
AUTOM BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
ANZMESSPKTE =n, ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = .n,
ANFANGSWINKEL =n, ENDWINKEL =n, TIEFE = .n
```

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen der Ellipse verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

Wenn Sie von DMIS Meßpunktdaten erhalten oder mindestens einen der X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte des Meßpunkts manuell ändern, werden die Meßpunkte bei Ausführung des Werkstückprogramms *nicht* basierend auf den theoretischen Werten des Merkmals neu gezeichnet. Statt dessen werden allen Messungen die bereitgestellten Meßpunktdaten zugrunde gelegt. Wenn Sie jedoch einen der folgenden Merkmalparameter ändern, ignoriert PC-DMIS die von Ihnen eingegebenen Meßpunktdaten und zeichnet die Meßpunkte basierend auf dem geänderten Parameter neu. Zu diesen Parametern gehören: "ANZMESSPKTE", "WINKELVEK", "DURCHM.", "LÄNGE", "BREITE", "HÖHE", "INNEN/AUSSEN", "STARTWINKEL", "ENDWINKEL", "STEIGUNG", "WINKEL", "BREITE MINMAX", "HAUPTDURCHM.", "NEBENDURCHM." und "REIHENANZ".

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, RECHTW/POLAR, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, POS. LESEN, ANZMESSPKTE, ERSTE, PERM, ABSTAND, ANFANGSWINKEL, ENDWINKEL und TIEFE anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ der gemessenen Ellipse aufgrund der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts. (Innerhalb einer Ellipse = INNEN, außerhalb eines Bolzens = AUSSEN.)

HAUPTDURCHM = Dieses Feld zeigt die Gesamtlänge der Ellipse an.

NEBENDURCHM = Dieses Feld zeigt die Gesamtbreite der Ellipse an.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem Blechmerkmal an.

ANZMESSPKTE = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als 4 ist.

ERSTE / PERM = Diese Werte können bearbeitet oder umgeschaltet werden. Die einzig gültigen Werte sind null, eins und drei (0, 1, 3).

ABSTAND / TIEFE = Diese Abstandswerte können verändert werden.

ANFANGS- / ENDWINKEL = Diese Werte bezeichnen den Teil des Bogens, der gemessen werden soll.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen einer Ellipse

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen einer Ellipse mit der Blechoption, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für eine Ellipse
- KMG-Oberflächendaten für eine Ellipse
- Angabe der Oberflächendaten für eine Ellipse auf dem Bildschirm
- Bestimmung einer Ellipse ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für eine Ellipse

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für die Ellipse eingeben. Darüber hinaus können Sie auch den Haupt- und Nebendurchmesser der Ellipse sowie den Winkelvektor I2, J2, K2 eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für eine Ellipse

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

Um eine Ellipse anhand von Oberflächendaten mit dem KMG zu generieren, müssen Sie mindestens fünf Meßpunkte auf der Ellipse aufnehmen. PC-DMIS bestimmt die CAD-Oberfläche, die dem Berührungspunkt des Tasters am nächsten liegt. Die angezeigten Werte X, Y, Z geben die nächstgelegene CAD-Ellipse, nicht die tatsächlichen Meßpunkte, an. Die Werte I, J, K geben den vertikalen Oberflächenvektor an. Wenn keine CAD-Ellipse gefunden wird, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Angabe der Oberflächendaten für eine Ellipse auf dem Bildschirm

So generieren Sie eine Ellipsenmessung mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Berühren Sie fünf Stellen um die im Grafikfenster angezeigte Ellipse herum mit dem animierten Taster.

Es sind mindestens fünf Meßpunkte erforderlich, damit PC-DMIS die erforderlichen X-, Y-, Z- und I-, J- und K-Daten berechnen kann.

Bestimmung einer Ellipse ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie die Ellipse, ohne CAD-Daten zu verwenden:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf, um die Ebene zu ermitteln, auf der der Kreis liegt.
2. Nehmen Sie fünf weitere Meßpunkte im Stanzloch (oder am Bolzen) auf.

PC-DMIS verwendet die Daten zur Berechnung der Blechellipse. Sie können so lange weitere Meßpunkte aufnehmen, bis Sie auf die Schaltfläche **Erstellen** klicken. Die X, Y, Z-Werte, die dann in der Anzeige erscheinen, geben den berechneten Mittelpunkt der Ellipse an. Darüber hinaus werden der berechnete Haupt- und Nebendurchmesser sowie der Ausrichtungsvektor angezeigt.

Erstellen einer automatischen Kerbe

Mit der Meßoption Kerbe können Sie eine Kerbenmessung definieren. Eine Kerbe ist ein dreiseitiges Rechteckloch. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn Sie nicht erst eine Serie von Linien messen und Schnitt- und Mittelpunkte daraus konstruieren wollen. Für die Messung von Kerben sind vier Meßpunkte erforderlich.

So greifen Sie auf die Option **Kerbe** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Kerbe**.

Kerben-Felddefinitionen

Die im Bearbeitungsfenster für eine Beispiels-Kerbe angezeigte Befehlszeile lautet:

```
M-ID=AUTO/KERBE, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE, I, J, K
IST/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE, I, J, K
ZIEL/X,Y,Z,I,J,K,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = keine
POS. LESEN = J/N, STANZLOCH SUCHEN = J/N, NEU_MESSEN =J/N
ERSTE = n, PERM = n, ABSTAND = .n,
EINZUG = .n, TIEFE = .n, RADIUS = .n
```

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen der Kerbe verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, POS. LESEN, STANZLOCH SUCHEN, NEU_MESSEN, ERSTE, PERM, ABSTAND, EINZUG, TIEFE und RADIUS anzeigt oder nicht.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Sie gibt an, ob die Option BEIFEHLER aktiviert (Einstellung JA) oder deaktiviert (Einstellung NEIN) ist.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem Blechmerkmal an.

POS. LESEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

STANZLOCH SUCHEN = Über diese Schaltfläche (J/N = Ein/Aus) wird der Taster auf die Position des Vorhalteabstands über dem theoretischen Mittelpunkt des Merkmals bewegt. Dann sucht er nach dem Stanzloch, wobei er vertikal zum Merkmalsoberflächenvektor mit Berührungsgeschwindigkeit vorrückt. Die Suche wird fortgesetzt, bis die Oberfläche berührt wird (was bedeutet, daß kein Stanzloch vorhanden ist) oder bis der Prüfabstand erreicht ist (was bedeutet, daß ein Stanzloch vorhanden ist).

NEU_MESSEN = Über diese Umschaltoption (JA/NEIN) wird das Merkmal nach der ersten Messung automatisch ein zweites Mal gemessen. Die Meßwerte der ersten Messung werden als Zielpositionen für die zweite Messung verwendet.

ERSTE / PERM = Diese Werte können bearbeitet oder umgeschaltet werden. Die einzig gültigen Werte sind null, eins und drei (0, 1, 3).

EINZUG = Bei diesem Wert handelt es sich um einen veränderbaren Abstand.

TIEFE = Diese Abstandswerte können bearbeitet werden.

RADIUS = Bei diesem Wert handelt es sich um einen veränderbaren, nicht negativen Abstand.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen einer Kerbe

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen einer Kerbe mit der Blechoption, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für eine Kerbe
- KMG-Oberflächendaten für eine Kerbe
- Angabe der Oberflächendaten für eine Kerbe auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für eine Kerbe
- Angabe der Drahtmodelldaten für eine Kerbe auf dem Bildschirm
- Bestimmung einer Kerbe ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für eine Kerbe

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für die Kerbe eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für eine Kerbe

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie eine Kerbenmessung anhand der Oberflächendaten mit dem KMG:

1. Berühren Sie die der Kerbenöffnung gegenüberliegende Seite an zwei Stellen mit dem Taster. Dadurch wird eine Linie entlang der Kante definiert.
2. Berühren Sie das Werkstück einmal auf einer der parallel verlaufenden Seiten der Kerbe, einmal auf der anderen. Dadurch wird die Länge definiert. Der Punkt liegt entlang der Kantenlinie, auf der Hälfte zwischen den parallelen Seiten.
3. Nehmen Sie einen Meßpunkt auf der offenen Kante auf. Dadurch wird die Breite der Kerbe definiert.

Angabe der Oberflächendaten für eine Kerbe auf dem Bildschirm

So generieren Sie eine Kerbe anhand von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Nehmen Sie mit dem animierten Taster fünf Meßpunkte auf der CAD-Oberfläche auf. Gehen Sie dabei in derselben Reihenfolge vor wie bei der Aufnahme von Meßpunkten mit einem KMG (siehe KMG-Oberflächendaten für eine Kerbe).

KMG-Drahtmodelldaten für eine Kerbe

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie eine Kerbenmessung anhand der Drahtmodelldaten mit dem KMG:

1. Berühren Sie die der Kerbenöffnung gegenüberliegende Seite an zwei Stellen mit dem Taster. Dadurch wird eine Linie entlang der Kante definiert.
2. Berühren Sie das Werkstück einmal auf einer der parallel verlaufenden Seiten der Kerbe, einmal auf der anderen. Dadurch wird die Länge definiert. Der Punkt liegt entlang der Kantenlinie, auf halbem Weg zwischen den parallelen Seiten.
3. Nehmen Sie einen Meßpunkt auf der offenen Kante auf. Dadurch wird die Breite der Kerbe definiert.

Angabe der Drahtmodelldaten für eine Kerbe auf dem Bildschirm

Eine Kerbe kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden.

Verfahren Sie wie folgt. Arbeiten Sie dabei mit dem animierten Taster:

1. Berühren Sie die der Kerbenöffnung gegenüberliegende Seite an zwei Stellen mit dem Taster. Dadurch wird eine Linie entlang der Kante definiert.
2. Berühren Sie das Werkstück einmal auf einer der parallel verlaufenden Seiten der Kerbe, einmal auf der anderen. Dadurch wird die Länge definiert. Der Punkt liegt entlang der Kantenlinie, auf halbem Weg zwischen den parallelen Seiten.
3. Nehmen Sie einen Meßpunkt auf der offenen Kante auf. Dadurch wird die Breite der Kerbe definiert.

Bestimmung einer Kerbe ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie eine Kerbe, ohne CAD-Daten zu verwenden:

1. Ermitteln Sie die zuoberst liegende Oberfläche, indem Sie drei Meßpunkte aufnehmen.
2. Berühren Sie die der Kerbenöffnung gegenüberliegende Seite an zwei Stellen mit dem Taster. Dadurch wird eine Linie entlang der Kante definiert.

3. Berühren Sie das Werkstück einmal auf einer der parallel verlaufenden Seiten der Kerbe, einmal auf der anderen. Dadurch wird die Länge definiert. Der Punkt liegt entlang der Kantenlinie, auf halbem Weg zwischen den parallelen Seiten.
4. Nehmen Sie einen Meßpunkt auf der offenen Kante auf. Dadurch wird die Breite der Kerbe definiert.

Erstellen eines automatischen Kegels

Mit der Meßoption "Kegel" können Sie eine Kegelmessung definieren. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn ein gleichmäßiger Meßpunktabstand für Teilkegel erforderlich ist. Für die Messung von automatischen Kegeln sind mindestens sechs Meßpunkte erforderlich.

So greifen Sie auf die Option **Kegel** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Kegel**.

Kegel-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispielkegel lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/KEGEL, ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
MESSPUNKTE_EINBLENDEN = NEIN
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, WINKEL=.n, HÖHE = .n
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, WINKEL=.n, HÖHE = .n
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2, TOG3, TOG4, TOG5
BEIFEHLER = J/N
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, RMESS = J/N, POS. LESEN = J/N
ANZMESSPKTE =n, REIHENANZ =n, ERSTE =n PERM =n, ABSTAND =n,
ANFANGSWINKEL = n, ENDWINKEL = n, TIEFE = .n
WINKELVEK = I,J,K
```

Hinweis: `THEO/` stellt den Ziel-Meßpunkt dar. `IST/` stellt den tatsächlich gemessenen Punkt dar.

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Mit diesem JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die zum Erstellen des Kegels verwendeten Meßpunkte anzeigt oder nicht.

Wenn Sie von DMIS Meßpunktdaten erhalten oder mindestens einen der X-, Y-, Z-, I-, J- oder K-Werte des Meßpunkts manuell ändern, werden die Meßpunkte bei Ausführung des Werkstückprogramms *nicht* basierend auf den theoretischen Werten des Merkmals neu gezeichnet. Statt dessen werden allen Messungen die bereitgestellten Meßpunktdaten zugrunde gelegt. Wenn Sie jedoch einen der folgenden Merkmalparameter ändern, ignoriert PC-DMIS die von Ihnen eingegebenen Meßpunktdaten und zeichnet die Meßpunkte basierend auf dem geänderten Parameter neu. Zu diesen Parametern gehören: "ANZMESSPKTE", "WINKELVEK", "DURCHM.", "LÄNGE", "BREITE", "HÖHE", "INNEN/AUSSEN", "STARTWINKEL", "ENDWINKEL", "STEIGUNG", "WINKEL", "BREITE MINMAX", "HAUPTDURCHM.", "NEBENDURCHM." und "REIHENANZ".

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Über dieses JA/NEIN-Umschaltfeld können Sie festlegen, ob PC-DMIS im Bearbeitungsfenster die Felder THEO_STÄRKE, KART/POLAR, INNEN/AUSSEN, GERADE, KLEINSTE_QUADRATE, AUTOM. BEWEG, ABSTAND, RMESS, POS. LESEN, STANZLOCH SUCHEN, NEU_MESSEN, THEO VERW, ANZMESSPKTE, REIHENANZ, ERSTE, PERM, ABSTAND, STEIGUNG, ANFANGSWINKEL, ENDWINKEL, TIEFE und WINKELVEK anzeigt oder nicht.

WINKEL = Dieser Wert zeigt den Winkel des Kegels an.

HÖHE = Dieser Wert zeigt die Höhe des Kegels an.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ des gemessenen Kegels aufgrund der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts. (Innerhalb eines Kegels = INNEN, außen um einen Bolzen herum = AUSSEN.)

TOG3 = Dieses Feld kann zwischen KREISFÖRMIG und GERADE umgeschaltet werden.

TOG4 = Dieses Feld kann zwischen JA und NEIN für die Option BEIFEHLER umgeschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Kontrollkästchen 'Bei Fehler'".

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar. DURCHM ist der Nennwert des Durchmessers.

IST/ = Dieser Wert stellt die gemessenen Punkte dar. DURCHM ist der gemessene Wert des Durchmessers.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

RMESS = Dieser Wert gibt die relative Position und Ausrichtung zwischen einem bestimmten Merkmal und dem Blechmerkmal an.

POS. LESEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ANZMESSPKTE = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als fünf (5) ist.

REIHENANZ = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als 1 ist.

ERSTE / PERM = Die Werte in diesen Feldern können bearbeitet werden.

ABSTAND / TIEFE = Diese Abstandswerte können verändert werden.

ANFANGS- / ENDWINKEL = Diese Werte bezeichnen den Teil des Bogens, der gemessen werden soll.

WINKELVEK = Dieses Feld zeigt die Null-Grad-Position am vertikalen Vektor an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden.

Allgemeine Richtlinien zum Messen aller automatischer Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

Messen eines Kegels

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Kegels, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Kegel
- KMG-Oberflächendaten für einen Kegel
- Angabe der Oberflächendaten für einen Kegel auf dem Bildschirm
- KMG-Drahtmodelldaten für einen Kegel
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kegel auf dem Bildschirm
- Bestimmung eines Kegels ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

Bei allen Methoden ist es wichtig, daß der richtige Merkmaltyp, STANZLOCH oder BOLZEN, ausgewählt wird. Siehe auch Optionen "Stanzloch" oder "Bolzen". Vergewissern Sie sich, daß die richtige Option ausgewählt ist.

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Kegel

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Kegel eingeben. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie unter "Liste 'Modus'".

KMG-Oberflächendaten für einen Kegel

*Die Option "Nennwerte suchen" sollte bei dieser Meßmethode aktiviert sein. Weitere Informationen zum Modus **Nennwerte suchen** finden Sie unter "Liste 'Modus'".*

So generieren Sie einen Kegel anhand der Oberflächendaten mit dem KMG:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte im Stanzloch (oder am Bolzen) auf.
2. Setzen Sie den Taster auf eine andere Tiefe.
3. Nehmen Sie drei weitere Meßpunkte auf. PC-DMIS bestimmt die CAD-Oberfläche, die am nächsten zu dem Berührungspunkt des Tasters liegt.

Die angezeigten Werte X, Y, Z weisen den nächstgelegenen CAD-Kegel, nicht die tatsächlichen Meßpunkte, aus. Die Werte I, J, K geben den vertikalen Oberflächenvektor an. Wird kein CAD-Kegel gefunden, zeigt PC-DMIS den nächstgelegenen Punkt an und fordert Sie auf, weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Angabe der Oberflächendaten für einen Kegel auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Kegel mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor auf eine Stelle außerhalb oder innerhalb des gewünschten Kegels.
3. Klicken Sie auf drei Stellen in der Nähe der Hauptkante des Kegels. PC-DMIS markiert den ausgewählten Kegel.
4. Klicken Sie auf die Oberfläche in der Nähe der gegenüberliegenden Kante des Kegels, um drei weitere Meßpunkte aufzunehmen.

Sie müssen auf mindestens sechs Stellen klicken, damit PC-DMIS die benötigten Daten für X, Y, Z und I, J, K berechnen kann. Mittelpunkt, Winkel und Durchmesser aus den CAD-Daten des ausgewählten Blechkegels werden im Dialogfeld angezeigt, sobald der sechste Punkt angegeben worden ist.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, errechnet PC-DMIS einen Durchschnitt aller Meßpunkte.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kegel auf dem Bildschirm

Ein Kegel kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden.

So generieren Sie einen Kegel mit Hilfe von Drahtmodelldaten:

1. Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts auf den Kegel. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht. Auf diese Weise lassen sich Mitte, Oberflächenvektor und Durchmesser des Kegels erfassen.
2. Klicken Sie auf einen zweiten Draht, durch den das andere Ende des Kegels dargestellt wird, um den Winkel zu berechnen.

Die Antastrichtung des Tasters verläuft stets im rechten Winkel zum Merkmal und zum aktuellen Mittellinienvektor des Tasters. Mittelpunkt und Durchmesser des ausgewählten Kegels werden im Dialogfeld angezeigt, sobald der Draht bestimmt worden ist.

Hinweis: Wenn das CAD-Element weder ein Kegel, noch ein Kreis noch ein Bogen ist, sind evtl. zusätzliche Mausklicks erforderlich, um das Merkmal zu identifizieren. Hebt PC-DMIS nicht das richtige Merkmal hervor, klicken Sie versuchsweise auf mindestens zwei weitere Stellen am Kegel.

Bestimmung eines Kegels ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten

So generieren Sie einen Kegel ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf, um die Ebene zu ermitteln, in der der Kegel liegt.
2. Nehmen Sie drei Meßpunkte im Stanzloch (oder am Bolzen) in derselben Ebene auf.

3. Nehmen Sie mindestens einen Meßpunkt auf einer niedrigeren oder höheren Ebene als die ersten drei Meßpunkte auf (durch Aufnahme von bis zu drei Meßpunkten erhalten Sie eine akkurate Definition des Kegels).

Einrichten einer relativen Messung

Mit der Menüoption **Relative Messung einrichten** können Sie für die Option Relative Messung einen der folgenden Modi festlegen:

1. Absoluter Modus
2. Normaler Modus

Weitere Informationen zur relativen Messung finden Sie unter "Schaltfläche 'Relative Messung'".

Absoluter Modus

Wenn einem automatischen Merkmal ein relatives Messungsmerkmal zugewiesen ist (siehe Schaltfläche "Relative Messung"), mißt PC-DMIS das automatische Merkmal an einer Position, die so angepaßt wurde, daß sie sich auf der Ebene des RMESS-Merkmals befindet.

Beispiel: Sie messen eine Ebene (EBENE), und ein automatischer Kreis (KREIS1) referenziert die Ebene als RMESS-Merkmal. Bei der Messung von KREIS1 mißt PC-DMIS den Kreis dann in der referenzierten Ebene (EBENE). Siehe auch "Mathematischer Prozeß des Modus ABSOLUT".

Die für diese Option im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile lautet:

```
RMESS/ABSOLUT
```

Mathematischer Prozeß des Modus ABSOLUT:

Um zu verstehen, wie RMESS/ABSOLUT-Funktionen funktionieren, verfahren Sie unter Verwendung der numerischen Werte der Beispielsmerkmale in der Tabelle unten wie folgt:

1. Erstellen Sie anhand der X-, Y-, Z-, I-, J-, K-Werte des tatsächlichen RMESS-Merkmals ein Koordinatensystem (Übertragungsmatrix).
2. Übertragen Sie die X-, Y-, Z-Werte des Param. Merkmals in das RMESS-Koordinatensystem.
3. Setzen Sie den Z-Wert auf Null, und übertragen Sie die X-, Y-, Z-Werte wieder in das WERKSTÜCK-Koordinatensystem.
4. Kopieren Sie die I-, J-, K-Werte des RMESS-Merkmals zum Param. Merkmal, wenn die Ebene des RMESS-Merkmals reduziert werden kann.

Beispielsmerkmal	XYZ	IJK
Tatsächliches RMESS-Merkmal (Ebene):	2,2,1	0,0,1
Param. Nenn-Merkmal (Kreis):	0,0,0	0,.7071,.7071
Neues Param. .Nennmerkmal	0,0,1	0,0,1

Normaler Modus

Im Modus **Normal** wird die Ausrichtung des Referenzmerkmals berücksichtigt. Diese Methode sollte in 99 % aller Fälle verwendet werden.

Dies wird an einem automatischen Kreismeßpunkt mit drei Stützpunkten deutlich: PC-DMIS nimmt zunächst drei Meßpunkte auf der Oberfläche um den Kreis 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 daher zudem den Kreismeßpunkt in einem Winkel von 45 Grad.

Wenn das relative Meßmerkmal im Vergleich zu seiner ursprünglichen Ausrichtung gedreht ist, wird das bei der Messung des zugeordneten Merkmals ebenfalls berücksichtigt.

Der **normale Modus** ist außerden oft besser geeignet als der **absolute Modus**, da nur hier die für den Bezugsmerkmaltyp gültigen Achsen beim Versatz des Hauptmerkmals berücksichtigt werden. Eine Ebene kann z. B. nicht in alle Richtungen verschoben werden, sondern nur in Richtung des vertikalen Oberflächenvektors.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
RMESS/NORMAL
```

Mathematischer Prozeß des Modus NORMAL

Um zu verstehen, wie RMESS/NORMAL-Funktionen funktionieren, verfahren Sie unter Verwendung der numerischen Werte der Beispielsmerkmale in der Tabelle unten wie folgt:

1. Erstellen Sie anhand der X-, Y-, Z-, I-, J-, K-Werte des RMESS-Nennmerkmals ein Koordinatensystem (Übertragungsmatrix).
2. Übertragen Sie die X-, Y-, Z- und I-, J-, K-Werte des Param. Nennmerkmals in das RMESS-Koordinatensystem.
3. Erstellen Sie ein neues Koordinatensystem anhand der X-, Y-, Z-, I-, J- und K-Werte des tatsächlichen RMESS-Merkmals.
4. Übertragen Sie nun die X-, Y-, Z- und I-, J-, K-Werte des zuvor übertragenen Param. Merkmals wieder zurück in das WERKSTÜCK-Koordinatensystem.
5. Messen Sie das Param. Merkmal unter Verwendung der neuen X-, Y-, Z-, und I-, J-, K-Werte.

Beispielsmerkmal	XYZ	IJK
RMESS-Nennmerkmal (Kreis):	0,0,2	0,0,1
Param. Nenn-Merkmal (Kreis):	2,1,0	.7071,0,.7071
Tatsächliches RMESS-Merkmal:	-1,0,1	-.7071,0,.7071
Neues Param. Nennmerkmal	1.8284,1,-1	0,0,1

Erstellen von gemessenen Merkmalen

Erstellen von gemessenen Merkmalen: Einführung

Wenn Sie auf einem Werkstück Meßpunkte aufzeichnen, interpretiert PC-DMIS diese Meßpunkte je nach Anzahl an Meßpunkten, Vektoren usw. immer als unterschiedliche Merkmale. PC-DMIS erstellt anhand dieser Meßpunkte gemessene Merkmale. PC-DMIS unterstützt die folgenden gemessenen Merkmale:

- Gemessene Punkte
- Gemessene Linien
- Gemessene Ebenen
- Gemessene Kugeln
- Gemessene Zylinder
- Gemessene Kegel
- Gemessene Kreise

Diese Merkmale werden genauer unter "Informationen zum Befehlsformat" beschrieben.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- Informationen zum Befehlsformat
- Einfügen eines gemessenen Merkmals
- Bearbeiten eines gemessenen Merkmals

Hinweis: Sie können gemessene Merkmale auch mit Hilfe der Symbolleiste **Schnellstart** in Ihr Werkstückprogramm einfügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Schnellstart: Symbolleiste "Messen"" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbolleisten".

Informationen zum Befehlsformat

Alle gemessenen Merkmale werden im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters im nachfolgenden Format angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten noch genauer erläutert werden. Das tatsächliche Bearbeitungsprotokoll wird ausschließlich in GROSSBUCHSTABEN angezeigt.

Beispiel:

```
Merkmalname=MERKM/MERKMALTYP,TOG1,TOG4
    THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
    IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
    MESS/TOG2,TOG3,
    MESSPKT/TOG5,x,y,z,i,j,k,x,y,z
    ENDEMESS/
```

Merkmalname: Dieses Feld zeigt den Namen des Merkmals an. Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden.

MERKMALSTYP: Bestimmt den Typ des Merkmals und entspricht TOG2, kann jedoch nicht bearbeitet oder umgeschaltet werden.

.....: Zeigt an, daß das, was folgt, für jedes Merkmal individuell gilt.

TOG1: Dieses Feld ist bei allen Merkmalen vorhanden. Es kann zwischen RECHTW / POLR hin- und hergeschaltet werden. Wenn dieses Merkmal auf RECHTW eingestellt ist, werden alle Punkte im kartesischen System (x, y, z) dargestellt. Ist das Feld auf POLR eingestellt, werden alle Punkte im Polarsystem (x-Radius, y-Winkel, z-Höhe) angezeigt. Vektoren bleiben unverändert.

TOG2: Dieses Feld ist bei allen gemessenen Merkmalen vorhanden. Es kann auf die folgenden Merkmale eingestellt werden:
KREIS / KEGEL / KURVE / ZYLINDER / LINIE / EBENE / PUNKT / SATZ / LANGLOCH / KUGEL

Wenn die Konstruktionsbefehlszeile zum ersten Mal in einem Werkstückprogramm geöffnet wird, erscheint PUNKT als Standardmerkmaltyp. Danach wird das zuletzt gemessene Merkmal zum Standardmerkmaltyp.

TOG3: Dieses Feld repräsentiert die Anzahl der Meßpunkte, die gemäß dem Typ des in *TOG2* angezeigten Merkmals aufgenommen werden. 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 Typ des in TOG2 angezeigten Merkmals. Bei linienförmigen Merkmalen kann zwischen BEGRENZT und UNBEGRENZT umgeschaltet werden. Bei kreisförmigen Merkmalen ist ein Umschalten zwischen INNEN und AUSSEN möglich. Bei winkelförmigen Merkmalen lauten die Optionen LÄNGE und WINKEL.

***TOG5*:** Dieses Feld repräsentiert den Typ des Meßpunkts, der aufgenommen werden soll:
BASIS.

x,y,z,i,j,k,x,y,z: Der erste Satz von Zahlen (x, y, z) ist der theoretische Zielvektor, der vom Benutzer geändert werden kann. Die Werte i, j, k können ebenfalls geändert werden. Sie stehen für den theoretischen Antastvektor. Der letzte Zahlensatz (x, y, z) ist nicht editierbar und entspricht dem gemessenen Punkt.

Grundlegendes Meßformat für einen Kreis

Für einen Kreis sind mindestens drei Meßpunkte erforderlich.

```
Abmessungsname=MERKM/KREIS,TOG1,TOG4
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
MESS/KREIS,TOG3,TOG7
...
ENDEMESS/
```

***TOG1*=** Dieses Feld kann zwischen RECHTW und POLR umgeschaltet werden.

***TOG3*=** Dieses Feld kann vom Benutzer verändert werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Merkmal. 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*=** Diese Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

***TOG6*=** Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen verfügbaren Typen für die Besteinpassung um. Dazu gehören: KLEINSTE_QUDADRATE, MIN_ABSTAND, MAX_INKREIS, MIN_UMKREIS und FESTER_RAD.

***TOG7*=** Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen Bezugstypen um. Dazu gehören: MERKMAL, 3D, ARBEITSEBENE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS und ZMINUS.

...= So viele Meßpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Meßformat für einen Kegel

Für einen Kegel sind mindestens sechs Meßpunkte erforderlich.

```
Abmessungsname=MERKM/KEGEL,TOG1,TOG4
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
MESS/KEGEL,TOG3
...
ENDEMESS/
```

***TOG1*=** Dieses Feld kann zwischen RECHTW und POLR umgeschaltet werden.

***TOG3*=** Dieses Feld kann vom Benutzer verändert werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Merkmal. 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 LÄNGE und WINKEL umgeschaltet werden.

...= So viele Meßpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Meßformat für einen Zylinder

Für einen Zylinder sind mindestens sechs Meßpunkte erforderlich.

```
Abmessungsname=MERKM/ZYLINDER,TOG1,TOG4
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
MESS/ZYLINDER,TOG3
...
ENDEMESS/
```

***TOG1*=** Dieses Feld kann zwischen RECHTW und POLR umgeschaltet werden.

***TOG3*=** Dieses Feld kann vom Benutzer verändert werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Merkmal. 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*=** Diese Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

***TOG6*=** Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen verfügbaren Typen für die Besteinpassung um. Dazu gehören: KLEINSTE_QUDADRATE, MIN_ABSTAND, MAX_INKREIS, MIN_UMKREIS 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 eine Linie

Für eine Linie sind mindestens zwei Meßpunkte erforderlich.

```
Abmessungsname=MERKM/LINIE,TOG1,TOG4
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
MESS/LINIE,TOG3,TOG7
...
ENDEMESS/
```

***TOG1*=** Dieses Feld kann zwischen RECHTW und POLR umgeschaltet werden.

***TOG3*=** Dieses Feld kann vom Benutzer verändert werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Merkmal. 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 BEGRENZT und UNBEGRENZT umgeschaltet werden.

***TOG7*=** Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen Bezugstypen um. Dazu gehören: MERKMAL, 3D, ARBEITSEBENE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS und ZMINUS.

...= So viele Meßpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Meßformat für eine Ebene

Für eine Ebene sind mindestens drei Meßpunkte erforderlich.

```
Abmessungsname=MERKM/EBENE,TOG1,TOG4
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
MESS/EBENE,TOG3
...
ENDEMESS/
```

***TOG1*=** Dieses Feld kann zwischen RECHTW und POLR umgeschaltet werden.

***TOG3*=** Dieses Feld kann vom Benutzer verändert werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Merkmal. 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 Punkt

Für einen Punkt ist nur ein Meßpunkt zulässig.

```
Abmessungsname=MERKM/PUNKT,TOG1
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
MESS/PUNKT,TOG3
MESSPKT/…
ENDEMESS/
```

***TOG1*=** Dieses Feld kann zwischen RECHTW und POLR umgeschaltet werden.

...= Ein einziger Meßpunkt wird an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Meßformat für eine Kugel

Für eine Kugel sind mindestens vier Meßpunkte erforderlich.

```
Abmessungsname=MERKM/KUGEL,TOG1,TOG4
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
MESS/KUGEL,TOG3
...
ENDEMESS/
```

***TOG1*=** Dieses Feld kann zwischen RECHTW und POLR umgeschaltet werden.

***TOG3*=** Dieses Feld kann vom Benutzer verändert werden. Der Wert richtet sich nach dem gemessenen Merkmal. 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*=** Diese Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

...= So viele Meßpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Einfügen eines gemessenen Merkmals

Mit PC-DMIS können Sie gemessene Merkmale in Ihr Werkstückprogramm einfügen. Hierfür werden Ihre Tastermeßpunkte interpretiert, und der richtige Merkmaltyp wird geschätzt. Falls PC-DMIS eine falsche Schätzung durchführt, können Sie das Programm zwingen, den richtigen Merkmaltyp zu wählen, sofern Sie die Mindestanzahl an Meßpunkten für das gewünschte Merkmal aufgenommen haben.

Die im folgenden Thema angeführten Vorgehensweisen sind für den Offline-Modus gültig.

Schätzen eines gemessenen Merkmaltyps

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehls- oder Übersichtsmodus.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den Programmodus, und stellen Sie die richtige Tastertiefe ein.
3. Öffnen Sie die Symbolleiste **Meßwert**, und klicken Sie auf das Symbol Schätzungsmodus.
4. Klicken Sie an der Position auf das Teilemodell, an der Sie das Merkmal einfügen möchten.

- *Bei der Verwendung eines importierten CAD-Drahtmodells* verwendet PC-DMIS automatisch den nächsten Draht als Basis für das gewählte Merkmal.
- *Bei der Verwendung eines schattierten CAD-Modells* wird jeder Mausklick als ein einzelner Meßpunkt betrachtet.

5. Drücken Sie die Taste ENDE. PC-DMIS interpretiert Ihre Meßpunkte und fügt das geschätzte Merkmal in das Bearbeitungsfenster ein.

Weitere Informationen zum Symbol **Schätzungsmodus** und zur Symbolleiste **Meßwert** finden Sie unter "Symbolleiste 'Meßwert'" im Abschnitt "Arbeiten mit den Symbolleisten".

So erzwingen Sie das Einfügen eines bestimmten gemessenen Merkmaltyps

Falls PC-DMIS den falschen gemessenen Merkmaltyp schätzt, können Sie das Programm zwingen, den gewünschten Typ einzufügen. Wählen Sie hierfür das richtige gemessene Merkmal in der Symbolleiste bzw. im Untermenü **Meßwert** aus, bevor Sie die ENDE-Taste betätigen. Nachdem Sie die ENDE-Taste betätigt haben, fügt PC-DMIS den gewählten Typ im Bearbeitungsfenster ein.

Bearbeiten eines gemessenen Merkmals

Sie können in PC-DMIS das gewünschte gemessene Merkmal im Bearbeitungsfenster auswählen und beliebige Änderungen direkt in diesem Fenster vornehmen. Das Dialogfeld **Gemessenes Merkmal** ist eine benutzerfreundliche Alternative zum Bearbeiten des Bearbeitungsfensters.

So öffnen Sie das Dialogfeld **Gemessenes Merkmal**:

1. Plazieren Sie den Cursor innerhalb der ersten vier Zeilen des gewünschten gemessenen Merkmals.
2. Drücken Sie die Taste F9.

Hinweis: Das Dialogfeld **Gemessenes Merkmal** wird basierend auf dem Merkmaltyp geöffnet. Wenn Sie den Cursor jedoch auf einen aufgelisteten Meßpunkt (d. h. MESSPKT/BASIS) innerhalb des gemessenen Merkmals setzen und **F9** drücken, blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Gemessene Meßpunkte** für den ausgewählten Meßpunkt ein.

Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessenes Merkmal"

Im Dialogfeld **Gemessenes Merkmal** können Sie ein ausgewähltes gemessenes Merkmal bearbeiten. Das Dialogfeld **Gemessenes Merkmal** wird in den nachfolgenden Themen beschrieben.

Merkmalname

Im Feld **Merkmalname** können Sie den Namen des angezeigten Merkmals ändern. Markieren Sie im Bearbeitungsfenster einfach die gewünschte Merkmal-ID, geben Sie eine neue Identifizierung ein, und drücken Sie die EINGABETASTE. In PC-DMIS sind doppelte Merkmalidentifikationen zulässig. Seien Sie beim Ändern von Merkmalnamen vorsichtig, falls Sie keine identischen IDs wünschen.

Anzahl der Meßpunkte

Im Feld **Anzahl der Meßpunkte** können Sie die Anzahl der Meßpunkte für ein bestimmtes Merkmal ändern.

Beispiel: Angenommen, das Bearbeitungsfenster enthält derzeit vier Meßpunkte. Wenn Sie einen Meßpunkt löschen, so wird der letzte Meßpunkt (Nr. 4) in der Merkmalsliste gelöscht. Wenn Sie zwei Meßpunkte löschen, so werden die letzten beiden Meßpunkte (Nr. 3 und Nr. 4) gelöscht. PC-DMIS numeriert die verbleibenden Meßpunkte gemäß der aktuellen Numerierungszuweisung neu.

Wenn Sie einen Meßpunkt hinzufügen, erhöht PC-DMIS die Liste **Meßpunktziel** 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.

- Wenn Sie mit **Ja** antworten, nimmt PC-DMIS die Meßpunkte in Intervallen mit gleichem Abstand auf.
- 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

Mit der Liste **Bezugstyp** wird gesteuert, ob es sich bei dem gemessenen Merkmal um ein 3D-Merkmal handelt und ob es auf die aktuelle Arbeitsebene, eine bestimmte Ebene oder relativ zu einem anderen Merkmal projiziert wird. Hierdurch wird die mathematische Ableitung der finalen Merkmalcharakteristika beeinflußt.

Besteinpassungs-Berechnungstyp

Mit der Liste Besteinpassungs-**Berechnungstyp** wird der mathematische Algorithmus angegeben, der zum Messen des Merkmals verwendet wird. Die standardmäßige Besteinpassungsmethode ist KLEINSTE_QUDADRATE. Weitere Informationen zu diesen Algorithmen finden Sie unter "Liste 'Berechnungen'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Meßpunkte neu erzeugen

Im Kontrollkästchen **Meßpunkte neu erzeugen** werden die Meßpunkt-Befehle MESSPKT`/BASIS` mit den geänderten Daten des Bereichs **Theoretische Merkmaleigenschaften** aktualisiert.

Zu Istwerten kopieren

Das Kontrollkästchen **Zu Istwerten kopieren** kopiert alle Änderungen in den Bereich **Theoretische Merkmaleigenschaften** des Dialogfelds und weist den tatsächlichen Meßdaten dieselben Änderungen zu.

Koordinatensystem

Im Bereich Koordinatensystem können Sie zwischen rechtwinkligen und polaren Koordinaten wählen. Wenn RECHTW 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 Merkmale

Wenn ein winkelförmiges Merkmal 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 Punkts an. Sie zeigt auch den Winkelwert an.

Merkmaltyp: Kreisförmig

Wenn ein kreisförmiges Merkmal angezeigt wird, können Sie mit PC-DMIS zwischen INNEN und AUSSEN wählen.

Definitionsformat linienförmige Merkmale

Wenn ein linienförmiges Merkmal angezeigt wird, können Sie mit PC-DMIS zwischen BEGRENZT und UNBEGRENZT wählen.

Bei begrenzten Linien werden zwei Endpunkte (x, y, z, x, y, z) angezeigt. Bei unbegrenzten Linien werden der Nennwert (x, y, z) und der Vektor (i, j, k) der Linie angezeigt.

Theoretische Merkmaleigenschaften

In diesem Bereich sind die theoretischen Merkmaldaten enthalten. 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 Istwerten kopieren.

Meßpunkte anzeigen

Unterstützte Merkmale:
Gemessener Kreis
Gemessener Zylinder
Gemessener Punkt
Gemessene Ebene
Gemessene Kugel
Gemessene Linie
Gemessener Kegel
Autom. Kreis
Autom. Zylinder
Autom. Kugel
Autom. Kegel

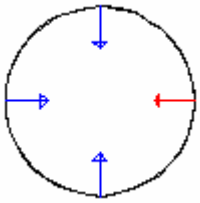
Mit der Schaltfläche **Meßpunkte anzeigen** können Sie im Falle von unterstützten gemessenen und param. Merkmalen die Meßpunktdaten des Merkmals anzeigen und ändern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Meßpunkte anzeigen**, um das Dialogfeld **Merkmal-Meßpunktziele** anzuzeigen.

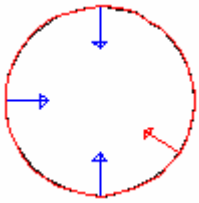
In diesem Dialogfeld werden die Meßpunktdaten in Zeilen aufgelistet. Die Zahlen links neben den Zeilen geben die Reihenfolge der Meßpunkte an. Sie können die Meßpunktdaten ändern, indem Sie auf eine Zeile doppelklicken und ihre Werte im daraufhin angezeigten Dialogfeld **Gemessene Punkte** bearbeiten.

Mit dem Dialogfeld **Merkmal-Meßpunktziele** können Sie Meßpunktdaten außerdem mit Hilfe des Grafikfensters anzeigen und bearbeiten. Während das Dialogfeld **Merkmal-Meßpunktziele** geöffnet bleibt, können Sie die folgenden Vorgänge durchführen:

- *Einzelne Meßpunkte mit roten Pfeilen anzeigen.* Wenn Sie im Dialogfeld **Merkmal-Meßpunktziele** auf eine der Zeilen mit Meßpunktdaten klicken, wird der mit diesen Daten verbundene 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 plaziert. Die Daten werden berechnet und das Dialogfeld **Merkmal-Meßpunktziele** wird aktualisiert.



- *Neue Meßpunkte einfügen.* Sie haben auch die Möglichkeit, in ein vorhandenes Merkmal neue Meßpunkte 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 die Meßpunkte an der aktuellen Position einfügen möchten. Bei der Auswahl von **Ja** fügt PC-DMIS die neuen Meßpunkte an dieser Position des aktuellen Merkmals 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 Merkmal im Bearbeitungsfenster) und erstellt ein neues Merkmal.

Hinweis: Die Daten im Dialogfeld **Merkmal-Meßpunktziele** und im Bearbeitungsfenster werden beim Durchführen von Änderungen mit diesen Methoden nicht dynamisch aktualisiert. Sie müssen das Dialogfeld schließen und erneut öffnen, um die geänderten Meßpunktdaten anzuzeigen.

Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessene Punkte"

Im Dialogfeld **Gemessene Punkte** können Sie einzelne Meßpunkte auf einem gemessenen Merkmal bearbeiten. Sie können die folgenden Elemente bearbeiten:

- Meßpunkttyp
- X-, Y- und Z-Position
- Verschiedene Vektoren
- Abstand
- Einzug
- Tiefe
- Meßpunkte pro Oberfläche

Einige Elemente stehen nur zur Verfügung, wenn Sie einen bestimmten Meßpunkttyp auswählen. Wenn Sie Meßpunktdaten für das gewählte gemessene Merkmal aktualisieren möchten, bearbeiten Sie die Werte in diesem Dialogfeld, und klicken Sie auf **OK**.

Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen

Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen: Einführung

Das Untermenü **Konstruieren** 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 konstruierten) Merkmalen neue Merkmale (Punkte, Linien, Kreise etc.) zu erstellen. Die verschiedenen Methoden, mit denen die Eingabemerkmale angegeben werden können, werden im Abschnitt "Navigation durch die Benutzeroberfläche" erörtert. Eine Beschreibung der verschiedenen Methoden zum Angeben von Eingabemerkmalen finden Sie unter "Markieren von Merkmalen im Grafikfenster" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Merkmale können durch Auswahl vorhandener Merkmale in den Dialogfeldern oder im Bearbeitungsfenster konstruiert werden. Spezielle Regeln zur Konstruktion eines Merkmals aus anderen Merkmalen sind in den betreffenden Abschnitten zu finden und gelten für beide Konstruktionsmethoden. Die Standardmethode zur Konstruktion eines Merkmals ist **Autom**. In diesem Fall bestimmt PC-DMIS den besten Konstruktionstyp anhand der Eingabemerkmale automatisch. 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 Merkmaltypen ausgewählt werden. Um z. B. den Schnittpunkt zwischen einer Linie und einem Langloch zu konstruieren, wählen Sie einfach die betreffende Linie und das betreffende Langloch aus. PC-DMIS erstellt einen Punkt an der Stelle, an der die sich Linie und Langloch schneiden.

Bitte beachten Sie, daß die dokumentierten Konventionen lediglich ein Hilfsmittel darstellen, das Sie mit den im Bearbeitungsfenster geltenden Regeln vertraut machen soll. Das eigentliche Bearbeitungsprotokoll wird durchweg in ***GROSSBUCHSTABEN*** *angezeigt.*

Beispiel der Befehlszeile zur Anzeige eines konstruierten Punktes im Bearbeitungsfenster:
KONST/PUNKT, SCHNITTPKTVON, Linien-ID, Langloch-ID
oder KONST/PUNKT, SCHNITTPKTVON, Langloch-ID, Linien-ID

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Informationen zum allgemeinen Befehlsformat
- Konstruktion eines Punktmerkmals
- Konstruktion eines Kreismerkmals
- Konstruktion eines Ellipsenmerkmals
- Konstruktion eines Kugelmerkmals
- Konstruktion eines Linienmerkmals
- Konstruktion eines Kegelmerkmals
- Konstruktion eines Zylindermerkmals
- Konstruktion eines Ebenenmerkmals
- Konstruktion eines Langlochmerkmals
- Konstruktion eines Kurvenmerkmals
- Konstruktion einer Oberfläche
- Konstruktion eines Merkmalsatzes
- Konstruktion eines gaußschen Filtersatzes
- Überschreiben eines konstruierten Merkmals

So konstruieren Sie ein Merkmal im Bearbeitungsfenster

1. Klicken Sie im Menü auf **Datei**.
2. Klicken Sie auf das **Bearbeitungsfenster**.
3. Setzen Sie den Cursor an die Stelle, an der das Merkmal im Bearbeitungsfenster konstruiert werden soll.
4. Geben Sie den Befehl KONST/**...** gefolgt vom entsprechenden Text ein. (Halten Sie sich an das voranstehende Beispiel der Befehlszeile für einen konstruierten Punkt.)

So konstruieren Sie ein Merkmal mit den Konstruktionsdialogfeldern

1. Wählen Sie **Konstruieren** in der Menüleiste (oder drücken Sie ALT+C).
2. Bestimmen Sie den Merkmaltyp, der konstruiert werden soll. Zur Auswahl stehen folgende Optionen:
   - Punkt
   - Kreis
   - Ellipse
   - Kugel
   - Linie
   - Kegel

- Zylinder
- Ebene
- Langloch
- Kurve
- Oberfläche
- Merkmalsatz
- Gaußscher Filter

Hinweis: Wenn die Auswahl der Eingabemerkmale im Dialogfeld abgeschlossen ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS konstruiert das Merkmal und zeigt es auf dem Bildschirm an. PC-DMIS zeigt außerdem den Mittelpunkt des Merkmals im Bearbeitungsfenster an. Während PC-DMIS das angeforderte Merkmal konstruiert, bleibt das Dialogfeld geöffnet. Anschließend wird das konstruierte Merkmal in das Dialogfeld eingefügt. Auf diese Weise können Sie basierend auf einem neu konstruierten Merkmal mehrere Merkmale konstruieren.

Informationen zum allgemeinen Befehlsformat

Alle konstruierten Merkmale werden im folgenden Format im Bearbeitungsfenster angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten noch genauer erläutert werden.

Beispiel:

Das tatsächliche Bearbeitungsprotokoll wird ausschließlich in GROSSBUCHSTABEN angezeigt.

Merkmalsname=MERKM/ART DES MERKMALS,TOG1**,.....**
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,.....
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,.....
KONST/TOG2,TOG3,.....

Merkmalname: Name des Merkmals. Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden.

ART DES MERKMALS: Dieses Feld gibt den Merkmaltyp an. Es entspricht TOG2, ist jedoch kein editierbares oder umschaltbares Feld.

..... : Zeigt an, daß das, was folgt, für jedes Merkmal individuell gilt. Näheres dazu finden Sie in den entsprechenden Abschnitten der Hilfedatei.

TOG1: Dieses Feld ist bei allen Merkmalen vorhanden und kann zwischen RECHTW / POLAR hin- und hergeschaltet werden. Wenn dieses Merkmal auf RECHTW 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 Merkmalen vorhanden und kann auf die verschiedenen Merkmaltypen umgeschaltet werden. Folgende Werte sind verfügbar:

KREIS / KEGEL / ZYLINDER / LINIE / EBENE / PUNKT / KUGEL / KURVE / OBERFLÄCHE / SATZ /

Wenn die Konstruktionsbefehlszeile zum ersten Mal in einem Werkstückprogramm geöffnet wird, erscheint PUNKT als Standardmerkmaltyp. Danach wird das zuletzt konstruierte Merkmal zum Standardmerkmaltyp.

TOG3: Dieses Feld ist ebenfalls bei allen Merkmalen vorhanden, nimmt jedoch jeweils dem Merkmaltyp entsprechende Werte an. (Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung des betreffenden Merkmals.)

Zugreifen auf das Dialogfeld

So rufen Sie das entsprechende Konstruktionsdialogfeld auf, in dem das Merkmal eines Bearbeitungsfensters erstellt wurde:

1. Vergewissern Sie sich, daß das Bearbeitungsfenster offen ist.
2. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster mit der Maus auf den Namen des Merkmals.
3. Drücken Sie F9. Damit wird ein Konstruktionsdialogfeld aufgerufen.

In diesem Dialogfeld können Sie die gewünschten Änderungen vornehmen. Wird danach auf die Schaltfläche **Erstellen** geklickt, wird das Bearbeitungsfenster entsprechend aktualisiert.

Plazierungskonventionen für Dezimalstellen

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise zu den für konstruierte Merkmale 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 Abmessung (F5) im Dialogfeld **Setup** geändert werden. Bei Einstellen der Genauigkeit wird der Befehl `ANZEIGEGENAUIGKEIT` in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Alle Merkmale, die auf diesen Befehl folgen, werden mit der angegebenen Anzahl von Dezimalstellen angezeigt.

Konstruktion eines Punktmerkmals

PC-DMIS bietet dem Benutzer eine Reihe verschiedener Methoden zur Konstruktion eines Punktes. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten konstruierter Punkte zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Merkmalen 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* Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTR.	SYMBOL IM BEARB.-	ANZAHL VON EINGABE-	MERKM.	MERKM.	MERKM.	ANMERKUNGEN

MERKMAL	FENSTER	MERKMALEN	1:	2:	3:	
Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	-	Konstruiert einen Punkt am Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals
Eckpunkt	ECKPKT	3	Ebene	Ebene	Ebene	Konstruiert einen Punkt am Schnittpunkt von drei Ebenen
Lotpunkt	LOTPKT	2	Beliebig	Kegel, Zylinder, Linie, Lang loch	-	Erstes Merkmal wird auf das zweite Linienmerkmal gefällt
Schnittpunkt	SCHNITT-PKTVON	2	Kreis, Kegel, Zylinder, Linie, Lang loch	Kreis, Kegel, Zylinder, Linie, Lang loch	-	Konstruiert einen Punkt am Schnittpunkt des linearen Attributs zweier Merkmale
Symmetriepunkt	SYMMETRIEPKT	2	Beliebig	Beliebig	-	Konstruiert einen Symmetriepunkt zwischen den Flächenmittelpunkten der Eingabemerkmale
Versatzpunkt	VERSATZ	1	Beliebig	-	-	Erfordert drei Versatzwerte, die X, Y und Z entsprechen
Nullpunkt	NULLPUNKT	0	-	-	-	Konstruiert einen Punkt am Ausrichtungsnullpunkt
Durchstoßpunkt	DURCHSTOSS-PKT	2	Kegel, Zylinder, Linie, Langloch, Kreis, Ellipse	Kegel, Zylinder, Ebene, Kugel, Kreis, Ellipse	-	Konstruiert an der Stelle einen Punkt, an der Merkmal_1 die Oberfläche von Merkmal_2 durchstößt. Reihenfolge der Auswahl ist wichtig. Ist das erste Merkmal eine Linie, ist die Richtung wichtig.
Projizierter Punkt	PROJ	1 oder 2	Beliebig	Ebene	-	Bei einem Eingabemerkmal wird der Punkt in die Arbeitsebene projiziert

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie einen Punkt:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
3. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Schwerpunkt
- Eckpunkt
- Lotpunkt
- Schnittpunkt
- Symmetriepunkt
- Versatzpunkt

- Nullpunkt
- Durchstoßpunkt
- Projizierter Punkt

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für eine Beispiel-Punktkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/PUNKT,TOG1
THEO/x-Koord,y-Koord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
IST/x-Kord,y-Kord,z-Koord,i-Vek,j-Vek,k-Vek
KONST/TOG2,TOG3,......\
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll wird ganz in Großbuchstaben angezeigt.

TOG1= POLAR oder RECHTW

TOG2 = PUNKT

TOG3 = SCHWERPKT / ECKPKT / LOTPKT / SCHNITTPKTVON / SYMMETRIEPKT / VERSATZ / NULLPKT / DURCHSTOSSPKT / PROJ

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Punkten gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Punkttypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf TOG3 setzen und F7 oder F8 drücken. (Siehe auch "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Diese Option bestimmt automatisch die geeignetste Methode zur Konstruktion eines Punkts mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabemerkmale. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Punktkonstruktion".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion eines Punktes verfügbaren Optionen beschrieben.

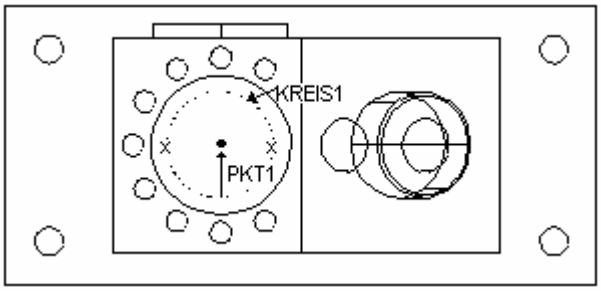
Konstruktion eines Schwerpunktes

Sie können einen Punkt konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in einen Punkt umändern. PC-DMIS konstruiert den Punkt am Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Schwerpunkt** aus.
3. Wählen Sie ein beliebiges Merkmal aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/PUNKT,SCHWERPKT,Merkmal_1`



Konstruktion eines Schwerpunktes aus einem Kreis

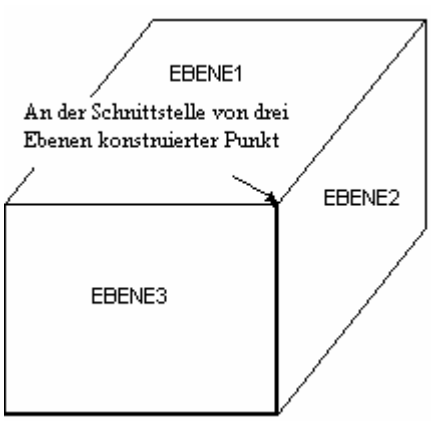
Konstruktion eines Eckpunktes

Ein Punkt kann aus drei Ebenen konstruiert werden. PC-DMIS erstellt einen Punkt am Schnittpunkt der Ebenen.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Eckpunkt** aus.
3. Wählen Sie drei verschiedene Ebenen aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/PUNKT,ECKPKT,Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3`



Konstruktion eines Eckpunktes aus drei Ebenen

Konstruktion eines Lotpunktes

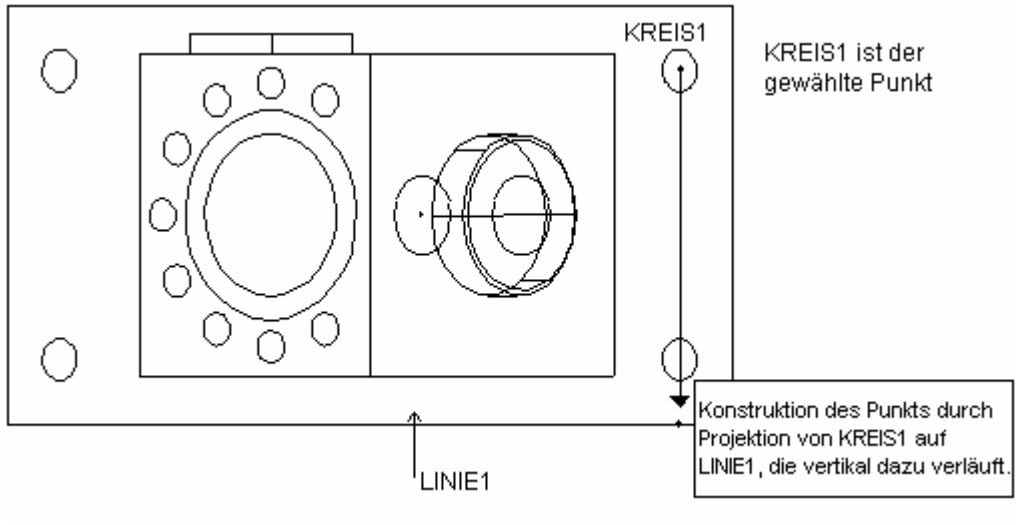
Ein Lotpunkt kann aus einem beliebigen Merkmal und einer Linie (Kegel, Zylinder oder Langloch) konstruiert werden. PC-DMIS fällt den Flächenmittelpunkt des ersten Merkmals auf das zweite Merkmal. Der "gefällte Punkt" (Lotpunkt) wird auf eine Linie gesenkt, die im rechten Winkel zur Linie, Mittellinie oder Ebene verläuft. Werden zwei Merkmale ausgewählt, fällt PC-DMIS den Flächenmittelpunkt des ersten Linienmerkmals auf das zweite Linienmerkmal.

Hinweis: Bei dieser Konstruktionsmethode müssen die Merkmaltypen in der richtigen Reihenfolge ausgewählt werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Lotpunkt** aus.
3. Wählen Sie das erste Merkmal aus. Es kann einen beliebigen Typ aufweisen.
4. Wählen Sie das zweite Merkmal aus. Hierbei muß es sich um einen Kegel, einen Zylinder, eine Linie oder ein Langloch handeln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/PUNKT,LOTPKT,Merkmal_1,Merkmal_2`



Konstruktion eines Lotpunktes aus einem Kreis und einer Linie

Hinweis: Wenn Sie ein Langloch als Eingabemerkmal auswählen, verwendet PC-DMIS beim Konstruieren dieses Punkts anstelle des vertikalen Vektors den Mittellinienvektor des Langlochs (in den Versionen 3.2 und älter hat PC-DMIS den vertikalen Vektor des Langlochs verwendet). Möchten Sie lieber den vertikalen Vektor des Langlochs verwenden, müssen Sie den Wert des Eintrags `UseLegacySlotVector` in der Datei Pcdlrn.ini bearbeiten. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie unter "UseLegacySlotVector" im Abschnitt "Ändern von Registerungseinträgen".

Konstruktion eines Schnittpunktes

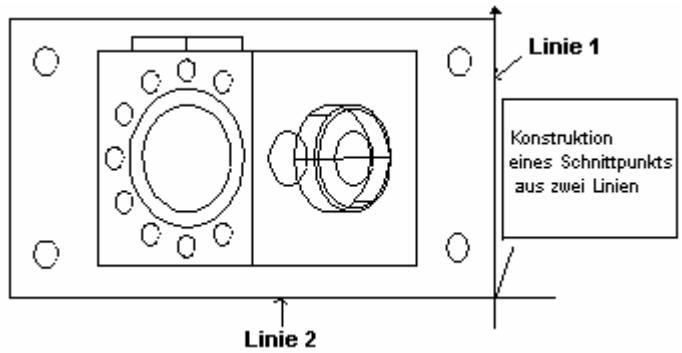
Ein Punkt kann auch zwischen einer Linie (Kreis, Kegel, Zylinder oder Langloch) und einer anderen Linie (Kreis, Kegel, Zylinder oder Langloch) konstruiert werden. Der Punkt wird an der Stelle erstellt, an der sich die Linien (Mittellinien) der beiden Merkmale überschneiden.

Informationen zum Durchschneiden oder Durchstoßen eines Kreises mit einer Linie finden Sie unter "Konstruktion eines Durchstoßpunktes".

Vorgehensweise:

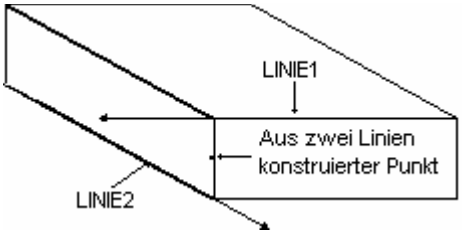
1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Schnittpunkt** aus.
3. Wählen Sie zwei Merkmale dieses Typs aus: Kreis, Kegel, Zylinder, Linie, Langloch.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/PUNKT,SCHNITTPKTVON,Merkmal_1,Merkmal_2`



Konstruktion eines Schnittpunkts aus zwei Linien

Wenn sich die beiden Merkmale nicht überschneiden, wird der Punkt in der Mitte zwischen den beiden Merkmalen am scheinbaren Schnittpunkt konstruiert. In diesem Fall ist der Schnittpunkt der Mittelpunkt der kürzesten Linie, die die beiden Eingabemerkmale verbindet.



Konstruktion eines Schnittpunkts aus zwei Linien, die sich nicht überschneiden

Hinweis: Wenn Sie ein Langloch als Eingabemerkmal auswählen, verwendet PC-DMIS beim Konstruieren dieses Punkts anstelle des vertikalen Vektors den Mittellinienvektor des Langlochs (in den Versionen 3.2 und älter hat PC-DMIS den vertikalen Vektor des Langlochs verwendet). Möchten Sie lieber den vertikalen Vektor des Langlochs verwenden, müssen Sie den Wert des Eintrags `UseLegacySlotVector` in der Datei Pcdlrn.ini bearbeiten. Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie unter "UseLegacySlotVector" im Abschnitt "Bearbeiten der Registrierung".

Konstruktion eines Symmetriepunktes

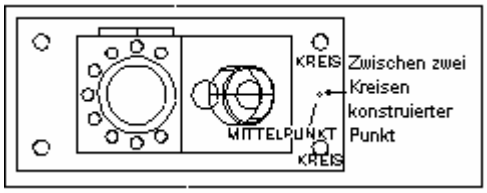
Ein Punkt kann aus zwei beliebigen Merkmalen ohne Richtung konstruiert werden. PC-DMIS erstellt einen Symmetriepunkt zwischen den Flächenmittelpunkten der beiden Eingabemerkmale.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Symmetriepunkt** aus.

3. Wählen Sie zwei beliebige Merkmale aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/PUNKT,SYMMETRIEPKT,Merkmal_1,Merkmal_2`



Konstruktion eines Symmetriepunktes aus zwei Kreisen

Konstruktion eines Versatzpunktes

Ein Punkt kann auch in einem bestimmten, vom Benutzer anzugebenden Abstand von einem beliebigen Eingabemerkmal konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Versatzpunkt** aus.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus, anhand dessen der Versatzpunkt erstellt werden soll.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Um einen Versatzpunkt vom Nullpunkt aus zu erstellen, wählen Sie die Option **Am Nullpunkt**. Um einen Versatzpunkt relativ zu einem bestimmten Merkmal zu erstellen, wählen Sie das gewünschte Merkmal aus, und geben Sie den X-, Y- und Z-VERSATZ ein.

XYZ-Versatz

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.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/PUNKT,VERSATZ,Merkmal_1,dx,dy,dz`

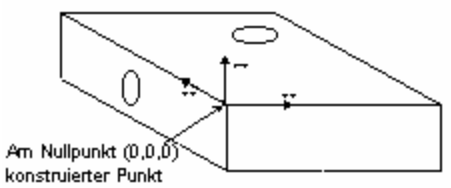
Konstruktion eines Punktes am Nullpunkt

Ein Punkt kann am aktuellen Ausrichtungsnullpunkt konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie die Option **Am Nullpunkt**.
3. Wählen Sie *keine* Eingabemerkmale aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/PUNKT,NULLPKT`



Konstruktion eines Punktes am Nullpunkt

Konstruktion eines Durchstoßpunktes

Ein Punkt kann aus einer Linie (Kreis, Kegel, Ellipse, Langloch oder Zylinder) und einem Kreis, einer Ellipse oder einer Ebene (Kegel, Zylinder oder Kugel) konstruiert werden. PC-DMIS erstellt einen Punkt an der Stelle, an der Merkmal_1 die Oberfläche von Merkmal_2 durchstößt.

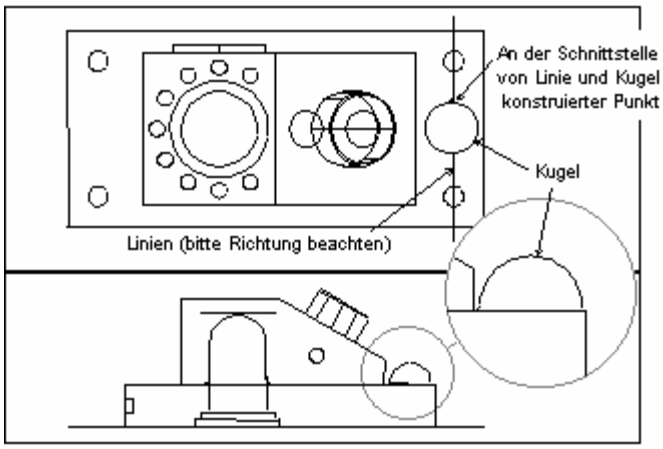
Hinweis: Bei dieser Konstruktionsmethode müssen die Merkmaltypen in der richtigen Reihenfolge ausgewählt werden.

- Handelt es sich bei dem durchstoßenen Merkmal um einen Kreis oder eine Ellipse, erstellt PC-DMIS einen zylinderförmigen Umfang um die Mittellinie und konstruiert den Durchstoßpunkt. Werden zwei ähnliche Merkmale (z. B. zwei Zylinder) ausgewählt, durchstößt PC-DMIS das zweite Merkmal mit dem ersten.
- Handelt es sich bei dem durchgestoßenen Merkmal um eine Kugel, einen Kreis oder einen Zylinder, wird der Durchstoßpunkt an der Stelle konstruiert, an der das durchstoßende Eingabemerkmal die Oberfläche des durchgestoßenen Elements zuerst durchstößt. Der erste Schnittpunkt wird durch die Richtung der Linie bestimmt. Daher ist es wichtig, zu wissen, in welche Richtung die Linie definiert wurde. Wird der falsche Punkt konstruiert, erstellen Sie eine neue, in die umgekehrte Richtung verlaufende Linie (siehe Ändern der Richtung einer Linie), die Sie dann zur Konstruktion des Punktes verwenden können.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Durchstoßen** aus.
3. Wählen Sie das erste Merkmal aus. Hierbei muß es sich um einen Kegel, einen Zylinder, eine Linie, ein Langloch oder eine Ellipse handeln.
4. Wählen Sie das zweite Merkmal aus. Hierbei muß es sich um eine Ellipse, einen Kreis, einen Kegel, einen Zylinder, eine Ebene oder eine Kugel handeln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
KONST/PUNKT,DURCHSTOSSPKT,Merkmal_1,Merkmal_2



Konstruktion eines Durchstoßpunktes aus einer Linie und einer Kugel

Konstruktion eines projizierten Punktes

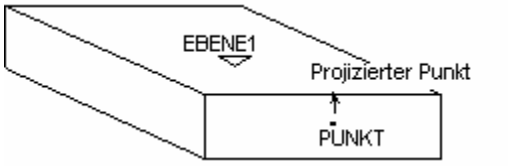
Ein Punkt kann aus einem beliebigen Merkmal und einer Ebene konstruiert werden. PC-DMIS projiziert den Punkt an die Stelle, an der sich die Ebene mit dem Punkt überschneidet. Wurde nur ein Eingabemerkmal ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Projektion** aus.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus, anhand dessen der projizierte Punkt erstellt werden soll.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
KONST/PUNKT,PROJ,Merkmal_1,(Merkmal_2)
```



Konstruktion eines projizierten Punktes aus einem Punkt und einer Ebene

Automatische Punktkonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Punkt erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktkonstruktion**.

2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Ein beliebiges Merkmal =	Schwerpunkt
Kreis + Kreis =	Symmetriepunkt
Kreis + Kegel =	Lotpunkt
Kreis + Zylinder =	Lotpunkt
Kreis + Ellipse	Symmetriepunkt
Kreis + Linie =	Lotpunkt
Kreis + Ebene =	Projizierter Punkt
Kreis + Satz =	Symmetriepunkt
Kreis + Langloch =	Symmetriepunkt
Kreis + Kugel =	Symmetriepunkt
Kegel + Kegel =	Schnittpunkt
Kegel + Zylinder =	Schnittpunkt
Kegel + Ellipse	Lotpunkt
Kegel + Ebene =	Durchstoßpunkt
Kegel + Satz =	Lotpunkt
Kegel + Langloch =	Schnittpunkt
Zylinder + Ellipse	Lotpunkt
Zylinder + Ebene =	Durchstoßpunkt
Zylinder + Satz =	Lotpunkt
Zylinder + Langloch =	Schnittpunkt
Ellipse + Ellipse	Symmetriepunkt
Linie + Kegel =	Schnittpunkt
Linie + Zylinder =	Schnittpunkt
Linie + Ellipse	Lotpunkt
Linie + Linie =	Schnittpunkt
Linie + Ebene =	Durchstoßpunkt
Linie + Satz =	Lotpunkt
Linie + Langloch =	Schnittpunkt
Linie + Kugel =	Lotpunkt
Ebene + Ellipse	Projizierter Punkt
Ebene + Ebene =	Projizierter Punkt
Ebene + Satz =	Projizierter Punkt
3 Punkte =	Eckpunkt
Punkt + Kreis =	Symmetriepunkt
Punkt + Kegel =	Lotpunkt
Punkt + Zylinder =	Lotpunkt
Punkt + Ellipse =	Symmetriepunkt
Punkt + Linie =	Lotpunkt
Punkt + Ebene =	Projizierter Punkt

Punkt + Punkt =	Symmetriepunkt
Punkt + Satz =	Symmetriepunkt
Punkt + Langloch =	Symmetriepunkt
Punkt + Kugel =	Symmetriepunkt
Satz + Ellipse	Symmetriepunkt
Satz + Satz =	Symmetriepunkt
Langloch + Ellipse	Symmetriepunkt
Langloch + Ebene =	Projizierter Punkt
Langloch + Satz =	Symmetriepunkt
Langloch + Langloch =	Schnittpunkt
Kugel + Kegel =	Lotpunkt
Kugel + Zylinder =	Lotpunkt
Kugel + Ellipse	Symmetriepunkt
Kugel + Ebene =	Projizierter Punkt
Kugel + Satz =	Symmetriepunkt
Kugel + Langloch =	Symmetriepunkt
Kugel + Kugel =	Symmetriepunkt

Konstruktion eines Kreismerkmals

Zur Konstruktion eines Kreises mit PC-DMIS stehen mehrere Methoden zur Auswahl. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Typen konstruierter Kreise sowie die jeweils erforderlichen Eingaben angeführt. Bei einigen Merkmalen 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 Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	ANMERKUNGEN
Besteinpassungs-kreis	BE	Mind. drei Eingaben	-	-	Konstruiert einen Bestein passungs kreis anhand der vorge gebenen Eingaben
Besteinpassung mit Kompensierungs-kreis	BEKO	Mind. drei Eingaben (eine davon muß ein Punkt sein)	-	-	Konstruiert einen Bestein passungs kreis anhand der vorge gebenen Eingaben
Kreis am Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	Konstruiert einen Kreis im Flächen mittelpunkt des Eingabe merk mals
Kegelkreis (auch als Gage-Durchmesser bekannt)	KEGEL	1	Kegel	-	Konstruiert einen Kreis am angegebenen Durchmesser oder auf der angegegebenen Höhe des Kegels
Schnittkreis	SCHNITTPKTVON	2	Kreis, Kegel, Zylinder,	Ebene, Kegel, Zylinder	Konstruiert einen Kreis am Schnittpunkt des kreisförmigen Merkmals

			Kugel		mit einer Ebene, einem Kegel oder einem Zylinder
Projizierter Kreis	PROJ	1 oder 2	Beliebig	Ebene	Bei nur einem Eingabe merkmal wird der Kreis in die Arbeits ebene projiziert
Umgekehrter Kreis	UMK	1	Kreis	-	Konstruiert einen Kreis mit einem umgekehrten Vektor
Scan-Segmentkreis	SCAN_SEGMENT	1	Scan	-	Konstruiert einen Bogen aus einem Teil eines Offene Linien- oder Geschlossene Linien-Scans.

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie einen Kreis:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
3. Wählen Sie die Option **Innen** oder **Außen**.
4. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Automatische Kreiskonstruktion
- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskreis
- Schnittkreis
- Kreis am Schwerpunkt
- Projizierter Kreis
- Umgekehrter Kreis
- Scan-Segment
- Kreis aus einem Kegel

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für eine Beispiel-Kreiskonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/KREIS,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm.
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm.
KONST/TOG2,TOG3
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1= POLAR oder RECHTW

TOG2 = KREIS

TOG3 = BE / BEKO / SCHWERPKT / KEGEL / SCHNITTPKTVON / PROJ / UMK / SCAN_SEGMENT

***TOG4* =** INNEN / AUSSEN

TOG5 = KLEINSTE_QUADRATE / MAX_SCHNITTSC / MIN_KREISSC / MIN_ABSTAND / FESTER_RAD (nur bei gemessenen, BE- und BEKO-Kreisen)

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Kreisen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Kreistypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf TOG3 setzen und F7 oder F8 drücken. (Siehe auch "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Kreiskonstruktion".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion eines Kreises verfügbaren Optionen beschrieben.

Innen-/Außenkreis

Übre die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob der Kreis als interner bzw. als externer Kreis konstruiert werden soll.

- Bei der Wahl von **Innen** konstruiert PC-DMIS den Kreis als internen Kreis.
- Bei der Wahl von **Außen** konstruiert PC-DMIS den Kreis als externen Kreis oder Stift.

Automatische Kreiskonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Kreistyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Ein beliebiger Satz =	Besteinpassungs kreis
Beliebiger Kreis =	Umgekehrter Kreis
Beliebiger Kegel = (mit Durchmesser)	Kegelkreis
Beliebiges Merkmal = (außer Kreis/Kegel/Satz)	Kreis am Schwerpunkt
Kegel + Kegel =	Schnittkreis
Kegel + Zylinder =	Schnittkreis

Kegel + Ebene =	Schnittkreis
Kegel + Kugel =	Schnittkreis
Zylinder + Kugel =	Schnittkreis
Ebene + Kreis =	Projizierter Kreis
Ebene + Ellipse =	Projizierter Kreis
Ebene + Linie =	Projizierter Kreis
Ebene + Ebene =	Projizierter Kreis
Ebene + Punkt =	Projizierter Kreis
Ebene + Satz =	Projizierter Kreis
Ebene + Langloch =	Projizierter Kreis
Ebene + Kugel =	Schnittkreis

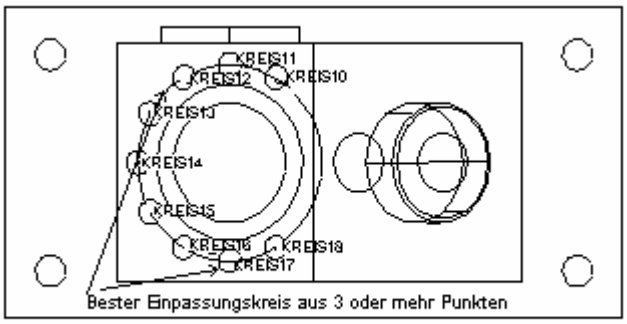
Konstruieren eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskreises

Ein Besteinpassungskreis kann aus drei oder mehr Merkmalen konstruiert werden. Die Kreismittellinie verläuft parallel zur aktuellen Arbeitsebene. Bei der Besteinpassungs-Konstruktionsmethode werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet und nicht (wie bei der Besteinpassungs-Kompensierung) die Kugeltastermitte.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Markieren Sie entweder das runde Optionsfeld **Besteinpassung** oder **Besteinpassungs-Kompensierung**. (Diese Optionen werden als **Besteinpassung** bzw. **BE Komp** angezeigt).
3. Wählen Sie mindestens drei Merkmale aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KREIS,BE,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3...`*
(Für die Konstruktion werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet.)
oder
`KONST/KREIS,BEKO,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3...`*
(Für die Messung wird der Mittelpunkt des Tasters verwendet.)



Konstruktion eines Schnittkreises

Ein Kreis kann zwischen einem Kegel (Kreis, Zylinder, Kugel) und einer Ebene konstruiert werden. Er kann zudem auch zwischen zwei konzentrischen Kegeln oder einem konzentrischen Kegel und einem Zylinder erstellt werden.

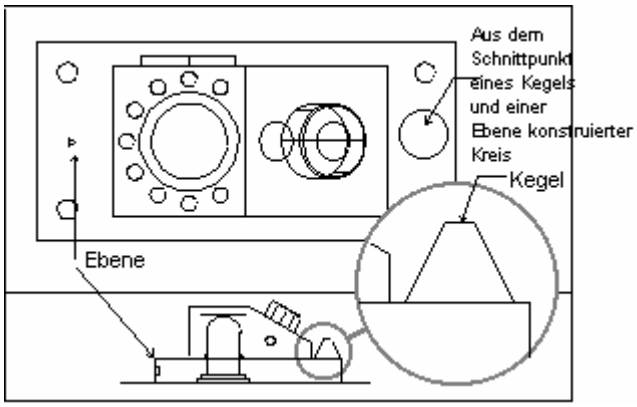
PC-DMIS erstellt dabei am Schnittpunkt des kreisförmigen Merkmals und der Ebene oder zwischen dem Kegel und dem Kegel oder zwischen dem Kegel und dem Zylinder einen Kreis.

- Am Schnittpunkt eines kreisförmigen Merkmals und einer Ebene erstellt PC-DMIS stets einen echten Kreis (keine Ellipse), auch dann, wenn das kreisförmige Merkmal nicht genau rechtwinklig zur Ebene liegt. Der Mittelpunkt des neuen Kreises liegt an dem Punkt, an dem die Mittellinie des kreisförmigen Merkmals die Ebene durchstößt. Der Vektor des Kreises ist der Vektor des durchstoßenden kreisförmigen Merkmals.
- Bei den Kegel/Kegel- bzw. Kegel/Zylinder-Kombinationen wird auch dann ein echter Kreis erstellt, wenn die sich überschneidenden Merkmale keinen echten Kreis bilden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schnittlinie**.
3. Wählen Sie das erste Merkmal aus. Hierbei muß es sich um einen Kreis, einen Kegel, einen Zylinder oder eine Kugel handeln.
4. Wählen Sie das zweite Merkmal aus. Hierbei muß es sich um eine Ebene handeln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KREIS,`SCHNITTPKTVON`,`*`Merkmal_1,Merkmal_2`*



Konstruktion eines Kreises aus einem Kegel und einer Ebene

Konstruktion eines Kreises am Schwerpunkt

Sie können einen Kreis konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in einen Kreis umändern. PC-DMIS konstruiert die Kugel am Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals. Wird ein Blechmerkmalspunkt verwendet, dann entspricht der Zylinderdurchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechmerkmalen (wie z. B. Langlöchern und Kerben) wird der

Durchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Merkmalen, die keinen Durchmesser haben (Linien, Punkte etc.), wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet.

Der Kreisdurchmesser kann geändert werden. In einem solchen Fall legt PC-DMIS diesen Durchmesserwert allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht den voranstehend beschriebenen Durchmesserwert.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie zumindest ein Merkmal eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KREIS,SCHWERPKT,`*`Merkmal_1`*

Konstruktion eines projizierten Kreises

Ein Kreis kann aus einem beliebigen Merkmal und einer Ebene konstruiert werden. PC-DMIS projiziert den Flächenmittelpunkt des betreffenden Merkmals in die Ebene und erstellt so einen Kreis. Wurde nur ein Eingabemerkmal ausgewählt, erfolgt die Projektion in die aktuelle Arbeitsebene. Der Durchmesser des projizierten Kreises entspricht dem Durchmesser des projizierten Merkmals (bei kreisförmigen Merkmalen) bzw. dem Durchmesser des Tasters (bei nicht kreisförmigen Merkmalen).

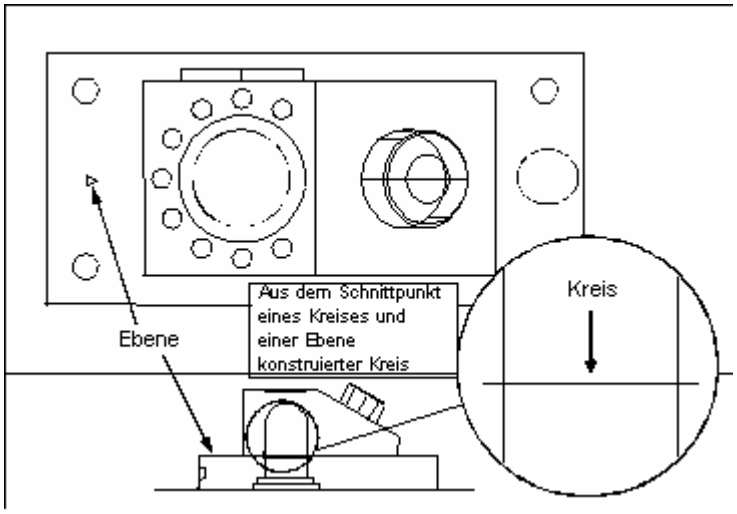
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie ein Merkmal eines beliebigen Typs aus.

Hinweis: Es kann auch ein zweites Merkmal ausgewählt werden. Hierbei muß es sich um eine Ebene handeln.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KREIS,PROJ,`*`Merkmal_1,(Merkmal_2)`*



Konstruktion eines Kreises aus einem Kreis und einer Ebene

Ändern der Richtung eines Kreises

Ein Kreis kann mit einem umgekehrten Vektor konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Hierbei muß es sich um einen Kreis handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KREIS,UMK,`*`Merkmal_1`*

Konstruktion eines Bogens aus einem Teil eines Scans

Ein Kreis kann aus einem Segment eines Offene Linien- oder Geschlossene Linien-Scans konstruiert werden. PC-DMIS erstellt aus einem Teil des Scans einen Bogen. Einzelheiten zu diesem Vorgang werden in diesem Abschnitt näher erläutert.

So konstruieren Sie einen Scan-Segmentkreis:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Klicken Sie auf **Scan-Segment**.
3. Wählen Sie einen vorangehend erstellten Offene Linien- oder Geschlossene Linien-Scan.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Segmentdaten**. Das Dialogfeld **Scan-Segment** wird angezeigt.
5. Wählen Sie entweder die Option Besteinpassung oder **BE Komp**.
6. Wählen Sie in diesem Dialogfeld den für die Konstruktion verwendeten Teil des Scans aus.

7. Geben Sie die Anzahl an Punkten an, die verworfen werden sollen, indem Sie die entsprechenden Werte in die Felder **Max. Löschanfang** und **Max. Löschende** eingeben.

8. Geben Sie im Feld **Löschtoleranz** eine Entfernung 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 Besteinpassungskreis 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 an eine beliebige Stelle klicken. PC-DMIS plaziert den Punkt an der Stelle auf dem Scan, die sich ihrem Mausklick am nächsten befand. Sie können die Punktwerte auch über die Tastatur bearbeiten.

10. Klicken Sie auf **OK**, um die Daten zu akzeptieren und das Dialogfeld **Scan-Segment** zu schließen.

11. Klicken Sie auf **Erstellen**, um aus dem Scan einen Bogen zu erstellen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KONSTR/KREIS,SCAN_SEGMENT,Einpassungstyp,Merkmal_1,Startpunkt_x,Startpunk
    t_y,Startpunkt_z,Endpunkt_x,Endpunkt_y,Endpunkt_z,Löschen_Startpunkt,
    Löschen_Endpunkt,Toleranz
```

Wenn Sie mehr als nur einen Bogen oder eine Linie aus einem Scan konstruieren möchten, müssen Sie einem anderen Teil des Scans einen weiteren Befehl hinzufügen.

Bestimmen der Daten für die Bogenkonstruktion

Die zum Konstruieren des Bogens 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 Endpunkte 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 Start- und Endpunkten des Scans verworfen. Die Anzahl an verworfenen Punkten am Start wird durch `Löschen_Startpunkt` und am Ende durch `Löschen_Endpunkt` angegeben. Diesem Punktesatz wird dann ein Bogen angepaßt.

- Schließlich werden die Start- 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 `BEKO` (Besteinpassungs-Kompensierung) lauten. Hierdurch wird festgelegt, ob bei der Berechnung des Bogens eine Besteinpassung oder eine Besteinpassungs-Kompensierung durchgeführt wird. Weitere Einzelheiten zu diesen beiden Optionen finden Sie unter "Konstruieren eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskreises".

Konstruktion eines Kreises aus einem Kegel

Ein Kreis kann am angegebenen Kegeldurchmesser aus einem Kegel konstruiert werden, oder in einer bestimmten Höhe über der aktuellen Ausrichtungsebene. Ein Kegelkreismerkmal mit einem bestimmten Durchmesser wird auch als *Gage-Durchmesser* bezeichnet.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kreiskonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Kegel**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Es muß sich dabei um einen Kegel handeln.
4. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Typ** entweder **DURCHMESSER** oder **HÖHE** aus.
5. Geben Sie einen Wert für den Durchmesser oder die Höhe in das Feld **Wert** ein.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONSTR/KREIS,KEGEL,DURCHMESSER,`*`Merkmal_1`*

Oder

`KONST/KREIS,KEGEL,HÖHE,Wert,`*`Merkmal_1`*

Konstruktion eines Ellipsenmerkmals

PC-DMIS bietet dem Benutzer eine Reihe verschiedener Methoden zur Konstruktion einer Ellipse. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten konstruierter Ellipsen zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Merkmalen 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 Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	ANMERKUNGEN
Besteinpassungs-ellipse	BE	Mind. drei Eingaben	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungsellipse anhand der vorgegebenen Eingaben
Besteinpassung mit Kompensierungs-ellipse	BEKO	Mind. drei Eingaben (eine davon muß ein Punkt sein)	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungsellipse anhand der vorgegebenen Eingaben
Ellipse am Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	Konstruiert eine Ellipse im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals
Projizierte Ellipse	PROJ	1 oder 2	Beliebig	Ebene	Bei nur einem Eingabemerkmal wird die Ellipse in die Arbeitsebene projiziert
Umgekehrter Kreis	UMK	1	Kreis	-	Konstruiert einen Kreis mit einem umgekehrten Vektor

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie eine Ellipse:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ellipsenkonstruktion**.
2. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
3. Wählen Sie die Option **Innen** oder **Außen**.
4. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Automatische Kreiskonstruktion
- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungsellipse
- Ellipse am Schwerpunkt
- Projizierte Ellipse
- Umgekehrte Ellipse

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für eine Beispiel-Ellipsenkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/Ellipse,TOG1,TOG4
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Hauptdurchm,Mindestdur
chm,i Winkelvektor, j Winkelvektor, k Winkelvektor
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Hauptdurchm,Mindestdurc
hm,i Winkelvektor,j Winkelvektor,k Winkelvektor
KONSTR/TOG2,TOG3
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1= POLAR oder RECHTW

TOG2 = ELLIPSE

***TOG3* =** BE / BEKO / SCHWERPKT / PROJ / UMK

***TOG4* =** INNEN / AUSSEN

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Ellipsen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Ellipsentypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf *TOG3* setzen und F7 oder F8 drücken. (Siehe auch "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Kreiskonstruktion".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion 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 konstruiert werden soll.

- Bei der Wahl von **Innen** konstruiert PC-DMIS die Ellipse als interne Ellipse.
- Bei der Wahl von **Außen** konstruiert PC-DMIS die Ellipse als externe Ellipse oder Stift.

Konstruieren einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungsellipse

Eine "Besteinpassungsellipse" kann aus drei oder mehr Merkmalen konstruiert werden. Die Ellipsenmittellinie verläuft parallel zur aktuellen Arbeitsebene. Bei der Besteinpassungs-Konstruktionsmethode werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet und nicht (wie bei der Besteinpassungs-Kompensierung) die Kugeltastermitte.

So konstruieren Sie eine Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungsellipse:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ellipsenkonstruktion**.
2. Markieren Sie entweder das runde Optionsfeld **Besteinpassung** oder **Besteinpassungs-Kompensierung**. (Diese Optionen werden als **Besteinpassung** bzw. **BE Komp** angezeigt).
3. Wählen Sie mindestens drei Merkmale aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ELLIPSE,BE,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3...`*
(Für die Konstruktion werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet.)
oder
`KONST/ELLIPSE,BEKO,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3...`*
(Für die Messung wird der Mittelpunkt des Tasters verwendet.)

Konstruktion einer Ellipse am Schwerpunkt

Sie können eine Ellipse konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in eine Ellipse umändern. PC-DMIS konstruiert die Ellipse im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals. Wird ein Blechpunkt verwendet, dann entspricht der Durchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechmerkmalen (wie z. B. Langlöchern und Kerben) wird der Hauptdurchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Merkmalen ohne Breite (Linien, Punkte etc.) wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet. Die Länge des Eingabemerkmals stellt den Nebendurchmesser dar. Bei Merkmalen ohne Länge (Punkte, Kreise usw.) wird die Standardlänge 1 verwendet.

Der Haupt- und Nebendurchmesser der Ellipse kann geändert werden. In einem solchen Fall legt PC-DMIS diese Durchmesserwerte allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht die voranstehend beschriebenen standardmäßigen Durchmesserwerte.

So konstruieren Sie eine Ellipse am Schwerpunkt:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ellipsenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie zumindest ein Merkmal eines beliebigen Typs aus.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ELLIPSE,SCHWERPKT,Merkmal_1`

Konstruktion einer projizierten Ellipse

Eine Ellipse kann auf eine Ebene projiziert werden. PC-DMIS projiziert den Flächenmittelpunkt des betreffenden Merkmals in die Ebene und erstellt so eine Ellipse. Wurde nur ein Eingabemerkmal ausgewählt, erfolgt die Projektion in die aktuelle Arbeitsebene. Der Hauptdurchmesser der projizierten Ellipse entspricht der Breite des projizierten Merkmals oder dem Durchmesser des Tasters (bei Merkmalen ohne definierte Breite). Der Nebendurchmesser entspricht der Länge des Eingabemerkmals bzw. der Einheit 1 (bei Merkmalen ohne definierte Länge).

So konstruieren Sie eine projizierte Ellipse:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ellipsenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie ein Merkmal eines beliebigen Typs aus.

Hinweis: Es kann auch ein zweites Merkmal ausgewählt werden. Hierbei muß es sich um eine Ebene handeln.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ELLIPSE,PROJ,Merkmal_1,(Merkmal_2)`

Ändern der Richtung einer Ellipse

Eine Ellipse kann mit einem umgekehrten Vektor konstruiert werden.

So ändern Sie die Richtung einer Ellipse:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ellipsenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Hierbei muß es sich um eine Ellipse handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ELLIPSE,UMK,Merkmal_1`

Automatische Ellipsenkonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Ellipsentyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. aktiviert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ellipsenkonstruktion**.

2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Ein beliebiger Satz =	Besteinpassungsellipse
Eine beliebige Ellipse =	Umgekehrte Ellipse
Ein beliebiges Merkmal = (außer Ellipse/Satz)	Ellipse am Schwerpunkt
Ebene + beliebiges Merkmal	Projizierte Ellipse
Satz + Satz	Best einpassungs ellipse
Drei oder mehr Merkmale	Best einpassungs ellipse

Konstruktion eines Kugelmerkmals

PC-DMIS bietet dem Benutzer eine Reihe verschiedener Methoden zur Konstruktion einer Kugel. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten konstruierter Kugeln zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Merkmalen 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 Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	ANMERKUNGEN
Besteinpassungs-kugel	BE	Mind. fünf Eingaben	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungskugel anhand der vorgegebenen Eingaben
Besteinpassung mit Kompensierungs-kugel	BEKO	Mind. fünf Eingaben (eine davon muß ein Punkt sein)	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungskugel anhand der vorgegebenen Eingaben
Kugel am Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	Konstruiert eine Kugel im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals
Projizierte Kugel	PROJ	1 oder 2	Beliebig	Ebene	Bei einem Eingabemerkmal wird die Kugel in die Arbeitsebene projiziert
Umgekehrte Kugel	UMK	1	Kugel	-	Konstruiert eine Kugel mit einem umgekehrten Vektor

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie eine Kugel:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kugelkonstruktion**.

2. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
3. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskugel
- Kugel am Schwerpunkt
- Projizierte Kugel
- Umgekehrte Kugel
- Automatische Kugelkonstruktion

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für eine Beispiel-Kugelkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/KUGEL,TOG1,TOG4
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Durchm
KONST/TOG2,TOG3
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1 = POLAR oder RECHTW

TOG2 = KUGEL

TOG3 **=** BE / BEKO / SCHWERPKT / PROJ / UMK

TOG4 **=** INNEN / AUSSEN

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Kugeln gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Kugeltypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf TOG3 setzen und F7 oder F8 drücken. (Siehe auch "Verwenden der Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Diese Option bestimmt automatisch die geeignetste Methode zur Konstruktion einer Kugel mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabemerkmale. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Kugelkonstruktion".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion 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 konstruiert werden soll.

- Bei der Wahl von **Innen** konstruiert PC-DMIS die Kugel als interne Kugel.

- Bei der Wahl von **Außen** konstruiert PC-DMIS die Kugel als externe Kugel.

Konstruktion einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskugel

Eine Besteinpassungskugel kann aus fünf oder mehr Merkmalen konstruiert werden. Bei der Besteinpassungs-Konstruktionsmethode werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet und nicht (wie bei der Besteinpassungs-Kompensierung) die Kugeltastermitte.

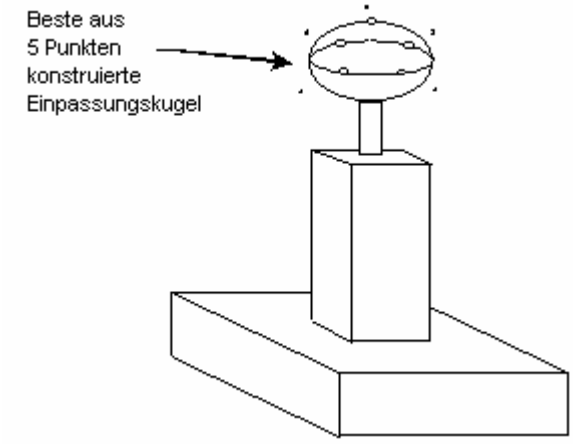
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kugelkonstruktion**.
2. Markieren Sie entweder das runde Optionsfeld **Besteinpassung** oder **Besteinpassungs-Kompensierung**. (Diese Optionen werden als **Besteinpassung** bzw. **BE Komp** angezeigt).
3. Wählen Sie fünf oder mehr Merkmale aus.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Kompensierung muß eines der fünf Merkmale ein Punkt sein.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
KONST/KUGEL,BE,*Merkmal*_1,*Merkmal_2*,*Merkmal_3*,*Merkmal_4*,*Merkmal_5*..
.
(Für die Konstruktion werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet.)
oder
`KONST/KUGEL,BEKO,Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3,Merkmal_4,Merkmal_5...`
(Für die Messung wird der Mittelpunkt des Tasters verwendet.)



Konstruktion einer Kugel aus fünf oder mehr Punkten

Konstruktion einer Kugel am Schwerpunkt

Sie können eine Kugel konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in eine Kugel umändern. PC-DMIS konstruiert die Kugel am Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals. Wird ein Blechmerkmalspunkt verwendet, dann entspricht der Zylinderdurchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechmerkmalen (wie z. B. Langlöchern und Kerben) wird der

Durchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Merkmalen, die keinen Durchmesser haben (Linien, Punkte etc.), wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet.

Der Durchmesser einer Kugel kann geändert werden, indem der Durchmesserwert im Bearbeitungsfenster entfernt und ein neuer Wert eingegeben wird. In einem solchen Fall legt PC-DMIS diesen Durchmesserwert allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht den voranstehend beschriebenen Durchmesserwert.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kugelkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Merkmal eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KUGEL,SCHWERPKT,`*`Merkmal_1`*

Konstruktion einer projizierten Kugel

Eine Kugel kann konstruiert werden, indem ein beliebiges Merkmal 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 Eingabemerkmal ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene. Bei Projektion eines Merkmals in die Arbeitsebene sollten Sie den gewünschten Durchmesser eingeben, da PC-DMIS andernfalls den Tasterdurchmesser verwendet.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kugelkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie entweder ein oder zwei Merkmale aus. Das erste Merkmal kann einen beliebigen Typ aufweisen. Bei dem zweiten Merkmal *muß* es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KUGEL,PROJ,`*`Merkmal_1,(Merkmal_2)`*

Ändern der Richtung einer Kugel

Eine Kugel kann mit einem umgekehrten Vektor konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kugelkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Hierbei muß es sich um eine Kugel handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KUGEL,UMK,`*`Merkmal_1`*

Automatische Kugelkonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Kugeltyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kugelkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Vier oder mehr Merkmale =	Besteinpassungskugel
Ein beliebiges Merkmal = (außer Kugel/Satz)	Kugel am Schwerpunkt
Ein beliebiger Satz =	Besteinpassungskugel
Ebene + ein beliebiges Merkmal =	Projizierte Kugel
Kugel =	Umgekehrte Kugel

Konstruktion eines Linienmerkmals

PC-DMIS bietet dem Benutzer eine Reihe verschiedener Methoden zur Konstruktion einer Linie. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Typen konstruierter Linien zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Merkmalen 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 Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	ANMERKUNGEN
Ausrichtungslinie	AUSRICHTEN	0	-	-	Konstruiert eine Linie durch den Ausrichtungsnullpunkt
Besteinpassungs-linie	BE	Mind. zwei Eingaben	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungslinie anhand der vorgegebenen Eingaben
Besteinpassung mit Kompensierungs-linie	BEKO	Mind. zwei Eingaben (eine davon muß ein Punkt sein)	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungslinie anhand der vorgegebenen Eingaben
Linie am Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	Konstruiert eine Linie im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals
Schnittlinie	SCHNITTPKTVON	2	Ebene	Ebene	Konstruiert eine Linie am Schnittpunkt von zwei Ebenen

Symmetrielinie	SYMMETRIEPKT	2	Linie, Kegel, Zylinder, Langloch	Linie, Kegel, Zylinder, Langloch	Konstruiert eine Symmetrielinie zwischen den Eingabemerkmalen
Versatzlinie	VERSATZ	Mind. zwei Eingaben	Beliebig	Beliebig	Konstruiert eine Linie durch das erste Merkmal, die um den angegebenen Wert vom zweiten Merkmal versetzt ist
Parallellinie	PLZU	2	Beliebig	Beliebig	Konstruiert eine Linie parallel zum ersten Merkmal, die durch das zweite Merkmal verläuft
Rechtwinklige Linie	PRZU	2	Beliebig	Beliebig	Konstruiert eine Linie rechtwinklig zum ersten Merkmal, die durch das zweite Merkmal verläuft
Projizierte Linie	PROJ	1 oder 2	Beliebig	Ebene	Bei Auswahl von nur einem Eingabemerkmal wird die Linie in die Arbeitsebene projiziert
Umgekehrte Linie	UMK	1	Linie	-	Konstruiert eine Linie mit einem umgekehrten Vektor, die durch das Eingabemerkmal verläuft.
Scan-Segmentlinie	SCAN_SEGMENT	1	Scan	-	Konstruiert eine Linie aus einem Teil eines Offene Linien- oder Geschlossene Linien-Scans.

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie eine Linie:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Konstruieren**.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
3. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
4. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Automatische Linienkonstruktion
- Ausrichtungslinie
- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungslinie
- Linie am Schwerpunkt
- Schnittlinie
- Symmetrielinie
- Versatzlinie
- Parallellinie
- Rechtwinklige Linie

- Projizierte Linie
- Umgekehrte Linie
- Scan-Segmentlinie
- Versatzlinie

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Merkmalname=MERKM/LINIE,TOG1,TOG4
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge
KONST/TOG2,TOG3,...
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1= POLAR oder RECHTW

TOG2 = LINIE

***TOG3* =** AUSRICHTEN / BE / BEKO / SCHWERPKT / SCHNITTPKT VON / SYMMETRIEPKT / VERSATZ / PLZU / PROJ / PRZU / UMK / SCAN_SEGMENT

TOG4 = BEGR / UNBEGR

Länge = Dieser Wert gibt die theoretische bzw. tatsächliche Länge der Linie an.

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Linien gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Linientypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf TOG3 setzen und F7 oder F8 drücken. (Siehe auch "Verwenden der Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Linienkonstruktion".

In den nachstehenden Themen werden die zur Konstruktion einer Linie verfügbaren Optionen beschrieben.

Variationen

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 Linie an. Der zweite x-, y- und z-Wert gibt den Endpunkt derselben Linie an. Der letzte Wert gibt die theoretische bzw. tatsächliche Länge der Linie an.

Das zweite Beispiel zeigt das Format einer unbegrenzten Linie.

```
Merkmalname=MERKM/LINIE,TOG1,BEGR
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,x_Koord,y_Koord,z_Koord,Länge
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,x_Koord,y_Koord,z_Koord,Länge
KONST/TOG2,TOG3,...,Länge

Merkmalname=MERKM/LINIE,TOG1,UNBEGR
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek
KONST/TOG2,TOG3,...
```

Automatische Linienkonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Linientyp konstruiert wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Drei oder mehr Merkmale =	Besteinpassungslinie
Ein beliebiges Merkmal = (außer Linie/Satz)	Linie am Schwerpunkt
Ein beliebiger Satz =	Besteinpassungslinie
Zwei beliebige Merkmale + Versatzwert =	Versatzlinie
Kreis + Kreis =	Besteinpassungslinie
Kreis + Ellipse	Besteinpassungslinie
Kreis + Punkt	Besteinpassungslinie
Kreis + Satz =	Besteinpassungslinie
Kreis + Langloch =	Besteinpassungslinie
Kreis + Kugel =	Besteinpassungslinie
Kegel + Kreis =	Parallellinie
Kegel + Kegel =	Symmetrielinie
Kegel + Zylinder =	Symmetrielinie
Kegel + Ellipse	Parallellinie
Kegel + Punkt =	Parallellinie
Kegel + Satz =	Parallellinie
Kegel + Kugel =	Parallellinie
Zylinder + Kreis =	Parallellinie
Zylinder + Zylinder =	Symmetrielinie
Zylinder + Ellipse	Parallellinie
Zylinder + Punkt =	Parallellinie
Zylinder + Satz =	Parallellinie
Zylinder + Kugel =	Parallellinie
Ellipse + Ellipse	Besteinpassungslinie
Ellipse + Satz	Besteinpassungslinie
Ellipse + Kugel	Besteinpassungslinie
Linie =	Umgekehrte Linie
Linie + Kreis =	Parallellinie
Linie + Kegel =	Symmetrielinie

Linie + Zylinder =	Symmetrielinie
Linie + Ellipse	Parallellinie
Linie + Linie =	Symmetrielinie
Linie + Punkt =	Parallellinie
Linie + Satz =	Parallellinie
Linie + Langloch =	Symmetrielinie
Linie + Kugel =	Parallellinie
Punkt + Ellipse	Besteinpassungslinie
Punkt + Punkt	Besteinpassungslinie
Punkt + Kugel	Besteinpassungslinie
Punkt + Langloch	Besteinpassungslinie
Punkt + Satz	Besteinpassungslinie
Ebene + ein beliebiges Merkmal (außer Ebene) =	Projizierte Linie
Ebene + Ebene =	Schnittlinie
Langloch + Kegel =	Symmetrielinie
Langloch + Zylinder =	Symmetrielinie
Langloch + Ellipse	Parallellinie
Langloch + Langloch =	Besteinpassungslinie

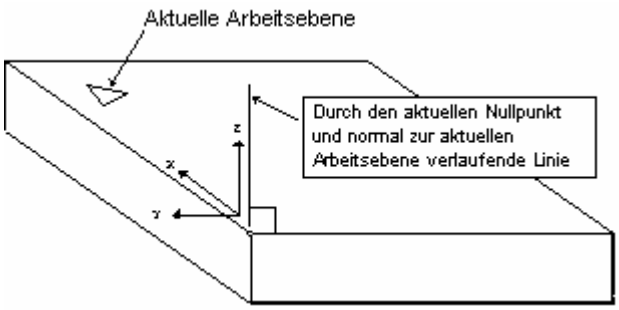
Konstruktion einer Ausrichtungslinie

Eine Linie kann durch den aktuellen Nullpunkt, vertikal zur aktuellen Arbeitsebene konstruiert werden. (Eingabemerkmale sind nicht erforderlich.)

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Ausrichtung**.
3. Geben Sie *keine* Eingabemerkmale ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/LINIE,AUSRICHTEN,Länge`



Konstruktion einer Linie vertikal zur Arbeitsebene

Konstruktion einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungslinie

Die Neukompensation der Besteinpassung ist nur dann genau, wenn eine Linie mit Hilfe von Punkten konstruiert wird.

Eine zwei- oder dreidimensionale Besteinpassungslinie kann aus zwei oder mehr Merkmalen konstruiert werden. Mit der Option MODUS können Sie zwischen 2D-LINIE und 3D-LINIE hin- und herschalten. Bei der Besteinpassungs-Konstruktionsmethode werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet und nicht (wie bei der Besteinpassungs-Kompensierung) die Kugeltastermitte.

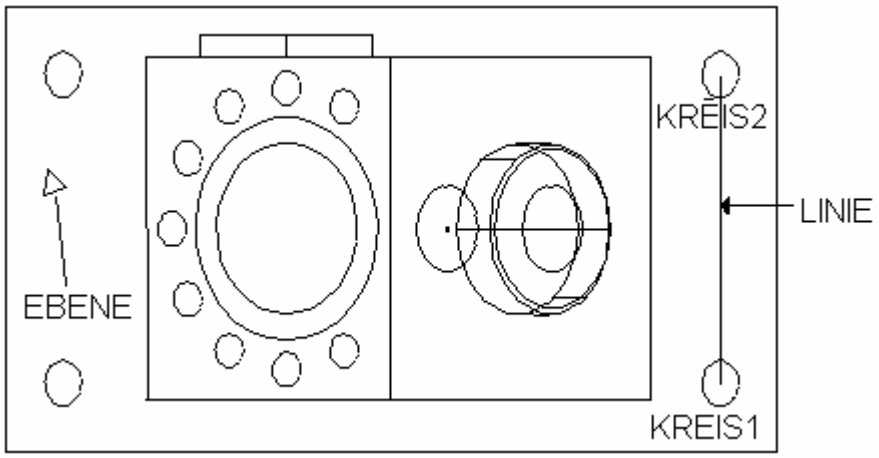
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Komp**.
3. Geben Sie mindestens zwei Merkmale ein.
4. Wählen Sie entweder die Option **2D-Linie** oder **3D-Linie**.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Kompensierung *muß* eines der Merkmale ein Punkt sein.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/LINIE,BE,`*`Merkmal_1,Merkmal_2`*
(Für die Konstruktion werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet.)
oder
`KONST/LINIE,BE,`*`Merkmal_1,Merkmal_2`*
(Für die Messung wird der Mittelpunkt des Tasters verwendet; nach Messung der Merkmale werden die Werte kompensiert.)



Konstruktion einer Linie aus zwei oder mehr Merkmalen

Konstruktion einer Linie am Schwerpunkt

Sie können eine Linie konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in eine Linie umändern. PC-DMIS konstruiert die Linie am Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals.

Die Länge der Linie kann geändert werden.

Vorgehensweise:

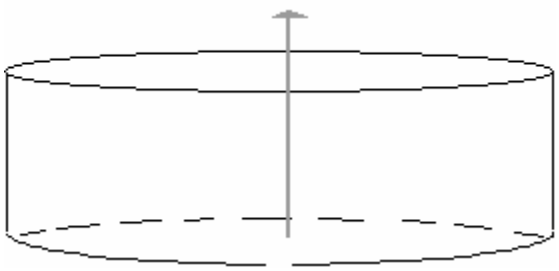
1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Klicken Sie auf das Linienmerkmal.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE, bis das Längenfeld hervorgehoben wird.
4. Geben Sie eine neue Länge ein.
5. Drücken Sie die TABULATORTASTE. PC-DMIS aktualisiert die Länge.

PC-DMIS legt diesen Längenwert allen Berechnungen zugrunde und verwendet keine Standardlänge.

So konstruieren Sie eine Linie am Schwerpunkt:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Geben Sie ein Merkmal eines beliebigen Typs ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/LINIE,SCHWERPKT,`*`Merkmal_1`*`,Länge`



Konstruktion einer Linie aus einem Zylinder

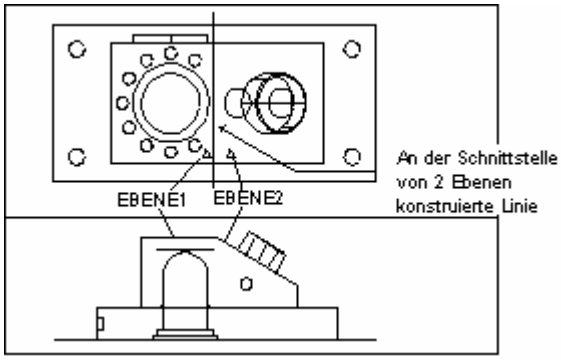
Konstruktion einer Schnittlinie

Eine Linie kann am Schnittpunkt zweier Ebenen konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schnittlinie**.
3. Geben Sie das erste Merkmal ein. Hierbei muß es sich um eine Ebene handeln.
4. Geben Sie das zweite Merkmal ein. Hierbei muß es sich um eine Ebene handeln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/LINIE,`SCHNITTPKTVON`,`*`Merkmal_1,Merkmal_2`*



Konstruktion einer Linie aus zwei Ebenen

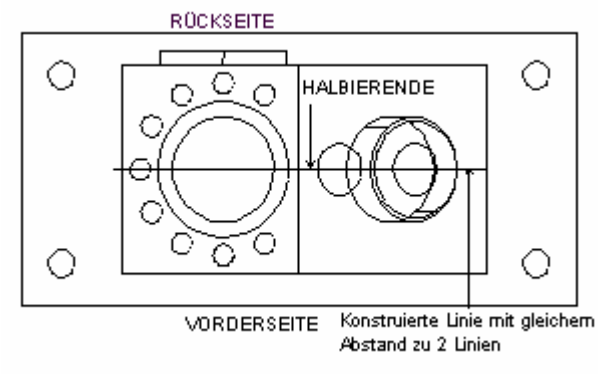
Konstruktion einer Symmetrielinie

Eine Symmetrielinie kann zwischen einer Linie (Kegel, Langloch oder Zylinder) und einer anderen Linie (Kegel, Langloch oder Zylinder) konstruiert werden. PC-DMIS erstellt eine Linie (Symmetrielinie), die jeweils im selben Abstand zu den angegebenen Linien liegt. Diese Option kann bei Linien verwendet werden, die parallel oder in einem Winkel zueinander liegen. Die Symmetrielinie wird auf der Symmetrieebene zwischen den beiden Eingabemerkmalen konstruiert und halbiert den kleineren zwischen den beiden Eingabemerkmalen liegenden Winkel.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Symmetrielinie**.
3. Geben Sie das erste Merkmal ein. Hierbei muß es sich um eine Linie, einen Kegel, einen Zylinder, oder ein Langloch handeln.
4. Geben Sie das zweite Merkmal ein. Hierbei muß es sich um eine Linie, einen Kegel, einen Zylinder, oder ein Langloch handeln.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/LINIE,SYMMETRIEPKT,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,`*`Länge`



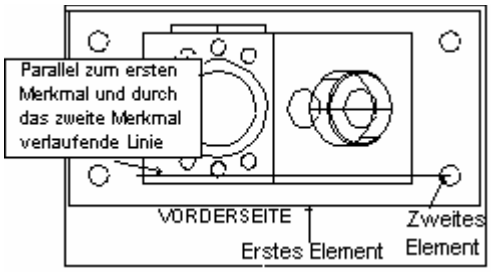
Konstruktion einer Symmetrielinie aus zwei Linien

Konstruktion einer Parallellinie

Eine Linie kann parallel zu zwei beliebigen Merkmalen konstruiert werden. PC-DMIS erstellt eine Linie parallel zum ersten Eingabemerkmal, die durch den Mittelpunkt des zweiten Eingabemerkmals verläuft.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Parallel**.
3. Wählen Sie zwei Merkmale eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.
5. Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
   `KONST/LINIE,PLZU,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,`*
   `Länge`



Konstruktion einer Parallellinie

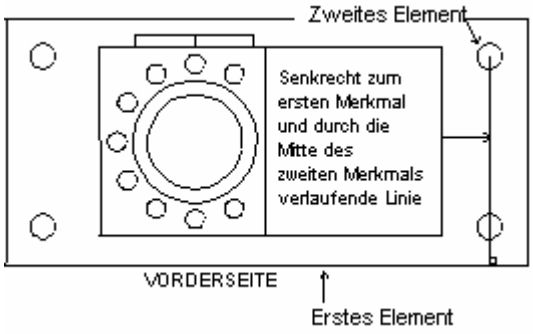
Konstruktion einer rechtwinkligen Linie

Eine Linie kann im rechten Winkel zum ersten Eingabemerkmal erstellt werden, so daß sie durch den Flächenmittelpunkt des zweiten Eingabemerkmals verläuft.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Rechtwinklig**.
3. Wählen Sie zwei Merkmale eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/LINIE,PRZU,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,`*`Länge`



Konstruktion einer rechtwinkligen Linie

Konstruktion einer projizierten Linie

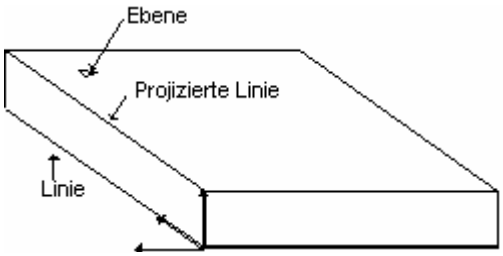
Eine Linie kann aus einem beliebigen Merkmal und einer Ebene konstruiert werden. PC-DMIS projiziert die Linie an die Stelle, an der sich die Ebene mit der Linie überschneidet. Wurde nur ein Eingabemerkmal ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie entweder ein oder zwei Merkmale aus. Das erste Merkmal kann einen beliebigen Typ aufweisen. Wenn zwei Merkmale ausgewählt werden, *muß* das zweite eine Ebene sein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KONST/LINIE,PROJ,Merkmal_1,(Merkmal_2),
Länge
```



Konstruktion einer Linie aus einer Linie und einer Ebene

Ändern der Richtung einer Linie

Eine Linie kann mit einem umgekehrten Vektor konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Hierbei *muß* es sich um eine Linie handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
KONST/LINIE,UMK,Merkmal_1,Länge
```

Konstruktion einer Linie aus einem Teil eines Scans

Eine Linie kann aus einem Segment eines Offene Linien- oder Geschlossene Linien-Scans konstruiert werden. PC-DMIS erstellt aus einem Teil des Scans eine Linie. Einzelheiten zu diesem Vorgang werden in diesem Abschnitt näher erläutert.

So konstruieren Sie eine Scan-Segmentlinie:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf **Scan-Segment**.
3. Wählen Sie einen vorangehend erstellten Offene Linien- oder Geschlossene Linien-Scan.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Segmentdaten**. Das Dialogfeld **Scan-Segment** wird angezeigt.
5. Wählen Sie entweder die Option Besteinpassung oder **BE Komp**.
6. Wählen Sie in diesem Dialogfeld den für die Konstruktion verwendeten Teil des Scans aus.
7. Geben Sie die Anzahl an Punkten an, die verworfen werden sollen, indem Sie die entsprechenden Werte in die Felder **Max. Löschanfang** und **Max. Löschende** eingeben.
8. Geben Sie im Feld **Löschtoleranz** eine Entfernung zur Besteinpassungslinie ein. Diese Toleranz ist eine Formtoleranz. Mit ihr wird gesteuert, welche Endpunkte als Teil der Linie akzeptiert werden. Wenn die Entfernung vom Scanpunkt zur Besteinpassungslinie 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 an eine beliebige Stelle klicken. PC-DMIS plaziert den Punkt an der Stelle auf dem Scan, die sich ihrem Mausklick am nächsten befand. Sie können die Punktwerte auch über die Tastatur bearbeiten.
10. Klicken Sie auf **OK**, um die Daten zu akzeptieren und das Dialogfeld **Scan-Segment** zu schließen.
11. Klicken Sie auf **Erstellen**, um aus dem Scan eine Linie zu erstellen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KONSTR/Linie,SCAN_SEGMENT,Einpassungstyp,Merkmal_1,Startpunkt_x,Startpunk
    t_y,Startpunkt_z,C_x,Endpunkt_y,Endpunkt_z,Löschen_Startpunkt,Löschen
    _Endpunkt,Toleranz
```

Wenn Sie mehr als nur einen Bogen oder eine Linie aus einem Scan konstruieren möchten, müssen Sie einem anderen Teil des Scans einen weiteren Befehl hinzufügen.

Bestimmen der Daten für die Linienkonstruktion

Die zum Konstruieren der Linie 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 wird der Scanpunkt gewählt, der 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 Start- und Endpunkten des Scans verworfen. Die Anzahl an verworfenden Punkten am Start wird durch `Löschen_Startpunkt` und am Ende durch `Löschen_Endpunkt` angegeben. Diesem Punktesatz wird dann eine Linie angepaßt.

- Schließlich werden die Start- und Endpunkte wieder hinzugefügt, sofern sie sich innerhalb des definierten Toleranzwerts befinden. Diesem neuen Punktesatz wird dann erneut die Linie angepaßt.

Der Wert für `Einpassungstyp` kann `BE` (Besteinpassung) oder `BEKO` (Besteinpassungs-Kompensierung) lauten. Hierdurch wird festgelegt, ob bei der Berechnung der Linie eine Besteinpassung oder eine Besteinpassungs-Kompensierung durchgeführt wird. Weitere Einzelheiten zu diesen beiden Optionen finden Sie unter "Konstruieren einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungslinie".

Konstruktion einer Versatzlinie

Eine Linie kann in einem bestimmten Abstand von den Eingabemerkmalen konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Versatz**.
3. Wählen Sie *mindestens* zwei Merkmale aus, anhand derer die Versatzlinie erstellt werden soll. Sie können einen beliebigen Typ aufweisen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versätze.** Das Dialogfeld **Linienversätze** erscheint.
5. Klicken Sie auf die Option **Nennwerte berechnen** und geben Sie die Versatzwerte für die gewünschten Merkmale im entsprechenden Feld ein. Sie können jedoch auch auf **Versätze berechnen** klicken und die Nennwerte ändern (siehe nachfolgende Anweisungen).
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Linienversätze** wird geschlossen.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS iteriert und konstruiert eine Linie so, daß der kürzeste Abstand von jedem Eingabemerkmal zur Linie dem Versatzwert entspricht. PC-DMIS nimmt alle Versätze in einer Richtung vor, die vertikal zur gegebenen Oberflächennormalen verläuft. Negative Versatzwerte werden in derselben generellen Richtung angewandt, in der die Punkte gemessen werden. Positive Versatzwerte werden entgegengesetzt zur Meßrichtung angewandt. Gibt es keine Tasterrichtung (d. h., wenn die Eingabepunkte konstruiert wurden), bestimmt PC-DMIS die generelle Richtung zur Anwendung der Versatzwerte anhand der aktuellen Arbeitsebene. 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 Eingabemerkmale die Linie konstruiert wird. Sollte die Linie nicht in die Richtung verlaufen, die Sie erwartet hatten, klicken Sie auf **Abbrechen**, und konstruieren Sie das Merkmal neu, wobei Sie die Vorzeichen der eingegebenen Versatzwerte umkehren. Lauten die Versatzwerte z. B. 1,0 / 2,5 / 3,5, ändern Sie sie in -1,0 / -2,5 / -3,5 um.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
KONST/LINIE,VERSATZ
OBERFLÄCHE NORMAL = 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 PC-DMIS Version 2.1 oder niedriger erstellt wurden.

Sie haben zwei Möglichkeiten zum Berechnen des Versatzwertes:

1. Sie können den Versatz direkt für das gewählte Eingabemerkmal ändern und anschließend auf **Berechnen** klicken, um die Nennwerte zu aktualisieren.
2. Sie können die Nominalwerte für das gewählte Eingabemerkmal 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 **Linienversätze**, indem Sie auf die Schaltfläche **Versatz** klicken.
2. Wählen Sie die Schaltfläche **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 ihn hervorzuheben.
4. Klicken Sie erneut 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 den von Ihnen eingestellten Versatzwerten zu aktualisieren.
8. Klicken Sie auf **OK**, um den Versatz zu speichern.

Beispiel zum Berechnen von Nennwerten

Mit der Schaltfläche **Berechnen** werden basierend auf den neu eingegebenen Versatzwerten die X-, Y- und Z-Nennwerte berechnet.

Angenommen, es wird eine Versatzlinie zwischen zwei Kreisen (CIR1 und CIR2) konstruiert. Nachdem Sie die Merkmale 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 bei jedem 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 Konstruktion der Versatzlinie auf **OK** klicken, ist zu beobachten, daß die neu erstellte Linie auf der Y-Achse zwei Einheiten höher liegt.

Linienversätze 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 **Linienversätze**, indem Sie auf die Schaltfläche **Versatz** klicken.
2. Klicken Sie auf **Versätze berechnen**. Der Nennwertbereich des Dialogfelds kann nun bearbeitet werden.
3. Bearbeiten Sie die XYZ-, IJK- oder Oberflächen-IJK-Werte.
4. Klicken Sie auf **Berechnen**, um die Versatzwerte basierend auf den von Ihnen eingestellten Nennwerten 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 Ändern des Nennwertes in der Spalte **Versatz** erscheinen.

Angenommen, es wird eine Versatzlinie zwischen zwei Kreisen (CIR1 und CIR2) konstruiert. Nachdem Sie die Merkmale 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

und auf die Schaltfläche **Versätze berechnen** klicken, werden die Versätze der beiden Kreise folgendermaßen aktualisiert:

1.500000 CIR1

1.500000 CIR2

Wenn Sie nun zur Konstruktion der Versatzlinie auf **OK** klicken, ist zu beobachten, daß die Linie auf der Y-Achse 1,5 Einheiten höher konstruiert wird.

Konstruktion eines Kegelmerkmals

Zur Konstruktion eines Kegels mit PC-DMIS stehen mehrere Methoden zur Auswahl. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten konstruierter Kegel zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Merkmalen 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 Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	ANMERKUNGEN
Besteinpassungs-kegel	BE	Mind. sechs Eingaben	-	-	Konstruiert einen Besteinpassungskegel anhand der vorgegebenen Eingaben
Besteinpassung mit Kompensierungs-kegel	BEKO	Mind. sechs Eingaben (eine davon muß ein Punkt sein)	-	-	Konstruiert einen Besteinpassungskegel anhand der vorgegebenen Eingaben
Kegel am Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	Konstruiert einen Kegel im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals
Projizierter Kegel	PROJ	1 oder 2	Beliebig	Ebene	Bei einem Eingabemerkmal wird der Kegel in die Arbeitsebene projiziert
Umgekehrter Kegel	UMK	1	Kegel	-	Konstruiert den Kegel mit einem umgekehrten Vektor für die Achse

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie einen Kegel:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kegelkonstruktion**.
2. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
3. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskegel
- Kegel am Schwerpunkt
- Projizierter Kegel
- Umgekehrter Kegel
- Automatische Kegelkonstruktion

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
Merkmalname=MERKM/KEGEL,TOG1,TOG4,WINK
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Winkel
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Winkel
KONST/TOG2,TOG3,......

Merkmalname=MERKM/KEGEL,TOG1,TOG4,LÄNGE
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm._1,Durchm
._2
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm._1,Durchm.
_2
KONST/TOG2,TOG3,......
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1 = POLAR oder RECHTW

TOG2 = KEGEL

TOG3 **=** BE / BEKO / SCHWERPKT / PROJ / UMK

TOG4 **=** INNEN / AUSSEN

TOG5 **=** WINK / LÄNGE

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Kegeln ähnlich. Die angezeigten theoretischen und tatsächlichen Werte variieren, je nachdem, ob das Merkmal begrenzten oder unbegrenzt ist. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Kegeltypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf TOG setzen und die linke Maustaste klicken. Die Werte dieser Felder können auch über die Tastatur umgeschaltet werden (Siehe auch "Verwenden der Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Diese Option bestimmt automatisch die geeignetste Methode zur Konstruktion eines Kegels mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabemerkmale. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Kegelkonstruktion".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion 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 konstruiert werden soll.

- Bei der Wahl von **Innen** konstruiert PC-DMIS den Kegel als internen Kegel.
- Bei der Wahl von **Außen** konstruiert PC-DMIS den Kegel als externen Kegel.

Variationen

Das erste nachstehende Beispiel zeigt, wie das Bearbeitungsfenster aussieht, wenn der Benutzer TOG5 auf WINK umschaltet. In diesem Beispiel wird das Format für einen unbegrenzten Kegel illustriert. Das zweite Beispiel zeigt die Anzeige, wenn der Benutzer TOG5 auf LÄNGE 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 zweite Beispiel zeigt das Format für einen begrenzten Kegel.

```
Merkmalname=MERKM/KEGEL,TOG1,TOG4,WINK
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Winkel
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Winkel
KONST/TOG2,TOG3,......

Merkmalname=MERKM/KEGEL,TOG1,TOG4,LÄNGE
```

```
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm._1,Durchm._2
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm._1,Durchm._2
KONST/TOG2,TOG3,......
```

Konstruktion eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungskegels

Ein Besteinpassungskegel kann aus sechs oder mehr Merkmalen konstruiert werden. Die ersten drei Eingaben müssen auf einem ungefähr planaren Querschnitt des Kegels liegen, der vertikal zur Kegelmittellinie verläuft. Die restlichen Punkte sollten entweder oberhalb oder unterhalb der durch die ersten drei Punkte definierten Ebene liegen, nicht zu beiden Seiten der Ebene. Mit dieser Meßmethode werden die besten Ergebnisse erzielt. Bei der Besteinpassungs-Konstruktionsmethode werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet und nicht (wie bei der Besteinpassungs-Kompensierung) die Kugeltastermitte.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kegelkonstruktion**.
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Komp**.
3. Geben Sie mindestens sechs Merkmale ein.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Kompensierung muß mindestens eines der Merkmale ein Punkt sein.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

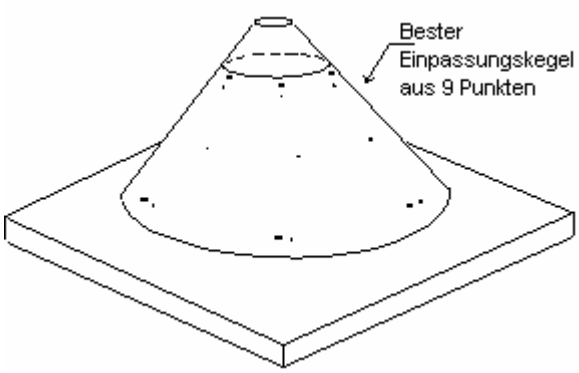
`KONST/KEGEL,BE,Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3,Merkmal_4,Merkmal_5,Merkmal_6`

(Für die Konstruktion werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet.)

oder

`KONST/KEGEL,BEKO,Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3,Merkmal_4,Merkmal_5,Merkmal_6`

(Für die Messung wird der Mittelpunkt des Tasters verwendet.)



Konstruktion eines Kegels aus sechs oder mehr Punkten

Konstruktion eines Kegels am Schwerpunkt

Sie können einen Kegel konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in einen Kegel umändern. PC-DMIS konstruiert den Kegel im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals. Ist das Eingabemerkmal kein Kegel, verwendet PC-DMIS einen Standardwert für den

eingschlossenen Winkel. Ist das Eingabemerkmal kein Linienelement (Linie, Zylinder oder Langloch), verwendet PC-DMIS eine Standardlänge für die Achsenlänge.

Die Größe des Kegels kann geändert werden. PC-DMIS legt dann die neuen Attribute (z. B. bei Änderung des Halbwinkels) allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht die im Vorstehenden beschriebenen Standardwerte.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kegelkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Merkmal eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KEGEL,SCHWERPKT,`*`Merkmal_1`*

Konstruktion eines projizierten Kegels

Ein Kegel kann konstruiert werden, indem ein beliebiges Merkmal in eine Ebene projiziert wird. Ist das projizierte Eingabemerkmal 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 Eingabemerkmal ausgewählt, erfolgt die Projektion in die aktuelle Arbeitsebene.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kegelkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie entweder ein oder zwei Merkmale aus. Wenn Sie nur ein Merkmal wählen, kann dieses einen beliebigen Typ aufweisen. Wenn Sie zwei Merkmale wählen, kann das erste einen beliebigen Typ aufweisen. Bei dem zweiten Merkmal *muß* es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KEGEL,PROJ,`*`Merkmal_1,(Merkmal_2)`*

Ändern der Richtung eines Kegels

Ein Kegel kann mit einem umgekehrten Vektor konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kegelkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Hierbei *muß* es sich um einen Kegel handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/KEGEL,UMK,`*`Merkmal_1`*

Automatische Kegelkonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Kegeltyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Kegelkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Sechs oder mehr Merkmale =	Besteinpassungskegel
Ebene + ein beliebiges Merkmal =	Projizierter Kegel
Kegel =	Umgekehrter Kegel
Ein beliebiges Merkmal = (außer Kegel/Satz)	Kegel am Schwerpunkt
Ein beliebiger Satz =	Besteinpassungskegel

Konstruktion eines Zylindermerkmals

Zur Konstruktion eines Zylinders mit PC-DMIS stehen mehrere Methoden zur Auswahl. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten konstruierter Zylinder zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Merkmalen 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 Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	ANMERKUNGEN
Besteinpassungs-zylinder	BE	Mind. sechs Eingaben (Siehe **Hinweis** unten)	-	-	Konstruiert einen Besteinpassungszylinder anhand der vorgegebenen Eingaben
Besteinpassungs-Kompensierungs-zylinder	BEKO	Mind. sechs Eingaben (eine davon muß ein Punkt sein - siehe **Hinweis** unten)	-	-	Konstruiert einen Besteinpassungszylinder anhand der vorgegebenen Eingaben
Zylinder am Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	Konstruiert einen Zylinder im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals
Projizierter Zylinder	PROJ	1 oder 2	Beliebig	Ebene	Bei Auswahl von nur einem Eingabemerkmal wird der Zylinder in die

					Arbeitsebene projiziert
Umgekehrter Zylinder	UMK	1	Zylinder	-	Konstruiert einen Zylinder mit einem umgekehrten Vektor

Hinweis: Besteinpassungs- und Besteinpassungs-Kompensierungszylinder können jetzt aus zwei Kreisen konstruiert werden. Als Typ für die verwendeten Eingabekreise kommen *nur* "Konstruierte Besteinpassung (BE) / Besteinpassungs-Kompensierung (BEKO)" oder gemessene Kreise in Frage. Jeder Kreis muß insgesamt mindestens drei Meßpunkte enthalten.

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie einen Zylinder:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Zylinderkonstruktion**.
2. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
3. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungszylinder
- Zylinder am Schwerpunkt
- Projizierter Zylinder
- Umgekehrter Zylinder
- Automatische Zylinderkonstruktion

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für eine Beispiel-Zylinderkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/ZYLINDER,TOG1,TOG4,TOG5
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm.
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Länge,Durchm.
KONST/TOG2,TOG3,......
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

Das grundlegende Format für Zylinder lautet wie folgt:

TOG1 = POLAR oder RECHTW

TOG2 = ZYLINDER

TOG3 **=** BE / BEKO / SCHWERPKT / PROJ / UMK

TOG4 **=** INNEN / AUSSEN

TOG5 = KLEINSTE_QUADRATE / MAX_SCHNITTSC / MIN_KREISSC / MIN_ABSTAND / FESTER_RAD (nur bei gemessenen, BE- und BEKO-Kreisen)

Die **Länge** wird zwischen dem ersten gemessenen Kreis (den ersten drei Meßpunkten) und dem am weitesten von den ersten drei Meßpunkten entfernt liegenden Punkt gemessen.

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Zylindern gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Zylindertypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf TOG3 setzen und F7 oder F8 drücken. (Siehe auch "Verwenden der Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Diese Option bestimmt automatisch die geeignetste Methode zur Konstruktion eines Zylinders mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabemerkmale. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Zylinderkonstruktion".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion 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 konstruiert werden soll.

- Bei der Wahl von **Innen** konstruiert PC-DMIS den Zylinder als internen Zylinder.
- Bei der Wahl von **Außen** konstruiert PC-DMIS den Zylinder als externen Zylinder.

Konstruieren eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungszylinders

Ein Besteinpassungszylinder kann aus sechs oder mehr Merkmalen konstruiert werden. Die ersten drei Eingaben müssen auf einem ungefähr planaren Querschnitt des Zylinders liegen, der vertikal zur Zylindermittellinie liegt. Bei der Besteinpassungs-Konstruktionsmethode werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet und nicht (wie bei der Besteinpassungs-Kompensierung) die Kugeltastermitte.

Hinweis: Bei bestimmten Punktmustern (d. h. zwei Reihen mit drei Punkten in identischem Abstand zueinander oder zwei Reihen mit vier Punkten in identischem Abstand zueinander) gibt es mehrere Möglichkeiten, einen perfekten Zylinder zu konstruieren oder zu messen. Daher kann es vorkommen, daß der Besteinpassungsalgorithmus von PC-DMIS den Zylinder unter Verwendung einer unerwarteten Lösung konstruiert oder mißt. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, sollte gemessenen oder konstruierten Zylindern ein eindeutiges Punktemuster zugrunde liegen.

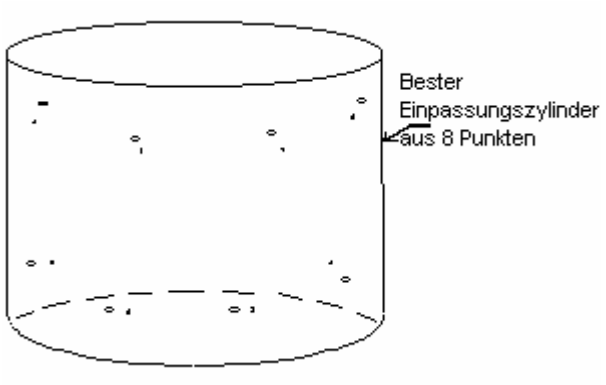
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Zylinderkonstruktion**.
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Komp**.
3. Geben Sie mindestens sechs Merkmale ein. Bei der Besteinpassungs-Kompensierung *muß* mindestens eines der Merkmale ein Punkt sein.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Hinweis: Besteinpassungs- und Besteinpassungs-Kompensierungszylinder können jetzt aus zwei Kreisen konstruiert werden. Als Typ für die verwendeten Eingabekreise kommen *nur* "Konstruierte Besteinpassung (BE) / Besteinpassungs-Kompensierung (BEKO)" oder gemessene Kreise in Frage. Jeder Kreis muß insgesamt mindestens drei Meßpunkte enthalten.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ZYLINDER,BE,Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3,Merkmal_4,Merkmal_5,Merkmal_6`
(Für die Konstruktion werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet.)
oder
`KONST/ZYLINDER,BEKO,Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3,Merkmal_4,Merkmal_5,...`
(Für die Messung wird der Mittelpunkt des Tasters verwendet.)



Konstruktion eines Zylinders aus sechs oder mehr Punkten

Konstruktion eines Zylinders am Schwerpunkt

Sie können einen Zylinder konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in einen Zylinder umändern. PC-DMIS konstruiert den Zylinder im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals. Wird ein Blechmerkmalspunkt verwendet, dann entspricht der Zylinderdurchmesser dem Tasterdurchmesser. Bei einigen Blechmerkmalen (wie z. B. Langlöchern und Kerben) wird der Durchmesser durch die Breite bestimmt. Bei Merkmalen, die keinen Durchmesser haben (Linien, Punkte etc.), wird ein Vierfaches des Tasterdurchmessers als Wert verwendet.

Die Größe des Zylinders kann geändert werden. PC-DMIS legt dann die neuen Attribute (z. B. bei Änderung des Durchmessers) allen Berechnungen zugrunde und verwendet nicht die im Vorstehenden beschriebenen Standardwerte.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Zylinderkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Das Merkmal kann einen beliebigen Typ aufweisen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ZYLINDER,SCHWERPKT,Merkmal_1`

Konstruktion eines projizierten Zylinders

Ein Zylinder kann aus einem beliebigen Merkmal und einer Ebene konstruiert werden. Der Durchmesser des projizierten Zylinders entspricht dem Durchmesser des ersten Eingabemerkmals (sofern kreisförmig) oder dem doppelten Tasterdurchmesser, wenn das Merkmal nicht kreisförmig ist. Bei begrenzten Messungen müssen Sie die Länge und den Durchmesser eingeben. Wurde nur ein Eingabemerkmal ausgewählt, erfolgt die Projektion in die Arbeitsebene.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Zylinderkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Projektion**.
3. Wählen Sie entweder ein oder zwei Merkmale aus. Wenn Sie nur ein Merkmal wählen, kann dieses einen beliebigen Typ aufweisen. Wenn Sie zwei Merkmale wählen, kann das erste einen beliebigen Typ aufweisen. Bei dem zweiten Merkmal *muß* es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ZYLINDER,PROJ,`*`Merkmal_1,(Merkmal_2)`*

Ändern der Richtung eines Zylinders

Ein Zylinder kann mit einem umgekehrten Vektor konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Zylinderkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Hierbei *muß* es sich um einen Zylinder handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/ZYLINDER,UMK,`*`Merkmal_1`*

Automatische Zylinderkonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Zylindertyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Fünf oder mehr Merkmale =	Besteinpassungszylinder
Ein beliebiges Merkmal = (außer Zylinder/Satz)	Zylinder am Schwerpunkt
Ein beliebiger Satz =	Besteinpassungszylinder
Zylinder =	Umgekehrter Zylinder
Ebene + ein beliebiges Merkmal =	Projizierter Zylinder

Hinweis: Bei bestimmten Punktmustern (d. h. zwei Reihen mit drei Punkten in identischem Abstand zueinander oder zwei Reihen mit vier Punkten in identischem Abstand zueinander) gibt

es mehrere Möglichkeiten, einen perfekten Zylinder zu konstruieren oder zu messen. Daher kann es vorkommen, daß der Besteinpassungsalgorithmus von PC-DMIS den Zylinder unter Verwendung einer unerwarteten Lösung konstruiert oder mißt. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, sollte gemessenen oder konstruierten Zylindern ein eindeutiges Punktemuster zugrunde liegen.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Zylinderkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Konstruktion eines Ebenenmerkmals

PC-DMIS bietet dem Benutzer eine Reihe verschiedener Methoden zur Konstruktion einer Ebene. In der nachstehenden Tabelle werden die verschiedenen Arten konstruierter Ebenen zusammen mit der erforderlichen Eingabe angeführt. Bei einigen Merkmalen 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 Merkmal als Eingabe für die Konstruktion in Frage kommt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale ausgewählt werden, spielt keine Rolle.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	MERKMAL 3:	ANMERKUNGEN
Ausrichtungs-ebene	AUSRICHTEN	0	-	-	-	Konstruiert eine Ebene am Ausrichtungs nullpunkt
Besteinpassungs-ebene	BE	Mind. drei Eingaben	-	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungsebene anhand der vorgegebenen Eingaben
Besteinpassung mit Kompensierungs-ebene	BEKO	Mind. drei Eingaben (eine davon muß ein Punkt sein)	-	-	-	Konstruiert eine Besteinpassungsebene anhand der vorgegebenen Eingaben
Ebene am Schwerpunkt	SCHWERPKT	1	Beliebig	-	-	Konstruiert eine Ebene im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals
Ebene an den Extrempunkten	EXTREMPKT	Entweder 1 Satz (mit mind. drei Merkmalen) oder 1 Scan	Ist die Eingabe ein Satz, verwenden Sie ein beliebiges, bei einem Scan verwenden Sie einen Teilflächen-Scan.			Konstruiert eine Ebene mit den höchsten verfügbaren Punkten
Symmetrieebene	SYMMETRIEPK	2	Beliebig	Beliebig	-	Konstruiert eine

	T					Symmetrieebene zwischen den Flächenmittelpunkten der Eingabemerkmale
Versatzebene	VERSATZ	Mind. drei Eingaben	Beliebig	Beliebig	Beliebig	Konstruiert einen Ebenenversatz aus den einzelnen Eingabemerkmalen
Parallelebene	PLZU	2	Beliebig	Beliebig	-	Konstruiert eine Ebene parallel zum ersten Merkmal, die durch das zweite Merkmal verläuft.
Rechtwinklige Ebene	PRZU	2	Beliebig	Beliebig	-	Konstruiert eine Ebene rechtwinklig zum ersten Merkmal, die durch das zweite Merkmal verläuft.
Umgekehrte Ebene	UMK	1	Ebene	-	-	Konstruiert eine Ebene mit einem umgekehrten Vektor, die durch das Eingabemerkmal verläuft.

So konstruieren Sie eine Ebene:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Konstruieren**.
2. Klicken Sie auf **Ebene**. Das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion** erscheint.
3. Geben Sie die gewünschten Merkmale ein.
4. Wählen Sie die Konstruktionsmethode aus. Die verfügbaren Optionen sind:

- Ausrichtungsebene
- Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungsebene
- Ebene am Schwerpunkt
- Ebene an den Extrempunkten
- Symmetrieebene
- Versatzebene
- Parallelebene
- Rechtwinklige Ebene
- Umgekehrte Ebene
- Automatische Ebenenkonstruktion

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für eine Beispiel-Ebenenkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/EBENE,TOG1
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek
KONST/TOG2,TOG3,...
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1 = POLAR oder RECHTW

TOG2 = EBENE

TOG3 **=** AUSRICHTEN / BE / BEKO / SCHWERPKT / EXTREMPKT / SYMMETRIEPKT / VERSATZ / PLZU / PROJ / PRZU / UMK

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Ebenen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Typ des gerade konstruierten Merkmals geringfügig ab. Sie können zwischen den verschiedenen Ebenentypen hin- und herschalten, indem Sie den Cursor auf *TOG3* setzen und F7 oder F8 drücken. (Siehe auch "Verwenden der Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bei zwei oder mehr Eingabemerkmalen bestimmt PC-DMIS automatisch die erforderliche Reihenfolge. Dadurch wird die Genauigkeit des Meßvorgangs gewährleistet.

AUTOM. ist die Standardkonstruktionsmethode. Diese Option bestimmt automatisch die geeignetste Methode zur Konstruktion einer Ebene mit Hilfe eines oder mehrerer Eingabemerkmale. Informationen hierzu finden Sie unter "Automatische Ebenenkonstruktion".

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion einer Ebene verfügbaren Optionen beschrieben.

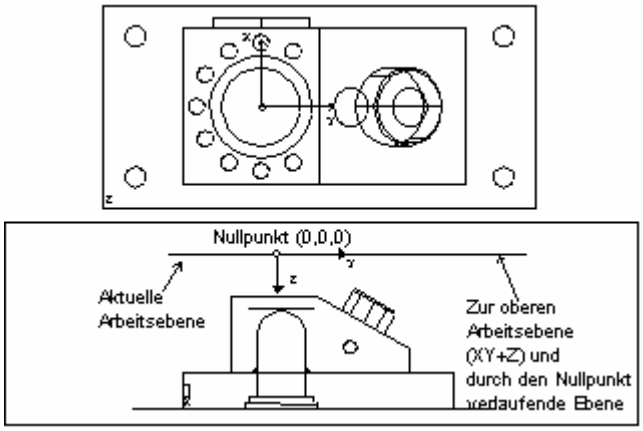
Konstruktion einer Ebene am Ausrichtungsnullpunkt

Eine Ebene kann durch den aktuellen Nullpunkt und parallel zur aktuellen Arbeitsebene konstruiert werden. (Eingabemerkmale sind nicht erforderlich.)

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Ausrichtung**.
3. Wählen Sie keine Eingabemerkmale aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/EBENE,AUSRICHTEN`



Konstruktion einer Ebene am Ausrichtungsnullpunkt

Konstruktion einer Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Kompensierungsebene

Eine Besteinpassungsebene kann aus drei oder mehr Merkmalen konstruiert werden. Bei der Besteinpassungs-Konstruktionsmethode werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet und nicht (wie bei der Besteinpassungs-Kompensierung) die Kugeltastermitte.

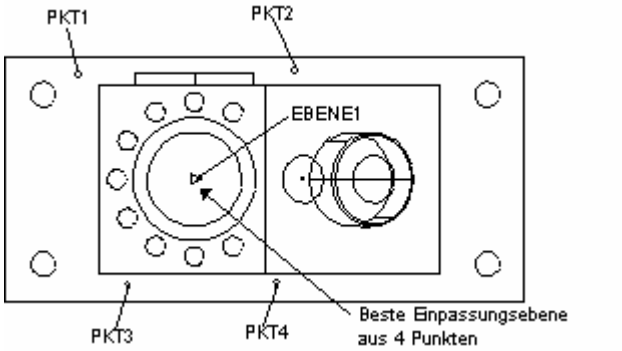
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Wählen Sie entweder die Option **Besteinpassung** oder **BE Komp**.
3. Wählen Sie mindestens drei Merkmale aus.

Hinweis: Bei der Besteinpassungs-Kompensierung *muß* mindestens eines der Merkmale ein Punkt sein.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/EBENE,BE,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3...`*
(Für die Konstruktion werden die tatsächlichen Meßpunkte verwendet.)
oder
`KONST/EBENE,BEKO,`*`Merkmal_1,Merkmal_2,Merkmal_3...`*
(Für die Messung wird der Mittelpunkt des Tasters verwendet.)



Konstruktion einer Ebene aus drei oder mehr Punkten

Konstruktion einer Ebene am Schwerpunkt

Sie können eine Ebene konstruieren, indem Sie ein beliebiges vorhandenes Merkmal in eine Ebene umändern. PC-DMIS konstruiert die Ebene im Flächenmittelpunkt des Eingabemerkmals.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Schwerpunkt**.
3. Wählen Sie ein Merkmal eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/EBENE,SCHWERPKT,Merkmal_1`

Konstruieren einer Ebene an den Extrempunkten

PC-DMIS kann eine Extrempunktebene nur aus einem Merkmalsatz erstellen. Dieser Satz muß mindestens drei Merkmale enthalten.

Eine Ebene am höchsten Punkt kann aus Merkmalen konstruiert werden, die einen Satz oder einen Teilflächen-Scan darstellen.

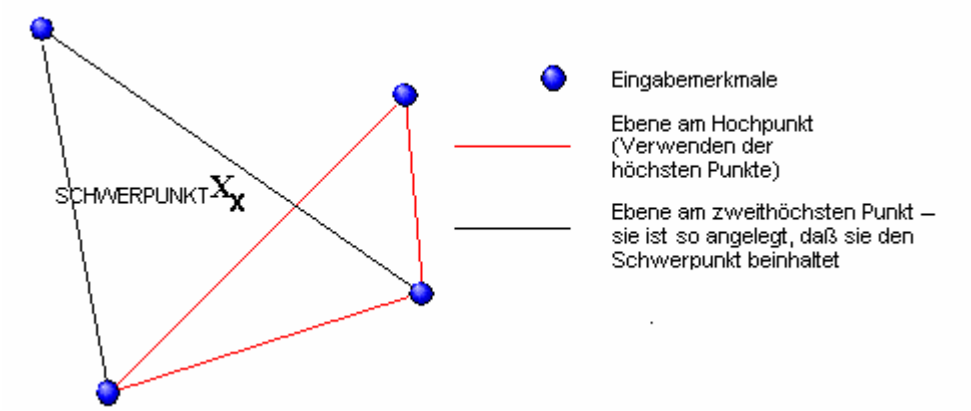
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Extrempunkt**.
3. Wählen Sie einen Satz mit mindestens drei Merkmalen eines beliebigen Typs oder einen Teilflächen-Scan aus. Siehe auch "Konstruktion eines Merkmalsatzes" oder "Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine Teilfläche" im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS konstruiert zuerst eine Besteinpassungsebene aus den Eingabemerkmalen. Danach dreht es die Grafik in die Besteinpassungsebene. Dann werden die drei höchsten Punkte auf dieser Ebene (aus den ausgewählten Merkmalen) ermittelt, aus denen dann die Ebene erstellt wird.

Der Flächenmittelpunkt der Eingabemerkmale, aus denen die Ebene an den Extrempunkten konstruiert wurde, definiert den Schwerpunkt. PC-DMIS erstellt automatisch eine zweite Ebene, wenn der Schwerpunkt nicht in der ersten Ebene an den Extrempunkten enthalten ist.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/EBENE, EXTREMPKT, Satz`



Konstruieren einer Ebene an den Extrempunkten

Konstruktion einer Symmetrieebene

Eine Ebene kann aus zwei beliebigen Merkmalen konstruiert werden. Die resultierende Ebene (Symmetrieebene) liegt in gleich großem Abstand zu den Flächenmittelpunkten der beiden gewählten Eingabemerkmale.

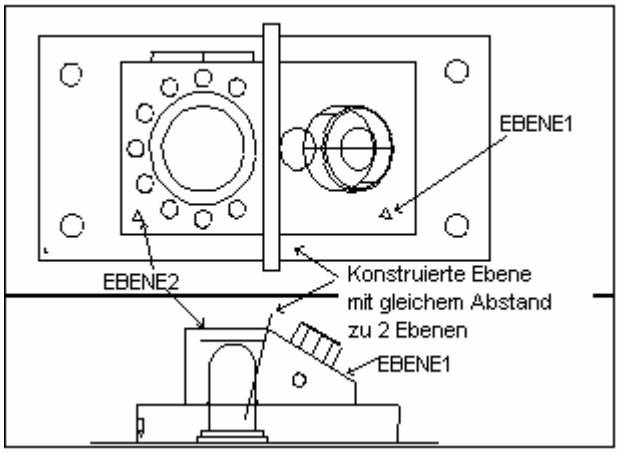
Vektor der mittleren Ebene = (Vektor 1) x (Vektor 2)

Der Vektor der Ebene hängt davon ab, durch welche Eingabemerkmale sie verläuft. Verläuft sie durch zwei Linien (Zylinder oder Kegel), entspricht der Vektor der Symmetrieebene dem Vektorprodukt der beiden Eingabevektoren. Sind die Eingabemerkmale Ebenen, dann liegt die Symmetrieebene an der Stelle, an der sie den kleineren zwischen den beiden Eingabeebenen eingeschlossenen Winkel halbiert. Bei jeder anderen Kombination erstreckt sich der Vektor der Ebene vom Flächenmittelpunkt des ersten Eingabemerkmals bis hin zum Mittelpunkt des zweiten Eingabemerkmals.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Symmetrieebene**.
3. Wählen Sie zwei Merkmale eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/EBENE,SYMMETRIEPKT,`*`Merkmal_1,Merkmal_2`*



Konstruktion einer Ebene aus zwei Ebenen

Konstruktion einer Versatzebene

Eine Ebene kann in einem vom Benutzer bestimmten Abstand von den Eingabemerkmalen konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Versatz**.
3. Wählen Sie mindestens drei Merkmale eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versätze**. Das Dialogfeld **Ebenenversätze** erscheint.
5. Klicken Sie auf die Option **Nennwerte berechnen** und geben Sie die Versatzwerte für die gewünschten Merkmale im entsprechenden Feld ein. Sie

können jedoch auch auf **Versätze berechnen** klicken und die Nennwerte ändern (siehe nachfolgende Anweisungen).

6. Klicken Sie auf **Berechnen**, um entweder die Nennwerte oder die Versatzwerte zu berechnen.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Ebenenversätze** wird geschlossen.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS iteriert und konstruiert eine Ebene so, daß der kürzeste Abstand von jedem Eingabemerkmal zur Ebene dem Versatzwert entspricht. Negative Versatzwerte werden in derselben generellen Richtung angewandt, in der die Punkte gemessen werden. Positive Versatzwerte werden entgegengesetzt zur Meßrichtung angewandt. Gibt es keine Tasterrichtung (d. h., wenn die Eingabepunkte konstruiert wurden), bestimmt PC-DMIS die generelle Richtung zur Anwendung der Versatzwerte anhand der aktuellen Arbeitsebene. 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 Eingabemerkmale die Ebene konstruiert wird. Sollte die Ebene nicht in die Richtung verlaufen, die Sie erwartet hatten, klicken Sie auf **Abbrechen**, und konstruieren Sie das Merkmal neu, wobei Sie die Vorzeichen der eingegebenen Versatzwerte umkehren. Lauten die Versatzwerte z. B. 1,0 / 2,5 / 3,5, ändern Sie sie in -1,0 / -2,5 / -3,5 um.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
KONST/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**.
2. Klicken Sie in der Spalte **Versatz** auf den Wert "0,000000" (oder den aktuellen Wert), um ihn zu markieren.
3. Klicken Sie erneut auf den Versatz.
4. Geben Sie einen neuen Wert ein.
5. Drücken Sie die EINGABETASTE.
6. Klicken Sie auf **Berechnen**, um die Nennwerte basierend auf den von Ihnen eingestellten Versatzwerten zu aktualisieren.
7. Klicken Sie auf **OK**, um den Versatz zu speichern.

Beispiel zum Berechnen von Nennwerten

Mit der Schaltfläche **Nennwerte berechnen** werden basierend auf den neu eingegebenen Versatzwerten die X-, Y- und Z-Nennwerte berechnet.

Angenommen, es wird eine Versatzebene zwischen drei Kreisen (CIR1, CIR2 und CIR3) konstruiert. Nachdem Sie die Merkmale 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 bei jedem 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 Konstruktion der Versatzlinie auf **OK** klicken, ist zu beobachten, daß die neu erstellte Linie 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 **Versatz** klicken.
2. Wählen Sie die Schaltfläche **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 basierend auf den von Ihnen eingestellten Nennwerten 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 Ändern des Nennwertes in der Spalte **Versatz** erscheinen.

Angenommen, es wird eine Versatzebene zwischen drei Kreisen (CIR1, CIR2 und CIR3) konstruiert. Nachdem Sie die Merkmale 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 CIR1

3.000000 CIR2

3.000000 CIR3

Wenn Sie nun zur Konstruktion der Versatzlinie auf **OK** klicken, ist zu beobachten, daß die Ebene auf der Z-Achse 3,0 Einheiten höher konstruiert wird.

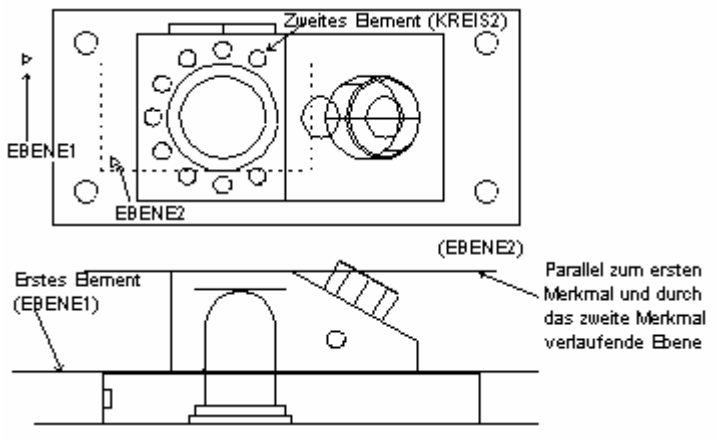
Konstruktion einer Parallelebene

Eine Ebene kann parallel zu zwei beliebigen Merkmalen konstruiert werden. PC-DMIS erstellt eine Ebene, die parallel zum ersten Eingabemerkmal und durch den Flächenmittelpunkt des zweiten Eingabemerkmals verläuft.

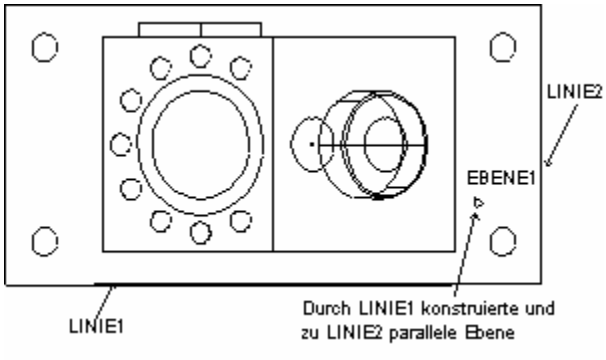
Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Parallel**.
3. Wählen Sie zwei Merkmale eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/EBENE,PLZU,`*`Merkmal_1,Merkmal_2`*



Konstruktion einer Parallelebene aus zwei Ebenen



Konstruktion einer Parallelebene aus zwei Linien

Konstruktion einer rechtwinkligen Ebene

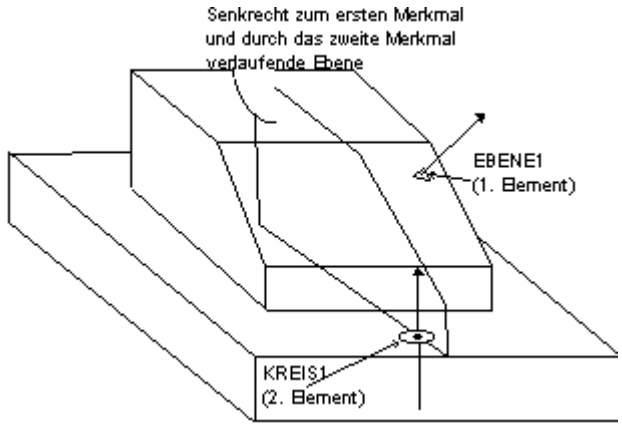
Eine Ebene kann zwischen zwei beliebigen Merkmalen konstruiert werden. PC-DMIS erstellt eine Ebene, die im rechten Winkel zum ersten Eingabemerkmal und durch den Flächenmittelpunkt des zweiten Eingabemerkmals verläuft.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Rechtwinklig**.
3. Wählen Sie zwei Merkmale eines beliebigen Typs aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

`KONST/EBENE,PRZU,`*`Merkmal_1,Merkmal_2`*



Konstruktion einer rechtwinkligen Ebene

Ändern der Richtung einer Ebene

Eine Ebene kann mit einem umgekehrten Vektor konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Klicken Sie auf die Option **Umkehren**.
3. Wählen Sie ein Merkmal aus. Hierbei muß es sich um eine Ebene handeln.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

`KONST/EBENE,UMK,Merkmal_1`

Automatische Ebenenkonstruktion

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, welcher Ebenentyp erstellt wird, wenn die jeweils aufgeführten Eingabemerkmale ausgewählt werden und das runde Optionsfeld AUTOM. markiert ist. Die Reihenfolge, in der die Auswahl getroffen wird, spielt hierbei keine Rolle. Bei Auswahl unzulässiger Eingabemerkmale zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an, und konstruiert den angegebenen Merkmaltyp nicht automatisch.

So überlassen Sie PC-DMIS die Wahl der am besten geeigneten Konstruktionsmethode:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **Autom.** aus.
3. Wählen Sie die gewünschten Merkmale in Übereinstimmung mit der folgenden Tabelle aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Eingabemerkmal(e)	Konstruktion
Drei oder mehr Merkmale =	Besteinpassungsebene
Eine Ebene =	Umgekehrte Ebene
Ein beliebiges Merkmal = (außer Ebene/Satz)	Ebene am Schwerpunkt
Ein beliebiger Satz =	Besteinpassungsebene

Konstruktion eines Langlochmerkmals

Zur Konstruktion eines Langlochs mit PC-DMIS steht nur eine Methode zur Verfügung. Ein Langloch wird durch zwei Kreise definiert. Aus der nachstehenden Tabelle gehen die Eingaben für das Langloch und die Definitionen im Bearbeitungsfenster hervor.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL VON EINGABE-MERKMALEN	MERKMAL 1:	MERKMAL 2:	ANMERKUNGEN
Garage	RUNDLOCH	2	Kreis	Kreis	Konstruiert ein Langloch in der Ebene des ersten Kreises von Mittelpunkt zu Mittelpunkt.

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

Das aus zwei Kreisen konstruierte Langloch wird hauptsächlich durch den zuerst ausgewählten Kreis definiert. Es wird in derselben Ebene wie der erste Kreis konstruiert. 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 konstruieren Sie ein Langloch:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Langlochkonstruktion**.
2. Wählen Sie die beiden Merkmale aus. Es muß sich dabei um den Merkmaltyp "Kreis" handeln.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für die Option "Rundloch" angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/LANGLOCH,RUNDLOCH,Merkmal_1,Merkmal_2`

Hinweis: LANGLOCH ist die einzige verfügbare Konstruktionsmethode.

Für eine Beispiel-Langlochkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/LANGLOCH,TOG1,TOG2
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Breite,Länge
ACTL/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,Breite,Länge
KONST/TOG3,LANGLOCH,
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1=POLAR **oder** KART

TOG2=AUSSEN oder INNEN

TOG3=LANGLOCH

Innen-/Außenlangloch

Über die Optionen **Innen** und **Außen** wird PC-DMIS mitgeteilt, ob das Langloch als internes bzw. als externes Langloch konstruiert werden soll.

- Bei der Wahl von **Innen** konstruiert PC-DMIS das Langloch als internes Langloch.
- Bei der Wahl von **Außen** konstruiert PC-DMIS das Langloch als externes Langloch.

Konstruktion eines Kurvenmerkmals

In PC-DMIS sind zwei Arten konstruierter Kurven (unabhängige Kurven und abhängige Kurven) verfügbar. 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 konstruierten Satz oder einen Scan handeln. Der Eingabesatz muß mindestens vier Merkmale (oder im Falle eines Scans Eingabepunkte) enthalten.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL DER EINGABESÄTZE	EINGABE 1:	ANMERKUNGEN
Abhängige Kurve	ABHÄNGIG	1	Satz mit mind. vier Eingaben	Kurve wird bei Änderung der Eingabemerkmale aktualisiert **Hinweis:** *Durch die Bearbeitung wird eine abhängige Kurve zu einer* unabhängigen Kurve.
Unabhängige Kurve	UNABHÄNGIG	1	Satz mit mind. vier Eingaben	Eingabemerkmal wird nur zur Konstruktion verwendet. Benutzer kann Paßpunkte der Kurve manuell bearbeiten.

Für eine Beispiel-Kurvenkonstruktion unter Verwendung eines *abhängigen Kurventyps* würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname        =MERKM/KURVE, ABHÄNGIG,
                   Anzahl_Paßpunkte,
                   Anzahl_Eingabemerkmale,
                   Berechnungstoleranz

                   KONST/KURVE,EINGABETYP, Eingabe-ID
```

Bei einem *unabhängigen Kurventyp* würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname        =MERKM/KURVE, UNABHÄNGIG,
                   Anzahl_Paßpunkte,
                   Anzahl_Eingabemerkmale,
                   Berechnungstoleranz

                   KONST/KURVE,
```

Anzahl_Paßpunkte = Dies ist die Anzahl der die Kurve definierenden Paßpunkte. Durch Angabe weiterer Paßpunkte ist es möglich, die Kurve enger durch die Merkmale verlaufen zu lassen, dies kann jedoch auch zu unerwartetem Verhalten führen.

Anzahl_Eingabemerkmale = Dies ist die Anzahl der Merkmale, 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 Merkmalen.

Berechnungstoleranz = Hierauf wird unter dem Thema "Berechnungstoleranz" eingegangen.

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

Konstruktion einer abhängigen/unabhängigen Kurve

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie eine Kurve:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Konstruieren**.
2. Klicken Sie auf **Kurve**. Das Dialogfeld **Kurvenkonstruktion** erscheint.
3. Geben Sie den gewünschten Satz ein.
4. Legen Sie den Wert im Feld **Berechnungstoleranz** fest.
5. Bearbeiten Sie ggf. die Paßpunkte.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Alle konstruierten Kurven sind anfänglich ABHÄNGIGE Kurven und müssen aus nur einer Eingabe, und zwar einem Satz, erstellt werden. Die folgenden drei Satztypen sind zulässig:

1. gemessener Satz

2. konstruierter Satz
3. Scan mit einer einzelnen Punktreihe (Siehe auch "Konstruktion eines Merkmalsatzes".)

Der Eingabesatz muß mindestens vier Merkmale oder (im Falle eines Scans) Punkte enthalten.

Hinweis: Der Verlauf der resultierenden Kurve hängt davon ab, in welcher Reihenfolge die Merkmale zum Satz hinzugefügt werden (erstes bis letztes).

Eine Kurve kann auch einfach durch Auswahl mehrerer Merkmale aus dem Merkmallistenfeld anstatt durch Auswahl eines konstruierten Satzes aus der Liste konstruiert werden. In diesem Fall ist das Feld `EINGABETYP` des Befehls leer, wenn er im Bearbeitungsfenster angezeigt wird.

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion einer Kurve verfügbaren Optionen beschrieben.

Berechnungstoleranz

Über die Berechnungstoleranz wird die Enge (oder Genauigkeit) der Kurvenpassung gesteuert.

- **Geringe Toleranz:** Bei einem kleinen Berechnungstoleranzwert versucht der Algorithmus die Kurve so anzupassen, daß sie durch alle Flächenmittelpunkte der Mitglieder des Eingabesatzes verläuft. Dadurch verläuft die Kurve näher an den Flächenmittelpunkten der im Eingabesatz enthaltenen Merkmale.
- **Große Toleranz:** Bei einem großen Berechnungstoleranzwert verläuft die Kurve nicht unbedingt durch alle Mitglieder des Eingabesatzes. Eine größere Toleranz bedeutet, daß die Kurve glatter verläuft (dafür jedoch nicht in der Nähe der Merkmale des Eingabesatzes liegt). Um das zu veranschaulichen, konstruieren Sie eine Kurve und ändern Sie dann die Eingabetoleranz, um zu sehen, wie sich der Kurvenverlauf ändert.

Gültige Berechnungstoleranzen liegen in einem Bereich von 0,01 bis 5,0, wobei der Standardwert 0,01 ist.

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 Kurvenmerkmal, das Sie konstruiert haben.
3. Navigieren Sie zum Feld ABHÄNGIG dieses Merkmals.
4. Drücken Sie F7. Dadurch wird von ABHÄNGIG auf UNABHÄNGIG umgeschaltet.

Der Verlauf der Kurve 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, gibt PC-DMIS die zugehörigen Werte in die Bearbeitungsfelder **X**, **Y** und **Z** ein, wo sie bearbeitet werden können.

So bearbeiten Sie diese Paßpunkte:

1. Vergewissern Sie sich, daß ein Kurvenmerkmal 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 die Schaltfläche **OK**.

Die Kurve wird nun so aktualisiert, daß den Änderungen Rechnung getragen wird.

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.

Konstruktion einer Oberfläche

In PC-DMIS sind zwei Arten konstruierter Oberflächen (unabhängige Oberflächen und abhängige Oberflächen) verfügbar. Aus der nachstehenden Tabelle gehen die beiden Oberflächentypen sowie die erforderlichen Eingaben hervor. Die einzige für die Oberfläche zulässige Eingabe ist ein Teilflächen-Scan. Der Scan muß mindestens zwei Reihen mit vier Punkten pro Reihe enthalten.

Hinweis: Zukünftige Programmversionen sollen auch die Konstruktion von Oberflächen aus wolkenförmigen Punktansammlungen unterstützen.

KONSTRUIERTES MERKMAL	SYMBOL IM BEARBEITUNGS-FENSTER	ANZAHL DER EINGABESÄTZE	EINGABE 1:	ANMERKUNGEN
Abhängige Oberfläche	ABHÄNGIG	1	Teilflächen-Scan mit mind. 2 Reihen (4 Punkte/Reihe)	Oberfläche wird bei Änderung des Eingabemerkmals aktualisiert
Unabhängige Oberfläche	UNABHÄNGIG	1	Teilflächen-Scan mit mind. 2 Reihen (4 Punkte/Reihe)	Eingabemerkmal wird nur zur Konstruktion verwendet

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie eine Oberfläche:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Konstruieren**.
2. Klicken Sie auf **Oberfläche**. Das Dialogfeld **Oberflächenkonstruktion** erscheint.
3. Geben Sie den gewünschten Teilflächen-Scan ein.

4. Wählen Sie die verschiedenen Konstruktionsoptionen aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Für eine Beispiel-Oberflächenkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/OBERFLÄCHE,TOG1,PASSPUNKTE U,
PASSPUNKTE V, ANZ PASSENDER PUNKTE,
BERECHNUNGSTOERLANZ U, BERECHNUNGSTOLERANZ V
KONST/OBERFLÄCHE, EINGABETYP, EINGABE-ID
```

Hinweis: Das angezeigte Protokoll erscheint ganz in Großbuchstaben.

TOG1=Abhängig oder unabhängig

ABHÄNGIG ist die Standardkonstruktionsmethode.

In den nachstehenden Abschnitten werden die zur Konstruktion einer Oberfläche verfügbaren Optionen beschrieben.

Konstruktion einer abhängigen/unabhängigen Oberfläche

Alle konstruierten Oberflächen sind anfänglich abhängige Oberflächen und müssen aus nur einer Eingabe – einem Teilflächen-Scan – erstellt werden. Der Teilflächen-Scan muß mindestens zwei Reihen mit vier Punkten pro Reihe enthalten. Durch die Berechnungstoleranzen wird die Enge der Oberflächenpassung gesteuert.

- **Geringe Toleranzen:** Bei kleinen Werten als Berechnungstoleranzen versucht der Algorithmus die Oberfläche so anzupassen, daß sie durch alle Flächenmittelpunkte der Mitglieder des Eingabesatzes verläuft.
- **Große Toleranzen:** Bei großen Berechnungstoleranzwerten ist die Oberfläche eher eine Annäherung an den Scan. Um das zu veranschaulichen, konstruieren Sie eine Oberfläche und ändern Sie dann die Berechnungstoleranzwerte, um zu sehen, wie sich die Oberflächenform ändert.

Hinweis: Je kleiner die Berechnungstoleranz, desto länger dauert es, bis die Oberfläche erstellt ist. Bei geringen Toleranzwerten (0,01 - 0,05) kann es sehr lange dauern (bis zu einer Stunde), bis die Oberfläche erstellt ist, wenn der Eingabescan groß oder nicht einheitlich ist. Gültige Berechnungstoleranzen liegen in einem Bereich von 0,5 bis 5,0, wobei der Standardwert 0,01 ist.

Das Aussehen der Oberfläche kann durch die Werte der Flächenraster-Dichte gesteuert werden. Die Oberfläche 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 Oberfläche 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 zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht geändert werden. Bearbeitungsfunktionen sind für zukünftige Programmversionen vorgesehen.

So konstruieren Sie eine abhängige/unabhängige Oberfläche:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ebenenkonstruktion**.
2. Legen Sie den Wert für das Feld **Berechnungstoleranz U:** fest.
3. Legen Sie den Wert für das Feld **Berechnungstoleranz V:** fest. Auf diese Weise wird ein Toleranzwert auf die V-Achse angewandt.

4. Legen Sie die Werte für die Flächenraster-Dichte fest.
5. Markieren Sie die gewünschten Konstruktionsoptionen. Dazu gehören:

- Oberfläche optimieren
- Spannungsfaktor anwenden
- Ecken erstellen
- Abw. Daten angleichen

6. Wählen Sie den Merkmalsatz eines Teilflächen-Scans aus, der mindestens zwei Reihen mit vier Punkten pro Reihe enthalten muß.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Berechnungstoleranz U

In diesem Feld können Sie einen Toleranzwert festlegen, der auf die U-Achse der Oberfläche angewandt wird.

Berechnungstoleranz V

In diesem Feld können Sie einen Toleranzwert festlegen, der auf die V-Achse der Oberfläche angewandt wird.

Flächenraster-Dichte

In diesem Feld können Sie die Dichte des Oberflächen-Scans festlegen. Je höher die Werte, desto größer die Anzahl der Splines.

Oberfläche optimieren

Paßpunkte sind Punkte, die Anfangs- und Endpunkte von Splines in einem Oberflächenraster markieren.

Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens wird versucht, die Knoten und Paßpunkte der Ausgangs-Splines, aus denen die Oberfläche konstruiert wird, zu optimieren.

Spannungsfaktor anwenden

Oberflächen, die mit dem aktivierten Kontrollkästchen **Spannungsfaktor anwenden** erstellt wurden, sind straffer und kürzer, weichen u. U. jedoch geringfügig von den Eingabedaten ab.

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, ungültige Daten zu eliminieren. Ungültige Daten sind Daten, die eine jähe Richtungsänderung aufweisen. Diese Option ist praktisch das Gegenteil der Option Ecken erstellen.

Konstruktion eines Merkmalsatzes

Mit dem Menübefehl **Merkmalsatz** können Sie einen Satz von Merkmalen konstruieren. Dies geschieht durch Auswahl (oder Eingabe) sämtlicher Merkmale, die im Satz verwendet werden sollen. Wenn Sie dann auf die Schaltfläche **Erstellen** klicken, bildet PC-DMIS einen Durchschnittswert aller Eingabeflächenmittelpunkte und zeigt zusammen mit der neuen ID für den Satz eine Satzmarkierung an.

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie einen Merkmalsatz:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Merkmalsatzkonstruktion**.
2. Wählen Sie die Merkmale aus, die der Merkmalsatz enthalten soll.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. Der neue Merkmalsatz erhält eine Merkmal-ID und wird in die Grafikanzeige gesetzt.

Für eine Beispiel-Oberflächenkonstruktion würde die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster wie folgt lauten:

```
Merkmalname=MERKM/SATZ,TOG1,
THEO/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,
IST/x_Koord,y_Koord,z_Koord,i_Vek,j_Vek,k_Vek,
KONST/TOG2,Merkmal_1, Merkmal_2, Merkmal_3...
```

TOG1 = POLAR oder RECHTW

TOG2 = SATZ

Die ersten drei im Bearbeitungsfenster angezeigten Zeilen sind bei allen konstruierten Sätzen gleich. Die vierte Zeile weicht je nach Anzahl der im Satz enthaltenen Merkmale geringfügig ab.

Sätze werden derzeit wie folgt in PC-DMIS für Windows verwendet:

Profilfehler aus einem Satz

Bei Einsatz von CAD-Daten kann ein Satz aus den auf einer Oberfläche liegenden Meßpunkten konstruiert werden. Wenn der Benutzer dann das PROFIL des Satzmerkmals 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 "Abmessung von Profilen" im Abschnitt "Abmessen von Merkmalen".)

Durchschnittswerte aus einem Satz

Wenn ein Satz aus Eingabemerkmalen besteht, bildet PC-DMIS den Durchschnitt aus den X-, Y-, und Z-Werten der Eingabemerkmale. Der Satz kann beispielsweise zur Bildung des Z-Durchschnittswerts aus einer Reihe von Meßpunkten verwendet werden.

Konstruktion eines gaußschen Filtersatzes

Mit diesem Befehl können Sie einen Gaußschen Filtersatz aus einem Scan konstruieren. Dies geschieht durch Auswahl (oder Eingabe) des Scan-Merkmals, das im Satz verwendet werden soll. Wenn Sie dann auf die Schaltfläche **Erstellen** klicken, wendet PC-DMIS Gaußsche

Glättungsroutinen auf die Scan-Daten an und zeigt dann, zusammen mit der neuen ID für den Satz, eine Satzmarkierung an.

Dieser Befehl wird in der Regel zur Glättung der bei einem Scan in der Kugeltastermitte erfaßten Daten verwendet. PC-DMIS wendet Gaußsche Filtermethoden an, wodurch die Daten geglättet werden.

Hinweis: Bei Auswahl unzulässiger Merkmaltypen zeigt PC-DMIS in der Statusleiste folgende Meldung an: "Kann [Merkmal] nicht konstruieren. Die Kombination von Eingabemerkmalen wird nicht unterstützt".

So konstruieren Sie einen Gaußschen Filtersatz:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Merkmalsatzkonstruktion**.
2. Wählen Sie das Scan-Merkmal aus, das im Satz verwendet werden soll.
3. Markieren Sie die Option **Linear** oder **Polar**.
4. Legen Sie den Wert im Feld **Toleranz** fest.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:
`KONST/SATZ/`*`TOG6`*`,Merkmal_1`

TOG6 = Polar`-Filter / Linear-Filter`

Linear

Mit der Option **Linear** können Sie die Daten eines nicht-kreisförmigen Scans filtern.

Polar

Mit der Option **Polar** können Sie den Gaußschen Filter auf die Daten eines kreisförmigen Scans anwenden.

Toleranz

Der Toleranzwert stellt den Glättungsparameter für einen polaren Gaußschen Filter dar. Er bezeichnet die Anzahl der nebeneinander liegenden Datenpunkte, die an jedem Punkt zur Durchschnittsbildung verwendet werden. Ein angemessener Wert hierfür ist 3. Dieser Wert wird nur auf polare Filteroperationen angewandt.

Die von Ihnen eingegebene Toleranz kann eine Null oder ein beliebiger positiver Wert sein.

- Wenn Sie eine Null eingeben, wird der Toleranzwert standardmäßig auf 3 eingestellt.
- Bei der Eingabe eines negativen Werts wird die Filterung nach Toleranzwerten vollständig ignoriert.

Überschreiben eines konstruierten Merkmals

Mit dem Menübefehl **Übersteuern** können Sie den Typ des zuletzt konstruierten Merkmals ändern. Haben Sie beispielsweise zuletzt versucht, einen Kreis zu konstruieren und PC-DMIS hat dieses Merkmal für eine Ebene gehalten, dann können Sie das Merkmal mit dieser Option in den

richtigen Typ umwandeln. Diese Option muß jedoch gewählt werden, bevor andere Merkmale gemessen oder konstruiert werden.

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster auf das Merkmal, für das ein falscher Typ ausgewiesen wurde.
3. Öffnen Sie das Untermenü **Übersteuern** und starten Sie den Vorgang (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).
4. Wählen Sie den richtigen Merkmaltyp aus.

Sie können nun beobachten, wie die Merkmalsänderung im Bearbeitungsfenster vorgenommen wird.

Erstellen von allgemeinen Merkmalen

Erstellen von allgemeinen Merkmalen: Einführung

In diesem Abschnitt werden das Hinzufügen von allgemeinen Merkmalen zum Werkstückprogramm sowie das Erstellen von Punktmerkmalen an der aktuellen Position des Tasters beschrieben.

Dieser Abschnitt umfaßt die folgenden Hauptthemen:

- Befehlsformat für allgemeine Merkmale
- Erstellen eines allgemeinen Merkmals
- Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition

Beschreibung zu allgemeinen Merkmalen

Beim Messen von Merkmalen Ihres Werkstücks schätzt PC-DMIS den richtigen Merkmaltyp normalerweise in Abhängigkeit der aufgenommenen Meßpunkte und des verfügbaren Merkmaltyps des importierten CAD-Modells selbst.

Allgemeine Merkmale werden jedoch nicht von PC-DMIS geschätzt, sondern vom Benutzer erstellt und eingefügt.

Sinn und Zweck von allgemeinen Merkmalen

Allgemeine Merkmale dienen zur Zwischenspeicherung und Übertragung von Werten. Diese Werte können verwendet werden, um mit dem Befehl BERECHNEN neue konstruierte Merkmale zu erstellen oder bestehende Merkmale zu verändern.

Weitere Informationen zum Erstellen von neu konstruierten Merkmalen finden Sie unter "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen".

Befehlsformat für allgemeine Merkmale

Alle allgemeinen Merkmale haben XYZ- und IJK-Werte. Die Werte können je nach dem Typ, der dem Merkmal zugewiesen wurde, WINKEL-, DURCHMESSER/RADIUS- oder ABSTAND-Werte besitzen.

Das Umschaltfeld "Nennwerte/Meßwerte" gibt an, welche Werte beim allgemeinen Merkmal verwendet werden.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster (Darstellung eines Kegels):

```
Merkmalsname=GENERELL/TOG1,TOG2, TOG3, TOG4
   NENNW/XYZ,x-Koord,y-Koord,z-Koord
   MESS/XYZ,x-Koord,y-Koord,z-Koord
   NENNW/IJK,i-Koord,j-Koord,k-Koord
   MESS/IJK,i-Koord,j-Koord,k-Koord
   [RADIUS/Radius] | [DURCHMESSER/Durchmesser]
   [WINKEL/Wink]
   [ABSTAND/Abstand]
```

TOG1 = PUNKT, EBENE, LINIE, KREIS, KUGEL, ZYLINDER, KEGEL, LANGLOCH oder KEINE

TOG2 = Gibt an, ob das allgemeine Merkmal abhängig oder unabhängig von der Ausrichtung ist.

TOG3 = Gibt an, ob das Merkmal polare oder kartesische Koordinaten verwendet.

TOG4 **=** Gibt an, ob das Merkmal ein INNNEN- (Stanzloch) oder ein AUSSEN- (Bolzen) Merkmal ist.

[ ] = Die in eckigen Klammern aufgeführten Optionen sind wahlfrei. Ihre Verfügbarkeit ist abhängig vom Typ, der dem Merkmal durch TOG1 zugewiesen wird. RADIUS und DURCHMESSER sind einander ausschließende Darstellungen für den Wert, der den Radius oder Durchmesser repräsentiert.

Erstellen eines allgemeinen Merkmals

Sie können ein allgemeines Merkmal erstellen, indem Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters den Befehl `GENERELL/` eingeben und die TAB-Taste drücken. In PC-DMIS steht jedoch eine noch einfachere Methode zum Erstellen neuer allgemeiner Merkmale zur Verfügung. Das Dialogfeld **Allgemeines Merkmal hinzufügen** bietet hierfür eine elegante Lösung.

Hinzufügen eines allgemeinen Merkmals

So fügen Sie ein allgemeines Merkmal hinzu:

1. Setzen Sie den Cursor in eine neue Zeile des Bearbeitungsfensters.
2. Mit einer der folgenden Methoden greifen Sie auf das Dialogfeld **Allgemeines Merkmal hinzufügen** zu:
   - Wählen Sie die Menüoption **Allgemein**.
   - Geben Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters den Befehl GENERELL/ ein.
   - Wählen Sie in der Liste, die nach Auswahl der Option **Befehl hinzufügen** im Übersichtsmodus angezeigt wird, den Eintrag **Allgemeines Merkmal** aus.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Merkmal zu erstellen. PC-DMIS speichert das allgemeine Merkmal und aktualisiert die Informationen des Merkmals im Bearbeitungs- und im Grafikfenster.

Beschreibung des Dialogfelds "Allgemeines Merkmal hinzufügen"

Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um neue Merkmale zu erstellen. Nach Auswahl der Menüoption **Allgemein** können Sie auf dieses Dialogfeld zugreifen. In den folgenden Themen werden die in diesem Dialogfeld verfügbaren Optionen beschrieben:

Merkmaltyp

In diesem Bereich können Sie die folgenden allgemeinen Merkmaltypen erstellen:

- Punkt
- Ebene
- Linie
- Kreis
- Kugel
- Zylinder
- Rundloch
- Rechteckloch
- Kegel
- Kein

In Abhängigkeit des gewählten Merkmaltyps werden weitere Bereiche dieses Dialogfelds aktiviert oder deaktiviert.

Datentyp

Im Bereich **Datentyp** können Sie festlegen, welche Werte des allgemeinen Merkmals von den im Dialogfeld vorgenommenen Änderungen betroffen sind. Zu den enthaltenen Optionen gehören **Meßwerte** und **Nennwerte**.

XYZ-Felder

In den Feldern **X**, **Y** und **Z** können Sie die X-, Y- und Z-Positionen für das allgemeine Merkmal festlegen.

IJK-Felder

In den Feldern **I**, **J** und **K** können Sie den Vektor für das allgemeine Merkmal festlegen.

Ausrichtungsabhängiges allgemeines Merkmal

Ausrichtungsabhängige allgemeine Merkmale verfügen über Werte, die von der Ausrichtung abhängig sind, von der Bezug auf sie genommen wird. Sie werden jeweils so geändert, 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 Merkmal definiert. Im Verhältnis zur Ausrichtung lauten die Werte des Merkmals 2 und 2. Im Verhältnis zum Nullpunkt lauten diese 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 allgemeines Merkmal

Unabhängige allgemeine Merkmale 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 "Ausrichtungsabhängiges Beispiel"), diesmal jedoch bei einem ausrichtungsunabhängigen allgemeinen Merkmal. Wenn Sie den x- und y-Wert im Verhältnis zur Ausrichtung ermitteln möchten, gibt das Objekt 2,2 zurück. Wenn Sie seinen Wert im Verhältnis zum Nullpunkt abfragen, gibt das Objekt ebenfalls 2,2 zurück. Der Satz 2,2 im Verhältnis zur Ausrichtung befindet sich bei 7,7 im Verhältnis zum wahren Nullpunkt. Der Satz 2,2 im Verhältnis zum Nullpunkt lautet genau folgendermaßen: 2,2. Somit scheint sich der Punkt im 2D-Raum zu bewegen.

Hinweis: Die unabhängige Option wurde hinzugefügt, damit ein allgemeines Merkmal mit der Bezeichnung X-ACHSE immer als Eingabemerkmal für eine Konstruktion oder als Bezugsmerkmal für eine Abmessung verwendet werden kann und immer die Werte 1,0,0 aufweist, unabhängig von der aktuellen Ausrichtung.

Polar/Kartesisch

Es existiert eine Liste, in der Sie auswählen können, welches Koordinatensystem für das allgemeine Merkmal verwendet werden soll. Es stehen die Optionen POLAR oder KART zur Auswahl.

Merkmalname

In diesem Feld können Sie den Namen des Merkmals festlegen. Diese ID wird dann auf der Merkmal-ID-Sprungmarke und im Bearbeitungsfenster angezeigt.

Radius/Durchmesser

Für ein Kreismerkmal 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 **Merkmaltyp** die Option **Kein** gewählt haben.

Abstand

Mit dem Feld **Abstand** können Sie die Höhe oder die Länge aller allgemeinen Merkmale 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.

```
M_ID=  MERKM/ PUNKT, TOG1
```

```
THEO/ x, y, z, i, j, k
IST/ x, y, z, i, j, k
LESEPUNKT
```

M_ID – Dies ist die Merkmal-ID.

TOG1 – Mit diesem Feld können Sie zwischen den Koordinatensystemen POLR und KART hin- und herschalten.

X, Y, Z – Dies ist die X-, Y-, Z-Lage des konstruierten Punktes.

I, J, K – Dies ist der I-, J-, K-Antastvektor des Tasters.

LESEPUNKT – Identifiziert dieses Merkmal als an der Tasterposition erstellten Lesepunkt.

Es folgt ein Beispiel für ein Lesepunkt-Merkmal:

```
F7          =MERKM/PUNKT,RECHTW
             THEO/7,4982,2,0111,0,95,0,0,1
             IST/7,4982,2,0111,0,95,0,0,1
             LESEPUNKT/
```

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen

Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen: Einführung

Nachdem eine Tasterspitze aktiviert und Merkmale 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 **Ausrichtungen** (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Themen beschreiben, wie Sie diese Werkzeuge effektiv einsetzen können, um Ausrichtungen in Ihrem Werkstückprogramm zu erstellen und zu verwalten. Dazu gehören:

- Befehlsformat für Ausrichtungen
- Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung"
- Erstellen einer 3-2-1-Ausrichtung
- Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung
- Erstellen einer iterativen Ausrichtung
- Speichern einer Ausrichtung
- Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung
- Angleichen einer Ausrichtung
- Durchführen einer KMG-Verschiebung

Befehlsformat für Ausrichtungen

Alle Ausrichtungen werden im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters im nachfolgend dargestellten Format angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten noch genauer erläutert werden.

Beispiel:

```
A1=AUSRICHTUNG/ANFANG, AUFRUFEN:,LIST=JA/NEIN
    AUSRICHTUNG/EBENE,'Merkmalname'
    AUSRICHTUNG/DREHEN,XPLUS,BIS,Merkmalname,DREHEN UM,ZPLUS
    AUSRICHTUNG/ÜBERTR,X-ACHSE,Merkmalname
    AUSRICHTUNG/ÜBERTR,Y-ACHSE,Merkmalname
    AUSRICHTUNG/ÜBERTR,Z-ACHSE,Merkmalname
    AUSRICHTUNG/ENDE
```

Regeln zu Feldern finden Sie unter "Konventionen".

Beschreibungen zu den Ausrichtungsbefehlen finden Sie an diesen Stellen:

- Befehl "Start": siehe Ausrichtung/Start (Befehl).
- Befehl "Ende": siehe Ausrichtung/Ende (Befehl).
- Befehl "Aufrufen": siehe Aufrufen.
- Befehl "Ebene": siehe Ebene.
- Befehl "Drehen": siehe Drehen.
- Befehl "Übertragen": siehe Nullpunkt.

Befehl "Ausrichtung/Start"

Die Zeile für den Start der Ausrichtung lautet:

```
AUSRICHTUNGS-ID=AUSRICHTUNG/ANFANG,AUFRUFEN:ID, LIST=JA/NEIN
```

Änderbare Felder:

`"Ausrichtungs-ID"`
Dies ist die ID, unter der die Ausrichtung gespeichert wird. Die ID wird vom Bediener zugewiesen. Wird keine ID angegeben, erfolgt die Zuweisung eines Standardnamens. Beispiel: A1.

`"ID"`
Die ID identifiziert eine vorherige interne Ausrichtung, die für den Start einer neuen Ausrichtung aufgerufen wird.

`"LIST"`
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").

Ausrichtung/Ende (Befehl)

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/ENDE
```

In diesem Befehl gibt es keine änderbaren Felder: 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 TABULATORTASTE. Wo PC-DMIS die neue Zeile einfügt, richtet sich nach der Cursorposition. 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: EBENE. 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 leere Zeile zu löschen, drücken Sie die NACH-UNTEN-TASTE oder die EINGABETASTE. Eine Zeile kann auch markiert und dann gelöscht werden (Siehe auch "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Konventionen

- Alle Textbefehle zur Ausrichtung besitzen ein Makroformat und verfügen über einen Start- und einen Ende-Befehl.
- Der Befehl `AUSRICHTUNG/ANFANG` ist immer die erste und der Befehl `AUSRICHTUNG/ENDE` die letzte Zeile der Ausrichtungsanweisung.
- Alle Ausrichtungsfunktionen müssen sich innerhalb der Befehle "Start" und "Ende" befinden. Einzige Ausnahme ist der Befehl "`AUSRICHTUNG/AUFRUFEN`", bei dem die Befehle "Start" und "Ende" als ein Befehl ausgeführt werden.
- Sie können bei jedem der Befehle (mit Ausnahme von "Start," "Ende" und "Aufrufen") im zweiten Feld zwischen Auswahloptionen umschalten. Alle anderen bedienerabhängigen Felder ändern sich dann entsprechend dem gegenwärtig aktiven Feld.

Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung"

Wenn Sie ein neues Werkstückprogramm erstellen, zeigt das Dialogfeld beim ersten Öffnen des Dialogfelds **Ausrichtungs-Extras** den Befehl ANFANG an. Wenn sich der Cursor in der letzten Zeile des Bearbeitungsfensters befindet, zeigt die Ausrichtungs-ID eine neue ID und die aktuelle Ausrichtung an.

Im Befehlsmodus wird im Bearbeitungsfenster beispielsweise folgendes angezeigt:

```
Ausrichtungs-ID=A5
Ausrichtungs-ID aufrufen=A4
```

Sie können jede im Dropdown-Feld **Aufrufen** zur Auswahl stehende Ausrichtung abrufen. Es stehen nur solche Ausrichtungen zur Auswahl, die vor der aktuellen Cursorposition erstellt werden.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/ANFANG
AUSRICHTUNG/BF2D,'Merkmal-ID'
AUSRICHTUNG/ENDE
```

Hinweis: Eine Ausrichtung gilt erst dann als abgeschlossen, wenn auf die Schaltfläche **OK** geklickt und die **Liste aktiver Ausrichtungen** aktualisiert wurde.

Nach abgeschlossener Ausrichtung gibt PC-DMIS die Rotation der Ausrichtung in der linken Ecke des Grafikfensters an. Bei der Größenanpassung der Werkstückgrafik an den Bildschirm wird der Ausrichtungsversatz berichtigt (sobald die Achsenangabe aus der Ecke des Fensters ausgeblendet wird).

Sind auf Ihrer erstellten Ausrichtung uneingeschränkte Achsen vorhanden, werden Sie von PC-DMIS gewarnt. Das rote X-, Y- und Z-Nullpunktsymbol wird dann im Grafikfenster kontinuierlich zwischen diesen Achsen hin und her bewegt.

Zugreifen auf das Dialogfeld

In PC-DMIS können Sie das Dialogfeld **Ausrichtung** über das Bearbeitungsfenster aufrufen. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster (ALT+F, dann T).
2. Navigieren Sie im Bearbeitungsfenster zum Ausrichtungsblock.
3. Setzen Sie den Cursor auf die erste Zeile.
4. Drücken Sie den Tastaturbefehl F9. Das mit dem Ausrichtungsblock verknüpfte Dialogfeld erscheint.

Im Dialogfeld wird die Ausrichtung des aktuellen Merkmals angezeigt, an der Sie Änderungen vornehmen können.

Ausrichtungs-ID

In diesem Feld wird die ID der aktuellen Ausrichtung angezeigt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Heben Sie den aktuellen Wert hervor.
2. Geben Sie eine neue ID ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.

Liste aktiver Ausrichtungen

Dieses Listenfeld enthält die verschiedenen, für das aktuelle Werkstückprogramm erstellten Ausrichtungen. Es zeigt die Startausrichtung und andere erstellten Ausrichtungen, u. a. die aufgerufene Ausrichtung.

Während der Erstellung der Ausrichtungen werden in diesem Feld auch Informationen zu den Achsen angezeigt, die zum "Auf die eine Ebene bringen", "Drehen an" und "Übertragen [auf den Nullpunkt]" dienen.

Dropdown-Listen der Achsen

Mit Hilfe dieser Dropdown-Listen können Sie Achsen wählen, die in verschiedenen Stadien der Erstellung einer neuen Ausrichtung verwendet werden. Die in jeder Dropdown-Liste zur Auswahl stehenden Achsen lauten:

- XPLUS
- XMINUS
- YPLUS
- YMINUS
- ZPLUS
- ZMINUS

Ebene

Mit der Schaltfläche **Ebene** können Sie die Ausrichtung der vertikalen Achse der aktuellen Arbeitsebene festlegen.

So wählen Sie ein Merkmal, auf das die Option **Ebene** angewendet werden soll.

1. Geben Sie das zu verwendende Merkmal im Feld **Merkmalliste** an.
2. Klicken Sie auf die Option **Ebene**.

Sie können die Achse, die zum Festlegen der Ausrichtung dienen soll, auch in der Dropdown-Liste auswählen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/EBENE,ZPLUS,'Merkmal-ID'
```

Änderbare 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, auf deren Ebene das Merkmal ausgerichtet wird.

"Merkmal-ID"
Die Ausrichtung erfolgt auf der Ebene des angegebenen Merkmals.
Beispiel: EBENE1.

Drehen um einen Drehwinkel

Mit dem Feld **Drehwinkel** können Sie entlang einer bestimmten Achse um einen Drehwinkel drehen.

Vorgehensweise:

1. Heben Sie den bisherigen Wert im Feld **Drehwinkel** hervor.
2. Geben Sie den gewünschten Winkel ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drehen**.

Der neue Wert ersetzt den alten Rotationsversatz.

Drehen

Mit der Schaltfläche **Drehen** können Sie die definierte Achse der Arbeitsebene zum Merkmal hin oder parallel zum Merkmal drehen. PC-DMIS dreht die definierte Achse um den Flächenmittelpunkt, der als Nullpunkt dient. Sie können definieren, welche Achse gedreht bzw. um welche Achse gedreht werden soll.

So wählen Sie ein Merkmal, in dessen Richtung gedreht werden soll:

1. Wählen Sie das richtige Bezugsmerkmal aus dem Feld **Merkmalliste** aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drehen**.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/DREHEN,XPLUS,BIS,'Merkmal-ID',DREHEN UM,ZPLUS
```

Änderbare Felder:

"XPLUS","ZPLUS"

Dies ist ein Umschaltfeld, mit dem Sie zwischen folgenden Feldern im Bearbeitungsfeld umschalten können:

ZPLUS

XPLUS

YPLUS

ZMINUS

XMINUS

YMINUS

PC-DMIS legt diese Achse parallel zum eingegebenen Merkmal fest. Es dreht dann um die zweite Achse.

"Merkmal-ID"

Die Ausrichtung dreht sich parallel zum angegebenen Merkmal. Beispiel: ZEILE1.

Drehen um einen Versatz

Wenn Sie um einen Versatz drehen möchten, wählen Sie die Option VERSATZ durch Eingabe des gewünschten Winkels im Feld **Drehwinkel**. Der neue Wert ersetzt den alten Rotationsversatz.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/VERSATZ_DREHEN,'numerischer_Wert'
```

Änderbares Feld: "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 gegen den Uhrzeigersinn.

Drehen auf eine Linie zwischen zwei Kreisen

Um auf eine Linie zwischen zwei Kreisen zu drehen, markieren Sie zwei Kreise im Feld **Merkmalliste**, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Drehen**. Wie auch bei den anderen Rotationsarten wählen Sie die zu drehende Achse sowie die Achse, um die gedreht wird, und geben Sie (falls gewünscht) den Versatzwert ein.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/KREIS_DREHEN,ID, ID
```

Änderbare Felder: "ID"

Hierbei handelt es sich um eine der beiden IDs, an die gedreht wird.

Versatzabstand des Nullpunkts festlegen

Im Feld **Versatz** können Sie den Nullpunkt mit einem bestimmten Versatz festlegen.

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf das Feld **Versatz**.
2. Geben Sie den gewünschten Wert für den Versatz ein.

3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nullpunkt setzen**.

Nullpunkt

Mit der Schaltfläche **Nullpunkt** können Sie den Nullpunkt des Werkstücks an eine bestimmte Position oder um einen bestimmten Versatzabstand verschieben.

So verschieben Sie den Nullpunkt des Werkstücks:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen des Nullpunkts, der verschoben werden soll (**X**, **Y**, **Z** oder **AUTO**).
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Nullpunkt.** Mit AUTO werden die zu verschiebenden Achsen basierend auf dem Merkmaltyp, der Ausrichtung dieses Merkmals und der Arbeitsebene gewählt.

Zu einem Merkmal gehen

Um zu einem Merkmal zu gehen, markieren Sie einfach das betreffende Merkmal.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/ÜBERTR,ZAXIS,'Merkmal-ID'
```

Änderbare Felder:

"ZAXIS"
Hierbei handelt es sich um ein Feld im Bearbeitungsfenster, mit dem Sie zwischen den Feldern ZAXIS, XAXIS und YAXIS umschalten können. Dieses Feld gibt die Achse an, entlang welcher der Nullpunkt bis zur Übereinstimmung mit der eingegebenen "Merkmal-ID" verschoben wird.

"Merkmal-ID"
Hierbei handelt es sich um das Merkmal, auf dem die Ausrichtung den Nullpunkt entlang der gegebenen Achse festlegt. Beispiel: KREIS1.

Verschieben um einen Versatz

Wenn Sie um einen Versatz verschieben möchten, wählen Sie die Option VERSATZ durch Eingabe eines neuen Versatzwertes.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/ÜBERTRVERSATZ,ZAXIS,'numerischer_Wert'
```

Änderbare Felder:

"ZAXIS"
Mit diesem Feld im Bearbeitungsfenster können Sie zwischen den Feldern ZAXIS, XAXIS und YAXIS umschalten. Diese Felder geben die Achse an, entlang welcher der Nullpunkt um den Eingabewert 'numerischer_Wert' verschoben wird.

"**numerischer_Wert"**
Hierbei handelt es sich um den Wert, um den die Ausrichtung versetzt wird (zum Beispiel: 5.12). Der positive Wert bewirkt eine Verschiebung in positive Richtung, der negative Wert eine Verschiebung in negative Richtung.

Aufrufen

Mit der Schaltfläche **Aufrufen** werden gespeicherte Ausrichtungen aufgerufen und im aktuellen Werkstückprogramm verwendet. Siehe auch "Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung".

Iterativ

Mit der Schaltfläche **Iterativ** wird das Dialogfeld Iterative Ausrichtung geöffnet. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um iterative Ausrichtungen zu erstellen. Siehe auch "Erstellen einer iterativen Ausrichtung".

Besteinpassung

Mit der Schaltfläche Besteinpassung wird das Dialogfeld **Besteinpassung** geöffnet. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um Besteinpassungs-Ausrichtungen zu erstellen. Siehe auch "Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung".

Autom. Ausrichtung

Mit der Schaltfläche **Autom. Ausrichtung** können Sie drei Merkmale wählen, aus denen PC-DMIS dann automatisch eine Ausrichtung erstellt. Die Reihenfolge, in der die Merkmale gewählt werden, ist *äußerst* wichtig.

1. Das erste der drei Merkmale dient zum Festlegen der Ausrichtung der Achse, die vertikal zur aktuellen Arbeitsebene steht.
2. Die aktuelle Arbeitsebene wird dann zum zweiten Merkmal hin gedreht.
3. Zuletzt wird der Nullpunkt des Werkstücks dem dritten Merkmaltyp entsprechend festgelegt.

Angenommen, Sie wählen eine:

…Ebene, Linie und einen Punkt mit ZPLUS als Arbeitsebene:
Die Ebene legt dann die Ausrichtung des Werkstücks in ZPLUS fest. Die gemessene Linie wird zur XPLUS-Hauptachse. Der Nullpunkt der Ebene wird dem Nullpunkt der Z-Achse gleichgesetzt. Das Y entspricht dem der Linie und das X dem des Punkts.

…Ebene, Linie und einen gemessenen Kreis mit YMINUS als Arbeitsebene:
Die Ebene legt dann die Ausrichtung des Werkstücks in YMINUS fest. Die gemessene Linie wird zur ZMINUS-Hauptachse. Der Nullpunkt der Ebene wird dem Nullpunkt der Y-Achse gleichgesetzt. Die X- und Z-Nullpunkte entsprechen der Mitte des Kreises.

Falls PC-DMIS nicht in der Lage ist, eine neue Ausrichtung anhand der drei gewählten Merkmale zu erstellen, erscheint ein Popup-Fenster mit einer entsprechenden Fehlermeldung.

CAD gleich Werkstück

Die Schaltfläche **CAD gleich Werkstück** ist hilfreich, wenn Sie CAD-Daten online benutzen.

So setzen Sie das CAD dem Werkstück gleich:

1. Messen Sie Merkmale am Werkstück oder an der Befestigung.
2. Verwenden Sie zum Erstellen einer Ausrichtung die Ausrichtungsoptionen (EBENE, DREHEN und NULLPUNKT SETZEN).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **CAD gleich Werkstück**.

PC-DMIS bildet eine Brücke zwischen den CAD-Daten und den Meßdaten. Auf diese Weise können die Meßdaten auf den CAD-Daten angezeigt werden. Die CAD-Daten werden außerdem zur Prüfung des Werkstücks eingesetzt. Diese Option steht erst zur Auswahl, nachdem eine

erstellte Ausrichtung den Nullpunkt/die Lage des Werkstücks an der gleichen Stelle wie den Nullpunkt/die Ausrichtung des CAD positioniert hat.

Nachdem für ein Werkstück auf die Schaltfläche **CAD gleich Werkstück** geklickt wurde, ist die gleichnamige Menüoption ausgewählt.

Erstellen einer 3-2-1-Ausrichtung

Nachfolgend werden die Schritte erläutert, die Sie zum Erstellen einer standardmäßigen 3-2-1-Ausrichtung durchführen müssen.

Hinweis: Klicken Sie auf dieses Symbol , um den PC-DMIS 3-2-1-Tasterassistenten aufzurufen. PC-DMIS muß dabei ausgeführt werden.

Schritt 1: Messen der Ausrichtungsmerkmale

Zunächst müssen Sie die Merkmale messen, die Sie für die 3-2-1-Ausrichtung verwenden. Es werden drei standardmäßige Merkmaltypen 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 Merkmale erforderlich sind.

- **Messen einer Ebene.** Das erste Merkmal ist das *Ebenen*merkmal und sollte eine *Ebene* darstellen, die aus *drei* Meßpunkten besteht. PC-DMIS ebnet das Werkstück auf dieses Merkmal. Hierbei werden der Nullpunkt und die Richtung der ersten Achse bestimmt (normalerweise die Z-Achse).
- **Messen einer Linie.** Das zweite Merkmal ist das *Dreh*merkmal und sollte eine *Linie* darstellen, die aus *zwei* Meßpunkten besteht. PC-DMIS dreht das Werkstück auf dieses Merkmal, wobei die zweite Achse ausgerichtet wird. Der zweite Meßpunkt dieses Merkmals sollte sich im Verhältnis zum ersten Meßpunkt in der positiven Richtung der Achse befinden. Dieses Merkmal definiert die Richtung der zweiten Achse (normalerweise die X-Achse) und den Nullpunkt der dritten Achse (normalerweise die Y-Achse).
- **Messen eines Punktes.** Das dritte und letzte Merkmal ist das *Nullpunkt*merkmal und besteht aus *einem* Meßpunkt. Da PC-DMIS den Nullpunkt für diese Achse anhand der ersten beiden Merkmale erstellt, wird mit dem dritten Punkt lediglich der Nullpunkt der gesamten Ausrichtung bestimmt. PC-DMIS überträgt das Werkstück auf dieses Merkmal, wobei für das Nullpunktmerkmal die Lage X=0, Y=0 und Z=0 eingestellt wird.

Wenn Sie die notwendigen Merkmale gemessen haben, können Sie die Ausrichtung erstellen.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Schritt 2: Ebnen, Drehen und Übertragen auf die Merkmale

In diesem Schritt wird das Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras** zum Ebnen, Drehen und Übertragen des im vorangehenden Schritt gemessenen Werkstücks verwendet.

Klicken Sie hier, um die Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtungs-Extras" anzuzeigen.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras**. Beachten Sie, daß in der Liste **Merkmal** alle möglichen Merkmale angezeigt werden, die zum Ebnen, Drehen oder Übertragen des Werkstücks verwendet werden können.

2. Klicken Sie in der Liste **Merkmal** auf das *Ebenenmerkmal*, das Sie im vorangehenden Schritt erstellt haben. Nachdem PC-DMIS das Merkmal gewählt hat, wählen Sie die Achse, auf die PC-DMIS das Werkstück ebnen soll, und klicken Sie auf **Ebene**. PC-DMIS zeigt im Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras** eine Textzeile mit Informationen zum Merkmal und zur Achse an, die für diesen Vorgang verwendet werden.

3. Klicken Sie in der Liste **Merkmal** auf das *Linienmerkmal*, das Sie im vorangehenden Schritt erstellt haben. Nachdem PC-DMIS das Merkmal gewählt hat, legen Sie fest, auf welche Achse und um welche Achse das Werkstück gedreht werden soll, und klicken Sie auf **Drehen**. PC-DMIS zeigt wiederum das Merkmal und die Achse für diesen Vorgang an.

4. Klicken Sie in der Liste **Merkmal** auf das *Punktmerkmal*, das Sie im vorangehenden Schritt erstellt haben. Nachdem PC-DMIS das Merkmal gewählt hat, aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen für die Achse. Legen Sie fest, welche Achse (oder Achsen) auf dieses Nullpunktmerkmal gestellt werden soll, und klicken Sie auf **Nullpunkt**.

Hinweis: Als Alternative können Sie auch alle drei Merkmale aus der Liste **Merkmal** auswählen und auf **Autom. Ausrichtung** klicken. PC-DMIS ebnet dann automatisch auf das erste gewählte Merkmal, dreht auf das zweite gewählte Merkmal und überträgt die Achsen auf das dritte gewählte Merkmal.

Nun können Sie die Ausrichtung fertigstellen.

Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Schritt 3: Fertigstellen der Ausrichtung

So stellen Sie die Ausrichtung fertig:

1. Stellen Sie sicher, daß die Informationen im geöffneten Dialogfeld richtig sind.

2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie fertig sind. PC-DMIS schließt das Dialogfeld, fügt den Code für die Ausrichtung im Bearbeitungsfenster ein und zeigt die Ausrichtung grafisch auf dem CAD-Modell im Grafikfenster an.

3. Sie können den Ausrichtungscode jederzeit bearbeiten. Anweisungen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung

Bei Klicken auf die Schaltfläche Besteinpassung im Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras** zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Besteinpassung** an. Dieses Dialogfeld ermöglicht Ihnen die bestmögliche Anpassung der Meßdaten an die Nennpunkte (oder Oberflächen, falls vorhanden). Dieses Verfahren setzt die Messung von mindestens drei Merkmalen voraus.

Informationen zu Besteinpassungs-Ausrichtungen

Die hier angeführten Informationen sollen Sie beim Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung unterstützen. Die folgenden Themen dienen zum besseren Verständnis einiger wichtiger Aspekte von Besteinpassungs-Ausrichtungen.

Befehlszeilenformat für die 2D-Besteinpassung

Die im Bearbeitungsfenster für die Option 2D-Besteinpassung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUSRICHTUNG/BF2D,TOG1,TOG2,xy_Versatz,z_Rotation
    ID=Merkm.1,Merkm.2,Merkm.3...
    TOLERANZ=x,y,z
```

Änderbare 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 Besteinpassungs-Verfahren umschalten.

"Merkmal-ID"
Hierbei handelt es sich um die Merkmale, die zur Besteinpassung bei der zweidimensionalen Ausrichtung verwendet werden. **Beispiel:** SATZ1.

Befehlszeilenformat für die 3D-Besteinpassung

Die im Bearbeitungsfenster für die Option 3D-Besteinpassung 3D angezeigte Befehlszeile lautet:

```
AUSRICHTUNG/BF3D,TOG1,TOG2,xyz_Versatz, xyz_Rotation
    ID=Merkm.1,Merkm.2,Merkm.3...
    TOLERANZ=x,y,z
    CAD SUCHEN=J/N
```

Änderbare Felder:

"*TOG1*"
Mit diesem Feld können Sie zwischen den verfügbaren Besteinpassungsverfahren umschalten.

"*TOG2*"
Mit diesem Feld können Sie zwischen den verfügbaren Beschränkungsarten umschalten.

"Merkmal-ID"
Hierbei handelt es sich um die Merkmale, die zur Besteinpassung bei der dreidimensionalen Ausrichtung verwendet werden. Beispiel: SATZ1.

"xyz_Roation"
Das Feld **xyz_Rotation** bezieht sich auf den Rotationswinkel, um den die Ausrichtung um die dritte Achse einer bestimmten Arbeitsebene herum angepaßt wird. (X-Rotation bedeutet beispielsweise Rotation um die X-Achse in der YZ-Ebene.)

2D- oder 3D-Besteinpassungs-Ausrichtung

Besteinpassungs-Ausrichtungen können entweder in zwei- oder dreidimensionaler Richtung erfolgen. Es gibt einen bedeutenden Unterschied zwischen einer 2D- und einer 3D-Besteinpassung.

- Eine 2D-Besteinpassungs-Ausrichtung setzt eine Erstausrichtung voraus. Die Ausrichtung wird in der aktuell angegebenen Arbeitsebene erstellt und basiert auf der aktuellen Ausrichtung.
- Bei einer 3D-Besteinpassungs-Ausrichtung werden die Rohdaten (Maschinendaten) verwendet und Korrelationen zu den theoretischen Werten

hergestellt. Dabei wird KEINE vorherige Ausrichtung verwendet, sondern eine völlig neue erstellt.

Verfügbare Besteinpassungs-Typen

Beim Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung stehen mehrere Optionen zur Auswahl: Es gibt drei verschiedene Arten von Besteinpassungsoptionen:

1. **Kleinste Quadrate** (Standard) – berechnet das Fehlermittel der Anpassung von allen in die Besteinpassung einbezogenen Merkmalen.
2. **Vektor** – berechnet ebenfalls das Fehlermittel aller in die Anpassung einbezogenen Merkmale. Bewirkt jedoch außerdem das Wiedereinrasten der Punkte auf dem Nennvektor des Merkmals. Auf diese Weise befinden sich alle Fehler entlang der Vektoren.
   Beispiel: Ist 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** – bestimmt anhand der Abmessungen der eingegebenen Merkmale, ob es eine Ausrichtung gibt, bei der alle für die Besteinpassungs-Ausrichtung vorzunehmenden Merkmaleingaben im vorgegebenen Toleranzbereich liegen.

Hinweis: Diese Option ist nur bei 2D-Besteinpassungen verfügbar.

Einschränkungen für 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen

Auch 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen können Beschränkungen auferlegt werden. Die Beschränkungsoptionen lauten wie folgt:

1. **Drehen & übertragen** (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 Übertragungen.
3. **Nur übertragen** – Diese Option beschränkt die Ausrichtung auf Übertragen und unterstützt keine Drehungen.

Merkmalgewichtungen

Jedes als Eingabe verwendete Merkmal besitzt eine zugehörige Gewichtung. Die Werte der Gewichtungen wirken sich auf die Ergebnisausrichtung aus. Je größer das Gewicht eines bestimmten Merkmals, desto genauer stimmt bei der Ergebnisausrichtung der Meßwert dieses Merkmals mit dem theoretischen Wert überein. Wenn die Gewichtungen der eingegebenen Merkmale identisch sind, dann werden die Fehler, *unabhängig* vom Wert der Gewichtung, gleichmäßig auf alle Merkmale verteilt.

Je nach zugehöriger Abmessung werden jedem Merkmal automatisch Gewichtungen zugewiesen. Gibt es keine entsprechende Abmessung, wird dem Merkmal eine Standardtoleranz zugewiesen. Die zugewiesenen Gewichtungen können durch Klicken auf die Schaltfläche **Gewichtungen erstellen** angezeigt werden. Alle Gewichtungen können durch Auswahl des entsprechenden Merkmals in der **Eingabeliste** und durch Klicken auf **Gewichtung bearbeiten** bearbeitet werden. Dem Merkmal wird dann die neue Gewichtung zugewiesen, die bei den Berechnungen verwendet wird.

Merkmalsätze als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung

Bei Verwendung von Merkmalsätzen (konstruierten Sätzen oder Scans) als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung erscheint neben der Merkmal-ID im Feld **Eingabeliste** ein Plus-Zeichen (+). Durch einmaliges Klicken auf das Plus-Zeichen (+) werden die Merkmale, aus denen der Merkmalsatz besteht, angezeigt. Anfänglich sind die Gewichtungen jedes Merkmals identisch mit denen des übergeordneten Merkmals (Ausgangssatz). Die Gewichtung jedes untergeordneten Merkmals des Satzes kann auf die gleiche Weise wie oben beschrieben bearbeitet werden. Um die Gewichtung aller Merkmale im Satz zu ändern, bearbeiten Sie einfach die Gewichtung des Merkmalsatzes an sich, und diese Gewichtung wird dann auf alle abhängigen Merkmale übertragen.

Scans als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung

Beim Arbeiten mit einem Scan gibt es eine Komponente mehr als beim Arbeiten mit einem Merkmal. 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) oder die Gewichtung des Scans an sich können bearbeitet werden.

Gekennzeichnete Merkmale in einem Merkmalsatz oder Scan

Es können auch einzelne Merkmale in einem Merkmalsatz markiert werden, um ihre Verwendung auszuschließen. Um ein Merkmal eines Satzes nicht bei der Besteinpassungs-Ausrichtung zu verwenden, doppelklicken Sie im Feld **Eingabeliste** auf das Merkmal. Dadurch ändert sich der Eintrag "JA" in der Spalte **Verwenden** im Feld **Eingabeliste** zu "NEIN". Beim Doppelklicken auf einen Basis-Scan werden dieser und alle zugehörigen Punkte mit "NEIN" gekennzeichnet und *nicht* bei den Berechnungen verwendet.

3D-Ausrichtung des Rotationszentrums

Für 3D-Ausrichtungen kann ebenfalls ein Rotationszentrum angegeben werden. Dies kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Markieren Sie ein Merkmal im Feld **Eingabeliste**. Klicken Sie danach auf die Schaltfläche **Drehen**. Die theoretischen und gemessenen Werte werden automatisch in die entsprechenden Felder im Bereich **Drehen um** eingegeben.
2. Ist eine bestimmte Koordinate erwünscht, kann der Wert manuell durch Eintippen der XYZ-Koordinate in die Felder **Theoretisch** und **Meßwert** eingegeben werden. Gültige Eingaben für den Wert müssen durch Komma begrenzt sein, z. B. Xtheo, Ytheo, Ztheo.

So erstellen Sie eine Besteinpassungs-Ausrichtung

Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Besteinpassung**. Das Dialogfeld **Besteinpassungs-Ausrichtung** wird angezeigt. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um die Besteinpassungs-Ausrichtung zu erstellen. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Beschreibung zum Dialogfeld 'Besteinpassungs-Ausrichtung'".

3. Wählen Sie die zu verwendenden Merkmale aus dem Feld **Merkmalliste** aus. Diese werden im Feld **Eingabeliste** angezeigt.
4. Wählen Sie die Richtung der Ausrichtung (entweder **2D** oder **3D**) durch Auswahl der entsprechenden Option im Bereich **Ausrichtung**. Wählen Sie bei der 2D-Ausrichtung zudem die richtige aktive Ebene aus der Dropdown-Liste **Aktive Ebene** aus.
5. Wählen Sie die beste Art der Einpassung, indem Sie im Bereich **Besteinpassungsverfahren** die entsprechende Option aktivieren. Wählen Sie bei der 3D-Ausrichtung außerdem die entsprechende Beschränkung im Bereich **Besteinpassungsverfahren**.
6. Um die Gewichtungen der Merkmale zu bearbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Gewichtungen erstellen**. Wählen Sie das Merkmal, dessen Gewichtung geändert werden soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gewichtung bearbeiten**. Geben Sie die neue Gewichtung in das Feld **Neuer Wert** im Bereich **Gewichtungs-Editor** ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Eingabe**.
7. Um den Drehpunkt um ein bestimmtes Merkmal festzulegen, wählen Sie das Merkmal aus der **Eingabeliste** aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Drehen um**. 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**.

Beschreibung zum Dialogfeld "Besteinpassungs-Ausrichtung"

In den folgenden Themen werden die einzelnen Bestandteile des Dialogfelds Besteinpassungs-**Ausrichtung** beschrieben.

Eingabeliste

Das Feld **Eingabeliste** enthält die Merkmale, die zur Erstellung der Besteinpassungs-Ausrichtung verwendet werden. Sie dient außerdem zur Bearbeitung der Merkmale vor Erstellung der Ausrichtung.

Gewichtung bearbeiten

Mit der Schaltfläche **Gewichtung bearbeiten** wird die aktuelle Gewichtung des ausgewählten Merkmals in das Feld **Neuer Wert** im Bereich **Gewichtungs-Editor** eingegeben, so daß sie geändert werden kann.

Gewichtungen erstellen

Mit der Schaltfläche **Gewichtungen erstellen** werden automatisch Gewichtungen für jedes Merkmal im Feld **Eingabeliste** erstellt.

Drehen um

Bei Klicken auf die Schaltfläche **Drehen um** werden die theoretischen Werte und die Meßwerte dem im Feld **Eingabeliste** markierten Merkmal entnommen und in die Felder **Theoretisch** und **Meßwert** im Bereich **Drehen um** plaziert. Der Wert dient bei der Berechnung der Besteinpassungs-Ausrichtung als Rotationszentrum.

Neuer Wert

In das Feld **Neuer Wert** wird die neue Gewichtung eingegeben.

Eingabe

Bei Klicken auf die Schaltfläche **Eingabe** wird der Wert im Feld **Neuer Wert** übernommen und die Gewichtung des im Feld **Eingabeliste** markierten Merkmals entsprechend geändert.

Theoretisch

Dieses Feld enthält das *theoretische* Rotationszentrum für 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen.

Meßwert

Dieses Feld enthält den *Meßwert* des Rotationszentrums für 3D-Besteinpassungs-Ausrichtungen.

3D

Ist die Option **3D** markiert, erfolgt die Ergebnisausrichtung in 3D.

2D

Ist die Option **2D** markiert, erfolgt die Ergebnisausrichtung in 2D.

Aktive Ebene

In der Dropdown-Liste **Aktive Ebene** wird die Ebene festgelegt, in welcher eine 2D-Ausrichtung berechnet werden soll.

Kleinste Quadrate

Ist die Option **Kleinste Quadrate** markiert, werden die Fehler in der Besteinpassungs-Ausrichtung gleichmäßig auf alle eingegebenen Merkmale verteilt.

Vektor

Ist die Option **Vektor** markiert, werden die Ergebnispunkte nach Erstellen der Ausrichtung auf den theoretischen Vektoren eingerastet.

Min/Max

Ist die Option **Min/Max** markiert, wird bei der Ausrichtung eine Lageanpassung des Teils unternommen, so daß sich alle eingegebenen Merkmale mit ihren jeweiligen Abmessungen entsprechend im Toleranzbereich befinden.

Hinweis: Dies gilt nur für 2D-Besteinpassungen.

Drehen & übertragen

Mit der Option **Drehen & übertragen** wird bei der Berechnung der Ausrichtung maximale Freiheit gelassen; es kann frei gedreht und übertragen werden.

Nur drehen

Mit der Option **Nur drehen** wird die Ausrichtung bei ihrer Berechnung auf Drehung beschränkt.

Nur übertragen

Mit der Option **Nur übertragen** wird die Ausrichtung bei ihrer Berechnung auf Übertragung beschränkt.

Erstellen einer iterativen Ausrichtung

In der Automobilfachsprache liefert eine iterative Ausrichtung "Aufbau"-Koordinaten.

Bei Klicken auf die Schaltfläche **Iterativ** zeigt PC-DMIS das Dialogfeld Iterative Ausrichtung an. Dieses Dialogfeld ermöglicht Ihnen die dreidimensionale "Besteinpassung" der Meßdaten an die Nennpunkte (oder Oberflächen, falls vorhanden). Dieses Verfahren setzt die Messung von mindestens drei Merkmalen voraus. Bestimmte Merkmale, wie z. B. Punkte und Linien, haben schlechte dreidimensionale Lagen. Wird einer dieser Merkmaltypen gewählt, sind zur Bereitstellung genauer Meßdaten zusätzliche Merkmale erforderlich.

- Der erste Merkmalsatz legt die Ausrichtung der vertikalen Achse der aktuellen Arbeitsebene fest, indem eine Ebene durch die Flächenmittelpunkte des Merkmals hindurch eingepaßt wird. In diesem Profilschnitt (EBENE - 3 +) müssen mindestens drei Merkmale verwendet werden.
- Der nächste Merkmalsatz dreht die für die Arbeitsebene definierte Achse zu den Merkmalen hin und paßt dabei eine Linie durch die Merkmale hindurch ein. In diesem Profilschnitt (DREHEN -2 +) müssen mindestens zwei Merkmale verwendet werden.
  Falls keine Merkmale markiert wurden, verwendet die Ausrichtung Merkmale aus dem Profilschnitt EBENE. (Bei den beiden aus dem Profilschnitt EBENE verwendeten Merkmalen handelt es sich um das zweit- und drittletzte Merkmal.)
- Der letzte Merkmalsatz überträgt den Nullpunkt des Werkstücks an eine bestimmte Position (NULLPUNKT SETZEN – 1).
  Falls keine Merkmale markiert wurden, verwendet die Ausrichtung das letzte Merkmal aus dem Profilschnitt EBENE.

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

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
AUSRICHTUNG/WIEDERH,'Merkmal-ID'
KÖRPERFESTE ACHSE=J/N, FEHLERMITTEL=J/N, PUNKTE-ZIELRADIUS=n,
STARTSPRUNGMARKE=Sprungmarke, SPANNSYSTEM-TOLERANZ = n,
FEHLERSPRUNGMARKE=Sprungmarke
ALLE MERKM MESS=NEIN/IMMER/EINMAL, CAD_NEU_BESTIMMEN=J/N,
EBENENACHSE=Achse, DREHACHSE=Achse, NULLPUNKTACHSE=Achse
EBENE = ID, ID, ID,…
DREHEN = ID, ID,…
NULLPUNKT = ID,…
```

Änderbares Feld: "Merkmal-ID"

Hierbei handelt es sich um die Merkmale, die zur Durchführung der iterativen

Ausrichtung verwendet werden. Gegenwärtig müssen mindestens drei verschiedene Merkmale für die Kalibrierung gewählt werden. Merkmale, mit deren Hilfe in mehreren Richtungen liegende Bezugsmerkmal-Achsen festgelegt werden können, (wie z. B. ein Kreis oder Langloch) können auf mehr als einer Bezugsmerkmal-Achse angegeben werden. So kann ein Kreis beispielsweise zur Festlegung der Ebenenachse sowie der Drehachse verwendet werden. In der Regel kann anhand von Meßpunkten (einschließlich Vektor- und Oberflächenpunkten) nur eine Bezugsmerkmal-Achse festgelegt werden.

KÖRPERFESTE ACHSE = Wenn Sie für dieses Feld JA festlegen, läßt PC-DMIS die gemessenen Merkmale in die körperfeste Achse einrasten. JA ist die Standardeinstellung. Vollständige Informationen finden Sie unter "Körperfeste Achse".

FEHLERMITTEL = Diese Option bestimmt beim Festlegen des Ausrichtungsnullpunktes das Fehlermittel der ausgewählten Merkmale. Für diese Option wird in der Regel NEIN eingestellt. Vollständige Informationen finden Sie unter "Fehlermittel".

PUNKTE-ZIELRADIUS = Diese Option gibt den Zielradius-Wert der bei der Ausrichtung verwendeten gemessenen Punktmerkmale an. Weitere Informationen finden Sie unter "Punkte-Zielradius".

STARTSPRUNGMARKE = PC-DMIS beginnt mit der Neubemessung der Ausrichtungsmerkmale bei der hier angegebenen Sprungmarke. Dies funktioniert nur, wenn `ALLE MERKM MESS` auf `IMMER` eingestellt ist. Vollständige Informationen finden Sie unter "Startsprungmarke".

SPANNSYSTEM-TOLERANZ = Unter Verwendung dieses Toleranzwertes vergleicht PC-DMIS gemessene Ausrichtungsmerkmale mit deren theoretischen Werten. Vollständige Informationen finden Sie unter "Spannsystem-Toleranz".

FEHLERSPRUNGMARKE = PC-DMIS geht zu dieser Sprungmarke, wenn der Spannsystem-Toleranzwert überschritten wird. Wenn Sie keine Sprungmarke festlegen, gibt PC-DMIS eine Fehlermeldung aus, aus der der Fehlerwert der einzelnen Eingabemerkmale hervorgeht. Vollständige Informationen finden Sie unter "Fehlersprungmarke".

EBENENACHSE = PC-DMIS legt die Ausrichtung und den Nullpunkt der hier angegebenen Ebene unter Verwendung der Eingabemerkmale für **EBENE** fest. Vollständige Informationen finden Sie unter "Ebene".

DREHACHSE = PC-DMIS legt die Drehung der hier angegebenen Achse um die Ebenenachse unter Verwendung der Eingabemerkmale für **DREHEN** fest. Der Nullpunkt der hier angegebenen Achse wird ebenfalls unter Verwendung der Eingabemerkmale für **DREHEN** festgelegt. Vollständige Informationen finden Sie unter "Drehen".

NULLPUNKTACHSE = PC-DMIS legt den Nullpunkt der hier angegebenen Achse unter Verwendung der Eingabemerkmale für **NULLPUNKT** fest. Vollständige Informationen finden Sie unter "Nullpunkt".

ALLE MERKM MESS = Diese Option bestimmt, ob PC-DMIS die Eingabemerkmale neu bemißt oder einen Teil des Werkstückprogramms automatisch erneut im CNC-Modus ausführt. Für diese Option gibt es drei mögliche Einstellungen. Diese sind:

- `NEIN.` Vollständige Informationen finden Sie unter "Punkte-Zielradius".

- `EINMAL.` Vollständige Informationen finden Sie unter "Alle einmal messen".
- `IMMER.` Vollständige Informationen finden Sie unter "Immer alle messen".

Regeln der iterativen Ausrichtung

Bei Durchführung einer iterativen Ausrichtung gelten einige allgemeine Regeln.

PC-DMIS benötigt für jedes der Elemente im Satz die Meßwerte und die theoretischen Werte. Die vertikalen Vektoren des ersten Satzes von Elementen müssen in etwa parallel sein. Die einzige Ausnahme dieser Regel trifft dann zu, wenn nur drei Merkmale im Satz verwendet werden.

Werden Meßpunkte (VEKTOR, KANTE oder OBERFLÄCHE) verwendet, so sind zur Definition der Ausrichtung alle drei Sätze von Elementen erforderlich (drei Merkmale für "Ebene", zwei Merkmale für "Drehen" und ein Merkmal für "Nullpunkt setzen"). Es kann jeder beliebige Merkmaltyp verwendet werden, dreidimensionale Elemente sind jedoch besser definiert und erhöhen somit die Genauigkeit. Einige in Frage kommenden 3D-Elemente sind Blechkreise, Langlöcher, Zylinder, Kugeln oder 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 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 OBERFLÄCHE) müssen außerdem die Merkmale in den Funktionen für DREHEN über vertikale Vektoren verfügen, die in etwa senkrecht zu den Vektoren der Merkmale in den Funktionen für EBENE stehen. Die Merkmale in den Funktionen für NULLPUNKT müssen über einen vertikalen Vektor verfügen, der ungefähr senkrecht zu den Vektoren der Merkmale in den Funktionen für EBENE und DREHEN steht.

Wenn Meßpunkte (VEKTOREN, KANTE oder OBERFLÄCHE) als Teil des Satzes verwendet und zu weit von der Nennposition aufgenommen werden, fordert PC-DMIS eventuell zur erneuten Messung auf. Es erfolgt dann zunächst eine "Besteinpassung" 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 jeder Vektoroberfläche bzw. jedes Eckpunkts. Der Radius dieses Toleranzbereichs entspricht der im Dialogfeld angegebenen Punkttoleranz. PC-DMIS setzt die erneute Messung der Punktmerkmale 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 der Achse entlang auf- und abschieben. Bei Verwendung eines Langlochs als Teil der Funktionen für NULLPUNKT wird daher keine Konvergenz der iterativen Ausrichtung erzielt. Um ein Langloch dennoch als Teil der Funktionen für NULLPUNKT zu verwenden, können Sie zuerst einen vom Langloch ausgehenden Punkt erstellen und diesen dann im Rahmen der Funktionen für NULLPUNKT verwenden.

Bei der iterativen Ausrichtung empfiehlt es sich nicht, ein Langloch als Teil der Funktionen für NULLPUNKT zu verwenden.

Verwendete Merkmaltyp:	Erforderliche Mindestanzahl von Merkmalen:

Kreis	3 Kreise	Diese Methode verwendet 3 CNC-Kreise zur Ausrichtung.
Linie	Dieser Merkmaltyp wird nicht empfohlen.	
Punkt	6 Punkte:	Die Punkte dienen zur 3-2-1-Ausrichtung.
Garage	Dieser Merkmaltyp wird nicht als Teil der Funktionen für NULLPUNKT empfohlen.	
Kugel	3 Kugeln	Diese Methode verwendet 3 Sätze an Kugeln zur Ausrichtung.

So erstellen Sie eine iterative Ausrichtung

Hinweis: Klicken Sie auf dieses Symbol , um den Assistenten für die iterative Ausrichtung aufzurufen. PC-DMIS muß dabei ausgeführt werden.

So erstellen Sie eine iterative Ausrichtung:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Iterativ**. Das Dialogfeld **Iterative Ausrichtung** wird angezeigt. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um die Besteinpassungs-Ausrichtung zu erstellen. Weitere Informationen zu diesen Dialogfeldern finden Sie unter "Beschreibung zum Dialogfeld 'Iterative Ausrichtung'" oder unter "Beschreibung zum Dialogfeld 'Besteinpassungs-Ausrichtung'".
3. Markieren Sie im Feld **Merkmalliste** den ersten Merkmalsatz (mit mindestens drei Merkmalen), mit dem die Ausrichtung der vertikalen Achse auf der aktuellen Arbeitsebene festgelegt werden soll.
4. Vergewissern Sie sich, daß die Option **Ebene** markiert ist.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**.
6. Markieren Sie mit der Maus den zweiten Merkmalsatz (mit mindestens zwei Merkmalen), der beim Rotationsverfahren verwendet werden soll.
7. Vergewissern Sie sich, daß die Option **Drehen** markiert ist.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswählen**.
9. Markieren Sie den letzten Merkmalsatz (mit mindestens einem Merkmal), der die gewünschte Position des Werkstück-Nullpunkts angibt. (Dieselben Merkmale 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 die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Iterative Ausrichtung** wird geschlossen.
13. Klicken Sie im Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras** auf **OK**, um die Ausrichtung abzuschließen.

Hinweis: Werden die Optionen **Ebene**, **Drehen** oder **Nullpunkt** markiert, nachdem sie bereits bestimmten Merkmalen zugewiesen wurden, werden die für die betreffende Option angegebenen Eingangsmerkmale 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 Bestandteile des Dialogfelds Iterative Ausrichtung beschrieben.

Ebene

Die Option **Ebene - 3** wird in Verbindung mit mindestens drei der im Feld **Merkmalliste** markierten Merkmale verwendet. Dieser Merkmalsatz legt die Ausrichtung der vertikalen Achse der aktuellen Arbeitsebene fest, indem eine Ebene durch die Flächenmittelpunkte des Merkmals hindurch eingepaßt wird.

Zur Anwendung der Option **Ebene** müssen mindestens drei Merkmale verwendet werden.

Drehen

Die Option **Drehen - 2** wird in Verbindung mit mindestens zwei der im Feld **Merkmalliste** markierten Merkmale verwendet. Dieser Merkmalsatz dreht die für die Arbeitsebene definierte Achse zu den Merkmalen hin und paßt dabei eine Linie durch die Merkmale hindurch ein.

Zum Drehen müssen mindestens zwei Merkmale verwendet werden.

Hinweis: Falls keine Merkmale markiert wurden, verwendet die Ausrichtung Merkmale aus dem Profilschnitt EBENE. (Bei den beiden aus dem Profilschnitt EBENE verwendeten Merkmalen handelt es sich um das zweit- und drittletzte Merkmal.)

Nullpunkt

Die Option **Nullpunkt - 1** wird in Verbindung mit einem im Feld **Merkmalliste** markierten Merkmal verwendet. Dieser Merkmalsatz überträgt (oder verschiebt) den Nullpunkt des Werkstücks an eine bestimmte Position.

Zur Festlegung des Nullpunkts muß mindestens ein Merkmal verwendet werden.

Hinweis: Falls keine Merkmale markiert wurden, verwendet die Ausrichtung das letzte Merkmal aus dem Profilschnitt EBENE.

Auswählen

Mit der Schaltfläche **Auswählen** können Sie die im Feld **Merkmalliste** hervorgehobenen Merkmale auswählen und diese Merkmale bei einer iterativen Ausrichtung zum Nivellieren, Drehen und Übertragen (oder Verschieben) des Nullpunkts einsetzen.

Körperfeste Achse

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Körperfeste** Achse markieren (oder manuell im Bearbeitungsfenster `KÖRPERFESTE ACHSE=JA` festlegen), wendet PC-DMIS eine aktualisierte Methode an, um gemessene Merkmale in theoretische Merkmale einzupassen. Hierbei wird die

fehlerhafte Abweichung zwischen gemessenen und theoretischen Werten der Eingabemerkmale entlang der körperfesten Achsen (angegeben durch die **Ebenen**achse, die **Dreh**achse und die **Nullpunkt**achse) minimiert.

Bei Vorgängerversionen von PC-DMIS erfolgte die Anpassung der gemessenen Merkmale an die theoretischen Merkmale entlang der Ebene, die durch die drei zur Nivellierung des Werkstücks verwendeten Eingabemerkmale verläuft. Wenn Sie diese veraltete (aus Gründen der Rückwärtskompatibilität weiterhin verfügbare) Methode verwenden möchten, heben Sie die Auswahl des Kontrollkästchens **Körperfeste Achse** auf (oder legen Sie im Bearbeitungsfenster manuell `KÖRPERFESTE ACHSE=NEIN` fest).

Standardmäßig ist das Kontrollkästchen **Körperfeste Achse** markiert. Diese Einstellung ist in praktisch allen Fällen beizubehalten.

CAD neu bestimmen

Das Kontrollkästchen **CAD neu bestimmen** nähert PC-DMIS der Stelle, an der Meßpunkte aufgenommen werden sollen. Der Ausdruck "CAD neu bestimmen" bezieht sich einfach auf den internen Prozeß, mit dem PC-DMIS die Zielposition auf dem CAD ermittelt. Beim erneuten Bestimmen des CAD wird in PC-DMIS einfach der Durchlauf des gleichen internen Prozesses wiederholt, um somit eine noch genauere Schätzung der Zielposition auf dem CAD zu ermöglichen.

Fehlermittel

Wenn das Kontrollkästchen **Fehlermittel** markiert ist, bestimmt PC-DMIS das Fehlermittel der gewählten Merkmale.

Alle einmal messen

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Alle einmal messen** aktivieren, geschieht folgendes:

- PC-DMIS mißt alle Eingabemerkmale 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 Merkmal jeweils gemessen wird.
- Bevor Sie die Bewegung akzeptieren, vergewissern Sie sich, daß der Taster das (die) angegebene(n) Merkmal(e) erreichen kann, ohne mit dem Werkstück zusammenzustoßen.
- Vor oder nach den einzelnen Merkmalen gefundene gespeicherte Bewegungen werden *nicht* ausgeführt.
- Nachdem alle Merkmale mindestens einmal gemessen wurden, wird die Neubemessung der Merkmale bei gemessenen Punkttypen von Merkmalen 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.

Immer alle messen

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Immer alle messen** aktivieren, führt PC-DMIS einen Teil des aktuellen Werkstückprogramms mindestens einmal erneut im CNC-Modus aus. Welcher Teil erneut ausgeführt wird, wird durch die **Startsprungmarke** (siehe Startsprungmarke) festgelegt.

Wenn Sie eine Startsprungmarke angeben:

- PC-DMIS führt den Programmabschnitt ab der festgelegten Sprungmarke bis hin zu dem AUSRICHTUNG/START-Befehl erneut aus, der den derzeit ausgeführten Befehl für eine iterative Ausrichtung enthält.

Wenn Sie keine Sprungmarke angeben:

- PC-DMIS beginnt mit der erneuten Ausführung bei dem ersten gemessenen Merkmal im Programm, von dem der Befehl für eine iterative Ausrichtung Gebrauch macht.
- Sind im ersten Merkmal voranliegende Bewegungspunkte gespeichert, dann werden diese ebenfalls ausgeführt.
- Die erneute Ausführung wird bis zu dem zuletzt gemessenen Merkmal, 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 iterativen Ausrichtung als vollständig an.
- Verfehlen irgendwelche Punkte den Zielbereich, dann wird derselbe Programmabschnitt wie oben beschrieben erneut ausgeführt.

Punkte-Zielradius

Im Feld **Punkte-Zielradius** können Sie die Zielradius-Toleranz für gemessene Punktmerkmale angeben, die als Eingaben bei der Ausrichtung dienen. Zu gemessenen Eingabepunkten gehören:

- MESS/PUNKT
- AUTO/VEKTOR
- AUTO/KANTE
- AUTO/OBERFLÄCHE
- AUTO/WINKEL

Während sich die zum Messen eines Kreises auf einem Werkstück angemessene 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, eine imaginäre Toleranzzone (oder einen imaginären Zielbereich) in der Größe eines bestimmten Radius um jeden Punkt anzugeben. Auf diese Weise ist eine Berührung an jeder beliebigen Stelle innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs gültig. Wurde der Meßpunkt nicht innerhalb dieser Zone aufgenommen, mißt PC-DMIS den Punkt erneut im CNC-Modus.

PC-DMIS versucht, die Eingabemerkmale basierend auf den im Dialogfeld Iterative Ausrichtung markierten Kontrollkästchen neu zu messen (siehe Alle einmal messen und Alle immer messen).

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Alle immer messen** oder **Alle einmal messen** nicht markieren (oder manuell im Bearbeitungsfenster `ALLE MERKM MESS=NEIN` festlegen):

- PC-DMIS paßt die Bezugsmerkmale ein und überprüft, ob gemessenen Eingabepunkte ihr Ziel verfehlt haben. Sofern dies der Fall ist, werden nur diese Merkmale erneut im CNC-Modus gemessen.
- PC-DMIS zeigt in einem Dialogfeld das zu messende Merkmal an. Auf diese Weise können Sie sich zuvor vergewissern, daß der Taster das angegebene Merkmal erreichen kann, ohne mit dem Werkstück zusammenzustoßen.
- Wenn alle Punktmerkmale im Zielbereich liegen, sieht PC-DMIS den Befehl für eine iterative Ausrichtung als abgeschlossen an.
- Sind gemessene Punktmerkmale 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 **Punkte-Zielradius** keinen zu kleinen Vektorwert festzulegen (z. B. 50 Mikronen). Viele KMGs sind nicht in der Lage, den Taster so genau zu positionieren, daß jeder Meßpunkt in einem winzigen Zielbereich berührt wird. 0,5 mm wäre ein geeigneter Toleranzwert. Nimmt die Neubemessung kein Ende, sollten Sie diesen Wert erhöhen.

Spannsystem-Toleranz

Das Feld **Spannsystem-Toleranz** ermöglicht die Eingabe eines Einpassungstoleranzwertes, unter dessen Verwendung PC-DMIS die Merkmals-Elemente der iterativen Ausrichtung mit deren theoretischen Werten vergleicht.

Weisen ein oder mehrere Merkmale nach Einpassung der gemessenen Werte in die theoretischen Werte eine fehlerhafte Abweichung entlang ihrer zugewiesenen Bezugsmerkmal-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 Bezugsmerkmale in einer Fehlermeldung an. Sie können sich nun dafür entscheiden, die Abweichungen des Bezugsmerkmals zu akzeptieren und das restliche Werkstückprogramm fortzusetzen oder die Ausführung des Werkstückprogramms abzubrechen.

Startsprungmarke

In dem Feld **Startsprungmarke** können Sie eine Sprungmarke festlegen, zu der PC-DMIS bei der erneuten Messung von Merkmalen für eine iterative Ausrichtunggeht, sofern das Kontrollkästchen **Alle immer messen** aktiviert ist.

- Die erneute Messung wird im CNC-Modus ab der festgelegten Sprungmarke durchgeführt und endet bei dem Befehl `AUSRICHTUNG/START` (der dem Befehl `AUSRICHTUNG/WIEDERH` vorausgeht). Dies ist die von DMIS erwartete Funktionsweise diese Befehls.

Wenn Sie keine Sprungmarke festlegen:

- PC-DMIS geht zum ersten Merkmal der iterativen Ausrichtung und beginnt dort mit der CNC-Messung (hierbei werden alle diesem Merkmal direkt vorausgehenden Bewegungen mitberücksichtigt).
- Die Befehle des Werkstückprogramms werden der Reihe nach erneut ausgeführt, bis das letzte Merkmal der iterativen Ausrichtung erreicht ist. Alle hinter diesem Endmerkmal liegenden Bewegungen werden nicht ausgeführt.

Informationen zum Erstellen einer Sprungmarke finden Sie unter "Erstellen von Sprungmarken" im Abschnitt "Verzweigen unter Verwendung der Ablaufregelung".

Fehlersprungmarke

Im Feld **Fehlersprungmarke** können Sie eine Sprungmarke festlegen, zu der PC-DMIS geht, wenn die fehlerhafte Abweichung entlang des Bezugsmerkmals der einzelnen Eingabemerkmale den im Feld **Spannsystem-Toleranz** fesgelegten Spannsystem-Toleranzwert überschreitet.

Hinweis: Wenn Sie die Mindestzahl von Eingaben für jede der Bezugsmerkmal-Achsen angeben (drei für das **Ebene**-Bezugsmerkmal, zwei für das **Dreh**-Bezugsmerkmal und eine für das **Nullpunkt**-Bezugsmerkmal), kann PC-DMIS den Meßwert des Eingabemerkmals ohne Fehler in dessen theoretische Werte einpassen. In diesem Fall ist für PC-DMIS die Spannsystem-Toleranz nicht wirklich erforderlich. Wenn Sie für eines der festgelegten Bezugsmerkmale mehr als die Mindestzahl von Eingaben angeben, können Werkstück- oder Spannsystemfehler verhindern, daß die Meßwerte mit einem geringeren Fehlerwert als die angegebene Spannsystem-Toleranz in die theoretischen Werte eingepaßt werden.

Wenn Sie keine Fehlersprungmarke festlegen, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung mit der fehlerhaften Abweichung der einzelnen Bezugsmerkmale an. Sie können die Ausführung mit den abweichenden Bezugsmerkmalen fortsetzen oder sie ganz abbrechen.

Informationen zum Erstellen einer Sprungmarke finden Sie unter "Erstellen von Sprungmarken" im Abschnitt "Verzweigen unter Verwendung der Ablaufregelung".

Speichern einer Ausrichtung

Die Option **Ausrichtung speichern** speichert die aktuelle Ausrichtung in einer externen Datei, die dann von einem anderen Werkstückprogramm aufgerufen werden kann. 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.

So speichern Sie eine Ausrichtung

Beachten Sie, daß Sie nur dann eine Ausrichtung speichern müssen (wenn Sie die folgende Vorgehensweise verwenden), wenn diese in einem *anderen* Werkstückprogramm aufgerufen werden soll. Alle Ausrichtungen werden bei Verwendung in einem Werkstückprogramm automatisch gespeichert.

So speichern Sie eine Ausrichtung:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **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. Klicken Sie auf **OK**.

Wird kein Name für die Ausrichtungs-ID eingegeben, fertigt PC-DMIS zu externen Speicherzwecken automatisch ein Duplikat des Dateinamens an. Die Ausrichtung kann in jedem beliebigen Verzeichnis gespeichert werden. Damit die Ausrichtung jedoch auf dem Bildschirm angezeigt werden kann, muß sie im gleichen Verzeichnis wie das Werkstückprogramm gespeichert werden.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
SPEICHERN /AUSRICHTUNG,Name_der_Ausrichtung,Dateiname, TOG1
```

TOG1

Dieses Feld kann zwischen `BEIDE` und `MASCHINEANCAD` umgeschaltet werden. Wählen Sie `BEIDE`, um die Umwandlungsmatrix von Maschinen- und von CAD-Daten 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 haben die Möglichkeit, die Befehlszeile mit einem weiteren Dialogfeld **Ausrichtung speichern** zu bearbeiten, indem Sie die Maus auf dem Befehl `SPEICHERN/AUSRICHTUNG` plazieren und die F9-Taste betätigen.

In diesem Dialogfeld **Ausrichtung speichern** können Sie für die gespeicherte Ausrichtung neue Dateinamen erstellen. Wählen Sie die Ausrichtung einfach aus der Liste aus, nehmen Sie die Dateinamenänderung im Feld **Dateiname** vor, und klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS erstellt basierend auf dem alten Dateinamen einen neuen Dateinamen. Die Änderung wird ebenfalls am Befehl `SPEICHERN/AUSRICHTUNG` im Bearbeitungsfenster durchgeführt.

In diesem Dialogfeld können die Kontrollkästchen **Hauptverzeichnis einblenden** und **Arbeitsverzeichnis einblenden** nicht aktiviert werden. Sie reflektieren lediglich die Einstellungen im Dialogfeld **Suchpfad** zum Laden von Ausrichtungen. Sie können diese Kontrollkästchen ändern, indem Sie die Anweisungen unter "Angeben externer Verzeichnisse für die Suche" im Abschnitt "Voreinstellungen" befolgen.

Ist das Kontrollkästchen **Arbeitsverzeichnis einblenden** aktiviert, werden in der Liste mit den Ausrichtungen alle .aln-Dateien des Arbeitsverzeichnisses wie folgt angezeigt:

ARBEITSVERZEICHNIS\dateiname1.aln

ARBEITSVERZEICHNIS\dateiname2.aln

ARBEITSVERZEICHNIS\dateiname3.aln

Ist das Kontrollkästchen **Hauptverzeichnis einblenden** aktiviert, werden in der Liste mit den Ausrichtungen alle .aln-Dateien des Stammverzeichnisses wie folgt angezeigt:

STAMMVERZEICHNIS\dateiname1.aln

STAMMVERZEICHNIS\dateiname2.aln

STAMMVERZEICHNIS\dateiname3.aln

Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung speichern"

Nachfolgend werden die einzelnen Bestandteile des Dialogfelds **Ausrichtung speichern** beschrieben.

Dateiname

Im Feld **Dateiname** können Sie die Datei der zu speichernden Ausrichtung benennen.

Verzeichnisse

Über die Verzeichnisstruktur können Sie zu dem Verzeichnis navigieren, in dem Sie die Ausrichtung speichern möchten.

Dateityp

In der Dropdown-Liste **Dateityp** werden alle im aktuellen Verzeichnis enthaltenen Dateien unter Berücksichtigung eines bestimmten Dateityps angezeigt. Der Standarddateityp lautet *.aln. Das bedeutet, daß nur die Dateien mit der Ausrichtungserweiterung (*.aln) im Fenster angezeigt werden.

Laufwerke

In der Dropdown-Liste **Laufwerke** können Sie festlegen, auf welcher Festplatte bzw. welchem Diskettenlaufwerk die Ausrichtung gespeichert werden soll.

Name der Ausrichtung

Das Feld **Name der Ausrichtung** zeigt die Ausrichtungs-ID der zu speichernden Ausrichtung an.

Wird keine Ausrichtungs-ID eingegeben, fertigt PC-DMIS zu externen Speicherzwecken automatisch ein Duplikat des Dateinamens an. Die Ausrichtungs-ID kann in jedem beliebigen Verzeichnis gespeichert werden. Damit die Ausrichtung jedoch auf dem Bildschirm angezeigt werden kann, muß sie im gleichen Verzeichnis wie das Werkstückprogramm gespeichert werden.

Verwenden Sie diese Option nur, wenn die Ausrichtung in einem anderen Werkstückprogramm aufgerufen werden soll. Alle Ausrichtungen werden bei Verwendung in einem Werkstückprogramm automatisch gespeichert.

Einheiten

Mit den Optionen **Zoll** und **Millimeter** im Bereich **Einheiten** können Sie bestimmen, in welcher Maßeinheit die Ausrichtung gespeichert wird: Zoll oder Millimeter.

Aufrufen einer vorhandenen Ausrichtung

Der Ausrichtungsblock ist der Textblock im Bearbeitungsfenster, mit dem die Ausrichtung festgelegt wird. Er beginnt mit dem Befehl ***AUSRICHTUNG/ANFANG*** *und endet mit dem Befehl* ***AUSRICHTUNG/ENDE****.*

Mit der Schaltfläche **Aufrufen** können Sie eine Ausrichtung, die zuvor im aktuellen Programm (interne Ausrichtung) oder einem anderen Werkstückprogramm (externe Ausrichtung) erstellt wurde, aufrufen. Dieser Befehl kann nur außerhalb von einem Ausrichtungsblock eingefügt werden.

Eine Ausrichtung muß zuerst mit der Menüoption **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.

So rufen Sie eine Ausrichtung auf

So rufen Sie eine Ausrichtung auf:

1. Klicken Sie auf die Menüoption **Aufrufen** (oder öffnen Sie das Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras** 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 Dropdown-Liste aus.
3. Klicken Sie auf **OK.** 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, 'Ausrichtungs_ID',
DATEINAME:'Ausrichtungs_ID'
```

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. Damit alle anderen Ausrichtungsbefehle funktionieren können, muß PC-DMIS zuerst die angegebene Ausrichtungs-ID mit AUFRUFEN aufrufen. Für diesen Befehl wird der Befehl `AUSRICHTUNG/ANFANG` oder `AUSRICHTUNG/ENDE` im Bearbeitungsfenster nicht benötigt.

Code zum Aufrufen einer externen Ausrichtung…

Ausrichtungs-ID
Hierbei handelt es sich um die externe Ausrichtung, die von einem anderen als dem aktuellen Werkstückprogramm aufgerufen wird. Damit alle anderen Ausrichtungsbefehle funktionieren können, muß PC-DMIS zuerst die angegebene Ausrichtungs-ID mit AUFRUFEN aufrufen. Für diesen Befehl wird der Befehl `AUSRICHTUNG/ANFANG` oder `AUSRICHTUNG/ENDE` im Bearbeitungsfenster nicht benötigt.

Angleichen einer Ausrichtung

Die Option **Ausrichtung angleichen** gleicht zwei Ausrichtungen an. Diese Option ermöglicht folgendes:

- Ändern der Position oder Ausrichtung eines Werkstücks, wobei jedoch die vorherigen Abmessungsdaten beibehalten werden.
- Neuausrichten des Werkstücks und Speichern der zuvor gemessenen Daten, wenn es beim Prüfungsverfahren versehentlich zum Anstoßen an das Werkstück oder zum Verschieben des Werkstücks kam.

So ändern Sie eine Werkstückposition und -ausrichtung

Gehen Sie beispielsweise wie folgt vor, um eine Abmessung zu messen, die auf Merkmale an zwei Seiten des Werkstücks verweist, die von einer einzelnen Werkstückausrichtung aus nicht zugänglich sind.

1. Messen Sie die Ausrichtungsmerkmale auf der ersten Seite des Werkstücks.

2. Erstellen Sie die ursprüngliche Ausrichtung.
3. Messen Sie alle erforderlichen Merkmale, die von der ersten Ausrichtung des Werkstücks erreichbar sind.
4. Verschieben Sie das Werkstück an seine neue Position.
5. Messen Sie die neuen Ausrichtungsmerkmale. Die gleichzusetzenden 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 plaziert die Pfeile des Nullpunkts und der Achsen mit Bezug auf das Werkstück in die gleiche Position.
6. Wählen Sie die Menüoption **Ausrichtung angleichen**. Das Dialogfeld **Ausrichtung angleichen** wird angezeigt.
7. Wählen Sie die *neue* Ausrichtung in der Liste **Ausrichtung angleichen** aus.
8. Wählen Sie die *alte* Ausrichtung in der Liste **an Ausrichtung** aus.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

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 **Ausrichtung angleichen**.
2. Geben Sie die ID der neu zu messenden Ausrichtung als die erste und zweite Ausrichtungs-ID ein.
3. Messen Sie die Ausrichtungsmerkmale erneut. Nach abgeschlossener Messung werden alle Abmessungs- und Merkmalsinformationen auf die neue Position des Werkstücks übertragen.

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.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
ANGLEICHEN/"Name"AN AUSRICHTUNG,"Name_der_Ausrichtung"
```

Beschreibung zum Dialogfeld "Ausrichtung angleichen"

Nachfolgend werden die einzelnen Bestandteile des Dialogfelds **Ausrichtung angleichen** beschrieben.

Ausrichtung angleichen

In der Dropdown-Liste **Ausrichtung angleichen** können Sie die anzugleichende Ausrichtung auswählen. Hierbei handelt es sich um eine *soeben erstellte Ausrichtung*, die Sie an eine vorhandene Ausrichtung angleichen.

An Ausrichtung

In der Dropdown-Liste **An Ausrichtung** können Sie die Ausrichtung auswählen, an die angeglichen wird. Hierbei handelt es sich um eine *frühere Ausrichtung* an die Sie eine soeben erstellte Ausrichtung angleichen.

Angleichen von CAD an gemessene Werkstückdaten

Mit der Menüoption **CAD gleich Werkstück** (mit der Schaltfläche **CAD = Werkstück** im Dialogfeld **Ausrichtungs-Extras**) können Sie CAD-Daten mit gemessenen Daten verbinden. Diese Option steht erst zur Auswahl, nachdem eine erstellte Ausrichtung den Nullpunkt/die Lage 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 auf 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 das Menüelement **CAD gleich Werkstück** markiert.

Durchführen einer KMG-Verschiebung

KMG-Verschiebung (Leapfrog) wird verfügbar, wenn Sie entweder einen FARO- oder einen ROMER-Taster verwenden. Die Anschlußsperre muß ebenfalls für ein FARO- oder ROMER-Gerät programmiert sein.

Die Menüoption **KMG-Verschiebung** zeigt das Dialogfeld **KMG-Verschiebung** an. Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie Ihr tragbares 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.

Die KMG-Verschiebung besteht im Grunde in der Messung einer Reihe von Merkmalen und – nach Verschiebung der Maschine – in einer erneuten Messung derselben Merkmale 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.

Die Umgestaltung erfolgt unabhängig von allen Werkstückprogrammen und wirkt sich auf die Art der Berichterstattung des KMG an PC-DMIS aus. Eine zuvor verwendete KMG-Verschiebung können Sie mit der Schaltfläche **Rücksetzen** im Dialogfeld entfernen.

Der Befehl zur KMG-Verschiebung wird bei Klicken auf die Schaltfläche **Akzeptieren** in das Bearbeitungsfenster eingegeben.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet:

```
KMG-VERSCHIEBUNG/TOG1, NUM, TOG2
```

TOG1: Der erste Parameter im KMG-Verschiebungsbefehl ist ein Umschaltfeld für die drei Typen, die im Bereich **Messung 3** des Dialogfeldes verfügbar sind. Dazu gehören:

1. KUGELN
2. Punktsätze (werden im Befehl als PSÄTZE angegeben)
3. PUNKTE

Für diesen Parameter gibt es auch den Wert AUS, der bewirkt, daß die anderen Parameter nicht angezeigt werden. Durch den Wert AUS wird die KMG-Verschiebung deaktiviert.

ANZ: Dieser zweite Parameter im KMG-Verschiebungsbefehl gibt die Anzahl der aufzunehmenden Meßpunkte an. Er entspricht dem Feld **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 den Optionen **Vollständig** und **Partiell** im Dialogfeld. Wenn dieser Befehl ausgeführt wird, werden Sie zur Aufnahme der Meßpunkte aufgefordert. Die KMG-Verschiebung wird dann nach Aufnahme aller Meßpunkte wirksam.

Bereich "Messung 3"

Im Bereich **Messung 3** des Dialogfelds können Sie die Merkmale auswählen, die PC-DMIS zum Vergleich der Verschiebung verwendet.

Kugeln

Die Option **Kugeln** bewirkt, daß PC-DMIS beim Vergleich der Verschiebung Kugeln als Merkmale verwendet. Bei dieser Methode wird der Mittelpunkt jeder gemessenen Kugel verwendet.

Punktsätze

Die Option **Punktsätze** bewirkt, daß PC-DMIS den Flächenmittelpunkt eines Punktsatzes 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.

Punkte

Die Option **Punkte** bewirkt, daß PC-DMIS lediglich drei Punkte verwendet. Hierbei handelt es sich um die ungenaueste der drei Methoden.

Meßpunkte

Im Feld **Meßpunkte** können Sie die für jedes Merkmal zu verwendende Anzahl von Meßpunkten angeben. Dies wird bei der Punktmethode natürlich nicht verwendet.

Messen

Mit der Schaltfläche **Messen** wird das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** eingeblendet. In diesem Dialogfeld werden Sie zuerst zur Messung der ersten drei Merkmale und anschließend zur Verschiebung des KMGs aufgefordert. Nach Verschieben des Geräts werden Sie aufgefordert, dieselben Merkmale in derselben Reihenfolge noch einmal zu messen.

Das Ergebnisfeld zeigt dann den vor und nach der Verschiebung des KMGs erfaßten 3D-Abstand zwischen den Merkmalen an. Wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind, können Sie die letzten drei Merkmale 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.

Akzeptieren

Nach beendeter KMG-Verschiebung müssen Sie auf die Schaltfläche **Akzeptieren** klicken, damit die aus der KMG-Verschiebung resultierende Umgestaltung verwendet wird. Bei Klicken auf die Schaltfläche wird der Befehl `KMG-VERSCHIEBUNG` zum Werkstückprogramm hinzugefügt. Wenn Sie zuerst auf die Schaltfläche **Schließen** klicken, bevor Sie auf **Akzeptieren** klicken, geht die konstruierte KMG-Verschiebung verloren.

Rücksetzen

Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** wird dem Werkstückprogramm ein Befehl zum Entfernen der Verschiebung hinzugefügt.

Feld "Ergebnisse"

Im Feld **Ergebnisse** werden die Abweichungen zwischen der ersten Position und den nachfolgenden Positionen des Geräts aufgelistet.

Abmessen von Merkmalen

Abmessen von Merkmalen: Einführung

Wenn ein Merkmal (oder mehrere Merkmale) einmal gemessen bzw. konstruiert worden ist, kann ein Prüfungsprotokoll erstellt werden. Der erste Schritt bei der Erstellung eines Protokolls ist die Berechnung der Abmessungen aufgrund spezifischer Anforderungen. Die Abmessungen können entweder sofort nach Abschluß der Messung oder aber zu einem späteren Zeitpunkt im Programmablauf berechnet werden. PC-DMIS zeigt das Ergebnis jeder Abmessungsoperation im Bearbeitungsfenster an.

Allgemeine Hinweise zur Veränderung des Bearbeitungsfensterprotok olls 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 Wert, der geändert werden soll, 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 **Abmessungsausgabeformat** der Registerkarte **Abmessung** im Dialogfeld **Parameter**. Siehe auch "Parametereinstellungen: Registerkarte "Abmessung"" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Wenn Sie die Meßwerte eines Merkmals ändern möchten (z. B. um den Radius eines Kreises auszudrucken), siehe unter "Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Um die Abmessung eines Merkmals zu bestimmen, wählen Sie in der Menüleiste das Untermenü **Abmessung** oder öffnen Sie die Symbolleiste **Abmessung**, und wählen Sie die gewünschte Abmessung aus. In diesem Abschnitt werden die Abmessungen des Untermenüs **Abmessung** behandelt (im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte" finden Sie weitere Informationen zum Zugriff auf alle Dialogfelder und Menüoptionen).

Die folgenden Hauptthemen sind enthalten:

- Befehlsformat für Abmessungen
- Ausdrucken von Abmessungen im Prüfungsprotokoll
- Gemeinsame Optionen in den Abmessungsdialogfeldern

- Abmessung einer Lage
- Abmessung von Positionen
- Abmessung von Abständen
- Abmessung von Zwischenwinkeln
- Abmessung von Konzentrizität
- Abmessung von Koaxialität
- Abmessung von Rundheit
- Abmessung von Geradheit
- Abmessung von Ebenheit
- Abmessung von Rechtwinkligkeit
- Abmessung von Parallelität
- Abmessung von Umlauf
- Abmessung von Profilen
- Abmessung von Neigungen
- Abmessung von Symmetrie
- Abmessung mit Hilfe von Tastatureingaben

Befehlsformat für Abmessungen

Alle abgemessenen Merkmale werden im folgenden Format angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten noch genauer erläutert werden.

Im Bearbeitungsfenster werden Abmessungen wie folgt angezeigt:

```
Abmessungsname = ART DER ABMESSUNG,Merkm_1 EINHEITEN=ZOLL ,$
GRAF=AUS  TEXT=AUS  MULT=1,00  AUSGABE=BEIDE
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_TOL
x	**8.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**8.0000**	**8.5000**	**7.5000**	0.0000	0.0000
y	**3.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**3.0000**	**3.5000**	**2.5000**	0.0000	0.0000
z	**0.4947**	**0.1000**	**0.1000**	**0.4947**	**0.1428**	**0.8466**	0.0000	0.0000
d	**1.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**1.0000**	**1.0000**	**1.0000**	0.0000	0.0000
v	0.0000	0.5938	0.8046					

```
ENDE DER ABMESSUNG Abmessungsname (nur für LAGE)
```

Regeln zu Feldern finden Sie unter "Konventionen".

ART DER ABMESSUNG: bezeichnet den Abmessungstyp. Dieses Feld kann nur durch Ändern des Merkmalnamens geändert werden.

Merkm_1: Name des Merkmals, das abgemessen werden soll. Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden.

Alle Nenn- und Toleranzwerte in einer Abmessung können bearbeitet werden. Verfahren Sie dazu wie folgt:

1. Rücken Sie den Cursor mit Hilfe der TABULATORTASTE in die gewünschte Zelle, oder doppelklicken Sie mit der linken Maustaste auf das Feld.
2. Geben Sie den gewünschten Wert ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE noch einmal, oder klicken Sie außerhalb der Abmessung.

Durch Drücken der EINGABETASTE wird eine Zeile hinzugefügt (Siehe auch "Abmessung einer Lage").

Hinzufügen von Zeilen

So erstellen Sie eine weitere Zeile innerhalb der Lage-Abmessung:

1. Plazieren Sie den Cursor an der gewünschten Position.
2. Drücken Sie die EINGABETASTE.
3. Geben Sie die gewünschte Achse (X, Y, Z, D, R, A, V, T, L, S, H, M, PR, PA, PD) ein.
4. Drücken Sie die TABULATOR-Taste oder die EINGABETASTE.

PC-DMIS zeigt dann die Werte für die hinzugefügte Achse an. Wo PC-DMIS die neue Zeile einfügt, richtet sich nach der Cursorposition. 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

Wenn Sie eine einzelne Achse innerhalb der Lage-Abmessung löschen wollen, markieren Sie die gewünschte Achse, und drücken Sie die RÜCKTASTE oder ENTF (Siehe auch "Tastaturfunktionen des Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".)

Bearbeiten von Linien

Wenn die *Toleranzen* einer Abmessung im Bearbeitungsfenster bearbeitet werden, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie angeben können, ob die geänderten Toleranzen auf andere Abmessungen desselben Typs übertragen werden sollen. Wenn Sie mit **Ja** antworten, beginnt PC-DMIS an diesem Punkt im Werkstückprogramm eine Suche, in deren Rahmen es die Toleranzen in alle Abmessungen kopiert, die denselben Typ und dieselben ursprünglichen Toleranzwerte aufweisen.

Wenn die *Nennwerte* einer Abmessung im Bearbeitungsfenster bearbeitet werden, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie angeben können, ob die geänderten Nennwerte zum Merkmal zurückgeführt werden sollen. Wenn Sie mit **Ja** antworten, ändert PC-DMIS die Merkmalsnennwerte, so daß diese die neuen Nennwerte reflektieren.

Konventionen

Auf der Registerkarte **Abmessung** im Dialogfeld **Setup-Optionen** können Sie Parameter für die angezeigten Abmessungen definieren.

- Alle Winkel können mit einer Genauigkeit von 1-5 Stellen nach dem Dezimalzeichen angegeben werden. Wie viele Dezimalstellen angezeigt werden, richtet sich nach der Parametereinstellung auf der Registerkarte **Abmessung**.
- Alle Längen, Abstände (x-Koord, y-Koord, z-Koord, Durchm., Höhe, Länge usw.) und Vektoren (i-Vekt, j-Vekt, k-Vekt) in den Abmessungen werden mit

einer Genauigkeit von 1-5 Stellen hinter dem Dezimalzeichen angegeben. Der tatsächlich angezeigte Nennwert richtet sich nach der Parametereinstellung auf der Registerkarte **Abmessung**.

Weitere Informationen zur Registerkarte **Abmessung** finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Abmessung'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Zugreifen auf das Dialogfeld

So können Sie das Dialogfeld aufrufen, über das die im Bearbeitungsfenster enthaltene Abmessung erstellt wurde.

1. Vergewissern Sie sich, daß das Bearbeitungsfenster offen ist.
2. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster mit der Maus auf die Abmessung.
3. Drücken Sie F9. Es erscheint ein Abmessungs-Dialogfeld.

Mit den Optionen in diesem Dialogfeld können Sie alle gewünschten Änderungen an der vorhandenen Abmessung vornehmen. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Erstellen** klicken, werden die Änderungen auch auf den zur Abmessung gehörigen Text im Bearbeitungsfenster angewandt.

Ausdrucken von Abmessungen im Prüfungsprotokoll

Sie können Abmessungen einfach im Bearbeitungsfenster erzeugen, wobei diese Abmessungen wiederum in Ihrem Prüfungsprotokoll erzeugt werden.

So erstellen Sie automatisch Abmessungen im Bearbeitungsfenster

Wenn PC-DMIS im Bearbeitungsfenster automatisch Abmessungen erstellen soll, verfahren Sie wie folgt:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie den Cursor an die Stelle, an der die Abmessungsangaben stehen sollen.
3. Geben Sie das entsprechende Schlüsselwort ein.

ODER

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen**.
2. Wählen Sie in diesem Dialogfeld die Registerkarte **Abmessung**.
3. Wählen Sie die Option **Abmessungen autom. erstellen**.
4. Wählen Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Beim nächsten Meßvorgang für ein Merkmal wird eine automatische Abmessung erstellt und in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

So ändern Sie die Abmessung 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.
2. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf die Abmessung.
3. Rücken Sie mit Hilfe der TABULATORTASTE zu dem Wert vor, der geändert werden soll.
4. Geben Sie einen neuen Wert ein.

So ändern Sie die Nenn- oder Toleranzwerte im zur Abmessung gehörigen Dialogfeld:

1. Klicken Sie im Bearbeitungsfenster auf die Abmessung.
2. Drücken Sie F9. Damit wird das zur Abmessung gehörige Dialogfeld aufgerufen.
3. Ändern Sie die Werte, die geändert werden müssen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Wenn Sie den Inhalt des Abmessungsprotokolls ändern möchten, klicken Sie im Dialogfeld **Parametereinstellungen** auf die Registerkarte **Abmessung** (siehe auch "Parametereinstellungen: Registerkarte "Abmessung"" im Abschnitt "Voreinstellungen"), und ändern Sie die Abmessungsinformationen, die PC-DMIS anzeigen soll.

Hinweis: Im Bereich Analyse-Einstellungen des zur jeweiligen Abmessung gehörigen Dialogfelds können Sie die Druckausgabe in einem Format anzeigen, das für eine eingehendere Untersuchung geeignet ist.

So zeigen Sie Abmessungen in RTF- und PDF-Dateien an

Sie können das Prüfungsprotokoll mit den Abmessungen an eine externe RTF (Rich Text Format)-Datei oder PDF (Portable Document Format)-Datei senden, indem Sie im Dialogfeld **Druckoption** im Bearbeitungsfenster eine der Ausgabeoptionen wählen. Siehe auch "Drucken aus dem Bearbeitungsfenster" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Beachten Sie, daß die Abmessungen in den beiden Dateien aufgrund von eingeschränkten Formatierungsmöglichkeiten recht unterschiedlich dargestellt werden.

- *In RTF-Dateien* werden die Abmessungen mit einem dünnen Rahmen um die Kopfzeile herum, einem blauen Hintergrund und mit dem Abmessungssymbol angezeigt.
- *In PDF-Dateien* werden die Abmessungen ohne Rahmen, ohne Hintergrundfarbe und ohne Abmessungssymbol angezeigt. Die Ausrichtung der Abmessungen erfolgt am linken Seitenrand.

Gemeinsame Optionen in den Abmessungsdialogfeldern

Viele der zu den jeweiligen Abmessungen gehörigen Dialogfelder enthalten die gleichen Optionen.

Materialbedingungen

Der Bereich **Materialbedingungen** umfaßt die folgenden Methoden zur Toleranzfestlegung:

Optionsfeld	Steht für	Beschreibung
M	MMC	**Maximaler Materialwert**

		auf ein Merkmal oder ein Bezugsmerkmal angewandt
R	RFS	**Merkmalsgrößenneutral** auf ein Merkmal oder ein Bezugsmerkmal angewandt.
L	LMC	**Geringster Materialwert** auf ein Merkmal oder ein Bezugsmerkmal angewandt.

Derzeit können Materialbedingungs-Modifikatoren für Position- und Parallelitätsabmessungen gewählt werden.

Wird bei Positionsabmessungen das Kontrollkästchen **Bezugsmerkmale verwenden** markiert, hat dies zur Folge, daß für die XYZ-Ausgabewerte die Ausrichtung der Bezugsmerkmale verwendet wird.

Schaltfläche "Aufrufen"

Die Schaltfläche **Aufrufen** im Bereich **Materialbedingungen** ermöglicht die einfache Auswahl von Bezugsmerkmalen, die für eine ähnliche Abmessung verwendet wurden. Diese Schaltflläche wird erst verfügbar, wenn Sie aus der Liste **Merkmal** ein Merkmal für die Abmessung auswählen.

Gehen wir von einem Beispiel aus, in dem Sie vier Kreise als Bezugsmerkmal in einer früheren Positionsabmessung verwendet haben. Sie können PC-DMIS anweisen, diese Kreise als Merkmale zu verwenden, indem Sie in der Liste **Merkmal** das Merkmal für die Abmessung auswählen und auf die Schaltfläche **Aufrufen** klicken. PC-DMIS wählt die Bezugsmerkmale in der Liste **Merkmal** aus.

Anzeige der Abmessungsinformationen

Über das Kontrollkästchen **Anzeige** wird im Bearbeitungsfenster der Befehl ABM-ANGABEN erstellt. Dieser Befehl wird nach der Abmessung eingefügt und veranlaßt die Anzeige aller Abmessungsangaben in einem Grafikfenster neben dem im Feld **Merkmalliste** ausgewählten Merkmal. ABM-ANGABEN zeigt auch dieselben Abmessungsachsen an, die im Bearbeitungsfenster für die betreffende Abmessung verfügbar sind.

So blenden Sie die Angaben ein:

1. Markieren Sie das Kontrollkästchen **Anzeige**.
2. Wählen Sie das Merkmal, das abgemessen werden soll.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Angaben erscheinen dann im Grafikfenster.

Bearbeitung der Standard-Informationen

Beim Klicken auf die Schaltfläche **Bearbeiten** wird das Dialogfeld **Standard-Abmessungsangaben bearbeiten** aufgerufen.

Über die folgenden Kontrollkästchen können Sie festlegen, welche Angaben für die einzelnen Abmessungen im Grafikfenster angezeigt werden sollen. Zur Auswahl stehen:

Autom.	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die folgenden Informationen automatisch angezeigt: Meßwert, Nennwert, Toleranzen, Abweichung, Min./Max. und Auß Tol.
Meßwert	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die aktuell gemessenen Abmessungen angezeigt.

Nennwert	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die theoretischen Werte für die Abmessung angezeigt.
Toleranzen	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die zulässigen Werte größer oder kleiner als der Nennwert angezeigt.
Abweichung	Bei markiertem Kontrollkästchen wird die Abweichung des gemessenen Werts vom Nennwert angezeigt.
Min/Max	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die maximalen und minimalen Werte der Abmessung angezeigt.
Außer Tol	Bei markiertem Kontrollkästchen wird angezeigt, wie weit der gemessene Wert außerhalb der Toleranz liegt bzw. vom Nennwert abweicht.
Mittelwert	Bei markiertem Kontrollkästchen wird der Durchschnitt aller Abweichungen für die Abmessung angezeigt.
Standard-abweichung	Bei markiertem Kontrollkästchen wird die Standardabweichung aller Abweichungen für die Abmessung angezeigt.
Anzahl Punkte	Bei markiertem Kontrollkästchen wird angezeigt, wie viele Punkte zum Messen des Merkmals der Abmessung verwendet werden.

Vollständige Informationen finden Sie unter "Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen". Die folgenden fünf Schaltflächen: **OK, Abbrechen, Standard, Standard einstellen** und **Rücksetzen** sind alle im Dialogfeld **Abmessungsangaben einrichten** zu finden.

Schaltfläche "Rücksetzen"

Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** werden alle Kontrollkästchen im Dialogfeld **Standard-Abmessungsangaben einrichten** deaktiviert, und das Kontrollkästchen **Autom.** wird aktiviert.

Maßeinheiten

Im Bereich **Einheiten** können Sie eine der folgenden beiden Optionen wählen:

- Zoll = Zoll
- mm = Millimeter

Die ausgewählte Einheit wird so lange zur Abmessung verwendet, wie das aktuelle Dialogfeld offen ist. Die Standardeinstellung ist die im aktuellen Werkstückprogramm gewählte Einstellung für die Maßeinheiten.

Analyse-Einstellungen

Im Bereich **Analyse** können Sie als Format der Abmessungsausgabeanalyse zur Ansicht der Abweichung einer Abmessung Text, Grafik oder beides einstellen.

Nur bei Lage- und Positionsabmessungen kann über den Bereich **Analyse** zudem festgelegt werden, ob zusätzlich zur Lage eines Merkmals auch dessen *Form* analysiert werden soll.

Hinweis: Bei der Auslegung der grafischen Daten einer Lage- oder Positionsabmessung zusammen mit deren integrierter Formabmessung ist Vorsicht geboten. Die Analysetoleranzlinien überlappen sich wahrscheinlich und sind nur schwer zu unterscheiden.

Text

Wenn das Kontrollkästchen **Text** aktiviert ist (bzw. die Option **Ein** bei Lage- und Positionsabmessungen) druckt PC-DMIS im Protokollmodus folgende Informationen für jeden in der Abmessung verwendeten Meßpunkt aus:

- Gemessene Werte für X, Y und Z
- Gemessene Werte für I, J und K
- Abweichung jedes einzelnen Meßpunkts

Sie können festlegen, ob in der Textanalyseanzeige ein Polar- oder ein kartesisches Koordinatensystem verwendet werden soll, indem Sie die Anweisungen unter "Wechseln zwischen Polar- und kartesischen Koordinaten für die Textanalyse" befolgen.

Wechseln zwischen Polar- und kartesischen Koordinaten für die Textanalyse

Mit der Menüoption **Textanalyse ein/aus Polar/Kart.** können Sie die Darstellung der Textanalyse einer Abmessung umschalten und bewirken, daß die Position eines oder mehrerer Meßpunkte entweder mit kartesischen oder als polare Koordinaten angezeigt werden. Der Buchstabe "**P**" neben den numerischen Daten zeigt an, daß sich PC-DMIS im Polaranzeigemodus befindet.

- Die gesamte Textanalyse einer Abmessung wird eingeblendet, wenn der Cursor im **Befehlsmodus** über der Abmessung oder im **Protokollmodus** über der Kopfzeile der Abmessung plaziert wird.
- Befindet sich der Cursor über einer Zeile der Textanalyse, wenn diese Menüoption gewählt wird, wird die betreffende einzelne Textanalysezeile einer Abmessung umgeschaltet. Wenn ein individueller Meßpunkt in der Textanalyse mit seinen Polarkoordinaten angezeigt wird, werden Radius, Winkel und Z-Werte in den Spalten X, Y bzw. Z angezeigt.

So ändern Sie das in der Textanalyseanzeige verwendete Koordinatensystem:

1. Setzen Sie den Cursor im Protokollmodus auf die Kopfzeile der Abmessung oder auf einen individuellen Meßpunkt.
2. Wählen Sie die Menüoption **Textanalyse ein/aus Polar/Kart**. Der Buchstabe "P" wird in die Zeilen der Textanalyse gesetzt, um anzugeben, welche der Meßpunkte als Polarkoordinaten angezeigt werden.

Grafisch

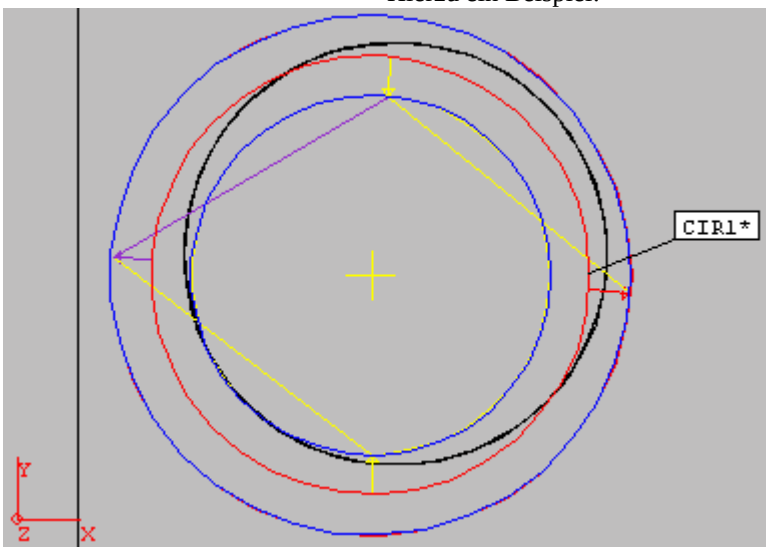
Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markieren (oder die Option **Ein** bei Lage- und Positionsabmessungen), können Sie die Ausgabe des Abmessungsprotokolls in einem für eine nähere Untersuchung geeigneten Format gestalten.

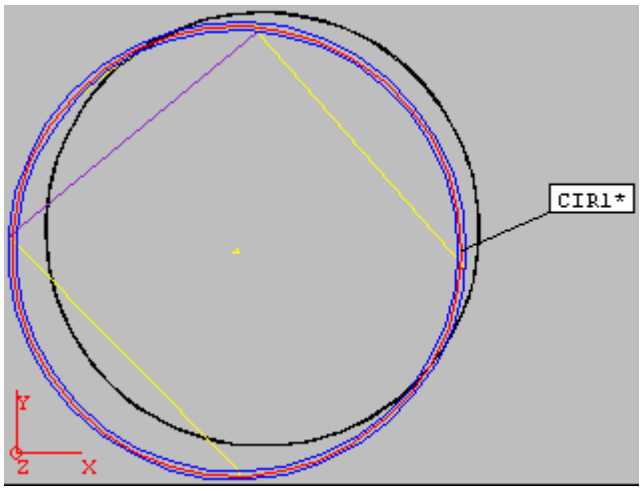
Ist es markiert, stellt PC-DMIS die Abweichung jedes einzelnen Meßpunkts, der für die Abmessung des Werkstücks verwendet wurde, im Grafikfenster grafisch dar. Das Programm zeigt den Fehler für jeden Meßpunkt in Form einzelner Pfeile an. Aus den Pfeilen gehen anhand ihrer Farben und Ausrichtungen die relative Größe sowie die Richtung des Fehlers hervor.

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
...GRAF=EIN  TEXT=AUS  MULT=1,00
```

Hierzu ein Beispiel:





Beispiel einer Rundheitsabmessung mit der Grafikanalyse unter Verwendung eines Multiplikators von zehn (links) und eins (rechts).

Im oben angeführten Beispiel sind unterschiedlich eingefärbte Linien, Pfeile und Kreise enthalten. In der folgenden Tabelle werden die farbigen Elemente des Beispiels beschrieben und ihre Bedeutung erläutert:

Farbiges Element	Beschreibung
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 gemessenen 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 Abmessungsfarben. Sie können diese Farben problemlos ändern, falls gewünscht. Die Farben entsprechen den Farben der Grafikleiste in den Feldern **Abmessungsangaben** und **Punktangaben**. Siehe auch "Abmessungsfarben bearbeiten" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Multiplikator

Das Kontrollkästchen **Multiplikator** aktiviert einen Skalierungsfaktor, mit dem die Abweichungspfeile und Toleranzbereiche im Grafikanalysemodus 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 Merkmal.

Das Kontrollkästchen **Multiplikator** ist nur für die Anzeige relevant und erscheint nicht im ausgedruckten Protokolltext.

Option "Beide" (bei Position und Lage)

- **Text:** Bei Wahl von **Beide** werden im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters sowohl Abweichungen für die Lage- *als auch für die Form*achse angezeigt.
- **Grafisch:** Bei Wahl von **Beide** werden Toleranzlinien für die Lageabmesssung eines Merkmals *und die integrierte Formabmessung* angezeigt, die sich möglicherweise überlappen können.

Option "Form" (bei Position und Lage)

Mit der Option **Form** ist es möglich, Abmessungsangaben für die Lage eines Merkmals *und* für die Form eines Merkmals gleichzeitig zu analysieren (bei Versionen vor Version 3.25 war eine separate Abmessung für die Form eines Merkmals erforderlich).

Nicht vergessen: Damit der Bereich **Anaylse** zur Protokollierung der Form eines Merkmals verwendet werden kann, muß das Kontrollkästchen **Form** im Achsenbereich des Dialogfelds markiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Standardachsen für Lageabmessungen".

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 Textanalyse erstellt werden.

Ausgabe an

Die Ausgabe der Abmessung kann entweder in das Prüfungsprotokoll oder in Statistikdateien geleitet werden, von denen die Statistiksoftware Gebrauch macht, oder beides oder keines von beiden. Dies wird im Dialogfeld im Bereich **Ausgabe an** bestimmt, in dem sich die folgenden Optionen befinden:

- **Statistik** – leitet die Ausgabe in statistische Dateien
- **Protokoll** – leitet die Ausgabe in das Prüfungsprotokoll
- **Beide** – leitet die Ausgabe in das Prüfungsprotokoll und in Statistikdateien
- **Keine** – leitet die Abmessungsausgabe nirgendwo hin

Bei Ausführung der Abmessung wird die Ausgabe in das Prüfungsprotokoll, in die Statistikdatei, in beide oder nirgendwo hin geleitet.

Wenn die Option **Statistik** oder **Beide** aktiv ist, muß im Bearbeitungsfenster der voranstehende Befehl `STAT/EIN` vorhanden sein, damit diese Abmessung in die Statistikdatei geleitet werden kann.

Abmessung einer Lage

Mit der Menüoption **Lage** können Sie den Abstand des Merkmals von den X-, Y- und Z-Nullpunkten und parallel zur jeweiligen Achse berechnen. Durchmesser, Winkel und Vektor des Merkmals werden ebenfalls in der Berechnung berücksichtigt. Dieser Abschnitt bezieht sich nur auf "Lage"-Abmessungen. (Die Abmessung von Positionen wird gesondert behandelt.)

Die Lage kann unter Verwendung der kartesischen oder Polarkoordinaten, der Position oder der Kästchentoleranzauswahl berechnet werden.

- Wenn Sie zwischen kartesischen und Polarkoordinaten hin- und herschalten möchten, wählen Sie Polarwinkel bzw. Polarradius im Dialogfeld **Lage**.

- Wenn Sie zwischen den Toleranzauswahlmethoden `POSITION` und RECHTECKIG hin- und herwechseln wollen, finden Sie weitere Informationen hierzu unter "Abmessung von Positionen".

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option LAGE

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Lage**. Das Dialogfeld **Lage** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Wählen Sie dann die Achsen. Das Kontrollkästchen **Autom.** ist markiert (Standardeinstellung).

Wenn das Kontrollkästchen **Autom.** markiert ist, bestimmt PC-DMIS automatisch die Standardachsen, die in der Abmessung angezeigt werden sollen. Die Standardachsen richten sich nach dem Typ des Merkmals (vgl. hierzu die nachstehende Tabelle).

Das Standard-Ausgabeformat für die folgenden Merkmale lautet:

KREIS	X, Y, D (basierend auf der Arbeitsebene)
KEGEL	X, Y, Z, A
ZYLINDER	X, Y, Z, D, L (basierend auf der Arbeitsebene)
LINIE	Basierend auf der Achse, die im rechten Winkel zu der Achse verläuft, die am nächsten zur Arbeitsebene (und der damit verbundenen Achse) liegt, in der die Linie gemessen wird.
EBENE	Basierend auf der Achse, die am engsten mit der Ebene verbunden ist.
PUNKT	X, Y, Z, T
LANG LOCH	X, Y, D, R, L (basierend auf der Arbeitsebene)
KUGEL	X, Y, Z, D

4. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Achsen** die Achsen, auf die Sie Plus- und Minustoleranzen anwenden wollen.
5. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
6. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **Minus** ein.
7. Geben Sie einen Wert für die Nenngröße in das Feld **Nenngröße** ein.
8. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Toleranzklasse** eine Toleranzklasse.
9. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Toleranzgrad** einen Toleranzgrad.
10. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
11. Kreuzen Sie im Bereich **Einheiten** des Dialogfelds das Kontrollkästchen **Zoll** oder **mm** an.
12. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.

13. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.

14. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.

15. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = ART DER ABMESSUNG,Merkm_1 EINHEITEN=ZOLL ,$
GRAF=AUS  TEXT=AUS  MULT=1,00  AUSGABE=BEIDE
```

	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
x	**8.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**8.0000**	**8.5000**	**7.5000**	0.0000	0.0000
y	**3.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**3.0000**	**3.5000**	**2.5000**	0.0000	0.0000
z	**0.4947**	**0.1000**	**0.1000**	**0.4947**	**0.1428**	**0.8466**	0.0000	0.0000
d	**1.0000**	**0.1000**	**0.1000**	**1.0000**	**1.0000**	**1.0000**	0.0000	0.0000
v	0.0000	0.5938	0.8046					

```
ENDE DER ABMESSUNG Abmessungsname (nur für LAGE)
```

Standardachsen für Lage-Abmessungen

Über das Kontrollkästchen **Standard** können Sie das Format der Standardausgabe ändern. Wenn das Kontrollkästchen **Autom.** markiert ist, werden die in der Abmessung angezeigten Achsen aufgrund der Standardachsen des Merkmaltyps ausgewählt. In manchen Situationen könnte es jedoch erforderlich sein, die Standardeinstellung zu übersteuern. So ändern Sie die Standardausgabe:

1. Markieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen.

X = druckt den Wert für die X-Achse
Y = druckt den Wert für die Y-Achse
Z = druckt den Wert für die Z-Achse
Polarradius = druckt den Polarradius
Polarwinkel = druckt den Polarwinkel
D = druckt den Wert des Durchmessers
R = druckt den Wert des Radius (die Hälfte des Durchmessers)
A = druckt den Wert des Winkels (bei Kegeln)
L = druckt die Länge (bei Zylindern und Langlöchern)
H = druckt den Wert für die Höhe (in der Regel ist dies die Höhe bei Langlöchern, kann aber auch die Länge bei Kegeln, Zylindern und Ellipsen sein)
V = druckt die Vektorlage
Form = druckt die integrierte Formabmessung des Merkmals zusammen mit der Lageabmessung aus

- Bei einem Kreis- oder Zylinder-Merkmal handelt es sich hierbei um die Rundheit- (RN) Abmessung.
- Bei einem Ebenenmerkmal handelt es sich hierbei um die Ebenheit- (FL) Abmessung.

- Bei einem Linienmerkmal handelt es sich hierbei um die Geradheit- (ST) Abmessung.

2. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Standard** an.

Wenn die Ausgabewerte von den Standardwerten abweichen, verwendet PC-DMIS die neuen Einstellungen für alle nachfolgenden Abmessungen. 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 **Autom**.
2. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Standard** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS setzt die Abmessung automatisch zurück, so daß die Standardachsen dem Merkmaltyp entsprechend gedruckt werden.

Blechachsen

Die Kontrollkästchen im Bereich **Blechachsen** stehen nur beim Abmessen von Blechmerkmalen zur Verfügung.

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, werden keine der anderen Lage-Abmessungen für die Analyse (Grafik- oder Textanalyse) verwendet.

Das Standard-Ausgabeformat für die folgenden Blechmerkmale lautet:

VEKTORPUNKT: RT
OBERFLÄCHE: RT
KANTE: X,Y,Z und T
KREIS: PD

Lage-Optionen

PC-DMIS gestattet auch den Ausdruck von zwei Sonderachsen.

- Nur retrolinear
- Nur Zwischenraum

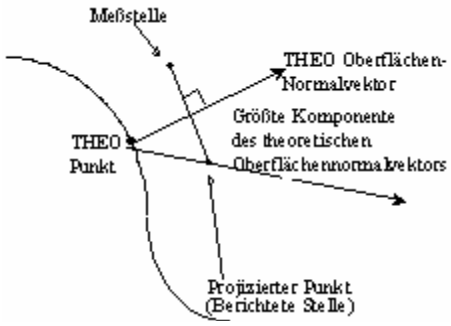
Jede dieser beiden Optionen kann im Bereich **Lage-Optionen** des Dialogfelds **Lage** ausgewählt werden. Alle zukünftigen Lagen von Vektor-, Oberflächen- oder Kantenpunkten im Werkstückprogramm werden dann so lange unter Verwendung der entsprechenden Sonderachsen gedruckt, bis die Option wieder ausgeschaltet wird.

Nur retrolinear für Lage-Abmessungen

Dieses Kontrollkästchen ist bei der Abmessung von Vektor- und Oberflächenpunkten verfügbar. Wenn die Option **Nur retrolinear** für gültige Punkte gewählt worden ist, werden die Lageachsen wie folgt berechnet:

- Durch Aufsuchen der größten Komponente des theoretischen vertikalen Oberflächenvektors (größte Komponente in x-, y- bzw. z-Richtung).
- Durch Projizieren des gemessenen Punktes auf diesen größten Komponentenvektor, so daß die Projektion im rechten Winkel zum ursprünglichen theoretischen vertikalen Oberflächenvektor verläuft.

Die Lageachsen werden dann auf der Basis dieses neuen, projizierten Punktes berechnet.

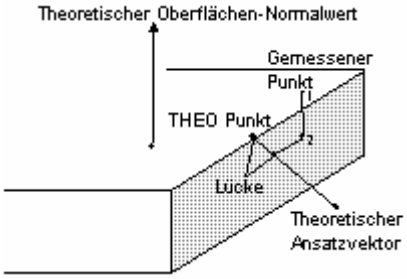


Nur Zwischenraum für Lage-Abmessungen

Das Kontrollkästchen **Nur Zwischenraum** ist bei der Abmessung von Kantenpunkten verfügbar. Wenn das Kontrollkästchen **Nur Zwischenraum** 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.

Die Lageachsen werden dann auf der Basis dieses neuen Punktes berechnet.



Toleranzen für Lage-Abmessungen

Im Bereich **Toleranzen** können Sie Plus- und Minustoleranzen für jede der folgenden Achsen in die Dropdown-Liste **Achsen** eingeben.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie in der Dropdown-Liste Achsen die Achse, für die Sie die Toleranzen festlegen möchten.
2. Geben Sie in das Feld **Plus** die Plustoleranz für diese Achse ein.

3. Geben Sie in das Feld **Plus** die Plustoleranz für diese Achse ein.

PC-DMIS läßt positive Toleranzen im negativen Bereich zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **Minus**.

PC-DMIS läßt auch negative Toleranzen im positiven Bereich zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **Plus**.

Beispiel: Wird ein Nennwert von 1,000, eine Plustoleranz von 0,003 und eine Minustoleranz von 0,001 eingegeben, würde diese Eingabe 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 (Plustoleranz) und –0,001 (Minustoleranz). 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".

Dropdown-Liste "Achsen"

In der Dropdown-Liste **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 Dropdown-Liste
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
PA	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	Integrierte Formabmessung des Merkmals. ? Bei einem Kreis- oder Zylinder-Merkmal handelt es sich hierbei um die Rundheit- (RN) Abmessung. ? Bei einem Ebenenmerkmal handelt es sich hierbei um die Ebenheit- (FL) Abmessung. ? Bei einem Linienmerkmal handelt es sich hierbei um die Geradheit- (ST) Abmessung.

Plustoleranzen

In das Feld **Plus** können Sie die positiven Toleranzwerte für die in der Dropdown-Liste **Achsen** gewählte Achse oder Achsen eingeben.

Minustoleranzen

In das Feld **Minus** können Sie die negativen Toleranzwerte für die in der Dropdown-Liste **Achsen** gewählte Achse oder Achsen eingeben.

ISO-Toleranzen

Im Bereich **ISO-Toleranzen** des Dialogfelds können Sie nach ISO normierte Toleranzen auf den Durchmesser kreisförmiger Merkmale 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 im Verbund mit metrischen Maßeinheiten, d. h. mm, definiert. Da diese Tabellen verschiedene Durchmesserklassen und -grade verwenden, sind Zylinder und Kreise die einzigen Merkmale, die für diese Option geeignet sind. Wenn kein anderslautender Nenndurchmesser angegeben wird, verwendet PC-DMIS den Nenndurchmesser des Merkmals für die Berechnung der Toleranzen.

Nenngröße

Im Feld **Nenngröße** können Sie den Nenndurchmesser des gewählten Merkmals angeben.

Toleranzklasse

In der Dropdown-Liste **Toleranzklasse** können Sie eine der folgenden ISO-Toleranzklassen wählen:

A	**H**	**T**
B	**J**	**U**
C	**JS**	**V**
CD	**K**	**X**
D	**M**	**Y**
E	**N**	**Z**
EF	**P**	**ZA**
F	**R**	**ZB**
FG	**S**	**ZC**
G		

Toleranzgrad

In der Dropdown-Liste **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**

Abmessung von Positionen

Mit der Menüoption **Position** können Sie den Abstand des Merkmals von den X-, Y- und Z-Nullpunkten und parallel zur jeweiligen Achse berechnen. Durchmesser, Winkel und Vektor des Merkmals werden ebenfalls in der Berechnung berücksichtigt.

Dieser Abschnitt bezieht sich nur auf "Positions"-Abmessungen. "Lage"-Abmessungen werden im Abschnitt Abmessung einer Lage behandelt.

Wichtig: Bei der Verwendung von Bezugsmerkmalen werden die gemessenen und abgeleiteten XYZ-Werte unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Bezugsmerkmale berechnet; sie werden jedoch mit der aktuellen Ausrichtung angezeigt, um die Werte zu interpretieren. Das heißt, ein Merkmal, daß mit einer Positionsabmessung protokolliert wurde, kann unterschiedliche gemessene und abgeleitete Werte aufweisen wie eine andere Positionsabmessung, wenn für die Abmessungen unterschiedliche oder keine Bezugsmerkmale definiert wurden, selbst wenn sie die gleichen Nominalwerte aufweisen.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option POSITION

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Position**. Das Dialogfeld **Position** wird eingeblendet.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Wird ein Bezugsmerkmal gewünscht, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Bezugsmerkmale verwenden**. Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird die Abmessung unter Berücksichtigung der Bezugsmerkmale berechnet. Die XYZ-Ausgabewerte werden jedoch unter Berücksichtigung der aktuellen Ausrichtung im Werkstückprogramm angezeigt.
4. Markieren Sie die gewünschten Merkmale im Feld **Merkmalliste**.
5. Legen Sie dann die Materialbedingungen für das Merkmal und das Bezugsmerkmal bzw. die Merkmale und die Bezugsmerkmale 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 Axialmerkmals (z. B. ein Zylinder) im Feld **Bezugslänge** einen Wert ein, und wählen Sie die passende Option im Bereich **Für Axialmerkmale** aus.
8. Wählen Sie dann die Achsen. Das Kontrollkästchen **Autom.** ist markiert (Standardeinstellung).

9. Wählen Sie die Achsen, auf die Sie Plus- und Minustoleranzen anwenden wollen.
10. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
11. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **Minus** ein.
12. Wählen Sie die Option **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
13. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
14. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **Text** bzw. **Grafisch** ankreuzen. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
15. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
16. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = POSITION VON MERKMALS-ID, EINHEITEN = ZOLL / MM,
GRAF=EIN/AUS, TEXT=EIN/AUS, MULT=n, AUSGABE=PROTOKOLL/STAT/BEIDE/KEINE, ABW RECHTW
ZUR MITTELLINIE=EIN/AUS, ANZEIGE=DURCHM./RADIUS
```

ACH	NENNW	MESS	+TOL	-TOL	BON	ABW	ABWWINKEL	AUSSER_TOL
X	0.7500	.07500	0.0000			0.0000		
Y	3.0000	3.0000	0.0000			0.0000		
DM	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		0.0000
D1						EBENE	P1 BEI RFS	
D2	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	KREIS	C1 BEI MMC	
D3	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	KREIS	C2 BEI MMC	
Position	MMC	1.0000	0.0000		0.0000	0.0000	0.000	0.0000

```
ENDE VON Abmessungsname
```

So wenden Sie die Funktion "Position" auf eine Gruppe von Kreisen und Zylindern an

1. Erstellen Sie einen Merkmalsatz der Stanzlöcher über die Menüoption **Merkmalsatz** (siehe auch "Konstruktion eines Merkmalsatzes" im Abschnitt "Konstruieren von neuen Merkmalen aus vorhandenen Merkmalen").
2. Wählen Sie die Menüoption **Position**. Das Dialogfeld **Position** wird angezeigt.
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Position** den erstellten Merkmalsatz als Eingabemerkmal aus sowie weitere Optionen für die Abmessung, falls erforderlich.
4. Kreuzen Sie im Analyse-Bereich das Kontrollkästchen **Text** an.

5. Wählen Sie in der Symbolleiste **Bearbeitungsfenster** das Symbol **Protokollmodus**. Jetzt können Sie die Abweichung jedes einzelnen Merkmals erkennen und die Verschiebung und Drehung ermitteln, die erforderlich sind, um die Merkmale in den Toleranzbereich zu bringen. Ergebnisse werden stets merkmalsgrößenneutral (RFS) auf dem Bezugsmerkmal angezeigt, damit die maximale Abweichung ersichtlich ist.

Verwenden von Bezugsmerkmalen

Als Bezugsmerkmale für Positionsabmessungen kommen zwar viele verschiedene Merkmalkombinationen in Frage, bei Auswahl der Bezugsmerkmale sind jedoch einige allgemeine Richtlinien zu beachten.

Eine geläufige Situation, in der Positionsabmessungen zur Anwendung kommen, ist die Verwendung eines Kreises oder Zylinders als einziges Bezugsmerkmal.

Ein weiteres akzeptiertes Verfahren ist die Auswahl eines Satzes von Bezugsmerkmalen, für die die 3-2-1-Ausrichtungsrichtlinien gelten. (Zur Erinnerung: Die Mindestdefinition für ein Bezugsmerkmal sind 3 Bezugsmerkmalpunkte zur Beschreibung des ersten Bezugsmerkmals, 2 Bezugsmerkmalpunkte zur Beschreibung des zweiten Bezugsmerkmals und 1 Bezugsmerkmalpunkt zur Beschreibung des dritten Bezugsmerkmals.) Die ausgewählten Merkmale wären also eine Ebene, eine Linie und dann ein einzelner Punkt.

3-2-1-Ausrichtungsrichtlinien können auch auf die Kombinationen Ebene/Linie/Linie, Ebene/Linie/Kreis, Ebene/Zylinder/Zylinder und viele andere Kombinatinonen angewandt werden.

Wenn mehrere kreisförmige Merkmale 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 Besteinpassung-Berechnung zur Bestimmung der korrekten Bonustoleranz stattfindet.
- Alle kreisförmigen oder Langloch-Merkmale können unter Verwendung des MMC oder LMC gemessen werden.
- Alle nicht kreisförmigen Merkmale werden merkmalsgrößenneutral (RFS) gemessen.

Hinweis: Wurden Bezugsmerkmale ausgewählt, werden die gemessenen und abgeleiteten Positionen der XYZ-, PA- und PR-Achsen unter Berücksichtigung der Ausrichtung der Bezugsmerkmale berechnet; sie werden jedoch mit der aktuellen Ausrichtung angezeigt, um die Werte zu interpretieren. Die Bezugsmerkmale müssen unter Verwendung der allgemeinen hier besprochenen Verfahren ausgewählt werden, da die Abmessung andernfalls wahrscheinlich unerwartete Ergebnisse erzielt.

Verwenden der gleichen Bezugsmerkmale beim Wiederholen von Abmessungen

Wenn Sie die gleichen Bezugsmerkmale aus einer früheren Positionsabmessung verwenden möchten, wählen Sie das abzumessende Merkmal aus, und klicken Sie im Bereich **Materialbedingungen** auf die Schaltfläche **Aufrufen**. Siehe auch Schaltfläche "Aufrufen".

Standardachsen für Positionsabmessungen

Über das Kontrollkästchen **Standard** können Sie das Format der Standardausgabe ändern. Wenn das Kontrollkästchen **Autom.** markiert ist, werden die in der Abmessung angezeigten Achsen aufgrund der Standardachsen des Merkmaltyps ausgewählt. In manchen Situationen könnte es jedoch erforderlich sein, die Standardeinstellung zu übersteuern. Wenn Sie die Standardausgabe ändern wollen, markieren Sie einfach die entsprechenden Kontrollkästchen.

X = druckt den Wert für die X-Achse
Y = druckt den Wert für die Y-Achse
Z = druckt den Wert für die Z-Achse
PA = druckt den Wert für den Polarwinkel
PR = druckt den Wert für den Polarradius
D1 = druckt den Wert für den Durchmesser/die Breite des ersten Bezugsmerkmals.
D2 = druckt den Wert für den Durchmesser/die Breite des zweiten Bezugsmerkmals.
D3 = druckt den Wert für den Durchmesser/die Breite des dritten Bezugsmerkmals.
DF = druckt den Wert für den Durchmesser des Merkmals
LF = druckt den Wert für die Länge des Merkmals, wenn es sich bei dem Merkmal um ein Langloch handelt.
WF = druckt den Wert für die Breite des Merkmals, wenn es sich bei dem Merkmal um ein Langloch handelt.
LD = druckt den Wert für die Länge des Bezugsmerkmals, wenn es sich dabei um ein Langloch handelt.
WD = druckt den Wert für die Breite des Bezugsmerkmals, wenn es sich dabei um ein Langloch handelt.
TP = druckt die Positionstoleranz und die dazugehörige Abweichung.
Form = druckt die integrierte Formabmessung des Merkmals.
? Bei einem Kreis- oder Zylinder-Merkmal handelt es sich hierbei um die Rundheit- (RN) Abmessung.
? Bei einem Ebenenmerkmal handelt es sich hierbei um die Ebenheit- (FL) Abmessung.
? Bei einem Linienmerkmal handelt es sich hierbei um die Geradheit- (ST) Abmessung.

Wenn die Ausgabewerte von den Standardwerten abweichen, verwendet PC-DMIS die neuen Einstellungen für alle nachfolgenden Abmessungen. 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 **Autom**.
2. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Standard** an.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS setzt die Abmessung automatisch zurück, so daß die Standardachsen dem Merkmaltyp entsprechend gedruckt werden.

Hinweis: Wenn das Kontrollkästchen **Autom.** markiert ist, bestimmt PC-DMIS die zu druckenden Standardachsen automatisch. Das Standardausgabeformat richtet sich nach dem Typ des Merkmals. PC-DMIS bestimmt automatisch die Position des ausgewählten Merkmals 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.

Rechtwinklig zur Mittellinie

Über das Kontrollkästchen **Rechtwinklig zur Mittellinie** können Sie bestimmen, ob PC-DMIS die Abweichung rechtwinklig zur theoretischen Mittellinie des Merkmals berechnen soll oder ob sie rechtwinklig zu den direkten X-, Y- und Z-Werten berechnet wird.

- Ist es ausgewählt, berechnet PC-DMIS die Abweichung rechtwinklig zur theoretischen Mittellinie des Merkmals, 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 Merkmals.

Dieses Kontrollkästchen ist insbesondere bei Blechmerkmalspunkten 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 rechtwinklig zum Antastvektor ausfindig zu machen.

Als Radius anzeigen

Das Kontrollkästchen **Als Radius anzeigen** bestimmt, ob PC-DMIS anstelle der Durchmesser die Radii der Merkmale und Bezugsmerkmale anzeigt.

- Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, zeigt PC-DMIS die Radii in den DE-, D1-, D2-, D3- und TP-Zeilen an und fügt Text in das Abmessungsfeld des Bearbeitungsfensters ein, wobei angegeben wird, ob die Abmessung den Radius oder den Durchmesser des Merkmals darstellt.
- Wird das Kontrollkästchen deaktiviert, zeigt PC-DMIS die üblichen Durchmesser an.

Axialmerkmale

Axialmerkmale (wie z. B. Zylinder) weisen bei der Positionsabmessung die folgenden zusätzlichen Optionen auf:

- Vom Achsenschwerpunkt
- Vom Achsenanfangspunkt
- Vom Achsenendpunkt
- Vom schlechtesten Achsenendpunkt
- Von beiden Achsenenden

So können Sie diese zusätzlichen Optionen aufrufen:

1. Wählen Sie das entsprechende Optionsfeld.
2. Geben Sie die Bezugslänge ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Bezugslänge

Eine Bezugslänge kann in Verbindung mit folgenden Optionsfeldern eingesetzt werden:

- Vom Achsenschwerpunkt
- Vom Achsenanfangspunkt
- Vom Achsenendpunkt
- Vom schlechtesten Achsenendpunkt
- Von beiden Achsenenden

So arbeiten Sie mit der Bezugslänge:

1. Geben Sie den gewünschten Wert in das Feld **Bezugslänge** ein.
2. Wählen Sie dann die gewünschte Option aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Vom Achsenschwerpunkt

Mit der Option **Vom Achsenschwerpunkt** können Axialmerkmale wie Zylinder vom Flächenmittelpunkt oder Schwerpunkt der Achse aus abgemessen werden.

Vom Achsenanfangspunkt

Mit der Option **Vom Achsenanfangspunkt** können Axialmerkmale wie Zylinder vom Anfangspunkt der gewählten Achse aus abgemessen werden.

Vom Achsenendpunkt

Mit der Option **Vom Achsenendpunkt** können Axialmerkmale wie Zylinder vom Endpunkt der gewählten Achse aus abgemessen werden.

Vom schlechtesten Achsenendpunkt

Mit der Option **Vom schlechtesten Achsenendpunkt** können Axialmerkmale wie Zylinder vom Anfangs- oder Endpunkt aus abgemessen werden, je nachdem, mit welchem der beiden Punkte das ungünstigste Szenario für die Abmessung erzielt werden kann.

Beispiel: Wenn das Werkstück einen schräg verlaufenden Zylinder enthält, ist das Ende der Zylinderachse, das am stärksten vom Nennwert abweicht, der Punkt, bei dem das ungünstigste Szenario erzielt werden kann.

Von beiden Achsenenden

Mit der Option **Von beiden Achsenenden** können Axialmerkmale wie Zylinder sowohl vom Anfangs- als auch vom Endpunkt der gewählten Achse aus abgemessen werden.

Toleranzen für Positionsabmessungen

Im Bereich **Toleranzen** können Sie Plus- und Minustoleranzen für jede der Achsen in der Dropdown-Liste **Achsen** eingeben und bestimmte Materialwerte definieren.

So geben Sie Achsentoleranzen ein:

1. Wählen Sie die Achse, für die Sie den Toleranzwert eingeben wollen.

2. Geben Sie in das Feld **Plus** die Plustoleranz für diese Achse ein.
3. Geben Sie in das Feld **Minus** die Minustoleranz für diese Achse ein.
4. Wählen Sie die Materialbedingungs-Modifikatoren in der Dropdown-Liste **Materialbedingungs-Modifikatoren**.

Achsen

In der Dropdown-Liste **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 Dropdown-Liste
D1	Durchmesser/Breite des ersten Bezugsmerkmals
D2	Durchmesser/Breite des zweiten Bezugsmerkmals
D3	Durchmesser/Breite des dritten Bezugsmerkmals
DM	Durchmesser/Breite des Merkmals
LF	Länge des Merkmals, wenn es sich bei dem Merkmal um ein Langloch handelt
WF	Breite des Merkmals, wenn es sich bei dem Merkmal um ein Langloch handelt
LD	Länge des Bezugsmerkmals, wenn es sich bei dem Bezugsmerkmal um ein Langloch handelt
WD	Breite des Bezugsmerkmals, wenn es sich bei dem Bezugsmerkmal um ein Langloch handelt
Position	Positionstoleranz und dazugehörige Abweichung
FORM	Die integrierte Formabmessung des Merkmals. ? Bei einem Kreis- oder Zylinder-Merkmal handelt es sich hierbei um die Rundheit- (RN) Abmessung. ? Bei einem Ebenenmerkmal handelt es sich hierbei um die Ebenheit- (FL) Abmessung. ? Bei einem Linienmerkmal handelt es sich hierbei um die Geradheit- (ST) Abmessung.

Plus

In das Feld **Plus** können Sie die positiven Toleranzwerte für die in der Dropdown-Liste **Achsen** gewählte Achse bzw. Achsen eingeben.

Minus

In das Feld **Minus** können Sie die negativen Toleranzwerte für die in der Dropdown-Liste **Achsen** gewählte Achse bzw. Achsen eingeben.

Abmessung von Abständen

Mit der Menüoption **Abstand** können Sie den Abstand zwischen zwei Merkmalen berechnen. Zur Bestimmung der in der Berechnung zu verwendenden Richtung können Sie ein drittes Merkmal oder eine Achse auswählen.

Die Berechnung des Abstands ist vom Konzept her etwas schwieriger als die meisten anderen Abmessungsberechnungen. Zur Berechnung des Abstands zwischen zwei Merkmalen 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 die Abmessung eines Abstands mit der Option ABSTAND

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Abstand**. Das Dialogfeld **Abstand** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **Minus** ein.
5. Bestimmen Sie den Abstandstyp durch Wahl der Option **2-Dimensional** bzw. **3-Dimensional**.
6. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
7. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
8. Bestimmen Sie die Relation, durch die der Abstand definiert wird, durch Wahl der entsprechenden Option: **Zum Merkmal**, **Zur X-Achse**, **Zur Y-Achse** bzw. **Zur Z-Achse**.
9. Wählen Sie dann das Optionsfeld **Rechtw. zu** oder **Parallel zu**.
10. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
11. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = 2D-ABSTAND,VONMerkm_1,BISMerkm_2,TOG1,Arbeitsebene,TOG2
```
oder
```
Abmessungsname = 3D-ABSTAND,VONMerkm_1,BISMerkm_2,TOG1,Arbeitsebene,TOG2
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

TOG1= PARALLELzu / RECHTWINKLIGzu

Arbeitsebene = der Inhalt dieses Felds kann geändert werden und jedes beliebige Merkmal enthalten. Die Standardeinstellung ist die aktuelle Arbeitsebene.

TOG2= KEIN_RADIUS / RADIUS_ADDIEREN / RADIUS_SUBTRAHIEREN

Toleranzen für die Abmessung von Abständen

Im Bereich **Toleranzen** können Sie Plus- und Minustoleranzen für Abstände entlang der Plus- und Minus-Richtungen angeben.

Plustoleranz

In das Feld **Plus** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, daß alle Abstände, deren gemessener Wert größer als der Nenn- oder theoretische Abstand ist, gültige Abstände sein können, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Minustoleranz

In das Feld **Minus** können Sie einen Toleranzwert für die Minus-Richtung eingeben. Das bedeutet, daß alle Abstände, deren gemessener Wert kleiner als der Nenn- oder theoretische Abstand ist, gültige Abstände sein können, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Allgemeine Regeln für die Abmessung von 2D- und 3D-Abständen

Bei der Abmessung von 2D- oder 3D-Abständen kommen je nach zugehörigen Merkmalen die folgenden Regeln zur Anwendung:

Behandlung der Merkmale

- Kugeln, Punkte und Sätze werden als *Punkte* behandelt.
- Langlöcher, Zylinder, Kegel, Linien und Kreise werden als *Linien* behandelt.
- Ebenen werden normal, d. h. 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 Linie gemäß der obigen Definition darstellt und das andere einen Punkt, gibt PS-DMIS den kürzesten Abstand zwischen der Linie (oder Mittellinie) und dem Punkt aus.
- Wenn es sich bei beiden Elementen um Linien handelt, gibt PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen dem Flächenmittelpunkt der zweiten Linie und der ersten Linie aus.

- Wenn eines der Elemente eine Ebene und das andere eine Linie ist, gibt PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen dem Flächenmittelpunkt der Linie 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 Linien entlang der Länge dieser Linien gemessene Abstand.

Mit der Option **2-Dimensional** wird die Berechnung des zweidimensionalen Abstands zwischen einzelnen Merkmalen veranlaßt. Alle Merkmale, die zur Berechnung des 2D-Abstands verwendet werden, werden vor Berechnung des Abstands in die aktuelle Arbeitsebene projiziert. PC-DMIS berechnet den größten, kleinsten und durchschnittlichen Abstand zwischen den beiden Merkmalen. Wenn der Abstand zwischen zwei Linien oder Ebenen liegt, werden Maximum, Minimum und Durchschnitt aufgrund der Meßpunktdaten berechnet. (Vergewissern Sie sich, daß der Abstandstyp auf **2-Dimensional** eingestellt ist.)

Zweidimensionale Abstände, die unter Verwendung von drei Merkmalen berechnet werden, verlaufen entweder parallel oder im rechten Winkel zu einem Bezugsmerkmal. Das Bezugsmerkmal kann ein beliebiges, bereits gemessenes oder konstruiertes Merkmal sein.

So berechnen Sie den Abstand unter Verwendung von drei Merkmalen:

1. Wählen Sie zwei der Merkmale, die zur Berechnung des Abstands verwendet werden sollen.
2. Wählen Sie das dritte (Bezugs-) Merkmal. (Sie erzielen die besten Ergebnisse, wenn Sie als drittes Merkmal eine Linie wählen.)
3. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Ausrichtung markiert ist.
4. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Zum Merkmal** an.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

PC-DMIS berechnet den Abstand zwischen den ersten beiden Merkmalen parallel oder im rechten Winkel zum dritten (Bezugs-) Merkmal oder der Achse.

Hinweis: Wird die Schaltfläche **Schließen** gewählt, schließt PC-DMIS das Dialogfeld **Abstand**, ohne eine weitere Abmessung zu erstellen.

3D-Abstand

Mit der Option **3-Dimensional** wird die Berechnung des dreidimensionalen Abstands zwischen zwei Merkmalen veranlaßt.

- Wenn eines der Eingabemerkmale eine Linie, Mittellinie oder Ebene ist, berechnet PC-DMIS den 3D-Abstand vertikal zu diesem Merkmal.
- Wenn beide Merkmale Linien, Mittellinien oder Ebenen sind, wird das zweite Merkmal als Bezugsmerkmal verwendet.

- Wenn keines der Eingabemerkmale eine Linie, Mittellinie oder Ebene ist, berechnet PC-DMIS den kürzesten Abstand zwischen den beiden Merkmalen. (Vergewissern Sie sich, daß **3-Dimensional** eingestellt ist.)

Beziehung für die Abmessung von Abständen

Mit Hilfe der Kontrollkästchen in diesem Bereich des Dialogfelds können Sie bestimmen, ob der Abstand, der zwischen zwei Merkmalen ermittelt wird, im rechten Winkel oder parallel zu einer bestimmten Achse verläuft, oder ob er im rechten Winkel oder parallel zum zweiten ausgewählten Merkmal verläuft.

Kontrollkästchen "Zum Merkmal"

Wenn zwei Merkmale zur Berechnung eines Abstands markiert sind und das Kontrollkästchen **Zum Merkmal** aktiviert ist, ist das zweite Merkmal das Bezugsmerkmal. Sie können auch die Option **Rechtw. zu** oder **Parellel zu** aktivieren. Über diese Optionen wird PC-DMIS angewiesen, den Abstand vom ersten ausgewählten Merkmal zum zweiten ausgewählten Merkmal parallel oder rechtwinklig zu diesem zu messen. Diese Option ist insbesondere dann nützlich, wenn ein Kreis und eine Linie als Merkmale ausgewählt wurden.

Kontrollkästchen "Zur X-Achse"

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zur X-Achse**, wenn Sie den Abstand vom ersten ausgewählten Merkmal zum zweiten ausgewählten Merkmal 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 Merkmal zum zweiten ausgewählten Merkmal 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 Merkmal zum zweiten ausgewählten Merkmal parallel oder rechtwinklig zu dessen Z-Achse messen wollen.

Ausrichtung für die Abmessung von Abständen

Bei der Messung des Abstands zwischen zwei Merkmalen können Sie mit Hilfe der folgenden beiden Optionen bestimmen, wie der Abstand gemessen werden soll.

- Der Abstand vom ersten ausgewählten Merkmal zum zweiten ausgewählten Merkmal kann parallel oder im rechten Winkel zu letzterem gemessen werden.
- Der Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten ausgewählten Merkmal 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 Merkmale einstellen.

Rechtwinklig zu

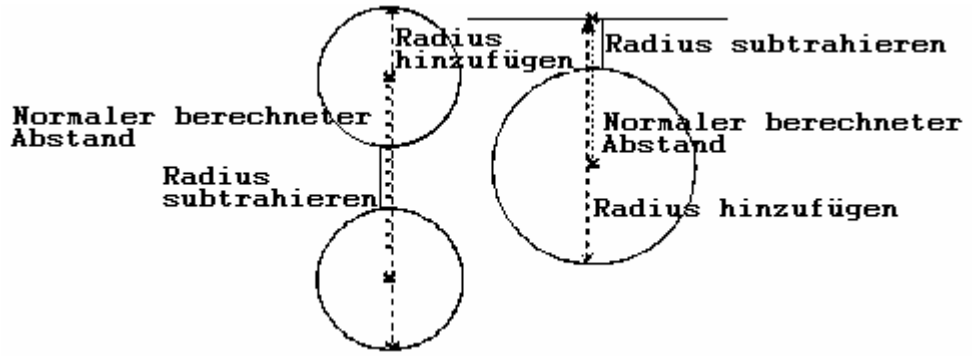
Markieren Sie die Option **Rechtw. zu**, wenn der Abstand zwischen den beiden Merkmalen entweder im rechten Winkel zum zweiten Merkmal oder im rechten Winkel zu einer bestimmten Achse verläuft.

Parallel zu

Markieren Sie die Option **Parallel zu**, wenn der Abstand zwischen den beiden Merkmalen entweder parallel zum zweiten Merkmal oder parallel zu einer bestimmten Achse verläuft.

Kreisoptionen

Mit der Option **Radius addieren** bzw. **Radius subtrahieren** im Bereich **Kreisoptionen** können Sie PC-DMIS anweisen, den Radius des gemessenen Merkmals zum Gesamtabstand hinzuzuaddieren bzw. von diesem zu subtrahieren. Der addierte bzw. subtrahierte Betrag verläuft stets entlang desselben Vektors, anhand dessen der Abstand berechnet wird. Es steht nur jeweils eine der Optionen zur Verfügung.

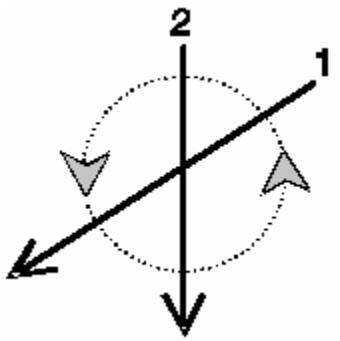


Bei Verwendung der Option **Kein Radius** wird der Radius des Merkmals nicht auf den gemessenen Abstand angewendet.

Abmessung von Zwischenwinkeln

Mit der Menüoption **Winkel zwischen** können Sie den Winkel zwischen zwei ausgewählten Merkmalen berechnen. (Stellen Sie sicher, daß die Option **Zum Merkmal** ausgewählt ist.) Wird nur ein Merkmal angegeben, wird der Winkel zwischen der Hauptachse der aktuellen Arbeitsebene (X ist die Standardachse) und dem ausgewählten Merkmal 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 Linien bestimmt den Winkel, der gemessen wird.



So bestimmen Sie die Abmessung des Winkels zwischen zwei Merkmalen

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Winkel zwischen**. Das Dialogfeld **Winkel zwischen** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **Minus** ein.
5. Bestimmen Sie den Winkeltyp durch Wahl der Option **2-Dimensional** oder **3-Dimensional**.
6. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
7. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
8. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Bestimmen Sie die Relation, durch die der Winkel definiert wird, durch Wahl der entsprechenden Option: **Zum Merkmal**, **Zur X-Achse**, **Zur Y-Achse** bzw. **Zur Z-Achse**.
10. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

`Abmessungsname = 2D-WINKEL`*`TOG1`*`,VONMerkm_1,BISMerkm_2,`*`TOG2`*`,Arbeitsebene`

oder

`Abmessungsname = 3D-WINKEL`*`TOG1`*`,VONMerkm_1,BISMerkm_2,`*`TOG2`*`,Arbeitsebene`

ACH NENNW +TOL -TOL MESS MAX MIN ABW AUSSER_

								TOL
A	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

TOG1= WAHR / ERGÄNZUNG. Anhand dieses Felds kann überprüft bzw. geändert werden, ob die Winkelabmessung den *wahren Winkel* oder die *Ergänzung* des wahren Winkels zwischen den beiden Merkmalen ermittelt.

TOG2= PARALLELzu / RECHTWINKLIGzu

Arbeitsebene = der Inhalt dieses Felds kann geändert werden und jedes beliebige Merkmal enthalten. Die Standardeinstellung ist die aktuelle Arbeitsebene.

Toleranzen für Zwischenwinkelabmessungen

Im Bereich **Toleranzen** können Sie Plus- und Minustoleranzen entlang der Plus- und Minus-Richtungen angeben.

Plustoleranz

In das Feld **Plus** 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, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Minustoleranz

In das Feld **Minus** 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, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Winkeltyp

Im Bereich **Winkeltyp** wird angegeben, ob der Winkel zwei- oder dreidimensional ist.

Zweidimensionaler Winkeltyp

Mit der Option **2-Dimensional** wird die Berechnung des zweidimensionalen Winkels zwischen einzelnen Merkmalen veranlaßt.

Dreidimensionaler Winkeltyp

Mit der Option **3-Dimensional** wird die Berechnung des dreidimensionalen Winkels zwischen einzelnen Merkmalen veranlaßt. Ist nur ein Merkmal ausgewählt, wird der Winkel zwischen der aktuellen Arbeitsebene und dem ausgewählten Merkmal berechnet. Hinweise zur Umwandlung des Quadranten des zurückgegebenen Winkels finden Sie unter "Abmessung von Zwischenwinkeln".

Beziehung für Zwischenwinkelabmessungen

Mit Hilfe der Kontrollkästchen in diesem Bereich des Dialogfelds können Sie bestimmen, ob der Abstand, der zwischen zwei Merkmalen ermittelt wird, im rechten Winkel oder parallel zu einer bestimmten Achse verläuft, oder ob er im rechten Winkel oder parallel zum zweiten ausgewählten Merkmal verläuft.

Zum Merkmal

Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zum Merkmal**, wenn Sie den Winkel zwischen zwei Merkmalen messen wollen.

Das zweite Merkmal wird dann das Bezugsmerkmal.

Zur X-Achse

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Zur X-Achse**, wenn Sie den Winkel zwischen einem Merkmal und der X-Achse messen wollen.

Zur Y-Achse

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Zur Y-Achse**, wenn Sie den Winkel zwischen einem Merkmal und der Y-Achse messen wollen.

Zur Z-Achse

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Zur Z-Achse**, wenn Sie den Winkel zwischen einem Merkmal und der Z-Achse messen wollen.

Abmessung von Konzentrizität

Wird als erstes Merkmal eine Kugel gewählt, so muß das zweite Merkmal ebenfalls eine Kugel sein. PC-DMIS nimmt dann eine dreidimensionale Berechnung der Konzentrizität zwischen den beiden Merkmalen vor.

Mit der Menüoption Konzentrizität können Sie die Konzentrizität von zwei Kreisen oder Zylindern, Kegeln oder Kugeln berechnen. Das zweite Merkmal, das eingegeben wird, ist stets das Bezugsmerkmal. Ist nur ein Merkmal ausgewählt, wird die aktuelle Arbeitsebene zum Bezugsmerkmal. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option KONZENTRIZITÄT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Konzentrizität**. Das Dialogfeld **Konzentrizität** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in

welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = KONZENTRIZITÄT,VONMerkm_1,BISMerkm_2
```

oder

```
Abmessungsname = KONZENTRIZITÄT,VONMerkm_1,BIS ZUM NULLPUNKT
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Toleranz für Konzentrizitätsabmessungen

In das Feld **Plus** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, daß eine Konzentrizität, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Konzentrizität ist, eine gültige Konzentrizität sein kann, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Abmessung von Koaxialität

Mit der Menüoption **Koaxialität** wird die Koaxialität eines Zylinders, eines Kegels oder einer Linie mit einem Bezugsmerkmal berechnet. Als zweites Merkmal wird stets das Bezugsmerkmal eingegeben. Dies kann ein Zylinder, ein Kegel, eine Linie oder ein Kreis sein. Wird nur ein Merkmal ausgewählt, erhalten Sie eine Fehlermeldung. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option KOAXIALITÄT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Koaxialität**. Das Dialogfeld **Koaxialität** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben 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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = KOAXIALITÄT,VONMerkm_1,BISMerkm_2
```

oder

```
Abmessungsname = KOAXIALITÄT,VONMerkm_1,BIS ZUM NULLPUNKT
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Hinweis: Das Dialogfeld bleibt offen, nachdem die Abmessung erstellt worden ist. Sie können jetzt, sofern erwünscht, auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken und Aspekte der Abmessungsangaben bearbeiten (siehe Bearbeiten der Standard-Abmessungsangaben).

Plustoleranz für Koaxialabmessungen

In dieses Feld **Plus** 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, eine gültige Messung sein kann, solange 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 Merkmalsachse zur Berechnung der Koaxialität verwendet werden sollen. Wenn dieser Abstand gleich Null ist, werden die beiden Endpunkte der Achse 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.

Abmessung von Rundheit

Zur Bestimmung der Rundheit dieses Merkmals sind ein Meßpunkt sowie die minimal erforderliche Meßpunktanzahl des Merkmals notwendig. Zusätzliche Meßpunkte liefern eine bessere Darstellung der Rundheit des gesamten Merkmals.

Mit der Menüoption Rundheit können Sie die Rundheit eines Kreises, die Zylindrizität (Walzenförmigkeit) eines Zylinders, die sphärische Gestalt (Kugelförmigkeit) einer Kugel und die Konizität (Kegelförmigkeit) eines Kegels ermitteln. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option RUNDHEIT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Rundheit**. Das Dialogfeld **Rundheit** wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = RUNDHEIT,VONMerkm_1
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Plustoleranz für Rundheitsabmessungen

In das Feld **Plus** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, daß eine Rundheit, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Rundheit ist, eine gültige Messung sein kann, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Abmessung von Geradheit

Zur Bestimmung der Geradheit einer Linie sind mindestens drei Meßpunkte erforderlich.

Mit der Option Geradheit wird die Geradheit einer Linie berechnet. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option GERADHEIT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Geradheit**. Das Dialogfeld **Geradheit** wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = GERADHEIT,VONMerkm_1
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Plustoleranz für Geradheitsabmessungen

In dieses Feld **Plus** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, daß eine Geradheit, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Geradheit ist, eine gültige Messung sein kann, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Abmessung von Ebenheit

Zur Bestimmung der Ebenheit einer Oberfläche sind mindestens vier Meßpunkte erforderlich.

Mit Menüoption Ebenheit können Sie die Ebenheit einer Ebene ermitteln. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option EBENHEIT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Ebenheit**. Das Dialogfeld **Ebenheit** wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = EBENHEIT,VONMerkm_1
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Plustoleranz für Ebenheit

In das Feld **Plus** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, daß eine Ebenheit, deren gemessener Wert größer als die Nenn- oder theoretische Ebenheit ist, eine gültige Messung sein kann, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Abmessung von Rechtwinkligkeit

Mit der Menüoption **Rechtwinkligkeit** können Sie die Rechtwinkligkeit zwischen zwei Merkmalen messen. Das zweite Merkmal ist stets das Bezugsmerkmal. Ist nur ein Merkmal ausgewählt, wird die aktuelle Arbeitsebene zum Bezugsmerkmal. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option RECHTWINKLIGKEIT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Rechtwinkligkeit**. Das Dialogfeld **Rechtwinkligkeit** wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Geben Sie den projizierten Abstand in das Feld **Abstand** ein.
5. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
6. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
7. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
8. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = RECHTWINKLIGKEIT,VONMerkm_1,BISMerkm_2
```

oder

```
Abmessungsname = RECHTWINKLIGKEIT,VONMerkm_1,BISArbeitsebene
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Plustoleranz für Rechtwinkligkeitsabmessungen

In das Feld **Plus** 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, eine gültige Messung sein kann, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Projizierter Abstand für Rechtwinkligkeitsabmessungen

PC-DMIS gestattet auch die Eingabe eines Bezugsabstands in das Feld **Abstand**. Diese Option ist nützlich, wenn sich das Merkmal nicht nur im rechten Winkel zum Bezugsmerkmal befinden, sondern auch in einem bestimmten Abstand vom Bezugsmerkmal berechnet werden muß.

Abmessung von Parallelität

Mit der Menüoption **Parallelität** können Sie die Parallelität zwischen zwei Merkmalen ermitteln. Das zweite Merkmal ist stets das Bezugsmerkmal. Ist nur ein Merkmal ausgewählt, wird die aktuelle Arbeitsebene zum Bezugsmerkmal. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung mit der Option PARALLELITÄT

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Parallelität**. Das Dialogfeld **Parallelität** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Wird ein Bezugsmerkmal gewünscht, markieren Sie das Kontrollkästchen **Bezugsmerkmale verwenden**.
4. Wird ein Bezugsmerkmal gewünscht, wählen Sie im Feld **Merkmalliste** ein weiteres Merkmal aus.
5. Wählen Sie die geeigneten Optionen für **Materialbedingung** für das Merkmal (bzw. die Merkmale) und das Bezugsmerkmal aus.
6. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
7. Geben Sie unter **Projektion** den Abstand in das Feld **Abstand** ein.
8. Wählen Sie die Option **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
9. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
10. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
11. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = PARALLELITÄT,VONMerkm_1,TOG1,BISMerkm_2,TOG1
oder
Abmessungsname = PARALLELITÄT,VONMerkm_1,TOG1,BISArbeitsebene
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	BON	MESS	MAX	ABW	AUSSER_TOL
DM	1.0000	0.0100	0.0100	0.0000	1.0000		0.0000	0.0000
D1	0.0000	0.0100	0.0100	0.0000	0.0000		0.0000	0.0000

M	0.0000	0.0100	0.0100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

TOG1= MMC / RFS / LMC

Plustoleranz für Parallelitätsabmessungen

In das Feld **Plus** 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, eine gültige Messung sein kann, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Projizierter Abstand für Parallelitätsabmessungen

PC-DMIS gestattet auch die Eingabe eines Bezugsabstands in das Feld **Abstand**. PC-DMIS berechnet bei Zylinder-, Kegel- und Linienmerkmalen anhand dieses Wertes die Parallelitätsabmessung.

Bei diesen Merkmalen handelt es sich bei den für die Parallelitätsberechnung verwendeten Punkten um den Endpunkt der Achse und einen von diesem Endpunkt entlang der Merkmalachse projizierten Punkt.

Der Abstand zwischen diesen beiden Punkten ist der Abstand, auf den Bezug genommen wird. Bei anderen Merkmalen wirkt sich dieser Abstand nicht auf die Abmessung aus. Diese Option ist nützlich, wenn die Abmessung in einem bestimmten Abstand entlang des Merkmals berechnet werden muß.

Abmessung von Rundlauf

Mit der Menüoption **Rundlauf** können Sie den Umlauf des ersten Merkmals in bezug auf das zweite Merkmal ermitteln (d. h., das zweite Merkmal wird zum Bezugsmerkmal). Ist nur ein Merkmal ausgewählt, wird die Normale der aktuellen Arbeitsebene zum Bezugsmerkmal. Diese Option kann in Verbindung mit Kreisen, Kegeln, Zylindern, Kugeln und Ebenen eingesetzt werden. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option RUNDLAUF

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Rundlauf**. Das Dialogfeld **Rundlauf** wird angezeigt.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie das Kontrollkästchen **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

`Abmessungsname = RUNDLAUF,VONMerkm_1,BISMerkm_2`

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Plustoleranz für Rundlaufabmessungen

In das Feld **Plus** können Sie einen Toleranzwert für die Plus-Richtung eingeben. Das bedeutet, daß jeder Auslauf, dessen gemessener Wert größer als der Nenn- oder theoretische Auslauf ist, eine gültige Messung sein kann, solange er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Abmessung von Profilen

Mit der Menüoption Profil können Sie den Profilfehler eines Merkmals berechnen.

Hinweis: Die Abmessungsoption **Profil** wurde gegenüber PC-DMIS 3.0 und früheren Versionen geändert. Mit der aktuellen Version kann jetzt jedes beliebige Merkmal für einen Profil-Scan verwendet werden.

Abmessung eines Merkmals mit Option PROFIL

1. Erstellen Sie eine Besteinpassungs-Ausrichtung. Im Allgemeinen werden die Werte einer Profilabmessung durch die Erstellung einer Besteinpassungs-Ausrichtung verbessert. Sie benötigen außerdem eine Besteinpassungs-Ausrichtung, wenn Sie später die Option **Nur Form** wählen.

2. Wählen Sie im Untermenü die Option **Profil**. Das Dialogfeld **Profil** wird angezeigt.

3. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en). Wenn auch ein Bezugsmerkmal gewählt wird, muß es sich dabei um eine Ebene handeln.

4. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.

5. Geben Sie einen Minustoleranzwert in das Feld **Minus** ein.

6. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.

7. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.

8. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben 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 **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
    - Wenn Sie zuvor die Option **Form und Lage** ausgewählt haben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Min./Max.** im Bereich **Format der Abmessungsangaben** des Dialogfelds **Abmessungsangaben bearbeiten**.
    - Wenn Sie zuvor die Option **Nur Form** ausgewählt haben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Meßwert** im Bereich **Format der Abmessungsangaben** des Dialogfelds **Abmessungsangaben bearbeiten**.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = PROFIL,VONMerkm_1
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Anzeigen von Profilkonturzeichnungen

Mit PC-DMIS können Sie eine farbige Konturzeichnung anzeigen, die im Grafikfenster auf der Oberfläche des CAD-Modells ruht, wenn Sie anhand von Teilflächen-Scans eine Profilabmessung erstellen.

Vorgehensweise:

1. Importieren Sie ein CAD-Schattenmodell.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ansicht einrichten**.
3. Aktivieren Sie für eine Ihrer Ansichten das Kontrollkästchen **Schattiert**.
4. Versetzen Sie PC-DMIS in den Oberflächenmodus.
5. Erstellen Sie einen Teilflächen-Scan (siehe "Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine Teilfläche" im Abschnitt "Scannen Ihres Werkstücks").
6. Öffnen Sie das Dialogfeld **Optionen für Abmessungsanalyse**.
7. Wählen Sie die Option **Konturzeichnung einblenden**.
8. Öffnen Sie das Dialogfeld **Profil**.
9. Wählen Sie den Teilflächen-Scan im Feld **Merkmalliste** aus.
10. Aktivieren Sie im Bereich **Analyse** das Kontrollkästchen **Grafisch**.
11. Nehmen Sie im Dialogfeld **Profil** die übrigen gewünschten Änderungen vor.

12. Klicken Sie auf **Erstellen**, um die Abmessung zu erzeugen.

PC-DMIS plaziert eine farbige Konturzeichnung direkt auf der Modelloberfläche, auf der sich der Scan befand.

Toleranzen für die Profilabmessungen

Dieser Abmessungstyp gilt entweder als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt, oder als zweiseitig, d. h., es werden obere und untere Toleranzwerte angewandt.

- Wenn die Option **Nur Form** markiert wurde, kann nur eine Plustoleranz angewandt werden.
- Wenn die Option **Form und Lage** markiert wurde, kann die Profilabmessung ein- oder zweiseitig sein.

Plustoleranz

In das Feld **Plus** 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, gültige Messungen sein können, solange 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 **Plus**.

Minustoleranz

In das Feld **Minus** 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 positive Toleranzen im negativen Bereich zu. Setzen Sie dazu ein negatives Vorzeichen vor den Wert im Feld **Minus**.

Steuerungsoptionen

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

Wenn Sie ein Profil abmessen, können Sie über das Optionsfeld **Nur Form** veranlassen, daß PC-DMIS nur bestimmt, ob ein bestimmtes Profil mit der Form seines Nennwerts übereinstimmt. Bei dieser Option wird die Lage des Profils ignoriert, d. h., es kann außerhalb der akzeptablen Toleranzen liegen.

Achten Sie bei einer **Nur Form**-Abmessung auf die gemessenen Werte der erzeugten Abmessung.

Form und Lage

Wenn Sie ein Profil abmessen, können Sie mit Hilfe der Option **Form und Lage** bestimmen, 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 einer **Form und Lage**-Abmessung auf die Min.- und Max.-Werte der erzeugten Abmessung.

Abmessung von Neigungen

Mit der Menüoption **Neigung** können Sie den Neigungsfehler einer Ebene oder Linie im Verhältnis zu einem entsprechenden Bezugsmerkmal (Ebene oder Linie) berechnen. Wird nur ein Merkmal ausgewählt oder eingegeben, verwendet PC-DMIS die aktuelle Arbeitsebene als Bezugsmerkmal.

So berechnen Sie den Neigungsfehler mit der Option NEIGUNG

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Neigung**. Das Dialogfeld **Neigung** wird angezeigt.
2. Geben Sie den Winkelnennwert vom Bezugsmerkmal in das Feld **Winkel** ein.
3. Wählen Sie die Ebene/Linie, das Merkmal und das Bezugsmerkmal, bzw. machen Sie die entsprechenden Eingaben.
4. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
5. Geben Sie unter **Projektion** den Abstand in das Feld **Abstand** ein.
6. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
7. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
8. Kreuzen Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige** an, wenn die Abmessungsangaben 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 **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 **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = NEIGUNG,VONMerkm_1,BISMerkm_2,Abstand
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Merkm_2: LINIE oder EBENE.

PC-DMIS berechnet dann den Neigungsfehler und zeigt ihn im aktuellen Abmessungsfenster an.

Bezugswinkel

In das Feld **Winkel** können Sie den Nennwinkel (vom Bezugsmerkmal) angeben. Dies ist der Winkel zwischen den beiden Merkmalen. PC-DMIS berechnet anschließend die Abweichung des einen Merkmals vom Winkel.

Wenn Sie auf Theo. **Winkel suchen** klicken, wird aus den theoretischen Werten der ausgewählten Merkmalen der Nennbezugswinkel berechnet, den Sie verwenden sollten. Auf diese Weise müssen Sie den Winkel nicht im Bearbeitungsfenster nachsehen.

Plustoleranz für Neigungsabmessungen

In das Feld **Plus** 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, solange er innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegt.

Projizierter Abstand für Neigungsabmessungen

PC-DMIS gestattet auch die Projektion eines Bezugsabstands. Diese Option kommt bei Linienmerkmalen zur Berechnung der Neigungsabmessung zum Einsatz.

Bei diesen Merkmalen sind die für die Neigungsberechnung verwendeten Punkte der Endpunkt der Achse und ein von diesem Endpunkt entlang der Merkmalachse projizierter Punkt.

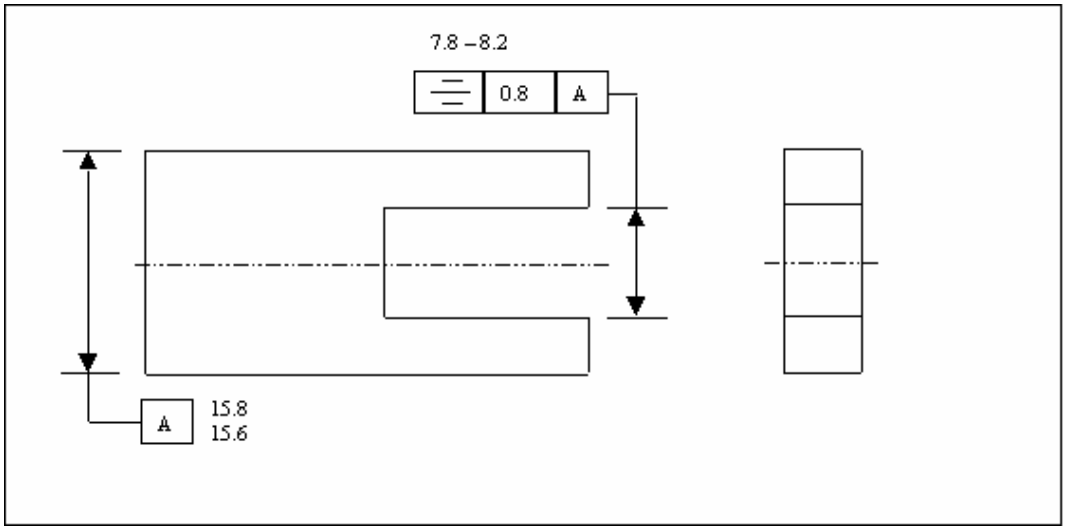
Der Abstand zwischen diesen beiden Punkten ist der Abstand, auf den Bezug genommen wird. Bei anderen Merkmalen wirkt sich dieser Abstand nicht auf die Abmessung aus. Diese Option ist nützlich, wenn die Abmessung in einem bestimmten Abstand entlang des Merkmals berechnet werden muß.

Abmessung von Symmetrie

Mit der Menüoption **Symmetrie** wird die Symmetrie eines Punktesatzes mit einem Bezugsmerkmal oder von zwei gegenüberliegenden Linien mit einem Bezugsmerkmal berechnet.

- Handelt es sich beim ersten Merkmal um einen *Satz*, ist das zweite eingegebene Merkmal das Bezugsmerkmal und muß entweder eine Ebene oder eine Linie sein.
- Handelt es sich beim ersten Merkmal um eine *Linie*, muß das zweite Merkmal ebenfalls eine Linie sein. Das dritte eingegebene Merkmal ist das Bezugsmerkmal und muß in diesem Fall eine Ebene oder eine Linie sein. Dieser Abmessungstyp gilt als einseitig, d. h., es wird ein einziger positiver Toleranzwert angewandt.

In Übereinstimmung mit dem geometrischen Abmessungs- und Toleranzstandard wird in der folgenden Grafik dargestellt, wie eine Symmetrieabmessung interpretiert und angezeigt wird.



So interpretiert PC-DMIS Symmetrieabmessungen.

Aufgrund der Definitionsweise von Symmetrien sind in PC-DMIS die Merkmale eingeschränkt, die für eine Symmetrieabmessung verwendet werden können. Da die Punkte auf dem Bezugsmerkmal gleichmäßig angeordnet sein müssen, so daß zwischen Ihnen Mittelpunkte gefunden werden können, müssen Sie entweder einen Merkmalsatz mit wechselnden Punkten oder zwei gegenüberliegende Linien mit derselben Anzahl an Punkten auswählen.

So bestimmen Sie die Abmessung eines Merkmals mit der Option SYMMETRIE

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Symmetrie**. Das Dialogfeld **Symmetrie** wird geöffnet.
2. Wählen Sie im Feld **Merkmalliste** das Merkmal (oder die Merkmale), das (bzw. die) abgemessen werden soll(en).
3. Geben Sie einen Plustoleranzwert in das Feld **Plus** ein.
4. Wählen Sie **Zoll** oder **mm** im Bereich **Einheiten**.
5. Bestimmen Sie, wohin die Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Aktivieren Sie wahlweise unter **Abmessungsangaben** das Kontrollkästchen **Anzeige**, wenn die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
7. Bestimmen Sie die gewünschten Analyse-Optionen, indem Sie eines der Kontrollkästchen oder beide aktivieren. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Grafisch** aktiviert haben, geben Sie einen Wert in das Feld **Multiplikator** ein.
8. Aktivieren Sie auf Wunsch das Kontrollkästchen **Anzeige** im Bereich **Abmessungsangaben**, und klicken Sie auf **Bearbeiten**, um zu bestimmen, in welchem Format die Abmessungsangaben im Grafikfenster angezeigt werden sollen.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**.

Die Abmessung erscheint mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = SYMMETRIE,VON Merkmal_1 BIS Merkmal_2
```

oder

```
Abmessungsname = SYMMETRIE,VON Merkmal_1 BIS Merkmal 2 BIS Merkmal 3
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	0.0000	0.0100	0.0100	2.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Hinweis: Das Dialogfeld bleibt offen, nachdem die Abmessung erstellt worden ist. Sie können jetzt, sofern erwünscht, auf die Schaltfläche **Bearbeiten** klicken und Aspekte der Abmessungsangaben bearbeiten (siehe Bearbeiten der Standard-Abmessungsangaben).

Plustoleranz für Symmetrie

In dieses Feld **Plus** 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.

Abmessung mit Hilfe von Tastatureingaben

Mit der Menüoption **Eingabe** können Sie Tastaturdaten, die nicht vom KMG gemessen wurden, erfassen und "eingeben" (beispielsweise können Sie eine mit einem Greifzirkel erfaßte Abmessung hinzufügen). Mit dieser Option können Sie alle Prüfergebnisse im Prüfungsprotokoll ausdrucken (und nicht nur die Merkmale, die vom KMG gemessen wurden). Die Option ist auch bei der Erfassung von Daten für die statistische Analyse von Nutzen.

So fügen Sie Abmessungen mit der Option EINGABE hinzu

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Eingabe**. Das Dialogfeld **Maßeingabe** wird angezeigt.
2. Geben Sie die ID für die Abmessung 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 Abmessungsangaben ausgegeben werden sollen. Wählen Sie eine der Optionen **Statistik**, **Protokoll**, **Beide** oder **Keine**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. Die Abmessung erscheint dann mit folgenden Informationen im Bearbeitungsfenster:

```
Abmessungsname = EINGABEWERT,Merkm_1
```

ACH	NENNW	+TOL	-TOL	MESS	MAX	MIN	ABW	AUSSER_ TOL
M	5.0000	0.0100	0.0100	5.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nennwert

In das Feld **Nennwert** können Sie den Nenn- (theoretisch perfekten) Meßwert für ein Merkmal eingeben.

Istwert

In das Feld **Istwert** können Sie den tatsächlichen Meßwert für ein Merkmal eingeben.

Toleranzen für mit der Tastatur erstellte Abmessungen

Sie können Toleranzen entlang der Plus- und Minus-Richtungen der soeben erzeugten Abmessung eingeben.

Plustoleranz

In das Feld **Plus-Toler.** 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, gültige Messungen sein können, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

Minustoleranz

In das Feld **Minus-Toler.** 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, gültige Messungen sein können, solange sie innerhalb des angegebenen Toleranzbereichs liegen.

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. Diese Meßfunktion ist besonders nützlich, wenn genau gesteuerte KMG-Meßpunkte erforderlich sind. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt unterstützt PC-DMIS CNC-Scans mit schaltenden Tastern und analogen Tastsystemen sowie manuelle Scans mit schaltenden oder starren Tastern. Sowohl für manuelle als auch für CNC-Scans kann der Scan mit Hilfe verschiedener Verfahren ausgeführt werden. Diese Verfahren werden im folgenden erläutert.

Für einen CNC-Stichscan wird der schaltende Taster verwendet. Dieser Taster wird von PC-DMIS und der Steuereinheit des KMG (KMG = Koordinatenmeßgerät) gesteuert. Das CNC-Scanverfahren beruht auf einem intelligenten, selbstanpassenden Algorithmus, der die vertikalen Oberflächenvektoren berechnet und somit eine genaue Tasterkompensation gewährleistet. PC-DMIS kann auch mit einem schaltenden Taster (manchmal auch als TTP oder Touch Trigger Probe bezeichnet) verwendet werden und ist daher besonders für die automatische punktweise Digitalisierung eines Profils auf der Oberfläche geeignet. Geben Sie einfach die erforderlichen Parameter für den CNC-Scan ein, klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**, und der Scan-Algorithmus von PC-DMIS übernimmt die Steuerung des Meßverfahrens.

PC-DMIS-Scans können jedoch auch mit einem analogen Tastsystem ausgeführt werden. Mit diesem System ist ein kontinuierliches Scannen möglich. Zunächst übermittelt PC-DMIS die Scanparameter an die Steuereinheit. Die Steuereinheit scannt das Werkstück und meldet die Scanpunkte an PC-DMIS zurück.

Fortgeschrittene PC-DMIS-Scans setzen sich aus Basis-Scans zusammen. Ein TEILFLÄCHEN-Scan (siehe Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine Teilfläche) besteht eigentlich aus Datenreihen, wobei jede Datenreihe ein Basis-Scan ist. Die Basis-Scans sind die Bausteine für übergeordnete Scans wie TEILFLÄCHEN-Scans.

In den Hauptthemen dieses Abschnitts werden die im Untermenü **Einfügen | Scan** verfügbaren Optionen behandelt:

- Einführung zum Durchführen von Basis-Scans
- Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Basis-Scan"
- Durchführen eines Basis-Scans für ein Kreismerkmal
- Durchführen eines Basis-Scans für ein Zylindermerkmal
- Durchführen eines Basis-Scans für eine Achse

- Durchführen eines Basis-Scans des Typs "Mitte"
- Durchführen eines Basis-Scans für ein Linienmerkmal
- Einführung zum Durchführen von fortgeschrittenen Scans
- Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Scan"
- Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine offene Linie
- Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine geschlossene Linie
- Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine Teilfläche
- Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für einen Profilschnitt
- Durchführen eines fortgeschrittenen Umfang-Scans
- Durchführen eines fortgeschrittenen Drehscans
- Einführung zu manuell durchgeführten Scans
- Manuell durchgeführte Scans mit einem starren Taster
- Manuell durchgeführte Scans mit einem schaltenden Tastsystem

Einführung zum Durchführen von Basis-Scans

PC-DMIS bietet Unterstützung für Scans, die unter einem neuen Scantyp mit der Bezeichnung "Basis-Scan" kategorisiert werden. Bei diesen neuen Scans handelt es sich um Scans auf Merkmalsbasis (d. h. Sie können ein zu messendes Merkmal wie einen Kreis oder einen Zylinder sowie die dazugehörigen Parameter definieren, und PC-DMIS würde einen Scan ausführen, der die entsprechenden Basis-Scan-Kapazitäten nutzt).

Die folgenden Basis-Scans sind im Untermenü **Scan** verfügbar, sofern sich das STS oder der analoge Taster im CNC-Modus befinden:

- Kreis-Scan
- Zylinder-Scan
- Achsen-Scan
- Mitten-Scan
- Linien-Scan

Hinweis: Die Menüoption **Mitten-Scan** kann nur verwendet werden, wenn Sie einen analogen Tasterkopf ausgewählt haben.

Die fortgeschrittenen Scanmethoden in PC-DMIS setzen sich aus Basis-Scans zusammen. Sie können in PC-DMIS keine Basis-Scans aus einer Liste auswählen und eine fortgeschrittene Scanmethode daraus erstellen. Es ist jedoch möglich, Basis-Scans zu kopieren und sie in bereits erstellte, fortgeschrittene Scans einzufügen.

In diesem Thema werden zunächst die allgemeinen Funktionen des Dialogfelds **Basic-Scan** und anschließend das Durchführen der verschiedenen Basis-Scans behandelt.

Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Basis-Scan"

Viele der im folgenden beschriebenen Funktionen gelten für alle Basis-Scans. Einige dieser Optionen sind dieselben Optionen wie für die normalen Scans. (Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds 'Scan'"). Optionen, die sich spezifisch auf einen Scan-Modus beziehen, sind entsprechend gekennzeichnet.

Die folgenden Optionen befinden sich auf der ersten Registerkarte jedes Basis-Scans.

Oberfl.stärke: In diesem Feld können Sie die Stärke des Werkstücks festlegen. Bei Verwendung der CAD-Oberflächendaten wendet PC-DMIS diese Materialstärke automatisch an. Diese Stärke wird entlang dem vertikalen Oberflächenvektor angewandt, wenn der NENNWSUCH-Modus aktiv ist, und PC-DMIS die CAD-Oberflächen durchstößt, um die Nennwerte zu ermitteln.

Registerkarte "Filter"

Folgende Optionen stehen für die Registerkarte **Filter** zur Verfügung:

- Abstandsfilter – siehe Linienmethode für Offene Linie.
- Abstandsfilter – siehe Variablenmethode für Offene Linie. Diese Scanmethode ist nur für Linien-Scans verfügbar.
- Nullfilter – siehe Nullfilter.

Registerkarte "Meßpunkttyp"

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).

Registerkarte "Bereichsgrenze"

Für einige der Basis-Scans, wie z. B. Kreis, Zylinder, Achse und Mitte ist eine Grenzbedingung nicht erforderlich, da diese Scans von der Steuereinheit ausgeführt werden. Folgende Optionen stehen für die Bereichsgrenze zur Verfügung:

- Ebene
- Kugel
- Zylinder
- Kegel

Weitere Einzelheiten finden Sie unter "Verwenden der Schaltfläche 'Bereichsgrenze'".

Registerkarte "Ausführen"

Folgende Ausführungsmodi stehen in der Registerkarte **Ausführen** zur Auswahl (Näheres finden Sie unter "Ausführungsmodus").

- NORMAL – entspricht dem im Abschnitt "Ausführungsmodus" beschriebenen Normalmodus.

- NEULERNEN – entspricht dem im Abschnitt "Ausführungsmodus" beschriebenen Modus "Neu Lernen".
- DEFINIERT – entspricht dem im Abschnitt "Ausführungsmodus" beschriebenen Modus "Definiert".
- MERKMAL – Dieser Ausführungsmodus ist nur verfügbar, wenn analoge Tasterköpfe verwendet werden. Wenn diese Option gewählt ist, verwendet PC-DMIS die integrierte Hochgeschwindigkeits-Scanfähigkeit 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.

Registerkarte "Nennwertmodus"

Folgende Nennwertmodi stehen zur Auswahl (Näheres finden Sie unter "Nennwertmodus").

- MASTER – entspricht dem im Abschnitt "Nennwertmodus" beschriebenen Master-Modus.
- NENNWSUCHE – entspricht dem im Abschnitt "Nennwertmodus" beschriebenen Modus "Nennwerte suchen". Sie können eine NENNWSUCHE-Toleranz für die Nennwertsuche eingeben, die bei der Suche nach Nennwerten für einen Basis-Scan angewandt werden kann.

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"

Die Optionen in diesem Dialogfeld wurden bereits unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds 'Scan'" beschrieben.

Durchführen eines Basis-Scans für ein Kreismerkmal

Mit der Menüoption **Kreis** können Sie ein Kreismerkmal scannen. Parameter wie Kreismittelpunkt, Kreisdurchmesser usw. werden ermittelt, und das KMG kann dann den Scan ausführen. Bei dieser Methode kann nur der **Abstandsfilter** verwendet werden. Des weiteren ist nur der **Meßpunkttyp Vektor** zulässig, eine **Grenzbedingung** ist nicht erforderlich. Die Ausführung des Scans wird durch folgende Parameter gesteuert:

Flächenmittelpunkt: Dieser Punkt (in der ersten Liste in der Spalte "Nr.") ist der Mittelpunkt des Kreises. Der Kreismittelpunkt kann direkt eingegeben oder aber vom KMG oder aus den CAD-Daten übernommen werden.

Die im Bearbeitungsfenster erscheinende Befehlszeile für den Basis-Scan "Kreis" lautet:

```
ID=BASIS-SCAN/KREIS,MESSPUNKTE_EINBLENDEN=JA,ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=JA
        MittelpunktX,MittelpunktY,MittelpunktZ,Schnittebenenvektor=i,j,k,Typ
        Erstpunktvektor=i,j,k, Durchmesser,Winkel,Tiefe,Stärke
```

Eingabemethode

Mit dieser Methode können Sie die Werte X, Y und Z des Flächenmittelpunkts und der Kreisvektoren eingeben.

1. Wählen Sie in der Liste den gewünschten Flächenmittelpunkt des Kreises aus.
2. Doppelklicken Sie in der Spalte **Flächenmittelpunkt**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** für den Flächenmittelpunkt angezeigt.
3. Bearbeiten Sie die **X**-, **Y**- oder **Z**-Felder manuell.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden.

Bei Wahl der Schaltfläche **Abbrechen** werden alle vorgenommenen Änderungen verworfen, und das Dialogfeld wird wieder geschlossen.

Sie sollten auch den **Schnittebenenvektor** und den **Erstpunktvektor** des Kreises bearbeiten. Verwenden Sie dazu dasselbe Verfahren.

Meßpunktmethode

So können Sie den Kreis ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten erstellen:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf, um die Ebene zu ermitteln, auf der der Kreis liegt.
2. Nehmen Sie drei weitere Meßpunkte im Stanzloch (oder auf dem Bolzen) auf. PC-DMIS berechnet den Kreis unter Verwendung aller drei Meßpunkte.

Weitere Meßpunkte können aufgenommen werden. PC-DMIS verwendet die Daten von allen gemessenen Punkten. Der angezeigte **Flächenmittelpunkt** ist der errechnete Mittelpunkt des Stanzlochs (oder des Bolzens). Der **Schnittebenenvektor** ist die Kreisachse, und der **Erstpunktvektor** des Kreises wird auf der Basis des ersten der drei zuletzt aufgenommenen Meßpunkte berechnet, anhand derer der Kreis errechnet wurde. Der Winkel wird als Winkel des Bogens vom ersten Meßpunkt zum letzten Meßpunkt berechnet.

Arbeiten mit Oberflächendaten auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Kreis aus Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor an eine Stelle innerhalb oder außerhalb des gewünschten Kreises.
3. Klicken Sie auf drei Stellen um den Kreis herum. Sie müssen auf mindestens drei Stellen klicken, damit PC-DMIS die benötigten Daten für X, Y, Z und I, J, K berechnen kann.

Wenn der dritte Punkt angegeben worden ist, werden Mittelpunkt und Durchmesser aus den CAD-Daten des ausgewählten Blechkreises im Dialogfeld angezeigt.

Werden weitere Mausklicks festgestellt, sucht PC-DMIS nach dem besten Kreis in der Nähe aller Meßpunkte. Der **Schnittebenenvektor** ist die Kreisachse, und der **Erstpunktvektor** des Kreises wird auf der Basis des ersten Klicks berechnet. Der Winkel wird als Winkel des Bogens vom ersten zum letzten Klick berechnet.

Arbeiten mit Drahtmodelldaten auf dem Bildschirm

Sie können auch CAD-Drahtmodelldaten zur Erzeugung eines kreisförmigen Scans verwenden:

So wird der Kreis generiert:

1. Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts auf den Kreis. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht.
2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde.

Wenn der Draht ausgewählt worden ist, werden die Werte für Mittelpunkt und Durchmesser des ausgewählten Kreises im Dialogfeld angezeigt.

Hinweis: Wenn das zugrundeliegende CAD-Element kein Kreis oder Bogen ist, sind ggf. weitere Mausklicks zur Identifizierung des Merkmals erforderlich. Wenn PC-DMIS nicht das richtige Merkmal hervorhebt, klicken Sie auf mindestens zwei weitere Stellen des Kreises.

- **Schnittebenenvektor:** Dieser Vektor ist die Kreisachse und ist die Ebene, in der der Scan durchgeführt wird.
- **Erstpunktvektor:** Dieser Vektor gibt die Richtung an, in der der Taster beim Start des Scans den ersten Meßpunkt aufnimmt. Dieser Vektor wird aufgrund des Dateneingabemodus berechnet. Dieser Vektor und der Schnittebenenvektor verlaufen vertikal zueinander.

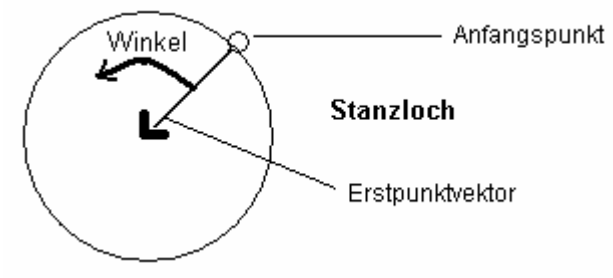
Kreis: CAD-Datenmethode

Der **Erstpunktvektor** des Kreises wird auf der Basis des ersten Klicks berechnet, der für die Berechnung des Kreises mit dieser Methode verwendet wird.

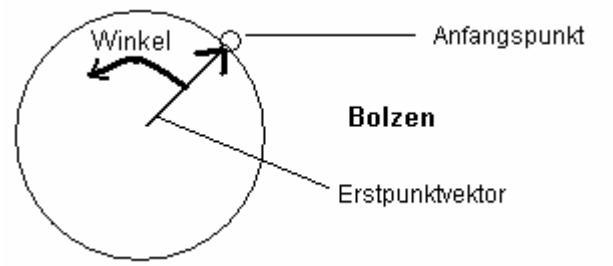
Typ:

Folgende Kreistypen sind zulässig:

1. **INNEN:** Stanzloch



2. **AUSSEN:** Bolzen



3. **EBENE:** Ein Ebenenkreis, der auf der Ebene ausgeführt wird, auf der der Kreis liegt.

Winkel:

Dies ist der Winkel vom Anfangspunkt (die Gradangabe bezeichnet den zu scannenden Bereich). 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 der Winkel sich dreht.

Durchmesser:

Dies ist der Durchmesser des Kreises.

Tiefe:

Dies ist die Tiefe, die auf die Richtung des **Schnittebenenvektors** angewandt wird. Sowohl positive als auch negative Werte sind zulässig.

Beispiel: Bei einem Kreis mit einem Mittelpunkt von 1,1,3, einem **Schnittebenenvektor** von 0,0,1 und einer Tiefe von 0,5 wird der Kreismittelpunkt während der Ausführung auf 1, 1, 2,5 gesetzt. Bei einer Tiefeneinstellung von –0,5 für denselben Kreis würde der Flächenmittelpunkt während der Ausführung auf 1, 1, 3,5 verlagert.

Durchführen eines Basis-Scans für ein Zylindermerkmal

Mit der Menüoption **Zylinder** können Sie ein Zylindermerkmal scannen. Parameter wie Durchmesser und Steigung des Zylinders werden ermittelt, und die Steuereinheit kann dann den Scan ausführen. Bei der Zylindermethode können die Option **Abstand** der Registerkarte **Filter** und der **Meßpunkttyp Vektor** verwendet werden. Eine Grenzbedingung ist nicht erforderlich. Die Ausführung des Scans wird durch folgende Parameter gesteuert:

Flächenmittelpunkt: Dieser Punkt ist der Mittelpunkt des Zylinders, an dem die Ausführung beginnt. Der Zylindermittelpunkt kann direkt eingegeben oder aber vom KMG oder aus den CAD-Daten übernommen werden.

Die im Bearbeitungsfenster erscheinende Befehlszeile für den Basis-Scan "Zylinder" lautet:

```
ID=BASIS-SCAN/ZYLINDER,MESSPUNKTE_EINBLENDEN=JA,ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=JA
        MittelpunktX,MittelpunktY,MittelpunktZ,Schnittebenenvektor=i,j,k,Typ
        Erstpunktvektor=i,j,k, Durchmesser,Winkel,Steigung,Tiefe,Stärke
```

Eingabemethode

Mit dieser Methode können Sie die X-, Y- und Z-Werte des Flächenmittelpunkts und der Zylindervektoren eingeben.

1. Doppelklicken Sie im Listenfeld auf den Flächenmittelpunkt in der Spalte "Nr.". Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt.
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.

Sie sollten auch den **Schnittebenenvektor** und den **Erstpunktvektor** des Zylinders eingeben. Verwenden Sie dazu dasselbe Verfahren.

Meßpunktmethode

So generieren Sie einen Zylinder, ohne CAD-Daten zu verwenden:

1. Nehmen Sie drei Meßpunkte auf der Oberfläche auf, um den Achsenvektor des Zylinders zu ermitteln.

2. Nehmen Sie drei weitere Meßpunkte im Stanzloch (oder auf dem Bolzen) auf. PC-DMIS berechnet den Durchmesser des Zylinders unter Verwendung aller drei Meßpunkte.

Weitere Meßpunkte können aufgenommen werden. PC-DMIS verwendet die Daten von allen gemessenen Punkten. Der angezeigte Flächenmittelpunkt ist der errechnete Mittelpunkt des Stanzlochs (oder des Bolzens). Der **Schnittebenenvektor** ist die Zylinderachse, und der **Erstpunktvektor** des Zylinders wird auf der Basis des ersten der drei zuletzt aufgenommenen Meßpunkte berechnet, anhand derer der Zylinderdurchmesser errechnet wurde. Der Winkel wird als Winkel des Bogens vom ersten für die Berechnung des Zylinderdurchmessers verwendeten Meßpunkts zum letzten Klick berechnet.

Arbeiten mit Oberflächendaten auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Zylinder mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor an eine Stelle innerhalb oder außerhalb des gewünschten Zylinders.
3. Klicken Sie auf drei Stellen um den Zylinder herum. Sie müssen auf mindestens drei Stellen klicken, damit PC-DMIS die benötigten Daten für X, Y, Z und I, J, K berechnen kann.

Wenn der dritte Punkt angegeben worden ist, werden Mittelpunkt und Durchmesser aus den CAD-Daten des ausgewählten Blechzylinders im Dialogfeld angezeigt.

Werden weitere Mausklicks festgestellt, sucht PC-DMIS nach dem besten Zylinder in der Nähe aller Meßpunkte. Der **Schnittebenenvektor** ist die Zylinderachse, und der **Erstpunktvektor** des Zylinders wird auf der Basis des ersten Klicks berechnet. Der Winkel wird als Winkel des Bogens vom ersten zum letzten Klick berechnet.

Arbeiten mit Drahtmodelldaten auf dem Bildschirm

Sie können auch CAD-Drahtmodelldaten zur Erzeugung eines zylindrischen Scans verwenden:

So wird der Zylinder generiert:

1. Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts auf den Zylinder. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht.
2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde.

Mittelpunkt und Durchmesser des ausgewählten Zylinders werden im Dialogfeld angezeigt, sobald der Draht bestimmt worden ist.

Hinweis: Wenn das zugrundeliegende CAD-Element kein Zylinder oder Bogen ist, sind ggf. weitere Klicks zur Identifizierung des Merkmals erforderlich. Wenn PC-DMIS nicht das richtige Merkmal hervorhebt, klicken Sie auf mindestens zwei weitere Stellen des Zylinders.

- **Schnittebenenvektor:** Dieser Vektor ist die Zylinderachse und ist die Ebene, in der der Scan durchgeführt wird.
- **Erstpunktvektor:** Dieser Vektor gibt die Richtung an, in der der Taster beim Start des Scans den ersten Meßpunkt aufnimmt. Dieser Vektor wird aufgrund des Dateneingabemodus berechnet. Dieser Vektor und der Schnittebenenvektor verlaufen vertikal zueinander.

Zylinder: CAD-Datenmethode

Der **Erstpunktvektor** des Zylinders wird auf der Basis des ersten Klicks berechnet, der für die Berechnung des Zylinders mit dieser Methode verwendet wird.

Typ:

In der Dropdown-Liste **Typ** steht folgendes zur Auswahl:

1. **INNEN:** Stanzloch
2. **AUSSEN:** Bolzen

Winkel:

Das Feld **Winkel** zeigt den Winkel vom Anfangspunkt (die Gradangabe bezeichnet den zu scannenden Bereich). 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 der Winkel sich dreht. Der Winkel kann größer als 360 Grad sein. In diesem Fall geht der Scan über mehr als eine Drehung.

Beispiel: Bei einer Winkelangabe von 720 Grad würde der Scan über zwei Drehungen gehen.

Durchmesser:

Das Feld **Durchmesser** zeigt den Durchmesser des Zylinders.

Tiefe:

Das Feld **Tiefe** zeigt den Wert der Tiefe, die auf die Richtung des **Schnittebenenvektors** angewandt wird.

Beispiel: Bei einem Zylinder mit einem Mittelpunkt von 1,1,3, einem Schnittebenenvektor von 0,0,1 und einer Tiefe von 0,5 wird der Zylindermittelpunkt während der Ausführung auf 2,5 gesetzt.

Steigung:

Das Feld **Steigung** zeigt den Abstand auf dem **Schnittebenenvektor** zwischen Anfang und Ende des Scans bei einer kompletten Drehung von 360 Grad. Die Steigung des Zylinders kann einen positiven oder negativen Wert haben. Wenn sie mit **Schnittebenenvektor** und Winkel kombiniert wird, steuert sie die Richtung des Scans, und zwar die Zylinderachse auf- oder abwärts.

Beispiel: Wenn der Zylinder einen **Schnittebenenvektor** von 0,0,1, einen Steigungswert von 1,0 und einen positiven Winkel von 720 hat, dann würde der Scan zwei volle Umdrehungen ausführen und würde sich, vom Anfangspunkt aus gerechnet, um zwei Maßeinheiten auf der Zylinderachse aufwärts bewegen. Wird für denselben Zylinder eine negative Steigung eingegeben, dann bewegt sich der Scan um zwei Maßeinheiten auf der Zylinderachse *abwärts*.

Durchführen eines Basis-Scans für eine Achse

Mit der Menüoption **Achse** können Sie ein Geradenmerkmal (eine gerade Linie) scannen. Anfangspunkt und Endpunkt der Geraden werden ermittelt, und Sie können dann den Scan ausführen.

Die Achsenmethode:

- Ermöglicht die Auswahl der Option **Abstand** auf der Registerkarte **Filter**.

- Ermöglicht die Auswahl des Meßpunkttyps Vektor auf der Registerkarte **Meßpunkttyp**.
- Erfordert *keine* Grenzbedingung.

Die Ausführung des Scans wird durch die beiden folgenden Parameter gesteuert:

- **Anfangspunkt:** Dieser Punkt ist der Anfangspunkt, an dem die Ausführung beginnt.
- **Endpunkt:** Dieser Punkt ist der Endpunkt, an dem die Ausführung endet.

Die Punkte können direkt eingegeben oder aber vom KMG oder aus den CAD-Daten übernommen werden.

Die im Bearbeitungsfenster erscheinende Befehlszeile für den Basis-Scan "Achse" lautet:

```
ID=BASIS-SCAN/ACHSE,MESSPUNKTE_EINBLENDEN=JA,ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=JA
        Anfangspunktx, Anfangspunkty, Anfangspunktz,Endpunktx,Endpunkty,Endpunktz
        Schnittebenenvektor=i,j,k,Stärke
```

Eingabemethode

Mit dieser Methode können Sie die X-, Y- und Z-Werte der Start- und Endpunkte eingeben.

1. Klicken Sie im Listenfeld in der Spalte "Nr." auf den gewünschten Punkt. Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt.
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.

Sie sollten auch den Wert für den **Schnittebenenvektor** und den **Erstpunktvektor** der Achse eingeben. Verwenden Sie dazu dasselbe Verfahren.

Meßpunktmethode

So können Sie eine Gerade *ohne* Zuhilfenahme von CAD-Daten erstellen:

1. Wählen Sie den gewünschten Punkt in der Liste aus.
2. Nehmen Sie einen Meßpunkt am Werkstück auf. Damit werden die Werte für diesen Punkt eingetragen.

Der **Schnittebenenvektor** ist der vertikale Vektor der Ebene, in der die Gerade liegt.

Arbeiten mit Oberflächendaten auf dem Bildschirm

So generieren Sie eine Gerade aus Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Wählen Sie den gewünschten Punkt in der Liste aus.
3. Klicken Sie auf eine Stelle im Grafikfenster. PC-DMIS zeigt die erforderlichen Werte im Listenfeld an.

Arbeiten mit Drahtmodelldaten auf dem Bildschirm

Punkte für eine Gerade können ebenfalls mit Drahtmodell-CAD-Daten erzeugt werden. Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts auf die Achse. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht. Es trägt auch die beiden Punkte von den Anfangs- und Endpunkten der Kurve ein.

Schnittebenenvektor: Dieser Vektor ist der normale Vektor der Ebene, in der sich die Gerade befindet.

Durchführen eines Basis-Scans des Typs "Mitte"

Mit der Menüoption **Mitte** können Sie in einem Bereich einen Tief-/Hochpunkt ermitteln. Es werden der Anfangspunkt und der Endpunkt des Scans verwendet und die Steuereinheit führt dann den Scan aus. Die Ausgabe dieses Scans ist ein Einzelpunkt.

Die Methode Mitte:

- Bei dieser Methode kann nur die Option **Abstand** der Registerkarte **Filter** verwendet werden.
- Bei dieser Methode kann nur die Option **Vektor** der Registerkarte **Meßpunkttyp** verwendet werden.
- Erfordert *keine* Grenzbedingung.

Die Ausführung des Scans wird durch die beiden folgenden Parameter gesteuert:

- **Anfangspunkt:** Dieser Punkt ist der Anfangspunkt, an dem die Ausführung beginnt.
- **Endpunkt:** Dieser Punkt ist der Endpunkt, an dem die Ausführung endet.

Die Punkte können direkt eingegeben oder aber vom KMG oder aus den CAD-Daten übernommen werden.

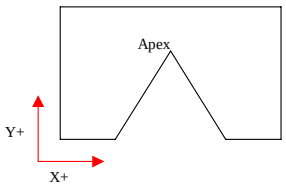
Die im Bearbeitungsfenster erscheinende Befehlszeile für den Basis-Scan "Mitte" lautet:

```
ID=BASIS-SCAN/MITTE,MESSPUNKTE_EINBLENDEN=JA,ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=JA
Anfangspunktx,Anfangspunkty,Anfangspunktz,Endpunktx,Endpunkty,Endpunktz,Schnittebe
nenvektor=i,j,k,Typ
Erstpunktvektor=i,j,k,Richtung,Stärke
```

Siehe auch:

Beispiel für einen Mitten-Scan

Nehmen wir einmal an, Sie haben ein "V"-förmiges Werkstück, wobei sich das "V" auf der Y-Achse der Maschine und der Apex des "V" in der Richtung Y+ des Teilekoordinatensystems befindet (siehe nachfolgende Abbildung).



Ansicht von oben nach unten (Z+) für ein V-Werkstück mit dem "V"-Apex in der Richtung Y+

So ermittelt ein Basic-Scan des Typs "Mitte" den "V"-Apex:

1. Nehmen Sie einen Meßpunkt dort am Werkstück auf, an dem der Scan beginnen soll (auf einer der beiden "V"-Seiten). PC-DMIS zeigt im Dialogfeld **Scan** die X-, Y- und Z-Punktinformationen an.
2. Stellen Sie für den Startpunkt und den Endpunkt dieselben X-, Y- und Z-Werte ein.
3. Stellen Sie sicher, daß **Erstpunktvektor** auf 0,-1,0 eingestellt ist.
4. Stellen Sie sicher, daß **Schnittebenenvektor** auf 0,0,1 eingestellt ist.
5. Wählen Sie aus der Liste **Typ** die Option **EBENE** aus.
6. Wählen Sie im Bereich **Richtung** die Option **In Tasterrichtung** aus.
7. Klicken Sie auf **Erstellen**. PC-DMIS scannt am "V"-Werkstück entlang und ermittelt den Apex, indem es den niedrigsten Punkt entlang des Erstpunktvektors sucht.

Eingabemethode

Mit dieser Methode können Sie die X-, Y- und Z-Werte der Start- und Endpunkte eingeben.

1. Doppelklicken Sie im Listenfeld in der Spalte "Nr." auf den gewünschten Punkt. Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt.
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.

Sie sollten auch den **Schnittebenenvektor** und den **Erstpunktvektor** der Mitte eingeben. Verwenden Sie dazu dasselbe Verfahren.

Meßpunktmethode

So können Sie den Mitten-Scan ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten erstellen:

1. Wählen Sie den gewünschten Punkt in der Liste aus.
2. Nehmen Sie einen Meßpunkt am Werkstück auf. Damit werden die Werte für diesen Punkt eingetragen.

Der **Schnittebenenvektor** ist der vertikale Vektor der Ebene. Der Taster bleibt frei in dieser Ebene, während die Steuereinheit die Zentrierung vornimmt. Der **Erstpunktvektor** ist der erste Antastvektor am Anfangspunkt.

Arbeiten mit Oberflächendaten auf dem Bildschirm

So generieren Sie einen Mitten-Scan aus Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Wählen Sie den gewünschten Punkt in der Liste aus.
3. Klicken Sie auf eine Stelle im Grafikfenster. PC-DMIS zeigt die erforderlichen Werte in der Liste an.

Arbeiten mit Drahtmodelldaten auf dem Bildschirm

Sie können auch CAD-Drahtmodelldaten zur Erzeugung von Punkten verwenden:

Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht. Es ermittelt den Punkt auf dem Draht, der der angeklickten Stelle am nächsten liegt, und zeigt die Werte in der Liste an.

- **Schnittebenenvektor:** Dieser Vektor ist der vertikale Vektor der Ebene. Der Taster bleibt frei in dieser Ebene, während die Zentrierung vorgenommen wird.
- **Erstpunktvektor:** Dieser Vektor ist der Antastvektor des Tasters am Anfangspunkt.

Typ:

Folgende Zentrierungsmethoden sind zulässig:

1. **Achse:** Der Anfangspunkt *(S)* wird auf die definierte Achse **(A)** projiziert. Daraus ergibt sich Punkt **(SP).** Der **Erstpunktvektor** 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 = Anfangspunkt
   A = definierte Achse / Axialrichtung
   SP = projizierter Anfangspunkt
   N = die vertikal zur Axialrichtung verlaufende Richtung

2. **Ebene:** Nach dem Scannen des durch den *Anfangspunkt* definierten Punktes wird das KMG in/gegen die Tasterrichtung zentriert, bleibt jedoch frei in der durch den *Schnittebenenvektor* definierten Ebene.

Richtung:

Einer der beiden folgenden Typen kann gewählt werden:

1. **In Tasterrichtung:** Die Zentrierung des Tasters verläuft in Richtung der Tasterachse.
2. **Gegen Tasterrichtung:** Die Zentrierung des Tasters verläuft in die der Tasterachse entgegengesetzte Richtung.

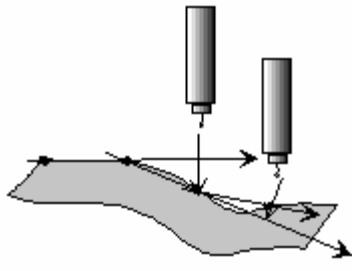
Durchführen eines Basis-Scans für ein Linienmerkmal

Bei Auswahl der Menüoption **Linie** wird die Oberfläche entlang einer Linie gescannt. Bei diesem Verfahren werden der Anfangs- und Endpunkt für die Linie sowie ein Richtungspunkt zur Berechnung der Schnittebene verwendet. Der Taster verbleibt während der Ausführung des Scans stets in der Schnittebene.

Die im folgenden erläuterten **Filtertypen** (Registerkarte **Filter**) sind zulässig.

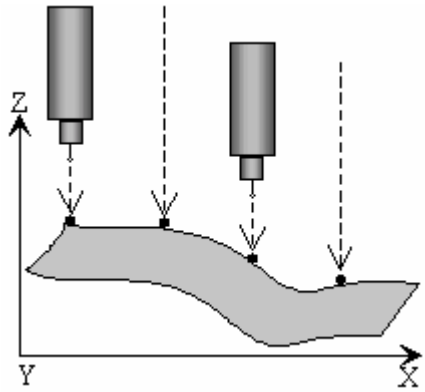
Abstand

PC-DMIS bestimmt jeden Meßpunkt auf der 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 Grenzpunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Meßpunkte auf, bis es den Endpunkt erreicht hat.



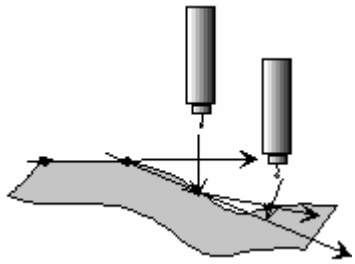
Körperfeste Achse

PC-DMIS nimmt im Koordinatensystem des aktuellen Werkstücks Meßpunkte auf, wobei die Abtastung im eingestellten Inkrement erfolgt. 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 **KÖRPERACHSE** verwendet denselben Ansatz zur Aufnahme jedes Meßpunkts (im Gegensatz zur Methode LINIE, die den Vorlauf vertikal zur Linie zwischen den beiden letzten Meßpunkten ansetzt).



Variable

Bei der Methode **VARIABLE** können Sie spezifische Höchst- und Mindestwinkel und Inkrementwerte einstellen, aufgrund derer die Stellen, an denen PC-DMIS einen Meßpunkt aufnimmt, bestimmt werden. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.



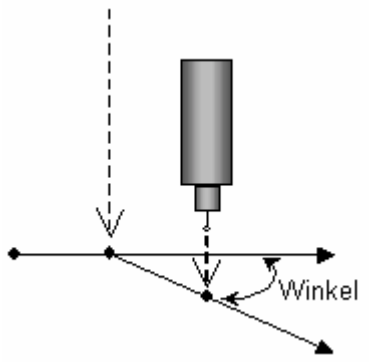
Geben Sie die Maximal- und Minimalwerte ein, die zur Bestimmung der Inkremente zwischen den Meßpunkten verwendet werden sollen. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Winkel (MAX und MIN) eingeben. PC-DMIS nimmt unter Verwendung des Mindestinkrements drei Meßpunkte auf. Dann mißt es den Winkel zwischen Meßpunkten 1-2 und 2-3.

- Wenn der gemessene Winkel zwischen den definierten Maximal- und Minimalwerten liegt, nimmt PC-DMIS unter Verwendung des aktuellen Inkrements weitere Meßpunkte auf.

- Ist der Winkel größer als das Maximum, löscht PC-DMIS den letzten Meßpunkt und mißt ihn von neuem, wobei es ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts einsetzt.
- 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 davorliegenden 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 davorliegenden Meßpunkten. Es verdoppelt den Inkrementwert dann so lange, 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

Max. Inkr.

Im Feld **Max. Inkr.** 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.

Punkte

Für einen LINIE-Scan sind ein Anfangspunkt, ein Richtungspunkt und ein Endpunkt erforderlich.

- **Anfangspunkt:** Der Anfangspunkt des Scans.
- **D:** Der Richtungspunkt, der für den Start des Scans verwendet wird.
- **Endpunkt:** Der Endpunkt, an dem der Scan beendet wird.

Vektoren

Linien-Scans verwenden folgende Vektoren zur Ausführung:

- **Schnittebenenvektor:** Der Schnittebenenvektor ist das Produkt aus dem Erstpunktvektor und der Linie zwischen Anfangs- und Endpunkt. Der Taster verbleibt während des Scannens in dieser Ebene.

- **Erstpunktvektor:** Dies ist der Erstpunktvektor, an dem der Scan beginnt.
- **Endvektor:** Der Endvektor dient am Endpunkt des Scans als Antastvektor.
- **Richtungsvektor:** Der Richtungsvektor wird beim Start des Scans verwendet. Hierbei handelt es sich um den Vektor vom Anfangspunkt zum Richtungspunkt.

Der Schnittebenenvektor ist das Produkt aus dem Erstpunktvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt.

Meßpunkttyp

LINIE-Scans können mit Vektor- oder Oberflächenmeßpunkten durchgeführt werden. Näheres finden Sie unter "Meßpunkttyp".

Bereichsgrenze

LINIEN-Scans können für eine der folgenden Grenzbedingungen durchgeführt werden:

- Ebene
- Kugel
- Zylinder
- Kegel
- OldStyle

Weitere Einzelheiten finden Sie unter "Verwenden der Schaltfläche 'Bereichsgrenze'".

Die im Bearbeitungsfenster erscheinende Befehlszeile für den Basis-Scan "Linie" lautet:

```
ID=BASIS-SCAN/LINIE,MESSPUNKTE_EINBLENDEN=JA,ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=JA
AnfangspunktX,AnfangspunktY,AnfangspunktZ,EndpunktX,EndpunktY,EndpunktZ,Schnittebe
nenvektor=i,j,k, Richtungsvektor=i,j,k
Erstpunktvektor=i,j,k, Endvektor=i,j,k, Stärke
```

Einführung zum Durchführen von fortgeschrittenen Scans

Fortgeschrittene Scans sind CNC-Stichscans, die mit einem schaltenden Tastsystem (STS) vorgenommen werden. Diese Scans werden von PC-DMIS und der KMG-Steuereinheit durchgeführt. Das CNC-Scanverfahren beruht auf einem intelligenten, selbstanpassenden Algorithmus, der die vertikalen Oberflächenvektoren berechnet und somit eine genaue Tasterkompensation gewährleistet.

Diese fortgeschrittenen Scans verwenden ein STS, das besonders für die automatische punktweise Digitalisierung von Profilen auf Oberflächen geeignet ist. Geben Sie einfach die erforderlichen Parameter für den CNC-Scan ein, klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**, und der Scan-Algorithmus von PC-DMIS übernimmt die Steuerung des Meßverfahrens.

PC-DMIS unterstützt die folgenden fortgeschrittenen Scanmethoden:

- Offene Linie
- Geschlossene Linie
- Teilflächen-Scan
- Umfangs-Scan
- Profilschnitt-Scan

- Drehscan
- UV-Scan

In diesem Thema werden zunächst die allgemeinen Funktionen des Dialogfelds **Scan** behandelt, das zum Durchführen dieser Scans verwendet wird. Anschließend wird erläutert, wie die verschiedenen fortgeschrittenen Scans durchgeführt werden.

Allgemeine Funktionen des Dialogfelds "Scan"

Viele der im folgenden beschriebenen Funktionen gelten sowohl für CNC- als auch für manuelle Scans. Optionen, die sich spezifisch auf einen Scan-Modus beziehen, sind entsprechend gekennzeichnet.

Grenzpunkte

Zur Definition des Scanbereichs können Sie in PC-DMIS die Grenzpunkte eingeben, messen oder CAD-Daten verwenden.

Diese Option ist nur bei CNC-*Scans verfügbar.*

Hinweis: Die Schaltfläche **Bereichsgrenze** in diesem Bereich des Dialogfelds ist nur im CNC-Modus und nur für Offene Linien-, Geschlossene Linien-, Teilflächen-, Profilschnitt und Drehscans verfügbar. Sie ist *nicht* für Umfangs-Scans verfügbar.

Einstellen von Grenzpunkten mit der Eingabemethode

So bestimmen Sie die Bereichsgrenze für einen Scan mit Hilfe der Eingabemethode:

1. Doppelklicken Sie auf den gewünschten Grenzpunkt in der Spalte "Nr.". Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt.
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 **Nächster** werden die Änderungen übernommen und zur Bearbeitung auf den nächsten Grenzpunkt angewandt.

Einstellen von Grenzpunkten 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 z. Z. in der Liste ausgewählten Grenzpunkts automatisch aktualisiert. Der Fokus rückt dann zum nächsten Grenzpunkt weiter (sofern weitere Grenzpunkte in der Liste enthalten sind). Bei einem TEILFLÄCHEN-Scan wird automatisch ein zusätzlicher Grenzpunkt hinzugefügt, wenn der aktuelle Grenzpunkt der letzte Punkt in der Liste ist. Der TEILFLÄCHEN-Scan zeigt dann den letzten Punkt an (in diesem Fall derselbe Punkt wie der vorhergehende). PC-DMIS löscht diesen letzten Punkt, wenn Sie im Dialogfeld auf OK klicken.

Einstellen von Grenzpunkten mit der CAD-Datenmethode

Mit PC-DMIS können Sie Grenzpunkte sowohl mit Hilfe von Drahtmodell- als auch mit Hilfe von Oberflächendaten auswählen.

Bei Verwendung von CAD-Oberflächendaten:

1. Stellen Sie sicher, daß Sie schattierte CAD-Daten importiert haben.
2. Vergewissern Sie sich, daß das Symbol **Oberflächen zeichnen** ausgewählt ist.
3. Wählen Sie einen Grenzpunkt, indem Sie im Grafikfenster auf die gewünschte Stelle klicken.

Die ausgewählte Oberfläche wird hervorgehoben. PC-DMIS aktualisiert den Wert des z. Z. in der Liste ausgewählten Grenzpunkts automatisch. Der Fokus rückt dann zum nächsten Grenzpunkt weiter (sofern weitere Grenzpunkte verfügbar sind). Bei einem TEILFLÄCHEN-Scan wird automatisch ein zusätzlicher Grenzpunkt hinzugefügt, wenn der aktuelle Grenzpunkt 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, so daß 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 es nach den Nennwerten suchen kann.

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 **Kurvenmodus** ausgewählt ist.
2. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Auswählen** an.
3. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Tiefe** an.
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
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_LINIEN-, GESCHLOSSENE_LINIEN- und TEILFLÄCHEN-Scans eingesetzt werden.

Verwenden der Schaltfläche "Bereichsgrenze"

Die Schaltfläche "Bereichsgrenze" ist nur im CNC-Modus und bei Scans mit offener Linie, geschlossener Linie, Teilfläche und Profilschnitt verfügbar. Sie steht nicht *bei Umfangscans zur Verfügung.*

Über die Schaltfläche “Bereichsgrenze“ wird das Dialogfeld **Grenzbedingung** aufgerufen. Die Grenzbedingungen dienen zur Beendigung des Scans am Endpunkt. Im Dialogfeld **Grenzbedingung** können Sie im Dropdown-Listenfeld **Grenztyp** folgende Grenztypen auswählen:

- Ebene
- Kugel
- Zylinder
- Kegel
- OldStyle

Die Grenzbedingung "OldStyle" wird beibehalten, um Abwärtskompatibilität mit früheren Versionen von PC-DMIS zu gewährleisten.

Jede der obigen Grenzbedingungen (außer "OldStyle") hat ein Feld für die **Anzahl der** Grenzüberschreitungen, bei deren Erreichen der Scan beendet wird. 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. Geben Sie einfach den Wert für die gewünschte Anzahl der Grenzüberschreitungen ein.

Die Grenzbedingung wird am Endpunkt verwendet und ist sowohl mit einer Lage als auch mit dem unter **Anzahl der Grenzüberschreitungen** angegebenen Wert verknüpft. Alle Grenzüberschreitungen werden berechnet, wenn die Kugelmitte die Oberfläche überquert.

Ebene

- **Anzahl der Grenzüberschreitungen**: Der Scan wird beendet, wenn der Taster die Ebene x-mal überquert hat (wobei x die Anzahl der Überquerungen ist).
- **Ebenenvektor**: Dieser Vektor definiert den vertikalen Vektor der Ebene am Endpunkt.
- **Endvektor**: Der Antastvektor am Endpunkt.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet für den Grenztyp "Ebene":
`BEREICHSGRENZE/EBENE, x,y,z,Ebenenvektor=i,j,k, Endvektor=i,j,k,Überquerungen`

Kugel

- **Anzahl der Grenzüberschreitungen**: Der Scan wird beendet, wenn der Taster die Kugel x-mal überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überquerungen ist).
- **Radius**: Der Kugelradius.
- **Endvektor:** Der Antastvektor am Endpunkt.

Die Kugel liegt am Endpunkt, ist aber um einen Tasterradius entlang dem Antastvektor von der Oberfläche versetzt, so daß die Mitte des (kugelförmigen) Tasters durch die Kugel geführt werden kann.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet für den Grenztyp "Kugel":
`BEREICHSGRENZE/KUGEL, x,y,z,Endvektor=i,j,k,Radius,Überquerungen`

Zylinder

- **Anzahl der Grenzüberschreitungen**: Der Scan wird beendet, wenn der Taster den Zylinder x-mal überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überquerungen ist). Der Zylinder ist unbegrenzt (d. h. er gilt als unendlich lang).
- **Radius**: Der Zylinderradius.
- **Achsenvektor**: Dieser Vektor definiert die Zylinderachse am Endpunkt.
- **Endvektor**: Der Antastvektor am Endpunkt.

Der Zylinder liegt am Endpunkt, ist aber um einen Tasterradius entlang dem Antastvektor von der Oberfläche versetzt, so daß die Mitte des kugelförmigen Tasters durch den Zylinder geführt werden kann.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet für den Grenztyp "Zylinder":
`BEREICHSGRENZE/ZYLINDER, x,y,z, Achse=i,j,k, Endvektor=i,j,k,Radius,Überquerungen`

Kegel

- **Anzahl der Grenzüberschreitungen**: Der Scan wird beendet, wenn der Taster den Kegel x-mal überquert hat (wobei x die Anzahl der Überquerungen ist). Der Kegel ist unbegrenzt (d. h. er gilt als unendlich lang).
- **Winkel**: Der halbe Kegelwinkel.
- **Achsenvektor**: Dieser Vektor definiert die Kegelachse an der Spitze.
- **Endvektor**: Der Antastvektor am Endpunkt.

Die Kegelspitze liegt am Endpunkt des Scans.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet für den Grenztyp "Kegel":
`BEREICHSGRENZE/KEGEL, x,y,z, Achse=i,j,k, Endvektor=i,j,k,Halbwinkel,Überquerungen`

OldStyle

Diese Grenzbedingung wird beibehalten, um Abwärtskompatibilität mit früheren Programmversionen zu gewährleisten. In früheren Versionen von PC-DMIS wurde der Scan beendet, wenn eine Kombination der **Anzahl der Grenzüberschreitungen** und Scan-Inkremente erreicht war. OldStyle ist keine auswählbare Option. Es handelt sich um eine interne Einstellung für Scans, die mit frühreren 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“ gekennzeichnet.

- **Ebenenvektor**: Dieser Vektor definiert den vertikalen Vektor der Ebene am Endpunkt.
- **Endvektor**: Der Antastvektor am Endpunkt.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet für den Grenztyp "OldStyle":
`BEREICHSGRENZE/OLDSTYLE, x,y,z,Ebenenvektor=i,j,k, Endvektor=i,j,k`

Hinweis: Die Grenzbedingung für einen Scan kann jederzeit geändert werden. Wird eine neue Grenzbedingung für einen CNC-Scan gewählt, wird die neue Bedingung auf alle Basis-Scans angewandt, aus denen der CNC-Scan besteht. Wenn Sie jedoch nur einen bestimmten Wert in

einer Grenzbedingung verändern, so z. B. den Radius bei einer kugelförmigen Grenzbedingung, dann wird diese Änderung *NICHT* an die Basis-Scans weitergegeben. Sie müßten diesen Wert dann selbst in jedem Basis-Scan ändern.

Hinzufügen und Löschen von Grenzpunkten

Mit den Schaltflächen **Hinzufügen** und **Löschen** können Sie Grenzpunkte zur Liste der Grenzpunkte hinzufügen bzw. daraus löschen. Die einzelnen Scantypen unterliegen jedoch alle bestimmten Einschränkungen. So kann z. B. für einen GESCHLOSSENE_LINIEN-Scan nur ein Anfangs- und Richtungspunkt angegeben werden. Bei diesem Scantyp können Sie weder weitere Punkte hinzufügen noch diese beiden Punkte löschen. Die spezifischen Einschränkungen finden Sie unter dem jeweiligen Scantyp.

Bearbeiten von Grenzpunkten

Sie können Grenzpunkte bearbeiten, indem Sie auf die Nummer des gewünschten Punkts in der Spalte "Nr." doppelklicken.

Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt, in dem Sie die X-, Y- und Z-Werte bearbeiten können.

Die Breite der Spalten in der Liste **Grenzpunkte** 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, und ziehen Sie den Rand dann so lange, bis der Spaltenkopf die gewünschte Größe aufweist. 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 **Umkehren** ist nur beim Editieren eines Vektors verfügbar. Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird der ausgewählte Vektor umgekehrt.

Punkt bei Stanzloch:

Das Kontrollkästchen **Punkt bei Stanzloch** ist nur beim Arbeiten mit Profilschnitt-Scans verfügbar. Mit ihm läßt sich aus einem stanzlochfernen Punkt ein Stanzlochpunkt machen.

Der Stanzlochpunkt definiert die Stelle, an der ein linearer Profilschnitt-Scan ein in seinem Weg befindliches Stanzloch überspringt. Nachdem auf die Schaltfläche **CAD ausschneiden** geklickt wurde, plaziert PC-DMIS Stanzlochpunkte auf jeweils eine Seite aller den Profilschnitt-Scan unterbrechenden Stanzlöcher.

Stanzlochpunkte werden durch den Buchstaben "H" gefolgt von der Punktnummer ausgewiesen (z. B. 1H, 2H, 3H etc.). Diese Punkte werden genauso wie andere Grenzpunkte sowohl zur Liste **Grenzpunkte**, als auch zum Werkstückmodell im Grafikfenster hinzugefügt.

Hinweis: Das Kontrollkästchen **Punkt bei Stanzloch** ist nur bei stanzlochfernen Punkten verfügbar, die Sie in Stanzlochpunkte ändern müssen. Wenn Sie einen Stanzlochpunkt besitzen, aus dem ein stanzlochferner Punkt gemacht werden muß, löschen Sie den Stanzlochpunkt und erstellen Sie einen neuen anderen Punkt.

Löschen von Grenzpunkten

Sie können die Liste mit den Grenzpunkten jedes Scantyps problemlos löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste doppelklicken, während sich der Cursor in der Liste **Grenzpunkte** befindet. PC-DMIS zeigt eine Meldung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie die Grenzpunkte zurücksetzen möchten.

- Klicken Sie auf **Ja**, um alle Grenzpunkte auf Null zurückzusetzen, wobei die Anzahl an Grenzpunkten auf das für jeden Scantyp erforderliche Minimum reduziert wird.
- Klicken Sie auf **Nein**, wenn Sie die Liste **Grenzpunkte** nicht löschen möchten.

Hinweis: PC-DMIS verhindert das Löschen der Endpunkte, während Sie die Schaltfläche **CAD ausschneiden** verwenden, die für Profilschnitt-Scans verfügbar ist. In diesem Fall müssen Sie auf **Bereichsgrenze einblenden** klicken, um die Grenzpunkte erneut anzuzeigen, bevor Sie sie löschen können.

Meßpunkttyp

Die Funktion "Meßpunkttyp" ist nur bei CNC-Scans verfügbar.

In der Liste Meßpunkttyp können Sie den Typ des Meßpunkts bestimmen der aufgenommen werden soll. Wenn Sie Vektor-Meßpunkte aufnehmen möchten, wählen Sie "Vektor" in der Liste **Meßpunkttyp**. Oberflächen- oder Kantenmeßpunkte werden auf die gleiche Art ausgewählt. Wenn Oberflächen- oder Kantenmeßpunkte verwendet werden, müssen für Sonderparameter wie Stützpunkte, permanente Meßpunkte, Abstand, Tiefe und Einzug Werte eingegeben werden. Nicht alle Scans unterstützen alle vier Meßpunkttypen. Beispielsweise unterstützen Teilflächen-Scans nur Vektor- und Oberflächenmeßpunkte. Weitere Einzelheiten finden Sie unter dem jeweiligen Scantyp.

Anfangsvektoren

Im Bereich **Erstpunktvektoren** werden die Vektoren angezeigt, die zum Starten bzw. Beenden eines Scans verwendet werden sollen. Einige der im folgenden aufgeführten Vektoren sind u. U. nicht in der Liste für einen bestimmten Scan enthalten. Das bedeutet, daß sie nicht in Verbindung mit dem betreffenden Scan verfügbar sind. Weitere Einzelheiten finden Sie unter dem jeweiligen Scantyp. 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.

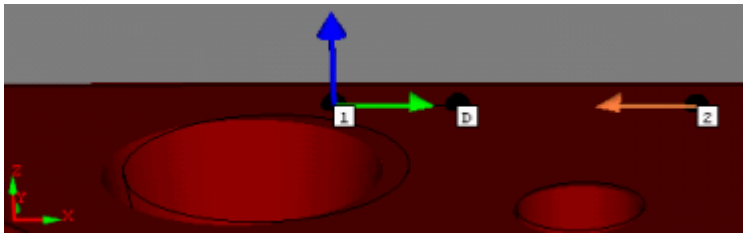
In den einzelnen Feldern können Sie die Werte für I, J und K bearbeiten.

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 **Nächster** klicken, können Sie die verfügbaren Vektoren in der Liste **Erstpunktvektoren** nacheinander durchsehen. Einige der Erstpunktvektoren können auch umgekehrt werden. In einem solchen Fall ist die Schaltfläche **Umkehren** im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** verfügbar.
4. Durch Klicken auf die Schaltfläche **Umkehren** können Sie die Richtung des ausgewählten Vektors umkehren.

Grafische Darstellung von Vektoren

Beim Einstellen der Start-, Richtungs- und Endpunkte eines Scans erhalten Sie in PC-DMIS eine grafische Darstellung des Erstpunktvektors, des Richtungsvektors und des vertikal zur Grenzebene verlaufenden Vektors, bei dem der Scan anhält.

Diese Vektoren werden im Grafikfenster für das Werkstück in Form von blauen, grünen und orangen Pfeilen angezeigt.



Farbige Pfeile, die Vektoren darstellen

Vektor	Grafische Darstellung
Erstpunkt	Blauer Pfeil
Richtung	Grüner Pfeil
Grenzebene	Oranger Pfeil

Erstpunktvektor

Die Werte, die in der Zeile Erstpunktvektor angezeigt werden, geben den Vektor an, den PC-DMIS als Anfangspunkt für den Scan verwendet.

So bearbeiten Sie den Erstpunktvektor I, J bzw. K:

1. Doppelklicken Sie auf "Erstpunktvektor" in der Spalte "Vektor". Das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** wird angezeigt.
2. Ändern Sie die Werte.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld wird geschlossen.

Schnittebenenvektor

Schnittebenen werden intern für CNC-Scanberechnungen verwendet. Die Schnittebene wird vom Erstpunktvektor und vom Vektor zwischen den Anfangs- und Endpunkten für den CNC-Scan OFFENE_LINIEN abgeleitet. Weitere Einzelheiten dazu, wie der Schnittebenenvektor abgeleitet wird, finden Sie unter dem jeweiligen Scantyp.

Endpunktvektor (Endvektor)

Der Endpunktvektor ist der Antastvektor des Scans am Ende der Reihe. Er dient nur zum Anhalten des Scans oder (bei Teilflächen-Scans) zum Übergang in die nächste Reihe.

Grenzebenenvektor (Ebenenvektor)

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

Im Verbund mit der Grenzbedingung Kegel stellt er die Kegelachse dar.

Oberflächenvektor

Der Oberflächenvektor wird für Scans verwendet, die Kantenmeßpunkte einsetzen. Bei diesem Vektor handelt es sich um den Vektor der ersten, obersten Kantenoberfläche. Er dient als Anfangpunkt für den Scan.

Ausgangsrichtungsvektor (Richtungsvektor)

Der Ausgangsrichtungsvektor wird nur für manuelle Scans verwendet. Er stellt die Richtung dar, in der der Scan begonnen wird, und wird im Verbund mit dem Erstpunktvektor zur Ableitung des Schnittebenenvektors eingesetzt.

Zeile "Vektor1"

Diese Zeile gibt den vertikalen Oberflächenvektor der ersten für Winkelmeßpunkte ausgewählten Oberfläche an. Er wird bei "Offene Linien"- und "Geschlossene Linien"-Scans mit dem Meßpunkttyp "Winkelmeßpunkt" verwendet. Dies entspricht den Werten für **Oberfl. 1-Vektor** auf der Registerkarte **Winkelpunkt** beim Erstellen automatischer Merkmale. Siehe auch "Erstellen eines automatischen Winkelpunkts" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Zeile "Vektor2"

Diese Zeile gibt den vertikalen Oberflächenvektor der zweiten für Winkelmeßpunkte ausgewählten Oberfläche an. Er wird bei "Offene Linien"- und "Geschlossene Linien"-Scans mit dem Meßpunkttyp "Winkelmeßpunkt" verwendet. Dies entspricht den Werten für **Oberfl. 2-Vektor** auf der Registerkarte **Winkelpunkt** beim Erstellen automatischer Merkmale. Siehe auch "Erstellen eines automatischen Winkelpunkts" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Optionen

Die folgenden Funktionen sind im Bereich **Optionen** des Dialogfelds zu finden. **Optionen**, die sich spezifisch auf einen Scan-Modus beziehen, sind entsprechend gekennzeichnet.

Nennwertmodus

Anhand der Listenoption **Nennwerte** können Sie bestimmen, wie PC-DMIS die Nennwerte für die gemessenen Daten erfaßt. Diese Option kann auch vom Bearbeitungsfenster aus aufgerufen werden. Navigieren Sie einfach zur Befehlszeile, und rufen Sie den gewünschten Modus auf, bevor Sie den Scan ausführen. Der Nennwertmodus kann in Verbindung mit dem Neulernen-Modus eingesetzt werden. Letzterer wird unter "Ausführungsmodus" näher beschrieben.

Master-Scan

Wenn die Option **MASTER** in der Liste **Nennwerte** ausgewählt ist, setzt PC-DMIS die gemessenen Daten, die während des "Erlernens" (bei der ersten Berechnung) des Scans erfaßt werden, als Nennwerte ein, und die bei weiteren Ausführungen dieses Scans ermittelten Daten werden dann mit diesen Meßdaten verglichen. Wenn die Option **MASTER** in Verbindung mit einem CNC-Scan verwendet wird und in der Liste **Ausführen** der Normalmodus gewählt ist, führt PC-DMIS einen Stichscan aus, bei dem die gemessenen Daten verwendet werden.

Nennwerte suchen

Wenn die Option **NENNWERTE SUCHEN** gewählt ist, durchstößt PC-DMIS das CAD-Modell, um auf einer CAD-Oberfläche nach der Stelle zu suchen, die dem Meßpunkt am nächsten liegt. Dann setzt es die Nennwerte auf die Stelle, die es auf der CAD-Oberfläche gefunden hat.

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.

(siehe hierzu Toleranz für Nennwertsuche).

Sie können eine neue Toleranz eingeben und diese nur auf den aktuellen Scan oder aber auf das gesamte Werkstückprogramm anwenden.

- Wenn Sie **Ja** wählen, wird der neue Toleranzwert zur Suche nach Nennwerten 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, fordert PC-DMIS Sie auf, anzugeben, ob die Meßpunkte gelöscht werden können.

- Wenn Sie **Ja** wählen, 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 konstruiert. PC-DMIS vergleicht dann vorangehende Scanvorgänge mit dieser Kurve (unter Verwendung des Werts im Feld **Toleranz für Nennwertsuche**).

Hinweis: Wenn Sie im Bearbeitungsfenster aus einem anderen Modus zu `NENNWERTE` wechseln, wird die Nennwertkurve automatisch anhand der aktuellen theoretischen Daten erstellt. In Abhängigkeit von der Datenmenge kann dies einen gewissen Zeitaufwand in Anspruch nehmen. Ist im Bearbeitungsfenster bereits `NENNWERTE` eingestellt, und Sie wechseln von dieser Option in einen anderen Modus, wird die Nennwertkurve gelöscht.

Ausführungsmodus

Anhand der Liste **Ausführen** können Sie bestimmen, wie PC-DMIS einen Scan ausführt, nachdem dieser erfaßt ("erlernt") worden ist. Der Ausführungsmodus kann auch vom Bearbeitungsfenster aus aufgerufen werden.

So rufen Sie diese Option aus dem Bearbeitungsfenster heraus auf:

1. Setzen Sie den Cursor auf die Befehlszeile für den Scan.
2. Drücken Sie die Tabulator-Taste, um zur Befehlszeile "Ausführen" zu gelangen.
3. Schalten Sie mit der Taste F7 zwischen den verfügbaren Modi hin und her.

Normaler Modus

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 Stichscan-Modus auf und speichert die neu erfaßten 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.

Modus "Neulernen"

Wenn die Option **NEULERNEN** gewählt ist, führt PC-DMIS den Scan so aus, als würde es ihn lernen. Alle erlernten Meßdaten werden an die Stellen der neuen Meßdaten gesetzt. Der Nennwert wird je nach Nennwertmodus neu berechnet.

Beispiel: Wenn ein CNC-Scan neu berechnet ("neu gelernt") wird, berechnet PC-DMIS den Scan von Anfang an neu und zeichnet keine Meßpunkte an den erlernten Stelle auf (was es im Modus NORMAL tun würde).

Definitionsmodus

Die Option **DEFINIERT** ist nur verfügbar, wenn analoge Tasterköpfe verwendet werden, die kontinuierlich scannen können. 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 aufgrund des angegebenen Inkrements 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 KMG verwendet.

Stärke

Beim Messen der Seite des Werkstücks, das in PC-DMIS modelliert wurde, sollte der Wert der Werkstückstärke auf Null gesetzt werden. Die Option für die Werkstückstärke sollte nur bei Messung der Seite des Werkstücks, das nicht in CAD-Daten gezeichnet ist, verwendet werden.

Im Feld **Stärke** können Sie die Werkstückstärke festlegen. 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 wendet diese Materialstärke bei Verwendung der CAD-Oberflächendaten automatisch an.

So ändern Sie die aktuelle Stärke:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein. Positive und negative Werte sind zulässig.

Diese Stärke wird entlang dem vertikalen Oberflächenvektor angewandt, wenn der NENNWSUCH-Modus aktiv ist, und PC-DMIS auch bei der Verwendung von Kantenmeßpunkten die CAD-Oberflächen durchstößt, um die Nennwerte zu ermitteln.

ID

Das Feld ID zeigt die ID des zu erstellenden Scans an.

Autom. Bewegung

Mit dem Kontrollkästchen **Autom. Bewegen** können Sie für jeden Scan automatische Bewegungen einstellen. Nachdem Sie das Kontrollkästchen aktiviert haben, können Sie den Abstand für die Bewegung im Feld **Autom. Bewegen** eingeben.

OFFENE LINIE, GESCHLOSSENE LINIE, TEILFLÄCHE, PROFILSCHNITT, UMFANG und BASIS-SCAN-ACHSE

Für diese Scantypen führt PC-DMIS folgende Schritte durch:

- Automatische Bewegung mit dem angegebenen Abstand über dem Startpunkt generieren.
- Scan ausführen.
- Eine weitere automatische Bewegung mit dem angegebenen Abstand über dem letzten Scanpunkt generieren.

BASIS-SCAN-KREISMERKMAL, ZYLINDER und MITTE

Für diese Scantypen führt PC-DMIS folgende Schritte durch:

- Vor dem Scanbeginn eine automatische Bewegung mit dem angegebenen Abstand über dem Flächenmittelpunkt des Merkmals generieren.
- Scan ausführen.
- Nach Beenden des Scans eine weitere automatische Bewegung mit dem angegebenen Abstand über dem Flächenmittelpunkt des Merkmals generieren.

Innenbereichsgrenze

Mit dem Kontrollkästchen **Innenbereichsgrenze** können Sie bestimmen, ob PC-DMIS einen Umfangs-Scan für den Innen- oder Außenumfang durchführen soll.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, führt PC-DMIS einen Scan des Innenumfangs durch.
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, führt PC-DMIS einen Scan des Außenumfangs durch.

Weitere Einzelheiten zu Scans von Innen- und Außenumfang finden Sie unter "Durchführen eines fortgeschrittenen Umfang-Scans".

Sicherheitsebene

Diese Option ist nur bei CNC-Scans verfügbar.

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 Merkmals erhält. Die Verwendung von Sicherheitsebenen reduziert die Programmierungszeit, da weniger Zwischenbewegungen definiert werden müssen (Weitere Einzelheiten zu Sicherheitsebenen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sicherheitsebene'" im Abschnitt "Voreinstellungen".)

Einzelpunktmodus

Wenn das Kontrollkästchen **Einzelpunktmodus** 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 Erfassung (dem "Erlernen") des Scans durchgeführt.

Meßpunkte einblenden

PC-DMIS zeigt jeden Scan im Bearbeitungsfenster als einen Satz der gemessenen Punkte an, eingeklammert von einem Scan-Objekt und dem ENDEMESS-Objekt (das das Ende des gemessenen Merkmals angibt). Bei Auswahl dieser Option werden alle Meßpunkte im Bearbeitungsfenster angezeigt. Ist die Option nicht ausgewählt, werden die Meßpunkte nicht angezeigt.

Alles einblenden

Bei Auswahl dieser Option zeigt PC-DMIS alle Scanparameter im Bearbeitungsfenster an:

- Schnittebenen
- Grenzpunkte
- Richtungsvektor I
- Antastvektor

Ist diese Option *nicht* gewählt, werden nur die folgenden Datentypen im Bearbeitungsfenster angezeigt:

- Inkremente
- Methoden
- Meßpunkttypen

Messen

Wenn das Kontrollkästchen **Messen** aktiviert ist und die Schaltfläche **Erstellen** gewählt wird, beginnt PC-DMIS sofort mit der Messung des Scans. Ist das Kontrollkästchen **Messen** nicht aktiviert, wenn die Schaltfläche **Erstellen** 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.

CAD-Elemente

Im Bereich **CAD-Element** können Sie die CAD-Oberflächen- bzw. Drahtmodellelemente bestimmen, die bei der Suche nach Nennwerten verwendet werden sollen. In einigen Fällen könnte ein Scan über einer bestimmten Oberfläche beginnen und über viele weitere Oberflächen 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 Oberfläche im CAD-Modell durchsuchen. Bei einem CAD-Modell mit vielen Oberflächen kann es recht lange dauern, bevor der Befehl NENNWERTE SUCHEN erfolgreich abgearbeitet wird.

Sie können eine solche Verzögerung wie folgt vermeiden:

1. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Auswählen** an.

2. Klicken Sie auf die entsprechende Oberfläche. Wenn eine CAD-Oberfläche gewählt worden ist, wird sie im Grafikfenster hervorgehoben. In der Statusleiste wird die Anzahl der gewählten Oberflächen angezeigt.

Bei Auswahl der falschen Oberfläche klicken Sie ein zweites Mal auf diese Oberfläche. Dadurch wird die Auswahl aufgehoben. Mit jedem Klick auf die Schaltfläche **Auswahl aufheben** wird nacheinander die Auswahl einzelner Oberflächen in einer Gruppe hervorgehobener Oberflächen aufgehoben, bis keine mehr ausgewählt sind. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Ges. Auswahl aufheben** klicken, wird die Auswahl aller markierten Oberflächen auf einmal aufgehoben.

Wenn das Kontrollkästchen **Auswählen** nicht aktiviert ist, betrachtet PC-DMIS alle Klicks auf der Oberfläche als Grenzpunkte.

Bei Verwendung von CAD-Drahtmodelldaten sucht PC-DMIS jeweils paarweise nach den Drahtmodelldaten.

Beispiel: Für jede Oberfläche, über die der Scan geführt werden soll, müssen zwei vertikalzueinander verlaufende Kanten gewählt werden. Wenn der Scan also über drei Oberflächen geführt wird, müssen sechs Kanten (die die drei Oberflächen repräsentieren) in der richtigen Reihenfolge gewählt werden. Die erste und die zweite Kante geben die erste Oberfläche an. Die dritte und die vierte Kane geben die zweite Oberfläche an. Die fünfte und sechste Kante geben die dritte Oberfläche an usw.

Auswählen

Über das Kontrollkästchen **Auswählen** können Sie die CAD-Oberflächen- bzw. Drahtmodellelemente bestimmen, die bei der Suche nach Nennwerten verwendet werden sollen.

Tiefe

Das Kontrollkästchen **Tiefe** 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.
2. Kreuzen Sie das Kontrollkästchen **Tiefe** an.
3. Wählen Sie ein CAD-Element.

Die Tiefenkurve wird für die Nennwertsuche 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 durchstößt es die Ebene, um den korrekten Nennwert zu ermitteln. Wenn viele CAD-Elemente ausgewählt sind, wird der nächstgelegene Durchstoß-Punkt als Nominalpunkt verwendet.

Auswahl aufheben

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.

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 "Vektor1"

Das Kontrollkästchen **Vektor1** ist nur dann verfügbar, wenn bei Verwendung von Oberflächendaten in der Liste Meßpunkt**typ** der Eintrag **Winkel** ausgewählt wird. Es ermöglicht die Auswahl von CAD-Oberflächen für die Nennwertsuche in PC-DMIS. Sie können dieses Kästchen markieren und die CAD-Oberflächen aus dem Grafikfenster 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 bei Verwendung von Oberflächendaten in der Liste Meßpunkt**typ** der Eintrag **Winkel** ausgewählt wird. Es ermöglicht die Auswahl von CAD-Oberflächen für die Nennwertsuche in PC-DMIS. Sie können dieses Kästchen markieren und die CAD-Oberflächen aus dem Grafikfenster auswählen, die PC-DMIS bei der Suche nach dem Oberfl. 2-Vektor des Winkelmeßpunkts berücksichtigen soll.

Toleranz für Nennwertsuche

Mit Hilfe des Felds **Toleranz für Nennwertsuche** können Sie einen neuen Toleranzwert für Nennwertsuchen eingeben, wenn bei Auswahl der Option **Nennwerte suchen** in der Dropdown-Liste **Nennwerte** keine ordnungsgemäßen Nennwerte gefunden wurden (siehe Nennwertmodus).

Als Punkte

Über die Schaltfläche **Als Punkte** 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.

Beispiel:

1. Setzen Sie Ihren Cursor im Bearbeitungsfenster auf einen Scan mit Meßpunktdaten.
2. Drücken Sie F9. Das Dialogfeld **Scan** wird eingeblendet.
3. Wählen Sie die Schaltfläche **Als Punkte**.

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.

Nennwerte abrufen

Mit der Schaltfläche **Nennwerte abrufen** können Sie den Nennwert ermitteln, nachdem ein Scan erlernt oder ausgeführt worden ist. Sie können diese Option auch in der Scan-Befehlszeile des Bearbeitungsfensters aktivieren, indem Sie die Taste F9 drücken.

PC-DMIS sucht in den verfügbaren CAD-Daten nach den Nennwerten für den Scan.

Erzeugen

Die Schaltfläche **Erzeugen** ist nur bei CNC-Scans verfügbar, die CAD-Daten verwenden. Die Schaltfläche **Erzeugen** ersetzt die frühere Funktionalität des Offline-Scannens, wenn der Scan den Taster auf dem Bildschirm animiert.

Wenn die Bereichsgrenze für einen Scan definiert worden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS blendet das Dialogfeld aus, und Sie können auf dem Bildschirm mitverfolgen, wie der Scan erzeugt wird. Wenn der Scan abgeschlossen ist, zeigt PC-DMIS wieder das Dialogfeld an. Wird die Schaltfläche **Erzeugen** dann 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 **Toleranz für Nennwertsuche** im Dialogfeld **Setup-Optionen** des Registers **Allgemein** angegeben wurde.

Rückgängig

Die Schaltfläche **Rückgängig** ist nur bei CNC-Scans verfügbar, die Oberflächendaten verwenden. Mit dieser Schaltfläche können Sie die über die Schaltfläche **Erzeugen** generierten Meßpunkte wieder löschen (siehe Erzeugen).

Paßpunkte

Über die Schaltfläche **Paßpunkte** können Sie dem Scan Paßpunkte hinzufügen. Paßpunkte unterbrechen die normalen Scan-Funktionen und ermöglichen die Festlegung bestimmter Punkte auf dem Scan, an denen eine Änderung der Scangeschwindigkeit, der Punktdichte oder von beidem eintritt. Um gute Scans zu erzielen, sind oft verschiedene Scangeschwindigkeiten/und oder Punktdichten für einzelne Teile des Scans erforderlich.

Folgenden Scantypen können Paßpunkte hinzugefügt werden:

- Offene Linie
- Geschlossene Linie
- Teilfläche
- Profilschnitt
- Linie (Basis-Scan)

Hinweis: Paßpunkte funktionieren nur auf Geräten, die einen Analogtasterkopf für kontinuierliches Scannen verwenden.

Paßpunkttypen

Es gibt vier verschiedene Arten von Paßpunkten (diese sind den entsprechenden Arten von Anhalt-Grenzpunkten sehr ähnlich):

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

Anzahl der Überschreitungen: Gibt an, wie oft der Taster die Bereichsgrenze der Unterbrechungspunkte überschreiten muß, bevor die angegebenen Parameter angepaßt werden.

Beispiel: Bei einer Kugel würde eine einmalige Überschreitung eine Änderung der Parameter bewirken, wenn die Kugeloberfläche beim Eindringen des Tasters in die Kugel überquert wird. Zwei Überschreitungen würden erst dann eine Änderung der Parameter auslösen, wenn die Kugeloberfläche beim Herausbewegen des Tasters erneut überquert wird.

Scangeschwindigkeit: Die Geschwindigkeit, mit der sich die scannende Maschine auf der Werkstückoberfläche entlang bewegt.

Punktdichte: Die Dichte der Punkte, die beim kontinuierlichen Scannen in die Scandaten eingelesen werden. Die Dichte wird mit Anzahl der Punkte pro mm angegeben.

Durchmesser: Durchmesser der Kugel oder des Zylinders, durch den der Unterbrechungspunkt dargestellt wird.

Winkel: Der Winkel, der den Bereich des Unterbrechungspunkts Kegel beschreibt.

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 u. U. automatisch definiert. Dies ist bei folgenden Arten von Scans der Fall:

   Ebene
   Kugel
   Kegel
   Zylinder

   Nun wird die Schaltfläche **Paßpunkte** verfügbar.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Paßpunkte**. Das Dialogfeld **Paßpunkte** wird angezeigt. Die Optionen in diesem Dialogfeld stehen nur dann zur Verfügung, wenn Sie einen Paßpunkt anhand einer der im nächsten Schritt beschriebenen Methoden hinzugefügt haben.

4. Positionen für Unterbrechungspunkte 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:** Berühren Sie mit der Maschine die Stellen auf dem Werkstück, an denen Paßpunkte hinzugefügt werden sollen. PC-DMIS fügt die Informationen zum Dialogfeld **Paßpunkte** hinzu.

- **Methode 3:** Geben Sie die Positionen über das CAD-Bild auf dem Bildschirm an. Klicken Sie im Grafikfenster mit der linken Maustaste auf die Positionen, 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 Teilflächen-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 **OK**. Das Dialogfeld **Paßpunkte** wird geschlossen, und es wird wieder das Dialogfeld **Scan** angezeigt.

7. Wenn Sie Paßpunkte bearbeiten, löschen oder neue hinzufügen möchten, können Sie jederzeit auf die Schaltfläche **Paßpunkte** klicken, um das Dialogfeld **Paßpunkte** erneut anzuzeigen.

Scannen nach dem Hinzufügen von Paßpunkten

Nachdem alle gewünschten Paßpunkte definiert wurden, können Sie jetzt den Scan erstellen.

Klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Erstellen,** um fortzufahren.

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.

Nullfilter

Bei Anwendung der Scanmethode **Nullfilter** werden die Daten nicht 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.

Hinweis: Die Scanmethode **Nullfilter** steht nur dann in der Liste **Richtung 2** als Option zur Verfügung, wenn ein analoger Taster (z. B. SP600) definiert ist.

Einstellungen

Die Schaltfläche **Einstellungen** ist nur bei Scans mit einem analogen Tasterkopf verfügbar. Über diese Schaltfläche wird das Dialogfeld **Parameter** aufgerufen, mit der Registerkarte **Bewegung** oder **Opt.** Taster im Vordergrund.

Anhand dieser Registerkarten können Sie bestimmte Scanparameter ändern, so z. B. die Scanpunktdichte, ohne das Scan-Dialogfeld schließen zu müssen. 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 Inkrementeinstellungen im Dialogfeld zu überprüfen.

Sie können dann die Schaltfläche **Einstellungen** anklicken und den Wert für die Scanpunktdichte wie erforderlich abändern.

Bei Scans im Modus **DEFINIERT** (siehe Ausführungsmodus) 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 Inkrementen, die Sie festgelegt hatten, übertragen werden.

Beispiel: Angenommen, das KMG erfaßt Daten im Modus **DEFINIERT** mit einer Geschwindigkeit von einem Meßpunkt pro 20 Millisekunden. Wenn Sie als Inkrement (Mindestabstand zwischen Meßpunkten) 0,5 mm und als Scangeschwindigkeit 75 mm/s festlegen, würde das KMG alle 1,5 mm Punkte zurückmelden. Um dies zu vermeiden, könnten Sie die Scangeschwindigkeit auf 15 mm/s oder 20 mm/s reduzieren. Das würde mit einer Übertragungsrate von 1 Meßpunkt/20 ms Ihren Anforderungen entsprechen.

PC-DMIS teilt Ihnen in solchen Fällen in einer entsprechenden Warnmeldung mit, daß das angegebene Inkrement nicht mit der angegebenen Scangeschwindigkeit gemessen werden konnte. Sie müssen dann entweder die Scangeschwindigkeit reduzieren oder das Inkrement erhöhen.

Sie können dazu die Scangeschwindigkeitseinstellungen wählen und hier einen angemessenen Wert einstellen.

Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine offene Linie

Bei Auswahl der Methode **Offene Linie** wird die Oberfläche entlang einer Linie gescannt. Bei diesem Verfahren werden der Anfangs- und Endpunkt für die Linie sowie ein Richtungspunkt zur Berechnung der Schnittebene verwendet. Der Taster verbleibt während der Ausführung des Scans stets in der Schnittebene. Für die Einstellung der Richtung bei Scans des Typs OFFENE LINIE stehen drei verschiedene Typen zur Auswahl, die unter "Richtung 1" erläutert werden.

So erstellen Sie einen Scan für eine offene Linie

1. Stellen Sie sicher, daß Sie das STS oder das analoge Tastsystem aktiviert haben.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den CNC-Modus.
3. Wählen Sie im Untermenü die Option **Offene Linie**. Das Dialogfeld **Scan** wird angezeigt, und die Registerkarte **OFFENE LINIE** ist bereits ausgewählt.
4. Wählen Sie aus der Liste **Richtung 1** den richtigen Typ für OFFENE LINIE aus.
5. In Abhängigkeit des Scantyps für OFFENE LINIE geben Sie die entsprechenden Werte in die verfügbaren Felder **Max. Inkr.**, **Min. Inkr.**, **Max. Winkel** und **Min. Winkel** ein.
6. Umfaßt der Scanvorgang mehrere Oberflächen, wählen Sie die Oberflächen wie unter "CAD-Elemente" beschrieben aus.
7. Fügen Sie dem Scanvorgang den 1-Punkt (Startpunkt), den R-Punkt (Scanrichtung) und den 2-Punkt (Endpunkt) hinzu, indem Sie die entsprechenden Anweisungen unter "Grenzpunkte" befolgen.
8. Wählen Sie aus der Liste Meßpunkt**typ** den passenden Meßpunkttyp aus.
9. Nehmen Sie in der Liste **Erstpunktvektoren** die erforderlichen Einstellungen für die Vektoren vor. Doppelklicken Sie hierfür auf den Vektor und führen Sie die Änderungen im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** durch. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Scan** zurückzukehren.
10. Wählen Sie den erforderlichen Nennwertmodus aus der Liste **Nennwerte** aus.

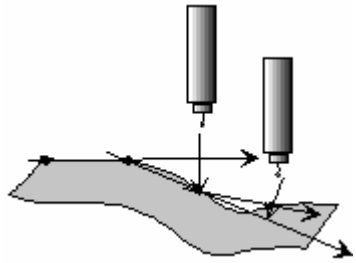
11. Geben Sie im Feld **Toleranz für Nennwertsuche** einen Toleranzwert ein, der mindestens den Radius des Tastsystems kompensieren sollte.
12. Wählen Sie den erforderlichen Ausführmodus aus der Liste **Ausführen** aus.
13. Bei einem dünnen Werkstück geben Sie seine Stärke im Feld **Stärke** ein.
14. Geben Sie den Namen des Scans im Feld ID ein.
15. Aktivieren Sie gegebenenfalls eines oder mehrere der nachfolgenden Kontrollkästchen: **Autom. Bewegung**, **Innenbereichsgrenze**, **Sicherheitsebene**, **Einzelpunktmodus**, **Meßpunkte einblenden**, **Alles einblenden** und **Messen**.
16. Bei der Verwendung eines analogen Tastsystems sollten Sie die Option **Paßpunkte** nutzen, um Ihren Scan optimal durchzuführen.
17. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um eine Vorschau des Scans auf dem CAD-Modell im Grafikfenster anzeigen zu lassen. Beim Erzeugen des Scans startet PC-DMIS den Scan am Startpunkt und folgt der vorgegebenen Richtung, bis es den Endpunkt erreicht hat.
18. Nehmen Sie weitere Änderungen an Ihrem Scan vor, falls erforderlich.
19. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS fügt den Scan in das Bearbeitungsfenster ein.

Richtung 1

In der Liste **Richtung 1** stehen diese Scanmethoden für OFFENE LINIE zur Auswahl. Wählen Sie die gewünschte Methode, und PC-DMIS zeigt automatisch die erforderlichen Felder für die Einstellungen an.

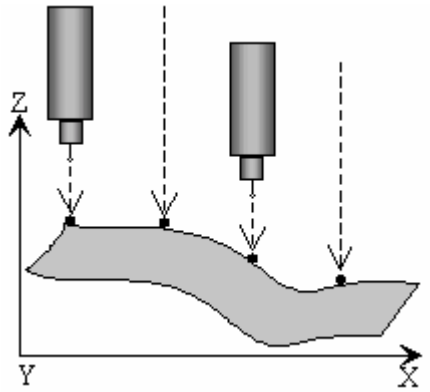
Linienmethode für Offene Linie

PC-DMIS bestimmt jeden Meßpunkt auf der 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 Grenzpunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Meßpunkte auf, bis es den Endpunkt erreicht hat.



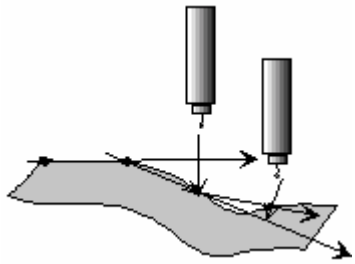
Achsenmethode für Offene Linie

PC-DMIS nimmt im Koordinatensystem des aktuellen Werkstücks Meßpunkte auf, wobei die Abtastung im eingestellten Inkrement erfolgt. 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 **KÖRPERACHSE** verwendet denselben Ansatz zur Aufnahme jedes Meßpunkts (im Gegensatz zur Methode LINIE, die den Vorlauf vertikal zur Linie zwischen den beiden letzten Meßpunkten ansetzt).



Variablenmethode für Offene Linie

Bei der Methode VARIABLE können Sie spezifische Höchst- und Mindestwinkel und Inkrementwerte einstellen, aufgrund derer die Stellen, an denen PC-DMIS einen Meßpunkt aufnimmt, bestimmt werden. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.

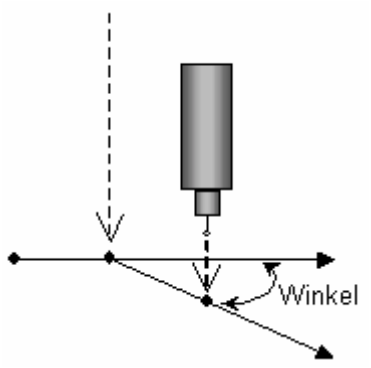


Geben Sie die Maximal- und Minimalwerte ein, die zur Bestimmung der Inkremente zwischen den Meßpunkten verwendet werden sollen. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Winkel (MAX und MIN) eingeben. PC-DMIS nimmt unter Verwendung des Mindestinkrements drei Meßpunkte auf. Dann mißt es den Winkel zwischen Meßpunkten 1-2 und 2-3.

- Wenn der gemessene Winkel zwischen den definierten Maximal- und Minimalwerten liegt, nimmt PC-DMIS unter Verwendung des aktuellen Inkrements weitere Meßpunkte auf.
- Ist der Winkel größer als das Maximum, löscht PC-DMIS den letzten Meßpunkt und mißt ihn von neuem, wobei es ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts einsetzt.
- 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 davorliegenden 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 davorliegenden Meßpunkten. Es verdoppelt den Inkrementwert dann so lange, 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

NULLFILTER-Methode für Offene Linie

Mit der **NULLFILTER**-Methode können Sie den Inkrementwert der Meßpunkte mit Hilfe des Befehls `OPTIONSTASTER` steuern, der die Punktinkremente während des Scans einstellt. Weitere Einzelheiten finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Optionaler Taster'" im Abschnitt "Systemoptionen".

PC-DMIS startet am ersten Grenzpunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Meßpunkte auf, bis es den Endpunkt erreicht hat.

HINWEIS: Die **NULLFILTER**-Methode steht nur dann in der Liste **Richtung 1** zur Verfügung, wenn ein analoger Tasterkopf (z. B. SP600) definiert ist.

Felder "Max / Min" für Offene Linie

Die nachfolgend beschriebenen Felder "Max / Min Inkrement" und "Max / Min Winkel" sind verfügbar, wenn die VARIABLEN-Methode verwendet wird (siehe auch Variablenmethode für Offene Linie). Nur das Feld **Max. Inkr.** ist bei allen Scan-Methoden verfügbar.

Max. Inkr.

Im Feld **Max. Inkr.** können Sie den Inkrementhöchstabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Abstand, der hier angegeben wird.

Min. Inkr.

Im Feld **Min. Inkr.** können Sie den Inkrementmindestabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Abstand, der hier angegeben wird.

Max. Winkel

Im Feld **Max. Winkel** können Sie den Höchstwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Wert, der hier angegeben wird.

Min. Winkel

Im Feld **Min. Winkel** können Sie den Mindestwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Wert, der hier angegeben wird.

Grenzpunkte

OFFENE_LINIE-Scans können auch ohne einen Endpunkt gemessen werden. Wenn Sie den Endpunkt löschen, mißt PC-DMIS den Scan so lange weiter, bis Sie ihn manuell stoppen. Der Anfangspunkt und der Richtungspunkt können jedoch nicht gelöscht werden.

Näheres finden Sie unter "Grenzpunkte".

Meßpunkttyp

Die verfügbaren Meßpunkttypen sind:

- VEKTOR
- OBERFLÄCHE
- KANTE
- WINKEL

Es wird immer ein Stichscan durchgeführt, unabhängig vom Typ des verwendeten Tasterkopfes. Wenn Kantenmeßpunkte 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 angewandt. (Im Gegensatz zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen angewandt wird.)

Erste Meßpunkte für Offene Linie

Im Feld **Erste** 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. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** die Option **OBERFLÄCHE** oder **KANTE** ausgewählt ist.

Permanente Meßpunkte für Offene Linie

Im Feld **Perm.** können Sie festlegen, wie viele Stützpunkte aufgenommen werden sollen, bevor *jeder* tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden *jedes* Mal aufgenommen, wenn der Scan ausgeführt wird. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** die Option **OBERFLÄCHE**, **KANTE** oder **WINKEL** ausgewählt ist.

Abstand für Offene Linie

Im Feld **Abstand** können Sie den Abstand zwischen den Stützpunkten festlegen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** die Option **OBERFLÄCHE**, **KANTE** oder **WINKEL** ausgewählt ist.

Tiefe für Offene Linie

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.

Einzug für Offene Linie

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.

Einzug1 für Offene Linie

Im Feld **Einzug1** 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.

Einzug2 für Offene Linie

Im Feld **Einzug2** 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.

Bündigkeit für Offene Linie

Im Feld **Bündigkeit** können Sie eine Kantenstärke für die Nennwerte festlegen, wenn Kantenmeßpunkte verwendet werden und CAD-Daten verfügbar sind. Diese Stärke wird bei der Ermittlung der Nennwerte für den Scan vertikal zum Kanten-Antastvektor angewandt. (Im Unterschied zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen angewandt wird.)

Anfangsvektoren

Zu den verwendeten Vektoren gehören:

- Schnittebenenvektor
- Erstpunktvektor
- Grenzebenenvektor (Ebenenvektor)
- Endpunktvektor (Endvektor)

Weitere Einzelheiten finden Sie unter "Erstpunktvektoren" im Abschnitt "Gemeinsame Funktionen der Scan-Dialogfelder".

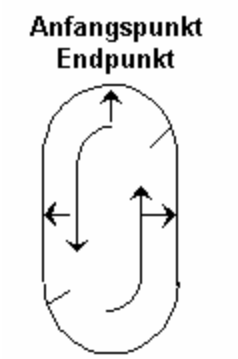
Wenn der verwendete Meßpunkttyp "Kante" ist, wird der Schnittebenenvektor durch den Oberflächenvektor ersetzt.

Hinweis: 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.

Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine geschlossene Linie

Mit der Methode **Geschlossene Linie** wird die Oberfläche ab dem designierten ANFANGSPUNKT gescannt und am selben Punkt wieder beendet. Für dieses Verfahren müssen die Lage des Anfangspunkts und des Richtungspunkts definiert sein. Der Inkrementalwert für die Aufnahme von Meßpunkten wird benutzerseitig festgelegt.

PC-DMIS scannt die Oberfläche wie im folgenden definiert.



So erstellen Sie einen Scan des Typs "Geschlossene Linie"

1. Stellen Sie sicher, daß Sie das STS oder das analoge Tastsystem aktiviert haben.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den CNC-Modus.
3. Wählen Sie im Untermenü die Option **Geschlossene Linie**. Das Dialogfeld **Scan** wird angezeigt und die Registerkarte **GESCHLOSSENE LINIE** ist bereits ausgewählt.
4. Wählen Sie aus der Liste **Richtung 1** den richtigen Typ für "GESCHLOSSENE LINIE" aus.
5. In Abhängigkeit des Scantyps für GESCHLOSSENE LINIE geben Sie die entsprechenden Werte in die verfügbaren Felder **Max. Inkr.**, **Min. Inkr.**, **Max. Winkel** und **Min. Winkel** ein.
6. Umfaßt der Scanvorgang mehrere Oberflächen, wählen Sie die Oberflächen wie unter "CAD-Elemente" beschrieben aus.
7. Fügen Sie dem Scanvorgang den 1-Punkt (Startpunkt), den R-Punkt (Scanrichtung) und den 2-Punkt (Endpunkt) hinzu, indem Sie die entsprechenden Anweisungen unter "Grenzpunkte" befolgen.
8. Wählen Sie aus der Liste Meßpunkt**typ** den passenden Meßpunkttyp aus.
9. Nehmen Sie in der Liste **Erstpunktvektoren** die erforderlichen Einstellungen für die Vektoren vor. Doppelklicken Sie hierfür auf den Vektor und führen Sie die Änderungen im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** durch. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Scan** zurückzukehren.
10. Wählen Sie den erforderlichen Nennwertmodus aus der Liste **Nennwerte** aus.
11. Geben Sie im Feld **Toleranz für Nennwertsuche** einen Toleranzwert ein, der mindestens den Radius des Tastsystems kompensieren sollte.
12. Wählen Sie den erforderlichen Ausführmodus aus der Liste **Ausführen** aus.
13. Bei einem dünnen Werkstück geben Sie seine Stärke im Feld **Stärke** ein.
14. Geben Sie den Namen des Scans im Feld ID ein.
15. Aktivieren Sie gegebenenfalls eines oder mehrere der nachfolgenden Kontrollkästchen: **Autom. Bewegung**, **Innenbereichsgrenze**, **Sicherheitsebene**, **Einzelpunktmodus**, **Meßpunkte einblenden**, **Alles einblenden** und **Messen**.
16. Bei der Verwendung eines analogen Tastsystems sollten Sie die Option **Paßpunkte** nutzen, um Ihren Scan optimal durchzuführen.

17. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um eine Vorschau des Scans auf dem CAD-Modell im Grafikfenster anzeigen zu lassen. PC-DMIS startet den Scan am Startpunkt und folgt der vorgegebenen Richtung um das Werkstück herum, bis es wieder am Startpunkt angelangt ist.
18. Nehmen Sie weitere Änderungen an Ihrem Scan vor, falls erforderlich.
19. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS fügt den Scan in das Bearbeitungsfenster ein.

Richtung 1

In dieser Dropdown-Liste stehen die beiden Scanmethoden für GESCHLOSSENE_LINIE zur Auswahl:

- LINIE
- VARIABLE

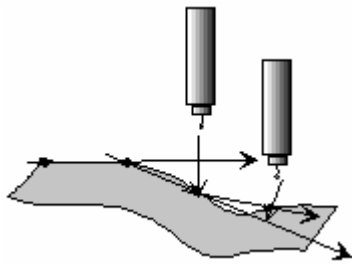
Wählen Sie die gewünschte Methode. PC-DMIS zeigt automatisch die erforderlichen Felder für die Einstellungen an.

Linienmethode für Geschlossene Linie

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 Scan-Methode fordert PC-DMIS Sie nicht zur Eingabe eines Endpunkts auf. Der Scan wird beendet, wenn der Taster den Anfangspunkt wieder erreicht.

Variablenmethode für Geschlossene Linie

Bei der Methode **VARIABLE** können Sie spezifische Höchst- und Mindestwinkel und Inkrementwerte einstellen, aufgrund derer die Stellen, an denen PC-DMIS einen Meßpunkt aufnimmt, bestimmt werden. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.



Geben Sie die Maximal- und Minimalwerte ein, die zur Bestimmung der Inkremente zwischen den Meßpunkten verwendet werden sollen. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Winkel (MAX und MIN) eingeben. PC-DMIS nimmt unter Verwendung des Mindestinkrements drei Meßpunkte auf. Dann mißt es den Winkel zwischen Meßpunkten 1-2 und 2-3.

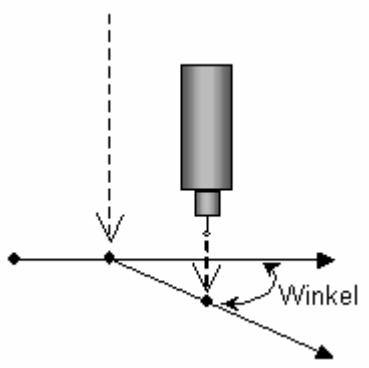
- Wenn der gemessene Winkel zwischen den definierten Maximal- und Minimalwerten liegt, nimmt PC-DMIS unter Verwendung des aktuellen Inkrements weitere Meßpunkte auf.
- Ist der Winkel größer als das Maximum, löscht PC-DMIS den letzten Meßpunkt und mißt ihn von neuem, wobei es ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts einsetzt.

- Ist der gemessene 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 davorliegenden 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 der gemessene Winkel 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 davorliegenden Meßpunkten. Es verdoppelt den Inkrementwert dann so lange, 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

NULLFILTER-Methode für Geschlossene Linie

Hierbei handelt es sich um dieselbe Methode wie unter "NULLFILTER-Methode für Offene Linie" beschrieben.

Felder "Max / Min" für Geschlossene Linie

Die nachfolgend beschriebenen Felder "Max / Min Inkrement" und "Max / Min Winkel" sind verfügbar, wenn die VARIABLEN-Methode verwendet wird (siehe auch Variablenmethode für Geschlossene Linie). Nur das Feld **Max. Inkr.** ist bei allen Scan-Methoden verfügbar.

Max. Inkr.

Im Feld **Max. Inkr.** können Sie den Inkrementhöchstabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Abstand, der hier angegeben wird.

Min. Inkr.

Im Feld **Min. Inkr.** können Sie den Inkrementmindestabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Abstand, der hier angegeben wird.

Max. Winkel

Im Feld **Max. Winkel** können Sie den Höchstwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Wert, der hier angegeben wird.

Min. Winkel

Im Feld **Min. Winkel** können Sie den Mindestwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Wert, der hier angegeben wird.

Grenzpunkte

Für GESCHLOSSENE_LINIE-Scans sind Anfangs- und Richtungspunkte erforderlich. Diese Punkte können nicht gelöscht werden, und weitere Grenzpunkte können nicht hinzugefügt werden.

Näheres finden Sie unter "Grenzpunkte".

Meßpunkttyp

Die verfügbaren Meßpunkttypen sind:

- VEKTOR
- OBERFLÄCHE
- KANTE
- WINKEL

Es wird immer ein Stichscan durchgeführt, unabhängig vom Typ des verwendeten Tasterkopfes. Wenn Kantenmeßpunkte 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 angewandt. (Im Gegensatz zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen angewandt wird.)

Erste Meßpunkte für Geschlossene Linie

Im Feld **Erste** 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. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** die Option "Oberfläche" oder "Kante" ausgewählt ist.

Permanente Meßpunkte für Geschlossene Linie

Im Feld **Perm.** können Sie festlegen, wie viele Stützpunkte aufgenommen werden sollen, bevor *jeder* tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden *jedes* Mal aufgenommen, wenn der Scan ausgeführt wird. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** die Option **OBERFLÄCHE**, **KANTE** oder **WINKEL** ausgewählt ist.

Abstand für Geschlossene Linie

Im Feld **Abstand** können Sie den Abstand zwischen den Stützpunkten festlegen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** die Option **OBERFLÄCHE**, **KANTE** oder **WINKEL** ausgewählt ist.

Tiefe für Geschlossene Linie

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.

Einzug für Geschlossene Linie

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.

Einzug1 für Geschlossene Linie

Im Feld **Einzug1** 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.

Einzug2 für Geschlossene Linie

Im Feld **Einzug2** 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.

Bündigkeit für Geschlossene Linie

Im Feld **Bündigkeit** können Sie eine Kantenstärke für die Nennwerte festlegen, wenn Kantenmeßpunkte verwendet werden und CAD-Daten verfügbar sind. Diese Stärke wird bei der Ermittlung der Nennwerte für den Scan vertikal zum Kanten-Antastvektor angewandt. (Im Unterschied zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen angewandt wird.)

Anfangsvektoren

Zu den verwendeten Vektoren gehören:

- Schnittebenenvektor
- Erstpunktvektor
- Grenzebenenvektor (Ebenenvektor)
- Endpunktvektor (Endvektor)

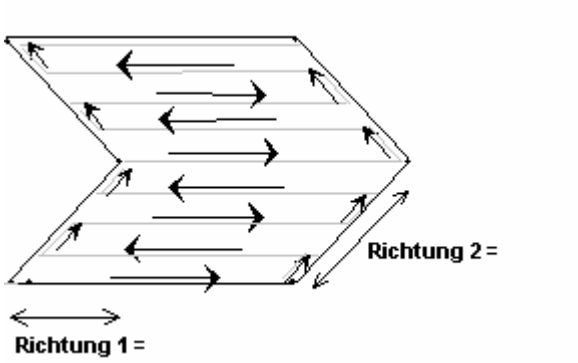
Wenn der verwendete Meßpunkttyp "Kante" ist, wird der Schnittebenenvektor durch den Oberflächenvektor ersetzt. Ist kein Endpunkt vorhanden, wird die Linie zwischen dem Anfangspunkt und dem Richtungspunkt verwendet.

Hinweis: Der Schnittebenenvektor ist das Produkt aus dem Erstpunktvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt.

Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine Teilfläche

Der Teilflächenscan ist vergleichbar mit einer Reihe von Scans mit offener Linie, die parallel zueinander durchgeführt wurden.

Bei Auswahl der Methode Teilfläche wird die Oberfläche unter Verwendung der für **Richtung 1** bzw. **Richtung 2** gewählten Methode gescannt. Der Taster verbleibt während der Ausführung des Scans stets in der Schnittebene. Methode "Richtung 1" gibt die Richtung zwischen dem ersten und zweiten Grenzpunkt an. Methode "Richtung 2" gibt die Richtung zwischen dem zweiten und dritten Grenzpunkt an. PC-DMIS scannt das Werkstück auf der Oberfläche, die durch die Werte für **Richtung 1** angegeben wird. Wenn es auf den zweiten Grenzpunkt stößt, geht PC-DMIS automatisch zur nächsten Reihe, die durch die Werte für **Richtung 2** angegeben wird, über.



Hinweis: Wenn für die erste Richtung die Methode **KÖRPER** gewählt wurde, muß diese Methode auch für die zweite Richtung gewählt werden.

So erstellen Sie einen Teilflächen-Scan

1. Stellen Sie sicher, daß Sie das STS oder das analoge Tastsystem aktiviert haben.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den CNC-Modus.
3. Wählen Sie im Untermenü die Option **Teilfläche**. Das Dialogfeld **Scan** wird angezeigt und die Registerkarte **TEILFLÄCHE** ist bereits ausgewählt.
4. Wählen Sie in der Liste **Richtung 1** den passenden TEILFLÄCHEN-Typ für die erste Richtung aus. In Abhängigkeit der gewählten Scanmethode geben Sie die entsprechenden Werte in die verfügbaren Felder **Max. Inkr.**, **Min. Inkr.**, **Max. Winkel** und **Min. Winkel** ein.
5. Wählen Sie in der Liste **Richtung 2** den passenden TEILFLÄCHEN-Typ für die zweite Richtung aus. In Abhängigkeit der gewählten Scanmethode geben Sie die entsprechenden Werte in die verfügbaren Felder **Max. Inkr.**, **Min. Inkr.**, **Max. Winkel** und **Min. Winkel** ein.
6. Wenn der Scanvorgang mehrere Oberflächen umfaßt, wählen Sie die Oberflächen wie unter "CAD-Elemente" beschrieben aus.
7. Fügen Sie dem Scanvorgang den 1-Punkt (Startpunkt), den R-Punkt (Scanrichtung), den 2-Punkt (Endpunkt der ersten Linie), den 3-Punkt (zum Erzeugen eines Mindestbereichs) und gegebenenfalls den 4-Punkt (für einen quadratischen oder rechteckigen Bereich) hinzu. Auf diese Weise wird der gewünschte Scanbereich ausgewählt. Wählen Sie diese Punkte, indem Sie die unter "Grenzpunkte" beschriebenen Anweisungen befolgen.
8. Wählen Sie aus der Liste Meßpunkt**typ** den passenden Meßpunkttyp aus. Bei Teilflächen-Scans können nur Vektor-Meßpunkte aufgenommen werden.
9. Nehmen Sie in der Liste **Erstpunktvektoren** die erforderlichen Einstellungen für die Vektoren vor. Doppelklicken Sie hierfür auf den Vektor und nehmen Sie die Änderungen im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** durch. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Scan** zurückzukehren.
10. Wählen Sie den erforderlichen Nennwertmodus aus der Liste **Nennwerte** aus.
11. Geben Sie im Feld **Toleranz für Nennwertsuche** einen Toleranzwert ein, der mindestens den Radius des Tasters kompensieren sollte.

12. Wählen Sie den erforderlichen Ausführmodus aus der Liste **Ausführen** aus.
13. Bei einem dünnen Werkstück geben Sie seine Stärke im Feld **Stärke** ein.
14. Geben Sie den Namen des Scans im Feld ID ein.
15. Aktivieren Sie gegebenenfalls eines oder mehrere der nachfolgenden Kontrollkästchen: **Autom. Bewegung**, **Innenbereichsgrenze**, **Sicherheitsebene**, **Einzelpunktmodus**, **Meßpunkte einblenden**, **Alles einblenden** und **Messen**.
16. Bei der Verwendung eines analogen Tastsystems sollten Sie die Option **Paßpunkte** nutzen, um Ihren Scan optimal durchzuführen.
17. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um eine Vorschau des Scans auf dem CAD-Modell im Grafikfenster anzeigen zu lassen. Beim Erzeugen des Scans startet PC-DMIS den Scan am Startpunkt und folgt der vorgegebenen Richtung, bis es den Grenzpunkt erreicht hat. Dann verläuft der Scan vorwärts und rückwärts in Zeilen entlang des ausgewählten Bereichs. Der Scan wird mit dem angegebenen Inkrementwert entlang dieser Zeilen durchgeführt, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
18. Nehmen Sie weitere Änderungen an Ihrem Scan vor, falls erforderlich.
19. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS fügt den Scan in das Bearbeitungsfenster ein.

Richtung 1

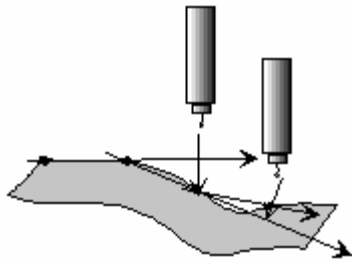
In der Liste **Richtung 1** stehen die drei Scan-Methoden für Teilflächen-Scans in der ersten Richtung zur Auswahl:

1. LINIE
2. KÖRPERACHSE
3. VARIABLE

Aus den angezeigten Werten geht hervor, wie die Meßpunkte in den einzelnen Reihen aufgenommen werden. Die Richtung der Reihen wird durch die Grenzpunkte bestimmt. PC-DMIS scannt in den angegebenen Inkrementen (definiert unter dem ersten Inkrement) entlang der Schnittebene. Die Scan-Reihe ist beendet, wenn die Scan-Linie eine Grenzlinie schneidet. Wählen Sie die gewünschte Methode, und PC-DMIS zeigt automatisch die erforderlichen Bearbeitungsfelder an.

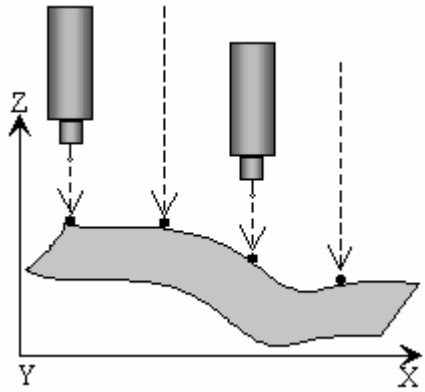
Linienmethode für Richtung 1 des Teilflächen-Scans

PC-DMIS bestimmt jeden Meßpunkt auf der 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 Grenzpunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Meßpunkte auf, bis es den Endpunkt erreicht hat.



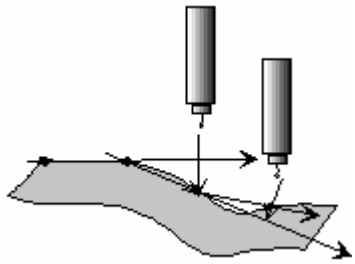
Achsenmethode für Richtung 1 des Teilflächen-Scans

PC-DMIS nimmt im Koordinatensystem des aktuellen Werkstücks Meßpunkte auf, wobei die Abtastung im eingestellten Inkrement erfolgt. 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 **KÖRPERACHSE** verwendet denselben Ansatz zur Aufnahme jedes Meßpunkts (im Gegensatz zur Methode LINIE, die den Vorlauf vertikal zur Linie zwischen den beiden letzten Meßpunkten ansetzt).



Variablenmethode für Richtung 1 des Teilflächen-Scans

Bei der Methode **VARIABLE** können Sie spezifische Höchst- und Mindestwinkel und Inkrementwerte einstellen, aufgrund derer die Stellen, an denen PC-DMIS einen Meßpunkt aufnimmt, bestimmt werden. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.



Geben Sie die Maximal- und Minimalwerte ein, die zur Bestimmung der Inkremente zwischen den Meßpunkten verwendet werden sollen. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Winkel (MAX und MIN) eingeben. PC-DMIS nimmt unter Verwendung des Mindestinkrements drei Meßpunkte auf. Dann mißt es den Winkel zwischen Meßpunkten 1-2 und 2-3.

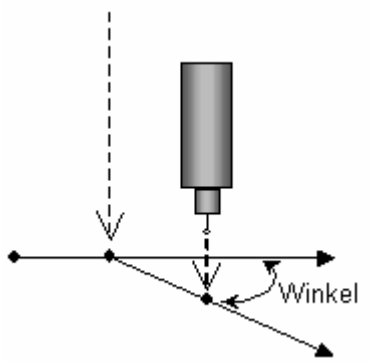
- Wenn der gemessene Winkel zwischen den definierten Maximal- und Minimalwert liegt, nimmt PC-DMIS unter Verwendung des aktuellen Inkrements weitere Meßpunkte auf.

- Ist der Winkel größer als das Maximum, löscht PC-DMIS den letzten Meßpunkt und mißt ihn von neuem, wobei es ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts einsetzt.
- 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 davorliegenden 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 davorliegenden Meßpunkten. Es verdoppelt den Inkrementwert dann so lange, bis der gemessene Winkel innerhalb des definierten Bereichs liegt, oder bis der Maximalwert des Inkrements erreicht ist.



Wenn WINKEL > MAX WINK, dann INKR = INKR / 4 bis MIN INKR
Wenn WINKEL < MIN WINK, dann INKR = INKR · 2 bis MAX INKR

Hinweis: Standardmäßig startet PC-DMIS bei einem TEILFLÄCHEN-Scan eine neue Scanzeile stets mit dem Mindestinkrement. Wenn Sie bevorzugen, daß jede neue Zeile mit dem Inkrementwert der vorangehend gescannten Zeile startet, können Sie das Kontrollkästchen **Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** aktivieren (siehe auch "Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei" im Abschnitt "Setup-Optionen").

NULLFILTER-Methode für Teilfläche

Hierbei handelt es sich um dieselbe Methode wie unter "NULLFILTER-Methode für Offene Linie" beschrieben.

Felder "Max / Min" für Teilflächen-Scans

Die nachfolgend beschriebenen Felder "Max / Min Inkrement" und "Max / Min Winkel" sind verfügbar, wenn die VARIABLEN-Methode verwendet wird (siehe auch Variablenmethode für

Richtung 1 des Teilflächen-Scans). Nur das Feld **Max. Inkr.** ist bei allen Scan-Methoden verfügbar.

Max. Inkr.

Im Feld **Max. Inkr.** können Sie den Inkrementhöchstabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Abstand, der hier angegeben wird.

Min. Inkr.

Im Feld **Min. Inkr.** können Sie den Inkrementmindestabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Abstand, der hier angegeben wird.

Max. Winkel

Im Feld **Max. Winkel** können Sie den Höchstwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Wert, der hier angegeben wird.

Min. Winkel

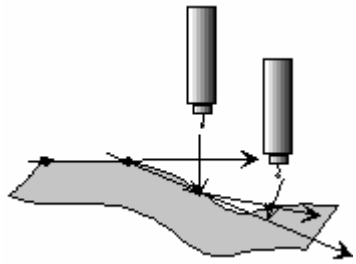
Im Feld **Min. Winkel** können Sie den Mindestwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Wert, der hier angegeben wird.

Richtung 2

In der Liste **Richtung 2** stehen die beiden Scan-Methoden für Teilflächen-Scans in der zweiten Richtung zur Auswahl: Aus den angezeigten Werten geht die Inkrementierungsmethode hervor, die zwischen den einzelnen Reihen angewandt wird. PC-DMIS nimmt den Schnitt, der parallel zur vorherigen Reihe verläuft. Das Inkrement dieses Schnitts wird bestimmt durch den Wert, der für das zweite Inkrement angegeben wurde. Der Scan ist abgeschlossen, wenn innerhalb der Grenzlinien keine neue Reihe begonnen werden kann. Wählen Sie die gewünschte Methode, und PC-DMIS zeigt automatisch die erforderlichen Bearbeitungsfelder an.

Linienmethode für Richtung 2 des Teilflächen-Scans

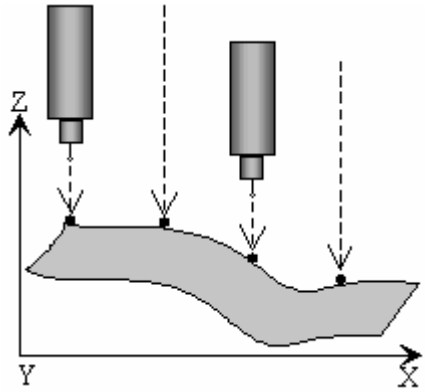
PC-DMIS bestimmt jeden Meßpunkt auf der Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. PC-DMIS startet am ersten Grenzpunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Meßpunkte auf, bis es den Endpunkt erreicht hat.



Achsenmethode für Richtung 2 des Teilflächen-Scans

PC-DMIS nimmt im Koordinatensystem des aktuellen Werkstücks Meßpunkte auf, wobei die Abtastung im eingestellten Inkrement erfolgt. 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 KÖRPER verwendet denselben

Ansatz zur Aufnahme jedes Meßpunkts (im Gegensatz zur Methode LINIE, die den Vorlauf vertikal zur Linie zwischen den beiden letzten Meßpunkten ansetzt).



Hinweis: Wenn für die erste Richtung die körperfeste Achse gewählt wurde, muß diese Methode auch für die zweite Richtung gewählt werden.

Inkrement

In diesem Feld können Sie den Inkrementalabstand zwischen zwei Reihen eines Scans einstellen. Wenn Sie hier beispielsweise 5 eingeben, stellt der Scan die Reihen in Inkrementen von 0,5 ein.

Grenzpunkte

Für TEILFLÄCHEN-Scans sind mindestens drei Grenzpunkte erforderlich, so daß eine dreieckige Teilfläche definiert wird. Sie können weitere Grenzpunkte mit Hilfe der Schaltflächen **Hinzufügen** und **Löschen** im Grenzpunktbereich hinzufügen bzw. löschen. Näheres finden Sie unter "Grenzpunkte".

Scan für geschloss. Körper

Über das Kontrollkästchen **Scan für geschloss. Körper** können Sie angeben, daß ein geschlossenes Merkmal wie ein Zylinder, Kegel, Langloch usw. gescannt werden soll. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, reduziert PC-DMIS die Anzahl der Grenzpunkte, 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 nach oben oder unten gehen soll. Anfangspunkt und Richtungspunkt definieren im Verbund mit dem Erstpunktvektor den Schnittebenenvektor. Normalerweise verläuft der Schnittebenenvektor parallel zur Achse des Merkmals, das gemessen wird.

Hinweis: Es ist anzuraten, bei diesem Scan folgende Einstellungen vorzunehmen: Grenzbedingung Ebene, Anzahl der Grenzüberschreitungen: 2.

Meßpunkttyp

Die verfügbaren Meßpunkttypen sind:

- VEKTOR
- OBERFLÄCHE

Erste Meßpunkte für Teilflächen-Scans

Im Feld **Erste** können Sie die Anzahl der Stützpunkte festlegen, die aufgenommen werden sollen, bevor jeder tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden nur aufgenommen, wenn der Scan zum *ersten* Mal ausgeführt wird. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** "Oberfläche" ausgewählt ist.

Permanente Meßpunkte für Teilflächen-Scans

Im Feld **Perm.** 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. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** "Oberfläche" ausgewählt ist.

Abstand für Teilflächen-Scans

Im Feld **Abstand** können Sie den Abstand zwischen den Stützpunkten festlegen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Dropdown-Liste **Meßpunkttyp** "Oberfläche" gewählt ist.

Anfangsvektoren

Zu den verwendeten Vektoren gehören:

- Schnittebenenvektor
- Erstpunktvektor
- Grenzebenenvektor (Ebenenvektor)
- Endpunktvektor (Endvektor)

Der Schnittebenenvektor wird abgeleitet aus der Überschneidung des Erstpunktvektors und der Linie zwischen dem ersten und zweiten Punkt. Der Schnittebenenvektor wird dann mit Hilfe der Linie zwischen dem zweiten und dritten Punkt auf die korrekte Richtung eingestellt. Der Endpunktvektor (Endvektor) ist der Vektor, der zur Aufnahme des zweiten Grenzpunkts und zum Sprung in die zweite Reihe verwendet wird, nachdem der Scan der ersten Reihe abgeschlossen ist.

Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für einen Profilschnitt

Der **Profilschnitt**-Scan gleicht sehr den Offene Linie-Scans. Mit diesem Scan wird die entlang einer Linie verlaufende Oberfläche eines Werkstücks gescannt. Dieser Scantyp ist nur verfügbar, wenn CAD-Oberflächendaten zur Verfügung stehen. Bei diesem Verfahren werden der Anfangs- und Endpunkt für die Linie sowie ein Richtungspunkt für die Berechnung verwendet. Der Taster verbleibt während der Ausführung des Scans stets in der Schnittebene.

Profilschnitt-Scans können Stanzlöcher feststellen und überspringen, während sie ein Werkstück scannen. Mit diesem Scantyp können Sie die vom CAD-Techniker gezeichneten 'Profilschnittlinien' auf dem Bildschirm auswählen und den Scan dann fortsetzen.

Einer der Vorteile eines PROFILSCHNITT-Scans ist die Möglichkeit, mehrfache Scans entlang einer feststehenden Achse durchzuführen.

Beispiel: Sie möchten ein Werkstück entlang der X-Achse scannen und dabei einen bestimmten Abstand einhalten.
X = 5,0
X = 5,5

X = 6,0
Richten Sie den Profilschnitt-Scan so ein, daß die X-Achse die Profilschnittachse und 0,5 das Profilschnittinkrement ist. Sie sollten noch weitere Parameter einstellen (siehe Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für eine offene Linie). Wenn der Scan gemessen worden ist, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Scan** erneut an, wobei alle Grenzpunkte in den nächsten Profilschnitt verlagert worden sind.

Wenn CAD-Oberflächendaten verwendet werden, erkennt PC-DMIS einen Anfangspunkt und einen Endpunkt im Profilschnitt.

Für die Richtung von Profilschnitt-Scans stehen drei Methoden zur Auswahl.

So erstellen Sie einen Profilschnitt-Scan

1. Stellen Sie sicher, daß Sie das STS oder das analoge Tastsystem aktiviert haben.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den CNC-Modus.
3. Wählen Sie im Untermenü die Option **Profilschnitt**. Das Dialogfeld **Scan** wird angezeigt und die Registerkarte **PROFILSCHNITT** ist bereits ausgewählt.
4. Wählen Sie in der Liste **Richtung 1** den passenden PROFILSCHNITT-Typ für die erste Richtung aus. In Abhängigkeit der gewählten Scanmethode geben Sie die entsprechenden Werte in die verfügbaren Felder **Max. Inkr.**, **Min. Inkr.**, **Max. Winkel** und **Min. Winkel** ein.
5. Wenn der Scanvorgang mehrere Oberflächen umfaßt, wählen Sie die Oberflächen wie unter "CAD-Elemente" beschrieben aus.
6. Fügen Sie dem Profilschnitt-Scan den 1-Punkt (Startpunkt), den R-Punkt (Scanrichtung) und den 2-Punkt (Endpunkt) hinzu. Auf diese Weise wird die gewünschte Scanzeile ausgewählt. Wählen Sie diese Punkte, indem Sie die unter "Grenzpunkte" beschriebenen Anweisungen befolgen.
7. Klicken Sie auf **CAD ausschneiden**. Hiermit wird der Scan in Unterabschnitte geteilt. Es werden die Bereiche angezeigt, die PC-DMIS auf Grund von Hindernissen in der Oberfläche (z. B. Stanzlöcher) überspringt. Klicken Sie auf **Bereichsgrenze einblenden**, um zur vorangehenden Ansicht zurückzukehren, falls gewünscht.
8. Führen Sie im Bereich **Profilschnittposition** die folgenden Schritte durch:
   - Wählen Sie aus der Liste Achse die Achse aus, entlang der die nachfolgenden Profilschnitt-Scans inkrementiert werden sollen.
   - Geben Sie für diese Achse den Positionswert ein, den Sie für alle Grenzpunkte einstellen möchten.
   - Legen Sie den Wert im Feld **Inkrement** fest. Hierbei handelt es sich um den Wert, um den PC-DIMS den Scan nach dem Klicken auf **Erstellen** verschiebt.
   - Legen Sie im Feld **Toleranz** einen Toleranzwert für eine Stanzlochposition fest.
9. Wählen Sie aus der Liste Meßpunkt**typ** den passenden Meßpunkttyp aus. Bei Profilschnitt-Scans können nur Vektor-Meßpunkte aufgenommen werden.
10. Nehmen Sie in der Liste **Erstpunktvektoren** die erforderlichen Einstellungen für die Vektoren vor. Doppelklicken Sie hierfür auf den Vektor und führen Sie die

Änderungen im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** durch. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Scan** zurückzukehren.

11. Wählen Sie den erforderlichen Nennwertmodus aus der Liste **Nennwerte** aus.
12. Geben Sie im Feld **Toleranz für Nennwertsuche** einen Toleranzwert ein, der mindestens den Radius des Tasters kompensieren sollte.
13. Wählen Sie den erforderlichen Ausführmodus aus der Liste **Ausführen** aus.
14. Bei einem dünnen Werkstück geben Sie seine Stärke im Feld **Stärke** ein.
15. Geben Sie den Namen des Scans im Feld ID ein.
16. Aktivieren Sie gegebenenfalls eines oder mehrere der nachfolgenden Kontrollkästchen: **Autom. Bewegung**, **Innenbereichsgrenze**, **Sicherheitsebene**, **Einzelpunktmodus**, **Meßpunkte einblenden**, **Alles einblenden** und **Messen**.
17. Bei der Verwendung eines analogen Tastsystems sollten Sie die Option **Paßpunkte** nutzen, um Ihren Scan optimal durchzuführen.
18. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um eine Vorschau des Scans auf dem CAD-Modell im Grafikfenster anzeigen zu lassen. Beim Erzeugen des Scans startet PC-DMIS den Scan am Startpunkt und folgt der vorgegebenen Richtung, bis es den Grenzpunkt erreicht hat. Dann verläuft der Scan vorwärts und rückwärts in Zeilen entlang des ausgewählten Bereichs. Der Scan wird mit dem angegebenen Inkrementwert entlang dieser Zeilen durchgeführt, bis der Vorgang abgeschlossen ist.
19. Nehmen Sie weitere Änderungen an Ihrem Scan vor, falls erforderlich.
20. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS fügt den Scan in das Bearbeitungsfenster ein.

Richtung 1

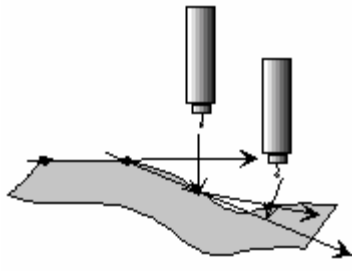
In der Liste **Richtung 1** stehen die beiden Scanmethoden für Profilschnitt-Scans zur Auswahl.

1. LINIE
2. VARIABLE

Wählen Sie die gewünschte Methode, und PC-DMIS zeigt automatisch zusätzliche Auswahlfelder an.

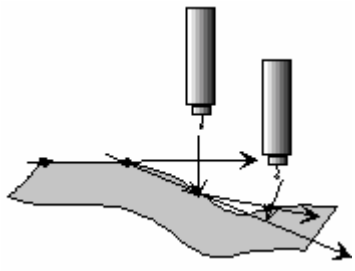
Linienmethode für Profilschnitt-Scans

PC-DMIS bestimmt jeden Meßpunkt auf der 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 Grenzpunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Meßpunkte auf, bis es den Endpunkt erreicht hat.



Variablenmethode für Profilschnitt-Scans

Bei der Methode **VARIABLE** können Sie spezifische Höchst- und Mindestwinkel und Inkrementwerte einstellen, aufgrund derer die Stellen, an denen PC-DMIS einen Meßpunkt aufnimmt, bestimmt werden. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.



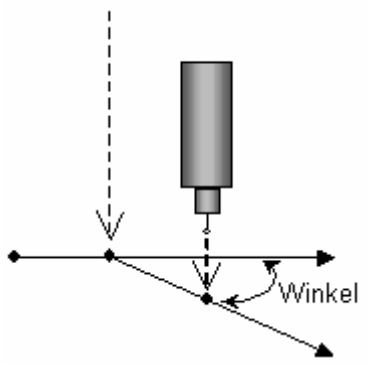
Geben Sie die Maximal- und Minimalwerte ein, die zur Bestimmung der Inkremente zwischen den Meßpunkten verwendet werden sollen. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Winkel (MAX und MIN) eingeben. PC-DMIS nimmt unter Verwendung des Mindestinkrements drei Meßpunkte auf. Dann mißt es den Winkel zwischen Meßpunkten 1-2 und 2-3.

- Wenn der gemessene Winkel zwischen den definierten Maximal- und Minimalwert liegt, nimmt PC-DMIS unter Verwendung des aktuellen Inkrements weitere Meßpunkte auf.
- Ist der Winkel größer als das Maximum, löscht PC-DMIS den letzten Meßpunkt und mißt ihn von neuem, wobei es ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts einsetzt.
- 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 davorliegenden 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 der Winkel 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 davorliegenden Meßpunkten. Es verdoppelt den Inkrementwert dann so lange, 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

NULLFILTER-Methode für Profilschnitt

Hierbei handelt es sich um dieselbe Methode wie unter "NULLFILTER-Methode für Offene Linie" beschrieben.

Felder "Max / Min" für Profilschnitt-Scans

Die nachfolgend beschriebenen Felder **Max. Inkr.** und **Min. Inkr.** sind verfügbar, wenn die VARIABLEN-Methode verwendet wird (siehe auch Variablenmethode für Profilschnitt-Scans). Nur das Feld **Max. Inkr.** ist bei allen Scan-Methoden verfügbar.

Max. Inkr.

Im Feld **Max. Inkr.** können Sie den Inkrementhöchstabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Abstand, der hier angegeben wird.

Min. Inkr.

Im Feld **Min. Inkr.** können Sie den Inkrementmindestabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Abstand, der hier angegeben wird.

Max. Winkel

Im Feld **Max. Winkel** können Sie den Höchstwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Wert, der hier angegeben wird.

Min. Winkel

Im Feld **Min. Winkel** können Sie den Mindestwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Wert, der hier angegeben wird.

Schnittposition

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 5,0 als die 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 Grenzpunkts eingestellt werden. Der Koordinatenwert des

ersten Grenzpunkts, der der Schnittachse entspricht, ist die Profilschnittposition. Wird der erste Grenzpunkt durch Aufnahme eines Meßpunkts, Auswahl aus CAD-Daten oder Eingabe eines Werts definiert, wird der Koordinatenwert für die Schnittachse verwendet.

Beispiel: Wenn der erste Grenzpunkt auf 45, 37, 100 eingestellt und Y die Schnittachse ist, liegt die Profilschnittposition bei 37. Wenn Y die Schnittachse ist, liegt die Profilschnittposition bei 45.

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 können die Benutzer nicht mit Kurvendaten arbeiten, wenn sie Scans ausführen. Wenn Sie jedoch **Keine** wählen, können Sie bei einem Profilschnittscan eine grafisch dargestellte Profilschnittlinie wählen, 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.

Toleranz

Der in das Feld **Toleranz** eingegebene Toleranzwert dient bei der Erkennung von Stanzlöchern in den CAD-Daten zur Bestimmung der Positionen dieser Löcher.

- Wenn der Abstand zwischen zwei beliebigen Grenzpunkten 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.

Grenzpunkte

Im Bereich **Grenzpunkte** des Dialogfelds können Sie die Grenzpunkte für den PROFILSCHNITT-Scan angeben. Dort können Sie auch Löcher, die in den CAD-Daten definiert sind, ermitteln und zwischen der Anzeige der Lochdaten und der Anzeige der Grenzpunktdaten hin- und herschalten. (Näheres finden Sie unter "Grenzpunkte".)

CAD ausschneiden

Nachdem eine Bereichsgrenze definiert worden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **CAD ausschneiden**. Diese Schaltfläche dient nur dazu, Stanzlöcher aufzufinden, die in den CAD-Daten definiert sind. Die Grenzpunkte können auf dieselbe Art und Weise gewählt werden wie für OFFENE_LINIE-Scans.

PC-DMIS durchsucht die CAD-Daten automatisch nach Löchern, die auf der Bahn des Scans liegen. Alle Stanzlöcher, die auf der Bahn des Scans liegen, werden durch eine Ganzzahl für den betreffenden Punkt, gefolgt von einem "H" (für "hole" = Stanzloch), angezeigt (also 2H , 3H etc.). Die Randpunkte des Lochs werden auf einen Standardabstand von 2,0 mm vom theoretischen Rand eingestellt.

Profilschnitt-Scans können so erstellt werden, daß das CAD-Modell von spezifischen, benutzerseitig ausgewählten Oberflächen geschnitten wird.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Grenzpunkte.
2. Kreuzen Sie das Kästchen **Auswählen** an.
3. Wählen Sie dann die gewünschten Oberflächen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **CAD ausschneiden**, ohne jedoch die Auswahl des Feldes **Auswählen** aufzuheben.

PC-DMIS schneidet dann nur die ausgewählten Oberflächen aus, um die Löcher zu ermitteln.

Die Schaltfläche **CAD ausschneiden** braucht nicht betätigt zu werden, wenn keine Stanzlöcher in CAD definiert sind. Wird die Schaltfläche *nicht* betätigt, scannt PC-DMIS das Werkstück unter Verwendung der angegebenen Anfangs- und End-Grenzpunkte.

Beim Ausschneiden von Oberflächen verwendet PC-DMIS nur die in der ersten Anzeige (die "Blaue Ansicht") angezeigten Oberflächen. Siehe auch "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige". Wenn Sie mit einer komplexen CAD-Zeichnung mit mehreren Oberflächen arbeiten, können Sie Oberflächengruppen auf CAD-Ebenen zusammenfassen (Siehe auch "Anzeigen, Erstellen und Bearbeiten von Ebenen" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige"). Auf diese Weise können Sie das Ausschneiden von CAD-Elementen im Profilschnitt auf bestimmte Teilbereiche des CAD-Modells einschränken.

Ausschnitt einblenden

Mit der Schaltfläche **Ausschnitt einblenden** können Sie zwischen der Anzeige von Bereichsgrenzen- und Stanzlochdaten hin- und herschalten. Wenn eine Bereichsgrenze definiert und die Schaltfläche **CAD ausschneiden** gewählt worden ist, können Sie die jeweils gewünschte Anzeige mit **Ausschnitt einblenden** aufrufen.

Meßpunkttyp

Die verfügbaren Meßpunkttypen sind:

- VEKTOR
- OBERFLÄCHE

Erste Meßpunkte für Profilschnittscans

Im Feld **Erste** 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. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** "Oberfläche" ausgewählt ist.

Permanente Meßpunkte für Profilschnittscans

Im Feld **Perm.** können Sie festlegen, wie viele Stützpunkte aufgenommen werden sollen, bevor *jeder* tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden *jedes* Mal aufgenommen, wenn der Scan ausgeführt wird. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** "Oberfläche" ausgewählt ist.

Abstand für Profilschnittscans

Im Feld **Abstand** können Sie den Abstand zwischen den Stützpunkten festlegen. Dieses Feld ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Meßpunkttyp** "Oberfläche" ausgewählt ist.

Anfangsvektoren

Zu den verwendeten Vektoren gehören:

- Schnittebenenvektor
- Erstpunktvektor
- Grenzebenenvektor (Ebenenvektor)

Die Schnittebenen- und 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.

Durchführen eines fortgeschrittenen Scans für einen Umfang

Umfangs-Scans unterscheiden sich insofern von linearen Scans, als sie vor der Ausführung vollständig aus CAD-Daten erstellt werden. Dieser Scantyp ist nur verfügbar, wenn CAD-Oberflächendaten zur Verfügung stehen. Bei diesem Scantyp weiß PC-DMIS bereits vor Beginn des Scans genau, wo die Bahn verläuft (ein geringfügiger Fehler ist allerdings nicht auszuschließen).

Zwei verschiedene Typen von Umfangs-Scans stehen zur Auswahl, und zwar Außenumfang und Innenumfang.

1. Ein *Außenumfangs*-Scan folgt der Außenfläche den Grenzebenen, die Sie gewählt haben. Ein solcher Scan kann mehrere Oberflächengrenzen durchqueren, um einen einzigen Scan zu erstellen.
2. Ein *Innenumfangs*-Scan folgt der Grenzebene innerhalb einer Oberfläche. Kurven dieser Art definieren im allgemeinen Merkmale wie Stanzlöcher, Langlöcher oder Bolzen. Im Gegensatz zu Außenumfangs-Scans sind Innenumfangs-Scans auf eine einzelne Oberfläche beschränkt.

Im folgenden wird das Verfahren zur Erstellung eines Außen- oder Innenumfangs-Scans erläutert:

Erstellen eines Umfangs-Scans

So erstellen Sie einen Umfangs-Scan:

1. Wenn Sie einen Innenumfangs-Scan erstellen wollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Innenbereichsgrenze** auf der Registerkarte **Umfang**. Weitere Einzelheiten zu Scans von Innen- und Außenumfang finden Sie unter "Durchführen eines fortgeschrittenen Umfang-Scans".
2. Wählen Sie die Oberfläche(n), die zur Definition der Bereichsgrenze herangezogen werden soll(en). Wenn Sie mehrere Oberflächen wählen, sollten Sie sie in derselben Reihenfolge wählen, in der der Scan sie durchquert. So wählen Sie die erforderliche(n) Oberfläche(n):

- Vergewissern Sie sich, daß das Kontrollkästchen **Auswählen** aktiviert ist. Die jeweils gewählten Oberflächen werden hervorgehoben.
- Wenn alle gewünschten Oberflächen ausgewählt sind, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswählen**.

3. Klicken Sie auf die Oberfläche in der Nähe des Punkts in der Bereichsgrenze, wo der Scan beginnen soll. Dies ist der Anfangspunkt.

4. Klicken Sie ein zweites Mal auf dieselbe Oberfläche, und zwar in die Richtung, in der der Scan ausgeführt werden soll. Dies ist der Richtungspunkt.

5. Klicken Sie auf den Punkt, an dem der Scan enden soll. Die Angabe dieses Punkts ist *optional*. Wird kein Endpunkt angegeben, endet der Scan am Anfangspunkt.

Hinweis: PC-DMIS gibt automatisch einen Endpunkt an. Wenn dieser Endpunkt nicht verwendet werden soll, löschen Sie ihn. Markieren Sie die Nummer (die Standardeinstellung ist 2) im Listenfeld Grenzpunkte, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

6. Geben Sie die entsprechenden Werte in den Bereich **Scan-Erstellung** ein. Dieser Bereich umfaßt die folgenden Felder:
   - Feld **Inkrement**
   - Feld **CAD-Toleranz**
   - Feld **Versatz**
   - Feld **Versatztoleranz (+/-)**.

7. Wählen Sie die Schaltfläche **Bereichsgrenze berechnen**. Damit wird die Bereichsgrenze berechnet, auf deren Grundlage der Scan erstellt wird. Die roten Punkte auf der Bereichsgrenze zeigen an, wo die Meßpunkte während des Umfangs-Scans aufgenommen werden.

Hinweis: Die Berechnung der Bereichsgrenze sollte relativ schnell vonstatten gehen.

Wenn die Bereichsgrenze nicht richtig aussieht, klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**. Damit wird die Bereichsgrenze gelöscht, und Sie können eine neue erstellen.

Wenn die Bereichsgrenze nicht richtig aussieht, bedeutet das im allgemeinen, daß der CAD-Toleranzwert erhöht werden muß.

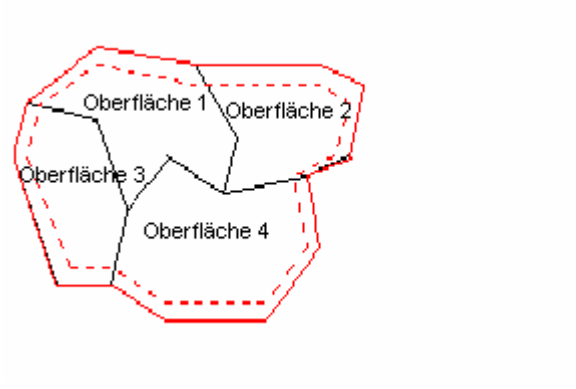
Wenn Sie den CAD-Toleranzwert geändert haben, wählen Sie wieder die Schaltfläche **Bereichsgrenze berechnen**, so daß diese neu berechnet werden kann.

Vergewissern Sie sich, daß die Bereichsgrenze stimmt, bevor ein Umfangs-Scan berechnet wird. Es dauert wesentlich länger, die Bahn für den Scan zu berechnen, als die Bereichsgrenze neu zu berechnen.

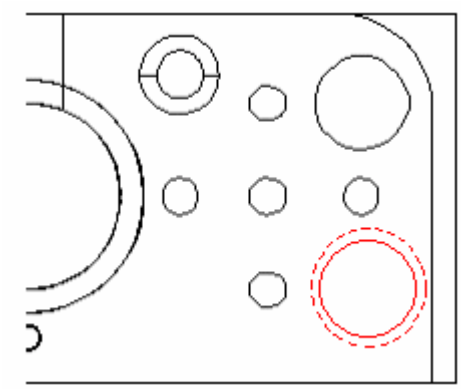
8. Prüfen Sie, ob der **Versatzwert** stimmt.

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS berechnet die theoretischen Werte, die dann zur Ausführung des Scans verwendet werden. Hierfür wird ein sehr zeitaufwendiger Algorithmus eingesetzt. Je nach der Komplexität der gewählten Oberflächen und der Anzahl der Punkte, die berechnet werden müssen, kann es eine ganze Weile dauern, bis die Bahn für den Scan berechnet worden ist. (Fünf Minuten sind nicht ungewöhnlich.) Wenn der Scan nicht richtig aussieht, können Sie den Bahnentwurf mit Hilfe der Schaltfläche **Rückgängig** löschen. Gegebenenfalls kann auch die Versatztoleranz geändert und der Scan neu berechnet werden.

10. Klicken Sie auf **Erstellen**. Damit wird der Umfangs-Scan im Bearbeitungsfenster gespeichert. Er wird wie alle anderen Scans ausgeführt.



Scan 1



Scan 2

Die obigen Abbildungen (*Scan 1* and *Scan 2*) veranschaulichen die beiden Arten von Umfangs-Scans. Im *Scan 1* wurden vier Oberflächen ausgewählt. Jede der Oberflächen grenzt an eine der anderen Oberflächen an, aber die Außengrenze (die durchgehende rote Linie) setzt sich aus den Außenseiten der Oberflächen zusammen. Der Versatz ist der Abstand, um den der Scan von der Außengrenze nach innen versetzt ist (dargestellt durch die gestrichelte rote Linie). Beim *Scan 2* wird die Bereichsgrenze eines Stanzlochs verwendet, um eine Bahn für einen Innenumfangs-Scan festzulegen.

Scan-Erstellung

Im Bereich **Scan-Erstellung** des Dialogfelds können Sie eine Reihe von Optionen für die Erstellung eines Umfangs-Scans einstellen. Dazu gehören:

- Inkrement
- CAD-Toleranz
- Versatz
- Versatz-Toleranz (+/-)
- Bereichsgrenze berechnen
- Löschen

Inkrement

Aus dem Feld **Inkrement** geht der Abstand zwischen den einzelnen Meßpunkten des Scans hervor.

CAD-Toleranz

Mit Hilfe des Felds **CAD-Tol** können Sie angrenzende Oberflächen ausweisen. Je größer der Toleranzwert, desto weiter können die CAD-Oberflächen auseinander liegen und dennoch als angrenzende Oberflächen erkannt werden.

Versatz

Im Feld **Versatz** wird der Abstand (gerechnet ab der äußeren Begrenzungslinie) festgelegt, in dem der Scan erstellt und ausgeführt werden soll.

Versatz-Toleranz + / -

Im Feld **Versatz-Tol (+/-)** wird die zulässige Abweichung vom Versatzwert angegeben. Dieser Wert wird vom Benutzer festgelegt.

Bereichsgrenze berechnen

Über die Schaltfläche Bereichsgrenze berechnen wird die Bereichsgrenze, die sich aus den Eingabe-Oberflächen zusammensetzt, bestimmt. Die berechnete Bereichsgrenze wird im Grafikfenster als gepunktete rote Linie angezeigt.

Löschen

Mit der Schaltfläche **Löschen** können Sie die zuvor erstellte Bereichsgrenze wieder löschen.

Theoretische Scan-Punkte

Im Bereich **Theoretische Scanpunkte** wird eine Liste der Punkte angezeigt, die aus den CAD-Daten berechnet wurden. Das KMG verwendet diese Punkte bei der Ausführung des Scans. 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 **Scanelement bearbeiten** wird angezeigt.
2. Ändern Sie die Werte wie erwünscht bzw. erforderlich in den Feldern **X**, **Y** und **Z**.
3. Klicken Sie auf **OK.** Die Liste **Theoretische Scanpunkte** reflektiert die vorgenommenen Änderungen.

Wenn Sie im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** auf die Schaltfläche **Nächster** klicken, können Sie die Punkte in der Liste **Theoretische Scanpunkte** nacheinander bearbeiten.

Theoretischer Vektor

Im Bereich **Theoretischer Vektor** können Sie die Vektoren der Punkte bearbeiten, die in der Liste **Theoretische Scanpunkte** aufgeführt sind. Es wird jeweils der Vektor angezeigt, der mit dem in der Liste **Theoretische Scanpunkte** ausgewählten Punkt verknüpft ist.

Vektor umkehren

Durch Wahl der Schaltfläche **Vektor umkehren** können Sie die Antastvektoren des in der Liste **Theoretische Scanpunkte** ausgewählten theoretischen Scanpunkts umkehren. Sie können einzelne Vektoren oder alle Vektoren umkehren.

Wenn ein Punkt in der Liste ausgewählt ist und die Schaltfläche **Vektor umkehren** gewählt wird, fordert PC-DMIS Sie auf, anzugeben, ob alle Vektoren, die auf diesen Punkt folgen, 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.

Punkt-Nr.

In den Feldern **IJK** werden die I-, J- und K-Vektoren des in der Liste **Theoretische Scanpunkte** hervorgehobenen theoretischen Scan-Punkts angezeigt.

So können Sie die I-, J- und K-Vektoren eines theoretischen Scanpunkts ändern:

1. Wählen Sie den gewünschten Punkt in der Liste **Theoretische Scanpunkte**. Die Kennziffer dieses Punkts erscheint neben dem Titel **Punkt-Nr**.
2. Markieren Sie den vorhergehenden I-, J- bzw. K-Wert, der geändert werden soll.
3. Geben Sie einen neuen Wert ein.

PC-DMIS berechnet einen neuen Antastvektor, der auf dem eingegebenen Wert beruht.

Meßpunkttyp

Die Liste **Meßpunkttyp** zeigt alle verfügbaren Meßpunkttypen an.

- VEKTOR

Durchführen eines fortgeschrittenen Drehscans

Mit der **Drehtisch**-Methode wird die Oberfläche um einen bestimmten Punkt herum mit einem für diesen Punkt festgelegten Radius gescannt. Der Radius wird ohne Berücksichtigung von Veränderungen an der Oberfläche beibehalten. Bei diesem Verfahren werden der Anfangs- und der Endpunkt für den Meßbogen sowie ein Richtungspunkt verwendet, um die Richtung von Anfang bis Ende zu definieren.

So erstellen Sie einen Drehscan

1. Stellen Sie sicher, daß Sie das STS oder das analoge Tastsystem aktiviert haben.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den CNC-Modus.
3. Wählen Sie im Untermenü die Option **Drehtisch**. Das Dialogfeld **Scan** wird angezeigt und die Registerkarte **Drehtisch** ist bereits ausgewählt.
4. Aktivieren Sie entweder das Kontrollkästchen **Mitte auswählen** und klicken Sie auf das Werkstück um einen X-, Y- und Z-Mittelpunkt für den Drehscan auszuwählen oder geben Sie die entsprechenden Werte in den Bereichen **Mitte** und Achse ein.

5. Geben Sie für den Drehscan einen Radius im Feld **R** ein. Nachdem Sie einen Radius eingegeben haben, zeichnet PC-DIMS im Grafikfenster die Scanposition auf dem Werkstückmodell.

6. Überprüfen Sie, ob die Bereiche **Mitte** und **Achse** die richtigen Informationen enthalten.

7. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Mitte auswählen**.

8. Wählen Sie in der Liste **Richtung 1** den passenden DREH-Typ aus. In Abhängigkeit der gewählten Scanmethode geben Sie die entsprechenden Werte in die verfügbaren Felder **Max. Inkr.**, **Min. Inkr.**, **Max. Winkel** und **Min. Winkel** ein.

9. Wenn der Scanvorgang mehrere Oberflächen umfaßt, wählen Sie die Oberflächen wie unter "CAD-Elemente" beschrieben aus.

10. Fügen Sie dem Drehscan den 1-Punkt (Startpunkt), den R-Punkt (Scanrichtung) und den 2-Punkt (Endpunkt) hinzu. Auf diese Weise wird eine Scankurve ausgewählt. Möchten Sie den gesamten Umfang scannen, löschen Sie den 2-Punkt. Wählen Sie diese Grenzpunkte, indem Sie die unter "Grenzpunkte" beschriebenen Anweisungen befolgen.

11. Wählen Sie aus der Liste Meßpunkt**typ** den passenden Meßpunkttyp aus. Bei Drehscans können nur Vektor-Meßpunkte aufgenommen werden.

12. Nehmen Sie in der Liste **Erstpunktvektoren** die erforderlichen Einstellungen für die Vektoren vor. Doppelklicken Sie hierfür auf den Vektor und nehmen Sie die Änderungen im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** vor. Klicken Sie auf **OK**, um zum Dialogfeld **Scan** zurückzukehren.

13. Wählen Sie den erforderlichen Nennwertmodus aus der Liste **Nennwerte** aus.

14. Geben Sie im Feld **Toleranz für Nennwertsuche** einen Toleranzwert ein, der mindestens den Radius des Tasters kompensieren sollte.

15. Wählen Sie den erforderlichen Ausführmodus aus der Liste **Ausführen** aus.

16. Bei einem dünnen Werkstück geben Sie seine Stärke im Feld **Stärke** ein.

17. Geben Sie den Namen des Scans im Feld ID ein.

18. Aktivieren Sie gegebenenfalls eines oder mehrere der nachfolgenden Kontrollkästchen: **Autom. Bewegung**, **Innenbereichsgrenze**, **Sicherheitsebene**, **Einzelpunktmodus**, **Meßpunkte einblenden**, **Alles einblenden** und **Messen**.

19. Bei der Verwendung eines analogen Tastsystems sollten Sie die Option **Paßpunkte** nutzen, um Ihren Scan optimal durchzuführen.

20. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um eine Vorschau des Scans auf dem CAD-Modell im Grafikfenster anzeigen zu lassen. Beim Erzeugen des Scans startet PC-DMIS den Scan am Startpunkt und folgt der vorgegebenen Richtung, bis es den Grenzpunkt erreicht hat. Dann verläuft der Scan vorwärts und rückwärts in Zeilen entlang des ausgewählten Bereichs. Der Scan wird mit dem angegebenen Inkrementwert entlang dieser Zeilen durchgeführt, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

21. Nehmen Sie weitere Änderungen an Ihrem Scan vor, falls erforderlich.

22. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS fügt den Scan in das Bearbeitungsfenster ein.

Mittelpunkt und Radius

Die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte von **Mitte** definieren den Mittelpunkt des DREHSCANS.

Sie können die Mittelpunktwerte **X**, **Y** und **Z** direkt eingeben oder Sie aktivieren das Kontrollkästchen **Mitte auswählen** und klicken auf die CAD-Zeichnung, um den markierten Punkt zum Mittelpunkt zu machen (siehe auch Mitte auswählen).

R definiert den Radius. PC-DMIS dreht den Scan um den Mittelpunkt, wobei der Abstand stets eingehalten wird, während sich der Scan vom Start- zum Endpunkt voran bewegt.

Achse

Im Bereich Achse sind die **I**-, **J**- und **K**-Werte enthalten, die den vertikalen Vektor der Ebene bestimmen, auf der sich der **Radius** (für den Mittelpunkt) befindet. Beim Scannen folgt PC-DMIS diesem Vektor.

Mitte auswählen

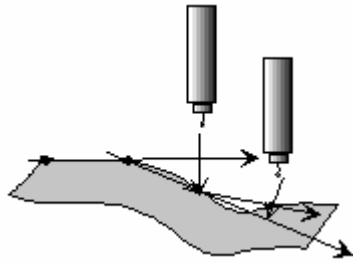
Nach Aktivieren des Kontrollkästchens **Mitte auswählen** können Sie auf das CAD-Modell klicken, um den Mittelpunkt anzugeben. Es kann ein Oberflächenpunkt oder ein Drahtgestellpunkt ausgewählt werden. Beachten Sie, daß beim Aktivieren dieses Kontrollkästchens die Grenzpunkte des Scans nicht aktualisiert werden. PC-DIMS aktualisiert die Grenzpunkte nur, wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist.

Richtung 1

In der Liste **Richtung 1** stehen die drei Scanmethoden für DREHSCAN zur Auswahl. Wählen Sie die gewünschte Methode, und PC-DMIS zeigt automatisch die erforderlichen Felder für die Einstellungen an.

Linienmethode für DREHSCAN

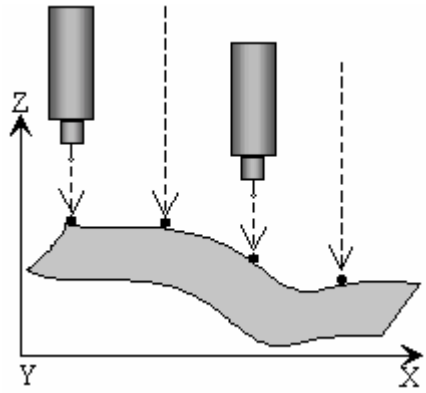
PC-DMIS bestimmt jeden Meßpunkt auf der Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur **Linie** zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster behält immer den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte bei, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor. PC-DMIS startet am ersten Grenzpunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Meßpunkte auf, bis es den Endpunkt erreicht hat.



Achsenmethode für DREHSCAN

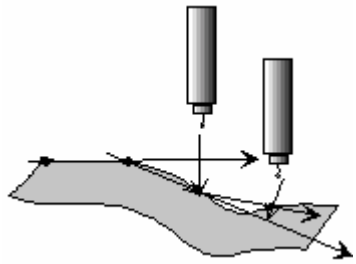
PC-DMIS nimmt im Koordinatensystem des aktuellen Werkstücks Meßpunkte auf, wobei die Abtastung im eingestellten Inkrement erfolgt. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur angegebenen Achse. Der Taster behält immer den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte bei, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor. Der Antastvektor verläuft vertikal zur ausgewählten Achse. Die Methode **KÖRPERACHSE** verwendet denselben Ansatz zur

Aufnahme jedes Meßpunkts (im Gegensatz zur **LINIEN**-Methode, die den Vorlauf vertikal zur Linie zwischen den beiden letzten Meßpunkten ansetzt).



Variablenmethode für DREHSCAN

Bei der Methode VARIABLE können Sie spezifische Höchst- und Mindestwinkel und Inkrementwerte einstellen, aufgrund derer die Stellen, an denen PC-DMIS einen Meßpunkt aufnimmt, bestimmt werden. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.



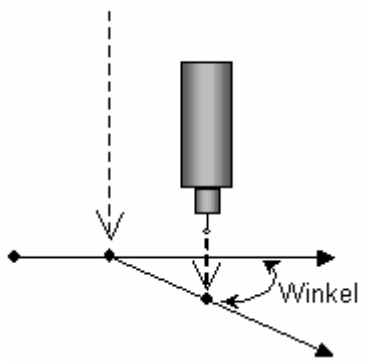
Geben Sie die Maximal- und Minimalwerte ein, die zur Bestimmung der Inkremente zwischen den Meßpunkten verwendet werden sollen. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Winkel (MAX und MIN) eingeben. PC-DMIS nimmt unter Verwendung des Mindestinkrements drei Meßpunkte auf. Dann mißt es den Winkel zwischen Meßpunkten 1-2 und 2-3.

- Wenn der gemessene Winkel zwischen den definierten Maximal- und Minimalwert liegt, nimmt PC-DMIS unter Verwendung des aktuellen Inkrements weitere Meßpunkte auf.
- Ist der Winkel größer als das Maximum, löscht PC-DMIS den letzten Meßpunkt und mißt ihn von neuem, wobei es ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts einsetzt.
- 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 davorliegenden 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 davorliegenden Meßpunkten. Es verdoppelt

den Inkrementwert dann so lange, 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

NULLFILTER-Methode für DREHSCAN

Hierbei handelt es sich um dieselbe Methode wie unter "NULLFILTER-Methode für Offene Linie" beschrieben. Beachten Sie jedoch, daß der Taster stets den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte beibehält, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor.

Felder "Max / Min" für DREHSCAN

Die nachfolgend beschriebenen Felder "Max / Min Inkrement" und "Max / Min Winkel" sind verfügbar, wenn die VARIABLEN-Methode verwendet wird (siehe auch Variablenmethode für DREHSCAN). Nur das Feld **Max. Inkr.** ist bei allen Scan-Methoden verfügbar.

Max. Inkr.

Im Feld **Max. Inkr.** können Sie den Inkrementhöchstabstand festlegen. Die Inkremente können mit der Option **VARIABLE** zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der Abstand, der hier angegeben wird.

Min. Inkr.

Im Feld **Min. Inkr.** können Sie den Inkrementmindestabstand festlegen. Die Inkremente können mit der Option **VARIABLE** zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Abstand, der hier angegeben wird.

Max. Winkel

Im Feld **Max. Winkel** können Sie den Höchstwinkel 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

Im Feld **Min. Winkel** können Sie den Mindestwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können mit der Option **VARIABLE** zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der Wert, der hier angegeben wird.

Grenzpunkte

Zum Durchführen eines DREHSCANS benötigen Sie mindestens einen Startpunkt und einen Richtungspunkt (in der Liste Grenzpunkte und in der CAD-Anzeige als **1** und **R** dargestellt).

- Wenn Sie keinen Endpunkt (als **2** dargestellt) haben, fährt PC-DMIS mit dem Scan entlang der angegebenen Richtung fort, bis es wieder den Startpunkt erreicht hat.
- Wenn Sie einen Start- und einen Endpunkt haben, scannt PC-DIMS entlang der angegebenen Richtung, bis es den Endpunkt erreicht hat.

PC-DMIS zeigt im Bereich **Grenzpunkte** standardmäßig einen Start-, Richtungs- und Endpunkt an. Sie können den Endpunkt löschen – nicht jedoch den Start- oder Richtungspunkt.

Wenn Sie die einzelnen Grenzpunkte 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 Grenzpunkt den Radius.

Näheres finden Sie unter "Grenzpunkte".

Meßpunkttyp

Für DREHSCANS ist nur ein Meßpunkttyp verfügbar:

- VEKTOR

Anfangsvektoren

Die folgenden Vektoren werden in einem DREHSCAN verwendet:

- Erstpunktvektor
- Grenzebenenvektor (Ebenenvektor)
- Endpunktvektor (Endvektor)

Weitere Einzelheiten finden Sie unter "Erstpunktvektoren" im Abschnitt "Gemeinsame Funktionen der Scan-Dialogfelder".

Durchführen eines fortgeschrittenen UV-Scans

Mit der Registerkarte **UV-Scan** können Sie einfach Punktezeilen auf jeder beliebiegen Oberfläche eines CAD-Modells scannen (ähnlich wie beim Teilflächen-Scan). Bei diesem Scan sind nur wenige Einstellungen erforderlich, da der UV-Bereich wie im CAD-Modell definiert verwendet wird.

So erstellen Sie einen UV-Scan

1. Aktivieren Sie das STS-Tastsystem.
2. Versetzen Sie Ihr CAD-Modell in "Solid mode" (schattierter Modus).
3. Versetzen Sie PC-DMIS in den CNC-Modus.
4. Öffnen Sie das Dialogfeld **Scan**. Klicken Sie auf die Registerkarte **UV-Scan**.
5. Lassen Sie das Dialogfeld geöffnet und klicken Sie auf das CAD-Modell, um die Oberfläche für den Scan auszuwählen. PC-DMIS markiert diese Oberfläche und zeigt auf dem CAD-Modell ein U und ein V an, um für jede Achse die Richtung anzugeben. Der Punkt, an dem Sie auf die Oberfläche klicken, stellt außerdem den Startpunkt für den UV-Scan dar.

6. Geben Sie im Registerbereich **UV-Scan-Einstellungen** die Anzahl an Meßpunkten in den Richtungen **U** und **V** ein.
7. Geben Sie die Start- und Endposition für den Scan ein. Beachten Sie, daß im UV-Bereich Zahlen zwischen 0,0 und 1,0 die gesamte Oberfläche darstellen. Das heißt, daß sich 0,0, 0,0 und 1,0, 1,0 in diagonal gegenüberliegenden Ecken befinden.
8. Wählen Sie aus der Liste Meßpunkt**typ** den Meßpunkttyp aus, der beim Scannen erzeugt werden soll. Wählen Sie entweder **Vektor** oder **Oberfläche**.
9. Bearbeiten Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
10. Klicken Sie auf **Erzeugen**, um eine Vorschau des Scans auf dem CAD-Modell im Grafikfenster anzeigen zu lassen. PC-DMIS zeigt auf dem CAD-Modell an, an welchen Positionen die Punkte erzeugt werden sollten. Beim UV-Scan werden Hindernisse auf der Oberfläche (z. B. Stanzlöcher) automatisch übersprungen.
11. Nehmen Sie weitere Änderungen an Ihrem Scan vor, falls erforderlich.
12. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS fügt den Scan in das Bearbeitungsfenster ein und zeigt den Scanverlauf des Tasters auf der Oberfläche des Modells im Grafikfenster an.

UV-Scan-Einstellungen

Im Bereich **UV-Scan-Einstellungen** können Sie Ihren UV-Scan definieren. Hier sind die **U**- und **V**-Zeilen enthalten und Sie können die nachfolgenden Steuerungen definieren.

- Mit den Werten für **Meßpunkte** können Sie angeben, wie viele Meßpunkte der Scan auf der Oberfläche in der U- oder V-Richtung aufzeichnet.
- Mit den Werten für **Start** und **Ende** positionieren Sie die Meßpunktmatrix auf der zu scannenden Oberfläche. Diese Werte können Sie sowohl für die **U**- als auch für die **V**-Zeilen einstellen, so daß der Scan entlang der U- und V-Achse verläuft. Beachten Sie, daß im UV-Bereich Zahlen zwischen 0,0 und 1,0 die gesamte Oberfläche 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.

Meßpunkttyp

Für einen UV-Scan stehen folgende Meßpunkttypen zur Verfügung:

- VEKTOR
- OBERFLÄCHE

Einführung zu manuell durchgeführten Scans

Bei dieser Scan-Methode können Sie eine Punktmessung definieren, indem die Werkstückoberfläche manuell gescannt wird. Dies ist besonders nützlich, wenn genau gesteuerte KMG-Meßpunkte erforderlich sind. Um manuelle Scans durchzuführen, versetzen Sie PC-DMIS in den manuellen Modus und wählen die gewünschten Optionen aus dem Untermenü **Scan** aus. Das Dialogfeld **Scan** wird zum Erstellen von manuellen Scans verwendet. Weitere Einzelheiten zum Dialogfeld **Scan** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds 'Scan'".

Regeln für manuelles Scannen

Die folgenden Themen enthalten allgemeine Regeln für das manuelle Scannen mit horizontalen KMGs sowie mit Brücken- und Arm-KMGs.

Allgemeine Regeln für manuelles Scannen

Manuelle Scans sollten entlang der Maschinenachse (der X-, Y- oder Z-Achse) ausgeführt werden.

Gesetzt den Fall, eine Kugeloberfläche muß für das Werkstück gescannt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Sperren Sie die Y-Achse. Dies geschieht mit einem Sperrschalter am KMG. Der Schalter kann ein- bzw. ausgeschaltet werden, um eine Bewegung entlang einer bestimmten Achse zu unterbinden bzw. zuzulassen.
2. Beginnen Sie, in der +X-Richtung zu scannen.
3. Gehen Sie dann zur nächsten Reihe entlang +Y oder -Y über.
4. Scannen Sie in umgekehrter Richtung zurück.

Wenn der manuelle Scan mehrere Reihen umfaßt, empfehlen wir, jede zweite Scan-Reihe in umgekehrter Richtung zu sannen.

Ein Beispiel (Scan einer Kugel wie oben erläutert):

1. Beginnen Sie den Scan entlang der Oberfläche in der +X-Richtung.
2. Gehen Sie dann zur nächsten Reihe entlang der -X-Achse über.
3. Kehren Sie die Richtung des Scans wie erforderlich weiterhin um. Diese Gleichförmigkeit ist für die internen Algorithmen erforderlich. Eine Nichteinhaltung dieses Schemas könnte die erzielten Ergebnisse beeinträchtigen.

Erstpunktvektor

Für manuelle Scans ist für die internen Berechnungen ein Erstpunktvektor in Maschinenkoordinaten erforderlich.

Ausgangsrichtungsvektor

Für manuelle Scans ist für die internen Berechnungen ein Ausgangsrichtungsvektor in Maschinenkoordinaten erforderlich.

Beispiel: Wenn Sie einen +X-Scan ausführen wollen, sperren Sie die Y- und Z-Maschinenachsen, und geben Sie einen Wert von 0, 0, 1 für den Ausgangsrichtungsvektor ein. Wenn der Scan an der -X-Achse beginnen soll, geben Sie 0, 0, -1 ein.

Regeln für die Verwendung von standardmäßigen horizontalen und Brücken-KMGs

Die folgende Beschreibung zeigt die Regeln auf, die einzuhalten sind, wenn beim manuellen Scannen mit horizontalen und Brücken-KMGs eine ausreichende Kompensierung und eine größere Geschwindigkeit erzielt werden sollen.

Festdelta-Scans, Zeitdelta-Scans und variabler Delta-Scan

1. Eine Achse des KMGs muß während des Scanvorgangs gesperrt werden, damit PC-DMIS den Scan auf einer Ebene senkrecht zur gesperrten Achse ausführt.

2. Für jeden dieser drei Scantypen müssen Sie den **Erstpunktvektor** und den **Ausgangsrichtungsvektor** in das **Maschinen-Koordinatensystem** eingeben. Dies ist erforderlich, da eine der Maschinenachsen gesperrt wird.

Scans für körperfeste Achsen

1. Während des Scans darf keine Achse gesperrt werden. PC-DMIS führt den Scan aus, indem es den Taster über die zuvor eingegebene Lage der körperfesten Achse führt. Jedesmal, wenn der Taster die angegebene Ebene überquert, nimmt das KMG eine Ablesung vor und gibt diese an PC-DMIS weiter.
2. Für diesen Scantyp müssen Sie die Werte des Anfangspunkt- und des Ausgangsrichtungsvektors in das Koordinatensystem des Werkstücks eingeben. Dies ist erforderlich, damit der Taster über die angegebene Lage der körperfesten Achse geführt werden kann.
3. Vergessen Sie nicht, die **körperfeste Achse** in das **Werkstück-Koordinatensystem** einzugeben.

Regeln für die Verwendung von Arm-KMGs (Gage 2000A, Faro, Romer)

Die folgende Beschreibung zeigt die Regeln auf, die einzuhalten sind, wenn beim manuellen Scannen mit Arm-KMGs eine ausreichende Kompensierung und eine größere Geschwindigkeit erzielt werden sollen.

Alle manuelle Scantypen

1. Während des Scans darf keine Achse gesperrt werden. PC-DMIS führt den Scan aus, indem es den Taster über die zuvor eingegebene Lage der **körperfesten Achse** führt. Jedesmal, wenn der Taster die angegebene Ebene überquert, nimmt das KMG eine Ablesung vor und gibt diese an PC-DMIS weiter.
2. Für diesen Scantyp müssen Sie die Werte des **Anfangspunkt**- und des **Ausgangsrichtungsvektors** in das **Werkstück-Koordinatensystem** eingeben. Dies ist erforderlich, damit der Taster über die angegebene Lage der **körperfesten Achse** geführt werden kann.
3. Vergessen Sie nicht, die **körperfeste Achse** in das **Werkstück-Koordinatensystem** einzugeben.

Weitere Optionen für manuelle Scans

PC-DMIS bietet eine Reihe weiterer Optionen für manuelle Scans.

Neue Reihe

Mit der Befehlsschaltfläche **Neue Reihe** können Sie eine neue Reihe für den Scan beginnen. Diese Schaltfläche steht nur zur Verfügung, wenn ein manueller Scan erlernt wird. Die Schaltfläche gehört zum Dialogfeld **Ausführungsoptionen**.

So arbeiten Sie mit der Befehlsschaltfläche **Neue Reihe**:

1. Klicken Sie auf **Anhalten**, um den Scan anzuhalten.
2. Wählen Sie die Schaltfläche **Neue Reihe**. Damit wird angegeben, daß eine neue Reihe gescannt werden soll.

oder

1. Wählen Sie die Schaltfläche **Neue Reihe** zuerst. PC-DMIS hält den Scan automatisch an.
2. Versetzen Sie den Taster in die nächste Reihe.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fortfahren**.

PC-DMIS beginnt mit dem Scan der neuen Reihe.

Scan beendet

Über die Befehlsschaltfläche **Scan beendet** teilen Sie PC-DMIS mit, daß der Scan vollständig ist. Diese Schaltfläche steht nur zur Verfügung, wenn ein manueller Scan ausgeführt (erlernt) wird. Die Schaltfläche gehört zum Dialogfeld **Ausführungsoptionen**. Während der Ausführung des Scans erfaßt PC-DMIS Daten vom KMG. Gleichzeitig filtert (reduziert) PC-DMIS die Daten nach der Methode (Zeitdelta-, Festdelta-, Variabler Deltascan etc.), die Sie angegeben hatten. Die Daten, die den Kriterien (z. B. Zeitdelta oder Abstandsinkremente) nicht entsprechen, werden ausgeschlossen; die Daten, die den Kriterien entsprechen, werden behalten.

Die Vorgängerversionen des Programms verfügten über eine Schaltfläche **Reduzieren**, die in dieser Version jedoch nicht verwendet wird. Wenn Sie die Befehlsschaltfläche **Scan beendet** wählen, hält PC-DMIS die Erfassung der Daten an und verarbeitet sie, um Nennwerte, Vektorkompensation usw. zu ermitteln.

Kontrollkästchen "3D"

Dieses Kontrollkästchen ist nur verfügbar, wenn Sie einen starren Taster verwenden (z. B. ein Faro-Arm).

Mit dem Kontrollkästchen "3D" können Sie Meßpunkte in jeder Richtung dreidimensional aufzeichnen. Bei einem normalen Scanvorgang ist es für PC-DMIS erforderlich, daß Sie die manuellen Meßpunkte in Richtung der Bereiche mit den **Erstpunktvektoren** aufzeichnen. Mit diesem Kontrollkästchen können Sie den Taster jedoch in jede beliebige Richtung bewegen.

Diese Option ist sehr hilfreich, wenn Sie eine Maschine mit Achsen verwenden, die nicht gesperrt werden können (wie z. B. bei Faro- oder SMX-Maschinen).

Einschränkungen bei der Tasterkompensation:

Nach Aktivieren dieses Kontrollkästchens kann für keinen der Punkte eine Kompensationsrichtung ermittelt werden.

- *Sind keine CAD-Oberflächen vorhanden*, findet auch keine Tasterkompensation statt. Alle Daten verbleiben in der Kugelmitte.
- *Sind CAD-Oberflächen vorhanden*, versucht PC-DMIS, für jeden Punkt die Nennwerte zu finden (NENNWERTSUCHE wird verwendet). Werden die Nennwertdaten gefunden, wird der Punkt entlang des gefundenen Vektors kompensiert. Anderenfalls verbleibt er in der Kugelmitte.

Manuell durchgeführte Scans mit einem starren Taster

Um Zugriff auf die vier Meßmethoden zu erhalten, muß ein starrer Taster verwendet werden.

Beim manuellen Scannen haben Sie vier verschiedene Meßmethoden zur Auswahl. Alle vier Methoden können mit starren Tastern durchgeführt werden. PC-DMIS erfaßt die gemessenen Punkte, sobald sie während des Scans von der Steuereinheit gelesen worden sind. Wenn der Scan abgeschlossen ist, gibt PC-DMIS Ihnen die Möglichkeit, die erfaßten Daten auf der Basis der ausgewählten Scan-Methode zu reduzieren.

Die vier Meßmethoden für Scans mit einem starren Taster werden nachfolgend erläutert.

Hinweis: Wird ein schaltendes Tastsystem verwendet, müssen an jeder Stelle einzelne Meßpunkte liegen. Bei Einsatz eines solchen Systems sind die vier Meßmethoden, die hier für Scans mit starren Tastern beschrieben werden, nicht verfügbar.

Manuelle Durchführung eines Festdelta-Scans

Mit der Scan-Methode FESTDELTA können Sie die gemessen Daten durch Einstellung eines Inkrements reduzieren. PC-DMIS beginnt mit dem ersten Meßpunkt und reduziert den Scan, indem es die Meßpunkte löscht, die näher liegen als im Deltawert (Inkrement) angegeben. 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.

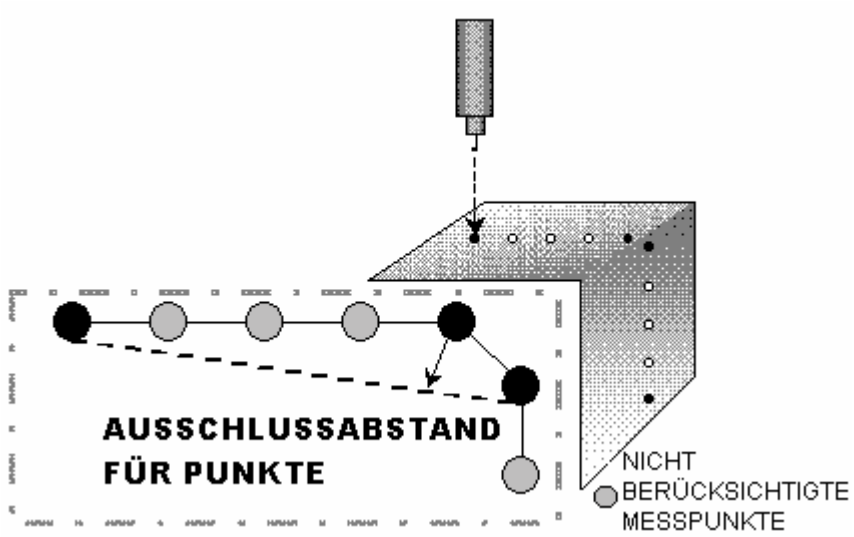
Beispiel: Wenn Sie ein Inkrement von 0,5 festgelegt haben, behält PC-DMIS nur die Meßpunkte, die mindestens 0,5 Maßeinheiten voneinander entfernt liegen. Die restlichen von der Steuereinheit zurückgemeldeten Meßpunkte werden verworfen.

Manuelle Durchführung eines variablen Delta-Scans

Beim VARIABLEN DELTASCAN wird der Abstand zwischen den Meßpunkten auf der Basis des Werkstücks definiert. Sie können die Geschwindigkeit, mit der PC-DMIS die Meßpunkte liest, sowie den Lotpunktabstand für die Punkte festlegen. (Lesen Sie hierzu auch die nachstehenden Abschnitte "Lotpunktabstand" und "Ablese-Intervall".) Wenn das Scanverfahren abgeschlossen ist, berechnet PC-DMIS die Gesamtzahl der Punkte, die gemessen wurden und die Gesamtzahl der Punkte, die nach der Berechnung des Lotpunktabstands behalten wurden. Die reduzierten Daten werden dann in Meßpunkte umgewandelt.

Lotpunktabstand

Mit dieser Option können Sie den Abstand angeben, aufgrund dessen PC-DMIS einen Punkt ausschließt oder nicht. Wenn der berechnete Lotpunktabstand größer ist als der angezeigte Lotpunktabstand für Punkte, behält PC-DMIS den Meßpunkt. Ist er kleiner, verwirft PC-DMIS den betreffenden Punkt und berechnet den Lotpunktabstand für den nächsten Punkt.



Ablese-Intervall

Mit dieser Option können Sie das Zeitintervall zwischen den Punkten festlegen. PC-DMIS reduziert den Scan zunächst anhand des Parameters Intervall und verwendet dann das Kriterium Lotpunktabstand, um die Daten weiter zu reduzieren.

Manuelle Durchführung eines Zeitdelta-Scans

Mit der Scan-Methode ZEITDELTA können Sie die gemessenen Daten durch Einstellung eines Zeitinkrements reduzieren. PC-DMIS beginnt mit dem ersten Meßpunkt und reduziert den Scan, indem es die Punkte löscht, die schneller eingelesen werden als im Zeitdelta angegeben.

Beispiel: Wenn Sie ein Zeitinkrement von 0,05 Sekunden angeben, behält PC-DMIS nur die von der Steuereinheit eingelesenen Punkte, die in einem Intervall von mindestens 0,05 Sekunden gemessen wurden. Die anderen Punkte werden vom Scan ausgeschlossen.

Ablese-Intervall

Im Feld **Ablese-Intervall** können Sie das Zeitinkrement (in Sekunden) einstellen, um zu bestimmen, welche Meßpunkte schneller eingelesen werden als im Zeitdelta angegeben.

Manuelle Durchführung eines Körperachsen-Scans

Mit dieser Scan-Methode können Sie ein Werkstück scannen, indem Sie eine Schnittebene auf einer bestimmten Achse angeben und den Taster über die Schnittebene ziehen. Während das Werkstück gescannt wird, sollten Sie den Scan so steuern, daß der Taster so oft wie erwünscht kreuz und quer über die Schnittebene geführt wird. PC-DMIS verfährt dann wie im folgenden beschrieben:

1. PC-DMIS erhält Daten von der Steuereinheit und sucht nach den beiden Datenpunkten, die der Schnittebene auf beiden Seiten am nächsten gelegen sind, während der Taster hin- und hergeführt wird.
2. PC-DMIS bildet dann zwischen den beiden Meßpunkten eine Linie, welche die Schnittebene durchstößt.
3. Der Durchstoßpunkt wird zu einem Meßpunkt auf der Schnittebene.

Diese Operation wird jedes Mal durchgeführt, wenn die Schnittebene überquert wird, und Sie haben letzten Endes viele auf der Schnittebene liegende Meßpunkte.

Sie können diese Methode zur Prüfung mehrerer Scan-Reihen (Teilflächen) einsetzen, indem Sie ein Inkrement für die Lage der Schnittebene eingeben. Wenn es die erste Reihe gescannt hat, setzt PC-DMIS die Schnittebene an die nächste Stelle, indem es die aktuelle Position zum Inkrement addiert. Sie können dann die nächste Reihe in der neuen Lage der Schnittebene scannen.

Achse

In der Liste **Achse** können Sie die Achse wählen, auf der die Schnittebene liegt. Die verfügbaren Achsen sind X, Y und Z.

Lage

Im Feld **Lage** können Sie die Lage der Schnittebene angeben.

Inkrement

Im Feld **Inkrement** können Sie den Abstand zwischen den einzelnen Scan-Reihen eingeben.

Manuell durchgeführte Scans mit einem schaltenden Tastsystem

Manuelle Scans können auch mit einem schaltenden Tastsystem durchgeführt werden.

Vorgehensweise:

1. Versetzen Sie PC-DMIS in den manuellen Modus.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Scan**.
3. Definieren Sie die erforderlichen Parameter.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** an und fordert Sie auf, einen Meßpunkt aufzunehmen.
5. Wenn der Scan ausgeführt worden ist, klicken Sie im Dialogfeld **Ausführungsoptionen** auf **Scan beendet**. PC-DMIS stoppt daraufhin den Scan.

Hinweis: Einige Scan-Methoden sind bei einem schaltenden Tastsystem *nicht* verfügbar.

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 Bewegungsinkrementbefehls
- Einfügen einer Sicherheitsebene
- Einfügen eines Sicherheitsebenenbewegungsbefehls
- Einfügen eines Kreisbewegungsbefehls
- Einfügen eines Bewegungs-Sync-Befehls
- Einfügen eines Fünfachsenbewegungsbefehls
- Einfügen eines Drehtischbewegungsbefehls
- Einfügen eines Sicherheitszonenbefehls

Einfügen eines Bewegungspunktbefehls

PC-DMIS läßt das Einfügen eines Bewegungspunkts in die Mitte einer Sicherheitsebenenbewegung oder in die Mitte einer PH9-Wrist-Drehung nicht zu. Wenn sich der Cursor in einer Sicherheitsebenenbewegung oder einer PH9-

Mit dem Befehl **Bewegungspunkt einfügen** können Sie einen Bewegungspunkt in das Werkstückprogramm einfügen.

Wählen Sie hierfür die Menüoption Bewegungspunkt einfügen. Nach Auswahl dieses Befehls fügt PC-DMIS an der aktuellen Tasterposition einen Bewegungspunkt ein.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Bewegungspunkt lautet wie folgt: BEWEGUNG/PUNKT,x,y,z

Um die angezeigten Werte im Bearbeitungsfenster zu ändern, wählen Sie den zu ändernden Wert aus und geben Sie einen neuen Wert ein. Sie können auch F9 drücken, um das Dialogfeld Autom. Bewegungspunkt zu öffnen.

Änderung befindet, weist PC-DMIS in einer Meldung darauf hin, daß an diesem Punkt keine Bewegung eingefügt werden kann.

Verwenden von Bewegungspunkten während der Animation

Wird diese Menüoption während der Tasterpfadanimation 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 Programmodus arbeitet. Setzen Sie den Cursor auf die Statusleiste über der Ergebnisanzeige, 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.

Hinweis: Durch Auswahl der Menüoption **Bewegen** wird das Dialogfeld **Autom. Bewegungspunkt** angezeigt und nicht automatisch ein Bewegungspunkt in das Werkstückprogramm eingefügt. Dadurch können Sie die XYZ-Position angeben, zu der sich der Taster bewegen soll.

Einfügen eines Bewegungsinkrementbefehls

Ähnlich wie der Befehl **Bewegungspunkt** ermöglicht Ihnen die Menüoption **Bewegungsinkrement** das Einfügen eines `BEWEGEN/INKREMENT`-Befehls im Bearbeitungsfenster. Jedesmal, wenn PC-DMIS diesem Bewegungsinkrementbefehl begegnet, bewegt es den Taster um das X-,Y-, und Z-Inkrement von der aktuellen Position weg.

Die Menüoption **Bewegungsinkrement** öffnet zuerst das Dialogfeld **Autom. Bewegungspunkt**. Darin können Sie den Bewegungsinkrementbefehl definieren, bevor Sie ihn in das Werkstückprogramm einfügen.

In diesem Dialogfeld können Sie auch die Nennposition für den Bewegungspunkt- oder den Bewegungsinkrementbefehl eingeben.

XYZ-Bewegung

Diese Bewegungsfelder zeigen die Nennwerte X, Y und Z für den Bewegungspunkt an.

So ändern Sie die Werte X, Y oder Z:

1. Wählen Sie das Feld, das geändert werden soll.
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, setzt PC-DMIS das KMG auf die angegebene Position.

Bewegung speichern

Wenn das Kontrollkästchen **Bewegung speichern** markiert ist, wird ein Bewegungspunkt für die angegebenen Werte X, Y, Z in das Programm eingefügt.

Bewegung OK

Wenn das Kontrollkästchen **Bewegung OK** markiert ist, rückt PC-DMIS den Taster an die X, Y, Z-Position. Damit können Sie das KMG positionieren, ohne die Bewegung zu speichern. Diese Option setzt die aktuelle Tasterposition in die Werte X, Y, Z ein.

Inkrementalbewegung

Wenn das Kontrollkästchen **Inkrementalbewegung** markiert ist, fügt PC-DMIS eine Inkrementalbewegung ein. Der Taster wird dabei um die angegebenen XYZ-Entfernungen weitergerückt und nicht an die XYZ-Position gesetzt (was bei XYZ-Bewegung der Fall ist).

Das Kontrollkästchen **Bewegung speichern** muß ebenfalls markiert sein.

Die im Bearbeitungsfenster für eine Inkrementalbewegung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
BEWEGEN/ INKREMENT, x, y, z
```

Position lesen für Autom. Bewegungspunkt

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Pos. lesen**, um die aktuelle Position des Tasters anzuzeigen und die Werte X, Y und Z im Dialogfeld **Autom. Bewegungspunkt** einzufügen. Diese können im Bearbeitungsfenster eingefügt werden, indem Sie das Kontrollkästchen **Bewegung speichern** markieren und auf **OK** klicken.

Einfügen einer Sicherheitsebene

Mit dem Befehl `SICHEBENE` können Sie einen Sicherheitsebenenwert für die aktuelle Arbeitsebene definieren. Durch Sicherheitsebenen wird eine Art "Schutzhülle" um das Werkstück gebildet, in der sich der Taster bewegen kann, wenn er von einem Merkmal zum anderen vorrückt.

Auf der Registerkarte **Sicherheitsebene** im Dialogfeld **Parameter** können Sie die Sicherheitsebenen global aktivieren. (Informationen hierzu finden Sie unter "Sicherheitsebene" im Abschnitt "Voreinstellungen".) Die Option `SICHEBENE` definiert nur die Sicherheitsebene für den ersten Meßpunkt eines Merkmals. Um weitere Sicherheitsebenen für ein Merkmal einzurichten, öffnen Sie an der gewünschten Position eine neue Zeile und geben den folgenden Befehl ein: `SICHEBENE`.

Einfügen eines Sicherheitsebenenbewegungsbefehls

Mit dem Befehl **Sicherheitsebenenbewegung einfügen** können Sie die Befehle `BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE` zwischen einzelne Blocks und innerhalb von Merkmalen einfügen.

Dieser Befehl wird in Verbindung mit dem Befehl `SICHEBENE/` eingesetzt. Jedesmal, wenn dieser Befehl während der Ausführung auftritt, wird der Taster durch den Befehl in die Sicherheitsebene bewegt, die durch den Befehl `SICHEBENE/` festgelegt ist. Der Taster bleibt in der Sicherheitsebene, bis ein Befehl ausgeführt wird, der den Taster von der Sicherheitsebene wegführt – beispielsweise `MESS, MESSPKT` oder `BEWEGEN/PUNKT`. Wenn Sie möchten, daß sich der Taster vor jedem Meßpunkt eines gemessenen Kreises in die Sicherheitsebene bewegt, dann muß unmittelbar vor jedem `MESSPKT/`-Befehl ein `BEWEGEN/SICHEBENE`-Befehl eingefügt werden.

PC-DMIS sucht nach der Definition der Sicherheitsebene. Dieser Befehl funktioniert nur, wenn die Parameter bereits eingestellt sind.

So stellen Sie die Parameter für diesen Befehl ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Sicherheitsebene**.
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 die Schaltfläche **OK**.

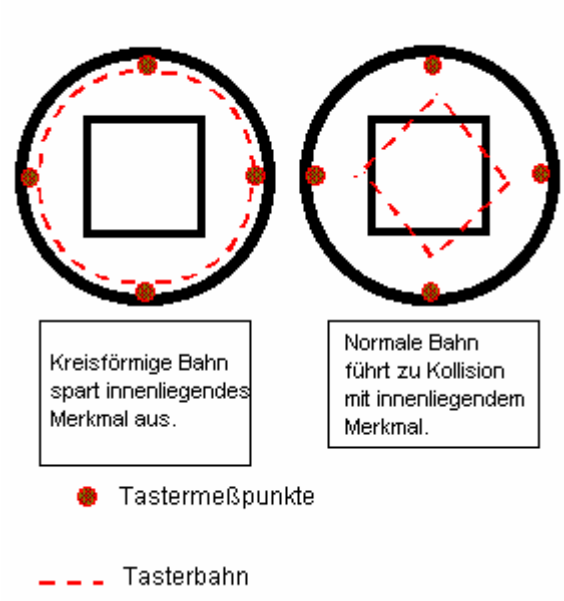
Wenn die Parameter nicht eingestellt werden, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an.

Die im Bearbeitungsfenster für eine Beispiel-Bewegung angezeigte Befehlszeile lautet:
`BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE`

Einfügen eines Kreisbewegungsbefehls

Die Option **Kreisbewegung einfügen** ermöglicht das Einfügen eines `BEWEGEN/KREISFÖRMIG`-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 Merkmals.

Durch die Kreisbewegung wird vermieden, daß der Taster auf Hindernisse trifft, die den kürzesten Weg blockieren. Bei einer Messung für ein Loch mit innenliegendem rechteckigen Stift kann es beispielsweise sein, daß der Taster blockiert wird, wenn "Kreisbewegung einfügen" nicht verwendet wird.



Dieser Befehl ist eigentlich für ganz spezielle Einsatzzwecke gedacht, kann aber bei der Messung von Stiften zu gewissen Zeitersparnissen führen, da der Taster näher am letzten Meßpunkt geführt wird.

Einfügen eines Bewegungs-Sync-Befehls

Master / Slave-Werkstückprogramme enthalten Befehle zur Steuerung des Master-Arms und zur Steuerung des Slave-Arms. Jede Maschine führt diese Befehle separat aus, beide Arme bleiben dabei ständig in Bewegung.

Die Menüoption **Bewegungs-Sync einfügen** ermöglicht das Einfügen eines `BEWEGEN/SYNC`-Befehls in das Bearbeitungsfenster. Auf Doppelarm-Maschinen kann die Bewegung der beiden Arme über diesen Befehl synchronisiert werden. 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 **Fünfachsenbewegung einfügen** wird folgendes in das Bearbeitungsfenster eingefügt:

```
DURCHLAUFSTART/

DURCHLAUFENDE/
```

Die Bewegungsbefehle zwischen "Durchlaufstart" und "Durchlaufende" bewirken, daß sich der Taster entlang der fünf Achsen gleichzeitig bewegt. Drei dieser Achsen sind X, Y und Z, die zur Bewegung des Geräts selbst verwendet werden. Die beiden anderen Achsen beziehen sich auf die AB-Winkelbewegung des Tasters, wenn ein Sharpe32Z-Steuerelement mit einem PHS-Wrist verwendet wird.

Die Bewegung findet auf allen fünf Achsen gleichzeitig statt. Im Gegensatz dazu muß sich beim PH9-Wrist das Gerät zuerst entlang der X, Y und Z-Achsen bewegen. Wenn es anhält, bewegt sich die Tasterausrichtung (AB-Winkel).

Beispiel: Angenommen, die aktuelle KMG-Position ist 10, 10, 10 (X, Y und Z-Achsen) und die Wrist-Ausrichtung (AB-Position) 0, 0. Wenn Sie die Position des KMG auf 20, 20, 20 und die Ausrichtung des Tasters auf 0, 180 verändern möchten, können Sie mit einem PHS-Wrist durch eine Fünfachsenbewegung beide Bewegungen gleichzeitig ausführen. Bei einem PH9-Wrist wird dagagen zuerst die KMG-Bewegung und anschließend die Wrist-Ausrichtung durchgeführt.

Vergleich:

- Ein PH9-Wrist kann auf der A-Achse Bewegungen zwischen 0º und 110º und auf der B-Achse Bewegungen zwischen +180º und -180º durchführen.
- Ein PHS-Wrist kann auf A und B-Achse Bewegungen zwischen –180º und +180º in Inkrementen von einem Grad durchführen.

Die Befehle zur Fünfachsenbewegung bieten folgende Vorteile:

- Flüssigere Bewegung, mit der schwer zu erreichende Merkmale gemessen werden können.
- Zeitersparnis: Sie brauchen nicht mehr zu warten, bis KMG-Stößel und -Arm sich an die X-, Y- und Z-Position bewegt haben, bevor die Ausrichtung des Tasters geändert wird.

Einfügen eines Drehtischbewegungsbefehls

Über die Menüoption **Drehtischbewegung** können Sie an der aktuellen Cursor-Position einen `BEWEGEN/DREHTISCH`-Befehl einfügen. Die vollständige Befehlszeile im Bearbeitungsfenster sieht folgendermaßen aus:

Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`BEWEGEN/DREHTISCH,Winkel,`*`RICHTUNG`*

Richtung = bestimmt die Richtung der Tischdrehung. 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.
Kürzest(e Drehung):	Damit wird der Tisch nach rechts oder links gedreht (je nachdem, welche Entfernung kürzer ist), bis der im Feld **Drehtischwinkel** angegebene Winkel erreicht ist.

Wenn dieser Befehl auftritt, dreht PC-DMIS den Tisch in eine Position, die durch den derzeit aktiven `BEWEGEN/DREHTISCH`-Befehl festgelegt wird.

Beispiel: Angenommen, Sie verfügen über ein Werkstückprogramm mit verschiedenen `BEWEGEN/DREHTISCH`-Befehlen. 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 Anschlußsperre für Drehtische konfiguriert ist.

Einfügen eines Sicherheitszonenbefehls

Mit der Menüoption **Sicherheitszone** können Sie eine Sicherheitszone einfügen, so daß sich die beiden Arme eines Doppelarmsystems nicht behindern.

Durch Auswahl dieser Option wird das Dialogfeld **Sicherheitszone** verfügbar.

Über dieses Dialogfeld können Sie den Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE` in das Bearbeitungsfenster einfügen.

Der Befel `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE` gilt entweder für den Master- oder den Slave-Arm.

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/SICHERHEITSZONE` 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/SICHERHEITSZONE` aufgeführten Befehle fortgefahren.

Definieren der exklusiven Zone

Bei der Definition einer Sicherheitszone sind zwei Punkte zu berücksichtigen:

1. Im Werkstückprogramm muß vor jedem Abschnitt mit Bewegungsbefehlen, die einen der beiden Arme in den überlappenden Bereich des Doppelarmvolumens schicken, der Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE` stehen. Der Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE` sollte ein 3D-Kästchen um die gesamte Bewegung herum festlegen, die im Anschluß an ihn im sich üpperlappenden Bereich des Doppelarm-KMGs angefordert wird.
2. Nachdem der Taster aus dem sich überlappenden Bereich des Doppelarm-KMGs zurückgezogen wurde, muß der Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE=AUS` angegeben werden.

Zum Definieren der Sicherheitszone gehen Sie vor wie folgt:

Schritt 1: Sicherheitszone aktivieren

Markieren Sie das Kontrollkästchen **Sicherheitszone aktivieren**. 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 `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE`-Befehl klicken und dann die F9-Taste drücken. Das Dialogfeld **Sicherheitszone** wird geöffnet, und Sie können das Kontrollkästchen markieren oder die Markierung rückgängig machen.

- Wenn dieses Kontrollkästchen *markiert* ist, und Sie auf die Schaltfläche **OK** klicken, zeigt PC-DMIS im Bearbeitungsfenster folgenden Befehl an:
  `BEWEGEN/SICHERHEITSZONE=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/SICHERHEITSZONE=AUS`

Schritt 2: Eckpunktwerte eingeben

Geben Sie die X-, Y- und Z-Werte für **Ecke 1** und **Ecke 2** an. Sie können den aktuellen Wert des Tasters in den gewählten Eckpunkt einlesen, wenn Sie auf die Schaltfläche **Position lesen** klicken.

Die Sicherheitszone 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 rechtwinklige Zone kann in einem dreidimensionalen Raum aus zwei Punkten erstellt werden, wenn Sie das aktuelle Koordinatensystem zur Erstellung der Seiten benutzen. Die für einen rechtwinkligen 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, das dann wie folgt aussieht:

```
BEWEGEN/SICHERHEITSZONE=TOG1,ECKE1=X,Y,Z,ECKE2=X,Y,Z
```

`TOG1:`	Legt fest, ob die Sicherheitszone aktiv ist. In diesem Feld kann zwischen `EIN` und `AUS` umgeschaltet werden.
`X,Y,Z`	Diese Koordinaten definieren die Eckpunkte der Sicherheitszone.

Durch Klicken auf die Schaltfläche **Abbrechen** wird das Dialogfeld geschlossen, ohne Änderungen am Werkstückprogramm zu bewirken.

Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung

Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung: Einführung

Angenommen, Sie haben ein Werkstück mit vielen Merkmalen, möchten jedoch nur einige der Merkmale immer wieder messen, um umfangreiche statistische Daten für diese Merkmale zu sammeln. Außerdem möchten Sie je nach Eingabe des Benutzers 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 die syntaxbedingten Anweisungen, Schleifen und Unterprogramme beschrieben. 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. Im Bearbeitungsfenster weist der tatsächliche Code keine Einrückungen auf.

Hauptthemen in diesem Abschnitt:

- Verwenden von Steuerpaaren
- Erstellen allgemeiner Schleifen
- Beenden allgemeiner Schleifen
- Erstellen von Sprungmarken
- Springen zu einer Sprungmarke
- Springen zu einer Sprungmarke auf Basis bestimmter Bedingungen
- Verzweigung bei einem KMG-Fehler
- Verzweigung bei Unterprogrammen

Verwenden von Steuerpaaren

Das Untermenü **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.

If / End If

Über die Menüoption **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 END/IF.

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 **If / End If** in 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 Punktmerkmal messen möchte:

```
C1= KOMMENTAR/JANEIN,Möchten Sie das Punktmerkmal PKT1 messen?
   IF/C1.EINGABE=="JA"
     PKT1=MERKM/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 TRUE (WAHR), und es werden die auf die IF-Anweisung folgenden Anweisungen ausgeführt. In diesem Fall wird das Merkmal `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 **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. Plazieren 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 **Else If / End Else If** in 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=MERKM/PUNKT,KART
…
…
ENDEMESS/
IF/PKT2.X<6,9 OR PKT2.X>7,1
  KOMMENTAR/BEDIENER,"Der gemessene X-Wert von PKT2: " + PKT2.X +
  " liegt außerhalb des Toleranzbereichs."
END_IF/
  ELSE_IF/PKT2.Y<3,3 OR PKT2.Y>3,5
       KOMMENTAR/BEDIENER,"Der gemessene Y-Wert von PKT2: " +
       PKT2.Y + " liegt außerhalb des Toleranzbereichs."
  END_ELSEIF/
       ELSE_IF/PKT2.Z<,9 OR PKT2.Z>1,1
          KOMMENTAR/BEDIENER,"Der gemessene Z-Wert von PKT2: " +
          PKT2.Z + " liegt außerhalb des Toleranzbereichs."
       END_ELSEIF/
```

Erläuterung des Beispielcodes

Der 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 OR 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 or PKT 2.Y>3,5
Diese Zeile ist der Ausdruck für den ersten ELSE_IF-Befehl. Er wird nur 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<,9 OR PKT2.Z>1,1
Diese Zeile ist der Ausdruck für den zweiten ELSE IF-Befehl. Er wird nur ausgeführt, wenn der vorherige ELSE IF / END ELSE IF-Block als falsch ausgewertet wurde. Er testet, ob der gemessene Z-Wert kleiner als ,9 oder größer als 1,1 ist. Wenn der Wert außerhalb dieses Bereichs liegt, wird der zweite 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 **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 fehlschlugen (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 **Else / End Else** in 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 Punktmerkmal messen möchte.

```
C1= KOMMENTAR/JANEIN,Möchten Sie das Punktmerkmal PKT1 messen? Durch
    Klicken auf 'Nein' wird das nächste Merkmal gemessen.
    IF/C1.EINGABE=="JA"
      PKT1=MERKM/PUNKT,KART
      …
      …
      ENDEMESS/
    END_IF/
    ELSE
      PKT2=MERKM/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 Merkmal `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.

ENDELSE
Diese Zeile beendet die Ausführung der Befehle innerhalb des ELSE / ENDELSE-Codeblocks.

While / End While

Über die Menüoption **While / End While** können Sie dem Werkstückprogramm eine bedingte Schleife 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 (z. B. 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 **While / End While** in 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 Merkmal 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/COUNT (ANZAHL) = 0

WHILE/COUNT (ANZAHL) < C1.EINGABE

   PKT2=MERKM/PUNKT,KART

   …

   …

   …

   ENDEMESS/

   ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = COUNT (ANZAHL) + 1

   KOMMENTAR/BEDIENER,"Messung " + COUNT (ANZAHL) + " von " + C1.EINGABE
   + " abgeschlossen."

END_WHILE/
```

Erläuterung des Beispielcodes

`C1=KOMMENTAR/EINGABE`

Diese Zeile nimmt und speichert die vom Benutzer eingegebene Ganzzahl in der Variable `C1.EINGABE`.

`ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = 0`

Diese Zeile initialisiert `COUNT (ANZAHL)`, eine benutzerdefinierte Variable, und weist ihr den Ausgangswert 0 zu. Der Code verwendet diese Variable, um zu zählen, wie oft PC-DMIS das Merkmal innerhalb der Schleife mißt.

`WHILE/COUNT (ANZAHL) < C1.EINGABE`

Diese Zeile ist der Ausdruck. Er testet, ob der Wert von `COUNT (ANZAHL)` (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/COUNT (ANZAHL) =` `COUNT (ANZAHL)` `+ 1`

Diese Zeile erhöht den Wert der Variable `COUNT (ANZAHL)` um 1. Wenn die Bedingung nicht mehr erfüllt ist, wird die Schleife schließlich beendet.

`KOMMENTAR/BEDIENER,"Messung " + COUNT (ANZAHL) + " von " + C1.EINGABE + " abgeschlossen."`

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 ersten WHILE / END WHILE-Codeblocks, wenn die Bedingung nicht erfüllt (falsch) ist. Andernfalls springt PC-DMIS bei Antreffen dieses Befehls zur `WHILE`-Anweisung zurück.

Do / Until

Über die Menüoption **Do / Until** können Sie dem Werkstückprogramm eine bedingte Schleife 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 **Do / Until** in der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung DO / UNTIL.

Codebeispiel für Do / Until

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an. Darin wird ein Merkmal 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 Merkmal PKT1
messen soll: (Nur Ganzzahl eingeben!)

ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = 0

DO/

   PKT1=MERKM/PUNKT,KART

   …

   …

   ENDEMESS/

   ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = COUNT (ANZAHL) + 1

   KOMMENTAR/BEDIENER,"Messung " + COUNT + " von " + C1.EINGABE + "
   abgeschlossen."

UNTIL/COUNT (ANZAHL) == C1.EINGABE
```

Erläuterung des Beispielcodes

`C1=KOMMENTAR/EINGABE`

Diese Zeile nimmt und speichert die vom Benutzer eingegebene Ganzzahl in der Variable `C1.EINGABE`.

`ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = 0`

Diese Zeile initialisiert `COUNT (ANZAHL)`, eine benutzerdefinierte Variable, und weist ihr den Ausgangswert 0 zu. Der Code verwendet diese Variable, um zu zählen, wie oft PC-DMIS das Merkmal 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/COUNT (ANZAHL) = COUNT (ANZAHL) + 1
Diese Zeile erhöht den Wert der Variable COUNT (ANZAHL) um 1. Wenn die Bedingung nicht mehr erfüllt ist, wird die Schleife schließlich beendet.

KOMMENTAR/BEDIENER,"Messung " + COUNT + " von " + C1.EINGABE + " abgeschlossen."
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 **Select / End Select** können Sie einen bedingten Block 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 **Select / End Select** in 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

```
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
```

```
    CASE1/
        KREIS1=MERKM/KREIS
        …
        …
        ENDEMESS/
    END_CASE
    CASE2/
        KREIS2=MERKM/KREIS
        …
        …
        ENDEMESS/
    END_CASE
    CASE3/
        KREIS3=MERKM/KREIS
        …
        …
        ENDEMESS/
    END_CASE
    CASE4
        KREIS4=MERKM/KREIS
        …
        …
        ENDEMESS/
    END_CASE
    CASE5
        KREIS5=MERKM/KREIS
        …
        …
        ENDEMESS/
    END_CASE
    DEFAULT_CASE
    KOMMENTAR/BEDIENER,Schleife wird beendet.
    END_DEFAULTCASE
END_SELECT
UNTIL C1.EINGABE < 1 OR C1.EINGABE > 5
```

Erläuterung des Beispielcodes

`SELECT/C1.INPUT`

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.

CASE1 bis **CASE5**
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 **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-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 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 **Case / End Case** in der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung CASE / END CASE.

Ein Codebeispiel finden Sie unter "Codebeispiel für Select / End Select".

Default Case / End Default Case

Über die Menüoption **Default Case / End Default 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_DEFAULTCASE/
```

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 **Default Case / End Default Case** in der Menüleiste aus. Im Bearbeitungsfenster erscheint die Anweisung DEFAULT CASE / END DEFAULT CASE.

Ein Codebeispiel finden Sie unter "Codebeispiel für Select / End Select".

Erstellen allgemeiner Schleifen

Über die Menüoption **Schleifendurchlauf** 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.

So führen Sie einen Schleifendurchlauf durch

1. Wählen Sie **Schleifendurchlauf** in der Menüleiste aus. Das Dialogfeld **Schleifenparameter** erscheint.
2. Nehmen Sie in den Feldern die jeweils erforderlichen Änderungen vor.
3. Geben Sie die jeweils erforderlichen Parameter an (z. B. Werkstückzahl, Startnummer, Nummer überspringen, Versatz in XY oder Z, Winkel).
4. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster an die Stelle, an der der Schleifendurchlauf beginnen soll.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK.**

Die im Bearbeitungsfenster für den Schleifendurchlauf angezeigte Befehlszeile lautet:

```
VARNAME = SCHLEIFE/START, ID = J/N, NUMMER = 0, ANFANG = 1,
AUSLASSEN = ,
VERSATZ: X-ACHSE = 0, Y-ACHSE = 0, Z-ACHSE = 0, WINKEL = 0
```

Hinweis: Um den Schleifendurchlauf zu beenden, benötigen Sie innerhalb des Bearbeitungsfensters den Befehl "Schleife beenden". PC-DMIS führt den Schleifendurchlauf an denjenigen Befehlen des Bearbeitungsfensters durch, die zwischen den Befehlen SCHLEIFE/ANFANG und SCHLEIFE/ENDE stehen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Schleife beenden".

Verwendungszwecke für den Schleifendurchlauf

Es gibt drei Hauptverwendungszwecke für die Option Schleifendurchlauf:

1. Sie besitzen eine aus mehreren Werkstücken bestehende Befestigung, die ein Raster von Werkstücken zusammenhält. Die Befestigung sollte einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Zeilen aufweisen. Mit Hilfe der

Verschiebungs-/Rotationsversätze können Sie im Raster der Werkstücke von einem Werkstück zum nächsten voranrasten.

2. Sie besitzen eine Befestigung, die ein Werkstück hält, und Sie möchten vor jeder Programmschleife zu einem neuen Werkstück überwechseln. 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.
3. Sie möchten das Werkstückprogramm mit Hilfe der Option SCHLEIFE drehen, um einen anderen Teil des gleichen Werkstücks zu messen. Sie können beispielsweise ein Werkstückprogramm zur Messung eines komplizierten Lochmusters, das 10-mal auf dem Werkstück vorkommt, erstellen. Das Werkstückprogramm muß das Lochmuster dann nur einmal messen. Mit Hilfe der Option SCHLEIFE könnte dieses Werkstückprogramm zur Messung der 9 anderen Lochmuster dann entsprechend versetzt werden.

Variablen-ID

Im Feld **Variablen-ID** können Sie den Variablennamen festlegen, unter dem die aktuelle Iteration der Schleife (bzw. die aktuelle Schleife innerhalb der angegebenen Schleifenanzahl) verfolgt wird. Während der Ausführung des Werkstückprogramms entspricht diese Variable der aktuellen Iterationsnummer der Schleife.

XYZ-Achse

In diesen Feldern wird der x- (y- oder z-) Versatz zwischen Werkstücken oder Werkstückmustern festgelegt. Der erste Versatz basiert auf dem Nullpunkt des Werkstücks.

Winkel

Im Feld **Winkel** wird der Winkelversatz zwischen Werkstücken oder Werkstückmustern festgelegt. Der erste Versatz basiert auf dem Nullpunkt des Werkstücks.

Werkstückzahl

Das Feld **Werkstückzahl** teilt PC-DMIS die Anzahl der von der Befestigung gehaltenen Werkstücke (oder Werkstückmuster) in x- (y- oder z-) Richtung mit. PC-DMIS fordert außerdem zur Angabe der Startnummer des Werkstücks (Musters) auf.

Beispiel: Sie besitzen 10 Werkstücke in x- (y- oder z-) Richtung und möchten mit der Position Nummer 5 beginnen. Geben Sie 10 (zehn) für die Gesamtanzahl der Werkstücke und 5 (fünf) für die Startposition ein.

Startnummer

Das Feld **Startnummer** teilt PC-DMIS die Startnummer innerhalb einer Reihe von Werkstücken mit.

Beispiel: Sie besitzen 10 Werkstücke und 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

Mit dem Feld **Nummer überspringen** wird ein Werkstückprogramm so oft wie angegeben wiederholt, wobei ein bestimmtes Inkrement der Schleife übersprungen wird.

Beispiel: Sie können den Parameter so einstellen, daß jedes dritte Inkrement der Schleife übersprungen wird. Bei Angabe der Zahl 3 mißt PC-DMIS das erste und zweite Werkstück und überspringt das dritte, so daß es beim vierten angelangt.

Schleifen-IDs

Wenn diese Option aktiviert ist, paßt PC-DMIS das Inkrement der Merkmal-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.

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 **Schleife beenden** ist in ihrer Funktion mit der Befehlsschaltfläche **Schleife beenden** im Dialogfeld **Schleifenparameter** identisch. Sie fügt den Befehl `SCHLEIFE/ENDE` in das Bearbeitungsfenster ein, wodurch der Schleifendurchlauf beendet wird.

Erstellen von Sprungmarken

Mit der Option **Sprungmarke** wird das Dialogfeld **Sprungnamenmarken bearbeiten** eingeblendet, in dem Sie eine Namenskennzeichnung erstellen können, die mit einer GEHEZU- oder IF-Anweisung verwendet werden kann.

Sie können in PC-DMIS eine ID mit bis zu fünfzehn Zeichen erstellen. Die gesamte ID wird in Großbuchstaben angezeigt.

Die im Bearbeitungsfenster für die Option **Sprungmarke** angezeigte Befehlszeile lautet:
`ID = MARKE/`

So erstellen Sie eine Sprungmarke:

1. Markieren Sie die Stelle im Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie **Sprungmarke** in der Menüleiste aus.
3. Geben Sie die ID für die Sprungmarke in das Feld **Neue Sprungmarke** ein.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.
5. Die ID der Sprungmarke erscheint an der nächstmöglichen Stelle im Bearbeitungsfenster.

Informationen zum Springen zu einer erstellten Sprungmarke finden Sie unter "Springen zu einer Sprungmarke".

Springen zu einer Sprungmarke

Die Option **Gehe zu** blendet das Dialogfeld **Gehe zu** ein, in dem Sie GEHEZU-Anweisungen innerhalb des Werkstückprogramms erstellen können. Trifft PC-DMIS bei Ausführung des Programms auf eine GEHEZU-Anweisung, so wird die Position der Sprungmarken-ID verschoben.

Die im Bearbeitungsfenster für die GEHEZU-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
GEHEZU/Sprungmarken_ID
```

So erstellen Sie eine GEHEZU-Anweisung im Bearbeitungsfenster:

1. Wählen Sie im Untermenü **Gehe zu** aus.
2. Wählen Sie die zu verwendende Sprungmarke aus dem Feld **Aktuelle Sprungmarken** aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Im Dialogfeld **Gehe zu** können Sie neue Sprungmarken-IDs erstellen und diese dann an eine GEHEZU-Anweisung anhängen. Vorgehensweise:

1. Wählen Sie im Untermenü **Gehe zu** aus.
2. Geben Sie den Namen der zu erstellenden Sprungmarke in das Feld **Gehe zu Sprungmarke** ein. Der Befehl GEHEZU/MARKE wird in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Hinweis: Wenn Sie eine Sprungmarke im Dialogfeld **Gehe zu** erstellen, müssen Sie zuerst die Sprungmarken-ID mit Hilfe der Menüoption **Sprungmarke** erstellen, bevor Sie das Werkstückprogramm ausführen.

Gehe zu Sprungmarke

Im Feld **Gehe zu Sprungmarke** können Sie eine bestehende Sprungmarke eingeben, zu der das Werkstückprogramm dann per GEHEZU-Anweisung geht.

Aktuelle Sprungmarken

Das Feld **Aktuelle Sprungmarken** enthält eine Liste bestehender Sprungmarken, die Sie mit der Maus auswählen können.

Springen zu einer Sprungmarke auf Basis bestimmter Bedingungen

Mit der Option **Wenn Gehe zu** können Sie innerhalb des Werkstückprogramms WENN_GEHEZU-Anweisungen erstellen. Trifft PC-DMIS bei Ausführung des Werkstückprogramms eine IF-Anweisung an und der angegebene Ausdruck ergibt bei der Auswertung nicht Null, so gelangt das Programm mit GEHEZU an die Position der Sprungmarken-ID. Informationen zum Erstellen von Ausdrücken finden Sie unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Die im Bearbeitungsfenster für eine WENN_GEHEZU-Anweisung angezeigte Befehlszeile lautet:

```
WENN_GEHEZU/Ausdruck, GEHEZU=Sprungmarke
```

Ausdruck

Die Schaltfläche **Ausdruck** blendet das Ausdruckerstellungsprogramm ein. Mit dem Ausdruckerstellungsprogramm können Sie eine Vielzahl verschiedener Ausdrücke erstellen und diese bei Bedarf im Werkstückprogramm verwenden. Informationen zum Verwenden von Ausdrücken finden Sie 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 **Gehe zu** 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".

Verzweigung bei einem KMG-Fehler

Der Befehl **Bei Fehler** dient dazu, PC-DMIS bei Auftreten eines KMG-Fehlers zur entsprechenden Aktion anzuweisen.

PC-DMIS protokolliert zwei Arten von Fehlerbedingungen: "Unerwarteter Taster-Meßpunkt" und "Verfehlter Tastermeßpunkt". Bei beiden Fehlerbedingungen kann eine von drei Aktionen ergriffen werden:

1. ein Sprung zu einer Sprungmarke
2. das Setzen des Werts einer Variablen auf Eins
3. keine Aktion

Alle Werkstückprogramme beginnen standardmäßig mit der für beide Fehlerarten als dritte Option festgelegten Aktion (keine Aktion). Der Aktionsmodus jedes Fehlertyps kann im Verlauf des Programms 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 Wert der Variablen kann anhand einer IF-Anweisung geprüft werden, um bei der Ausführung einen Sprung zu einer neuen Stelle im Werkstückprogramm zu bewirken.

Die im Bearbeitungsfenster für die Option BEI FEHLER angezeigte Befehlszeile lautet:

```
BEIFEHLER/UNERWARTETER_MESSPKT, Modus-ID
```

oder

```
BEIFEHLER/TASTER_VERFEHLG, Modus-ID
```

So verwenden Sie den Befehl BEI FEHLER:

1. Wählen Sie **Extras | Bei Fehler**. Das Dialogfeld **Bei Fehler** erscheint.
2. Wählen Sie entweder **Unerwarteter Tastermeßpunkt** oder **Verfehlter Tastermeßpunkt** aus der Dropdown-Liste **Fehlertyp** aus.
3. Markieren Sie eine der folgenden **Fehlermodus**-Optionen, um die jeweils gewünschte Aktion festzulegen:

Aus	Keine Aktion
Gehe zu	Sprung zu einer definierten Sprungmarke

Sprungmarke	
Variable festlegen	Setzen des Werts einer Variablen auf Eins

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 Dropdown-Liste **Fehlertyp** können Sie einen der folgenden Fehlertypen auswählen:

- Unerwarteter Tastermeßpunkt
- Verfehlter Tastermeßpunkt

Aus

Wenn am KMG ein Fehler auftritt, bewirkt das Markieren der Option **Aus**, daß in PC-DMIS keine Aktion erfolgt.

Gehe zu Sprungmarke

Wenn am KMG ein Fehler auftritt, bewirkt das Markieren der Option **Gehe zu Sprungmarke**, daß das Werkstückprogramm zu einer definierten Sprungmarke springt.

Variable festlegen

Wenn am KMG ein Fehler auftritt, bewirkt das Markieren der Option **Variable festlegen**, daß das Werkstückprogramm den Wert einer Variablen auf Eins setzt.

Unterstützte Schnittstellen

Nicht alle Schnittstellen unterstützen den Befehl BEI_FEHLER. In der nachfolgenden Tabelle können Sie feststellen, ob Ihre Schnittstelle unterstützt wird.

- Ist Ihre Schnittstelle aufgeführt, gibt ein kleines Kästchen an, welcher Fehlertyp von dieser Schnittstelle unterstützt wird.
- Ist Ihre Schnittstelle nicht aufgeführt, können Sie den Befehl BEI_FEHLER nicht verwenden.

Unterstützte Schnittstellen	Unerwarteter Tastermeßpunkt	Verfehlter Tastermeßpunkt
B&S Standard	¦	¦
Dea		¦
Elm	¦	¦
Federal/Renault	¦	¦
Johansson	¦	¦
Leitz	¦	¦
LK Direct (aka LKRS232)	¦	¦
LK Driver	¦	¦
Metrolog	¦	¦
Mititoyo Bright	¦	¦
Mitutoyo	¦	¦

Mora		
Omnitech		
Renishaw		
Sharpe		
Sheffield		
Wenzel		
Zeiss		

Verzweigung bei Unterprogrammen

Mit der Option **Unterprogramm** können Sie aus der aktuellen (oder externen) Datei heraus auf Werkstückprogramm-Befehle zugreifen und diese Befehle wiederholt verwenden. PC-DMIS ermöglicht Ihnen das Übergeben/Übernehmen von Argumenten an/aus ein(em) Unterprogramm. Die einzige Einschränkung in bezug auf die Anzahl von Argumenten und die verschachtelten Unterprogramme ist der jeweils verfügbare Speicher. Das externe Unterprogramm erhält vom Haupt-Werkstückprogramm aus keinen Zugriff auf Merkmale, Variablen oder Ausrichtungen. Es ermöglicht Ihnen lediglich die Übergabe der erforderlichen Daten. Das Unterprogramm hat jedoch Zugriff auf Elemente innerhalb des Werkstückprogramms.

Die im Bearbeitungsfenster für ein Beispiel-Unterprogramm angezeigte Befehlszeile lautet:

```
UNTERPROGRAMM/Name,
S1 = Arg1 : Beschreibung
```

Name = der Name des Unterprogramms.
S1 = der lokale Variablenname, der im Unterprogramm verwendet wird. Auf diese Variable kann im allgemeinen nicht außerhalb des Unterprogramms zugegriffen werden.
Arg1 = der Standardwert für das erste Argument.
Description = die Beschreibung des Arguments im Unterprogramm.

ENDEUNTERPROG/ dient zur Beendigung der Unterprogrammdefinition.

Zu den Argumenttypen, die an ein Unterprogramm übergeben werden können, gehören numerische Werte, Variablen, Zeichenfolgen und Merkmalnamen.

Übergeben von numerischen Zeichen an ein Unterprogramm

Um numerische Zeichen zu übergeben, geben Sie die Zahl einfach im Feld **Wert** des Dialogfelds **Argument bearbeiten** 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. Geben Sie die Variable im Feld **Wert** des Dialogfelds **Argument bearbeiten** ein. Nähere Hinweise dazu finden Sie unter "Erstellen eines neuen Unterprogramms".

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: Das folgende Beispiel zeigt, wie der Wert einer Variablen, die als Argument an ein Unterprogramm übergeben wird, vom Unterprogramm zurückgegeben wird: Der Variablen V1 wird der Wert 6 zugewiesen: `ZUWEISEN/ V1 = 6`. Ein Unterprogrammaufruf übergibt V1 als erstes Argument: `UNTERPROGAUFR; MeinUnterprogramm, V1`. Das Unterprogramm wird wie folgt definiert: `UNTERPROGRAMM/MeinUnterprogramm,A1 = 0`. A1 ist der Name des ersten Arguments. D. h. wenn der Aufruf stattfindet, hat A1 denselben Wert wie V1 zum Zeitpunkt des Aufrufs (den Wert 6). Das Unterprogramm enthält eine Anweisung: `ZUWEISEN/ A1 = A1 + 1`. Hiermit wird der Wert von A1 auf 7 erhöht. Das Unterprogramm endet**,** `ENDE /UNTERPROGRAMM`. Das Programm kehrt in seinem Ablauf zur Anweisung zurück, die direkt auf den Unterbefehl des Aufrufs folgt. Als Folge des Rücksprungs in der Programmausführung werden alle Variablen, die als Argumente dienten, in diesem Fall V1, auf den Wert der entsprechenden Variablen des Unterprogramms aktualisiert, in diesem Fall A1. Folglich besitzt V1 jetzt den Wert 7. Der Wert wurde vom Unterprogramm zurückgegeben.

Übergeben von Zeichenfolgen an ein Unterprogramm

Um eine Zeichenfolge zu übergeben, geben Sie den alphanumerischen Wert im Feld **Wert** des Dialogfelds **Argument bearbeiten** ein. Nähere Hinweise dazu finden Sie unter "Erstellen eines neuen Unterprogramms". Vergewissern Sie sich, daß die alphanumerischen Zeichen in doppelten Anführungszeichen stehen, z. B. "Diesen Text1 übergeben."

Übergeben von Merkmalnamen an ein Unterprogramm

Merkmalnamen werden in geschweiften Klammern übergeben. {F1} wird beispielsweise im Feld **Wert** des Dialogfelds **Argument bearbeiten** eingegeben, um das mit F1 bezeichnete Merkmal im Bearbeitungsfenster aufzurufen.

Beim Übergeben des Merkmalnamens erhält das Unterprogramm außerdem uneingeschränkten Zugriff auf dieses Merkmal. Das Unterprogramm kann jeden theoretischen Wert des Merkmals ändern. Beispiel: Beim Übergeben des Merkmals F1 verwenden Sie zum Festlegen der theoretischen X-Werte den Befehl `ZUWEISEN/F1.TX = 5` im Bearbeitungsfenster.

Erstellen eines neuen Unterprogramms

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Unterprogramm** im Untermenü aus. Das Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** wird eingeblendet. Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Dialogfeld 'Unterprogramm erstellen'".
2. Geben Sie den Namen des Unterprogramms im Feld **Name** ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Arg hinzuf.** Das Dialogfeld **Argument bearbeiten** erscheint. Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Dialogfeld 'Argument bearbeiten'".
4. Geben Sie den Namen des Arguments im Feld **Name** ein.
5. Klicken Sie in das Feld **Wert**.
6. Geben Sie den Wert des Arguments im Feld **Wert** ein.
7. Klicken Sie in das Feld **Beschreibung**.
8. Geben Sie eine Beschreibung des Arguments im Feld **Beschreibung** ein. Diese Beschreibung wird im Bearbeitungsfenster neben dem Argument eingeblendet.

Mit der Schaltfläche **Abbrechen** werden alle an einem Argument vorgenommenen Änderungen storniert, und Sie kehren zum Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** zurück

Hinweis: Sie können Argumente auch löschen, indem Sie im Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** auf die Schaltfläche **Arg. löschen** klicken.

Dialogfeld "Unterprogramm erstellen"

Die folgenden Themen beschreiben die verschiedenen Optionen im Dialogfeld **Unterprogramm erstellen**.

Unterprogramm-Name

Geben Sie im Feld **Name** den Namen des zu erstellenden Unterprogramms ein.

Listenfeld "Anz. Argumente"

In der Liste **Anz. Argumente** werden die Argumente für das zu erstellende Unterprogramm angezeigt. Zur Bearbeitung des Arguments doppelklicken Sie einfach auf das Argument, das geändert werden soll. Das Dialogfeld **Argument bearbeiten** erscheint.

Arg. hinzuf.

Mit der Schaltfläche **Arg. hinzuf.** können Sie neue Argumente zum Unterprogramm hinzufügen. Klicken Sie hierzu einfach auf diese Schaltfläche, und das Dialogfeld **Argument hinzufügen** erscheint.

Löschen eines Arguments aus einem Unterprogramm

Mit der Schaltfläche **Arg. löschen** können Sie Argumente aus dem Unterprogramm löschen. Markieren Sie das Argument einfach in der Liste, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Arg. löschen**.

Feld "Werte"

Das Feld **Werte** enthält eine Liste der Werte jedes Arguments, das mit dem Unterprogramm verknüpft ist. Um diese Werte zu ändern, doppelklicken Sie einfach auf den Wert, der geändert werden soll. Daraufhin wird das Dialogfeld **Argument bearbeiten** eingeblendet.

Arg. löschen

Mit dieser Schaltfläche können Sie Argumente aus dem Feld **Werte** löschen. Markieren Sie einfach den angezeigten Wert, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Arg. löschen**. Das mit diesem Wert verknüpfte Argument wird daraufhin gelöscht.

Bearbeiten eines vorhandenen Unterprogramms

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Cursor auf das Unterprogramm im Bearbeitungsfenster.
2. Drücken Sie F9. Das Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** wird eingeblendet. Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Dialogfeld 'Unterprogramm erstellen'".
3. Heben Sie das Argument hervor, das im Feld **Anz.** Argumente geändert werden soll. Das Dialogfeld **Argument bearbeiten** erscheint. Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Dialogfeld 'Argument bearbeiten'".
4. Nehmen Sie in den gewünschten Feldern die jeweils erforderlichen Änderungen vor.

5. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Argument bearbeiten** zu schließen und die Änderungen zu speichern. An dieser Stelle können Sie andere zu bearbeitende Argumente wählen.

Wenn Sie mit der Bearbeitung Ihres Unterprogramms fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um die Änderungen zu speichern und zum PC-DMIS-Hauptfenster zurückzukehren.

Mit der Schaltfläche **Abbrechen** werden alle an einem Argument vorgenommenen Änderungen storniert, und Sie kehren zum Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** zurück

Hinweis: Sie können Argumente auch löschen, indem Sie im Dialogfeld **Unterprogramm erstellen** auf die Schaltfläche **Arg. löschen** klicken.

Dialogfeld "Argument bearbeiten"

Die folgenden Themen beschreiben die verschiedenen Optionen im Dialogfeld **Argument bearbeiten**.

Argumentname

Geben Sie im Feld **Name** den Namen des zu erstellenden bzw. zu bearbeitenden Arguments ein.

Argumentwert

Geben Sie im Feld **Wert** den Wert des Arguments ein. Zu den gültigen Werten gehören:

- Numerische Zeichen
- Variablen
- Zeichenfolgen

Argumentbeschreibung

Geben Sie im Feld **Beschreibung** eine Beschreibung des Arguments ein. Diese Beschreibung wird im Bearbeitungsfenster neben dem Argument eingeblendet.

Beenden eines Unterprogramms

Die Menüoption **Ende Unterprogramm** beendet ein Unterprogramm, indem ein "`ENDEUNTERPROG/`"-Befehl in das Bearbeitungsfenster plaziert wird.

Vorgehensweise:

1. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle im Bearbeitungsfenster.
2. Wählen Sie im Untermenü **Ende Unterprogramm**.

Im Bearbeitungsfenster erscheint der Befehl "`ENDEUNTERPROG/`".

Aufruf eines Unterprogramms

Mit dem Menübefehl **Unterprogr. aufrufen** wird ein bereits vorhandenes Unterprogramm aus dem aktuellen Werkstückprogramm an einer anderen Stelle oder aus einem anderen Werkstückprogramm im aktuellen Werkstückprogramm aufgerufen.

So rufen Sie ein Unterprogramm auf:

1. Wählen Sie im Untermenü die Option **Unterprogr. aufrufen**. Das Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** erscheint.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Unterprogramm auswählen**. Das Dialogfeld **Unterprogramm auswählen** erscheint.
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 durchzusuchenden 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 **Unterprogramm-Name** werden alle mit dem gewählten Programm verknüpften Unterprogramme angezeigt.
5. Klicken Sie auf das aufzurufende Unterprogramm.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Die im Unterprogramm aufzurufenden Daten erscheinen anschließend im Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen**.
7. Klicken Sie noch einmal auf die Schaltfläche **OK**, damit das aufgerufene Unterprogramm an der markierten Stelle im Bearbeitungsfenster erscheint.

Die im Bearbeitungsfenster für ein aufgerufenes Beispiel-Unterprogramm angezeigte Befehlszeile lautet:

```
CS2          =UNTERPROGAUFR/Name, Datei\Prog:Arg1,…
```

CS2 = die für den Befehl "Unterprogaufr" erstellte Sprungmarke.
Name = der Optionsname des aufzurufenden Unterprogramms.
Datei = das das Unterprogramm enthaltende Werkstückprogramm. (Wenn dieses Feld leer ist, sucht PC-DMIS im aufrufenden Werkstückprogramm nach dem Unterprogramm).
Prog = der Name des Werkstückprogramms, von dem aus das Unterprogramm aufgerufen wird
Arg1 = das an das Unterprogramm zu übergebende Argument. (Wenn dieses Feld leer ist, wird der Standardwert verwendet.).

Hinweis: In Ihrem `UNTERPROGAUFR`-Befehl sollten Sie einen Satz mit den Zeigern zu allen Objekten ablegen, die für das Unterprogramm erstellt wurden, so daß Sie mit Hilfe der Unterprogramm-ID später wieder darauf verweisen können. Weitere Informationen zu Zeigern finden Sie unter "Zeiger" im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".

Im Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** können Sie außerdem Argumente, die an das aufgerufene Unterprogramm übergeben werden sollen, hinzufügen, bearbeiten oder löschen.

So fügen Sie ein neues Argument mit Hilfe des Dialogfelds "Unterprogramm aufrufen" hinzu

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Arg hinzuf.** Das Dialogfeld **Argument bearbeiten** erscheint.
2. Klicken Sie in das Feld **Wert**.
3. Geben Sie den Wert des Arguments im Feld **Wert** ein.
4. Klicken Sie in das Feld **Beschreibung**.
5. Geben Sie eine Beschreibung des Arguments im Feld **Beschreibung** ein. Diese Beschreibung wird im Bearbeitungsfenster neben dem Argument eingeblendet.

So bearbeiten Sie vorhandene Argumente mit Hilfe des Dialogfelds "Unterprogramm aufrufen"

1. Doppelklicken Sie auf den Wert des zu ändernden Arguments. Es erscheint ein Feld mit dem Standardwert für das aufgerufene Unterprogramm.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **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 `UNTERPROGAUFR`-Befehl:

1. Plazieren Sie den Cursor auf dem `UNTERPROGAUFR`-Befehl.
2. Drücken Sie F9, um das Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen** zu öffnen.
3. Wählen Sie die gewünschten Argumente 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. Plazieren Sie den Cursor auf dem `UNTERPROGAUFR`-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" und die Rücktaste können nicht zum Löschen des Arguments verwendet werden. Sie bewirken nur, daß der Inhalt des Arguments gelöscht wird.

Verwenden von UNTERPROGAUFR-Anweisungen im Master-/Slave-Modus

Wenn Sie eine `UNTERPROGAUFR`-Anweisung als "Master Only" (Nur Master) markieren, werden alle Befehle im Unterprogramm beim Aufrufen des Unterprogramms als "Master Only" (Nur Master) markiert.

Wenn Sie eine `UNTERPROGAUFR`-Anweisung als "Slave Only" (Nur Slave) markieren, werden alle Befehle im Unterprogramm beim Aufrufen des Unterprogramms als "Slave Only" (Nur Slave) markiert.

Wenn Sie eine `UNTERPROGAUFR`-Anweisung für beide Arme markieren, läßt PC-DMIS die Markierungen des Unterprogramms so, wie sie ursprünglich eingerichtet wurden.

Wenn ein Unterprogramm einen `BEWEGUNG/SYNC`-Befehl enthält und Sie die `UNTERPROGAUFR`-Anweisung als "Master Only (Nur Master) oder "Slave Only" (Nur Slave) markieren, zeigt PC-DMIS bei der Ausführung eine Fehlermeldung an, die besagt, daß dies nicht zulässig ist, und das Unterprogramm wird nicht aufgerufen.

Informationen zum Zuweisen eines Befehls für einen bestimmten Arm finden Sie unter "Zuweisen eines Befehls zu einem Arm" im Abschnitt "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".

Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen"

Die folgenden Themen beschreiben die verschiedenen Optionen im Dialogfeld **Unterprogramm aufrufen**.

Feld "Name" im Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen"

Das Feld **Name** enthält den Namen des Unterprogramms, das Sie nach Klicken auf die Schaltfläche **Unterprogramm auswählen** angegeben haben.

Feld "Datei" im Dialogfeld "Unterprogramm aufrufen"

Das Feld **Datei** enthält den Verzeichnispfad zur aufgerufenen Unterprogramm-Datei.

Unterprogramm auswählen

Die Schaltfläche **Unterprogramm auswählen** blendet das gleichnamige Dialogfeld ein.

Im Dialogfeld **Unterprogramm auswählen** können Sie zuvor erstellte Unterprogramme aufrufen, indem Sie im Benutzerverzeichnis oder im aktuellen Verzeichnis danach suchen.

Codebeispiel für ein Unterprogramm

Mit Hilfe des folgenden Codebeispiels kann der Bediener die theoretischen X-, Y- und Z-Werte eines Merkmals nach dem Messen ändern. Alle nachfolgenden Messungen verwenden dann diese aktualisierten theoretischen Werte.

```
PKT1=MERKM/PUNKT,KART
…
…
ENDEMESS/
C1=KOMMENTAR/JANEIN,Möchten Sie die theoretischen Werte für PKT1
ändern?
IF/C1.EINGABE=="JA"
   CS1=UNTERPROGAUFR/THEOÄNDERN,:,
END_IF/
KOMMENTAR/BEDIENER,Die theoretischen XYZ-Werte und die XYZ-
Istwerte für PKT1 sind:
,"Theo X= " + PKT1.TX
,"Theo Y= " + PKT1.TY
,"Theo Z= " + PKT1.TZ
,- - - - - - - - - - -
,"Ist X= " + PKT1.X
,"Ist Y= " + PKT1.Y
,"Ist Z= " + PKT1.Z
PROGRAMM/ENDE
UNTERPROGRAMM/THEOÄNDERN,
   PUNKT1 = {PKT1} : ,
   =
   ABM-ANGABEN/;ABM-ID,MERKMAL-ID;ÜBERSCHRIFTEN,GRAFIK
   ACHSE;MESS,NENNW,TOL,ABW,MAXMIN,A_TOL, , ,
```

```
    C2=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den neuen theor. X-Wert für PKT
    1 ein.
    ,"Der aktuelle Wert ist: " + PKT1.TX
    ZUWEISEN/PKT1.TX = C2.EINGABE
    C3=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den neuen theor. Y-Wert für PKT
    1 ein.
    ,"Der aktelle Wert ist: " + PKT1.TY
    ZUWEISEN/PKT1.TY = C3.EINGABE
    C4=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den neuen theor. Z-Wert für PKT
    1 ein.
    ,"Der aktelle Wert ist: " + PKT1.TZ
    ZUWEISEN/PKT1.TZ = C4.EINGABE
ENDEUNTERPROG/
```

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 Merkmal `PKT1` gemessen. Lautet die Eingabe NEIN, springt das Programm zur END_IF-Anweisung.

CS1=UNTERPROGRAMM/THEOÄNDERN,:,
Diese Zeile ruft das Unterprogramm THEOÄNDERN auf. Der Werkstückprogrammablauf springt nun zur Zeile `UNTERPROGRAMM/THEOÄNDERN`.

UNTERPROGRAMM/THEOÄNDERN
Diese Zeile initialisiert das Unterprogramm THEOÄNDERN. Der Programmablauf fährt mit der Ausführung des Codes zwischen dieser Zeile und der `ENDEUNTERPROG/`-Zeile fort.

PUNKT1 = {PKT1} : ,
Dies ist das einzige Argument des Unterprogramms. Es ermöglicht dem Unterprogramm den Zugriff auf die Daten des Merkmals PKT1.

C2=KOMMENTAR/EINGABE, C3=KOMMENTAR/EINGABE, C4=KOMMENTAR/EINGABE
Diese Eingabekommentare nehmen die neuen theoretischen X-, Y- und Z-Werte, die der Benutzer eingibt, 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 Variable `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 Variable `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 Variable `PKT1.TZ` zu. `PKT1.TZ` ist eine PC-DMIS-Variable, die den theoretischen Z-Wert (gekennzeichnet durch TZ) für den Punkt mit der ID-Sprungmarke PKT1 enthält.

ENDEUNTERPROG/

Diese Zeile beendet das Unterprogramm, und der Programmablauf kehrt zu jener Zeile zurück, die direkt auf den Unterprogrammaufruf folgt. In diesem Fall ist dies 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.

Sammeln statistischer Daten

Sammeln statistischer Daten Einführung

In PC-DMIS können Sie statistische Daten für Ihre gemessenen Werkstücke sammeln und verwalten. Die Daten in einem Abmessungs- oder Überwachungsfeld können durch Einfügen eines STAT-Befehls vor dem Abmessungs- oder Überwachungsfeld an ein ausgewähltes Statistikprogramm gesendet werden.

Im Lieferumfang von PC-DMIS Version 3.25 und höher ist ein Dritthersteller-Statistikprogramm namens SPC-Light enthalten. Wenn Sie SPC-Light verwenden, arbeitet das Programm automatisch im Hintergrund, um statistische Daten zu sammeln, zu verwalten und anzuzeigen.

Hauptthemen in diesem Abschnitt:

- Verwalten von Statistiken mit Hilfe von SPC-Light: Lernprogramm
- Verwenden des Dialogfelds "Statistikoptionen"
- Zugreifen auf/Lesen von SPC-Datenbanken
- Erstellen von SPC-Statistikdiagrammen

Verwalten von Statistiken mit Hilfe von SPC-Light: Ein Lernprogramm

In diesem Lernprogramm erlernen Sie die grundlegenden Schritte für das Verwenden von statistischen Daten zur Verfolgung von Messungen sowie das Anzeigen der Daten. Das Auffinden von Trends in Messungen kann ein Anzeichen dafür sein, daß Sie gewisse Änderungen am Prozeß vornehmen sollten.

Ein Beispiel: Angenommen, Sie haben den Mittelwert von fünf Stanzlochgrößen immer wieder gezeichnet und dabei festgestellt, daß die Löcher immer etwas kleiner ausfallen als gewünscht. In diesem Fall sollten Sie die Maschine, die die Löcher stanzt, reparieren lassen.

Schritt 1: Installieren und Einrichten von PC-DMIS und SPC-Light

Dieser Schritt beschreibt, wie Sie die statistischen Daten in PC-DMIS anzeigen können.

1. Vergewissern Sie sich, daß die Komponente "Integrierte Statistik" an der Anschlußsperre installiert ist. Zum Senden von Statistiken an eine Datenbank wird

diese Komponente nicht benötigt. Sie benötigen sie jedoch, wenn Sie Statistiken aus Ihrer Datenbank mit Hilfe von SPC-Diagrammen anzeigen möchten.

2. Installieren Sie PC-DMIS in einem Verzeichnis Ihrer Wahl. PC-DMIS installiert auch die erforderlichen SPC-Light-Softwarekomponenten. Diese sind erforderlich, damit Sie SPC-Diagramme mit Daten aus einer Statistikdatenbank anzeigen können.
3. Vergewissern Sie sich, daß die ausführbare Datei *Database Wizard.exe* im Installationsverzeichnis enthalten ist. Sie benötigen diesen Assistenten zum Erstellen oder Registrieren von Datenbanken. Im nächsten Schritt wird beschrieben, wie neue Statistikdatenbanken erstellt werden.

Nächster Schritt

Schritt 2: Erstellen einer neuen Statistikdatenbank

Dieser Schritt beschreibt, wie Sie eine neue Statistikdatenbank erstellen und registrieren können. Das Dritthersteller-Statistikprogramm LightHouse-SPC erfordert, daß Sie eine registrierte ODBC-kompatible Datenbank verwenden.

1. Öffnen Sie den **Datenbankassistenten** in der Programmgruppe, in der Sie PC-DMIS installiert haben.
2. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen, um eine neue ODBC-kompatible Datenbank in einem Verzeichnis Ihrer Wahl zu erstellen. Klicken Sie hierbei nach jedem Schritt auf **Nächster**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ende**. Nun erstellt der Assistent eine neue Datenbank und registriert sie. Sie können den Assistenten auch zum Registrieren oder Aufheben der Registrierung vorhandener Datenbanken verwenden. Durch das Registrieren der Datenbanken können Sie in PC-DMIS mit Hilfe der SPC-Komponenten darauf zugreifen. Im nächsten Schritt wird beschrieben, wie statistische Daten an die Datenbank gesendet werden.

Sie können den Assistenten auch zum Registrieren/Aufheben der Registrierung vorhandener Datenbanken sowie zum Löschen vorhandener Datenbanken verwenden.

Nächster Schritt

Schritt 3: Senden von statistischen Daten an die Datenbank

Dieser Schritt beschreibt, wie statistische Daten an die neue Datenbank gesendet werden.

1. Öffnen Sie ein vorhandenes Werkstückprogramm oder erstellen Sie ein neues Werkstückprogramm.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Statistikoptionen**.
3. Wählen Sie **SPC-Datenbank** im Bereich **Datenbankoptionen**.
4. Wählen Sie in der Liste **Datenquelle** die erstellte Datenbank aus.
5. Aktivieren Sie das Sammeln statistischer Daten durch Auswahl der Option **Ein** im Bereich **Statistikoptionen**.
6. Klicken Sie auf **OK.** PC-DMIS fügt im Bearbeitungsfenster folgenden Code ein:

`STAT/EIN,SPC_DATENBANK,`*`Name`*
Name ist der Name Ihrer Datenbank.

7. Markieren Sie den Befehl `STAT/EIN`.
8. Messen Sie einige Merkmale Ihres Werkstücks.

9. Erstellen Sie Abmessungen für die Merkmale, die in einer Statistik erfaßt werden sollen. Die statistischen Daten werden nur in die Datenbank geschrieben, wenn Sie für das Merkmal eine Abmessung erstellt haben.
10. Markieren Sie die Merkmale und die Abmessungen. Die Abmessungen müssen immer auf den Befehl `STAT/EIN` folgen, wenn Sie möchten, daß ihre Daten in der Datenbank enthalten sind.
11. Führen Sie das Werkstückprogramm mehrmals aus, um eine brauchbare Beispielstatistik zu erhalten. Bei jeder Ausführung sendet PC-DMIS die statistischen Daten an die Datenbank. Im nächsten Schritt wird beschrieben, wie Sie die statistischen Daten vor dem Erstellen eines Berichts filtern können.

Nächster Schritt

Hinweis zur Datei Xstats11.tmp

Die Datei Xstats11.tmp wird beim Schreiben von Daten in eine DataPage-Datenbank als temporärer Speicherpuffer zum Plazieren von Daten verwendet. Wenn Sie den Befehl STAT/EIN, DATAPAGE in das Werkstückprogramm einfügen, geben Sie an, daß die Daten in diese Datei geschrieben werden sollen. Die Datei Xstats11.tmp wird dann von einer ausführbaren Datei namens dpupdate.exe gelesen, die die Daten aus der Datei in die DataPage-Datenbank überträgt. Im Fall von STAT/EIN, SPC_DATENBANK wird die temporäre Datei nicht verwendet. Die Daten werden direkt in die Datenbank geschrieben.

Schritt 4: Filtern der statistischen Daten

Dieser Schritt beschreibt, wie Sie die statistischen Daten filtern sowie nur die wirklich benötigten Daten in den SPC-Diagrammen und Berichten anzeigen können.

1. Wählen Sie im Untermenü **SPC-Diagramm** den Diagrammtyp aus, der für den Bericht mit statistischen Daten verwendet werden soll. Das Lernprogramm wählt die Option **XbarR** aus. Das Dialogfeld **XbarR-Diagramm** wird eingeblendet.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Abfrage definieren**.
3. Geben Sie in der Liste **Datenbankabfrage** einen Namen für den Filter ein, den Sie gerade erstellen.
4. Definieren Sie eine Abfrageklausel für diesen Filter mit Hilfe der Listen **Schlüssel** und **Operator** sowie mit dem Feld **Wert**. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um den Filter der Liste **Abfrageklauseln** hinzuzufügen. Sie können auch den Bereich **Klauseln verknüpfen mit** verwenden, um Klauseln durch die Boole'schen Operatoren **UND** oder **ODER** zu verknüpfen.
5. Klicken Sie auf **Speichern**, wenn Sie den Filter fertig erstellt haben. Dadurch wird der Filter in die Datenbank geschrieben.
6. Wählen Sie die Registerkarte **Datenauswahl/Filterung**.
7. Wählen Sie den gerade erstellten Filter in der Liste **Datenbankabfrage** aus. Er filtert automatisch die Datentransaktionen, die in der Liste **Transaktionen** ausgewählt sind. Die anzuzeigenden Datentransaktionen können jedoch nicht nur mit Hilfe von Filtern, sondern auch manuell in der Liste **Transaktionen** ausgewählt werden.
8. Klicken Sie auf **Anwenden** und dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen. PC-DMIS fügt im Bearbeitungsfenster den Befehlsblock SPC-ABFRAGE ein. Im nächsten Schritt wird beschrieben, wie Sie mit Hilfe dieses Befehlsblocks einen Bericht mit Ihren statistischen Daten erstellen können.

Nächster Schritt

Schritt 5: Erstellen eines Berichts

Dieser Schritt beschreibt, wie Sie im Grafikfenster, im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters oder im HyperReport-Editor einen Bericht mit Ihren statistischen Daten erstellen können.

So plazieren Sie das Diagramm im Grafikfenster und im Protokollmodus:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Bearbeiten**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
2. Gehen Sie zur Zeile `AUSGABE = PROTOKOLL` des Befehls `SPC-ABFRAGE.` Wählen Sie `PROTOKOLL` aus, und drücken Sie F8, bis der Befehl `AUSGABE = BEIDE` lautet. Dadurch wird das SPC-Diagramm *sowohl* im Grafikfenster als auch im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters angezeigt.
3. Markieren Sie den Befehlsblock `SPC-ABFRAGE`, und führen Sie PC-DMIS erneut aus. PC-DMIS zeigt nun das Diagramm im Grafikfenster an.
4. Klicken Sie auf das Symbol **Protokollmodus**, wenn PC-DMIS ausgeführt wurde. Dadurch wechselt PC-DMIS in den Protokollmodus. Das XbarR-Diagramm wird im Bearbeitungsfenster angezeigt.

So plazieren Sie das Diagramm in einem HyperView-Report:

1. Öffnen Sie den HyperReport-Editor. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
2. Wählen Sie das Objekt **SPC-Diagramm** in der **Objektleiste** aus.
3. Ziehen Sie ein Feld, um die Größe des Diagramms für den HyperView-Report zu bestimmen. Das Dialogfeld **Diagramm auswählen** wird eingeblendet.
4. Wählen Sie die Abfrage des gewünschten Diagramms aus, und klicken Sie auf **OK**. Die Daten für das Diagramm werden dynamisch in den HyperView-Report eingefügt.

Im nächsten Schritt wird beschrieben, wie Sie die Daten in einem Dialogfeld überprüfen können, ohne Diagramme in Berichte einzufügen.

Nächster Schritt

Schritt 6: Überprüfen der Daten

Dieser Schritt beschreibt, wie Sie statistische Daten überprüfen können, ohne SPC-Diagramme in Berichte einzufügen.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Datenbankauswahl**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) Dieses Dialogfeld listet alle mit PC-DMIS verwendeten SPC-Datenbanken auf.
2. Wählen Sie eine Datenbank in der Liste aus, und klicken Sie auf **OK**. Ein Dialogfeld mit folgenden Registerkarten wird angezeigt:
   - **Werkstückprogramme** – Zeigt die Werkstückprogramme an, die diese Datenbank als Speicher für statistische Daten verwenden.
   - **Abmessungen** – Listet die Abmessungen aus Werkstückprogrammen auf, die diese Datenbank verwenden. Wählen Sie das Werkstückprogramm, das Sie anzeigen möchten, in der Liste **Werkstückprogramm** aus. PC-DMIS zeigt alle

Abmessungen mit den entsprechenden Nennwerten sowie den Plus- und Minustoleranzen an.

- **Abmessungswerte** – Listet die Werte für eine bestimmte Abmessung über einen unbestimmten Zeitraum hinweg auf. Wählen Sie in der Liste **Werkstückprogramm** ein Werkstückprogramm aus. Wählen Sie in der Liste **Abmessung** eine Abmessung aus. PC-DMIS zeigt daraufhin an, wann die Abmessung an die Datenbank gesendet wurde (Datum und Uhrzeit).
- **Überwachungen** – Listet alle Überwachungsfelder auf, die vom Werkstückprogramm an die statistische Datenbank gesendet wurden.
- **Überwachungswerte** – Zeigt eine bestimmte Überwachung und deren Werte für einen unbestimmten Zeitraum an. Wählen Sie in der Liste **Werkstückprogramm** ein Werkstückprogramm aus. Wählen Sie in der Liste **Überwachung** eine Überwachung aus. PC-DMIS zeigt die Überwachung und deren Werte in einer Liste an. Sie gibt auch an, wann die Werte an die Datenbank gesendet wurden (Datum und Uhrzeit).

Hinweis: Auf jeder Registerkarte befindet sich die Schaltfläche **Entfernen**, über die einzelne Daten aus der Registerkarte gelöscht werden können. Beim Entfernen eines Werkstückprogramms werden auch alle damit verbundenen Daten aus der Datenbank entfernt.

3. Wenn Sie die Daten überprüft haben, klicken Sie auf **OK** oder auf **Abbrechen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Hiermit haben Sie das Statistik-Lernprogramm abgeschlossen.

Verwenden der Überwachungsfelder

Die Option **Überwachungsfeld** zeigt das Dialogfeld **Überwachungsfeld** an. Darin können Sie Überwachungsfelder für das Bearbeitungsfenster erstellen. 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.

Das Dialogfeld **Überwachungsfeld** erscheint jedesmal dann, wenn das Werkstückprogramm ausgeführt wird. Während der Ausführung des Überwachungsfeldes erscheint jedoch nur dann ein Dialogfeld, wenn die Option **Anzeige** markiert ist. Ist die Option **Keine Anzeige** markiert, erscheint kein Dialogfeld.

Die im Bearbeitungsfenster für die Option **Überwachungsfeld** angezeigte Befehlszeile lautet:

```
ÜBERWACHUNGSFELD/ ANZEIGESTATUS ; 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.

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 eine Benutzereingabe erforderlich zu machen.

Anzeige

Durch Auswahl der Option **Anzeige** wird angezeigt, daß bei der Ausführung des Überwachungsfeldes ein Dialogfeld angezeigt werden soll. Dies macht während der Ausführung des Überwachungsfeldes also eine Eingabe des Benutzers erforderlich.

Hinweis: Überwachungsfelder, deren Eingabe mit Hilfe von Logo.dat erfolgt, 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 als **Wertgrenze** die Zahl 5 eingeben, können Sie daher nicht mehr als fünf Zeichen in das Feld **Wert** eingeben.

Senden der aktuellen Statistik an eine Datei

Über die Menüoption **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 Abmessungs- und Überwachungsfelder, die auf einen `STAT/EIN`-Befehl folgen, 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"

Die Option **Statistik** dient zur Verwaltung von statistischen Daten, die sich aus der Messung eines Werkstücks ergeben. Hierzu wird vor ausgewählten Abmessungs- oder Überwachungsfeld-Befehlen ein `STAT`-Befehl in ein Werkstückprogramm eingefügt. Die erfaßten Daten können dann an ein ausgewähltes Statistikprogramm gesendet werden.

Statistikoptionen

Der Bereich **Statistikoptionen** ist im Dialogfeld **Statistikoptionen** immer verfügbar. Mit den Befehlen im Bereich **Statistikoptionen** können Sie:

- die Statistik aktivieren
- die Statistik deaktivieren
- die Statistik in ein anderes Verzeichnis übertragen
- die Statistik aktualisieren

Statistik deaktiviert

Bei Wahl der Option **Aus** für die Statistik können vom Werkstückprogramm keine statistischen Daten mehr gesendet werden. Bei deaktivierter Statistik senden Abmessungs- oder Überwachungsfeld-Befehle *erst dann wieder* statistische Daten zur Datenbank, wenn die Option **Ein** für die Statistik gewählt wird.

So deaktivieren Sie die Statistik:

1. Klicken Sie auf die Option **Aus**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Statistik aktiviert

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 Abmessungen, die zwischen einem `STAT/EIN`- und dem nächsten `STAT/AUS`-Befehl stehen, werden bei Ausführung des nächsten `STAT/ÜBERTRAG`-, `STAT/AKTUALIS`-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 **Abmessung** im Dialogfeld **Setup-Optionen** verfügbar ist. Informationen hierzu finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Abmessung'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Hinweis: Wurde unter **Datenbankoptionen** 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.

Das Aktivieren der Statistik innerhalb einer Schleife kann bei den Abmessungs- und Merkmal-IDs zu einer leicht veränderten Ausgabe in die Datei XSTATS11.tmp führen.

So aktivieren Sie die Statistik:

1. Klicken Sie auf die Option **Ein**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die im Bearbeitungsfenster für die Anweisung STAT EIN angezeigte Befehlszeile lautet:

```
STAT/EIN,Datenbankoption;
Verzeichnis oder DSN
```

```
Benutzer-ID, Lesesperre, Schreibsperre, Speicherseiten,
Benutzermodus, Variablenname
```

Datenbankoption **=** Dieses Umschaltfeld gibt den Datenbanktyp an, zu dem die Statistik gesendet wird. Dieses Feld kann DATAPAGE, DES oder SPC_DATENBANK enthalten.

Verzeichnis oder DSN **=** Ist als Datenbankoption DATAPAGE oder DES festgelegt, gibt diese Zeichenfolge die Datenbankverzeichnisse an, zu denen die Statistik gesendet wird. Hierbei muß es sich um ein gültiges Datenbankverzeichnis handeln. Ist als Datenbankoption SPC_DATENBANK festgelegt, gibt diese Zeichenfolge den DSN-Namen der Datenbank an. Dieser DSN-Name kann unter den ODBC-Optionen in der Systemsteuerung des Computers erstellt werden. Dieser erstellte DSN-Name muß eine Verknüpfung mit einer gültigen SPC-Datenbank herstellen.

Benutzer-ID **=** Diese aus neun Ziffern bestehende Zeichenfolge gibt die Seriennummer der Anschlußsperre an. Dieses Feld findet nur bei der DataPage-Datenbankoption Verwendung.

Lesesperre **=** Dieses Feld gibt an, wieviele Sekunden PC-DMIS beim Lesen maximal auf Datenbankzugriff wartet. Die Standardeinstellung lautet 10 Sekunden. Dieses Feld findet nur bei der DataPage-Datenbankoption Verwendung.

Schreibsperre **=** Dieses Feld gibt an, wieviele Sekunden PC-DMIS beim Schreiben maximal auf Datenbankzugriff wartet. Die Standardeinstellung lautet 20 Sekunden. Dieses Feld findet nur bei der DataPage-Datenbankoption Verwendung.

Speicherseiten **=** Dieses Feld gibt die Anzahl der 4K-Seiten an, die beim Öffnen der Datenbank für Datenbanktabellen reserviert werden. Diese Option wirkt sich auf die Leistung aus. Die zulässige Mindestanzahl beträgt 4 (gleichzeitig der Standard). Dieses Feld findet nur bei der DataPage-Datenbankoption Verwendung.

Benutzermodus **=** Dieses Feld gibt die Benutzermoduseinstellung an. Der Einzelbenutzermodus gestattet nur einem einzelnen Benutzer Zugriff auf die Datenbank. Der Wert 0 (Null) zeigt an, daß der Einzelbenutzermodus eingestellt ist. Der Wert 1 (Eins) zeigt an, daß der Mehrbenutzermodus aktiviert ist. Der Einzelbenutzermodus bietet bessere Leistung. Dieses Feld findet nur bei der DataPage-Datenbankoption Verwendung.

Variablenname **=** Dieses Feld gibt den für die Variable festgelegten Namen an. Der Wert 0 (Null) gibt an, daß Abmessungsnamen angezeigt werden. Der Wert 1 (Eins) gibt an, daß Merkmal-IDs angezeigt werden. Dieses Feld findet nur bei der DataPage-Datenbankoption Verwendung.

Übertragen

Ist die Option **Übertragen** ausgewählt, dann können beim Ausführen des Befehls `STAT/ÜBERTRAG` statistische Daten aus einem Werkstückprogramm in ein angegebenes Verzeichnis übertragen werden.

Hinweis: Diese Option erweist sich insbesondere in Verbindung mit der DataPage-Option **Autom. aktualisieren** als nützlich.

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.

Aktualisieren

Die Option **Aktualisieren** erstellt einen `STAT/AKTUALIS`-Befehl, durch den PC-DMIS angewiesen wird, die statistische Datenbank bei jedem Ausführen des Befehls zu aktualisieren. Das statistische Softwareprogramm muß installiert und aktiviert sein.

So können Sie festlegen, daß PC-DMIS die Datenbankanwendung inmitten eines Werkstückprogramms aktualisiert:

1. Klicken Sie auf die Option **Aktualisieren**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Hinweis: Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Datenbank immer aktualisieren** auf der Registerkarte **Abmessung** 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. Informationen hierzu finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Abmessung'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Datenbankoptionen

Durch Auswahl einer der folgenden **Datenbankoptionen** können Sie angeben, an welches Statistik-Softwareprogramm die Meßdaten gesendet werden sollen:

- DataPage
- DES
- SPC-Datenbank

Das Dialogfeld **Statistikoptionen** ändert sich, wenn eine der **Datenbankoptionen** ausgewählt wird.

Option "DataPage"

Bei Auswahl der Option "DataPage" wird das Dialogfeld **Statistikoptionen** um folgende Komponenten erweitert:

- Liste "Datenbankverzeichnisse"
- Schaltfläche "Verzeichnis zu Liste hinzufügen"
- Schaltfläche "Verzeichnis aus Liste löschen"
- Aktuelle Statistikdatei löschen
- Bereich "DataPage-Variablenname"
- Bereich "Kontrollberechnungen durchführen"
- Feld "Lesesperre"
- Feld "Schreibsperre"
- Feld "Speicherseiten"

Datenbankverzeichnisse

Das Listenfeld **Datenbankverzeichnisse** zeigt die verschiedenen Verzeichnisse an, in denen eine Datenbankanwendung installiert sein kann. Sie können Verzeichnisse zu dieser Liste hinzufügen bzw. sie daraus löschen. Es können maximal zehn Verzeichnisse pro `STAT/EIN`-Befehl gewählt und statistische Daten an sie gesendet werden.

Verzeichnis zu Liste hinzufügen

Wenn Sie ein neues Verzeichnis zum Listenfeld **Datenbankverzeichnisse** hinzufügen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verzeichnis zu Liste hinzufügen**. Daraufhin erscheint ein Feld, in das Sie den Verzeichnispfad eingeben können.
2. Geben Sie den Verzeichnispfad zur Datenbank ein.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Verzeichnis wird jetzt in der Liste angezeigt.

Verzeichnis aus Liste löschen

Wenn Sie ein Datenbankverzeichnis aus der Liste **Datenbankverzeichnisse** löschen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie das zu löschende Datenbankverzeichnis in der Liste **Datenbankverzeichnisse**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verzeichnis aus Liste löschen**. Das Verzeichnis wird aus der Liste gelöscht.

Aktuelle Statistikdatei löschen

Wenn Sie die Datei xstats11.tmp löschen möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktuelle Statistikdatei löschen**.

Kontrollberechnungen durchführen

Mit den Optionen im Bereich **Kontrollberechnungen durchführen** kann angegeben werden, ob die in DataPage durchgeführten Kontrollberechnungen verwendet werden sollen. Die Standardeinstellung lautet **Aus**.

Um die Kontrollberechnungen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, wählen Sie entweder die Option **Ein** oder die Option **Aus**.

Lesesperre

Im Feld **Lesesperre** können Sie festlegen, wieviele Sekunden PC-DMIS beim Lesen maximal auf Datenbankzugriff wartet. Der Standardwert beträgt 10 Sekunden.

So ändern Sie die Anzahl von Sekunden, die PC-DMIS wartet:

1. Markieren Sie den aktuellen Wert im Feld **Lesesperre**.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.
4. Klicken Sie auf **OK.**

Schreibsperre

Im Feld **Schreibsperre** können Sie festlegen, wieviele Sekunden PC-DMIS beim Schreiben maximal auf Datenbankzugriff wartet. Der Standardwert beträgt 20 Sekunden.

So ändern Sie die Anzahl von Sekunden, die PC-DMIS wartet:

1. Markieren Sie den aktuellen Wert im Feld **Schreibsperre**.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.

4. Klicken Sie auf **OK.**

Speicherseiten

Im Feld **Speicherseiten** können Sie eingeben, wieviele 4K-Seiten beim Öffnen der Datenbank für Datenbanktabellen reserviert werden sollen. Die Mindest- (und Standard-) anzahl von Seiten, die geöffnet sein muß, beträgt vier.

So ändern Sie die Anzahl der Speicherseiten:

1. Markieren Sie den Wert im Feld **Speicherseiten**.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.
3. Drücken Sie die TABULATORTASTE.
4. Klicken Sie auf **OK.**

DataPage-Variablenname

Diese Optionen funktionieren nur mit den Statistik-Datenbankprogramm DataPage von Brown & Sharpe.

Die Optionen im Bereich **DataPage-Variablenname** geben an, ob die Einträge in DataPage anhand des Abmessungsnamen oder des Merkmalnamensss identifiziert werden. Der Name darf maximal 10 Zeichen lang sein.

Um den Abmessungsnamen oder den Merkmalnamen zu wählen, aktivieren Sie die Option **Abmessungsnamen verwenden** oder die Option **Merkmalnamen verwenden**.

Option "DES"

Die Option DES funktioniert nur bei dem statistischen Datenbankprogramm DES. Bei Auswahl der Option **DES** enthält das Dialogfeld **Statistikoptionen** nur den Bereich **Statistikoptionen** und den Bereich **Datenbankoptionen** sowie die Schaltflächen **Datenbank jetzt aktualisieren**, **OK** und **Abbrechen**.

Option "SPC-Datenbank"

Die Option SPC-**Datenbank** funktioniert nur bei dem PC-DMIS-internen statistischen Datenbankprogramm DES. Bei Auswahl der Option **SPC-Datenbank** enthält das Dialogfeld **Statistikoptionen** die folgenden Optionen:

- Feld "Datenquelle"
- Datenbank anzeigen/bearbeiten

Datenquelle

Aus der Liste **Datenquelle** können Sie einen Datenquellennamen (Data Source Name, DSN) 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. Wählen Sie **Start | Einstellungen | Systemsteuerung**.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol **ODBC-Datenquellen**.
3. Halten Sie sich zum Erstellen des DSN an die Anleitungen in der Hilfedatei des Betriebssystems.

Mit Hilfe der ODBC-Optionen können Daten von PC-DMIS direkt an die SPC-Datenbank übergeben und innerhalb von PC-DMIS angezeigt werden.

Datenbank anzeigen/bearbeiten

Die Schaltfläche **Datenbank anzeigen/bearbeiten** wird verfügbar, nachdem 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.

Die SPC-Datenbank kann innerhalb von PC-DMIS über die folgenden Registerkarten im Dialogfeld angezeigt werden:

- Werkstückprogramme
- Abmessungen
- Abmessungswerte
- Überwachungen
- Überwachungswerte

Sie können die Datenbanken auch über die Menüoption **SPC-Datenbank** anzeigen. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

Datenbank jetzt aktualisieren

Mit der Schaltfläche **Datenbank jetzt aktualisieren** können Sie die Datenbankanwendung mit den aus dem aktuellen Werkstückprogramm gewonnenen statistischen Daten aktualisieren.

So aktualisieren Sie die Datenbank sofort:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Datenbank jetzt aktualisieren**.
2. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.

Nachdem ein Werkstückprogramm erfolgreich ausgeführt wurde, werden ausgewählte Abmessungs- 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.

Zugreifen auf/Lesen von SPC-Datenbanken

Über das Untermenü **SPC-Datenbank** können Sie PC-DMIS anweisen, auf alte Meßdaten in einer Datenbank zuzugreifen bzw. diese zu "lesen". Diese Daten können dann zum Erstellen oder Aktualisieren von SPC-Diagrammen verwendet werden.

Dieses Menü enthält derzeit die Menüoption **Lesen**. Diese wird weiter unten detailliert beschrieben.

Lesebefehl

Die Menüoption **Lesen** öffnet das Dialogfeld **Datenbank lesen**, das die folgenden Registerkarten enthält:

1. **Datenquelle** - Wählen Sie hiermit die Datenbank aus, aus der PC-DMIS die Daten liest.
2. **Datenauswahl/Filterung** - Geben Sie an, wie PC-DMIS Daten auswählen und filtern soll.
3. **Abfrage definieren** – Konfigurieren Sie hiermit einen Boole'schen Ausdruck, der zur Filterung der Daten ausgewertet werden soll.
4. **SPC-Setup –** Konfigurieren Sie die SPC-Parameter, die für die gefilterten Daten verwendet werden sollen.

Registerkarte "Datenquelle"

Die Registerkarte **Datenquelle** dient zum Angeben von Datenbankinformationen, die PC-DMIS für den Zugriff auf alte Daten benötigt.

Liste **Datenquelle**
Zeigt die verfügbaren ODBC-Datenquellen an. Wählen Sie hiermit die Datenbank aus, aus der PC-DMIS die Daten liest.

Liste **Werkstückprogramm**
Zeigt die verfügbaren Werkstücke in der ausgewählten Datenquelle an. Wählen Sie hier den Namen des Werkstücks aus, dessen Daten in der Datenbank gespeichert sind.

Liste **Abmessungen/Merkmale**
Enthält die Abmessungen und ihre IDs, für die Daten in der Datenbank gespeichert wurden. Sie müssen eine oder mehrere Abmessungen in der Liste auswählen. Diese Daten werden über den entsprechenden STAT/EIN-Befehl in die Datenquelle geschrieben. (Informationen hierzu finden Sie unter "Verwalten von Statistiken mit Hilfe von SPC-Light: Lernprogramm").

Registerkarte "Datenauswahl/Filterung"

Über die Registerkarte **Datenauswahl/Filterung** können Sie die Daten aus der Datenbank filtern, indem Sie die Zeitstempel direkt auswählen oder indem Sie einen vorderfinierten Überwachungsfeld-Filter in der Liste **Datenbankabfrage** auswählen.

Liste **Transaktionen**
Diese Liste enthält die Zeitstempel der Daten, die in der Datenbank gespeichert sind. Sie werden unter der ausgewählten Datenquelle, dem Werkstücknamen und dem Abmessungsnamen angezeigt, die auf der Registerkarte **Datenquelle** ausgewählt sind.

Das Kontrollkästchen **Letzten auswählen** weist PC-DMIS an, die festgelegte Anzahl von Zeitstempeln am Ende der Liste **Transaktionen** automatisch auszuwählen. Die Anzahl der ausgewählten Einträge hängt von der Anzahl ab, die im Feld **Letzten auswählen** festgelegt ist.

Die Schaltfläche **Alles auswählen** wählt alle Zeitstempel in der Liste **Transaktionen** aus.

Die Schaltfläche **Alles löschen** löscht alle ausgewählten Zeitstempel in der Liste **Transaktionen**.

Über die Schaltfläche **Einstellungen kopieren von** können Sie einen zuvor definierten `DB_QUERY (DB-ABFRAGE)`-Befehl in der Liste unterhalb der Schaltfläche auswählen und dessen Zeit- und Überwachungsfiltereinstellungen kopieren.

Mit Hilfe der Liste **Datenbankabfrage** können Sie eine zuvor definierte Abfrage auswählen und als Filter verwenden. Der Filterausdruck wird in der Liste **Abfrageklauseln** angezeigt.

Registerkarte "Abfrage definieren"

Über die Registerkarte **Abfrage definieren** können Sie den Filter konfigurieren. Hierfür können Sie Boole'sche Ausdrücke der für die Abfrage definierten Überwachungsfeld-Berechnung verwenden.

Die Liste **Datenbankabfrage** enthält die zuvor definierten Überwachungsfeldfilter. Um einen neuen Filter hinzuzufügen, geben Sie einen neuen Namen in dieses Feld ein, nehmen Änderungen auf dieser Registerkarte vor und klicken dann auf **Hinzufügen** und auf **Speichern**. Sie können einen vorhandenen Filter bearbeiten, indem Sie ihn in der Liste auswählen, Änderungen vornehmen und dann auf **Speichern** klicken.

Im Bereich **Klauseln verknüpfen mit** können Sie Boole'schen Anweisungen in der Liste **Abfrageklauseln** durch die Operatoren "UND" oder "ODER" verknüpfen.

Über die Parameter **Schlüssel**, **Operator** und **Wert** können Sie einen neuen Boole'schen Ausdruck erstellen und der Liste hinzufügen. Mit Hilfe der Schaltflächen **Hinzufügen**, **Löschen** und **Ersetzen** können Sie die Liste **Abfrageklauseln** mit den Boole'schen Ausdrücken bearbeiten.

Die Schaltfläche **Speichern** schreibt den Filter in die Datenbank.

Registerkarte "SPC-Setup"

Über die Registerkarte **SPC-Setup** können Sie wichtige SPC-Parameter konfigurieren, die in den SPC-Berechnungen verwendet werden.

In der Liste **Berechnungsstil** können Sie zuvor konfigurierte und gespeicherte SPC-Parameter auswählen. Sie können Stile hinzufügen, indem Sie die Diagrammsteuerung über die Schaltfläche **Diagrammsteuerung öffnen** öffnen und die Anweisungen zum Definieren von Stilen befolgen. Ein Berechnungsstil enthält Informationen wie Leistungsindizes, Kriterien für Unkontrollierbarkeit und andere Berechnungsparameter für SPC. Eine detaillierte Beschreibung finden Sie im Hilfesystem der SPC-LightHouse-Software, die im Lieferumfang von PC-DMIS enthalten ist.

Im Bereich **Studientyp** können Sie den Verfahrenstyp auswählen, für den SPC-Berechnungen verwendet werden.

- Die Option **Verarbeiten** gibt an, daß die Daten im Diagramm anhand der Gruppengröße in den X- und R-Diagrammen angezeigt werden.
- Die Option **IXMR** gibt an, daß die Daten für das X-Diagramm einzeln und für das Mittelwertdiagramm als gleitender Durchschnitt gezeichnet werden.
- Die Option **MXMR** gibt an, daß das X- und das R-Diagramm als gleitender Mittelwert gezeichnet werden.
- Die Option **Maschine** gibt an, daß das Diagram als einzelne Daten gezeichnet wird. Es wird keine Durchschnittsbildung verwendet. Weitere Informationen zu diesen Parametern finden Sie im Hilfesystem der SPC-LightHouse-Software, die im Lieferumfang von PC-DMIS enthalten ist.

Im Feld **Untergruppengröße** können Sie die Anzahl der durchschnittlichen Datenstichproben pro Gruppe ändern.

Syntax für den Befehl "Lesen" und Anwendungsbeispiele

Der im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlsblock lautet:

```
Q1 = SPC-ABFRAGE/LESEN,

        BERECHNUNGSSTIL/Berechnungsstilname,

        STUDIENTYP/(PROZ | MXMR | MASCH | IXMR), GRUPPENGRÖSSE = Gruppengröße

        DATENQUELLE/DATENBANK = Datenquellenname WERKSTÜCK = Werkstückname

        ACHSEN/Abmessungsname1, Abmessungsname2, …

        ÜBERWACHUNGSFILTER/(EIN, Überwachungsfiltername | AUS)
```

```
ZEITFILTER(KEINE | ZULETZT, letzteNum | VON_UHRZEIT, vonUhrzeit |
BIS_UHRZEIT, bisUhrzeit | ZEITWERTE, Zeitwert1, Zeitwert2, … |
ZEITBEREICH, minZeit1, maxZeit1, minZeit2, maxZeit2, …)
```

Beschreibung der Syntax

Beschreibung des Befehlsblocks:

Syntax	Beschreibung
`Q1 = SPC-ABFRAGE/LESEN`	Dies ist der Lesen-Befehl der Datenbankabfrage.
`BERECHNUNGSSTIL/` *`Berechnungsstilname`*	*Berechnungsstilname* Definiert den Namen des Berechnungsstils, der von SPC-Light verwendet wird.
`DATENQUELLE/DATENBANK =` *`Datenquellenname`*	*Datenquellenname* Definiert die ODBC-Datenquelle, aus der PC-DMIS liest.
`WERKSTÜCK =` *`Werkstückname`*	*Werkstückname* Dies ist der Namen des Werkstücks, dessen Daten in der Datenbank gespeichert sind. Der Werkstückname ist in der Kopfzeile des Befehlsmodus im Bearbeitungsfenster definiert.
`DATENQUELLE/DATENBANK =` *`Datenquellenname`*	*Datenquellenname* Definiert die ODBC-Datenquelle, aus der PC-DMIS liest.
`ACHSEN/` *`Abmessungsname1, Abmessungsname2, …`*	*Abmessungsname1, Abmessungsname2, …* Dies sind die Namen der Abmessungen, die in der Datenbank unter dem entsprechenden *Werkstücknamen* und *Datenquellennamen* gespeichert sind.
`ÜBERWACHUNGSFILTER/ (EIN,` *`Überwachungsfiltername`* `| AUS)`	Gibt an, ob die Daten über die Überwachungsfelder, die in der Datenbank gespeichert sind, gefiltert werden. Ist dies der Fall, wird der Name der in der Datenbank gespeicherten Abfrage durch *Überwachungsfiltername* angegeben. Andernfalls ist `AUS` ausgewählt.
`ZEITFILTER/ (KEINE | ZULETZT,` *`letzteNum`* `| VON_UHRZEIT,` *`vonUhrzeit`* `| BIS_UHRZEIT,` *`bisUhrzeit`* `| ZEITWERTE,` *`Zeitwert1, Zeitwert2, …`* `| ZEITBEREICH,` *`minZeit1, maxZeit1, minZeit2, maxZeit2, …`*`)`	*letzteNum:* Dient zum Zugriff auf die neueste *letzteNum* der gemessenen Werte in der Datenbank. *vonUhrzeit:* Dient zum Zugriff auf Daten *vonUhrzeit* bis zum neuesten Wert in der Datenbank. *bisUhrzeit*: Dient zum Zugriff auf Daten vom Anfang der Daten in der Datenbank bis zum *bis Uhrzeit*-Wert. *Zeitwert1, Zeitwert2, …* Dient zum Zugriff auf bestimmte Transaktionen in der Datenbank. *minZeit1, maxZeit1, minZeit2, maxZeit2, …* Ermöglicht den Zugriff auf Daten in verschiedenen Transaktionsbereichen der Datenbank.

Zugreifen auf statistische Daten für Berechnungen über den Befehl LESEN

Die Funktion für den Zugriff auf statistische Informationen zu den Daten, die aus der Datenbank gelesen werden, ist über die Ausdrücke im Bearbeitungsfenster verfügbar. Für den Zugriff auf die statistischen Berechnungen sind folgende Schlüsselwörter verfügbar:

- `MIN`: Der Mindestwert
- `MAX`: Der Höchstwert
- `XBARBAR`: Der Mittelwert der Untergruppenmittelwerte
- `RBAR`: Der Mittelwert der Bereiche
- `SBAR`: Der Mittelwert der Standardabweichungen
- `UCLX`: Das obere Kontrollimit der gemessenen Werte
- `LCLX`: Das untere Kontrollimit der gemessenen Werte
- `UCLR`: Das obere Kontrollimit des Bereichs
- `LCLR`: Das untere Kontrollimit des Bereichs
- `UCLS`: Das obere Kontrollimit des Bereichs
- `LCLS`: Das untere Kontrollimit des Bereichs
- `ABWEICHUNG:` Die Abweichung des Mittelwerts vom Nennwert
- `IN_KONTROLLE`: Ob der Prozeß in Kontrolle ist
- `FÄHIG`: Ob der Prozeß fähig ist
- SIGMA: Die Standardabweichung
- `SIGMA_EST (SIGMA_GESCHÄTZT)`: Der geschätzte Wert der Standardabweichung
- `CP`: Der Leistungsindex CP
- CPK: Der Leistungsindex CPK

Es gibt zwei Methoden für den Zugriff auf die statistischen Daten mit Hilfe dieser Schlüsselwörter.

Methode 1 – Skalar-Syntax

Diese Methode verwendet die "Skalar"-Syntax. Das folgende Beispiel zeigt diese Syntax mit dem Schlüsselwort `MIN`:

```
Q1    = SPC-ABFRAGE/LESEN,

        …

        ACHSEN/C1.D,C2.X…

        ZUWEISEN/V1 = Q1.ABFRAGE.C1.D.MIN
```

`V1` enthält den Mindestwert des Datenzugriffs für die Abmessung `C1`, Achse `D`.

Methode 2 – Abfrage-Funktionsaufruf

Diese Methode verwendet einen Funktionsaufruf namens *Abfrage*. Diese Methode ist etwas schlechter lesbar, aber flexibler. Die Argumente für den Abfrage-Funktionsaufruf können Variablen sein. Das folgende Beispiel verwendet den Abfrage-Funktionsaufruf und das Schlüsselwort `MIN`:

```
Q1    = SPC-ABFRAGE/LESEN,

        …

        ACHSEN/C1.D,C2.X…

        ZUWEISEN/V1 = Q1.abfrage(""C1"", ""D"", ""MIN"")
```

Beachten Sie, daß `C1` in diesem Beispiel in Anführungszeichen steht. Dies bedeutet, daß es sich um eine Zeichenfolge handelt. Mit dieser Methode können Sie auch jede beliebige Zeichenfolgenvariable verwenden. Außerdem können Sie den Befehl `KOMMENTAR` verwenden, um den Bediener zur Eingabe der Abmessungen aufzufordern, mit denen der Mittelwert berechnet wird. Der folgende Codeabschnitt zeigt die Abfrage-Funktionsaufruf-Methode unter Verwendung von Zeichenfolgenvariablen.

```
Q1    = SPC-ABFRAGE/LESEN,

        …

        ACHSEN/C1.D,C2.X

        …

        ZUWEISEN/V2 = ""C1""

        ZUWEISEN/V3 = ""D""

        ZUWEISEN/V4 = ""MIN""

        ZUWEISEN/V1 = Q1.abfrage(V2, V3, V4)
```

Erstellen von SPC-Statistikdiagrammen

Über das Untermenü **SPC-Diagramm** können Sie SPC-Diagramme auf Basis von alten Daten aus einer Datenbank erstellen oder aktualisieren. Sie können die erstellten Diagramme dann in einem HyperView-Report oder im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters verwenden.

Folgende Diagrammtypen sind verfügbar:

- HISTOGRAMM
- WAHRSCHEINLICHKEIT
- LEISTUNG
- XBARR
- XBARS
- STREUUNG

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Diagramme erstellen und aktualisieren und diese dann im Bearbeitungsfenster oder in einem HyperView-Report anzeigen.

Erstellen von Diagrammen

Zum Erstellen eines SPC-Diagramms öffnen Sie einfach das Untermenü **SPC-Diagramm** und wählen dann eine der folgenden Menüoptionen aus, um im Bearbeitungsfenster einen `SPC-ABFRAGE/DIAGRAMM`-Befehl einzufügen:

Histogramm
Ein Histogramm-Diagramm zeigt die Frequenz der gemessenen Daten an.

Wahrscheinlichkeit
Ein Wahrscheinlichkeitsdiagramm zeigt an, wie eine Reihe von Daten einer theoretischen Wahrscheinlichkeitsverteilung entsprechen. Eine Gerade durch jeden gemessenen Datenpunkt in einem Wahrscheinlichkeitsdiagramm gibt an, daß die tatsächliche Verteilung und die theoretische Verteilung genau übereinstimmen.

Leistung
Ein Leistungsdiagramm zeigt die Fähigkeit eines Prozesses an, den Spezifikationen oder Toleranzen zu entsprechen.

XBarR
Das XBarR-Diagramm besteht aus zwei Diagrammen.

1. Eine Zeichnung des Mittelwerts gegen die Zeit.
2. Eine Zeichnung des Bereichs gegen die Zeit.

Beide Diagramme werden in derselben Ansicht angezeigt. Hierbei ist das Balkendiagramm oben und der Bereich unten.

XBarS
Das XBarS-Diagramm besteht aus zwei Diagrammen.

1. Eine Zeichnung des Mittelwerts gegen die Zeit.
2. Eine Zeichnung der Standardabweichung gegen die Zeit.

Beide Diagramme werden in derselben Ansicht angezeigt. Hierbei ist das Balkendiagramm oben und die Standardabweichung unten.

Streuung
Ein Streudiagramm zeichnet einen gemessenen Wert gegen einen anderen. Dadurch können Sie eine mögliche Korrelation zwischen den beiden Variablen erkennen.

Eine detaillierte Beschreibung der Diagramme ist in dieser Datei leider nicht möglich. Weitere Informationen zu den SPC-Diagrammen finden Sie in der LightHouse-SPC-Softwaredokumentation oder in einem Handbuch.

Sobald Sie eine Auswahl vorgenommen haben, öffnet PC-DMIS das entsprechende Dialogfeld. Die folgenden Registerkarten sind in allen Dialogfeldern enthalten:

1. Registerkarte **Datenquelle** – Diese Registerkarte entspricht der Registerkarte "Datenquelle" im Abschnitt "Befehl 'Lesen'".
2. Registerkarte **Datenauswahl/Filterung** – Sie entspricht der Registerkarte "Abfrage definieren" im Abschnitt "Befehl 'Lesen'".
3. Registerkarte **Abfrage definieren** – Sie entspricht der Registerkarte "Datenauswahl/Filterung" im Abschnitt "Befehl 'Lesen'".
4. Registerkarte **Grafikeinstellungen** – Diese Registerkarte wird beim Erstellen von Diagrammen angezeigt. Sie wird für jedes Diagramm gesondert beschrieben.
5. Registerkarte **SPC-Setup** – Sie entspricht der Registerkarte SPC-Setup im Abschnitt "Befehl 'Lesen'".

Histogramm-Diagramm: Registerkarte "Grafikeinstellungen"

Die folgenden Grafikoptionen sind auf der Registerkarte **Grafikeinstellungen** im Dialogfeld **Histogramm-Diagramm** verfügbar:

- **Ausgabe in Protokoll**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im automatisch erstellten Protokoll von PC-DMIS angezeigt.
- **Ausgabe in Grafikfenster**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im Grafikfenster über dem Werkstückmodell angezeigt.
- **Statistik einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden statistische Berechnungen in einer Tabelle neben dem Diagramm angezeigt.
- **Spezifikationslimits einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden die Spezifikationslimits im Diagramm eingezeichnet.
- **Standardabweichungslinien einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird die berechnete Standardabweichung im Diagramm eingezeichnet.
- **Diagrammbreite**: Ermöglicht das Anpassen der Breite des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.
- **Diagrammhöhe**: Ermöglicht das Anpassen der Höhe des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.

Histogramm-Diagramm: Syntax

Der Bearbeitungsfenster-Befehlsblock für das Histogramm-Diagramm sieht wie folgt aus:

```
Q1   =SPC-ABFRAGE/DIAGRAMM,TYP = HISTOGRAMM,

       AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN),

       GRAFIKPARAMETER/EINBLENDEN=(EIN | AUS),

       STAT = (EIN | AUS),SPEZ-LIMITS = (EIN | AUS),

       STDABW = (EIN | AUS),

       BREITE = Diagrammbreite,HÖHE = Diagrammhöhe,

       BERECHNUNGSSTIL Berechnungsstil,

       STUDIENTYP/(PROZ | MXMR | MASCH | IXMR), GRUPPENGRÖSSE = Gruppengröße

       DATENQUELLE/DATENBANK = Datenquellenname WERKSTÜCK = Werkstückname

       ACHSEN/Abmessungsname1, Abmessungsname2, …

       ÜBERWACHUNGSFILTER/(EIN, Überwachungsfiltername | AUS)

       ZEITFILTER(KEINE | ZULETZT, letzteNum | VON_UHRZEIT, vonUhrzeit |
       BIS_UHRZEIT, bisUhrzeit | ZEITWERTE, Zeitwert1, Zeitwert2, … |
       ZEITBEREICH, minZeit1, maxZeit1, minZeit2, maxZeit2, …)
```

Die Beschreibung für die Syntax entspricht jener unter "Syntax für den Befehl 'Lesen' und Anwendungsbeispiele". Dabei gelten jedoch die folgenden Ausnahmen:

Syntax	Beschreibung
`SPC-ABFRAGE/CHART TYPE (DIAGRAMMTYP) = HISTOGRAMM`	Weist PC-DMIS an, ein neues HISTOGRAMM-Diagramm zu erstellen.
`AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN)`	Teilt PC-DMIS mit, wo das Diagramm angezeigt werden soll: im Grafikfenster und im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters

	(BEIDE), nur im Grafikfenster (GRAFIK), nur im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters (PROTOKOLL) oder in keinem davon (KEIN).
GRAFIKPARAMETER	Dieser Eintrag gibt die Grafikeinstellungsoptionen an, die für das neue Diagramm verwendet werden.
EINBLENDEN=(EIN | AUS)	Gibt an, ob der Befehl im Bearbeitungsfenster zusätzliche Parameter anzeigt. Ist AUS ausgewählt, sind die Grafikparameter nicht sichtbar.
STAT = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob statistische Berechnungen in einer Tabelle neben dem Diagramm angezeigt werden.
SPEZ-LIMITS = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die Spezifikationslimits im Diagramm gezeichnet werden.
STDABW = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die berechnete Standardabweichung im Diagramm gezeichnet wird.
BREITE = *Diagrammbreite*,HÖHE = *Diagrammhöhe*	Diagrammbreite und Diagrammhöhe weisen PC-DMIS an, in welcher Größe das Diagramm angezeigt werden soll. Dies gilt für das Grafikfenster und den Protokollmodus des Bearbeitungsfensters.

Wahrscheinlichkeitsdiagramm: Registerkarte "Grafikeinstellungen"

Die Registerkarte **Grafikeinstellungen** im Dialogfeld **Wahrscheinlichkeitsdiagramm** enthält dieselben Optionen wie die gleichnamige Registerkarte im Dialogeld **Histogramm-Diagramm** (siehe Histogramm-Diagramm: Registerkarte "Grafikeinstellungen").

Wahrscheinlichkeitsdiagramm: Syntax

Der Bearbeitungsfenster-Befehlsblock für das Wahrscheinlichkeitsdiagramm sieht wie folgt aus:

```
Q2    =SPC-ABFRAGE/DIAGRAMM,TYP = WAHRSCHEINLICHKEIT,

       AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN),

       GRAFIKPARAMETER/EINBLENDEN= (EIN | AUS), STAT = (EIN | AUS),

       SPEZ-LIMITS = EIN | AUS),STDABW = EIN | AUS),

       BREITE = Diagrammbreite,HÖHE = Diagrammhöhe,

       BERECHNUNGSSTIL/Berechnungsstil,$

       STUDIENTYP/(PROZ | MXMR | MASCH | IXMR), GRUPPENGRÖSSE = Gruppengröße

       DATENQUELLE/DATENBANK = Datenquellenname WERKSTÜCK = Werkstückname

       ACHSEN/Abmessungsname1, Abmessungsname2, …

       ÜBERWACHUNGSFILTER/(EIN, Überwachungsfiltername | AUS)

       ZEITFILTER(KEINE | ZULETZT, letzteNum | VON_UHRZEIT, vonUhrzeit |
       BIS_UHRZEIT, bisUhrzeit |
```

```
ZEITWERTE, Zeitwert1, Zeitwert2, … | ZEITBEREICH, minZeit1, maxZeit1,
minZeit2, maxZeit2, …)
```

Die Beschreibung für die Syntax entspricht jener unter "Histogramm-Diagramm: Syntax".

Leistungsdiagramm: Registerkarte "Grafikeinstellungen"

Die folgenden Grafikoptionen sind auf der Registerkarte **Grafikeinstellungen** im Dialogfeld **Leistungsdiagramm** verfügbar:

- **Ausgabe in Protokoll**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im automatisch erstellten Protokoll von PC-DMIS angezeigt.
- **Ausgabe in Grafikfenster**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im Grafikfenster über dem Werkstückmodell angezeigt.
- **Statistik einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden statistische Berechnungen in einer Tabelle neben dem Diagramm angezeigt.
- **Spezifikationslimits einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden die Spezifikationslimits im Diagramm eingezeichnet.
- **Abweichung vom Nennwert einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird bestimmt, ob die Abweichung vom Nennwert in den statistischen Berechnungen enthalten ist.
- **Min./Max. Stützpunkte einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird bestimmt, ob PC-DMIS die größten und kleinsten Werte im Diagramm anzeigt.
- **Diagrammbreite**: Ermöglicht das Anpassen der Breite des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.
- **Diagrammhöhe**: Ermöglicht das Anpassen der Höhe des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.

Leistungsdiagramm: Syntax

Der Bearbeitungsfenster-Befehlsblock für das Leistungsdiagramm sieht wie folgt aus:

```
Q2      =SPC-ABFRAGE/DIAGRAMM,TYP = LEISTUNG,

        AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN),$

        GRAFIKPARAMETER/EINBLENDEN=(EIN | AUS),STAT = (EIN | AUS),

        SPEZ-LIMIT = (EIN | AUS),ABWEICHUNG = (EIN | AUS),MIN_MAX = (EIN | AUS),$

        BREITE = Diagrammbreite,HÖHE = Diagrammhöhe,$

        BERECHNUNGSSTIL/Berechnungsstil,$

        STUDIENTYP/(PROZ | MXMR | MASCH | IXMR), GRUPPENGRÖSSE = Gruppengröße

        DATENQUELLE/DATENBANK = Datenquellenname WERKSTÜCK = Werkstückname

        ACHSEN/Abmessungsname1, Abmessungsname2, …

        ÜBERWACHUNGSFILTER/(EIN, Überwachungsfiltername | AUS)

        ZEITFILTER(KEINE | ZULETZT, letzteNum | VON_UHRZEIT, vonUhrzeit |
        BIS_UHRZEIT, bisUhrzeit |

        ZEITWERTE, Zeitwert1, Zeitwert2, … | ZEITBEREICH, minZeit1, maxZeit1,
        minZeit2, maxZeit2, …)
```

Die Beschreibung für die Syntax entspricht jener unter "Syntax für den Befehl 'Lesen' und Anwendungsbeispiele". Dabei gelten jedoch die folgenden Ausnahmen:

Syntax	Beschreibung
`SPC-ABFRAGE/DIAGRAMM,TYP =`*`Diagrammtyp`*	Dieser Datenbankbefehl weist PC-DMIS an, ein neues Diagramm des unter *Diagrammtyp* festgelegten Typs zu erstellen.
`AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN)`	Teilt PC-DMIS mit, wo das Diagramm angezeigt werden soll: im Grafikfenster und im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters (BEIDE), nur im Grafikfenster (GRAFIK), nur im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters (PROTOKOLL) oder in keinem davon (KEIN).
`GRAFIKPARAMETER`	Dieser Eintrag gibt die Grafikeinstellungsoptionen an, die für das neue Diagramm verwendet werden.
`EINBLENDEN=(EIN | AUS)`	Gibt an, ob der Befehl im Bearbeitungsfenster zusätzliche Parameter anzeigt. Ist AUS ausgewählt, sind die Grafikparameter nicht sichtbar.
`STAT = (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob statistische Berechnungen in einer Tabelle neben dem Diagramm angezeigt werden.
`ENHANCED_STAT (ERWEITERTE_STAT) (= (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob detaillierte statistische Berechnungen in einer Tabelle neben dem Diagramm angezeigt werden. Er ist nur für das Leistungsdiagramm verfügbar.
`SPEZ-LIMITS = (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die Spezifikationslimits im Diagramm gezeichnet werden.
`ABWEICHUNG= (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob der Versatz vom Mittelwert im Diagramm gezeichnet wird.
`MAX_MIN = (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die kleinsten und größten Werte im Diagramm enthalten sind.
`BREITE =` *`Diagrammbreite`*`,HÖHE =` *`Diagrammhöhe`*	Hiermit kann der Benutzer die Breite und Höhe des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster steuern.

XBarR-, XBarS-Diagramm: Registerkarte "Grafikeinstellungen"

Die folgenden Optionen sind für das XBarR- und das XBarS-Diagramm verfügbar:

- **Ausgabe in Protokoll**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im automatisch erstellten Protokoll von PC-DMIS angezeigt.
- **Ausgabe in Grafikfenster**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im Grafikfenster über dem Werkstückmodell angezeigt.
- **Spezifikationslimits einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden die Spezifikationslimits im Diagramm eingezeichnet.

- **Standardabweichungslinien einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird die berechnete Standardabweichung im Diagramm eingezeichnet.
- **Steuerzonen einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden die Zonen eingeblendet, die angeben, ob der Prozeß in Kontrolle ist.
- **Histogramm und Statistiken einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird ein Histogramm und auch die Statistik der gemessenen Daten neben dem Diagramm angezeigt.
- **Raster einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird ein Raster über das Diagramm gelegt.
- **R/S-Diagramm einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird der Bereich (beim XBaR-Diagramm) oder die Standardabweichung (beim XBarS-Diagramm) in das XBarR- bzw. XBarS-Diagramm eingefügt.

- **Diagrammbreite**: Ermöglicht das Anpassen der Breite des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.
  - **Diagrammhöhe**: Ermöglicht das Anpassen der Höhe des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.

XBarR-, XBarS-Diagramm: Syntax

Der Bearbeitungsfenster-Befehlsblock für das XBarR- und das XBarS-Diagramm sieht wie folgt aus:

```
Q2     =SPC-ABFRAGE/DIAGRAMM,TYP = XBARR,

       AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN),

       GRAFIKPARAMETER/EINBLENDEN= (EIN | AUS),SPEZ-LIMITS = (EIN | AUS),

       STDABW = (EIN | AUS), KONTROLLZONEN = (EIN | AUS),

       HIST_SPC-BERECH = (EIN | AUS),RASTER = (EIN | AUS),R_S_DIAGRAMM = (EIN |
       AUS),

       BREITE = Diagrammbreite,HÖHE = Diagrammhöhe,

       BERECHNUNGSSTIL/Berechnungsstil,

       STUDIENTYP/(PROZ | MXMR | MASCH | IXMR), GRUPPENGRÖSSE = Gruppengröße

       DATENQUELLE/DATENBANK = Datenquellenname WERKSTÜCK = Werkstückname

       ACHSEN/Abmessungsname1, Abmessungsname2, …

       ÜBERWACHUNGSFILTER/(EIN, Überwachungsfiltername | AUS)

       ZEITFILTER(KEINE | ZULETZT, letzteNum | VON_UHRZEIT, vonUhrzeit |
       BIS_UHRZEIT, bisUhrzeit |

       ZEITWERTE, Zeitwert1, Zeitwert2, … | ZEITBEREICH, minZeit1, maxZeit1,
       minZeit2, maxZeit2, …)
```

Die Beschreibung für die Syntax entspricht jener unter "Syntax für den Befehl 'Lesen' und Anwendungsbeispiele". Dabei gelten jedoch die folgenden Ausnahmen:

Syntax	Beschreibung
DB_QUERY (DB-ABFRAGE)/NEW_CHART (NEUES_DIAGRAMM)	Dieser Datenbankbefehl weist PC-DMIS an, ein neues Diagramm des unter *Diagrammtyp* festgelegten Typs zu erstellen.

TYP=*Diagrammtyp*	
AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN)	Teilt PC-DMIS mit, wo das Diagramm angezeigt werden soll: im Grafikfenster und im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters (BEIDE), nur im Grafikfenster (GRAFIK), nur im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters (PROTOKOLL) oder in keinem davon (KEIN).
GRAFIKPARAMETER	Dieser Eintrag gibt die Grafikeinstellungsoptionen an, die für das neue Diagramm verwendet werden.
EINBLENDEN= (EIN | AUS)	Gibt an, ob der Befehl im Bearbeitungsfenster zusätzliche Parameter anzeigt. Ist AUS ausgewählt, sind die Grafikparameter nicht sichtbar.
SPEZ-LIMITS = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die Spezifikationslimits im Diagramm gezeichnet werden.
STDABW = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die berechnete Standardabweichung im Diagramm gezeichnet wird.
KONTROLLZONEN (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die Zonen eingeblendet werden, die angeben, ob der Prozeß in Kontrolle ist. Dieser Eintrag ist nur für XBarR- und XBarS-Diagramme verfügbar.
HIST_SPC-BERECH = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob ein Histogramm und statistische Daten neben dem Diagramm angezeigt werden. Dieser Eintrag ist nur für XBarR- und XBarS-Diagramme verfügbar.
RASTER= (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob ein Raster über das Diagramm gelegt wird.
R_S_DIAGRAMM = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob der Bereich (beim XBaR-Diagramm) oder die Standardabweichung (beim XBarS-Diagramm) in das XBarR- bzw. XBarS-Diagramm eingefügt wird.
BREITE = *Diagrammbreite*,HÖHE = *Diagrammhöhe*	Hiermit kann der Benutzer die Breite und Höhe des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster steuern.

Streudiagramm: Registerkarte "Grafikeinstellungen"

Die folgenden Grafikeinstellungsoptionen sind für das Streudiagramm verfügbar:

- **Ausgabe in Protokoll**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im automatisch erstellten Protokoll von PC-DMIS angezeigt.
- **Ausgabe in Grafikfenster**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird das Diagramm im Grafikfenster über dem Werkstückmodell angezeigt.
- **Statistik einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden statistische Berechnungen in einer Tabelle neben dem Diagramm angezeigt.
- **Spezifikationslimits einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens werden die Spezifikationslimits im Diagramm eingezeichnet.

- **Raster einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird ein Raster über das Diagramm gelegt.
- **Regressionslinien einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird eine Linie gezeichnet, welche die Regression im Diagramm darstellt.
- **Positionsanzeige einblenden**: Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird der Versatz vom Mittelwert im Diagramm gezeichnet.

- **Diagrammbreite**: Ermöglicht das Anpassen der Breite des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.
  - **Diagrammhöhe**: Ermöglicht das Anpassen der Höhe des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster.

Streudiagramm: Syntax

Der Bearbeitungsfenster-Befehlsblock für das Streudiagramm sieht wie folgt aus:

```
Q2    =SPC-ABFRAGE/DIAGRAMM,TYP = STREUUNG,

AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN),

GRAFIKPARAMETER/EINBLENDEN=(EIN | AUS),STAT = (EIN | AUS),SPEZ-LIMIT = (EIN |
AUS),RASTER = (EIN | AUS),REGR-LINIEN = (EIN | AUS),POS-ANZEIGER = (EIN |
AUS),BREITE = Diagrammbreite,HÖHE = Diagrammhöhe,

DATENQUELLE/DATENBANK = Datenquellenname WERKSTÜCK = Werkstückname

ACHSEN/Abmessungsname1, Abmessungsname2, …

ÜBERWACHUNGSFILTER/(EIN, Überwachungsfiltername | AUS)

ZEITFILTER(KEINE | ZULETZT, letzteNum | VON_UHRZEIT, vonUhrzeit | BIS_UHRZEIT,
bisUhrzeit |

ZEITWERTE, Zeitwert1, Zeitwert2, … | ZEITBEREICH, minZeit1, maxZeit1, minZeit2,
maxZeit2, …)
```

Die Beschreibung für die Syntax entspricht jener unter "Syntax für den Befehl 'Lesen' und Anwendungsbeispiele". Dabei gelten jedoch die folgenden Ausnahmen:

Syntax	Beschreibung
DB_QUERY (DB-ABFRAGE)/NEW_CHART (NEUES_DIAGRAMM) TYP=*Diagrammtyp*	Dieser Datenbankbefehl weist PC-DMIS an, ein neues Diagramm des unter *Diagrammtyp* festgelegten Typs zu erstellen.
AUSGABE = (BEIDE | GRAFIK | PROTOKOLL | KEIN)	Teilt PC-DMIS mit, wo das Diagramm angezeigt werden soll: im Grafikfenster und im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters (BEIDE), nur im Grafikfenster (GRAFIK), nur im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters (PROTOKOLL) oder in keinem davon (KEIN).
GRAFIKPARAMETER	Dieser Eintrag gibt die Grafikeinstellungsoptionen an, die für das neue Diagramm verwendet werden.
EINBLENDEN= (EIN | AUS)	Gibt an, ob der Befehl im Bearbeitungsfenster zusätzliche Parameter anzeigt. Ist AUS ausgewählt, sind die Grafikparameter nicht sichtbar.
STAT = (EIN | AUS)	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob statistische Berechnungen in einer Tabelle neben dem Diagramm angezeigt werden.

`SPEZ-LIMITS = (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob die Spezifikationslimits im Diagramm gezeichnet werden.
`RASTER= (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob ein Raster über das Diagramm gelegt wird.
`REGR-LINIEN = (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob im Diagramm eine Linie gezeichnet wird, welche die Regression darstellt.
`POS-ANZEIGER = (EIN | AUS)`	Dieser EIN/AUS-Eintrag bestimmt, ob der Versatz vom Mittelwert im Diagramm gezeichnet wird.
`BREITE =` *`Diagrammbreite`*`,HÖHE =` *`Diagrammhöhe`*	Hiermit kann der Benutzer die Breite und Höhe des Diagramms im Bearbeitungs- und Grafikfenster steuern.

Anzeigen von SPC-Diagrammen

Hier wird beschrieben, wie Sie Diagramme im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters, in einem HyperView-Report oder im Grafikfenster anzeigen können.

So zeigen Sie SPC-Diagramme im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters an:

Die einfachste Methode zum Anzeigen des SPC-Diagramms im Protokollmodus des Bearbeitungsfensters besteht darin, beim Erstellen des Diagramms auf der Registerkarte **Grafikeinstellungen** die Option **Ausgabe in Protokoll** auszuwählen. Sie können auch folgendes tun:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Markieren Sie die Diagramme für die Ausführung.
3. Führen Sie das Werkstückprogramm aus.
4. Wechseln Sie nach Ausführung des Werkstückprogramms in den Protokollmodus des Bearbeitungsfensters, indem Sie auf das Symbol **Protokollmodus** klicken.
5. Vergewissern Sie sich, daß der `AUSGABE`-Parameter des Befehls auf `BEIDE` oder `BERICHT` eingestellt ist.
6. Die Diagramme werden in der Reihenfolge eingeblendet, in der sie ausgeführt wurden.

So zeigen Sie SPC-Diagramme in einem HyperView-Report an:

1. Öffnen Sie den HyperView-Editor.
2. Wählen Sie in der **Objektleiste** des HyperView-Editors das Objekt **SPC-Diagramm** aus. Ein Dialogfeld mit einer Liste der verfügbaren Diagramme wird eingeblendet.
3. Wählen Sie ein Diagramm für den Report aus.
4. Klicken Sie auf **OK.** PC-DMIS zeigt das Diagramm im Report an.
5. Ziehen Sie das Diagramm mit der Maus an die gewünschte Position.

So zeigen Sie SPC-Diagramme im Grafikfenster an:

Die einfachste Methode zum Anzeigen des SPC-Diagramms im Grafikfenster besteht darin, beim Erstellen des Diagramms auf der Registerkarte **Grafikeinstellungen** die Option **Ausgabe in Grafikfenster** auszuwählen. Sie können auch folgendes tun:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Markieren Sie die Diagramme für die Ausführung.
3. Führen Sie das Werkstückprogramm aus.
4. Vergewissern Sie sich, daß der `AUSGABE`-Parameter des Befehls auf `BEIDE` oder `GRAFIK` eingestellt ist.
5. Die Diagramme werden im Grafikfenster angezeigt.

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 im Untermenü **Protokollbefehl** eingefügt werden, können Programmierer das Bearbeitungsfenster konfigurieren, anzeigen und drucken sowie dessen Aufbau anpassen. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- Einfügen von Befehlen für das Analysefenster
- Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern
- Einfügen von Punktangaben-Feldern
- Einbetten von HyperView-Reports
- Einfügen von Programmiererkommentaren
- Einfügen von externen Objekten
- Einfügen eines Druckbefehls
- Einfügen eines Seitenvorschubbefehls
- Definieren und Speichern eines Ansichtensatzes
- Aufrufen eines gespeicherten Ansichtensatzes

Einfügen von Befehlen für das Analysefenster

Über den Menübefehl **Analyse** wird das Dialogfeld **Analyse** aufgerufen, in dem Sie die Ausgabe des Abmessungsprotokolls in einem für eine nähere Untersuchung geeigneten Format gestalten können.

Ist das Dialogfeld **Analyse** geöffnet, können Sie Strg drücken und mit der linken Maustaste auf ein Merkmal im Grafikfenster klicken. Dadurch werden alle Abmessungen, die das ausgewählte Merkmal verwendet, im Feld **Liste der Abmessungen** markiert.

Analyse

Im Bereich **Analyse** dieses Dialogfelds können Sie die ausgewählte(n) Abmessung(en) entweder als Grafik- oder als Textausgabe im Feld **Liste der Abmessungen** auswählen.

Standardmäßig ist das Kontrollkästchen im Bereich **Analyse** nicht markiert. Bei Auswahl der Optionen **Text** oder **Grafisch** und anschließendem Klicken auf **Anwenden** zeigt PC-DMIS die ausgewählten Abmessungen in einer grafischen oder textlichen Darstellung an. CAD-Daten werden jedoch nicht angezeigt.

Wenn Sie bei einem Merkmal 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 **Abmessung** aus:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Abmessung**.
2. Wählen Sie die Abmessungsoption, die Sie verwenden wollen. Es erscheint ein Abmessungs-Dialogfeld.
3. Wählen Sie entweder die Option **Grafisch** oder **Text**.
4. Beenden Sie das Abmessungsverfahren.

Grafisch

Wenn das Kontrollkästchen **Grafisch** markiert ist, speichert PC-DMIS die Abmessungsangaben in einem für die grafische Anzeige geeigneten Format.

Text

Wenn das Kontrollkästchen **Text** markiert ist, speichert PC-DMIS die Abmessungsangaben in einem für die Anzeige in Textform geeigneten Format.

Multiplikator

Bei dem für **Multiplikator** angegebenen Wert handelt es sich um einen 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.

Diese Option ist nur zu Anzeigezwecken verfügbar und erscheint nicht im Textausdruck.

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 für Anzeigezwecke wieder zurückgesetzt.

Fenster anzeigen

Über die Schaltfläche **Fenster anzeigen** wird das Analysefenster aufgerufen. In diesem Fenster können die Abmessungen in der am besten geeigneten Ansicht angezeigt werden.

So arbeiten Sie effektiv mit dem Analysefenster:

1. Wählen Sie im Analysefenster die Abmessung, die geprüft werden muß.
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 Abmessungsfarben bearbeiten.

Um die anfängliche Ansicht der Grafikanalyse im Analysefenster zu bestimmen, verwendet PC-DMIS für Profilabmessungen den Scan-Schnittvektor oder für andere Abmessungen die aktuelle Arbeitsebene. Diese Ansicht kann später geändert werden.

Datei (Menü)

Mit den Befehlen im Menü **Datei** im Analysefenster können Sie den Inhalt des Grafikanalysefensters direkt an einen Drucker übermitteln und ausdrucken.

Menü Ansicht

Mit den Befehlen des Menüs **Ansicht** im Analysefenster können Sie die für die ausgewählte Abmessung angezeigte Grafik vorübergehend ändern. Durch Drehen, Anpassen der Größe oder Ändern der Ansicht können Sie leicht auf die erforderlichen Abmessungen 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 nützlich, wenn ein Bild zu groß oder zu klein wird.

Drehen

Die Menüoption **Ansicht | Drehen** zeigt das Dialogfeld **Drehen** an, in dem Sie das Werkstückbild in drei Dimensionen drehen können.

Detaillierte Informationen hierzu finden Sie unter "Drehen der Zeichnung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Menü Einblenden

Die Befehle **Einblenden | Anzeigeoptionen** des Analysefensters rufen das Dialogfeld **Anzeigeoptionen** auf. In diesem Dialogfeld können Sie bestimmen, was im Analysefenster angezeigt werden soll.

Die Befehle **Einblenden | Abmessungsanzeige** des Analysefensters rufen das Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** auf. In diesem Dialogfeld können Sie die hervorgehobene Abmessung eingehend bearbeiten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Gemeinsame Optionen in den Abmessungsdialogfeldern" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen" und unter "Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern" in diesem Abschnitt.

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 Informationstext zu den Abmessungen angezeigt (zu keiner der Abmessungen). Unter der Menüoption **Abmessungsangaben bearbeiten** finden Sie Näheres darüber, wie das Format der im Analysefenster angezeigten Statistiken geändert wird.

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 versetzt werden.

Vorgehensweise:

1. Klicken Sie auf das gewünschte Histogramm.
2. Setzen Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.
3. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

Min./Max. Abweichungen einblenden

Wenn das Kontrollkästchen **Min./Max. Abweichungen einblenden** im Dialogfeld **Anzeigeoptionen** aktiviert ist, werden die Höchst- und Mindestabweichungen durch "*+" bzw. "*-" gekennzeichnet.

Menü Optionen

Mit den Befehlen im Menü **Optionen** im Analysefenster können Sie die aktuelle Grafikanzeige zur späteren weiteren Verarbeitung erfassen. Weiterhin können Sie über diese Menüoptionen das Dialogfeld **Farbe bearbeiten** aufrufen und die Größe des Analysefensters anpassen.

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 Grafikfenster und kopiert es in einen `ANZEIGE/METADATEI`-Befehl. Es kann dann im Bearbeitungsfenster im Protokollmodus angezeigt werden. Es kann dann im Prüfungsprotokoll verwendet werden. PC-DMIS ist jedoch nicht in der Lage, die aufgezeichneten Grafiken zu bearbeiten oder zu formatieren. Die Grafik wird an der Cursorposition angezeigt. Dieser `ANZEIGE/METADATEI`-Befehl unterscheidet sich von dem über das Hauptmenü aufgerufenen `ANZEIGE/METADATEI`-Befehl insofern, als er den Bildschirminhalt nur bei Erstellung des Befehls und nicht bei dessen Ausführung erfaßt. (Hinweise zum Erstellen einer Routine zur Erfassung des Bildschirminhalts, die sich bei der Ausführung automatisch aktualisiert, finden Sie unter "Befehl für Analyseansicht erstellen".)

Befehl für Analyseansicht erstellen

Über den Menüeintrag **Optionen | Befehl für Analyseansicht erstellen** im Analysefenster wird der Befehl `ANALYSEANSICHT` in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Wenn dieser Befehl markiert und ausgeführt wird, zeigt PC-DMIS die Liste der Abmessungen unter Angabe der Anzahl der zuvor gewählten Ansichten und Drehungen in einem separaten Fenster auf Analyseebene an. Es erfaßt den Bildschirminhalt des Analyseebenenfensters mit den aufgeführten Abmessungen automatisch. Diese erfaßten Bildschirmgrafiken stehen dann für Anzeige und Ausdruck im Prüfungsprotokoll zur Verfügung.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:
`ANALYSEANSICHT/D1,D2,D3,,`

D1,D2,D3 = Liste der anzuzeigenden Abmessungen

Sie können beliebig viele Abmessungsparameter einsetzen.

Durch Eingabe von "`ANALYSEANSICHT`" im Bearbeitungsfenster wird auch ein `ANALYSEANSICHT`-Befehl erstellt. Alle für die Analyse ausgewählten Abmessungen werden zu Parametern für diesen Befehl.

Abmessungsfarben bearbeiten

Über den Menübefehl **Optionen | Abmessungsfarben bearbeiten** im Analysefenster können Sie die Farben für einen bestimmten Toleranzbereich festlegen. Bei Wahl dieser Option wird das Dialogfeld **Abmessungsfarbe bearbeiten** eingeblendet.

Anleitungen zur Änderung der Abmessungsfarben einer Toleranz in diesem Dialogfeld finden Sie unter dem Thema "Bearbeiten der Abmessungsfarben" im Abschnitt "Grafikoptionen".

Abmessungsoptionen

Im Dialogfeld **Optionen für Abmessungsanalyse** können Sie angeben, welche Informationen im Analysefenster angezeigt werden sollen.

So rufen Sie diese Option auf:

1. Klicken Sie im Menü auf **Analyse**. Es erscheint das Dialogfeld "Analyse".
2. Wählen Sie im Listenfeld die Abmessung.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fenster anzeigen**. Das Analysefenster wird eingeblendet.
4. Wählen Sie **Optionen | Abmessungsoptionen** im Analysefenster. Es erscheint das Dialogfeld **Optionen für Abmessungsanalyse**. Die meisten Optionen werden erst dann verfügbar, wenn eine Abmessung im Dialogfeld **Analyse** ausgewählt wird. Die relevanten Optionen stehen dann zur Auswahl.

In diesem Dialogfeld sind die folgenden Optionen verfügbar:

Pfeilspitzen einblenden	Mit dem Kontrollkästchen **Pfeilspitzen einblenden** können Sie die Pfeilspitzen der Abweichungslinien ein- bzw. ausblenden.
Linien zwischen gemessenen Punkten Meßpunkte	Mit dem Kontrollkästchen **Linien zwischen gemessenen Punkten einblenden** können Sie die Linien zwischen gemessenen Punkten ein- bzw. ausblenden.
Linien zwischen Nennwerten einblenden	Mit dem Kontrollkästchen **Linien zwischen Nennwerten einblenden** können Sie die Linien zwischen Nennwerten ein- bzw. ausblenden.

Toleranzlinien einblenden	Über dieses Kontroll kästchen wird die Anzeige von Linien zwischen den akzeptablen Toleranzen für die Abmessung ein- bzw. ausgeschaltet.
Durchmesser einblenden	Mit dem Kontrollkästchen **Durchmesser einblenden** können Sie die Durchmesser von verfügbaren Positionsabmessungen ein- bzw. ausblenden.
Besteinpassung , max. Inkreis- und min. Umkreis-Durchmesser einblenden	Mit diesem Kontrollkästchen können Sie die verschiedenen Durchmesser aktivieren bzw. deaktivieren, die u.U. mit der Rundheitsabmessung gezeichnet wurden. Diese Durchmesser stellen durchschnittliche, maximale und minimale Abweichungen für ein rundes Merkmal dar.
Konturzeichnung einblenden	Die Option **Konturzeichnung einblenden** funktioniert nur bei Teilflächenscans und ist für Profil abmessungen verfügbar. Die Konturzeichnung verwendet die Scanpunkte des Teilflächen-Scans zur Erstellung eines Maschengitters, wobei die Farben mit den Profilabweichungen von jedem Meßpunkt verknüpft sind. In PC-DMIS können Sie die Konturzeichnung am CAD-Modell auch im Grafikfenster anzeigen. Informationen hierzu finden Sie unter "Anzeigen von Profilkonturzeichnungen" im Abschnitt "Abmessungsoptionen".
Farbinterpolation zwischen Meßpunkten einblenden	Die Option **Farbinterpolation zwischen Meßpunkten einblenden** ermöglicht das Einfügen von Farben zwischen Meßpunkten. Diese Option ist für Profilabmessungen verfügbar.
Pfeile einblenden	Mit der Option **Pfeile einblenden** können Sie die Pfeile der Abweichungslinien ein- bzw. ausblenden. Diese Option ist für Profilabmessungen verfügbar.

Anzeigeformat

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 `ANALYSISVIEW` einstellen, so daß PC-DMIS den Bildschirminhalt während der Ausführung in einem der ausgewählten Modi erfaßt (siehe 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.
Größe an ganze Seite anpassen	Über diese Option wird das Fenster so angepaßt, daß es auf eine ganze gedruckte Seite paßt.

Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern

Die Menüoption **Abmessungsangaben bearbeiten** blendet das Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** ein. Hier können Sie einen `ABM-ANGABEN`-Befehl erstellen, der ausgewählte Abmessungsangaben im Grafikfenster anzeigt. Informationen zum Bearbeiten eines `ABM-ANGABEN`-Befehls im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "ABM-ANGABEN-Befehl".

Das Kontrollkästchen **Automatisch** (unter **Format der Abmessungsangaben** in diesem Dialogfeld) dient zur automatischen Bestimmung des geeigneten Abmessungsausgabeformats, basierend auf dem ausgewählten Typ von Abmessung. Wenn Sie diese Option überschreiben möchten, markieren Sie ein oder mehrere Kontrollkästchen unter **Format der Abmessungsangaben**. PC-DMIS zeigt die Reihenfolge der Ausgabe durch Anzeige einer Zahl links neben dem Kontrollkästchen an. Dies ermöglicht eine Anpassung der Reihenfolge des Formats an Ihre individuellen Bedürfnisse. Sie können die Markierung aus einem Kontrollkästchen entfernen, indem Sie es einfach nochmals anklicken.

Wenn diese Option angezeigt wird, können Sie die Taste STRG drücken und gedrückt halten und mit der linken Maustaste klicken, um im Grafikfenster ein Merkmal auszuwählen. Alle Abmessungen, die das ausgewählte Merkmal verwenden, werden daraufhin im Feld **Liste der Abmessungen** angezeigt.

Im Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** können Sie die angezeigten Abmessungsangaben bearbeiten. Die folgenden Abschnitte beschreiben die in diesem Dialogfeld verfügbaren Befehle und Optionen.

Anzeigeoptionen

Im Bereich **Anzeigeoptionen** ist es möglich, für die einzelnen Abmessungen im Grafikfenster unterschiedliche Anzeigeformate festzulegen. Es sind die folgenden Optionen verfügbar:

Abmessungs-ID einblenden	Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der ID für die Abmessung im Grafikfenster ein bzw. aus.
Merkmal-ID einblenden	Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der ID für das Merkmal, dessen Abmessungen gerade gemessen werden, ein bzw. aus.
Überschriften einblenden	Dieses Kontrollkästchen schaltet die Anzeige der Zeilen- und Spaltenüberschriften im Feld Abmessungsangaben ein bzw. aus.

Grafikoptionen

Im Bereich **Grafikoptionen** läßt sich der Abmessungsprozentsatz des Feldes **Abmessungsangaben** grafisch anzeigen.

Keine Grafik

Wählen Sie diese Option, wenn im Feld **Abmessungsangaben** kein Diagramm angezeigt werden soll.

Grafik – Schlechteste Achse

Wählen Sie diese Option, wenn im oberen Teil des Feldes **Abmessungsangaben** ein Diagramm angezeigt werden soll. Im Diagramm wird nur der schlechteste Abmessungsprozentsatz dargestellt.

Grafik – Alle Achsen

Wählen Sie diese Option, um für jede Achse im Feld **Abmessungsangaben** ein Diagramm mit dem Abmessungsprozentsatz anzuzeigen.

Format der Abmessungsangaben

Mit den Optionskästchen im Feld **Format der Abmessungsangaben** können Sie bestimmen, welche Informationen für die einzelnen Abmessungen im Grafikfenster angezeigt werden sollen. Wenn im Dialogfeld einer Abmessung das Kontrollkästchen **Anzeige** markiert wird, zeigt PC-DMIS die Informationen im Grafikfenster an.

Im Dialogfeldbereich "Abmessungsangaben" sind die folgenden Kontrollkästchen verfügbar:

Autom.	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die folgenden Informationen automatisch angezeigt: Meßwert, Nennwert, Toleranzen, Abweichung, Min./Max. und Auß Tol.
Meßwert	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die aktuell gemessenen Abmessungen angezeigt.
Nennwert	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die theoretischen Werte für die Abmessung angezeigt.
Toleranzen	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die zulässigen Werte größer oder kleiner als der Nennwert angezeigt.
Abweichung	Bei markiertem Kontrollkästchen wird die Abweichung des gemessenen Werts vom Nennwert angezeigt.
Min/Max	Bei markiertem Kontrollkästchen werden die maximalen und minimalen Werte der Abmessung angezeigt.
Außer Tol	Bei markiertem Kontrollkästchen wird angezeigt, wie weit der gemessene Wert außerhalb der Toleranz liegt bzw. vom Nennwert abweicht.
Mittelwert	Bei markiertem Kontrollkästchen wird der Durchschnitt aller Abweichungen für die Abmessung angezeigt.
Standard-abweichung	Bei markiertem Kontrollkästchen wird die Standardabweichung aller Abweichungen für

	die Abmessung angezeigt.
Anzahl Punkte	Bei markiertem Kontrollkästchen wird angezeigt, wie viele Punkte zum Messen des Merkmals der Abmessung verwendet werden.

Schaltfläche "Rücksetzen"

Mit der Schaltfläche **Rücksetzen** wird die Auswahl aller markierten Kontrollkästchen in diesem Abschnitt aufgehoben und das Kontrollkästchen **Automatisch** ausgewählt.

Lage/Achsen

Diese Tabelle beschreibt die verschiedenen **Lageachsen** und deren Funktionen, die Ihnen bei der Bearbeitung von Abmessungsangaben zur Verfügung stehen.

Schlechtest	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 den schlechtesten Fall für die Abmessung liefert.
Abmess.-Achsen verwenden	Bei dieser Option werden einfach die Achsen verwendet, die zuvor im Dialogfeld der Abmessung definiert wurden.
X	Zeigt den X-Achsenwert an.
Y	Zeigt den Y-Achsenwert an.
Z	Zeigt den Z-Achsenwert an.
Polarradius	Polarradius siehe Polar. Mit dieser Option werden Polarkoordinaten ausgewählt.
Polarwink	Polarwinkel. Mit dieser Option werden kartesische Koordinaten ausgewählt.
D	**Zeigt den** Durchmesser**wert an**.
R	Zeigt den Radiuswert (die Hälfte des Durchmessers) an.
A	Zeigt den Winkelwert (für Kegel) an.
L	Zeigt die Länge (für Zylinder, Langlöcher, Kegel und Ellipsen) an.
H	Zeigt die Höhe an.

V	Zeigt die Vektorlage an.
T	Zeigt Fehler entlang des Vektors (für Punkte auf gekrümmten Oberflächen) an.
RT	Zeigt die Abweichung entlang des Protokollvektors an.
S	Zeigt die Abweichung entlang des Oberflächenvektors an.
RS	Zeigt die Abweichung entlang des Oberflächenprotokolls an.
PD	Zeigt den Durchmesser eines Kreises (rechtwinklig zum Stiftvektor) an.
Form	Zeigt die integrierte Formabmessung des Merkmals an. Informationen hierzu finden Sie unter "Standardachsen für Lage-Abmessungen" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen".

Positionsachsen

Diese Tabelle beschreibt die verschiedenen **Positionsachsen** und deren Funktionen, die bei der Bearbeitung von Abmessungsangaben zur Verfügung stehen.

Schlechtest	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 den schlechtesten Fall für die Abmessung liefert.
Abmess.-Achsen verwenden	Bei dieser Option werden einfach die Achsen verwendet, die zuvor im Dialogfeld der Abmessung definiert wurden.
X	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der X-Achse angezeigt.
Y	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der Y-Achse angezeigt.
Z	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Wert der Z-Achse angezeigt.
Polarradius	Polarradius siehe Polar. Mit dieser Option werden Polarkoordinaten ausgewählt.
Polarwink	Polarwinkel. Mit dieser Option werden kartesische Koordinaten ausgewählt.
PA	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Polarwinkelwert angezeigt.
PR	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Polarradiuswert angezeigt.
DE	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser des Merkmals angezeigt.

TP	Mit diesem Kontrollkästchen wird die Positionstoleranz und die dazugehörige Abweichung angezeigt.
D1	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser/Breite-Wert des ersten Bezugmerkmals angezeigt.
D2	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser/Breite-Wert des zweiten Bezugsmerkmals angezeigt.
D3	Mit diesem Kontrollkästchen wird der Durchmesser/Breite-Wert des dritten Bezugsmerkmals angezeigt.
Form	Mit diesem Kontrollkästchen wird die integrierte Formabmessung des Merkmals angezeigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Standardachsen für Positionsabmessungen" im Abschnitt "Abmessungsoptionen".

Angaben löschen

Die Schaltfläche **Angaben löschen** entfernt alle `ABM-ANGABEN`-Befehle aus dem Werkstückprogramm.

DIMINFO-Befehl / ABM-ANGABEN-Befehl

Der `ABM-ANGABEN`-Befehl wird im Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** erstellt. Nach Einfügen eines `ABM-ANGABEN`-Befehls im Werkstückprogramm werden die Abmessungsdaten im Grafikfenster angezeigt. Der `ABM-ANGABEN`-Befehl kann im Bearbeitungsfenster geändert werden. Die Befehlszeile für diesen Befehl lautet:

```
ABM-ANGABEN/Abm-ID;ABM-ID,MERKMAL-ID; ÜBERSCHRIFTEN,
"GRAFIKOPTION";"ABMESSUNGSAUSGABE",  ,$
    "ACHSENAUSGABE"
```

Abm-ID = ID der zur Anzeige ausgewählten Abmessung.

ABM-ID = Schalter mit zwei Zuständen: "ABM-ID" entspricht dem eingeschalteten Zustand, Leerstellen dem ausgeschalteten. Wenn der Schalter eingeschaltet ist, zeigt ABM-ANGABEN die Abmessungs-ID zusammen mit den Abmessungsangaben an.

MERKMAL-ID = Schalter mit zwei Zuständen: "MERKMAL-ID" entspricht dem eingeschalteten Zustand, Leerstellen dem ausgeschalteten. Wenn der Schalter eingeschaltet ist, zeigt ABM-ANGABEN die ID des ersten Merkmals der Abmessung zusammen mit den Abmessungsangaben an.

ÜBERSCHRIFTEN = Schalter mit zwei Zuständen: "ÜBERSCHRIFTEN" entspricht dem eingeschalteten Zustand, Leerstellen dem ausgeschalteten. Ist er eingeschaltet, werden im Feld **Abmessungsangaben** Spalten- und Zeilenüberschriften angezeigt.

GRAFIKOPTION = Die Grafikoption für die grafische Darstellung des Abmessungsprozentsatzes im Feld **Abmessungsangaben**. Mögliche Umschaltwerte sind GRAFIK SCHLECHTEST und GRAFIK ACHSE. Ist die Zeichenfolge auf eine Leerstelle umgeschaltet, wird im Feld keine Grafik angezeigt.

ABMESSUNGSAUSGABE = Format der Abmessungsangaben, die basierend auf der Auswahlreihenfolge angezeigt werden. Verfügbare Ausgabeoptionen sind: MESS,

NENNW, TOL, ABW, MAXMIN, AUSSER_TOL, MITTELW, STD-ABW und ANZPUNKTE. Die Optionen können nicht dupliziert werden.

ACHSENAUSGABE = Format der Abmessungsachsen, die basierend auf der Auswahlreihenfolge angezeigt werden. Die Verfügbarkeit von Achsen hängt vom Abmessungstyp ab und schließt alle Lage- und Positionsachsen mit ein. Wenn ABM_VERWENDEN in der ersten Achsenposition eingeschaltet ist, zeigt ABM-ANGABEN die Achsen an, die in der Abmessung angegeben wurden. Wenn in einer beliebigen Achsenposition SCHLECHTEST eingeschaltet ist, wird die Achse angezeigt, die den größten Außerhalb-Toleranz-Wert erzeugt. Diese Ausgabe steht nicht bei Abmessungen zur Verfügung, die weder Lage- noch Positionsabmessungen sind. Achsen können nicht dupliziert werden.

Einfügen von Punktangaben-Feldern

Die Menüoption **Punktangaben bearbeiten** blendet das Dialogfeld **Punktangaben bearbeiten** ein. Dieses Dialogfeld erstellt einen `PUNKTANGABEN`-Befehl, mit dem Sie im Grafikfenster in einem **Punkangaben**-Feld Informationen zu einzelnen Punkten anzeigen können. Informationen zum Bearbeiten eines PUNKTANGABEN-Befehls im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "PUNKTANGABEN-Befehl".

So können Sie über das Dialogfeld **Punktangaben bearbeiten** Angaben zu einzelnen Punkten im Grafikfenster anzeigen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Punktangaben bearbeiten**, indem Sie im Hauptmenü **Punktangaben bearbeiten** wählen.
2. Beachten Sie, daß die Merkmale im Listenfeld **Merkmal** und die Abmessungen im Listenfeld **Abmessung** aufgeführt werden.
3. Wählen Sie mindestens ein Merkmal oder eine Abmessung aus. Die einzelnen mit diesem Merkmal verknüpften Punkte erscheinen im Feld **Meßpunktliste**.
4. Wählen Sie im Feld **Meßpunktliste** die Punkte aus, die angezeigt werden sollen. Wenn Sie mehr als eine Abmessung oder ein Merkmal ausgewählt haben, werden alle Punkte dieser Abmessung oder dieses Merkmals im Punktangaben-Feld angezeigt.
5. Stellen Sie sicher, daß das Kontrollkästchen **Punktangaben einblenden** markiert ist.
6. Klicken Sie auf **Anwenden.** Die Angaben zu dem bzw. den ausgewählten Meßpunkten werden daraufhin im Grafikfenster in einem **Punktangaben**-Feld angezeigt.

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 Felds **Abmessungsangaben** ändern, speichern und verschieben.

Punktinfo-Format

In diesem Bereich des Dialogfelds können Sie bestimmen, welche Art von Angaben im Grafikanzeigebereich neben einem Merkmal oder einer Abmessung angezeigt werden. Die Kontrollkästchen in diesem Bereich müssen in Verbindung mit der Schaltfläche **Erstellen** (**Anwenden** beim Bearbeiten) oder **OK** verwendet werden, um Angaben anzuzeigen bzw. von der Anzeige auszuschließen.

Autom.

Mit dem Kontrollkästchen **Autom**. wird PC-DMIS so eingerichtet, daß das Programm automatisch die Meßpunkt-Nr, den Punkt, den Vektor und die Abweichung für die jeweiligen Punkte anzeigt, sobald das Kontrollkästchen **Punktangaben einblenden** markiert wird.

Meßpunkt-Nr.

Mit dem Kontrollkästchen **Meßpunkt-Nr.** können Sie anzeigen, welche Position der Punkt in der Meßpunktfolge des Merkmals einnimmt.

Beispiel: Wenn bei einem Kreis, für den im allgemeinen 4 Meßpunkte aufgenommen werden, einer der zum Messen verwendeten Meßpunkte 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. 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** können Sie die Abweichung des Punkts vom Nennpunkt anzeigen.

- *Bei Merkmalen* ist die Punktabweichung der Abstand zwischen den gemessenen Punkten und den Ist-Punkten.
- Bei Abmessungen ist die Punktabweichung vom Abmessungstyp abhängig und entspricht der für die einzelnen Punkte in der Textanalyse der Abmessung angezeigten Abweichung.

ID einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **ID einblenden** können Sie die ID eines bestimmten Merkmals oder einer bestimmten Abmessung anzeigen.

Typ einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Typ einblenden** können Sie den Typ angezeigter Merkmale oder Abmessungen einblenden.

Überschriften einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Überschriften einblenden** lassen sich im Feld **Punktangaben** Zeilenüberschriften einblenden.

Grafik einblenden

Mit dem Kontrollkästchen **Grafik einblenden** läßt sich im Feld **Punktangaben** das Diagramm mit dem Abmessungsprozentsatz einblenden.

Meßpunktliste

In diesem Bereich des Dialogfelds können Sie auswählen, welche einzelnen Meßpunkte eines Merkmals oder einer Abmessung angezeigt werden sollen.

Listenfeld

Das Feld **Meßpunktliste** enthält alle Meßpunkte, die zu einem bestimmten Merkmal oder einer bestimmten Abmessung gehören. Wählen Sie einfach die Meßpunkte aus, zu denen Sie Angaben sehen möchten.

Merkmalliste (Bereich)

In diesem Bereich des Dialogfelds können Sie ein einzelnes Merkmal auswählen. Die mit diesem Merkmal verknüpften Meßpunkte werden in der **Meßpunktliste** angezeigt.

Listenfeld

Das Feld **Merkmalliste** enthält alle Merkmale, die zu einem bestimmten Werkstückprogramm gehören. Wählen Sie einfach das Merkmal aus, dessen Meßpunktangaben Sie sehen möchten.

Liste der Abmessungen (Bereich)

In der **Liste der Abmessungen** können Sie einzelne Abmessungen auswählen. Die mit dieser Abmessung verknüpften Meßpunkte werden in der **Meßpunktliste** angezeigt.

Listenfeld

Das Feld **Abmessungsliste** enthält alle Abmessungen, die zu einem bestimmten Werkstückprogramm gehören. Wählen Sie einfach die Abmessung aus, dessen Meßpunktangaben Sie sehen möchten.

Angaben löschen

Mit der Schaltfläche **Angaben löschen** können Sie alle `PUKNTINFO-`Befehle aus dem Werkstückprogramm entfernen.

POINTINFO-Befehl

Der `PUNKTANGABEN`-Befehl wird im Dialogfeld **Punktangaben bearbeiten** erstellt. Nach Einfügen eines `PUNKTANGABEN`-Befehls im Werkstückprogramm wird im Grafikfenster ein **Punktangaben**-Feld eingeblendet. Sie können den `PUNKTANGABEN`-Befehl im Bearbeitungsfenster ändern. Die Befehlszeile für diesen Befehl lautet:

```
PUNKTANGABEN/Abm-ID oder Merkmal-ID; FILTER FILTERTYP
FILTERNR;ID,TYP; ÜBERSCHRIFTEN, GRAFIK; "AUSGABEFORMAT" ,$
                        "MESSPUNKT-NUMMERN"
```

Abm-ID oder Merkmal-ID = ID der anzuzeigenden Abmessung oder des anzuzeigenden Merkmals.

FILTERTYP = Eine Zeichenkette, mit der eine der Filteroptionen KEIN, INTERVALL, SCHLECHTEST, ABWEICHUNG oder AUSSER_TOL ausgewählt werden kann.

FILTERNR = Ein Nummernfeld, das bei der Filteroption INTERVALL, SCHLECHTEST oder ABWEICHUNG verfügbar ist.

ID = Schalter mit zwei Zuständen: "ID" entspricht dem eingeschalteten Zustand, Leerstellen dem ausgeschalteten. Wenn der Schalter eingeschaltet ist, zeigt PUNKTANGABEN die Abmessungs- oder Merkmal-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 PUNKTANGABEN den Abmessungs- oder Merkmaltyp (z. B. KREIS, PUNKT, RUNDHEIT, LAGE zusammen mit den Punktangaben an.

ÜBERSCHRIFTEN = Schalter mit zwei Zuständen: "ÜBERSCHRIFTEN" entspricht dem eingeschalteten Zustand, Leerstellen dem ausgeschalteten. Ist er eingeschaltet, werden im Feld **Punktangaben** Zeilenüberschriften angezeigt.

GRAF = Schalter mit zwei Zuständen: "GRAF" entspricht dem eingeschalteten Zustand, Leerstellen dem ausgeschalteten. Ist er eingeschaltet, wird der Abmessungsprozentsatz im Feld **Punktangaben** grafisch dargestellt.

AUSGABEFORMAT = Format der Punktangaben, die basierend auf der Auswahlreihenfolge angezeigt werden. Verfügbare Ausgabeoptionen sind MESSPUNKT, PT, V und ABWEICHUNG. Die Optionen können nicht dupliziert werden.

MESSPUNKT-NUMMERN = Die Meßpunkt-Nummern sind numerierte Meßpunkte, die durch diesen PUNKTANGABEN-Befehl gesteuert werden. Es können mehrere Meßpunkte mit einem einzigen PUNKTANGABEN-Befehl angezeigt werden. Jede Meßpunkt-Nummer 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.

Filter

Im Bereich **Filter** können Sie Filteroptionen einstellen, die bei der Darstellung einzelner Punktangaben verwendet werden.

Filter: Keiner verwendet

Mit der Option **Keiner verwendet** wird PC-DMIS mitgeteilt, für den PUNKTANGABEN-Befehl keine Filter einzusetzen. Mit dem PUNKTANGABEN-Befehl werden alle gewählten Meßpunkte angezeigt.

Filter: Abstand zw. Meßpunkten

Die Option **Abstand zw.** Meßpunkten überprüft den ganzzahligen Wert im Feld rechts daneben und zeigt nur den bestimmten Abstand zwischen Meßpunkten an, der mit dem PUNKTANGABEN-Befehl ausgewählt wurde. Wenn Sie beispielsweise 2 wählen, wird jeder zweite Meßpunkt angezeigt, bei 3 jeder dritte, bei 4 jeder vierte Meßpunkt, etc.

Filter: Schlechtest

Die Option **Schlechtest** überprüft den ganzzahligen Wert im Feld rechts daneben und zeigt nur die Meßpunkte an, die die schlechteste Abweichung der Abmessung ergeben. Wenn Sie beispielsweise 3 in das Feld eingeben, zeigt der PUNKTANGABEN-Befehl nur die drei schlechtesten Abweichungen an.

Filter: Abweichung über

Die Option **Abweichung 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 Merkmale (und nicht auf Abmessungen) 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".)

Einbetten von HyperView-Reports

So betten Sie einen HyperView-Report in ein Werkstückprogramm ein:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Hyperview-Protokoll**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) Es erscheint das Dialogfeld **HyperReport einfügen**.
2. Wählen Sie den HyperView-Report aus, den Sie in das Werkstückprogramm einbetten möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Öffnen**.

Das HyperView-Report-Befehlsobjekt wird im Bearbeitungsfenster an der Cursor-Position eingefügt.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einbetten von HyperView-Reports in Werkstückprogramme" im Abschnitt "Erstellen von HyperView-Reports".

Einfügen von Programmiererkommentaren

Mit der Option **Kommentar** können Sie Anmerkungen für den Bediener in das Bearbeitungsfenster einfügen. Diese werden dann beim Ausführen des Werkstückprogramms oder beim Drucken des Prüfungsprotokolls 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.

Wählen Sie **Kommentar** im Menü aus, um das Dialogfeld **Kommentar** anzuzeigen.

Bediener

Mit dieser Option können Sie beim Ausführen des Werkstückprogramms Text anzeigen.

So verwenden Sie die Option **Bediener**:

1. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialgofeld **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.

Beim Ausführen des Werkstückprogramms in PC-DMIS wird ein Meldungsfeld mit den entsprechenden Kommentaren angezeigt. (Sie können diese Kommentare nicht bearbeiten.) Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Meldungsfeld zu schließen.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KOMMENTAR/BEDIENER,Kommentartext
```

Protokoll

Mit dieser Option können Sie Text an das Prüfungsprotokoll senden.

Vorgehensweise::

1. Wählen Sie die Menüoption **Kommentar** aus. Das Dialgofeld **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 Prüfungsprotokoll, das gedruckt werden kann.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
KOMMENTAR/PROTOKOLL,Kommentartext
```

Hinweis: Wenn unterhalb des Textes im Prüfungsprotokoll Gedankenstriche (oder andere Zeichen) eingefügt werden sollen, erstellen Sie zur Eingabe der zusätzlichen Zeichen eine zweite Kommentarzeile.

Beispiel:

```
KOMMENTAR/PROTOKOLL,Prüfungsprotokollkommentar
KOMMENTAR/PROTOKOLL,-----------------------------------
```

Durch diesen Satz von Befehlszeilen wird im Prüfungsprotokoll eine Prüfungsprotokollkommentar-Zeile erstellt.

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, blendet diese Option ein Kommentarfeld ein. Auf diese Weise können Sie *numerische* Daten eingeben, die in das Prüfungsprotokoll geschrieben werden.

Diese Option erweist sich als äußerst nützlich, wenn Benutzer während der Ausführung des Werkstückprogramms eine Teile- oder Seriennummer eingeben möchten. Das Meldungsfeld blendet die Aufforderung zur Eingabe der erforderlichen Nummer (z. B. Seriennummer) ein, und anschließend erscheint diese Nummer auch im Prüfungsprotokoll.

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 Dialgofeld **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 Eingabe wird außerdem der links vom Befehl angegebenen Variablen zugewiesen. Die Variable muß zum Typ Zeichenfolge gehören. Diese Variable kann dann an jeder Stelle, an der ein Ausdruck zulässig ist, verwendet werden.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
Kommentar-ID = KOMMENTAR/EINGABE, Kommentartext
```

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 Prüfungsprotokoll 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 Dialgofeld **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:

```
KOMMENTAR/DOKUMENTATION,Kommentartext
```

Ja / Nein

Die Option **Ja / Nein** ist insofern mit der Option Bediener vergleichbar, als damit während der Ausführung eines Werkstückprogramms Text angezeigt werden kann. Zusätzlich zu einer Meldung mit zuvor eingegebenem Text werden die dem Benutzer zur Auswahl stehenden Schaltflächen **Ja** und **Nein** angezeigt. Sie können dem Benutzer damit einfache Fragen stellen, deren Antworten dann im Werkstückprogramm erscheinen und über die ID des Kommentars zugänglich sind. Besitzt der Kommentar z. B. die ID C1 und wird auf die Schaltfläche **Ja** geklickt, wird dem Ausdruck "C1.INPUT" 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.

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 Dialgofeld **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, Kommentartext
```

Kommentartext

Das Feld **Kommentartext** enthält den Text, den Sie in Verbindung mit den unten angegebenen Kommentaroptionen anzeigen möchten:

Bediener

Protokoll

Dokumentation

Eingabe

Ja / Nein

Einfügen externer Objekte

Informationen zum Hinzufügen von externen Objekten zu einem Protokoll finden Sie im Abschnitt "Hinzufügen externer Elemente".

Einfügen eines Druckbefehls

In PC-DMIS können Sie in das Bearbeitungsfenster einen DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl einfügen, der bei Ausführung den Inhalt des Bearbeitungsfensters an das definierte Ausgabeziel (Drucker oder Datei) sendet.

So fügen Sie den Befehl `DRUCKEN/PROTOKOLL` in das Bearbeitungsfenster ein:

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Befehlsmodus** auf der **Bearbeitungsfenster**-Symbolleiste, um PC-DMIS in den Befehlsmodus zu versetzen.
3. Wählen Sie die Menüoption **Druckbefehl** aus (oder geben Sie an der gewünschten Stelle **`DRUCKEN`** ein, und drücken Sie die TAB-Taste). PC-DMIS zeigt den Befehl `DRUCKEN/PROTOKOLL` und die verschiedenen konfigurierbaren Optionen an.

Über den Befehl `DRUCKEN/PROTOKOLL` wird der Ausdruck von Bearbeitungsfensterprotokollen 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 **Druckereinrichtung im Bearbeitungsfenster** verfügbar sind (mit Ausnahme der DMIS-Ausgabeoptionen), sind auch über diesen Befehl verfügbar.

Informationen zum Drucken des Bearbeitungsfensters finden Sie unter "Drucken des Bearbeitungsfensters" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Syntax für den DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehl

Die Syntax des Befehls lautet:

`DRUCKEN/PROTOKOLL,ZU_DATEI=EIN,`***`TOG1`***`,$`

`ZU_DRUCKER=AUS,ENTWURFMODUS=AUS,$`

`VORHERIGE_AUSFÜHRUNGEN=`***`TOG2`***

ZU_DATEI= Mit dieser Option können Sie angeben, ob das gedruckte Protokoll zu einer Datei gesendet werden soll (**EIN**) oder nicht (**AUS**).

TOG1: Dieses Umschaltfeld steuert, welche Maßnahme beim Drucken einer Datei ergriffen wird. Verfügbare Optionen sind **ANHÄNGEN / AUTOM / ÜBERSCHREIBEN / EINGABEAUFFORDERUNG**. Je nach ausgewählter Option erscheinen rechts vom Feld ***TOG1*** möglicherweise unterschiedliche Informationen.

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.

AUTOM= Wählen Sie diese Option, wenn PC-DMIS den Protokolldateinamen automatisch erstellen soll. Hinter dem Schlüsselwort **AUTOM.** steht ein numerisches Feld, z. B. `AUTOM=10`. Der erstellte Dateiname entspricht dem Namen des Werkstückprogramms mit angehängtem numerischen Index und angehängter .RTF-Erweiterung. 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 **AUTOM.** der Index erhöht, bis ein eindeutiger Dateiname gefunden wird.

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`. Es muß der vollständige Pfad angegebenen werden; 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**).

ENTWURFMODUS= Mit dieser Option können Sie das Drucken im Entwurfmodus ein- (**ON**) oder ausschalten (**AUS**).

VORHERIGE_AUSFÜHRUNGEN= Diese Option ist insbesondere von Nutzen, wenn der Befehl DRUCKEN/PROTOKOLL innerhalb einer Schleife ausgeführt wird. Wird ein Merkmal bei einer einzelnen Ausführung mehr als einmal gemessen, werden vorherige Instanzen der Meßdaten dieses Merkmals gespeichert. Mit dem Umschaltfeld ***TOG2*** können Sie bestimmen, ob die gespeicherten Meßdaten gelöscht (**INSTANZEN_LÖSCHEN**) oder aufbewahrt (**INSTANZEN_BEIBEHALTEN**) werden sollen.

Bearbeiten des DRUCKEN/PROTOKOLL-Befehls

So bearbeiten Sie diese Optionen im Dialogfeld **Druckoptionen**:

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** 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.

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.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Befehlsmodus** auf der **Bearbeitungsfenster**-Symbolleiste, um PC-DMIS in den Befehlsmodus zu versetzen.
3. Wählen Sie die Menüoption **Seitenvorschub** aus (oder geben Sie an der gewünschten Stelle **VORSCHUB** ein, und drücken Sie die TAB-Taste). PC-DMIS zeigt den VORSCHUB-Befehl an.

Definieren und Speichern eines Ansichtensatzes

Sie können unterschiedliche Grafikfenster-Ansichten zur späteren Bezugnahme erstellen und speichern. Mit der Menüoption **Ansichtensatz speichern** können unbegrenzt viele Ansichten gespeichert werden. Diese werden als Ansichtensätze bezeichnet.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie die Menüoption **Ansichtensatz speichern**. Es erscheint ein Popup-Fenster mit der Eingabeaufforderung "Name der zu speichernden Ansicht eingeben".
2. Geben Sie im Popup-Fenster den gewünschten Namen für die Ansicht ein (max. 19 Zeichen).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, oder drücken Sie die EINGABETASTE. PC-DMIS benennt den aktuellen Ansichtensatz mit dem Namen, den Sie durch Einfügen des Befehls `=VIEWSET` ausgewählt haben.

Sie können den erstellten Ansichtensatz schnell aufrufen, indem Sie ihn in der Liste **Ansichten** der Symbolleiste **Einstellungen** auswählen oder die Menüoption **Ansichtensatz aufrufen** verwenden.

Aufrufen eines gespeicherten Ansichtensatzes

Durch Auswahl der Menüoption **Ansichtensatz aufrufen** wird der Befehl `AUFRUFEN/ANSICHTENSATZ` in das Bearbeitungsfenster eingefügt. Wenn Sie diesen Befehl markieren und ausführen, zeigt PC-DMIS die gespeicherte Ansicht im Grafikfenster an.

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 Dateioperationen durchgeführt werden.

Hinweis: Schleifendruchläufe oder Verzweigungen wurden in den Codebeispielen eingerückt, damit ersichtlich ist, welche Anweisungen mit einer bestimmten Bedingung verknüpft sind. Im Bearbeitungsfenster weist der tatsächliche Code keine Einrückungen auf.

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 Ablaufregelung" und "Verwenden von Ausdrücken und Variablen" beschrieben sind.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Grundlegende Datei-I/O-Konzepte
- 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 der Existenz einer Datei
- Anzeigen eines Dateidialogfelds

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 werden kann. Beim Schreiben in eine Datei muß die Datei zuerst in der Windows-Umgebung erstellt werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Prüfen der Existenz 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 dieser 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 zu lesen. 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 Kommas voneinander getrennt in eine Datendatei schreiben. Ein Beispiel:

```
DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,PKT1.X + "," + PKT1.Y + "," + PKT1.Z
```

Beim Lesen von Daten können Sie die ankommenden Daten auf Basis eines festgelegten Begrenzers trennen und zur späteren Bearbeitung in Variablen einfügen. Angenommen, Sie möchten dieselben X-,Y- und Z-Werte einlesen. Die Werte sollten in einer einzelnen Textzeile stehen: `2.5,4.3,6.1`. Sie können den Text an den Kommas 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.

Öffnen einer Datei zum Lesen oder Schreiben

Mit der Menüoption **Datei öffnen** können Sie in das Bearbeitungsfenster einen Befehl eingeben, durch den während der Ausführung des Werkstückprogramms eine Datenträgerdatei geöffnet wird.

Dateien können einfach geöffnet werden, um Daten anzuzeigen, hinzuzufügen oder zu speichern.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Dateizeigername> =Datei/Öffnen,<Dateiname>,<Öffnen-Modus>
```

<Dateizeigername>	Die vom Benutzer gewählte ID des Dateiverweises (filepointer), 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 oder 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.

Codebeispiel für "Datei öffnen"

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:\PCDMIWS\TEST.TXT,LESEN
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C:\PCDMIWS\TEST.TXT,SCHREIBEN
FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C:\PCDMIWS\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/DIALOGFELD`-Befehl möglich. Sehen Sie sich die folgenden Beispiele an:

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie den vollständigen Pfad und
   den Namen der Datei ein.
```

```
V1=DATEI/DIALOGFELD, 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 Dateidialogfelds".

Schließen einer geöffneten Datei nach dem Lesen oder Schreiben

Mit der Menüoption **Extras |** Datei I/O **| 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>
```

<Dateizeigername>	Die zur Kennung der Datei verwendete ID. Sie wird beim Öffnen der Datei erstellt.

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 schließen".
3. Drücken Sie F9.

Codebeispiel für "Datei schließen"

Dieser Code schließt die Datei, die dem Dateizeiger `FPTR` zugewiesen ist.

```
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
```

Lesen eines Zeichens aus einer Datei

Die Menüoption **Extras |** Datei I/O **| Lesebefehle | Zeichen lesen** plaziert 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>
```

<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"

Sehen Sie sich dieses Beispiel an, in dem aus einer Zeile einer Datendatei immer ein Zeichen gelesen wird, bis ein Leerschritt 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:\Programme\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, die die Datei enthält, auch den vollständigen Pfad der Datei enthalten. `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. 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 Variable 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 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 **Extras |** Datei I/O **| Lesebefehle | Zeile lesen** plaziert 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 zur Begrenzung des Einlesens von Zeilen und zur automatischen Anfüllung von Variablen und Verweisen mit den aus der Datei eingelesenen Daten verwendet werden. Aus der Eingabedatei werden Daten bis zum nächsten Wagenrücklaufzeichen eingelesen.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname> = Datei/Zeile_lesen,<Dateizeigername>,<Ausdruck>
```

<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 Merkmalverweise sollten in geschweifte 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"

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 findet. 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:\Programme\pcdmis35\test.txt,LESEN
   DO/
      V2=DATEI/ZEILE_LESEN,FPTR,{ZEILE}
      ZUWEISEN/V3 = V3 + ZEILE
      KOMMENTAR/BEDIENER,"Der aktuelle Wert der Variable 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 eingelesen werden. Die Schleife wird beendet, wenn sie das Ende der Datei erreicht.

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, das den Text in V2 speichert, geht dieser Code anders vor.

- V2 gibt zwei Werte aus: entweder "OK" oder "EOF". "OK" wird angezeigt, wenn weitere Dateien eingelesen werden können, und "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 verketteten Wert `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, wie 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:

`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 Befehlszeilen:

```
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:

`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 geschweiften Klammern und trägt folglich zum begrenzenden Text bei.

Lesen eines Textblocks aus einer Datei

Die Menüoption **Extras |** Datei I/O **| Lesebefehle | Block lesen** plaziert 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>
```

<Variablenname>	Eine Variablen-ID der Variable, 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. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Block lesen".
3. Drücken Sie F9.

Beispielcode für "Block lesen"

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 [B], um das Programm zu beenden.
   IF/C1.EINGABE== "B" OR C1.EINGABE=="b"
      KOMMENTAT/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

Ein Teil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

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. Der Schleifendurchlauf wird so lange fortgesetzt, bis der Text, welcher der Variable `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 Variable `V2` gespeichert.

IF/V2<>FILECODE (DATEICODE)
Diese Zeile beginnt einen IF/END IF-Codeblock, der testet, ob der Text in der

Variable V2 mit jenem in der Variable `FILECODE (DATEICODE)` übereinstimmt. 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, wodurch 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 **Extras |** Datei I/O **| Lesebefehle | Lesen bis zu** plaziert 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 die angegebene Zielvariable plaziert. Der Befehl stellt den Textlesevorgang ein, wenn PC-DMIS folgendes antrifft:

- Definierte Begrenzer
- Wagenrückläufe
- 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_ZU,<Dateizeigername>,<Begrenzer>
```

`<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 **Datei | 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, die 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 Begrenzer muß in Anführungszeichen gesetzt werden).
4. Klicken Sie auf **OK.**

Beispielcode für "Lesen bis zu"

Beispiel: Angenommen, 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 Dateizeiger-Namen aus, mit dem Sie den Datei/Öffnen-Befehl benennen möchten. In diesem Beispiel wird als Dateizeiger-Name "Muster" verwendet.

Der Datei/Öffnen-Befehl sollte in etwa folgendermaßen aussehen:

```
MUSTER      =DATEI/ÖFFNEN,C:\TEMP\MUSTER.TXT,LESEN
```

Sie können nun mit "Lesen bis zu"-Befehlen von PC-DMIS einige Variablen definieren, durch die unterschiedliche Datensegmente aufgerufen werden. Im folgenden Beispiel suchen folgende Variablen als Begrenzer nach einem ":" (ohne die Anführungszeichen).

```
BENUTZERNAME   =DATEI/LESEN_BIS_ZU,MUSTER,:
KENNWORT   =DATEI/LESEN_BIS_ZU,MUSTER,:
BENUTZER       =DATEI/LESEN_BIS_ZU,MUSTER,:
```

Wenn PC-DMIS diese Zeilen ausführt, wird folglich folgendes festgelegt:

```
username = root
password = x
user = 0
```

Über einen Bedienerkommentar wie im folgenden Beispiel können Sie auf Wunsch veranlassen, daß diese Ergebnisse während der Ausführung auf dem Bildschirm angezeigt werden:

```
KOMMENTAR/BEDIENER,Aus Muster.txt wird folgender Text
   eingelesen
,Username:
,BENUTZERNAME
,Password:
,KENNWORT
,User:
,BENUTZER
```

Schreiben eines Zeichens in eine Datei

Die Menüoption **Extras |** Datei I/O **| 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>
```

<Dateizeigername>	Der Name des Dateizeigers, der beim Öffnen der Datei angegeben wird.
<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"

Sehen Sie sich den folgenden Code an, der eine vom Benutzer vorgegebene Zeichenfolge zeichenweise 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/COUNT (ANZAHL) = 0
ZUWEISEN/LÄNGE = LEN(C2.EINGABE)
DO/
   ZUWEISEN/WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN) =
   SYMMETRIEPKT(C2.EINGABE,COUNT (ANZAHL),1)
   DATEI/ZEICH_SCHREIBEN,FPTR,WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)
   ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = COUNT (ANZAHL) + 1
UNTIL/COUNT (ANZAHL) == LÄNGE
```

Erläuterung des Codes

Ein Teil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C1.EINGABE,SCHREIBEN`
Diese Zeile öffnet die im Kommentar C1 angegebene Datei zum Schreiben und weist sie dem Dateizeiger `FTPR` zu. Alle Daten in dieser Datei werden überschrieben, wenn der Dateizeiger auf den Anfang der Datei zeigt.

`ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = 0`
Diese Zeile weist der benutzerdefinierten Variable COUNT (ANZAHL) den Wert 0 zu. Sie wird für den Schleifendurchlauf verwendet, um die Zeichenfolge zeichenweise auszugeben.

`ZUWEISEN/LÄNGE = LEN(C2.EINGABE)`
Diese Zeile verwendet die Funktion LEN( ), 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 (DAS_SCHREIBEN) = SYMMETRIEPKT(C2.EINGABE,COUNT (ANZAHL),1)

Diese Zeile erstellt eine benutzerdefinierte Variable namens WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN) und verwendet die Funktion SYMMETRIEPKT( ), um ein Zeichen der Zeichenfolge C2.EINGABE an `WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)` auszugeben. SYMMETRIEPKT( ) verwendet drei Parameter.

- Parameter 1: Die Zeichenfolge, aus der Werte abgerufen werden. In diesem Fall wird C2.EINGABE verwendet.
- Parameter 2: Die Position in der Zeichenkette, 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 COUNT (ANZAHL) verwendet.
- Parameter 3: 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, müssen nicht mehr Zeichen übernommen werden.)

DATEI/ZEICH_SCHREIBEN,FPTR,WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)

Diese Zeile schreibt das in der Variable `WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)` gespeicherte Zeichen in die Datei, die durch den Dateizeiger `FPTR` angegeben wird.

ZUWEISEN/COUNT (ANZAHL) = COUNT (ANZAHL) + 1

Diese Zeile nimmt den aktuellen Wert aus `COUNT (ANZAHL)`, erhöht ihn um 1 und plaziert dann den neuen Wert wieder in `COUNT (ANZAHL)`.

UNTIL/COUNT (ANZAHL) == LÄNGE

Diese Zeile testet die Bedingung der DO/UNTIL-Schleife. In diesem Fall erhöht die Schleife die Variable `COUNT (ANZAHL)` 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 **Extras |** Datei I/O **| 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 Ausdrucksyntax verwenden. An den in die Datei geschriebenen Text wird automatisch ein Wagenrücklauf angefügt.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

`Datei/Zeile_schreiben,<Dateizeigername>,<Ausdruck>`

<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"

Angenommen, Sie möchten einige gemessene XYZ-Werte in eine Datendatei exportieren. Der folgende Code ermöglicht Ihnen die Eingabe einer Merkmalsprungmarke und einer Datendatei und das anschließende Senden der X-,Y- und Z-Daten für dieses Merkmal an die Datendatei.

```
C1=KOMMENTAR/EINGABE,Geben Sie die Sprungmarke des
,zu verwendenden Merkmals 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/MERKMALNAME = C1.EINGABE
ZUWEISEN/ALLVALS (ALLE_WERTE) = MERKMALNAME.X + "," +
MERKMALNAME.Y + "," + MERKMALNAME.Z
KOMMENTAR/BEDIENER,"Der zu schreibende Text lautet: " + ALLVALS
(ALLE_WERTE)
DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,ALLVALS (ALLE_WERTE)
DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
```

Erläuterung des Codes

Ein Teil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C2.EINGABE,ANHÄNGEN`
Diese Zeile öffnet die im Kommentar C2 angegebene Datei zum Anhängen und weist sie dem Dateizeiger `FTPR` zu. Wenn Sie `ANHÄNGEN` in `SCHREIBEN` ändern, wird der Inhalt der Datendatei überschrieben.

`ZUWEISEN/MERKMALNAME = C1.EINGABE`
Diese Zeile weist der benutzerdefinierten Variable `MERKMALNAME` die Zeichenfolge der Merkmalsprungmarke aus `C1.EINGABE` zu.

`ZUWEISEN/ALLVALS (ALLE_WERTE)=MERKMALNAME.X+","+MERKMALNAME.Y+","+MERKMALNAME.Z`
Diese Zeile gibt der benutzerdefinierten Variable `ALLVALS (ALLE_WERTE)` den Wert von `MERKMALNAME.X`,`MERKMALNAME.Y`,`MERKMALNAME.Z`. Das heißt, sie enthält nun die X-, Y- und Z-Werte der Merkmalsprungmarke, die im Eingabekommentar C1 eingegeben wurde.

`DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,ALLVALS (ALLE_WERTE)`
Diese Zeile schreibt die Werte aus `ALLVALS (ALLE_WERTE)` in die vom Dateizeiger FTPR angegebene Datei.

Schreiben eines Textblocks in eine Datei

Die Menüoption **Extras |** Datei I/O **| Schreibbefehle | Block schreiben** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung ein Textblock in eine Datenträgerdatei

ausgegeben wird. Zur Ausgabe der Variablen und Werkstückprogramm-Daten in eine Datei sollten Sie die Ausdrucksyntax verwenden. Im Gegensatz zum Befehl "Zeile schreiben" wird beim Befehl "Block schreiben" *kein* Wagenrücklauf am Ende angehängt.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Block_schreib,<Dateizeigername>,<Ausdruck>
```

<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 "Block schreiben".
3. Drücken Sie F9.

Beispielcode für "Block schreiben"

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 (DAS_SCHREIBEN) = C1.EINGABE + ":"

KOMMENTAR/BEDIENER,"Der zu schreibende Text lautet: " + WRITETHIS
(DAS_SCHREIBEN)

DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)

DATEI/SCHLIESSEN,FPTR
```

Erläuterung des Codes

Ein Teil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`FPTR=DATEI/ÖFFNEN,C2.EINGABE,ANHÄNGEN`
Diese Zeile öffnet die im Kommentar C2 angegebene Datei zum Anhängen und weist sie dem Dateizeiger `FTPR` zu.

`ZUWEISEN/WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN) = C1.EINGABE + ":"`
Diese Zeile hängt einen Doppelpunkt an den Text in `C1.EINGABE` an und weist die neue Zeichenfolge der benutzerdefinierten Variable `WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)` zu.

`DATEI/ZEILE_SCHREIB,FPTR,WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)`
Diese Zeile schreibt die Werte aus `WRITETHIS (DAS_SCHREIBEN)` in die vom Dateizeiger FTPR 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 **Extras |** Datei I/O **| 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>
```

<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"

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

Ein Teil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

C2=KOMMENTAR/JANEIN
Diese Zeile fragt, ob Sie mit dem Lesen am Dateianfang beginnen möchten. Sie speichert die JA/NEIN-Antwort in der Variable `C2.EINGABE`.

IF/C2.EINGABE == "JA"
Diese Zeile beginnt einen IF/END IF-Block. Sie testet die Bedingung der Variable `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 **Extras |** Datei I/O **| 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/Position_speichern,<Dateizeigername>
```

<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"

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.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`C2=KOMMENTAR/JANEIN`
Diese Zeile fragt, ob Sie die aktuelle Dateiposition speichern und die Schleife beenden möchten. Sie speichert die JA/NEIN-Antwort in der Variable `C2.EINGABE`.

`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 **Extras** | Datei I/O | **Positionierbefehle** | **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/Position_abrufen, <Dateizeigername>
```

<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 abrufen**.
3. Drücken Sie F9.

Beispielcode für "Dateiposition aufrufen"

Dieses Beispiel öffnet eine zuvor gespeicherte Datei, verwendet einen vorhandenen Dateizeiger und ruft die gespeicherte Position des Dateizeigers auf. Anschließend liest es die Daten an dieser Position ein. Dieser Code beschreibt die Verwendung des Befehls `DATEI/POS_AUFRUFEN` und stellt eine Fortsetzung des Codebeispiels unter "Beispielcode für 'Dateiposition aufrufen'" 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.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`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 **Extras |** Datei I/O **| 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>
```

<Quelldateiname>	Der Name der Quelldatei (Datei, aus der kopiert wird)
<Zieldateiname>	Der Name der Zieldatei (Datei, in die kopiert wird)
<Ersetzen-Modus>	Die zu ergreifende Aktion, 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. Setzen Sie den Cursor auf den Befehl "Datei kopieren".
3. Drücken Sie F9.

Codebeispiel für "Datei kopieren"

Der folgende Code fragt nach der zu kopierenden Datei, nach einem Zielverzeichnis, in das er die Datei kopieren soll, sowie nach einem Namen für die Kopie der Datei.

```
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_VORHANDE
   N
   V2=DATEI/VORHANDEN,C2.EINGABE
   IF/V2==0
      KOMMENTAR/BEDIENER,"Die Datei 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

Ein Großteil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`C1=KOMMENTAR/EINGABE`
Diese Zeile nimmt den vollständigen Pfad der zu kopierenden Datei und plaziert ihn in der Variable `C1.EINGABE`.

`C2=KOMMENTAR/EINGABE`
Diese Zeile nimmt den vollständigen Pfad der Zieldatei und plaziert ihn in der Variable `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`. Er enthält den vollständigen Pfad zur Zieldatei.
- Parameter 3 bricht in diesem Fall den DATEI/KOPIEREN-Vorgang ab, wenn bereits eine Datei mit dem Zieldateinamen vorhanden ist. Sie können diesen Parameter so einstellen, daß eine vorhandene gleichnamige Datei überschrieben wird.

Verschieben einer Datei

Die Menüoption **Extras |** Datei I/O **| Datei verschieben** fügt einen Befehl in das Bearbeitungsfenster ein, bei dessen Ausführung ein Dateiverschiebevorgang stattfindet.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
Datei/Verschieben,<alterDateiname>,<neuerDateiname>
```

<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.

Codebeispiel für "Datei verschieben"

Der folgende Code fragt nach der zu verschiebenden Datei, nach einem Zielverzeichnis und einem Namen für die 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,"Die Datei 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

Ein Großteil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Datei kopieren'" erläutert wird.Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`DATEI/VESCHIEBEN,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 zur Datei, die verschoben werden soll.
- Parameter 2 ist `C2.EINGABE`. Er enthält den vollständigen Pfad zur Zieldatei.

Löschen einer Datei

Die Menüoption **Extras |** Datei I/O **| 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>
```

<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 schließen".
3. Drücken Sie F9.

Codebeispiel für "Datei löschen"

Der folgenden 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

Ein Großteil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Datei kopieren'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`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 der Existenz einer Datei

Die Menüoption **Extras** | Datei I/O | **Datei existiert** 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 Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname> = Datei/Vorhanden,<Dateiname>
```

<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 existiert".
3. Drücken Sie F9.

Codebeispiel für "Datei existiert"

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/
KOMMENTAR/BEDIENER,"Die Datei ist nicht vorhanden.
```

Erläuterung des Codes

Ein Großteil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`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, die die Datei enthält, auch den vollständigen Pfad der Datei enthalten. `V1` erhält das Ergebnis der Dateiprüfung. Ist die Datei vorhanden, ist der Wert ungleich Null. Andernfalls lautet er 0.

Anzeigen eines Dateidialogfelds

Die Menüoption **Extras |** Datei I/O **| 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 Laufzeit angeben. Der Name der gewählten Datei wird in der angegebenen Variable gespeichert.

Die im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlssyntax lautet:

```
<Variablenname> = Datei/Dialogfeld,<Ausdruck>
```

<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.

Codebeispiel für "Dateidialogfeld"

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.
```

Ein Großteil dieses Codes entspricht dem Code, der unter "Beispielcode für 'Zeichen lesen'" oder unter "Beispielcode für 'Zeile lesen'" erläutert wird.

Hier wird nur Code erläutert, der sich von diesem unterscheidet.

`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.

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 Ablaufregelung verwendet wird. Mit Hilfe von Ablaufregelungsanweisungen können Sie diese Bedingungen in Ihrem Werkstückprogramm testen und bestimmen, wie PC-DMIS vorgehen soll, wenn die Bedingung erfüllt oder nicht erfüllt wird.

Ausdrücke spielen eine wichtige Rolle, wenn Sie Aufgaben durch PC-DMIS ausführen lassen möchten. Durch den Einsatz von Ausdrücken in Verbindung mit Befehlen zur Ablaufregelung können Sie die leistungsstarken Funktionen von PC-DMIS noch besser ausnützen.

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie Ausdrücke im Bearbeitungsfenster von PC-DMIS erstellen und verwenden können. Beim Arbeiten mit Ausdrücken sollten Sie das Bearbeitungsfenster von PC-DMIS in den Befehlsmodus versetzen. Dadurch können Sie den Code im Bearbeitungsfenster direkt einsehen.

Dieser Abschnitt umfaßt die folgenden Themen:

- Verwenden von Ausdrücken in einem Werkstückprogramm
- Erstellen von Ausdrücken mit dem Ausdruckerstellungsprogramm
- Verwenden von Variablen mit Ausdrücken
- Ausdruckskomponenten

Verwenden von Ausdrücken in einem Werkstückprogramm

Im Bearbeitungsfenster von PC-DMIS können Sie in den meisten editierbaren Feldern Ausdrücke verwenden. Bei editierbaren Feldern handelt es sich in der Regel um die Felder, die gelb markiert werden, wenn Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters die TAB-Taste drücken. In Feldern, die den Typ eines Merkmals ändern, sind keine Ausdrücke zulässig.

Beispiel: Im Feld eines automatischen Merkmals, das den Typ des automatischen Merkmals angibt (z. B. Oberflächenpunkt, automatischer Kreis, automatisches Rundloch 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 Feld eingeblendet, das den Ausdruck und den ermittelten Wert anzeigt.

Ausschließliches Beibehalten von Ausdruckswerten

So lösen Sie einen Ausdruck im Bearbeitungsfenster sofort, so daß nur der Wert beibehalten bleibt:

1. Markieren Sie den Ausdruckstext im Bearbeitungsfenster.
2. Setzen Sie das Zeichen "`" 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

Ablaufregelungsbefehle verwenden Ausdrücke, um den Ablauf eines Programms während der Ausführung zu bestimmen. Informationen dazu, wann ein Verzweigen möglich ist oder nicht, finden Sie im Abschnitt "Verzweigen mit Hilfe der Ablaufregelung".

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. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Datei-Eingabe/-Ausgabe".

Erstellen eines Ausdrucks mit dem Ausdruckerstellungsprogramm

In PC-DMIS können Sie im Bearbeitungsfenster über die Tastatur Ausdrücke erstellen, oder Sie können die komfortable Benutzeroberfläche des Dialogfelds **Ausdruckerstellungsprogramm** verwenden. Die Menüoption **Ausdruck** öffnet das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) 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.

Dieses Dialogfeld 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 TABULATORTASTE, 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.
5. Versetzen Sie das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus.
2. Setzen Sie den Cursor in ein editierbares Feld, in das Sie den Ausdruck einfügen möchten.
3. 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
- Merkmale
- Abmessungen
- Ausrichtungen
- Kommentare

4. Wählen Sie den Typ des Ausdruckelements aus der ersten Dropdown-Liste aus. Je nach ausgewähltem Typ werden unterschiedliche Kombinationsfelder angezeigt.
5. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **ID** die gewünschte ID aus.
6. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Erweiterung** eine Erweiterung aus.
7. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Zweite Erweiterung** eine weitere Erweiterung aus. Wenn der Ausdruck eingesetzt werden kann, wird die Schaltfläche **Hinzufügen** verfügbar.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Der Ausdruck wird in einem Bearbeitungsfeld angezeigt.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Der Ausdruck wird jetzt an der aktuellen Cursorposition im Bearbeitungsfenster angezeigt.

Hinweis: Sie können das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** auch über die Menüleiste öffnen, indem Sie das Dialogfeld **Wenn Gehe zu** öffnen und darin auf die Schaltfläche **Ausdruck** klicken. Wenn 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 eingeblendet, daß ein ungültiger Wert entstehen kann, 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, verbleibt 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 wird. 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 geöffnet. Am Ausdruck vorgenommene 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 Dialogfelds **Ausdruckerstellungsprogramm** werden die verschiedenen Typen von Ausdruckelementen (siehe auch "Elemente") aufgeführt, die in Ausdrücke eingefügt werden können. Dazu gehören:

- Funktionen
- Operatoren
- Ausrichtungen
- Kommentare
- Abmessungen
- Merkmale
- Variablen

ID

In der Dropdown-Liste **ID** des Dialogfelds **Ausdruckerstellungsprogramm** werden die Elemente aufgeführt, die für den in der Dropdown-Liste **Typ des Ausdruckelements** ausgewählten Typ von Ausdruckelement (siehe auch "Elemente") verfügbar sind.

Beispiel:

- Wenn in der Dropdown-Liste **Typ des Ausdruckelements** der Eintrag **Funktionen und Operatoren** ausgewählt wurde, enthält die Dropdown-Liste **ID** eine Liste der verfügbaren Funktionen und Operatoren.
- Wenn in der Dropdown-Liste **Typ des Ausdruckelements** der Eintrag **Merkmale** ausgewählt wurde, enthält die Dropdown-Liste "ID" eine Liste der Merkmale im Werkstückprogramm.

Erweiterung

Die Dropdown-Liste **Erweiterung** wird verfügbar, wenn dem in der Dropdown-Liste **ID** ausgewählten Element eine Erweiterung hinzugefügt werden muß, damit es als Ausdruckelement (siehe auch "Elemente") eingesetzt werden kann. In der Dropdown-Liste **Erweiterung** werden die

Erweiterungen angezeigt, die für das in der Dropdown-Liste "ID" ausgewählte Element verfügbar sind.

Beispiel: Sie haben in der Dropdown-Liste **ID** ein Merkmal ausgewählt. Die Liste möglicher Erweiterungen, die zum Verweisen auf Daten dieses Merkmals eingesetzt werden können (z. B. "X", "Y", "Z", "Durchm", "Länge" etc.), werden daraufhin in der Dropdown-Liste **Erweiterung** aufgeführt.

Zweite Erweiterung

Die Dropdown-Liste **Zweite Erweiterung** wird verfügbar, wenn dem in der Dropdown-Liste **ID** ausgewählten Element eine zweite Erweiterung hinzugefügt werden muß, damit es als Ausdruckelement (siehe auch "Elemente") eingesetzt werden kann.

Beispiel: Sie verweisen auf den Nennwert der X-Achsenlage einer Abmessung namens "D1".

Setzen Sie folgendes Verfahren ein:
Wählen Sie **D1** aus der Dropdown-Liste **ID**.
Wählen Sie **X** aus der Dropdown-Liste **Erweiterung**
Wählen Sie **Nennw** aus der Dropdown-Liste **Zweite Erweiterung**.

Schaltfläche "Hinzufügen"

Wenn Sie in den Dropdown-Listen ein verwendbares oder vollständiges Ausdruckelement (siehe auch "Elemente") wählen, 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:

- Abmessungen 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 im Bearbeitungsfeld unten im Dialogfeld angezeigt.

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 ein Element aus dem Ausdrucksfeld des Bearbeitungsfensters auswählen und der hinzuzufügende Text Klammern enthält, wird das ausgewählte Element in die Klammern des hinzugefügten Texts 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.

Beschreibungsbereich

Das Dialogfeld **Ausdruckerstellungsprogramm** enthält auch einen Beschreibungsbereich. Hier werden Informationen zu Elementen angezeigt, die in Dropdown-Listen ausgewählt wurden. 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 Variable 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. Weist V1 immer noch den Wert 2 auf, wenn diese Zuweisungsanweisung ausgeführt wird, hat V2 den Wert 4.

Weitere Informationen zu Variablen finden Sie unter "Variablen".

Zuweisen von Werten zu Variablen mit Hilfe des Dialogfelds "Zuweisung"

Die Menüoption **Zuweisung** blendet das Dialogfeld **Zuweisung** ein. Mit Hilfe dieses Dialogfelds können Sie einer Variablen oder einem Datenelement eines Werkstückprogramm-Merkmals, einer Werkstückprogramm-Abmessung 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** gewählten Daten werden in das Feld **Zuweisen zu** plaziert. Bei diesem Wert kann es sich um den Namen einer Variablen oder um einen Verweis auf ein Datenelement eines Merkmals, einer Abmessung oder 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** plazieren. 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 weisen die folgenden Arten von Operanden auf:

- Ganzzahlen
- Reelle Zahlen
- Zeichenfolgen
- Punkte
- Merkmalzeiger
- Arrays
- Funktionen

Diese werden im folgenden ausführlich beschrieben:

Arten von Operanden

Die Operanden können vorliegen als:

- Literale (siehe "Literale")
- Verweise (siehe "Verweise")
- Variablen (siehe "Variablen")
- Strukturen (siehe "Strukturen")
- Zeiger (siehe "Zeiger")

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 Literalrepräsentation verfügbar. Punkte können jedoch mit der Funktion MPOINT aus anderen Literalen erstellt werden: MPOINT(0,0,1), MPOINT(2.2, 3.1, 4.0).

Zeiger: Name eines Merkmals in geschweiften Klammern: {KREIS1}, {LINIE2}, {F3}

Arrays: Für Arrays ist keine Literalrepräsentation 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 Ganzzahl-Elementen 3, 5 und 6 im ersten Beispiel und dem Zeichenfolgen-Element "Hallo", dem Double-Element 2.3 und dem Ganzzahl-Element 9 im zweiten Beispiel.

Funktionen: Für Funktionen ist keine Literalrepräsentation 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). Ergebnis wird der Wert 7 zugewiesen.

Hinweis: Numerische Literale werden als reelle Zahlen interpretiert, sofern der Operator bzw. die Funktion keine Ganzzahlen vorschreibt. Ein Beispiel: Der Ausdruck 10 / 8 wird auf 2.5 anstatt auf

2 ausgewertet. Beachten Sie außerdem, daß diskrete Teilung auch über die Operanden-Interpretationsoperatoren möglich ist. Der Ausdruck INT(10) / INT(8) ergibt den Wert 2.

Bezüge

Bezüge verweisen auf Datenelemente und andere Objekte in einem Werkstückprogramm. Sie setzen sich aus der ID eines Objekts im Werkstückprogramm, gefolgt von einem Punkt und einer Erweiterung zusammen, 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 Merkmalsverweise vom Typ "Double"

Format: <Merkmal-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

LINIE1.SX gemessener X-Wert des Anfangspunkts von LINIE1
LINIE1.SY
LINIE1.SZ

LINIE1.TSX theoretischer X-Wert des Anfangspunkts von LINIE1
LINIE1.TSY
LINIE1.TSZ

LINIE1.EX gemessener X-Wert des Endpunkts von LINIE1
LINIE1.EY
LINIE1.EZ

LINIE1.TEX theoretischer X-Wert des Endpunkts von LINIE1
LINIE1.TEY
LINIE1.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

MERKM1.TYP Der Typ des Merkmals (z. B. Kreis, Langloch, Kegel). Damit können Sie beispielsweise den Typ eines allgemeinen Merkmals ändern (Zuweisen/ Allg1.TYP = Merkm1.TYP).

MERKM1.ALL nimmt auf alle Elemente des Merkmals Bezug. Dieser Art von Bezug eignet sich zum Kopieren von Informationen in ein allgemeines Merkmal. (Zuweisen/ Allg1.ALL = Merkm1.ALL)

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)

Durchmesser

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

LINIE.L

LINIE.TL

LINIE.LÄNG

LINIE.TLÄNG

LINIE.LÄNGE

LINIE.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

PUNKT.TRAH – Punkt mit theoretischem Radius, Winkel und Höhe

Bespiele für gültige Erweiterungen für Abmessungsbezüge vom Typ "Double"

Format: <Abmessungs-ID>.<ACHSE>.<Abmessungselement> -> ABM1.X.NENNW

`ABM1.X.NENNW`	Nennwert für die X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.X.MESS`	Gemessener Wert für die X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.X.MAX`	Maximale Abweichung für die X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.X.MIN`	Minimale Abweichung für die X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.X.PTOL`	Plus-Toleranzwert für die X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.X.MTOL`	Minus-Toleranzwert für die X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.X.ABW`	Abweichung auf der X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.X.AUSSER_TOL`	Außerhalb-Toleranz-Wert auf der X-Achsenlage von ABM1
`ABM1.Y.NENNW`	Nennwert für die Y-Achsenlage von ABM1
`ABM1.Z.ABW`	Abweichung auf der Z-Achsenlage von ABM1
`ABM3.PA.MESS`	Gemessener Wert für die Polarwinkellage von ABM3
`ABM4.M.PTOL`	Plus-Toleranzwert für die M-Achsenlage von ABM4
`*ABM4.PTOL`	Plus-Toleranzwert für die M-Achsenlage von ABM4 (siehe Hinweis unter "Gültige Achsen" unten).
`ABM5.BTOL`	Bonus-Toleranzwert, wobei ABM5 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 Abmessungen, die per Definition nur eine Achse haben (z. B. Rundheit, Konzentrizität, usw.), kann der Kennzeichner weggelassen werden. Wenn Sie den Achsenkennzeichner verwenden, sollten Sie beachten, daß alle Arten von Abmessungen (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 Ausrichtungsbezüge 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.X`	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 basierend auf theoretischen Daten (C steht für CAD)
`A1.CX-ACHSE.J`	J-Ausrichtungskomponente der X-Achse von A1 basierend auf theoretischen Daten (C steht für CAD)

Verweise vom Typ "Punkt"

Es sind die folgenden Bezugsausdrücke verfügbar:

Beispiele für gültige Erweiterungen für Merkmalbezüge vom Typ "Punkt"

Format: <Merkmal-ID>.<Erweiterung> -> KREIS1.XYZ

`KREIS1.XYZ`	Gemessener Flächenmittelpunkt von KREIS1
`KREIS1.TXYZ`	Theoretischer Flächenmittelpunkt von KREIS1
`LINIE1.SXYZ`	Gemessener Anfangspunkt von LINIE1
`LINIE1.TSXYZ`	Theoretischer Anfangspunkt von LINIE1
`LINIE1.EXYZ`	Gemessener Endpunkt von LINIE1
`LINIE1.TEXYZ`	Theoretischer Endpunkt von LINIE1
`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.TANGIJK	Theoretischer Winkelvektor von AUTOKREIS1

Beispiele für gültige Erweiterungen für Ausrichtungsbezüge 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 verwiesen werden. Diese Kommentare verfügen über eine ID, über die sie identifiziert werden können.

Format: <Kommentar-ID>.EINGABE -> C1.EINGABE

C1.EINGABE - Eingabewert (vom Bediener eingegeben) 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 diese gesetzten Zeichenfolgen mit "Ja" bzw. "Nein" vergleichen, erhalten Sie immer das Ergebnis "nicht wahr", selbst wenn der Kommentar (Typ JA/NEIN) auf "JA" bzw. "NEIN" gesetzt ist.

Variablen

Variablen können einen der sieben Operanden-Typen annehmen: Ganzzahl, reelle Zahl, Zeichenfolge, Punkt, Merkmalzeiger, Array oder Funktion. Variablen beginnen zu existieren und erhalten einen Wert und Typ, wenn eine `ZUWEISEN`-Anweisung ausgeführt wird. Die Variablen-ID kann eine beliebige alphanumerische Zeichenfolge sein, die mit keinem numerischen Zeichen beginnt. Variablen-IDs können auch Unterstriche enthalten, solange diese nicht am Anfang stehen.

Variablenwerte werden zwischen Ausführungsläufen gespeichert. Die Variablen haben bei Abschluß der Programmausführung also dieselben Werte wie zu Anfang der erneuten Ausführung.

Hinweis: Wenn das Bearbeitungsfenster aktiviert ist, zeigt PC-DMIS den aktuellen Wert einer Variable an, sobald der Cursor im entsprechenden Feld plaziert 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/ V1 = 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/ VAR2 = LINIE1.XYZ`	Die Variable VAR2 ist ein Punkt, dessen Wert dem zum Zeitpunkt der Zuweisung gemessenen Flächenmittelpunkt von LINIE1 entspricht.
`ZUWEISEN/ SVAR = "Hallo Welt"`	Die Variable SVAR ist eine Zeichenfolge mit dem Wert "Hallo Welt".

In diesen Beispielen haben die Variablen zugewiesene Werte. Wenn einer Variable ein Wert zugewiesen wurde, kann sie in beliebigen Ausdrucksfeldern als Operand verwendet werden.

Beispiel: V1 in einem numerischen Feld

```
ZUWEISEN/V1 = 1/3
VORHALTEBREREICH / V1
```

Hier wird V1 als Vorhaltebereichswert für den Befehl VORHALTEBEREICH verwendet.

Hinweis: In den meisten editierbaren Feldern können Ausdrücke verwendet werden. Auch der folgende Ausdruck ist daher gültig und zeigt dieselbe Wirkung. VORHALTEBREICH / 1/3.

Die Komponenten von Variablen des Typs "Punkt" können über die für Verweise verwendete Punkt-Erweiterung-Schreibweise einzeln angesprochen werden.

`ZUWEISEN/ V1 = MPOINT(3, 4, 5)`	Die Variable 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. Diese Beispiele verdeutlichen die Bedeutung von Ausdrücken in Werkstückprogrammen.

Vorgabe: 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 Variable vom Typ "Zeichenfolge" ein Wert zugewiesen wurde, der dem Namen der ID eines Merkmals, einer Abmessung oder 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 Merkmal 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 gemessenen Wert von KREIS1.X.

Hinweis: Der Verweis V2.X wird *nicht* als Fehler durch roten Text markiert, obwohl ein vorstehender Ausdruck seinen Typ auf "Zeichenfolge" setzt. V2.X kann nicht als Fehler markiert werden, da der Ablauf des Werkstückprogramms erst zum Zeitpunkt seiner Ausführung bekannt wird.

Wenn Sie jedoch geschwungene Klammern verwenden, funktioniert es:

```
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 /
```

Wenn während der Programmausführung der Wert von KREIS1.X größer ist als der Wert von KREIS1.TX, dann ist der Ausdruck V2.X gültig und ergibt einen Wert von 2. Wenn nicht, ergibt der Ausdruck V2.X den Wert 0, da der Wert von V2 zum Zeitpunkt der Zuweisung für V3 der Zeichenfolge "V1" entspricht. Der Programmierer des Werkstückprogramms muß dafür sorgen, daß die Ausdrücke in allen Fällen brauchbare Ergebnisse liefern.

Ergänzender Hinweis zur ZUWEISEN-Anweisung: Beinahe alle Merkmalsbezüge können auf der linken Seite der Zuweisungsanweisung (ZUWEISEN) verwendet werden, um einem gemessenen oder theoretischen Datenelement eines Merkmals einen Wert zuzuweisen. Die einzigen Ausnahmen sind 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 Merkmals eingegeben werden.

Beispiel:

```
ZUWEISEN/ KREIS1.I = 2 - ungültig
ZUWEISEN/ KREIS1.IJK = MPOINT(2, 0, 0) - gültig (Vektor ist
normalisiert: 1, 0, 0)
```

Strukturen

In Version 3.5 und höher können Sie einen neuen Variablentyp namens *Strukturen* verwenden. Mit Hilfe von Strukturen können Sie Variablen mit Erweiterungen versehen, um ein Unterelement dieser Variable zu kennzeichnen. Sehen Sie sich das folgenden Beispiel an:

Beispiel:

```
ZUWEISEN/V1.HÖHE = 6
ZUWEISEN/V1.BREITE = 4.3
ZUWEISEN/V1.MODUS = "KREIS"
ZUWEISEN/V1.PUNKT = MPUNKT(100.3, 37.5, 63.1)
```

In diesem Beispiel gilt folgendes:

- `V1` ist die Struktur.
- `HÖHE`, `BREITE`, `MODUS` und `PUNKT` sind Unterelemente der Struktur.

Regeln für Strukturen

- Wie Variablen müssen auch Strukturen nicht deklariert werden.
- Unterelemente einer Struktur können die folgenden Variablentypen darstellen:
  - Ganzzahl
  - Double
  - Punkt
  - Merkmalzeiger
  - Funktion
  - Array
  - Struktur

So können Sie beispielsweise Strukturelemente haben, die Arrays sind, und Array-Elemente, die Strukturen sind. Dadurch werden die folgenden Beispielausdrücke gültig:

Beispiel

```
ZUWEISEN/PKW.LINKESEITE.TÜR[2].QUADRANT[3].VERBINDUNG[5].MESSP
KT[4] = MPUNKT(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 Meßpunkt: " +
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 ihren 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 = MPUNKT(3,5,7)
```

`KOMMENTAR/PROTOKOLL, V1.X`	Die Ausgabe lautet "Eine Zeichenfolge".

`KOMMENTAR/PROTOKOLL, V1.Y[2]`	Die Ausgabe lautet "3", das zweite `Element` des Arrays.
`KOMMENTAR/PROTOKOLL, V1.Z.Y`	Die Ausgabe lautet "3", der Y-Wert von MPUNKT.

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/TESTSTR = C1.EINGABE
ZUWEISEN/VORNE = LINKS(TESTZF, INDEX(TESTZF, ".")-1)
ZUWEISEN/HINTEN = SYMMETRIEPKT(TESTZF, INDEX(TESTZF, "."))
ZUWEISEN/ERGEBNIS = DYNAMISCHESTRUKT(VORNE, HINTEN)
```

Dieser Teil des Beispiels fordert Sie auf, einen Variablenverweis einzugeben, teilt den Verweis am ersten '.' und legt dann mit Hilfe der Funktion `DYNAMISCHESTRUKT` fest, 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 angezeigt werden.

Zeiger

Zeiger sind auch als "Merkmalzeiger" bekannt. Weitere Hinweise dazu finden Sie unter dem Begriff "Merkmalzeiger" im Stichwortverzeichnis.

Mit Zeigern können Sie auf einfache Art über eine Variable auf ein Merkmal 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 zeigt. Zeiger werden nicht in komplexen Ausdrücken verwendet. Wird ein Zeiger in einem komplexen Ausdruck verwendet, ergibt er den Wert 0.

Sehen Sie sich folgende Beispiele an:

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 Merkmalszeiger zu erhalten. In Versionen vor Version 3.5 war dies ungültig. Nun sind die folgenden Beispiele gültige Möglichkeiten, um den Zeiger auf das Merkmal KREIS1 einzustellen:

`ZUWEISEN/FEATCOUNT (MERKMANZAHL) = 1`	Weist V1 den Ausdruck "KREIS1" zu.
`ZUWEISEN/V1={"KREIS" + FEATCOUNT (MERKMANZAHL)}`	

`ZUWEISEN/V2="KREIS1"` `ZUWEISEN/V3={V2}`	Weist Variable V3 den Ausdruck "KREIS1" aus Variable V2 zu.
`C1=KOMMENTAR/EINGABE, Geben Sie einen Merkmalnamen ein.` `ZUWEISEN/V4={C1.EINGABE}`	Nimmt den Merkmalnamen aus C1.EINGABE und plaziert ihn in Variable V4.

Beispiel: Unterprogramm

Im aufrufenden Programm:

```
CS1 = UNTERPROGAUFR/SUB.PRG,CHANGEX, {KREIS1}
```

Im aufgerufenen Unterprogramm:

```
GEN1 = GENERELL/MERKMAL
   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, wodurch der gesamte Ausdruck 2 ergibt.

Arrays

Es gibt drei Arten von Arrays: Merkmal-Arrays, Meßpunkt-Arrays und Variablen-Arrays.

Merkmal-Arrays

Wenn ein Merkmal während einer Programmausführung mehr als einmal gemessen wird, wird automatisch ein Merkmal-Array erstellt. Die Anzahl der Elemente in diesem Array entspricht dabei der Anzahl der Ausführungen dieses Merkmals.

Beispiel: Wenn beispielsweise ein gemessenes Kreisobjekt innerhalb einer WHILE-Schleife steht, die fünfmal ausgeführt wird, 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 Merkmal ein Merkmal-Array vorhanden ist, in einem Bezug auf dieses Merkmal jedoch keine Array-Schreibweise verwendet wird, nimmt PC-DMIS die jüngste Instanz. Im obigen Beispiel würde der Bezug Kreis1.x dem Bezug Kreis1[5].x entsprechen, da die fünfte Instanz die jüngste Instanz des Objekts ist.

Ausdrücke können innerhalb der eckigen Klammern von Array-Ausdrücken verwendet werden. Kreis1[3].x und Kreis[2+1].x sind demzufolge gültige und 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/Protokoll, "Flächenmittelpunkt von Instanz" +
V1 + " von Kreis1: " + Kreis1[V1].XYZ
Zuweisen/V1 = V1 + 1
End/While
```

Mögliche Ausgabe des obigen Beispiels:

Flächenmittelpunkt von Instanz 1 von Kreis1: 3.4, 2.6, 1.43

Flächenmittelpunkt von Instanz 2 von Kreis1: 4.4, 3.6, 2.43

Flächenmittelpunkt von Instanz 3 von Kreis1: 5.4, 4.6, 3.43

Flächenmittelpunkt von Instanz 4 von Kreis1: 6.4, 5.6, 4.43

Flächenmittelpunkt von Instanz 5 von Kreis1: 7.5, 6.6, 5.43

Arrays sind auch für Abmessungen und Ausrichtungen vorhanden, die während eines Programmablaufs mehrere Male ausgeführt wurden. Die Ausdrücke Abm1[2].Nom und Ausrich1[4].Origin sind gültig, sofern die Abmessung "Abm1" mindestens zweimal und die Ausrichtung "Ausrich1" mindestens viermal ausgeführt wurde.

Wenn ein Merkmal-Array-Bezug 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] und gibt Kreis1[0] und tiefer Kreis1[1] zurück. 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 Merkmal-Arrays stets um eindimensionale Arrays. Wenn die Behandlung eines Merkmal-Arrays als mehrdimensionales Array vorteilhaft ist, können Sie zu diesem Zweck das Array-Index-Objekt einsetzen.

Das Array-Index-Objekt ermöglicht Ihnen die Angabe von Ober- und Untergrenzen, um mehrdimensionale Arrays zu erstellen.

- Durch Einstellen der Ober- und Untergrenze der ersten Dimension wird ein zweidimensionales 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 dreidimensionales Array erstellt. Die letzte Dimension ist immer unbegrenzt.

Beispiel:

Das Merkmal 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=MERKM/PUNKT,KART
   THEO/V2,V1,0,0,0,1
```

```
IST/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/PROTOKOLL,"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 Befehl ARRAY-INDIZES hat für die erste Dimension des Merkmals einen Wertebereich von 1 bis einschließlich 5 festgelegt. Im Prüfungsprotokoll werden die Objekte deshalb nicht als F1[1] – F1[15] angezeigt, sondern als F1[1, 1] – F1[5, 3]. So wird eine bessere Übereinstimmung mit dem Layout der Merkmale erzielt. Beachten Sie, daß auch im Kommentar mit Syntax für zweidimensionale Arrays auf das Merkmal verwiesen wird.

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 TABULATORTASTE.

Hinweis: Wenn das Kontrollkästchen **Klammern für Funktions-Arrays anzeigen** deaktiviert ist, wird das Merkmal nicht mit dem Namen in Klammern angezeigt. Informationen hierzu finden Sie unter "Klammern für Funktions-Arrays anzeigen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Meßpunkt-Arrays:

Die Meßpunkte eines gegebenen Merkmals sind als Array verfügbar. Sie können auf diese Meßpunkte über Ausdrücke mit folgender Array-Syntax zugreifen: <Merkmal-ID>.Hit[<Array-Ausdruck>].<Erweiterung> oder <Merkmal-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.Hit[1].XYZ`	Der gemessene Flächenmittelpunkt (tasterkompensiert) von Meßpunkt 1 von "Kreis1".
`Kreis1.Hit[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 automatischen Merkmalen stammen.

Variablen-Arrays

Variablen-Arrays müssen nicht deklariert werden. Sie beginnen zu existieren, sobald eine ZUWEISEN-Anweisung ausgeführt wird und der Ausdruck auf der rechten Seite der Anweisung ein 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)`	Weist ein aus 5 Elementen bestehendes Array 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 ein 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.

Ausdrücke können wie andere Array-Typen 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-dimensionales 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`	Das Element mit dem Index -3 des Arrays V8 wird auf 5 gesetzt.

Array-Zuweisungen überschreiben vorherige Werte:

`Zuweisen/V8 = "Hallo"`	Der Variablen V8 wird die Zeichenfolge "Hallo" zugewiesen.
`Zuweisen/V8[2] = 5`	V8 ist nun nicht mehr vom Typ "Zeichenfolge", sondern vom Typ "Array". Dem zweiten Element wird der Wert 5 zugewiesen.
`Zuweisen/V8 = 9`	V8 ist nun nicht mehr vom Typ "Array" an, sondern vom Typ "Ganzzahl" mit einem Wert von 9.

Arrays können aus mehreren Typen konstruiert werden:

`Zuweisen/V9 = Array("Hallo", 3, 2.9, {MERK1})`	Erstellt 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 MERK1.

Funktionen

Bei Funktionen handelt es sich um benutzerdefinierte Ausdrücke, die Parameter annehmen. Die Parameter werden im Ausdruck eingesetzt, bevor der Ausdruck ausgewertet wird.

Die folgende Liste enthält weitere Informationen zu Funktionen:

- Das Schlüsselwort `FUNKTION` wird zum Erstellen von Funktionen eingesetzt.
- Das erste Element bei der Verwendung des Schlüsselworts `FUNKTION` ist die Parameterliste.
- Die Liste besteht aus Parameternamen, die durch Kommas abgetrennt sind.
- Die Parameterliste steht in Klammern.
- Das zweite Element ist der Ausdruck.
- Der Ausdruck enthält die Namen der bei Aufruf der Funktion einzusetzenden Parameter.

Die folgenden Beispiele zeigen einige Funktionen.

Beispiel für allgemeine Funktionen

`Zuweisen/MEINEFUNK = FUNKTION((X), X*3)`	Erstellt eine Funktion und weist sie der Variablen MEINFUNK zu. Die Funktion multipliziert einen Parameter mit 3.
`Zuweisen/V1 = MEINEFUNK(7)`	Weist V1 durch Auswerten der Funktion MEINEFUNK(7) den Wert 21 zu. 7 ist der Parameter und ersetzt X im Ausdrucksteil der Funktionsdefinition. So wird X*3 zu 7*3.

Beispiel für Funktionen mit mehreren Parametern

Funktionen können über mehrere Parameter verfügen:

`Zuweisen/ ADDIERENUNDDUPLIZIEREN = FUNKTION((A,B), 2*(A+B))`	Erstellt eine Funktion und weist sie der Variablen ADDIERENUNDDUPLIZIEREN zu. Die Funktion addiert zwei Parameter und multipliziert das Ergebnis mit 2.
`Zuweisen/V2 = ADDIERENUNDVERDOPPELN(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 als Variable übergebene Funktionen

Funktionen können als Variablen übergeben werden:

`Zuweisen/NEUEFUNK = MEINEFUNK`	Stellt für die Variable NEUEFUNK die Funktion ein, die auch MEINEFUNK verwendet.
`Assign/V3 = NEUEFUNK(12)`	Weist V3 den Wert 36 zu.

Beispiel für rekursiv definierte Funktionen

Funktionen können rekursiv definiert werden. (Dies bedeutet, daß sie so definiert werden können, daß sie sich selbst aufrufen.)

`Zuweisen/FAKTORPRODUKT = FUNKTION((X), IF(X<=1, 1, X*FAKTORPRODUKT(X-1))`	Erstellt eine Funktion namens "Faktorprodukt", die einen Parameter verarbeitet. 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 120 (5*4*3*2*1) zu.

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 addiert.
`Zuweisen/ADD3 = FUNKTION((X), X+3)`	Definiert ADD3 als Funktion, die 3 zu dem übergebenen Parameter addiert.
`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 V8 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 = EINARRAY[2](4)`	Das zweite Element von EINARRAY ist die Funktion FAKTORPRODUKT. Der Parameter 4 wird an diese Funktion übergeben, und das Ergebnis 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.

Operand-Interpretation

Operanden können als andere Typen interpretiert werden, indem einer der Interpretationsoperatoren verwendet wird:

Ganzzahl-Interpretation

INT(<Ausdruck>) – interpretiert den Wert des Ausdrucks als Ganzzahl (oder Integer).

`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-Interpretation

DOUBLE(<Ausdruck>) – interpretiert den Wert des Ausdrucks als Typ "Double".

`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` Durchmesser")	Ergibt 0.0.
`DOUBLE(MPOINT(0,0,1))`	Ergibt 1.0.
`DOUBLE(MPOINT(3,4,5))`	Ergibt 7.0711.

Zeichenfolgen-Interpretation

STR(<Ausdruck>) – interpretiert den Wert des Ausdrucks als Zeichenfolge.

`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".

Punkt-Interpretation

MPOINT(<Ausdruck1>, <Ausdruck2>, <Ausdruck3>) – interpretiert Werte von Ausdrücken als Typ "Punkt" - nach vorheriger Interpretation jedes einzelnen Ausdrucks als Typ "Double".

`MPOINT( 1, 1, 1)`	Ergibt Punkt 1.0, 1.0, 1.0.
`MPOINT( 1.1, 1.1, 1.1)`	Ergibt Punkt 1.1, 1.1, 1.1.
`MPOINT("1", "1", "1")`	Ergibt Punkt 1.0, 1.0, 1.0.
`MPOINT( 3, 4.5, "5.6")`	Ergibt Punkt 3.0, 4.5, 5.6.

`MPOINT( MPOINT(1, 0, 0), MPOINT(0,1,0), MPOINT(3,4,5) )`	Ergibt Punkt 1.0, 1.0, 7.0711.

Operanden-Interpretation und Ausdrücke unterschiedlicher Typen

Der Ausdruckauswerter interpretiert Variablen in Ausdrücken mit unterschiedlichen Typen automatisch. Wenn das Ergebnis eines Ausdrucks wegen der automatischen Interpretation nicht den Erwartungen entspricht, können Sie das gewünschte Ergebnis unter Umständen durch Einsatz von Interpretationsoperatoren erzielen. Die folgenden Beispiele zeigen eine automatische Interpretation in Ausdrücken mit unterschiedlichen Typen.

`"KREIS" + 1`	Ergibt "KREIS1".
`"2" + 2`	Ergibt 4.
`"Der Wert von 2+2 ist gleich " + 2 + 2`	Ergibt "Der Wert von 2+2 ist gleich 22" (da Ausdrücke von links nach rechts aufgelöst werden).
`"Der Wert von 2+2 ist gleich " + (2 + 2)`	Ergibt "Der Wert von 2+2 ist gleich 4".
`LINIE1.XYZ > 2`	Ergibt 1, falls der Abstand des Flächenmittelpunkts von LINIE1 zum Nullpunkt größer als 2 ist.
`LINIE1.XYZ > LINIE2.XYZ`	Ergibt 1, falls der Abstand des Flächenmittelpunkts von LINIE1 zum Nullpunkt größer als der Abstand des Flächenmittelpunkts von LINIE2 ist.
`LINIE1.XYZ = LINIE2.XYZ`	Ergibt 1, falls die Flächenmittelpunkte von LINIE1 und LINIE2 gleich sind (keine Anpassung durch Interpretation in diesem Fall).
`DOUBLE(LINIE1.XYZ) = DOUBLE(LINIE2.XYZ)`	Ergibt 1, falls die Flächenmittelpunkte den gleichen Abstand vom Nullpunkt aufweisen.
`11% 3.1`	Ergibt 2 (% ist der für den Einsatz mit Ganzzahlen entwickelte Modulo-Operator. Er gibt den Rest aus einer diskreten Division zurück. 11%3 = 2.)
`KREIS1.MESSPKT[3.2].X`	Ergibt den gemessenen X-Wert des dritten Meßpunkts von Kreis1. Das Argument 3.2 wird automatisch als Ganzzahl mit dem Wert 3 interpretiert.

Operatoren und Funktionen

Es stehen die folgenden Operatoren und Funktionen zur Verfügung:

BASIC-Operatoren

+ Addition: <Ausdruck> + <*Ausdruck*>
Addiert die beiden Ausdrücke. Im Fall von Zeichenfolgen werden diese verkettet.

- Subtraktion: *<Ausdruck>* - *<Ausdruck>*
Subtrahiert den ersten Ausdruck vom zweiten Ausdruck.

***** Multiplikation: *<Ausdruck>* * *<Ausdruck>*
Multipliziert die beiden Ausdrücke.

/ Division: *<Ausdruck>* / *<Ausdruck>*
Dividiert den ersten Ausdruck durch den zweiten Ausdruck.

^ Potenzierung: *<Ausdruck>* ^ *<Ausdruck>*
Potenziert den ersten Ausdruck (Basis) mit dem zweiten Ausdruck (Exponent).

% Modulo: <Ausdruck> % <Ausdruck>
Gibt den Rest aus der Division des ersten durch den zweiten Ausdruck zurück.

- Additive Umkehrung -*<Ausdruck>*
Gibt die additive Umkehrung des Ausdrucks zurück.

! Logisches Nicht: *!<Ausdruck>*
Gibt das logische Nicht des Ausdrucks zurück.

== gleich: *<Ausdruck>* == *<Ausdruck>*
Ergibt 1, wenn die Ausdrücke gleich sind. Ergibt andernfalls 0. (Zur Unterscheidung vom Zuweisungsoperator = in der ZUWEISEN-Anweisung werden hier zwei Gleichheitszeichen verwendet).

<> ungleich: *<Ausdruck>* <> *<Ausdruck>*
Ergibt 1, wenn Ausdrücke nicht gleich sind. Ergibt andernfalls 0.

> größer als: *<Ausdruck>* > *<Ausdruck>*
Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck größer ist als der zweite Ausdruck. Ergibt andernfalls 0.

>= größer als oder gleich: *<Ausdruck>* >= *<Ausdruck>*
Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck größer als oder gleich dem zweiten Ausdruck ist. Ergibt andernfalls 0.

< kleiner als: *<Ausdruck>* < *<Ausdruck>*
Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck kleiner ist als der zweite Ausdruck. Ergibt andernfalls 0.

<= kleiner als oder gleich: *<Ausdruck>* <= *<Ausdruck>*
Ergibt 1, wenn der erste Ausdruck kleiner als oder gleich dem zweiten Ausdruck ist. Ergibt andernfalls 0.

AND logisches Und: *<Ausdruck> AND <Ausdruck>*
Ergibt 1, wenn beide Ausdrücke nicht 0 ergeben. Ergibt andernfalls 0.

OR logisches Oder: *<Ausdruck> OR <Ausdruck>* Ergibt 1, wenn beide Ausdrücke nicht 0 ergeben. Ergibt andernfalls 0.

() Klammern: *(<Ausdruck>)*
Bewirkt, daß der Ausdruck innerhalb der Klammern vorrangig interpretiert wird.

Jede der Trigonometriefunktionen unterstützt Eingaben und Ausgaben in Radians.

ABS Absolutwert: *ABS(<Double>)*
Gibt den Absolutwert der Eingabe zurück.

ACOS Arkuscosinus: *ACOS(<Double>)*
Gibt den Arkuskosinus des Ausdrucks zurück. ACOS(5.0) gibt beispielsweise 0 zurück. ACOS(<Ausdruck>) gibt grundsätzlich den Arkuskosinus des Werts des Ausdrucks zurück.

ASIN Arkussinus: *ASIN(<Double>)*
Gibt den Arkussinus der Eingabe zurück.

ATAN Arkustangens: *ATAN(<Double>)*
Gibt den Arkustangens der Eingabe zurück.

COS Kosinus: *COS(<Double>)*
Gibt den Kosinus der Eingabe zurück.

DEG2RAD Grad in Radiant: *DEG2RAD(<Double>)*
Gibt die Eingabe dividiert durch 360 und multipliziert mit 2π zurück. Konvertiert von Grad in Radiant.

EXP Exponentialwert: *EXP(<Double>)*
Gibt den Exponentialwert des Ausdrucks zurück.

LN natürlicher Logarithmus: *LN(<Double>)*
Gibt den natürlichen Logarithmus des Ausdrucks zurück.

LOG Zehnerlogarithmus: *LOG(<Double>)*
Gibt den Zehnerlogarithmus des Ausdrucks zurück.

RAD2DEG Radiant in Grad: *RAD2DEG(<Double>)*
Gibt die Eingabe multipliziert mit 360 und dividiert durch 2π zurück. Konvertiert von Radiant in Grad.

ROUND Runden: *ROUND(<Double>)*
Gibt den auf die nächste Ganzzahl gerundeten Wert zurück.

SIN Sinus: *SIN(<Double>)*
Gibt den Sinus der Eingabe zurück.

SQRT Quadratwurzel: *SQRT(<Double>)*
Gibt die Quadratwurzel der Eingabe zurück.

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.

Zeichenfolgenfunktionen

CHR Zeichenkonvertierung: *CHR(<Ganzzahl>)*
Gibt eine Zeichenfolge zurück, die aus dem Zeichen besteht, das dem angegebenen ASCII-Dezimalwert entspricht.

ELEMENT Lage begrenzter Teilzeichenfolgen: *ELEMENT(<Ganzzahl>, <Zeichenfolge1>, <Zeichenfolge2>)*

Gibt die n-te (n = <Ganzzahl>) Teilzeichenfolge in Zeichenfolge2 zurück, wobei Zeichenfolge1 als begrenzender Text dient, durch den die Elemente in Zeichenfolge2 unterteilt werden. Beispiel: Wenn Zeichenfolge2 "6, 12, 8, 4, 5" ist, und Zeichenfolge1 ist ",", dann lauten die 5 Elemente, die mit dem ELEMENT-Befehl einzeln extrahiert werden können "6", "12", "8", "4" und "5".

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.

GETTEXT Gibt den aktuellen Text vom angegebenen Datenfeld zurück:
`GETTEXT(<Zeichenfolge oder Ganzzahl>, <Ganzzahl>, <Zeiger>)`

Diese Funktion besitzt drei Felder.

Erstes Feld – Datenfeld oder Beschreibung

Das erste Feld kann eine Zeichenfolge (die Beschreibung des Datenfeldes) oder die Datenfeldnummer sein.

So erhalten Sie diese Werte:

1. Versetzen Sie PC-DMIS in den Befehlsmodus. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Stelle im Bearbeitungsfenster. Ein Kontextmenü wird eingeblendet.
2. Wählen Sie im Kontextmenü **Popup-Anzeige ändern** und **Datentypangaben**.
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.

Zweites Feld – Typindex

Das zweite Feld ist der Typindex. Der Wert dieses Feldes ist in der Regel Null. 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 zeigt 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 GetCommand-Ausdruck angegeben werden (siehe folgendes Beispiel).

Beispiel:
`ZUWEISEN/V1 = GETTEXT("Besteinpassungs-Berechnungstyp", 0, {F15})`
Dieser Befehl weist V1 den aktuellen Wert des Umschaltfelds "Besteinpassungs-Berechnungstyp" von Merkmal F15 zu.
`ZUWEISEN/V2 = GETCOMMAND("Kommentar", "OBEN", 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 Umschaltfelds "Kommentartyp" zugewiesen. Ist der erste Kommentar im Werkstückprogramm ein dem Bediener anzuzeigender Kommentar, erhält V3 als Wert die Zeichenfolge "BEDIENER".

INDEX Teilzeichenfolgeposition: *INDEX(<Zeichenfolge>, <Zeichenfolge>)*
Gibt die Position der zweiten Zeichenfolge innerhalb der ersten Zeichenfolge zurück. Die Position des ersten Zeichens in der Zeichenfolge ist 1. Ein Rückgabewert von 0 zeigt an, daß die Teilzeichenfolge nicht in der Zeichenfolge enthalten ist.

LEFT Linke n Zeichen von 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 als Zeichenfolge und der zweite als Ganzzahl interpretiert.

LEN Länge von Zeichenfolge: *LEN(<Zeichenfolge>)*
Gibt die Anzahl von Zeichen in der Zeichenfolge zurück.

LOWERCASE Zeichenfolge mit Kleinschreibung erstellen: *LOWERCASE(<Zeichenfolge>)*

Gibt die Kleinschriftentsprechung der Zeichenfolge als Zeichenfolge zurück.

MID Mittlere n Zeichen der Zeichenfolge: *MID(<Zeichenfolge>, <Ganzzahl>, <Optionale Ganzzahl>)*
Gibt eine Teilzeichenfolge zurück und extrahiert dabei die durch den dritten Parameter definierte Anzahl von 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.

ORD Ordinalkonvertierung: *ORD(<Zeichenfolge>)*
Gibt den Ganzzahl-ASCII-Wert des ersten Zeichens der Zeichenfolge zurück. (0-255).

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 Systemdatum: SYSTEMDATE(<Datumformat-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** bzw. **mm**). Nicht zum Datum gehörende Zeichen (z. B. Leerstellen zwischen Datumsformat-Zeichenfolgenelementen) 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 Ziffern. Ohne führende Null bei einstelligen Werten.

dd – Tag des Monats als Ziffern. Mit führender Null bei einstelligen Werten.

ddd – Drei-Buchstaben-Abkürzung für Wochentag.

dddd – Vollständige Bezeichnung des aktuellen Wochentags.

M – Monat als Ziffer ohne führende Null bei einstelligen Werten.

MM – Monat als Ziffer mit führender Null bei einstelligen Werten.

MMM – Monat als Drei-Buchstaben-Abkürzung.

MMMM – Vollständige Bezeichnung des Monats.

y – Jahr als Ziffer ohne führende Null bei einstelligen Werten.

yy – Jahr als Ziffer mit führenden Nullen bei einstelligen Werten.

yyyy – Jahr dargestellt mit 4 Ziffern.

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** bzw. **TT**).

Nicht zur Zeit gehörende Zeichen (z. B. Leerstellen zwischen Zeitformat-Zeichenfolgeelementen) 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 bei einstelligen Werten, 12-Stunden-Format.

H – Stunden ohne führende Null bei einstelligen Werten, 24-Stunden-Format.

HH – Stunden mit führender Null bei einstelligen Werten, 24-Stunden-Format.

m – Minuten ohne führende Null bei einstelligen Werten.

mm – Minuten mit führender Null bei einstelligen Werten.

s – Sekunden ohne führende Null bei einstelligen Werten.

ss – Sekunden mit führender Null bei einstelligen Werten.

t – Ein-Zeichen-Zeitmarke - A oder P.

tt – Zwei-Zeichen-Zeitmarke - AM oder PM.

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, 7. Mai 1999, 13:50:21"

Hinweis: Die zurückgegebene Zeichenfolge für die aktuelle Systemzeit ist an die lokale Zeitzoneneinstellung angepaßt.

UPPERCASE Zeichenfolge in Großschreibung erstellen: UPPERCASE(<Zeichenfolge>)

Gibt die Großschriftentsprechung der Zeichenfolge als Zeichenfolge zurück.

Punktfunktionen

ZWISCHENWINKEL Winkel zwischen: *ZWISCHENWINKEL(<Punkt>, <Punkt>)*
Gibt den Winkel zwischen den beiden Vektoren in Grad zurück.

KREUZPRODUKT Kreuzprodukt: *KREUZPRODUKT(<Punkt>, <Punkt>)*
Der Rückgabewert gehört dem Typ "Punkt" an und entspricht dem Kreuzprodukt des ersten und zweiten Ausdrucks.

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)` liefert beispielsweise den Punkt 10,0,0.

SKALARPRODUKT Skalarprodukt: *SKALARPRODUKT(<Punkt>, <Punkt>)*
Gibt das Skalarprodukt der beiden Punkte (Vektoren) zurück.

EINHEITSVEKTOR Einheitsvektor: *EINHEITSVEKTOR(<Punkt>)*
Gibt den Einheitsvektor dividiert durch die Länge zurück.
`EINHEITSVEKTOR(MPOINT(0,0,0))` liefert beispielsweise den Punkt 0,0,1.

Zeigerfunktionen

2DABSTAND: 2D-Abstand: 2DABSTAND(<MERK1>, <MERK2>, <MERK3>)
Berechnet den 2D-Abstand zwischen MERK1 und MERK2 nach Projektion auf MERK3.

3DABSTAND: 3D-Abstand: 3DABSTAND(<MERK1>, <MERK2>)
Berechnet den 3D-Abstand zwischen MERK1 und MERK2.

GETCOMMAND: Fordert einen Zeiger zu dem durch die Parameter angegebenen Befehl an: `GETCOMMAND(<Ganzzahl oder Zeichenfolge>, <Zeichenfolge>, <Ganzzahl>`

Erster Parameter – Befehlsangabenfeld

Der erste Parameter ist das Befehlsangabenfeld. Es gibt den zu suchenden Befehlstyp an. Es kann folgendes übergeben werden:

- eine den Befehl beschreibende Zeichenfolge
- eine Nummer des Befehlstyps
- die eindeutige Nummernkennung

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 **Popup-Anzeige ändern | 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.

Zweiter Parameter – Suchrichtung

Der zweite Parameter gibt die Suchrichtung an. Zulässige Werte sind:

Wert	Beschreibung
`NACH OBEN`	Dieser Wert besagt, 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, nach welcher Instanz des Befehls gesucht werden soll.

Beispiel: Angenommen, im Werkstückprogramm befinden sich vier Instanzen des Befehls "Aktive Tasterspitze einstellen" und es wird ein Zeiger zur zweiten Instanz von oben angefordert. In diesem Fall würde wie nachstehend veranschaulicht als dritter Parameter "`2`" und als zweiter Parameter "`OBEN`" übergeben werden.

```
ZUWEISEN/V1 = GETCOMMAND("Aktive Tasterspitze einstellen",
"OBEN", 2)
```

Mit der Funktion GETCOMMAND läßt sich der dritte Parameter für die Zeichenfolgenfunktion GETTEXT bereitstellen.

LEN: Zeigerschleifenanzahl: *LEN(<ZEIGER>)*
Gibt aus, wie oft ein Zeiger in einer Schleife war. Ein Beispiel: Wenn sich das Merkmal 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 erstellen: ARRAY(<AUSDRUCK1>, <AUSDRUCK2>, <AUSDRUCK3>, …)
Erstellt ein Array-Objekt mit Array-Elementen, angegeben durch Ausdruckparameter. Die Array-Elemente sind mit einem Basisindex von 1 durchnumeriert.

EQUAL: Elementweiser Array-Vergleich: *EQUAL(<ARRAY>, <ARRAY>)*
Vergleicht die beiden Arrays Element um Element, um zu bestimmen, ob sie die gleichen 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. Im anderen Fall liefert sie den Wert 1.

LEN: Array-Elementzähler: *LEN(<ARRAY>)*
Gibt die Anzahl der Elemente im Array zurück.

MAX: Größtes Array-Element: *MAX(<ARRAY>)*
Gibt das größte Element des Arrays zurück. Elemente im Array werden numerisch oder alphabetisch verglichen.

MIN: Kleinstes Array-Element: *MIN(<ARRAY>)*
Gibt das kleinste Element des Arrays zurück. Elemente im Array werden numerisch oder alphabetisch verglichen.

Funktionsfunktionen

FUNKTION: Erstellt eine Funktion: `FUNKTION((<PARAM1>, <PARAM2>…), <AUSDRUCK>)`
Erstellt eine Funktion, die die in der Parameterliste angegebenen Parameter in den Ausdruck einsetzt (siehe Beispiele unter "Funktionen").

Verschiedene Funktionen

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.

PROBEDATA: Gibt Daten zum aktuellen oder angegebenen Taster zurück:
PROBEDATA(<OPTTASTERDATENTYP>, <OPTTASTERSPITZENID>, <OPTTASTERDATEINAME>)

OPTASTERDATENTYP: Optionaler Parameter, der angibt, welche Tasterdaten der Ausdruck zurückgeben soll. Wird dieser Parameter nicht angegeben, wird die aktuelle Tasterspitze-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 Zeichenfolgenausdrücken (Groß-/Kleinschreibung ist unerheblich) für den ersten Ausdruck zählen:

*"**Versatz**"* – Gemessener Tasterspitzen-X-, -Y-, -Z-Versatz. Gibt den Typ "Punkt" zurück.

*"**Vektor**"* – Tasterspitzen-Vektor. Gibt den Typ "Punkt" zurück.

*"**A**"* - Tasterspitzen-A-Winkel. Gibt den Typ "Double" zurück.

*"**B**"* - Tasterspitzen-B-Winkel. Gibt den Typ "Double" zurück.

*"**Durchm(esser)**"* – Gemessener Tasterspitzen-Durchmesser. Die ersten vier Zeichen "Diam" sind erforderlich. Die restlichen Zeichen bis zur vollständigen Bezeichnung sind fakultativ. Gibt den Typ "Double" zurück.

*"**Stärk(e)**"* – Gemessene Tasterspitzenstärke. Die ersten fünf Zeichen "Stärk" sind erforderlich. Die restlichen Zeichen bis zur vollständigen Bezeichnung sind fakultativ. Gibt den Typ "Double" zurück.

*"**Datum**"* – Datum, an dem die Tasterspitze zuletzt kalibriert wurde. Gibt den Typ "Zeichenfolge" zurück.

*"**Uhrzeit**"* – Uhrzeit, an der die Tasterspitze zuletzt kalibriert wurde. Gibt den Typ "Zeichenfolge" zurück.

*"**ID**"* – Tasterspitzen-ID, der Standardparameter. Gibt den Typ "Zeichenfolge" zurück.

Hinweis: Durch Voranstellen des Buchstabens "**T**" bei den Funktionen "**Versatz**", "**Durchmesser**" oder "**Stärke**" werden die theoretischen Informationen (TVERSATZ, TDURCHMESSER bzw. TSTÄRKE) zurückgegeben.

OPTTASTERSPITZENID: Dieser optionale Parameter gibt an, mit welcher Tasterspitze die mit dem ersten Ausdruck spezifizierten Tasterdaten ermittelt werden sollen. Wenn dieser Parameter nicht angegeben wird, wird die aktuelle Tasterspitze verwendet. Dieser Parameter sollte vom Typ "Zeichenfolge" sein.

OPTTASTERDATEINAME: Dieser wahlfreie Parameter gibt an, mit welcher Tasterdatei die Tasterdaten ermittelt werden sollen. Wenn dieser Parameter nicht angegeben wird, wird die aktuelle Tasterdatei verwendet.

IO-KANAL_FESTGELEGT: 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 Master- oder die Slave-Maschine abfragt. Ist für den zweiten Parameter 1 (Eins) festgelegt, wird die Slave-Steuereinheit abgefragt. Ist kein zweiter Parameter vorhanden (oder lautet dessen Einstellung Null), dann fragt der I/O-Kanal die Master-Steuereinheit ab. Außerhalb des Master-/Slave-Modus ist die Master-Steuereinheit die einzige verfügbare Option.

Hinweis: Wenn einer der angegebenen Parameter (Tasterdatentyp, Tasterspitzen-ID, Tasterdateiname oder Kanalnummer) ungültig ist, gibt der Ausdruck den Wert 0 zurück.

Beispiele:

`ZUWEISEN/V1 = PROBEDATA()`	V1 wird die aktuelle Tasterspitzen-ID zugewiesen (z. B. "T1A0B0").
`ZUWEISEN/V2 = PROBEDATA("TOFFSET", "T1A45B0")`	V2 wird der theoretische Tasterversatz für die Tasterspitze T1A45B0 zugewiesen.

`ZUWEISEN/V3 = PROBEDATA("Date", "T1A90B90", "MEINTASTER")`	V3 wird eine Zeichenfolge zugewiesen, die das Datum repräsentiert, an dem die Tasterspitze TA90B90 der Tasterdatei MEINTASTER zuletzt kalibriert wurde.
`ZUWEISEN/V4 = FESTGELEGTER_IO-KANAL(3, 0)`	V4 entspricht 1 (dem Wert "wahr"), wenn der Kanal festgelegt ist, andernfalls ergibt V4 0 (den Wert "falsch").

TutorElement-Funktion

Durch Hinzufügen des Tutor-Umsetzers unterstützt PC-DMIS ab Version 3.5 die neue TutorElement-Funktion. Diese Funktion nimmt ein Argument, entweder eine Zahl oder eine Zeichenfolge (eine Zeichenfolge wäre beispielsweise die ID eines Merkmals), an.

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/WM = TUTORELEMENT(n)	Erstellt für jede Zahl über 1 ein Array von `n` TutorElement-Strukturen.
ZUWEISEN/KREIS1E = TUTORELEMENT("KREIS1")	Kopiert Daten aus dem Merkmal KREIS1 in die TutorElement-Strukturen.

Die TutorElement-Struktur verfügt derzeit über die folgenden Unterelemente:

Unter-element	Beschreibung
`ID`	Zeichenfolge der Merkmal-ID
`TYP`	GANZZAHL (FTYP)
`X, Y, Z`	X-, Y- und Z-Koordinatenwerte
PR	Polarradius
PA	Polarwinkel
`CX`	I
`ZY`	J
`CZ`	K
`DM`	Durchmesser 1
`DM2`	Durchmesser 2
`DS`	Abstand vom Ursprung
`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	Position

ID-Ausdrücke

Viele PC-DMIS-Befehle verwenden Merkmal-IDs als Parameter. Konstruierte Merkmale verwenden IDs, um beispielsweise anzugeben, welche Merkmale als Eingabe für das konstruierte Merkmal verwendet werden. ID-Ausdrücke ermöglichen es dem Benutzer, Bezug zu nehmen auf: eine bestimmte Instanz eines Merkmals, eine Gruppe von Merkmalen mit ähnlichen Namen, eine Instanz eines Merkmals innerhalb eines Unterprogrammaufrufs oder ein Merkmal in einem externen Werkstückprogramm.

Merkmal-Array-ID

Mit Hilfe einer Merkmal-Array-ID können Sie auf eine bestimmte Instanz eines Merkmals oder einen Bereich von Merkmalinstanzen Bezug nehmen. Wenn das Merkmal "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 Merkmal-Array-Syntax gemäß der Beschreibung unter "Merkmal-Arrays"; demzufolge nimmt "Kreis1[1]" auf die erste Instanz und "Kreis1[2]" auf die zweite Instanz Bezug, usw.

Für einen Bezug auf einen Bereich von Instanzen verwenden Sie die Punkt-Punkt-Schreibweise (..). "Kreis1[1..3]" nimmt Bezug auf den Bereich von der ersten bis zur dritten Instanz von Kreis1. "Kreis1[3..5]" nimmt Bezug auf den Bereich von der dritten bis zur fünften Instanz von Kreis1. "Kreis1[1..5]" nimmt Bezug auf den Bereich von der ersten bis zur fünften Instanz von Kreis1. Wenn auf einen Bereich von Merkmalen Bezug genommen wird, wird der Satz wie ein konstruierter Satz behandelt und verhält sich auch so.

ID-Stellvertreterzeichen

Mit Hilfe von ID-Stellvertreterzeichen können Sie auf einen Satz von Merkmalen mit ähnlichen Namen Bezug nehmen. Es gibt zwei Stellvertreterzeichen: "*" und "?". (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Auswählen von Merkmalen durch Metazeichen-Abstimmung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".)

Das Sternchen '*' steht für 0 oder mehr Instanzen beliebiger Zeichen. Um auf den Satz von Merkmalen Bezug zu nehmen, deren IDs mit den Buchstaben "KREIS" beginnen, verwenden Sie die Ausdrucks-ID "KREIS*". Mit dieser Syntax wird ein Satz von Merkmalen erstellt, der alle Merkmale umfaßt, deren ID mit "KREIS" beginnt, beispielsweise "KREIS1", "KREIS2", "KREIS100" oder "KREISa".

Hinweis: Wenn KREIS3 mehrere Ausführungen hat, wird nur die zuletzt gemessene verwendet. Um auf die verschiedenen Instanzen der Ausführungen Bezug zu nehmen, verwenden Sie einen Ausdruck der folgenden Art: KREIS?[1..3]

Das Fragezeichen (?) steht für eine Instanz eines beliebigen Zeichens.

Beispiel: Der ID-Ausdruck "XX???1" erstellt einen Satz von Merkmalen, deren IDs sechs Zeichen lang sind, mit "XX" beginnen und mit "1" enden, beispielsweise "XXKRE1", "XXKEG1", "XXLIN1" oder "XXYY21".

IDs für Merkmale innerhalb von Unterprogrammen, BASIC-Skripts oder externen Programmen

Unterprogramme können innerhalb des aktuellen Werkstückprogramms oder in ein externes Werkstückprogramm plaziert werden. Wenn sich das Unterprogramm im gleichen Programm

befindet wie der Aufruf des Unterprogramms, kann die unter "Merkmal-Arrays" beschriebene Syntax für Merkmal-Array-IDs verwendet werden, um auf einzelne Instanzen eines im Unterprogramm erstellten Merkmals Bezug zu nehmen. Befindet sich das Unterprogramm dagegen in einem externen Werkstückprogramm, muß zur Bezugnahme auf Merkmale, die im Unterprogramm erstellt wurden, die folgende Syntax verwendet werden: "<ID des Unterprogrammaufrufs>:<Merkmal-lD>". Wenn sich beispielsweise ein Merkmal mit dem Namen "F1" in einem externen Unterprogramm befindet, das mit dem Befehl "Unterprogr. aufrufen" mit der ID "CS1" aufgerufen wurde, dann kann die Bezugnahme auf dieses Merkmal über den ID-Ausdruck "CS1:F1" verwendet werden.

Beispiel: Das folgende Beispiel veranschaulicht lediglich die Verwendung der Syntax "CS1.F1", ist nicht als tatsächliches Anwendungsbeispiel gedacht.

Programm 1: PLUS1.PRG

```
UNTERPROGRAMM/PLUS1, A1 = 0, A2 = 0, A3 = 0
   F1 =MERKM/PUNKT,RECHTW
   THEO/A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1
   IST/3,1,1,0,0,1
   MESS/PUNKT,1
   MESSPKT/BASIS,A1+1,A2+1,A3+1,0,0,1,0,0,0
   ENDEMESS/
   ENDEUNTERPROG/
```

Programm 2: TEST.PRG

```
CS1 =UNTERPROGRAUFR/PLUS1,D:\V30\WINDEBUG\PLUS1.PRG:
   3,3,3,,
   ABM D1= LAGE VON PUNKT CS1:F1 EINHEITEN=ZOLL ,$
   GRAF=AUS TEXT=AUS MULT=10,00 AUSGABE=BEIDE
   ACH NENNWERT +TOL -TOL MESS MAX MIN ABW AUSSER_TOL
   X 3,0000 0,0000 0,0000 3,0000 3,0000 3,0000 0,0000
   0,0000
   ----#----
   ENDE DER ABMESSUNG D1
```

BASIC-Skripts erstellen und löschen Objekte dynamisch. Verwenden Sie die Syntax "<BASIC-Skript-ID>:<Merkmal-ID>", um auf ein Merkmal Bezug zu nehmen, das mit einem BASIC-Skript erstellt wird. Wenn beispielsweise ein BASIC-Skript mit der ID "BS1" ein Merkmal mit der ID "F2" erstellt, verwenden Sie den ID-Ausdruck "BS1:F2", um auf dieses Merkmal Bezug zu nehmen.

Externe Programme können mit Hilfe des Befehls ANHÄNGEN an PC-DMIS angehängt werden. Verwenden Sie die folgende Syntax, um auf Merkmale in solchen Programmen Bezug zu nehmen: "<ID des angehängten Programms>:<Merkmal-ID>". Um auf Merkmal "F3" im externen Werkstückprogramm mit der ID "GETR1" Bezug zu nehmen, verwenden Sie den Ausdruck "GETR1: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 Merkmalen in einem externen Werkstückprogramm mit der ID "BOLZMUS", die mit den Buchstaben "KREIS" beginnen, Bezug zu nehmen, verwenden Sie den ID-Ausdruck "BOLZMUS:KREIS*[3]".

ID-Ausdrücke können auch in regulären Ausdrücken verwendet werden. Der gemessene Flächenmittelpunkt des obigen Satzes von Merkmalen könnte also mit dem folgenden Ausdruck einer Variablen zugewiesen werden:

```
ZUWEISEN/V1 = BOLZMUS:KREIS*[3].XYZ
```

ID-Ausdrücke können auch in regulären Ausdrücken verwendet werden. Der gemessene Flächenmittelpunkt des obigen Satzes von Merkmalen könnte also mit dem folgenden Ausdruck einer Variablen zugewiesen werden:

```
ZUWEISEN/V1 = BOLZMUS:KREIS*[3].XYZ
```

Vorrang

Ausdrücke werden unter Anwendung der folgenden Vorrangregeln ermittelt. (Die Liste beginnt mit den höchsten Vorrang und endet mit dem niedrigsten.)

Höchster Vorrang

- Operanden
- (monadisches Minus), !, (), Funktionen (i.e. ABS, COS, STR, LEN, CROSS usw.)
- ^
- *, /, %
- +, -
- ==, <>, <, <=, >, >=
- AND
- OR

Niedrigster Vorrang

Hinzufügen externer Elemente

Hinzufügen externer Elemente: Einführung

Dieser Abschnitt beschreibt die verschiedenen externen Elemente, die Sie in Werkstückprogramme einfügen können. Dazu gehören externe Anwendungen, BASIC-Skripts, Werkstückprogramme und andere Objekte, welche die Leistung Ihres Werkstückprogramms steigern.

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

Mit der Option **Externer Befehl** können Sie einen Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügen, bei dessen Markierung oder Ausführung ein externes Programm oder eine externe Stapeldatei über das Werkstückprogramm ausgeführt wird.

- Normale DOS-Befehle sind ausführbar, wenn sie in eine Stapeldatei eingegeben werden.
- PC-DMIS führt den externen Befehl nur aus, wenn der 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 einen 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 mit Hilfe der **. .** Schaltfläche **. . .** nach der Datei.
2. Wählen Sie die Option **Anzeige** oder **Keine Anzeige**.
3. Klicken Sie auf **OK.** Der Befehl wird in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Für diese Option lautet die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster:

```
EXTERNERBEFEHL/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 der 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, bis Sie in der Meldung auf **OK** klicken.

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.

Schaltfläche ". . ."

Die Schaltfläche **. . .** im Dialogfeld öffnet das Dialogfeld **Öffnen**.

Erstellen eines externen Befehls als Menü- oder Symbolleistenoption

In PC-DMIS können Sie Symbolleisten und Menüs anpassen und neue Optionen 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".

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 durch Verknüpfung mit einer benutzerdefinierbaren Symbolleisten-Schaltfläche die einfache Ausführung leistungsstarker Makros ermöglichen. Die mit PC-DMIS 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. Diese Optionen sind nur als Zusatzoption zur Grundausstattung des geometrischen Softwarepakets PC-DMIS erhältlich.

Die im Bearbeitungsfenster für ein Beispielskript angezeigte Befehlszeile lautet:

```
SKRIPT/DATEINAME = C:\PCDMISW\beispiel.bas
    FUNKTION/Haupt
    ENDESKRIPT/
```

Die *Hilfedatei der BASIC-Sprache von PC-DMIS* gibt eine komplette Beschreibung dieses Zusatzpakets. Wenn Sie kein Exemplar der Hilfedatei mit Ihrem BASIC-Programmiersprachenpaket erhalten haben, wenden Sie sich an den PC-DMIS-Software-Kundendienst.

So fügen Sie ein BASIC-Skript als Befehl ein

Die Menüoption BASIC-Skript öffnet das Dialogfeld **BASIC-Script einfügen**. In diesem Dialogfeld können Sie ein Objekt des BASIC-Skripts in das Werkstückprogramm einfügen. BASIC-Skriptobjekte enthalten den Namen des BASIC-Skripts, das gleichzeitig mit dem BASIC-Skriptobjekt ausgeführt werden sollte. Die Ausführung des Werkstückprogramms wird erst fortgesetzt, nachdem das BASIC-Skript ausgeführt wurde. Erstellt das BASIC-Skript beim Ausführen irgendwelche 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-Online-Hilfe für BASIC*.

So fügen Sie ein BASIC-Skript als Menü- oder Symbolleistenoption ein

In PC-DMIS können Sie Symbolleisten und Menüs anpassen und neue Optionen 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 an und durch 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)

Sehen Sie sich diese Beispiele an:

Beispiel 1: Verwenden der Funktionszeile zum Übergeben von Variablen

Der folgende Befehl führt ein BASIC-Skript namens TEST.BAS aus. Bei der Ausführung übergibt er zudem die Variablen, die in der Zeile `FUNKTION/` definiert sind, an das Skript TEST.BAS:

```
CS2=SKRIPT/DATEINAME= D:\PROGRAMME\PCDMIS35\TEST.BAS
FUNKTION/ShowVars,3,"Hallo",2.5,,
STARTSKRIPT/
```

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 Zeichenfolgenvariable ist " & StrVar

  msgbox "Die übergebene Double-Variable ist " & DoubleVar

End Sub
```

Beispiel 2: Verwenden der Methoden "GetVariableValue" und "SetVariableValue" zum Übergeben von Variablen

Sehen Sie sich das folgende Skript an, das mit Hilfe der Methoden `GetVariableValue` und `SetVariableValue` eine Variable aus PC-DMIS übernimmt, ihr einen Wert hinzufügt und sie dann dadurch ersetzt:

```
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 ist nun: " & Var
  Else
    Msgbox "Variable wurde nicht gefunden."
  End If
End Sub
```

Anhängen eines externen Werkstückprogramms

Über **Werkstückprogramm anhängen** wird das Dialogfeld **Externes Werkstückprogramm anhängen** geöffnet.

Dieses Dialogfeld enthält die folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Dateiname für externes Werkstückprogramm	In dieses Feld können Sie den Pfad des anzuhängenden Werkstückprogramms eingeben. Alternativ dazu können Sie den Dateinamen auch mit der Schaltfläche **Durchsuchen** auswählen. Der Pfad wird dann automatisch in das Feld eingefügt.
Programm-Ausrichtungen gleichsetzen	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 insbesondere im Master-/Slave-Modus von großem Nutzen. Mit dieser Option können Sie ein Werkstückprogramm vom "Slave"-Arm an ein Werkstückprogramm des "Master"-Arms anhängen. Durch das Anhängen des Werkstückprogramms wird die Datenfreigabe ermöglicht, so daß sowohl der "Master"- als auch

der "Slave"-Arm über die gleiche Ausrichtung verlaufen, Daten zu Berechnungszwecken von einem Werkstückprogramm an das nächste weitergeben und im allgemeinen zusammenarbeiten können. (Weitere Hinweise zum Master-/Slave-Modus finden Sie unter "Arbeiten mit dem Master-/Slave-Modus".)

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:

```
CS1=ANHÄNGEN/C:\PCDMISW\TEST_A.PRG, Maschine=

ANGLEICHEN/LOKALE AUSRICHTUNG = A1, ANGEHÄNGTE AUSRICHTUNG = A1
```

`CS1` ist der Zeiger. Unter Verwendung dieses Zeigers werden Daten aus dem angehängten Werkstückprogramm extrahiert.

Angenommen, Sie möchten den gemessenen X-Wert für Merkmal 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
    Werkstücprogramm lautet:"

,CS1:F1.X
```

Mit dem Code `CS1:F1.X` wird PC-DMIS angewiesen, in TEST_A.prg nach Merkmal F1 zu suchen und den X-Wert anzuzeigen. Auf diese Weise wird innerhalb von PC-DMIS auf Zeiger verwiesen.

PC-DMIS listet auch Merkmale aus einem angehängten Werkstückprogramm im Dialogfeld **Konstruktion** oder **Abmessung** auf. PC-DMIS zeigt den ID-Zeiger des angehängten Werkstückprogramms im Feld **Merkmalliste** an. Links neben dem Zeiger wird ein Pluszeichen (+) eingeblendet. Durch Klicken auf das Pluszeichen wird eine Ansicht aller Merkmale im angehängten Werkstückprogramm ein- oder ausgeblendet. Nachdem Sie die Ansicht erweitert haben, um alle Merkmale des angehängten Werkstückprogramms anzuzeigen, können Sie Merkmale auswählen, um sie beim Konstruktions- oder Abmessungsverfahren 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

Mit der Menüoption **Externes Objekt** können Sie verschiedene Objektarten aus anderen Anwendungen Ihres Systems in das Bearbeitungsfenster aufnehmen. Welche Objektarten eingefügt werden können, hängt von den auf dem Computersystem installierten Anwendungen ab. Zu den einfügbaren Objekten gehören u. a. Grafiken, Audio-Clips, Film-Clips, Midi-Clips, Dokumente, Arbeitsblätter, Datenbanktabellen usw. Sie können externe Objekte zum Importieren von Lernvideos, gesprochenen oder schriftlichen Anweisungen in das Werkstückprogramm verwenden.

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 Merkmal im Werkstückprogramm plaziert werden.

So erstellen Sie ein neues Objekt und plazieren 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 umgeben 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 Felds 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.

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 plazieren möchten. Oder navigieren Sie mit der Schaltfläche **Durchsuchen** zum entsprechenden Verzeichnis.
3. Wählen Sie die als Objekt einzufügende Datei aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **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

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

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 plazieren ein Word-Dokument in das 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.

Liste "Objekttyp"

Die Liste **Objekttyp** enthält die auf Ihrem Computersystem zur Auswahl stehenden Objekttypen. Diese unterscheiden sich je nach Computer und auf der Festplatte installierten Anwendungsprogrammen.

So wählen Sie einen Objekttyp:

1. Suchen Sie mit der Bildlaufleiste oder der NACH-OBEN- bzw. NACH-UNTEN-TASTE das Objekt.
2. Markieren Sie das Objekt.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Markieren externer Objekte für die Ausführung

Externe Objekte werden standardmäßig gedruckt und bei Ausführung eines Werkstückprogramms nicht ausgeführt. 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 zum Protokoll zu drucken. 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:

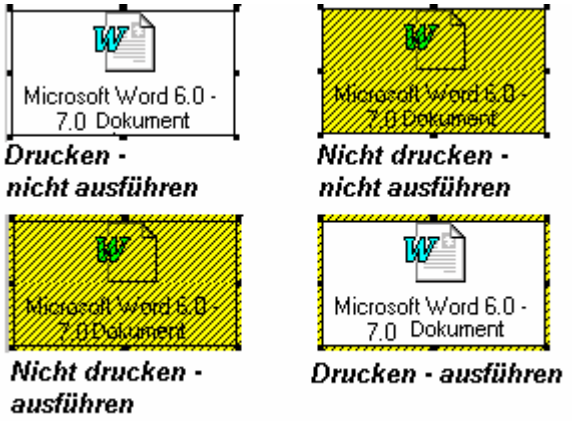
1. Drucken – Nicht ausführen
2. Nicht drucken – Nicht ausführen
3. Nicht drucken – Ausführen
4. Drucken – Ausführen

Um zwischen den verschiedenen Modi umzuschalten, drücken Sie F3, während sich die Einfügemarke auf der gleichen Zeile wie das externe Objekt im Bearbeitungsfenster befindet.

Schraffierte Linien – diagonal durch die Grafik verlaufende Linien.

Zur Anzeige des aktuellen Ausführungsmodus des Objekts werden schraffierte Linien und Umrandungen verwendet. Siehe nachstehende Beispiele:

Keine schraffierten Linien	Wenn keine schraffierten Linien über dem Objekt erscheinen, wird dieses im Protokoll ausgegeben.
Schraffierte Umrandung	Wenn das Objekt von einer schraffierten Umrandung umgeben ist, wird es ausgeführt.



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, die über eine Standardbearbeitungsaktion verfügen, 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 ein Excel-Arbeitsblatt. Mit Hilfe 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 vor Ausdrucken im Prüfungsprotokoll entsprechend anpaßt.

Master-/Slave-Modus

Master-/Slave-Modus: Einführung

Der Master-/Slave-Modus wurde zur Steuerung von KMGs mit Doppelarm entwickelt. Diese Option nimmt beide Arme unter Verwendung eines globalen Koordinatensystems in Betrieb. Der Meßvorgang ist mit dem bei Einzelarmgeräten vergleichbar, mit dem Unterschied, daß PC-DMIS bei Einsatz eines Doppelarmsystems in der Lage sein muß, den die Messung vornehmenden Arm zu erkennen. Die Master-/Slave-Option ist als Zusatzpaket verfügbar.

Hinweis: PC-DMIS muß zuerst auf beiden Systemen installiert werden, bevor diese Option ausgeführt wird.

Die Hauptthemen in diesem Abschnitt beschreiben die Einrichtung eines KMGs mit Doppelarm, das Erstellen von Werkstückprogrammen, die ein Doppelarmsystem verwenden, sowie das Ausführen eines Master-Werkstückprogramms auf einem Slave-Arm. Sie lauten:

- Einrichten eines KMGs mit Doppelarm
- Erstellen eines Werkstückprogramms, das den Master-/Slave-Modus verwendet
- Ausführen eines Master-Werkstückprogramms auf dem Slave-Arm

Einrichten eines KMGs mit Doppelarm

Verfahren Sie zum Einrichten eines KMGs mit Doppelarm wie folgt:

Schritt 1: Installieren von PC-DMIS auf dem Master- und dem Slave-Computer

Als erster Schritt zum Einrichten dieser Option muß PC-DMIS auf dem Master- und auf dem Slave-Arm-Computer installiert werden. (Schlagen Sie ggf. in der Dokumentation mit den Software-Installationsverfahren nach.)

Die MASTER-/SLAVE-Option muß bei beiden Anschlußsperren aktiviert sein. So können Sie dies überprüfen:

1. Wählen Sie **Info über PC-DMIS für Windows** aus. Das Dialogfeld **Info** wird eingeblendet. Es enthält Informationen über die Programmentwickler und die installierten Module.

2. Öffnen Sie die Dropdown-Liste **Module**, und suchen Sie nach "Master/Slave". Wenn dieser Eintrag angeführt wird, ist die Option bei der aktuellen Anschlußsperre aktiviert.

Sie sollte auf beiden Computern verfügbar sein.

Nächster Schritt

Schritt 2: Bestimmen des Master-Systems

Bestimmen Sie, welches System als Master-System fungieren soll. In den meisten Fällen kann jedes der beiden Systeme diese Aufgabe übernehmen. Besitzt das Doppelarmsystem einen Drehtisch, dann muß es sich bei dem Master um die Steuereinheit handeln, die den Drehtisch steuert. Kennzeichnen Sie die Master- und Slave-Arme in irgendeiner Weise. Die meisten Benutzer bezeichnen den Master-Arm als "ARM1" und den Slave-Arm als "ARM2".

Nächster Schritt

Schritt 3: KMG-Achsen der beiden Arme in Übereinstimmung bringen

Die KMG-Achsen der beiden Arme müssen übereinstimmen. Die Achsen X+, Y+ und Z+ müssen bei beiden Armen in dieselbe 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 Slave-Computer **KMG-Schnittstelle einrichten** aus. Es erscheint das Dialogfeld **KMG-Schnittstelle einrichten**.
3. Wählen Sie die Registerkarte Achse. 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 des anderen Arms des Doppelarmsystems entsprechen. Normalerweise müssen nur die X- und Y-Achsen verändert werden.
5. Klicken Sie auf **Anwenden**, 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 Master-/Slave-Kalibrierung überein.)

Nächster Schritt

Schritt 4: Konfigurieren der Ausrichtung der Tasterkopf-Fixierung

Nachdem PC-DMIS auf beiden Systemen geladen und festgestellt wurde, daß die Achsen bei beiden Armen übereinstimmen, verfahren Sie wie folgt:

1. Wählen Sie **Setup**, damit das Dialogfeld **Setup** eingeblendet wird.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Werkstück/KMG**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einbaulage des Tasterkopfes**. Das Dialogfeld **Konfiguration des Wristwinkels für die Tasterköpfe** erscheint.
4. Ändern Sie ggf. die Fixierungsausrichtung.
5. Auf dem Computer des Master-Arms sollten Sie die Fixierungsausrichtung beider Arme beschreiben.
6. Auf dem Computer des Slave-Arms sollten Sie nur die Montageausrichtung des Slave-Arms unter Verwendung der Primär-/Master-Arm-Einstellungen beschreiben.

Nächster Schritt

Schritt 5: Einrichten von Master und Slave

Im nächsten Schritt richten Sie den Master-/Slave-Modus ein. Wählen Sie die Menüoption **Master/Slave einrichten**. Über diese Menüoption wird das Dialogfeld **Master/Slave-Modus einrichten** aufgerufen.

Dieses Dialogfeld ist unter "Einrichten von Master/Slave" im Abschnitt "Voreinstellungen" beschrieben. Befolgen Sie die Anweisungen des Einrichtungsverfahrens in diesem Thema, bevor Sie hier fortfahren.

Nächster Schritt

Schritt 6: Anschließen der Master- und Slave-Computer

Sie müssen nun eine Verbindung zwischen dem Master- und dem Slave-Computer herstellen. 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. In Schritt 5: Einrichten von Master und Slave können Sie diese Verbindung zu PC-DMIS beschreiben.

Wenn Sie nach Einrichten beider Computer ein Werkstückprogramm aufrufen, sollte die Menüoption **Master-/Slave-Modus aktivieren** auf dem Master-Arm-Computer zur Auswahl stehen. Bei Auswahl dieser Option aktiviert PC-DMIS den Master-/Slave-Modus. Werden zwei Computer (für jeden Arm einer) verwendet, stellt PC-DMIS eine Verbindung zwischen ihnen her. Über diese Verbindung werden die Aktivitäten beider Arme aufeinander abgestimmt. Kann keine Verbindung hergestellt werden, erscheint die Fehlermeldung, daß der Slave-Arm nicht antwortet. In diesem Fall wird PC-DMIS auf dem Slave-PC vielleicht nicht ausgeführt, funktionieren die Kabelverbindungen zwischen den Computern möglicherweise nicht oder sind die im vorangehenden Verfahrensschritt eingegeben Einstellungen u. U. nicht korrekt. Beheben Sie bitte das Problem, und versuchen Sie erneut, eine Verbindung herzustellen. Nachdem zwischen beiden Computern eine Verbindung aufgebaut wurde, können Sie die Relation zwischen den beiden Armen kalibrieren.

Nächster Schritt

Schritt 7: Aktivieren des Master- und Slave-Modus

1. Starten Sie PC-DMIS auf dem Slave-System. Sie brauchen *kein* neues Werkstückprogramm zu erstellen oder Programm zu aktivieren. Das Slave-System ist nun bereit.

2. Starten Sie PC-DMIS auf dem Master-System. Erstellen Sie ein neues Werkstückprogramm (oder aktivieren Sie ein bereits verfügbares Programm). Wenn Sie ein neues Werkstückprogramm erstellen, blendet PC-DMIS das Dialogfeld Taster automatisch ein. Wählen oder erstellen Sie eine Tasterdatei, in der ein Taster auf dem Master-Arm beschrieben wird. Vergessen Sie nicht, den AB-Winkel für die Tasterspitze einzuschließen, mit der Sie die Beziehung zwischen den beiden Armen kalibrieren werden.

3. Wählen Sie die Option Master-/Slave-Modus **aktivieren** im Menü **Optionen**. PC-DMIS stellt eine Verbindung zwischen den beiden Computern her. Über diese Verbindung werden die Aktivitäten beider Arme aufeinander abgestimmt. Kann keine Verbindung hergestellt werden, erscheint die Fehlermeldung **PC des Slave-Arms antwortet nicht**. In diesem Fall wird PC-DMIS auf dem Slave-PC vielleicht nicht ausgeführt, funktioniert die Kabelverbindung zwischen den Computern möglicherweise nicht, ist auf dem Slave-Computer möglicherweise ein Online-Werkstückprogramm aktiv oder sind die im vorangehenden Verfahrensschritt eingegeben Einstellungen u. U. nicht korrekt. Beheben Sie bitte das Problem, und versuchen Sie erneut, eine Verbindung herzustellen.

4. In PC-DMIS erscheint im Menü links neben **Master-/Slave-Modus aktivieren** eine Markierung, wenn diese Option ausgewählt ist. Zudem wird die Symbolleiste **Aktive Arme** angezeigt.

   Symbolleiste "Aktive Arme"

   Diese Symbolleiste enthält zwei Umschaltsymbole, auf denen Taster dargestellt sind. Das Symbol **Taster 1** entspricht dem Master-Modus. Das Symbol **Taster 2** weist den Slave-Modus aus. Auf dieser Symbolleiste können Sie auswählen, welcher Befehl von welchem Arm ausgeführt wird. Es kann nur jeweils ein Modus aktiv sein. Das ausgewählte Symbol gilt als aktiv. Das aktive Symbol teilt PC-DMIS mit, welchem Arm die von Ihnen im Lernmodus erstellten Befehle zugewiesen werden sollen. PC-DMIS zeigt im Bearbeitungsfenster eine vertikale grüne Linie links neben den Befehlen an, die für das Slave-System vorgesehen sind, und eine vertikale rote Line links neben den Befehlen, die für das Master-System vorgesehen sind. Bei Befehlen, die beiden Armen zugewiesen sind, sind am linken Rand sowohl rote als auch grüne Linien zu sehen.

5. Klicken Sie auf das Slave-Symbol, um in den Slave-Modus umzuschalten (die Ergebnisanzeigen sollten sich nun nach dem Slave-Arm richten).

6. Wählen Sie **Taster** aus. PC-DMIS fragt Sie, ob Sie eine neue Tasterdatei laden möchten. Beantworten Sie diese Frage mit **Ja**. Bauen Sie in dem nun angezeigten Dialogfeld **Taster** die Slave-Tasterdatei auf. Vergessen Sie nicht, den AB-Winkel für die Tasterspitze einzuschließen, mit der Sie das Doppelarmsystem kalibrieren werden. Ihr Werkstückprogramm sollte zwei TASTERLADEN-Befehle enthalten. Zur Beschreibung des Tasters auf jedem Arm einen.

Hinweis: Bisher haben Sie noch keine der Tasterdateien kalibriert. Dies geschieht nach Abschluß der Master-/Slave-Kalibrierung.

Nächster Schritt

Schritt 8: Kalibrieren des Doppelarmsystems

Nachdem PC-DMIS auf beiden Systemen gestartet wurde, müssen alle beim Meßvorgang zu verwendenden Taster definiert werden. PC-DMIS kalibriert das System anhand der über die Taster verfügbaren theoretischen Daten. *Kalibrieren Sie die Taster jetzt noch nicht*.

1. Gibt es die Master-Tasterdatei bereits, dann laden Sie sie in das aktive Werkstückprogramm.
2. Wählen Sie **Master-/Slave-Modus aktivieren**, und laden oder erstellen Sie eine Slave-Tasterdatei.
3. Als nächstes muß das Doppelarmsystem kalibriert werden. Wählen Sie im Menü **Optionen** den Befehl **Master-/Slave-Modus kalibrieren** (dies ist nur im Online-Modus möglich). Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Master-/Slave-Kalibrierung**.
4. Vergewissern Sie sich, daß die korrekten Tasterdateien und -spitzen in den Kombinationsfeldern im Dialogfeld angegeben sind. Vergewissern Sie sich auch, daß die Kalibrierkugel angegeben ist, mit der Sie die Kalibrierung durchführen werden. Das Instrument ist nur bei Auswahl der Option **Beide Arme messen Instrument** erforderlich.
5. Wählen Sie die Art der Kalibrierung aus. Zur Auswahl stehen **Ausrichtung und Nullpunkt** oder **Nur Nullpunkt**.

Bei Auswahl der Option **Ausrichtung und Nullpunkt** wird eine 3D-Transformation zwischen den beiden Armen erstellt, um für evtl. fehlende Winkelhaltigkeit 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 von Kalibrierung sollte häufiger basierend auf den Tasterkalibrierungsverfahren durchgeführt werden.

Beim Kalibrieren des Tasters werden Sie gefragt, ob Sie das Kalibrierinstrument verschoben haben. Wenn Sie PC-DMIS in der Regel mitteilen, daß Sie das Instrument nicht verschoben haben, muß der Nullpunkt zwischen den Armen nicht korrigiert werden. Bei einer anderslautenden Antwort müssen Sie nach Kalibierung der Tasterspitzen in diesem Modus zurückkehren und als Art der Armverhältniskalibrierung **Nur Nullpunkt** wählen. Wenn Sie eine größere Kugelanzahl als 1 eingeben, wird zur Erstellung des Nullpunkts der Mittelwert der Messungen verwendet.

Hinweis: Wird als Art der Kalibrierung die Option **Nur Nullpunkt** gewählt, müssen Sie sicherstellen, daß kalibierte Tasterspitzen verwendet werden.

6. Wählen Sie die Option **Manuelle Kalibrierung** oder CNN-**Kalibrierung**.

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. Mit der Schaltfläche **Positionen bearbeiten** können Sie die Lage der einzelnen Kugelpositionen ändern, indem Sie die entsprechenden X-, Y- und Z-Koordinaten eingeben (zum Eintragen dieser drei Werte kann es nützlich sein, die Position des aktiven Arms zu lesen).

Hinweis: Sie müssen zuerst mindestens eine Kalibrierung vom Nullpunkt zum Arm im manuellen Modus durchführen, um die grundlegende Beziehung der beiden Arme zu bestimmen.

7. Geben Sie in das Feld **Anzahl zu messender Kugeln** eine Zahl ein. Die von Ihnen eingegebene Zahl bestimmt, wieviele Instrumentenpositionen pro Arm gemessen werden. Bei Wahl der Option **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, diese Positionen manuell zu messen. Bei Wahl der Option **CNC-Kalibrierung** bewegt PC-DMIS jeden Arm automatisch zur Messung dieser Positionen.

8. Bestimmen Sie anhand der verfügbaren Optionen unten, wie die Instrumente mit den Armen gemessen werden.

Beide Arme messen Kugel

- 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 **CNN-Kalibrierung** bewegt PC-DMIS beide Arme zum Messen einer Kugel an allen im Dialogfeld **Kalibrierungspositionen 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.

Master-Arm hält Kugel und Slave-Arm mißt

- Bei Auswahl dieser Option im Modus **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, den Master-Arm an jede Position zu bewegen und die Kalibrierkugel mit dem Slave-Arm zu messen.
- Bei Auswahl dieser Option im Modus **CNN-Kalibrierung** bewegt PC-DMIS den Master-Arm an jede der angegebenen Kalibrierungspositionen und befiehlt dem Slave-Arm, die Kugel an der betreffenden Position zu messen. Für diese Option ist eine besondere am Armende montierte Kugel erforderlich.

Slave-Arm hält Kugel und Master-Arm mißt

- Bei Auswahl dieser Option im Modus **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, den Slave-Arm an jede Position zu bewegen und die Kalibrierkugel mit dem Master-Arm zu messen.
- Bei Auswahl dieser Option im Modus **CNN-Kalibrierung** bewegt PC-DMIS den Slave-Arm an jede der angegebenen Kalibrierungspositionen und befiehlt dem Master-Arm, die Kugel an der betreffenden Position zu messen. Für diese Option ist eine besondere am Armende montierte Kugel erforderlich.

9. Klicken Sie nach Vornahme der angemessenen Einstellungen auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS beginnt mit der von Ihnen angeforderten Kalibrierung.

- 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, sie an eine neue Stelle auf dem Tisch zu verlegen.
- Wenn Sie die Option **CNN-Kalibrierung** gewählt haben, mißt PC-DMIS einfach jede der angegbenen Kalibierkugelpositionen. Achten Sie darauf, daß die Kugelpositionen auf dem Tisch nicht kolinear (in einer Linie) liegen. Ordnen Sie die Kugelpositionen so weit wie möglich voneinander entfernt an, wobei mindestens eine davon in die Z-Achse angehoben sein sollte.

Hinweis: Alternativ hierzu kann zur Kalibrierung von CNN-Maschinen manuell die Kalibrierung **Nur Nullpunkt** gefolgt von der CNN-Kalibrierung **Ausrichtung und Nullpunkt** durchgeführt werden. Diese Methode ist auf größeren Maschinen nützlich, 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.

Nächster Schritt

Kalibrierungsverfahren – Teil 1

1. Laden Sie eine vorhandene Tasterdatei in das aktive Werkstückprogramm. Achten Sie darauf, daß auch der für die Doppelarm-Kalibrierung zu verwendende AB-Winkel angegeben wird.
2. Wählen Sie die Option **Master-/Slave-Modus aktivieren** aus, um den Modus zu aktivieren. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
3. Vergewissern Sie sich, daß in den Dropdown-Listen des Dialogfeldes **Master-/Slave-Kalibrierung** die korrekten Tasterdateien und -spitzen ausgewählt sind.
4. Vergewissern Sie sich auch, daß der angegebene Taster der Taster ist, mit dem Sie die Kalibrierung durchführen werden.
5. Wählen Sie die Art der Kalibrierung, entweder **Ausrichtung und Nullpunkt** oder **Nur Nullpunkt**.

Hinweis: Bei Auswahl von **Nur Nullpunkt** müssen Sie sicherstellen, daß Sie kalibrierte Tasterspitzen verwenden.

6. Wählen Sie die Option **Manuelle Kalibrierung** oder CNN-**Kalibrierung**.

Hinweis: Sie müssen zuerst mindestens eine Kalibrierung vom Nullpunkt zum Arm im manuellen Modus durchführen, um die grundlegende Beziehung der beiden Arme zu bestimmen.

7. Geben Sie in das Feld **Anzahl zu messender Kugeln** eine Zahl ein. Diese Zahl bestimmt, wieviele Positionen pro Arm gemessen werden.
8. Legen Sie fest, wie die Arme zum Messen der Kugeln verwendet werden, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:
   Beide Arme messen Kugel

Master-Arm hält Kugel und Slave-Arm mißt

Slave-Arm hält Kugel und Master-Arm mißt

9. Klicken Sie nach Auswahl aller angemessen Einstellungen auf **OK**. PC-DMIS beginnt basierend auf der von Ihnen getroffenen Auswahl mit der Kalibrierung.

Durch Messen der Kugeln wird eine Ausrichtung von Master-Arm und Slave-Arm erreicht. Dies geschieht durch Ausrichten, Drehen und Einstellen des Nullpunkts.

Kalibrierungsverfahren – Teil 2

Wenn Sie die in Teil 1 beschriebene Kalibrierung durchgeführt haben, müssen Sie beide Tasterdateien mit demselben Taster kalibrieren. Dadurch wird die Nullpunkt-Relation zwischen den beiden Tasterspitzen zurückgesetzt. Die Ebene oder Drehung der Ausrichtung wird nicht geändert, lediglich der Nullpunkt. Wenn Sie mit einem PHS-Wrist arbeiten, müssen Sie eine Wrist-Kalibrierung mit beiden Armen am gemeinsamen Taster durchführen. Verfahren Sie wie folgt:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Arm 1.** Die meisten Benutzer weisen diese Taste dem Master-Computer zu.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) Wenn PC-DMIS Sie fragt, ob Sie eine neue Tasterdatei laden möchten, klicken Sie auf **Nein**.
3. Kalibrieren Sie den Master-Taster (oder führen Sie eine Wrist-Kalibrierung durch, wenn Sie mit einem PHS arbeiten). PC-DMIS fragt jetzt, ob der Taster bewegt wurde.
4. Klicken Sie auf **Ja**.
5. Wenn Sie die Kalibrierung abgeschlossen haben, schließen Sie das Dialogfeld **Taster**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Arm 2.** Die meisten Benutzer weisen diese Taste dem Slave-Computer zu.
7. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster**, um den Slave-Taster zu kalibrieren (oder führen Sie eine Wrist-Kalibrierung durch, wenn Sie mit einem PHS arbeiten).
8. Wenn PC-DMIS Sie dieses Mal fragt, ob der Taster bewegt wurde, müssen Sie **Nein** wählen.

Wenn Sie beide Tasterdateien im Master-/Slave-Modus kalibriert haben, ist die Master-/Slave-Kalibrierung abgeschlossen. PC-DMIS kopiert die Slave-Tasterdatei, die Tasterdaten und die Arm-zu-Arm-Transformationsdaten zum Slave-Computer. Das gestattet Ihnen, den Slave-Arm unabhängig zu betreiben, als wäre er eine Erweiterung des Master-Koordinatensystems. Alternativ dazu können Sie beide Arme jedoch auch immer im Verbund im Master-/Slave-Modus betreiben.

Im Bearbeitungsfenster erscheint links neben den Befehlen, die für den Slave-Arm vorgesehen sind, eine *vertikale* grüne Linie. Links neben den Befehlen, die für den Master-Arm vorgesehen sind, erscheint eine *vertikale* rote Linie. Bei Befehlen, die sowohl dem Master- als auch dem Slave-Arm zugewiesen sind, sind am linken Rand rote und grüne Linien zu sehen.

Ein *horizontaler* roter oder grüner Balken besagt, daß der Befehl sich sowohl auf den Master- als auch auf den Slave-Arm auswirkt. Kein Arm kann den Befehl ausführen, bis nicht alle vorherigen Befehle (in der Regel ein Verzweigungs- oder Ausrichtungsbefehl) ausgeführt wurden.

Durchführen einer automatischen Kalibrierung

Zusätzlich zur normalen Doppelarmkalibrierung können Sie in PC-DMIS auch eine *automatische* Kalibrierung der Master- und Slave-Arme durchführen.

PC-DMIS enthält einen Befehl, der den aktuellen Taster während der Ausführung des Werkstückprogramms automatisch kalibriert. PC-DMIS beginnt die Kalibrierungsroutine, sobald der Befehl ausgeführt wird.

Zum Einfügen dieses Befehls wählen Sie die Menüoption **Master/Slave automatisch kalibrieren**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".) Der folgende Befehlsblock wird in das Bearbeitungsfenster eingefügt:

```
AUTOM_KALIBRIEREN/MASTER_SLAVE, MESSENDER_ARM=BEIDE, KALIBRIERUNGSMODUS=CNC,
KALIBINSTR-ID=kal_m, IN_MITTE_MESSEN=0,0,0
```

Eine Beschreibung der Elemente in diesem Befehlsblock finden Sie hier:

Element	Beschreibung
`MESSENDER_ARM=`	Gibt an, welcher Arm die Messung durchführt (und nicht, welcher Arm das Werkzeug hält). Zur Auswahl stehen `BEIDE`, `SLAVE` oder `MASTER`; `KALIBRIERUNGSMODUS=MANUELL` oder `CNC`.
`KALIBINSTR-ID=`	Gibt den Namen des verwendeten Kalibrierungsinstruments an.
`IN_MITTE_MESSEN=`	Die X,Y,Z-Position, die für die Messung verwendet werden soll, wenn `KALIBRIERUNGSMODUS=CNC` ist. Bei Verwendung von `KALIBRIERUNGSMODUS=MANUELL` wird dieser Befehl nicht verwendet.

Durch Drücken von F9 wird das Dialogfeld **Master/Slave automatisch kalibrieren** geöffnet.

Die meisten Optionen in diesem Dialogfeld entsprechen jenen im Dialogfeld **Master-/Slave-Kalibrierung**. Es gibt jedoch zwei bedeutende Unterschiede:

*1. PC-DMIS unterstützt bei diesem Befehl derzeit nur den Kalibrierungstyp **Nur Nullpunkt**.* Daher kann **Nur Nullpunkt** und die Anzahl der Kugeln nicht geändert werden. Da PC-DMIS bei diesem Befehl nur eine Kugel unterstützt, gibt es keine Schaltfläche zum Bearbeiten aller Kugelpositionen. Mit Hilfe der Felder **X-Mitte**, **Y-Mitte** und **Z-Mitte** können Sie die einzelne Kugelposition festlegen. Bei Verwendung der CNC-Kalibrierung legen diese Felder die X-, Y- und Z-Koordinaten für die Kugelposition fest.

2. Sie können den Taster und die Tasterspitze für den Master oder Slave nicht festlegen. Diese werden in den Listen im Dialogfeld nur zu Informationszwecken angezeigt. Der Befehl `AUTOM_KALIBRIEREN/MASTER_SLAVE` ruft sie aus dem Inhalt des Programms ab, in dem der Befehl verwendet wird.

Master-Taster	Wird nur angezeigt. Er wird durch den Befehl `TASTERLADEN` für den Master-Arm bestimmt, der vor dem Befehl `AUTOM_KALIBRIEREN/MASTER_SLAVE` steht.
Master-Tasterspitze	Wird nur angezeigt. Sie wird durch den Befehl `TASTERSPITZE` für den Master-Arm bestimmt, der vor dem Befehl `AUTOM_KALIBRIEREN/MASTER_SLAVE` steht.

Slave-Taster	Wird nur angezeigt. Er wird durch den Befehl `TASTERLADEN` für den Slave-Arm bestimmt, der vor dem Befehl `AUTOM_KALIBRIEREN/MASTER_SLAVE` steht.
Slave-Tasterspitze	Wird nur angezeigt. Sie wird durch den Befehl `TASTERSPITZE` für den Slave-Arm bestimmt, der vor dem Befehl `AUTOM_KALIBRIEREN/MASTER_SLAVE` steht.

Schritt 9: Kalibrieren der Master- und Slave-Tasterdateien

Nachdem das System kalibriert wurde, müssen Sie die Master- und Slave-Tasterdateien kalibrieren. Die Reihenfolge, in der kalibriert wird, ist hierbei *nicht* wichtig. Sie können zur Kalibrierung zwei verschiedene Kalibrierkugeln verwenden (eine für den Master- und eine für den Slave-Arm). Der Slave-Arm kann auch vom Slave-Computer aus und der Master-Arm kann auch vom Master-Computer aus kalibriert werden. Die Tasterdateien beider Computer werden synchronisiert, wenn der Master-/Slave-Modus das nächste Mal auf dem Master-Computer aufgerufen wird. Werden die Taster für beide Arme im Master-/Slave-Modus kalibriert, kann immer nur jeweils ein Arm kalibriert werden.

- Wenn die Master-Tasterdatei kalibriert werden soll, vergewissern Sie sich, daß die Schaltfläche **Arm1** ausgewählt ist.
- Wenn die Slave-Tasterdatei kalibriert werden soll, muß die Schaltfläche **Arm2** ausgewählt sein.

Der Slave-Taster kann auf demselben Kalibrierungsinstrument wie der Master-Taster kalibriert werden. Wird nicht dasselbe Instrument verwendet, müssen Sie während der Kalibrierung des Slave-Tasters das Instrument SLAVEKUGEL wählen.

So wählen Sie das Instrument SLAVEKUGEL aus:

1. Wählen Sie in der Menüleiste **Taster** aus.
2. Klicken Sie auf **Messen**. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint.
3. Klicken Sie auf **Instrument bearbeiten**. Das gleichnamige Dialogfeld erscheint.
4. Wählen Sie aus der Liste **Instrumententyp** die Option **SLAVEKUGEL**.
5. Klicken Sie zur Bestätigung Ihrer Auswahl auf **OK**. Unten im Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint nun SLAVEKUGEL.

Weitere Informationen zur Tasterkalibrierung finden Sie unter "Definieren der Taster" im Abschnitt "Definieren der Hardware". Lesen Sie insbesondere den Abschnitt "Messen".

Nächster Schritt

Schritt 10: Festlegen des Master-/Slave-Nullpunkts

Als letzter Schritt bei der Kalibrierung des Master- und des Slave-Arms muß der Nullpunkt zwischen den beiden Armen festgelegt werden. Dies sollte mit Hilfe der kalibrierten Tasterdateien auf den Master- und Slave-Armen erfolgen. So legen Sie den Master-/Slave-Nullpunkt über das Menü **Optionen** fest:

1. Wählen Sie "Master-/Slave-Modus kalibrieren". Daraufhin erscheint das Dialogfeld **Master-/Slave-Kalibrierung**.

2. Wählen Sie die Option **Nur Nullpunkt** aus.
3. Geben Sie in das Feld **Anzahl zu messender Kugeln** ein, wieviele Kugeln zur Bestimmung des Nullpunktes 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 Kugel**.
5. Wählen Sie die angemessenen Tasterdateien und -spitzen aus.
6. Wählen Sie die Option CNN-Kalibrierung oder die Option **Manuelle Kalibrierung**. Im Modus **CNN-Kalibrierung** müssen Sie im Dialogfeld **Kalibrierungspositionen bearbeiten** die richtige Kugelposition festlegen.
7. Wählen Sie aus der **Liste verfügbarer Kalibrierkugeln** eine Kugel aus, die den richtigen Durchmesser und die richtige Ausrichtung des zu messenden Kalibrierungsinstruments aufweist.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

- Im Modus **Manuelle Kalibrierung** fordert PC-DMIS Sie auf, einen einzelnen Punkt auf der Kugel mit dem Master- und mit dem Slave-Arm zu messen. Die restlichen Punkte werden dann automatisch im CNC-Modus um die Kugel herum gemessen.
- Im Modus **CNN-Kalibrierung** bewegt PC-DMIS beide Arme an alle im Dialogfeld **Kalibrierungspositionen bearbeiten** festgelegten Positionen.

Nachdem Sie beide Tasterdateien im Master-/Slave-Modus kalibriert und den Arm auf den Arm-Nullpunkt eingestellt haben, ist der Kalibrierungsvorgang abgeschlossen. PC-DMIS kopiert die Slave-Tasterdatei, die Tasterdaten und die Arm-zu-Arm-Transformationsdaten zum Slave-Computer. Auf diese Weise haben Sie die Möglichkeit, den Slave-Arm alleine auszuführen, als ob er eine Erweiterung des Master-Koordinatensystems sei. Sie können sie im Master-/Slave-Modus auch zusammen ausführen. Jedesmal, wenn Sie den Master-/Slave-Modus aufrufen (über **Master-/Slave-Modus aktivieren**), synchronisiert PC-DMIS folgendes zwischen den beiden Computern:

- Änderungen an der Tasterdatei
- Änderungen an der Wristkalibrierung
- Änderungen an den Fehlermatrixdaten
- Tasterwechslerdaten
- Änderung an den Kalibrierungsinstrumentdaten

Erstellen eines Werkstückprogramms, das den Master-/Slave-Modus vewendet

Nachdem die Taster definiert und kalibriert wurden, kann das Werkstückprogramm erstellt werden. Es ist wichtig, den betreffenden Arm auszuwählen, der verwendet werden soll. Dazu können Sie das Symbol **Taster 1** oder **2** auswählen. PC-DMIS weist den Slave-Modus (im Bearbeitungsfenster) durch fettgedruckten Text aus. PC-DMIS verwendet so lange den aktiven Arm, bis eine Modusänderung angegeben wird. Werden mit einem Arm Messungen vorgenommen, schaltet PC-DMIS den betreffenden Arm automatisch auf aktiv und speichert die Messungen.

Wenn das aktive Werkstückprogramm beendet wird, deaktiviert PC-DMIS automatisch den Master-/Slave-Modus.

Zuweisen eines Befehls zu einem Arm

Sind dem Master-Arm Befehle zugewiesen, die Sie dem Slave-Arm zuweisen möchten (oder umgekehrt), 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 **Master-/Slave-Arm ein/aus**.

Schraffierte Umrandung – diagonal durch die Umrandung der Grafik verlaufende Linien.

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 verbunden.
- Die meisten Befehle können mit dem Master-Arm, dem Slave-Arm oder beiden Armen verbunden werden. So kann beispielsweise ein `VORHALTEBEREICH` oder `AUSRICHTUNG`-Befehl erstellt werden, der für den Master- und den Slave-Arm oder nur einen der beiden Arme vorgesehen ist.
- Beiden Armen können bestimmte Befehle zugewiesen werden. Dazu gehören *Merkmal*-, *Meßpunkt*-, *Abmessungs*- und *Taster-Befehle*.

Nachdem Sie den Master-/Slave-Modus aktiviert haben, fügt PC-DMIS rote und grüne *vertikale* Linien in den linken Rand des Bearbeitungsfensters ein, um anzuzeigen, welcher Arm den ausgewählten Befehl verwendet:

- Merkmale, die dem *Slave-Arm* zugewiesen sind, werden durch die grüne Linie gekennzeichnet.
- Merkmale, die dem Master-Arm zugewiesen sind, werden durch die rote Linie gekennzeichnet.
- Merkmale, die *sowohl* dem Master- als auch dem Slave-Arm zugewiesen sind, sind durch rote und grüne Linien gekennzeichnet.

Rote und grüne *horizontale* Balken (anstatt vertikaler Linien) besagen, daß sich der betreffende Befehl auf den Master- und den Slave-Arm 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.

Hinweis: Im Master-/Slave-Modus hinkt die Ausführung der Slave-Arm-Befehle stets etwas hinter der Ausführung der Befehle des Master-Arms her. Diese Verzögerung ist normal.

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 Bewegungs-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 Bewegungs-Sync-Befehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Verwenden eines Sicherheitszonen-Befehls

Es kann der Befehl BEWEGEN/SICHERHEITSZONE eingefügt werden.

- Der Vorteil dieser Methode liegt darin, daß PC-DMIS nur einen der Arme warten läßt, wenn sich der andere Arm in dessen Sicherheitszone befindet.
- Der Nachteil liegt darin, daß alle Befehlsblöcke, die einen Arm in den überlappenden Bereich in der Mitte des Doppelarmvolumens schicken, von BEWEGEN/SICHERHEITSZONE-Befehlen umgeben 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. Plazieren Sie am Anfang der Folge den Befehl BEWEGEN/SICHERHEITSZONE=EIN.
3. Plazieren Sie am Ende der Folge den Befehl BEWEGEN/SICHERHEITSZONE=AUS.

Mit dem Befehl BEWEGEN/SICHERHEITSZONE=EIN können Sie zwei Eckpunkte angeben, die eine 3D-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/SICHERHEITSZONE=AUS. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen eines Sicherheitszonenbefehls" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Temperaturkompensierung bei der Master-/Slave-Kalibrierung

Ein Thermoelement mißt Temperaturunterschiede.

Zur Temperaturkompensierung auf KMGs müssen hierfür zwei entsprechende Befehle in das Programm eingefügt werden – ein Befehl für den Master-Arm und ein anderer für den Slave-Arm. Die Werkstücktemperatur wird über das Thermoelement des Werkstücks aufgezeichnet, das an die Master-Steuereinheit angeschlossen ist.

Weitere Informationen zur Temperaturkompensierung finden Sie unter "Temperaturkompensation" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Ausführen eines Master-Werkstückprogramms auf dem Slave-Arm

Wenn Sie Ihr Master-Werkstückprogramm auf dem Slave-Arm ausführen möchten, können Sie PC-DMIS im umgekehrten Achsen-Modus ausführen. In diesem Modus werden das Vorzeichen der X- und Y-Achse intern umgekehrt, so daß die Werte der Y-Achse in Richtung Maschinenmittelpunkt positiv werden und die X-Achse der X-Achse des Master-Arms gegenüber liegt.

Alle vorhandenen Tasterdateien, Wrist-Matrizen, Tasterwechsler- und anderen Kalibrierungs- 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 **Durchsuchen** zur betreffenden Datei, um sie 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 eine Leerstelle und **/r** oder **-r** ein. Auf diese wird veranlaßt, daß PC-DMIS im umgekehrten Achsen-Modus ausgeführt wird. Dieser Modus kann durch Hinzufügen von **–o** oder **/o** zur Befehlszeile zudem mit dem Bedienermodus kombiniert werden.
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 **Fertigstellen**. Das neue Symbol wird angezeigt.

Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern

Navigation in und Anzeigen von mehreren Fenstern: Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie mit Hilfe des Menüs **Fenster** einfach durch mehrere geöffnete Werkstückprogramme navigieren bzw. diese anzeigen können.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Hin- und Herschalten zwischen geöffneten Werkstückprogrammen
- Anordnen geöffneter Fenster
- Aktivieren geöffneter Fenster

Hin- und Herschalten zwischen geöffneten Werkstückprogrammen

Nachfolgend sind einige einfache Möglichkeiten zum Hin- und Herschalten zwischen geöffneten Werkstückprogrammen beschrieben:

Klicken auf "Nächstes" oder "Vorheriges": Wählen Sie die Menüoption **Nächstes** oder **Vorheriges**, um in einer Reihe geöffneter Werkstückprogramme zum nächsten oder vorherigen Werkstückprogramm zu wechseln. Wenn Sie das letzte der geöffneten Werkstückprogramme erreicht haben, geschieht nichts bei Auswahl von **Nächstes**.

Klicken auf eine Liste geöffneter Werkstückprogramme: Ganz unten im Menü **Fenster** zeigt PC-DMIS eine Liste aller geöffneten Werkstückprogramme an. Sie können das zu aktivierende Werkstückprogramm ganz einfach auswählen, indem Sie in der Liste auf den Namen des Werkstückprogramms klicken.

Klicken auf eine Titelleiste: Wenn das Bearbeitungs- oder Grafikfenster eines Werkstückprogramms sichtbar ist, können Sie einfach auf die Titelleiste klicken, um zu diesem Werkstückprogramm zu wechseln.

Anordnen geöffneter Fenster

Mit Hilfe der nachfolgenden Menüoptionen können Sie alle geöffneten Fenster anordnen. Diese Menüoptionen haben keinen Einfluß auf das Bearbeitungsfenster, bis Sie das Bearbeitungsfenster aus seiner Kopplungsposition entfernen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Bearbeitungsfenster klicken und die Menüoption **Kopplungsansicht** deaktivieren.

Symbol	Menüoption	Beschreibung
	Überlappend	Stapelt alle Fenster übereinander, wobei nur die Titelleisten sichtbar sind. Das aktive Fenster liegt hierbei ganz oben.
	Untereinander	Ordnet die Fenster untereinander an. Das aktive Fenster befindet sich ganz oben.
	Nebeneinander	Ordnet die Fenster nebeneinander an. Das aktive Fenster befindet sich ganz links.
	Nächstes Fenster aktivieren	Aktiviert das nächste geöffnete Fenster.

Aktivieren geöffneter Fenster

PC-DMIS listet alle geöffneten Fenster nicht nur in der Werkstückprogrammliste, sondern auch im Menü **Fenster** auf. Durch einfaches Auswählen eines Fensters in diesem Menü wird dieses Fenster aktiviert.

Verwenden der Online-Hilfe

Verwenden der Online-Hilfe: Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie über das Menü **Hilfe** auf die Online-Hilfe zugreifen können.

Dieser Abschnitt umfaßt die folgenden Themen:

- Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste
- Suchen mit Hilfe der Indexeinträge
- Suchen nach Textentsprechungen
- Suchen mit Hilfe von Fragen in natürlicher Sprache
- Speichern bevorzugter Hilfethemen
- Ändern der Hilfedatei-Optionen

Überblick der Hilfedatei-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 ausführbare Datei von PC-DMIS gespeichert wird. Durch Doppelklicken auf diese Datei oder durch Drücken von F1, während PC-DMIS ausgeführt wird, wird die Hilfedatei geöffnet.

Begrüßungsbildschirm: Die PC-DMIS-Hilfedatei zeigt zuerst einen Begrüßungsbildschirm an. Darin sind einige Verknüpfungen enthalten, die Ihnen die ersten Schritte mit dieser Version von PC-DMIS erleichtern sollen.

Symbolleiste: Die Symbolleiste enthält die folgenden Schaltflächen:

- **Einblenden/Ausblenden** – Über diese Schaltfläche können Sie die Registerkarten ein- oder ausblenden, auf denen Sie nach Themen suchen können.
- **Zurück/Vorwärts** – Diese Schaltflächen haben dieselbe Funktion wie die Zurück- und Vorwärts-Schaltflächen in einem Internet-Browser. 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.
- **Optionen** – Hiermit können Sie verschiedene Optionen für die Hilfedatei einstellen.
- **Ask It (Fragen stellen)** – Über diese Schaltfläche können Sie nach Themen suchen, indem Sie Fragen in natürlicher Sprache eingeben.

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. (Mit Hilfe von **Ausblenden** wird das Fenster wieder geschlossen.)

- **Inhalt** – Auf dieser Registerkarte können Sie das Inhaltsverzeichnis durchsuchen.
- **Index** – Auf dieser Registerkarte können Sie mit Hilfe der Indexeinträge suchen.
- **Suchen** – Auf dieser Registerkarte können Sie nach Textentsprechungen suchen.
- **Favorites (Favoriten)** – Auf dieser Registerkarte können Sie bevorzugte Themen für die spätere Verwendung speichern.

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

Suchen im Inhaltsverzeichnis und in der Themenliste

1. Öffnen Sie die **PC-DMIS-Hilfedatei**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einblenden**, um die Registerkarten anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Inhalt**. Die Hilfedatei zeigt eine Themenliste an.
4. Suchen Sie nach dem gewünschten Hauptthema, und klicken Sie dann auf das **Pluszeichen (+)**, um zum nächsten Thema zu wechseln. Die Liste wird erweitert und zeigt Unterthemen an.
5. Wählen Sie ein Thema aus. Dadurch wird dessen Inhalt angezeigt. Nun können Sie durch die Themen blättern, indem Sie in den Themen auf die Pfeilschaltflächen **Nächstes** oder **Vorheriges** klicken.

Suchen mit Hilfe der Indexeinträge

1. Öffnen Sie die **PC-DMIS-Hilfedatei**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einblenden**, um die Registerkarten anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Index**. Geben Sie in das Feld **Type in the keyword to find: (Zu suchendes Schlüsselwort eingeben)** einen möglichen Indexeintrag ein. Wenn Sie kein Thema zum eingegebenen Begriff finden können, verwenden Sie ein 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

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 **Type in the word(s) to search for: (Zu suchende Wörter eingeben)** ein. Wenn Sie den Text in Anführungszeichen setzen, sucht die Hilfedatei nach Entsprechungen für den gesamten Text. Andernfalls sucht sie nach allen Wörtern in

beliebiger Reihenfolge. In der Liste **Topics (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 eingegebenen Text entsprechen. Um diese Markierungen zu deaktivieren, klicken Sie in der Symbolleiste der **PC-DMIS-Hilfedatei** auf **Optionen**.

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

Search previous results (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 daher die Suche einschränken möchten.

Match similar words (Ähnliche Wörter suchen) – Mit Hilfe 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.

Search Titles Only (Nur Titel durchsuchen) – Dieses Kontrollkästchen beschränkt Ihre Suche auf die Titel der Hilfethemen.

Suchen mit Hilfe von Fragen in natürlicher Sprache

Die Schaltfläche **Ask It (Fragen stellen)** verwendet ein leistungsstarkes Drittanbieter-Schnittstellenprogramm für natürliche Sprache, das einen speziellen internen Index nach den gewünschten Themen durchsucht. Diese Option ist derzeit nur in der englischen Version dieser Hilfedatei verfügbar.

1. Öffnen Sie die **PC-DMIS-Hilfedatei**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ask It (Fragen stellen)**. PC-DMIS teilt die Hauptanzeige nun in zwei Rahmen.
3. Es ist möglicherweise hilfreich, wenn Sie die Registerkarten durch Klicken auf **Ausblenden** ausblenden und den Anzeigebereich der Hilfedatei durch Ziehen eines Fensterrands vergrößern.
4. Geben Sie in das verfügbare Eingabefeld eine Frage in natürlicher Sprache ein. Wenn Sie beispielsweise die Frage "What's new with this version?" (Was ist neu in dieser Version?) eingeben, werden passende Themen angezeigt. Neben jedem Thema steht eine Prozentzahl. Themen mit höherer Prozentzahl entsprechen Ihrer Frage am besten.
5. Doppelklicken Sie auf ein Thema, das Sie anzeigen möchten.
6. Wenn Sie das gewünschte Thema gefunden haben, schließen Sie die Liste durch Klicken auf die Schaltfläche **Close List (Liste schließen)**.

Wie auf der Registerkarte **Suchen** können Sie auch hier Ihre Suche einschränken, indem Sie jene Wörter in Anführungszeichen setzen, für die Sie exakte Entsprechungen suchen.

Speichern bevorzugter Hilfethemen

Die **PC-DMIS-Hilfedatei** ermöglicht Ihnen das Speichern bevorzugter Themen für die spätere Verwendung. Die Themen sind selbst dann noch gespeichert, wenn Sie die Hilfedatei schließen und später wieder öffnen.

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 Fenster angezeigt wird.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. PC-DMIS fügt das Thema der Liste **Topics (Themen)** auf der Registerkarte **Favorites (Favoriten)** hinzu.
6. Zum Anzeigen eines gespeicherten Themas doppelklicken Sie einfach in der Liste **Topics (Themen)** auf das gewünschte Thema.
7. Um ein gespeichertes Thema zu entfernen, wählen Sie das Thema aus und klicken Sie auf **Entfernen**.

Ändern der Hilfedatei-Optionen

Mit Hilfe 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.
- **Zurück/Vorwärts** – Entspricht der Schaltfläche **Zurück/Vorwärts** in der Symbolleiste.
- **Home (Homepage)** – 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 mit Hilfe dieser Option anzeigen.
- **Internet Options (Internetoptionen)** – Öffnet das Dialogfeld **Internet Options (Internetoptionen)**. Informationen hierzu finden Sie in der Hilfe zu Internet Explorer.
- **Ask It (Fragen stellen)** – Diese Option startet die Suchoption **Ask It (Fragen stellen)**.
- **Drucken** – Sendet das aktuelle Thema an Ihren Drucker.
- **Search Highlight Off (Suchmarkierung aus)** – Deaktiviert das Markieren von Text in angezeigten Themen bei Verwendung der Registerkarte **Suchen**.

Arbeiten im Offline-Modus

Arbeiten im Offline-Modus: Einführung

Die Offline-Version von PC-DMIS ermöglicht dem Benutzer die Entwicklung und Fehlersuche von Werkstückprogrammen ohne Einsatz eines KMGs. In den letzten Jahren hat die Fähigkeit, offline programmieren zu können, 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 dafür Programme zu schreiben.

Bei den ersten Versuchen von KMG-Herstellern, die Geräte zur Offline-Programmierung zu befähigen, waren aufwendige, spezialisierte Texteditoren erforderlich. 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 Meßprogrammsprachen verwendete, die sich ständig änderten oder in einigen Fällen durch andere ersetzt wurden, 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 Programmsprachen 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 eine erschwingliche Option für eine große Gruppe von KMG-Benutzern. Ein Problem gab es jedoch 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 CAD-Hersteller auf PC-Basis mit ihrem vielfältigen Kundenkreis an diesem Bereich bisher noch sehr wenig Interesse gezeigt. Viele KMG-Benutzer, insbesondere Kleinwerkstätten, arbeiten ausschließlich mit CAD-Systemen auf PC-Basis. Mit PC-DMIS steht jetzt auch dieser Gruppe Offline-Programmierung 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, wie sie beim Programmieren online verwendet werden. 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 Abschnitt werden die Offline-Programmiermethoden von PC-DMIS beschrieben.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Voraussetzungen
- Offline-Taster
- Festlegen der Tastertiefe
- Offline-Messung von Merkmalen
- Offline-Ausführung von Werkstückprogrammen und Fehlersuche

Voraussetzungen

Damit PC-DMIS offline verwendet werden kann, müssen die CAD-Daten in Form eines IGES-Modells, einer DES-Datei, einer DXF-Datei oder in Form von X,Y,Z,I,J,K-Daten vorliegen. Informationen zum Importieren dieser Dateien in das PC-DMIS-System finden Sie unter "Importieren von CAD-Daten" 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	LINIE
112	PARAMETRISCHE SPLINE-KURVE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
114	PARAMETRISCHE SPLINE-OBERFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
116	PUNKT
118	GEREGELTE OBERFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
120	ROTATIONSOBERFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
122	TABULIERTER 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	VERSATZOBERFLÄCHE

144/142	BESCHNITTENE OBERFLÄCHE (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 Merkmaldaten unterstützt.

Diese Option gehört nicht zum PC-DMIS-Standardmodul. Wenn Sie am Erwerb dieses Zusatzpakets interessiert sind, wenden Sie sich an einen Vertreter von Brown and Sharpe.

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 Merkmal- oder Befestigungsdaten eingegeben werden. Bei Merkmaldaten haben Sie die Möglichkeit, den Merkmaltyp anhand der Merkmal-Kennzeichnung zu definieren. Durch Auswahl des DES-Punktes in der PC-DMIS-Anzeige wird das richtige CNC-Merkmal-Dialogfeld angezeigt, in dem die Werte des DES-Punktes eingetragen sind.

Der DES-Merkmaltyp wird durch die fünfte Position der Merkmal-Kennzeichnung definiert. Hierbei handelt es sich um die fünfzehnte (15.) Spalte des Datentyps LINIE in der DES-Datei. Es folgt eine Liste der Zeichen und zugehörigen Merkmaltyen.

ZEICHEN	DES-Typ	PC-DMIS-Blechtyp
S	Oberfläche	Oberflächenpunkt
T	Trimmung	Kantenpunkt
H	Stoßkante	Kantenpunkt
X	Stanzloch	Kreis (innen)
Y	Bolzen	Kreis (außen)
Z	Garage	Rundloch

XYZ-ASCII-Datei

PC-DMIS liest jede ASCII-Datei ein, die XYZ- (und möglicherweise IJK-) Daten enthält. Die Datei sollte die (theoretischen) Nennprüfpunkte 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 sind. Die Werte können jedoch nur

eingegeben werden. Messungen sind nicht möglich. (So können Sie z. B. nicht wirklich ein Kalibrierungsartefakt messen, um den Durchmesser eines Tasters zu bestimmen.)

Informationen zur Definition eines Tasters finden Sie unter "Definieren der Taster" im Abschnitt "Definieren der Hardware".

Hinweis: Es wird empfohlen (ist jedoch nicht zwingend erforderlich), daß zum Erstellen des Offline-Werkstückprogramms derselbe Taster verwendet wird wie zur Ausführung des Werkstückprogramms online.

Festlegen der Tastertiefe

Bei der Offline-Programmierung von Messungen ist es wichtig, die Tiefe des Tasters auf einen bestimmten Abstand (im Verhältnis zur Oberfläche der aktuellen Arbeitsebene) einzustellen. In PC-DMIS gibt es mehrere Methoden zum Festlegen der Tastertiefe.

Hinweis: Diese Methoden können nur im Programmodus angewendet werden. Vergewissern Sie sich, daß das Statussymbol "PROG" anzeigt.

Festlegen der ungefähren Tastertiefe

In den meisten Fällen genügt es, zur korrekten Messung eines Merkmals eine ungefähre Tiefe für den Taster festzulegen. So verfahren Sie hierzu in der Offline-Version von PC-DMIS:

1. Setzen Sie den Mauszeiger in der zur Aufnahme eines Meßpunktes gewünschten Tiefe auf die Zeichnung.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an der aktuellen Position. PC-DMIS zeichnet den Taster an seiner neuen Position neu.

Festlegen der Tastertiefe auf einem Merkmal

So positionieren Sie den Taster auf ein bestimmtes Merkmal (z. B. eine Ebene):

1. Bewegen Sie den Cursor, um das Merkmal zu schließen.
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.

Festlegen der Tastertiefe auf einer Kugel

In PC-DMIS gibt es zwei Verfahren, mit denen Sie die Tiefe des Tasters auf einer Kugel festlegen können. Die Lage des Tasters im Verhältnis zur Mittellinie der Zeichnung bestimmt, 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 Merkmalen offline".

3D-Verfahren

So legen Sie die präzise Tiefe auf einer dreidimensionalen kugelförmigen Oberfläche fest:

1. Bewegen Sie den animierten Taster an den 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 Merkmals, an der sich die Maus befand, als die Maustaste gedrückt gehalten wurde. So wird der Typ des gemessenen Merkmals bestimmt. Wenn der Taster an der Außenseite eines kreisförmigen CAD-Elements einrastet, werden die Meßpunkte außerhalb des Kreises plaziert. Wenn der Taster an der Innenseite desselben Elements einrastet, werden die Meßpunkte innerhalb des Kreises plaziert. Der 3D-Nullpunkt des Kreises muß sich an derselben Stelle wie der Mittelpunkt der Kugel befinden.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der kugelförmigen 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 die präzise Tiefe für zwei der Achsen unter Verwendung einer der Ansichten fest. (Informationen zur Festlegung der präzisen Tiefe finden Sie unter "Festlegen der Tastertiefe auf einem Merkmal".) PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: "**Präzise Tiefe festgelegt auf**."
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 kugelförmigen Oberfläche ein.

Festlegen der Tastertiefe auf einem Kegel

In PC-DMIS gibt es zwei Verfahren, mit denen Sie die Tiefe des Tasters auf einem Kegel festlegen können. Weitere Informationen über die folgenden Verfahren finden Sie unter "Messen von Merkmalen offline".

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 Werte verwendet werden.)

1. Legen Sie die präzise Tiefe für ein Ende des Kegels unter Verwendung einer der Kreise fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: "**Präzise Tiefe festgelegt auf**."
2. Legen Sie die präzise Tiefe für das andere Ende des Kegels unter Verwendung 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 Linie 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 Linie 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 Programmodus auf den Teil **X, Y, Z** der Statusleiste (oder wählen Sie die Option **Bewegen**, die im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen" beschrieben ist). Es erscheint das Dialogfeld **Autom. Bewegungspunkt**. Die Standardeinstellung entspricht der aktuellen Tasterposition.
2. Ändern Sie die Werte wie gewünscht in den Feldern X, Y und Z. 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 OK** markieren.
3. Wenn Sie nach Eingabe der neuen X-, Y- oder Z-Werte auf **Ende** klicken, bewegt PC-DMIS den animierten Taster an die neue Position.

Messen von Merkmalen offline

In PC-DMIS gibt es mehrere 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 Reihe 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 basierend auf der IGES-Definition kreisförmiger und linearer Merkmaltypen bestimmte Annahmen dahingehend machen, wie diese gemessen werden sollten. Sie können die Werkstückprogrammierung beschleunigen, indem Sie diese Annahmen nutzen.

Kreisförmige Merkmale

Die Standardanzahl von

PC-DMIS kann für Kreise, Zylinder und Bögen automatisch Meßpunkte erstellen.

*Meßpunkten, die PC-DMIS auf einem Rundmerkmal erzeugt, ist eine Systemoption. Um diesen Wert zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen** und klicken dann auf die Registerkarte **Allgemein**. Geben Sie die neue Standardanzahl in das Bearbeitungsfeld **Autom. Kreismeßpunkte** ein.*

Vorgehensweise:

1. Bewegen Sie den Cursor, um den Umfang des Merkmals zu schließen.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste. (Das Statussymbol muß auf den Programmodus eingestellt sein.) PC-DMIS erstellt nun auf dem Merkmal in der aktuellen Tiefe des Tasters in regelmäßigen Abständen Meßpunkte. Informationen zum Einstellen der Meßpunktanzahl für Kreise finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte "Allgemein"" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Halten Sie sich bei kreisförmigen Merkmalen an die folgenden Meßregeln:

- Für einen Innendurchmesser (ID) setzen Sie den Cursor einfach an eine Stelle innerhalb des Merkmals.
- Für einen Außendurchmesser setzen Sie den Cursor einfach an eine Stelle außerhalb des Merkmals.
- 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 "Festlegen der Tastertiefe auf einer Kugel" und unter "Festlegen der Tastertiefe auf einem Kegel".

Lineare Merkmale

*Die Standardanzahl von Meßpunkten, die PC-DMIS auf einem linearen Merkmal erzeugt, ist eine Systemoption. Um diesen Wert zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen** und klicken dann auf die Registerkarte **Allgemein**. Geben Sie die neue Standardanzahl in das Bearbeitungsfeld **Autom. Linienmeßpunkte** ein.*

PC-DMIS kann Meßpunkte für Linien und Ebenen automatisch erstellen. Vorgehensweise:

1. Bewegen Sie den Cursor, um die Linie zu schließen.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste. (Das Statussymbol muß auf den Programmodus eingestellt sein.)

Halten Sie sich zum Messen von linearen Merkmalen an die folgenden Regeln:

- PC-DMIS erstellt in der aktuellen Tiefe des Tasters in regelmäßigen Abständen entlang der Länge der Linie Meßpunkte. Informationen zum Einstellen der Meßpunktanzahl für Linien finden Sie unter "Setup-Optionen: Registerkarte "Allgemein"" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- Der Cursor muß sich auf der Seite der Linie befinden, an der die Meßpunkte aufgenommen werden sollen.
- Nehmen Sie zur automatischen Programmierung von Ebenen mindestens *zwei Meßpunktsätze* in unterschiedlichen Tastertiefen auf.

Oberflächenmerkmale

Durch einen UV-Scan können automatisch Meßpunkte auf eine Oberfläche entlang ihrer UV-Richtung plaziert werden. Drücken Sie im Programmodus und Oberflächenmodus die linke Maustaste *innerhalb* der zu markierenden Oberfläche. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld können die UV-Anfangs- und -Endwerte sowie die Anzahl der Punkte entlang der UV-Richtung angegeben werden.

Einzelmessungen

Mit automatischen Messungen läßt sich der Programmierungsvorgang zwar beschleunigen, in manchen Fällen ist es aufgrund der Werkstückgeometrie oder des Merkmalstyps jedoch notwendig, Meßpunkte präzise auf einem Merkmal zu plazieren. Es gibt zwei Methoden zur Plazierung von Meßpunkten.

Plazieren von Meßpunkten auf einer Oberfläche

In vielen Fällen ist es notwendig, die Meßpunkte präzise auf einer Oberfläche (d. h. 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 Maustaste 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 Tasterspitze an einem Merkmal 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 Plazierung von Einzelmessungen auf einem Kegel, einer Kugel oder einer Ebene muß die präzise Tiefe festgelegt werden.

Plazieren von Meßpunkten auf einem Merkmal

In vielen Fällen ist es notwendig, Meßpunkte präzise auf einem Merkmal zu positionieren, bei dem es sich nicht um eine Ebene handelt. 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* mindestes 0,3 cm auf dem Bildschirm bewegt werden).
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

PC-DMIS läßt den Meßpunkt auf dem Merkmal "einrasten". PC-DMIS ordnet den Meßpunkt an der Seite des Merkmals 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.

Ausführen und Suchen nach Fehlern in Werkstückprogrammen offline

Die Ausführung von Werkstückprogrammen erfolgt in der Offline-Version von PC-DMIS genauso wie in der Online-Version. Das Bearbeitungsfenster gewährt direkten Zugriff auf alle Befehle in einem Werkstückprogramm, wodurch sich die Feineinstellung eines Offline-Werkstückprogramms genauso einfach gestaltet wie bei einem auf einem KMG erstellten Programm.

Einen Überblick über die vielen Bearbeitungsoptionen in PC-DMIS finden Sie unter "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".

Es liegt im Verantwortungsbereich des Programmierers, anhand der Taster-Animation Kollisionen und falsch plazierte Meßpunkte aufzudecken. Am besten verringert man hierzu die Bewegungs- und Berührungsgeschwindigkeit. Dies ist durch Auswahl der Option **Taster einrichten** (siehe "Ändern der Protokoll- und Bewegungsparameter" im Abschnitt "Voreinstellungen") und durch Eingabe der gewünschten Geschwindigkeiten in das entsprechende Bearbeitungsfeld möglich. PC-DMIS hält den Meßvorgang an, wenn die Schaltfläche **Anhalten** angeklickt wird, und nimmt ihn erst nach Wahl der Schaltfläche **Fortfahren** wieder auf.

Bahn

Die Menüoption **Bahngeraden** ermöglicht die graphische Darstellung der Tasterbahn entlang des Werkstücks. Diese Option ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Bearbeitung der Tasterbahn und ist beim Offline-Meßvorgang sehr nützlich. So greifen Sie auf diese Option zu:

PC-DMIS zeigt den Pfad des Tasters erst an, nachdem die notwendigen Merkmale markiert wurden.

1. Markieren Sie im Bearbeitungsfenster des betreffenden Werkstückprogramms die Merkmale, 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 **Bahngeraden** aus. PC-DMIS zeigt die Bahngeraden des Tasters an, die beim Erlernen des Werkstückprogramms erstellt wurden. Weitere Informationen zur Verwendung der Bahngeraden finden Sie unter "Anzeigen und Animieren von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS

Übertragen eines Werkstückprogramms in PC-DMIS: Einführung

PC-DMIS ermöglicht Benutzern, in DOS oder Avail erstellte Werkstückprogramme zur Ausführung in PC-DMIS für Windows zu übertragen. Der Übertragungsvorgang ist nur verfügbar, wenn das Original-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:

- Übertragen einer Werkstückprogrammdatei
- Importieren einer Werkstückprogrammdatei

Übertragen einer Werkstückprogrammdatei

Verfahren Sie zum Übertragen einer Datei wie folgt:

DOS zu Windows

1. Starten Sie PC-DMIS für DOS von DOS aus. Das Listenfeld **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 **Importoptionen** an.
4. Klicken Sie in der Menüliste auf die Schaltfläche 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 zur Eingabe des Namens einer PC-DMIS für Windows-Tasterdatei aufgefordert. Geben Sie den entsprechenden Namen ein.
7. Vergewissern Sie sich, daß es sich um eine für Windows verwendete Tasterdatei handelt.
8. Drücken Sie die EINGABETASTE.
9. Nach Abschluß der Nachverarbeitung werden Sie aufgefordert, zum Fortfahren eine beliebige Taste zu drücken. PC-DMIS zeigt wieder das Listenfeld **Aktive Werkstücke** an.
10. Beenden Sie PC-DMIS für DOS.

Avail/MMIV zu Windows

Avail/MMIV-Dateien müssen übertragen 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 Anleitungen unter "Importieren einer Werkstückprogrammdatei".

Importieren einer Werstückprogrammdatei

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, indem Sie auf das betreffende Desktop-Symbol doppelklicken (oder auf dem Desktop die Schaltfläche **Start | Programme | PC-DMIS für Windows** wählen). PC-DMIS wird geladen und zeigt das Dialogfeld **Datei öffnen** an.
2. Klicken Sie auf die Schaltlfläche **Abbrechen**, um das Dialogfeld zu schließen.
3. Wählen Sie die Menüoption **Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm** erscheint.
4. Geben Sie einen neuen Werkstückprogramm-Dateinamen und andere erforderliche Informationen ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld wird geschlossen, und das Dialogfeld **Taster** erscheint.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**, um das Dialogfeld **Taster** zu schließen.
7. Wählen Sie die Menüoption **Importieren**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Daten importieren** eingeblendet.
8. Wählen Sie aus dem Feld **Datentyp** den betreffenden Eingabedatentyp (DIMS, AVAIL oder MMIV) aus.

9. Heben Sie die richtige Datei hervor. 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. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Daten importieren** entweder die Option **Zusammenführen** oder die Option **Ersetzen**, wenn die Daten mit dem aktuellen Werkstückprogramm zusammengeführt werden bzw. dieses ersetzen sollen.
11. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** (oder drücken Sie die EINGABETASTE). Das Dialogfeld **Übertragungsmethode wählen** wird eingeblendet. Die folgenden Übertragungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung:
    - Übertragung des Hauptprogramms und aller aufgerufenen Unterprogramme in ein DIMS-Werkstückprogramm.
    - Übertragung der ausgewählten Datei. Die Unterprogramm-Aufrufe werden eingeschlossen, die Unterprogrammdateien werden jedoch nicht übertragen.
    - Übertragung des Hauptprogramms und aller aufgerufenen Unterprogramme in separate DIMS-Werkstückprogramme.
12. Wählen Sie eine der verfügbaren Übertragungsmethoden aus.
13. 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 PCDMIS-Tasterdatei auszuwählen.
- Bei jedem TIPCHANGE (SPITZENWECHSEL)-Befehl werden Sie aufgefordert, einen PCDMIS-Taster auszuwählen.

Ihr Werkstückprogramm kann nun in PC-DMIS für Windows ausgeführt werden.

Wichtig: Wenn Sie ein AVAIL-Werkstückprogramm importieren, das in einem Merkmalblock ein `IFTEST (WENNTEST)`-Schlüsselwort oder einen `GEHEZU/MARKE`-Befehl enthält, oder ein MMIV-Werkstückprogramm, das in einem Merkmalblock ein `BRANCH (VERZWEIGEN)/TEST`-Schlüsselwort oder einen `BRANCH (VERZWEIGEN)/MARKE`-Befehl enthält, verschiebt PC-DMIS seine entsprechenden `IF`- und `GEHEZU`-Befehle *vor* den Merkmalblock. Dies wird bei zukünftigen Versionen von PC-DMIS behoben.

Ändern von Registrierungseinträgen

Ändern von Registrierungseinträgen: Einführung

PC-DMIS speichert alle Einstellungen, die der Benutzer selbst definieren kann, in der Windows-Registrierung. In Versionen vor Version 3.5 speicherte PC-DMIS diese Einstellungen in einer INI-Datei namens *Pcdlrn.ini*. Die Einträge in der Registrierung werden bei jedem Starten von PC-DMIS gelesen.

Achtung: Durch falsche Änderungen an der Systemregistrierung kann das Computersystem beschädigt werden. Aus diesem Grund gibt es den PC-DMIS-Einstellungseditor. Sie sollten Ihre PC-DMIS-Einstellungen stets in diesem Editor ändern. Wenn Sie jedoch die Registrierung direkt bearbeiten möchten, sollten Sie unbedingt eine Sicherungskopie der wichtigen Daten auf dem Computer erstellen, bevor Sie Änderungen an der Registrierung vornehmen.

Fast alle benutzerdefinierbaren Einstellungen können in PC-DMIS geändert werden. Daher sollten Sie die Registrierungseinstellungen nicht ändern.

Wichtig: Die Registrierung enthält zahlreiche Einstellungen für PC-DMIS. In diesem Abschnitt werden jedoch *nur* jene Registrierungseinträge behandelt, die Sie nicht in PC-DMIS ändern können.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Datenbank
- DMIS
- Bearbeitungsfenster
- FileMan
- IDEAS
- Master/Slave
- OpenGL-Optionen
- OpenGL-Einstellungen
- Option
- Parameter
- Tasterkalibrierung

- ProEngineer
- Ergebnisanzeige
- Sharpe 32
- TermiFlex

Bearbeiten der PC-DMIS-Registrierungseinträge

PC-DMIS enthält einen speziellen Editor für die Verwendung mit PC-DMIS. Daher müssen Sie die Registrierung nicht direkt bearbeiten.

Zum Bearbeiten der PC-DMIS-Registrierungseinträge gehen Sie wie folgt vor:

1. Beenden und schließen Sie die PC-DMIS-Anwendung.
2. Klicken Sie in Windows auf **Start** und dann auf **Programme**.
3. Klicken Sie auf die Programmgruppe **PC-DMIS für Windows**, und wählen Sie **Einstellungseditor**. Dadurch wird der PC-DMIS-Einstellungseditor gestartet. Das Laden aller Einstellungen kann etwas Zeit in Anspruch nehmen. Mit Hilfe des PC-DMIS-Einstellungseditors können Sie nach benutzerdefinierbaren Einstellungen suchen und diese bearbeiten.
4. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben der Gruppe, die Sie ändern möchten. Dadurch wird die Liste erweitert.
5. Wählen Sie die Einstellung aus, die geändert werden soll. Der PC-DMIS-Einstellungseditor zeigt Informationen zur ausgewählten Einstellung an.
   - Feld **Name des Abschnitts** – Zeigt an, zu welchem Abschnitt der Eintrag gehört (z. B. war [Option] ein Abschnitt in der alten Pcdlrn.ini-Datei).
   - Feld **Eintragsname** – Zeigt den Eintrag an, dessen Wert Sie ändern möchten (z. B. ist `HasRenishawWrist` ein Eintrag in der alten Pcdlrn.ini-Datei).
   - Feld **Eintragstyp** – Zeigt an, welche Art von Wert benötigt wird, um den Eintrag zu ändern. Mögliche Typen sind: Boole'scher Wert, Zeichenfolge, Double, Ganzzahl, DWORD.
   - Feld **Aktueller Wert** – Zeigt den Wert der ausgewählten Einstellung an. Wenn der angezeigt Wert `NONE (KEIN)` lautet, ist derzeit kein Wert in der Registrierung gespeichert. Dieser Eintrag kann dennoch geändert werden. Bei Änderung des Eintrags wird der Registrierung ein neuer Schlüssel für diesen Eintrag hinzugefügt.
6. Ändern Sie den Wert der Einstellung im Feld **Aktueller Wert**, und klicken Sie dann auf **Einstellung speichern**.
7. Wenn Sie alle Änderungen vorgenommen haben, klicken Sie auf **OK**, um den PC-DMIS-Einstellungseditor zu schließen.

Hinweis: Sie müssen den PC-DMIS-Einstellungseditor alleine ausführen. Wenn Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor zusammen mit PC-DMIS ausführen, werden Sie in einer Meldung darauf hingewiesen, daß Sie PC-DMIS schließen müssen, bevor Sie den Einstellungseditor ausführen.

Um alle benutzerdefinierten PC-DMIS-Einträge aus der Registrierung zu löschen und die Standardwerte wiederherzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Alles löschen**. Dadurch werden alle Einträge aus der Registrierung gelöscht und dann mit ihren Standardwerten neu

geladen. Die Standardwerte für diese Einträge sind in PC-DMIS intern gespeichert und werden im PC-DMIS-Einstellungseditor nicht angezeigt.

Exportieren und Importieren benutzerdefinierter Einstellungen

Zum Exportieren oder Sichern der PC-DMIS-Registrierungseinstellungen öffnen Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor und klicken auf die Schaltfläche **Exportieren**. Dann können Sie die Einträge und ihre aktuellen Werte in einer Datei speichern. Sie können gespeicherte Einträge später wiederherstellen, indem Sie auf die Schaltfläche **Importieren** klicken. Beim Wiederherstellen einer Datei werden die aktuellen Werte in der Registrierung mit jenen aus der gespeicherten Datei überschrieben.

Datenbank

In diesem Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors werden die Standard-Statistikdatenbankparameter angezeigt.

Hinweis: Die Datenbankparameter sind nur verfügbar, wenn auf Ihrem System ein Programm zur statistischen Datenerfassung installiert ist.

DMIS

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors ermöglicht Ihnen das Speichern von Werten, die bei der Verarbeitung von Routinen für DMIS verwendet werden.

DMISUsePostoutCode

Über diesen Eintrag können Sie festlegen, ob PC-DMIS beim Exportieren von Werkstückprogrammen als DMIS-Dateien die alte oder die neue Methode zum Erstellen von DMIS-Dateien verwenden soll.

Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseditor:

Eintragsname: `DMISUsePostoutCode`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung auf TRUE (WAHR) verwendet PC-DMIS beim Exportieren die alte Methode zum Erstellen von DMIS-Dateien. Bei Einstellung auf FALSE (FALSCH) wird der Inhalt des Bearbeitungsfensters beim Exportieren ebenfalls in eine Datei kopiert.

Weitere Informationen zum Exportieren finden Sie unter "Exportieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

DMISShowWarnings

Über diesen Eintrag können Sie festlegen, ob PC-DMIS Warnungen anzeigen soll, wenn während des Importierens einer DMIS-Datei Fehler auftreten.

Eintragszeile im PC-DMIS-Einstellungseditor:

Eintragsname: `DMISShowWarnings`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung auf TRUE (WAHR) zeigt PC-DMIS Warnungen an, wenn Fehler auftreten. Die Fehlermeldung gibt an, in welcher Zeile

der Fehler auftrat, und enthält zudem eine kurze Beschreibung des Fehlers. Die Fehlermeldung weist das folgende Format auf:

nnn:msg:DMIS-Text

nnn ist die Zeilennummer.

msg kann folgendes sein:

'---' bedeutet, daß die Zeile ignoriert wurde.

'ERROR' bedeutet, daß ein Fehler gefunden wurde.

'!MAJOR' bedeutet, daß der Hauptbefehl nicht unterstützt wird.

'!MINOR' bedeutet, daß der Nebenbefehl nicht unterstützt wird.

DMIS-Text ist der DMIS-Text, der das Problem verursacht hat.

Bei Einstellung dieses Eintrags auf FALSE (FALSCH) werden keine Warnungen angezeigt, wenn Fehler auftreten.

Weitere Informationen zum Importieren finden Sie unter "Importieren von CAD-Daten" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

Bearbeitungsfenster

Dieser Abschnitt der Datei Pcldrn.ini ermöglicht Ihnen das Speichern von Werten, die zur Änderung verschiedener Aspekte im Bearbeitungsfenster verwendet werden.

EWUseMarksetNamesWhenPrinting

Dieser Eintrag legt fest, ob PC-DMIS beim Drucken des Bearbeitungsfenster-Inhalts in eine Datei den Namen des Markierungssatzes verwendet. PC-DMIS verwendet als Dateinamen standardmäßig den Namen des Markierungssatzes.

Eintragsname: `EWUseMarksetNamesWhenPrinting`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung dieses Eintrags auf TRUE (WAHR) verwendet PC-DMIS den Dateinamen des Markierungssatzes. Bei Einstellung dieses Eintrags auf FALSE (FALSCH) verwendet PC-DMIS den Dateinamen, der im Dialogfeld **Druckoptionen** angegeben wurde.

FileMan

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors erstellt einen Verzeichnispfad, für den Sie Beschreibung eingeben können. PC-DMIS liest den Pfad und die zugehörige Beschreibung, zeigt im Datei-Manager jedoch *nur* die Beschreibung an. Das Dropdown-Feld **Verzeichnisse** im **Datei-Manager** gewährt Zugriff auf die Verzeichnisse und zeigt die Beschreibungen an, die aus dem PC-DMIS-Einstellungseditor gelesen werden.

Ein typischer **`FileMan`**-Abschnitt im PC-DMIS-Einstellungseditor weist die folgenden Einträge auf:

BarCodeScan

Der Eintrag `BarCodeScan` ist für Werkstück-IDs verfügbar, die mit einem Strichcode-Lesegerät eingescannt werden. Ist diese Option aktiviert, ermöglicht der PC-DMIS-Datei-Manager das

Einlesen von Strichcode-Daten in jedes beliebige Werkstück-ID-Feld (Werkstückname, Seriennummer, usw.).

Eintragsname: `BarCodeScan`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung dieser Option auf FALSE (FALSCH) unterstützt PC-DMIS nicht das Scannen von Strichcodes. Bei Einstellung dieser Option auf TRUE (WAHR) unterstützt PC-DMIS das Scannen von Strichcodes.

DefFileName

Der Eintrag `DefFileName` erstellt einen Standard-Betriebssystemdateinamen für jede neu erstellte .PRG-Datei. Dieser Dateiname kann vom Benutzer geändert werden.

Eintragsname: `DefFileName`

Eintragstyp: Zeichenfolge für den Standard-Betriebssystemdateinamen.

IDEAS

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors enthält Informationen zu Direct CAD-Schnittstellen mit I-DEAS-Dateien. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei".

Version

Dieser Eintrag enthält Hinweise zu der auf Ihrem Computer installierten Version der I-DEAS Master Series. Derzeit unterstützt PC-DMIS nur Master Series 6a und 7.

Durch diesen Eintrag wird sichergestellt, daß PC-DMIS die passende DLL für die installierte I-DEAS-Version verwendet.

Eintragsname: `Version`

Eintragstyp: Zeichenfolge für die Version von I-DEAS, die auf Ihrem Computer installiert ist. Der Eintrag kann "MS 6A" oder "MS 7" lauten. Die Standardversion ist "MS 7"

Server

Dieser Eintrag enthält den Names des standardmäßigen I-DEAS-Server. Wenn der I-DEAS-Server nicht "Sdrc/I-deas_7" ist, müssen Sie diesen Eintrag ändern. Der Eintrag `Server` gibt den I-DEAS-Server an.

Eintragsname: `Server`

Eintragstyp: Zeichenfolge für den Namen des I-DEAS-Servers. Standardmäßig ist er "Sdrc/I-deas_7".

Bei einer Standardinstallation der I-DEAS Master Series 7 brauchen Sie diesen Wert nicht zu ändern, er wird automatisch von PC-DMIS eingestellt.

Bei einer Standardinstallation von I-DEAS Master Series 6a muß der Eintrag `Server` jedoch den Wert `Sdrc` aufweisen.

Master / Slave

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors zeigt die Standardposition des Kommunikationsanschlusses für den Master/Slave-Modus an. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden des Master-/Slave-Modus".

SlaveCommPort

Dieser Eintrag bestimmt den standardmäßigen Kommunikationsanschluß.

Eintragsname: `SlaveCommPort`

Eintragstyp: Ganzzahlwert für den Standard-Kommunikationsanschluß für den Master/Slave.

MasterSlaveListenTCPIPPort

Wenn die beiden PCs über ein TCP/IP-Netzwerk miteinander verbunden sind, können Sie die beiden Computer auch mittels TCP/IP verbinden.

Eintragsname: `MasterSlaveListenTCPIPPort`

Eintragstyp: Ganzzahlwert für den TCPIP-Anschluß. Ein Beispiel für einen Wert ist 6501.

Hinweis: Die Anschlußnummer 6501 ist willkürlich gewählt und dient lediglich als Beispiel. Sie können eine andere Nummer verwenden, solange diese zu keinem Konflikt mit einem anderen Softwareprogramm auf dem Master- oder dem Slave-Computer führt. In der Regel besteht diese Gefahr bei Nummern ab 5000 nicht.

MasterSlaveConnectTCPIPAddress

Dieser Eintrag definiert die TCP/IP-Adresse, die dem Slave-PC vom Netzwerkadministrator zugewiesen wurde.

Eintragsname: `MasterSlaveConnectTCPIPAddress`

Eintragstyp: Zeichenfolge für die TCPIP-Adresse. Diese besteht grundsätzlich aus vier durch Punkte getrennte Zahlen. Beispiel: 120.33.44.6

MasterSlaveConnectTime

Dieseer Wert gibt an, wie lange PC-DMIS beim Herstellen der anfänglichen Verbindung auf die Netzwerkverbindung wartet.

Eintragsname: `MasterSlaveConnectTime`

Eintragstyp: Ganzzahlwert, der die Zeit in Millisekunden angibt. 500 steht beispielsweise für eine halbe Sekunde. Der Standardwert lautet 500.

OpenGL-Optionen

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors enthält Einstellungen, die sich auf die Grafikanzeige auswirken. Die Einstellungen betreffen die Farbtiefe, die Z-Puffertiefe und die Doppelpufferung.

Diese Werte sollten Sie im Dialogfeld **OpenGL-Optionen** bearbeiten, das über die Menüoption **OpenGL** verfügbar ist. Informationen hierzu finden Sie unter "Ändern der OpenGL-Optionen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

OpenGL-Einstellungen

In diesem Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors können Sie ändern, wie Meßpunkte im Grafikfenster dargestellt werden. Sie können Punkte als Kreise (anstatt als Kreuzungslinien) zeichnen, und Sie können die Größe der angezeigten Punkte in der (schattierten) OpenGL-Ansicht ändern. Informationen zum Ändern eines Werkstücks auf die schattierte Ansicht finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

DrawArrowsasSolid

Mit diesem Eintrag können Sie festlegen, wie die im Grafikfenster und im Analysefenster angezeigten Analysepfeile gezeichnet werden.

Eintragsname: `DrawArrowsAsSolid`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung dieses Eintrags auf TRUE (WAHR) werden die Pfeile schattiert gezeichnet. Bei Einstellung dieses Eintrags auf FALSE (FALSCH) wird der herkömmliche Pfeilstil verwendet.

DrawArrowRadiusinMM

Mit diesem Eintrag können Sie den maximalen Radius des Pfeilschaftes in Millimetern festlegen.

Eintragsname: `DrawArrowRadiusInMM`

Eintragstyp: Ganzzahlwert für den Pfeilschaftradius.

DrawPointsAsSpheres

Diese Option teilt PC-DMIS mit, ob die gemessenen Punkte als Kreise anstatt als Kreuzungslinien gezeichnet werden sollen.

Eintragsname: `DrawPointsAsSpheres`

Eintragstyp: Bei Einstellung auf FALSE (FALSCH) zeichnet PC-DMIS Punkte nicht als Kreise. Bei Einstellung auf TRUE (WAHR) zeichnet PC-DMIS Punkte als Kreise.

DrawPointsRadiusinMM

Diese Option teilt PC-DMIS die Größe des Radius mit, der beim Zeichnen von Punkten als Kreise verwendet werden soll. Damit diese Option verfügbar ist, muß der Eintrag `DrawPointsAsSpheres` auf 1 gesetzt sein.

Eintragsname: `DrawPointsRadiusinMM`

Eintragstyp: Ganzzahlwert für den Radius des gezeichneten Punktes (in Millimetern). Der Standardwert ist 1.

Option

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors legt globale Befehle für zahlreiche PC-DMIS-Systemoptionen fest. Werden diese Parameter in PC-DMIS geändert, spiegeln sich die

Änderungen im PC-DMIS-Einstellungseditor wider. Ebenso werden Optionen, die im PC-DMIS-Einstellungseditor festgelegt wurden, auf den entsprechenden Registerkarten der Dialogfelder **Setup-Optionen** und **Parametereinstellungen** angezeigt.

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors ändert sich ständig mit den Bedürfnissen unserer Kunden. Weitere Informationen zu den zahlreichen Optionen im PC-DMIS-Einstellungseditor finden Sie im Abschnitt "Voreinstellungen".

CatiaPort

Mit diesem Eintrag können Sie festlegen, welcher Anschluß für die Direct CAD-Schnittstelle mit Catia-Dateien verwendet werden soll. Informationen hierzu finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA für PC-DMIS Version 3.5" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei".

Eintragsname: `CatiaPort`

Eintragstyp: Ganzzahlwert für die verwendete Anschlußnummer. (z. B. 5555). Am besten verwenden Sie den gleichen Anschluß für UNIX und für NT.

CatiaAddress

Mit diesem Eintrag können Sie festlegen, welche IP-Adresse für die Direct CAD-Schnittstelle mit Catia-Dateien verwendet werden soll. Informationen hierzu finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA für PC-DMIS Version 3.5" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei".

Eintragsname: `CatiaAddress`

Eintragstyp: Ganzzahlwert für die Nummer der IP-Adresse (z. B. 205.158.132.244) der UNIX-Arbeitsstation.

CatiaDirectory

Dieser Eintrag listet das Standardverzeichnis für Modelldateien im CATIA-System auf. Informationen hierzu finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA für PC-DMIS Version 3.5" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei".

Eintragsname: `CatiaDirectory`

Eintragstyp: Zeichenfolge, die den Pfad zum Verzeichnis der Modelldateien darstellt.

DisableLoadTimeExpressionChecking

Über diesen Eintrag können Sie die Auswertung von Ausdrücken beim Laden eines Werkstückprogramms deaktivieren. Dadurch wird PC-DMIS bei der Verwendung sehr großer Werkstückprogramme schneller.

Eintragsname: `DisableLoadTimeExpressionChecking`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung auf FALSE (FALSCH) ist die Ausdrucksauswertung aktiviert. Bei Einstellung auf TRUE (WAHR) ist die Ausdrucksauswertung deaktiviert, und PC-DMIS wird schneller.

DisableSummaryModeAndUndo

Über diesen Eintrag können Sie das Arbeiten im Übersichtsmodus und die Funktion zum Rückgängigmachen und Wiederholen von Operationen im Bearbeitungsfenster deaktivieren. Dadurch wird PC-DMIS bei der Verwendung sehr großer Werkstückprogramme schneller.

Eintragsname: `DisableSummaryModeAndUndo`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung auf FALSE (FALSCH) ist das Arbeiten im Übersichtsmodus und die Funktion zum Rückgängigmachen von Operationen deaktiviert. Bei Einstellung auf TRUE (WAHR) ist das Arbeiten im Übersichtsmodus und die Funktion zum Rückgängigmachen von Operationen aktiviert, und PC-DMIS wird schneller.

MessageBeep

Mit dem Eintrag `MessageBeep` können Sie bestimmen, ob beim Messen eines Werkstücks ein Signalton zu hören ist. Dieser Eintrag wirkt sich nur auf PC-DMIS und sonst keine andere Anwendung aus. Diese Funktion wird für andere auf dem System ausgeführte Programme nicht deaktiviert.

Sie können den Ton auch in der Systemsteuerung ausschalten. Bei Anwendung dieser Methode sind jedoch alle auf dem System ausgeführten Programme und nicht nur PC-DMIS betroffen.

Eintragsname: `MessageBeep`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung auf FALSE (FALSCH) wird kein Signalton ausgegeben. Bei Einstellung auf TRUE (WAHR) ist der Signalton aktiviert.

LastProbeFile

Dieser Eintrag zeigt den Namen der zuletzt verwendeten Tasterdatei an.

Eintragsname: `LastProbeFile`

Eintragstyp: Zeichenfolge für die zuletzt verwendete Tasterdatei.

UseLegacySlotVector

Über diesen Eintrag können Sie den Vektor angeben, den PC-DMIS bei der Konstruktion eines Schnittpunktes oder Lotpunktes verwendet, wenn eine der Eingaben ein Langloch darstellt.

Eintragsname: `UseLegacySlotVector`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung dieses Eintrags auf TRUE (WAHR) verwendet PC-DMIS den vertikalen Langlochvektor. Bei Einstellung dieses Eintrags auf FALSE (FALSCH) verwendet PC-DMIS den Mittellinienvektor. Bei Version 3.25 oder höher ist der Standardwert 0.

UsePointMethodFindHole

Mit diesem Eintrag können Sie festlegen, ob PC-DMIS zum Messen eines neu gefundenen Stanzlochs Stützpunkte verwendet oder nicht.

Eintragsname: `UsePointMethodFindHole`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung dieses Eintrags auf TRUE (WAHR) werden Stanzlöcher wie in PC-DMIS Version 2.3 gemessen, nämlich ohne

Zuhilfenahme von Stützpunkten. Bei Einstellung dieses Eintrags auf FALSE (FALSCH) werden Stanzlöcher unter Verwendung von Stützpunkten gemessen.

Parameter

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors legt globale Befehle für zahlreiche PC-DMIS-Systemoptionen fest. Werden diese Parameter in PC-DMIS geändert, spiegeln sich die Änderungen im PC-DMIS-Einstellungseditor wider. Umgekehrt werden die im PC-DMIS-Einstellungseditor festgelegten Optionen auf der entsprechenden Registerkarte des Dialogfelds **Parametereinstellungen** angezeigt.

Tasterkalibrierung

In diesem Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors werden die Standardparameter für die Kalibrierung des Tasters angezeigt.

In diesem Abschnitt sind auch einige Optionen gespeichert, die bei einer Drehtisch-Kalibrierung verwendet werden und nur dann sichtbar sind, wenn die Option **Drehtisch** auf Ihrem System verfügbar ist.

ProEngineer

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors enthält Informationen zu Direct CAD-Schnittstellen mit Pro/ENGINEER CAD-Dateien. Informationen hierzu finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER für PC-DMIS Version 3.5" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei".

ProEngineerExecutableName

Dieser Eintrag enthält die ausführbare Datei, mit der Pro/ENGINEER aufgerufen wird. Informationen hierzu finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER für PC-DMIS Version 3.5" im Abschnitt "Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei".

Eintragsname: `ProEngineerExecutableName`

Eintragstyp: Zeichenfolge für den Namen, über den Pro/ENGINEER aufgerufen wird. In der Regel lautet er "PROE".

Ergebnisanzeigen

Dieser Teil des PC-DMIS-Einstellungseditors zeigt die Standardposition und -größe des Ergebnisanzeigefensters an, die durch die letzte Position des Fensters bestimmt werden.

Eintragsname: `ReadOutsLeft`, `ReadOutsRight`, `ReadOutsTop` und `ReadOutsBottom`

Eintragstyp: Ganzzahlen, die Position und Größe des Fensters angeben.

Sharpe 32

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors enthält die verfügbaren Optionen bei Verwendung eines Sharpe 32-Systems.

TermiFlex

Dieser Abschnitt des PC-DMIS-Einstellungseditors enthält die verfügbaren Optionen bei Verwendung eines Termiflex-Systems.

Das TermiFlex-System ist ein a Handheld-Terminal mit einem 4x20-Zeichen-Display und zahlreichen Tasten.

Comm

Legt den Kommunikationsanschluß und den Verbindungsmodus für Termiflex fest.

Eintragsname: `comm`

Eintragstyp: Zeichenkette für den Kommunikationsanschluß, der von Termiflex verwendet wird. Beispiel für eine solche Zeichenfolge: `COM0 9600 N, 8, 1`.

- **COM0, COM1** und **COM2** definieren den Anschluß, mit dem Termiflex verbunden ist. Bei Einstellung auf **COM0** ist Termiflex mit keinem Kommunikationsanschluß verbunden.
- **9600 N, 8, 1** sind die Standardeinstellungen für den Kommunikationsanschluß.

9600 ist die Baudrate (gültige Werte sind **4800**, **9600**, **19200**, **38400**, **57600**).

N steht für die Paritätseinstellung "**N**one" (Keine). Diese Einstellung kann auch in **O** für "**O**dd" (Ungleich) oder in **E** für "**E**ven" (Gleich) geändert werden.

8 ist die Anzahl der Datenbits. Zur Auswahl stehen die Zahlen **7** und **8**.

1 ist das Stopbit. Zur Auswahl stehen die Zahlen **1** und **2**.

ShowKeyPress

Legt fest, ob die Tasten, die auf dem Termiflex gedrückt werden, im Anzeigefenster aufscheinen sollen.

Eintragsname: `ShowKeyPress`

Eintragstyp: Boole'scher Wert. Bei Einstellung auf TRUE (WAHR) zeigt Avail/NT die gedrückte Taste im Anzeigefenster an. Bei Einstellung auf FALSE (FALSCH) zeigt Avail/NT die gedrückte Taste nicht an. Die Standardeinstellung ist FALSE (FALSCH).

Die folgenden Optionen stehen nur dann zur Verfügung, wenn die angezeigte Taste auf dem Termiflex-Terminal gedrückt wird.

Verfügbare Option	Angezeigte Termiflex-Taste
EraseHit (Meßpunkt löschen)	- Löscht den letzten Meßpunkt.
TakeHit (Meßpunkt aufnehmen)	+ Nimmt einen Meßpunkt auf.
EndFeature (Merkmal beenden)	/

	Diese Option entspricht dem Drücken der Taste **Fertig** an einem KMG-Bedienelement.
StoreMove (Bewegung speichern)	.
	Speichert die aktuelle Tasterposition als `BEWEGEN/PUNKT`-Befehl.
ScaleToFit (Größe anpassen)	0
	Paßt die Größe des CAD-Modells im Grafikfenster an.
DisplayVersions (Versionen anzeigen)	?
	Zeigt die Version im Terminal-Display an.
PrevMenu (Vorheriges Menü)	3
	Wechselt zum vorherigen Menü in PC-DMIS, wodurch Sie mit Hilfe des Termiflex-Terminals in diesem Menü Befehle auswählen können.
NextMenu (Nächstes Menü)	6
	Wechselt zum nächsten Menü in PC-DMIS, wodurch Sie mit Hilfe des Termiflex-Terminals in diesem Menü Befehle auswählen können.
ReturnASCII (Eingabe-ASCII)	13
	Definiert den beim Drücken der Eingabetaste zu erwartenden Dezimalwert.
EscASCII (Esc-ASCII)	27
	Definiert den beim Drücken der Taste ESC zu erwartenden Dezimalwert.
TabASCII (Tab-ASCII)	10
	Definiert den beim Drücken der Tabulatortaste zu erwartenden Dezimalwert.
F4	Schaltet auf dem Termiflex zwischen dem Auswahl- und dem Anzeigemodus um.
	Im Auswahlmodus zeigt der Terminal nur drei Menüs gleichzeitig an. Die Optionen, die den einzelnen Tasten zugeordnet sind, werden auf dem Bildschirm angezeigt. Durch Drücken von F1, F2 oder F3 können Sie diesen Tasten verschiedene Funktionen zuweisen.
	Im *Anzeigemodus* werden die aktuelle X, Y, Z-Lage, der PH9-Winkel, die Anzahl der Meßpunkte und die aktuellen Einheiten angezeigt.
F1/2/3	Ist der Auswahlmodus aktiviert (F4), können Sie mit Avail/NT das gewünschte Menü über die entsprechende Funktionstaste auswählen.

Arbeiten mit einem Wrist-Gerät

Arbeiten mit einem Wrist-Gerät: Einführung

PC-DMIS bietet vollständige Unterstützung für die Kalibrierung und Verwendung von stufenlos einrastbaren Wrist-Geräten, beispielsweise für die Geräte Renishaw PHS, DEA CW43 und DEA CW43L, sowie für Geräte anderer Hersteller.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Installation
- Tasterspitzenkalibrierung
- Gerät kalibrieren
- Kalibrierungsprüfung
- Gerät auf Nullpunkt bringen
- Verwenden des Wrists in einem Werkstückprogramm

Installation

Wenn auf Ihrem KMG ein Wrist installiert ist, fügt PC-DMIS den X-, Y- und Z-Ergebnisanzeigen, die normalerweise angezeigt werden, A- und B-Achsen hinzu. Die Wrist-Option muß bei der Anschlußsperre eingeschaltet sein, damit PC-DMIS die Wrist-Unterstützung aktivieren kann. Da eine Vielzahl von stufenlosen Wrists und Schnittstellen unterstützt werden, sollten Sie detaillierte Informationen zu den erforderlichen Änderungen an den PC-DMIS-Registeriungseinträgen bei Ihrem Brown and Sharpe-Vertreter einholen. (Informationen zur Verwendung des PC-DMIS-Einstellungseditors zur Änderung der Registeriungseinträge finden Sie im Abschnitt "Ändern von Registrierungseinträgen".)

PC-DMIS ruft die Steuereinheit automatisch ab und stellt fest, ob das Wrist vorhanden ist.

Hinweise zu Renishaw PHS mit Leitz-Schnittstelle

Wenn Sie die kinematische Fixierung für das Renishaw-Wrist verwenden, müssen Sie den Registrierungseintrag **`RenishawKinematicMount=1`** im Abschnitt **`[Option]`** des PC-DMIS-Einstellungseditors ändern. PC-DMIS fragt Sie (beim Systemstart), ob das PHS-Wrist auf dem KMG installiert ist. PC-DMIS stellt Ihnen diese Frage nur, wenn die Steuerungseinheit 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 das Wrist 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 auf der Ergebnisanzeige aktualisiert, wenn Sie PC-DMIS ausführen, nachdem Sie die Frage bezüglich des PHS-Wrists positiv beantwortet haben.

Tasterspitzenkalibrierung

Bei der Tasterspitzen-Kalibrierung wird vorausgesetzt, daß Sie das Wrist bereits kalibriert haben. Für die Tasterspitze, die zur Kalibrierung des Wrists verwendet wird, ist keine weitere Kalibrierung erforderlich. Die Kalibrierung dieser Tasterspitze erfolgt automatisch.

Die Tasterspitzenkalibrierung dient dazu, den Abstand vom Mittelpunkt der letzten Verbindungsstelle (Verbindungsstelle A) zur Mitte der Tasterspitze zu berechnen. Theoretisch reicht es aus, eine A,B-Kombination zur Berechnung dieses Abstands zu messen, wenn das Wrist einmal kalibriert worden ist. Es empfiehlt sich jedoch, mehr als eine A,B-Kombination zu messen, damit PC-DMIS den Durchschnittswert der errechneten Tasterspitzenversätze berechnen kann. Dadurch wird die Genauigkeit verbessert.

Neue Tasterdatei

Wenn Sie die Wrist-Kalibrierung durchgeführt haben, können Sie die am Wrist befestigte Tasterspitze auswechseln und eine Kalibrierung der neuen Tasterspitze vornehmen. Vorgehensweise:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster**. (Anleitungen zum Zugreifen auf alle Dialogfelder und Menüoptionen finden Sie im Abschnitt "Verwenden der Übersichtskarte".)
2. Vergewissern Sie sich, daß die Beschreibung des Tasters mit der neu geladenen Tasterspitze übereinstimmt.
3. Wählen Sie eine (oder mehrere) A, B-Kombination(en), die dieser neuen Tasterspitze entspricht (entsprechen), in der **Liste aktiver Tasterspitzen** aus. Ist die gewünschte A,B-Kombination nicht in der Liste enthalten, können Sie diese durch Klicken auf **Winkel hinzufügen** in die Liste aufnehmen. Zur Kalibrierung der Tasterspitze müssen Sie mindestens eine A,B-Kombination aus der Liste der Tasterspitzen auswählen. Wenn Sie mehr als eine Kombination auswählen, berechnet PC-DMIS den Durchschnittswert der Ergebnisse und kann somit einen genaueren Tasterspitzenversatz ermitteln.
4. Nach Auswahl der gewünschten Tasterspitzen klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Taster kalibrieren** angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie die Anzahl der Meßpunkte, den Vorhaltebereich / Rückfahrweg und die Meßgeschwindigkeiten festlegen.
5. Wählen Sie die Optionsschaltfläche **Tasterspitzen kalibrieren** für die zu kalibrierenden Optionen.
6. Stellen Sie die gewünschten Parameter ein.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.

PC-DMIS beginnt die Messung der Kalibrierkugel anhand der angegebenen A,B-Winkelkombinationen.

Gerät kalibrieren

Wenn auf dem KMG ein einrastbares Wrist installiert ist, ermöglicht PC-DMIS Ihnen den Zugriff auf die Optionen **Gerät kalibrieren** und **Gerät auf Nullpunkt bringen** im Bereich **Art des Vorgangs** des Dialogfelds **Taster kalibrieren**.

Hinweis: In diesem Thema werden speziell Tasterköpfe behandelt, die stufenlos einrastbar sind und keine vordefinierten Einrastpositionen aufweisen. Die Kalibrierung dieser Wrists wird nur mit einem einzelnen Taster und nicht mit Sterntastern durchgeführt. Nach Abschluß der Kalibrierung kann durch Kalibrierung des kleinstmöglichen Tasterwinkels jede Winkelposition des Wrists in neuen Tasterdateien verwendet werden. Diese Option ist nur verfügbar, wenn ein stufenlos einrastbarer Wristtyp definiert ist. Informationen zur Kalibrierung des Tasters finden Sie unter "Messen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Über die Option **Gerät kalibrieren** können Sie das Wrist kalibrieren. Mit diesem Verfahren können Sie mehrere Winkel auf einer Kalibrierkugel messen, um so die internen Abstände im Wrist selbst zu bestimmen. Anhand dieser berechneten Daten kann PC-DMIS die Postion der Tasterspitze an jedem beliebigen A,B-Winkelpaar genau vorausbestimmen. Auf diese Weise können Sie jeden beliebigen A,B-Winkel im Werkstückprogramm verwenden, ohne die einzelnen Tasterspitzenpositionen 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 Kalibrierungsinstrument aus, *bevor* Sie die Option **Gerät kalibrieren** wählen und die Messung vornehmen. Im Dialogfeld **Messen** können Sie die Anzahl der Meßpunkte, den Vorhaltebereich und Rückfahrweg sowie verschiedene Meßgeschwindigkeiten festlegen. Informationen hierzu finden Sie unter "Messen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Wrist-Kalibrierung

Zur Kalibrierung des Wrists 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 **Wrist-Kalibrierungswinkel einrichten** des Dialogfelds **Taster kalibrieren** können Sie die Winkel für die Kalibrierung der A-Achse und der B-Achse festlegen. Die ersten drei Optionen dienen zur Kalibrierung der Verbindungsstelle A.

Informationen zur Verwendung des Bereichs **Wrist-Kalibrierungswinkel einrichten** für die Definition der AB-Winkelpositionen finden Sie unter "Wrist-Kalibrierungswinkel einrichten" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Hinweis: Bei Verwendung eines Renishaw PHS müssen Sie jedesmal eine Wrist-Kalibrierung durchführen oder im Bereich **Art des Vorgangs** des Dialogfelds **Taster kalibrieren** die Option **Gerät auf Nullpunkt bringen** wählen und erneut auf **Messen** klicken, wenn die Stromversorgung der PHS-Steuereinheit unterbrochen wird.

Fehlermatrix berechnen

Normalerweise werden Wrist-Geräte in realtiv kleinen Inkrementen kalibriert (z. B. 20 Grad). Wenn Sie ein stufenlos einrastbares Wrist kalibrieren und dabei das Kontrollkästchen **Gerät kalibrieren** ausgewählt ist, erstellt PC-DMIS automatisch eine Wrist-Fehlerkompensierungsdatei namens *abcomp.dat*, die zur Korrektur von Wrist-Winkelfehlern verwendet wird. Durch Erstellung einer Fehlermatrix wird die Genauigkeit des Wrists beim Messen von Positionen erhöht, die bisher noch nicht kalibriert wurden, 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 des Wrists von der verbesserten Winkelgenauigkeit profitieren können. Die Fehlermatrix sollte regelmäßig (einmal wöchentlich oder weniger häufig) oder bei Bedarf berechnet werden. Bei der Berechnung der Fehlermatrix führt PC-DMIS auch eine gültige Wrist- und Tasterspitzen-Kalibrierung für die aktuell geladene Tasterdatei durch.

Hinweis: Die Wristkalibrierung sollte bei jedem Wrist-Wechsel neu durchgeführt werden. Wann und wie oft die Fehlermatrix für ein Wrist berechnet werden sollte, entnehmen Sie am besten der Hardware-Dokumentation oder den Herstellerinformationen, da die Intervalle je nach Konstruktion des Geräts und je nach Empfehlung des Herstellers variieren können.

Nach Kalibrierung des stufenlosen Wrist-Geräts und Erstellung einer Wrist-Fehlermatrixdatei können Sie mit einem Mindestmaß an Kalibrierungen in neuen Tasterdateien jede beliebige Position erstellen und verwenden.

Dies ist möglich, indem Sie eine neue Tasterdatei erstellen und eine normale Tasterspitzenkalibrierung durchführen. Verwenden Sie hierbei jedoch mindestens eine Tasterposition am Kalibrierungstaster, der mit einer Tasterdatei verknüpft ist, die während der Gerätekalibrierung verwendet wird. Es ist wichtig, daß Sie bei der Kalibrierung mehr als eine Tasterposition verwenden, da die Tasterversatzdaten dann genauer an die Wrist-Fehlermatrix angepaßt werden. Dies ist speziell der Fall, wenn in der neuen Tasterdatei mehrere Wrist-Positionen verwendet werden.

Hinweis: Besteht keine Verknüpfung mit der Tasterdatei, die bei Erstellung der Fehlermatrix verwendet wurde, treten Meßfehler auf.

Kalibrierungsprüfung:

Nach Kalibrierung des Geräts sollten Sie eine Kalibrierungsprüfung durchführen. Diese ist jedoch nicht unbedingt erforderlich. Durch eine Kalibrierungsprüfung erhalten Sie Informationen zur allgemeinen Genauigkeit der Wrist-Kalibrierung und künftiger Messungen. Die Kalibrierungsprüfung kann auch dazu eingesetzt werden, um neue Tasterspitzen, die neuen Tasterdateien hinzugefügt wurden, auf Fehler zu überprüfen.

So führen Sie eine Kalibrierungsprüfung durch:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster**, indem Sie die Menüoption **Taster** auswählen.
2. Wählen Sie die Winkel, die für die Kalibrierungsprüfung verwendet werden sollen, in der **Liste aktiver Tasterspitzen** aus. Es empfiehlt sich, sowohl Tasterwinkel auszuwählen, die bei der Wrist-Kalibrierung verwendet wurden, als auch solche, die nicht verwendet wurden.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint.
4. Geben Sie die Parameter an, die bei der Kalibrierungsprüfung verwendet werden sollen, und wählen Sie den passenden Kalibrierungstaster aus.
5. Wählen Sie die Option **Kalibrierungsprüfung** im Bereich **Art des Vorgangs** aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.
7. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.

Gerät auf Nullpunkt bringen

Manche Wrist-Geräte – beispielsweise das Renishaw PHS – weisen keinen vordefinierten Nullpunkt auf und verwenden für die Positionierung des Wrists Potentiometer anstelle von Skalen. Bei diesen Wrist-Gerätetypen muß der Nullpunkt jedesmal wieder neu definiert werden, wenn die Stromzufuhr der Steuereinheit für den Tasterkopf unterbrochen wird. Sie können den Wrist-Nullpunkt neu definieren, indem Sie die Option **Gerät kalibrieren** (siehe "Tasterspitzenkalibrierung") oder die Option **Gerät auf Nullpunkt bringen** verwenden.

Bei Auswahl von **Gerät auf Nullpunkt bringen** wird der Winkelfehlerversatz über den zuvor berechneten Wrist-Nullpunkt berechnet, indem ein oder mehrere Tasterwinkel an einer zuvor kalibrierten Kugelposition kalibriert werden. Dies hat den Vorteil, daß Sie nur einen Tasterspitzenwinkel verwenden müssen und der Vorgang viel schneller abgeschlossen ist als eine Wrist-Kalibrierung.

Es empfiehlt sich jedoch, bei diesem Vorgang mehr als einen Tasterwinkel zu verwenden, da PC-DMIS den Durchschnitt aus allen Nullpunkt-Fehlern berechnet und somit eine genauere Anpassung an die Wrist-Fehlermatrix ermöglicht.

So bringen Sie das Gerät auf den Nullpunkt:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Taster**, indem Sie die Menüoption **Taster** auswählen.
2. Wählen Sie dieselbe Tasterdatei aus, die zur Kalibrierung des Geräts verwendet wurde.
3. Wählen Sie die Winkel, die für die Kalibrierungsprüfung verwendet werden sollen, in der **Liste aktiver Tasterspitzen** aus.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** erscheint.
5. Geben Sie die Parameter an, die bei der Kalibrierungsprüfung verwendet werden sollen, und wählen Sie denselben Kalibrierungstaster aus, der auch zur Kalibrierung des Geräts verwendet wurde.
6. Wählen Sie die Option **Gerät auf Nullpunkt bringen** im Bereich **Art des Vorgangs** aus.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.

Hinweis: Nach der Kalibrierung des Geräts sollten Sie die Kalibrierungskugel nicht mehr bewegen, bevor Sie das Gerät auf den Nullpunkt gebracht haben. Wird sie bewegt, müssen Sie das Gerät nue kalibrieren (siehe "Tasterspitzenkalibrierung).

Verwendung des Wrists in einem Werkstückprogramm

PC-DMIS erkennt automatisch, ob das Wrist über das Bedienelement gedreht wurde. Dies ist jedoch nur bei Maschinen möglich, die diese Funktion unterstützen. Die Tasterspitzenversätze werden, basierend auf den aktuellen A,B-Winkeln, dynamisch aktualisiert. In andern Worten: Die XYZ-Ergebnisanzeige gibt die jeweils aktuelle Position der Tasterspitze an, 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-Tasterspitzenkombination mittels einer der nachstehenden Methoden in das Werkstückprogramm aufgenommen wurde, zeigt PC-DMIS die aktive Tasterspitze, die in das Werkstückprogramm einprogrammiert wurde, in der Dropdown-Liste **Aktive Tasterspitze** in der Symbolleiste an. Dabei handelt es sich um den voranstehenden Befehl TASTERSPITZE/ oben an der Cursorposition im Bearbeitungsfenster. Um das Wrist an diese A,B-Winkelkombination zu

bewegen, schließen Sie die Liste **Aktive Tasterspitze**. PC-DMIS fragt, ob Sie den Taster drehen möchten. Lautet die Antwort **Ja**, wird das Wrist an die gewünschte Position gedreht. Dies ist nützlich, wenn Sie zurückgehen und Meßdaten und Bewegungspunkte in das Werkstückprogramm einfügen möchten.

Methode 1

Wählen Sie im Dialogfeld "Taster" die Option **Winkel hinzufügen** aus. 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** beendet wurde, können Sie diese neuen A,B-Kombinationen verwenden, indem Sie sie aus der Liste **Aktive Tasterspitze** in der Symbolleiste abrufen.

Methode 2

Richten Sie das Wrist 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 das PH9 geändert haben (siehe "Delta-Mindestwert für Wristdrehung" im Abschnitt "Voreinstellungen"), fügt PC-DMIS die aktuellen A,B-Winkel automatisch zur Liste der aktiven Tasterspitzen hinzu und fügt einen TASTERSPITZE/-Befehl in das Werkstückprogramm ein. Der neue TASTERSPITZEN/-Befehl 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 Tasterspitze, bevor es zur vorprogrammierten Stelle vorrückt.

Methode 3

Geben Sie im Bearbeitungsfenster einen TASTERSPITZEN/-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 Wrist-Winkel** an.

Oft stehen zwei oder mehr 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 des Wrists 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" und stellt ihn standardmäßig auf den aktuellen Wert dieser Achse ein. 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 Tasterspitzen für den aktiven Taster hinzu und ändert den TASTERSPITZE/-Befehl so, daß darin neue Tasterspitze verwendet wird.

Methode 4

Im Dialogfeld **Autom. Merkmale** verfügt jede Registerkarte über ein Kontrollkästchen für Autom. PH9. Wenn diese Option markiert ist, bestimmt PC-DMIS anhand der Definition des Merkmals, welcher Tasterspitzen-Schaftvektor sich am besten zur Messung des aktuellen Merkmals eignet. Dieser Tasterspitzen-Schaftvektor wird dann zur Berechnung der besten A,B-Kombinationen verwendet. Diese werden in dem unter "Methode 3" beschriebenen Dialogfeld **Mit angefordertem Vektor übereinstimmende Wrist-Winkel** angezeigt.

Kalibrieren seltener verwendeter Taster

Kalibrieren seltener verwendeter Taster: Einführung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie seltener verwendete Tastertypen kalibriert werden. Viele Benutzer von PC-DMIS verwenden schaltende Tastsysteme. Eine Anleitung zur Kalibrierung dieser Tastertypen finden Sie unter "Messen" im Abschnitt "Definieren von Hardware" dieses Handbuchs.

Hier werden die folgenden Verfahren zur Kalibrierung von Tastern beschrieben:

- Kalibrieren von OTM3 Series-Lasertastern
- Kalibrieren von Nextel-Lasertastern

Kalibrieren von OTM3 Series-Lasertastern

Die Taster der OTM3-Serie sind Lasertaster. Es gibt zwei Methoden zur Kalibrierung dieser Tastertypen. Sie werden nur von Geräten unterstützt, die eine Leitz-Schnittstelle verwenden.

Laser kalibrieren: Methode 1

Kalibrieren Sie ein schaltendes Tastsystem auf der Kugel, die Sie zur Kalibrierung des Lasertasters verwenden. Dadurch wird auch die Position der Kugel kalibriert, sodaß Sie den Lasertaster vollständig im CNC-Modus kalibrieren können.

Laser kalibrieren: Methode 2

1. Wenn Sie den ersten manuellen Punkt aufnehmen müssen, gehen Sie wie folgt vor:
2. Bewegen Sie den Taster senkrecht in Richtung der Oberfläche, bis die grüne "Im Bereich"-Leuchte an der Wolf & Beck-Steuereinheit aufleuchtet und die Taste **Probe Enable (Taster aktivieren)** am Bedienelement grün leuchtet.
3. Drücken Sie am Bedienelement die Taste **Probe Enable (Taster aktivieren)**, um die Position des Punkts aufzuzeichnen.
4. Bewegen Sie den Taster von der Oberfläche weg.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fortfahren**.

Hinweis: Beachten Sie, daß die Ergebnisse der Kalibration sehr schlecht ausfallen können. Es können sogar negative Tasterdurchmesser vorkommen. Außerdem kann der verwendete Teil des Kalibrierungstasters bei der Kalibration nur im Bereich von >= 65 Grad bis 90 Grad liegen.

Kalibrieren von Nextel-Lasertastern

IN ARBEIT.

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.

So starten Sie PC-DMIS im Bedienermodus:

Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Bedienermodus**.

Wenn PC-DMIS im Bedienermodus gestartet wird, sind nur die zur Ausführung des Werkstückprogramms erforderlichen Optionen verfügbar.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Optionen zum Öffnen von Dateien
- Menüoptionen im Bedienermodus
- Verwenden des Fensters mit Markierungssätzen im Bedienermodus

Datei öffnen (Optionen)

Beim Dialogfeld **Öffnen** handelt es sich um das Standard-Windows-Dialogfeld. 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 der Ausgabenummer auf der PC-DMIS-Eigenschaftsseite des Werkstückprogramms. Wenn Sie sich *nicht* im Bedienermodus befinden, können diese Optionen aufgerufen werden, indem

man mit der rechten Maustaste auf das betreffende Programm klickt und im Kontextmenü den Befehl "Eigenschaften" wählt.

Menüoptionen im Bedienermodus

Nachdem ein Werkstückprogramm aktiviert wurde, erscheint der PC-DMIS-Hauptbildschirm mit den folgenden Optionen.

Datei

Über das Menü **Datei** können Sie ein vorhandenes Werkstückprogramm öffnen, das aktuelle Werkstückprogramm exportieren oder die Software beenden.

Öffnen

Mit der Menüoption **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 neue Programm geladen wird. Beim Versuch, das aktive Werkstückprogramm ein zweites Mal über das Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen, werden die folgenden beiden Optionen angeboten:

- Verwerfen aller seit dem letzten **Speichervorgang** am aktiven Werkstückprogramm vorgenommenen Änderungen und Neuladen des ausgewählten Programms ohne die Änderungen
- Abbrechen der gesamten Operation und Rückkehr zum Dialogfeld **Öffnen**

Im Bedienermodus kann immer nur ein Werkstückprogramm geöffnet sein.

Exportieren

Zum Exportieren des aktuellen Werkstückprogramms wählen Sie die Menüoption **Exportieren**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Datenexportieren** 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 fortgeschrittenen Dateioptionen".

Beenden

Zum Beenden von PC-DMIS wählen Sie die Menüoption **Beenden**. PC-DMIS kehrt zum aktuellen Werkstückprogramm zurück. Mit einem Doppelklick auf die Schaltfläche in der oberen linken Ecke wird das Bearbeitungsfenster ebenfalls geschlossen. PC-DMIS speichert das aktuelle Werkstückprogramm automatisch, bevor es beendet wird.

Bearbeiten

Über die Menüoption **Ergebnisanzeige einrichten** können Sie auf das Dialogfeld **Taster-Ergebnisanzeige 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. Informationen hierzu finden Sie unter "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 und Editoren".

Taster-Ergebnisanzeige – Durch Auswahl dieser Option wird die **Taster-Ergebnisanzeige** ein- oder ausgeblendet. Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Voransichtsfensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren".

Fenster mit Markierungssätzen – Durch Auswahl dieser Option wird das Fenster mit Markierungssätzen ein- oder ausgeblendet. Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Fensters mit Markierungssätzen" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern und Editoren" sowie unter "Verwenden des Fensters mit Markierungssätzen im Bedienermodus".

Fenster

Im Menü **Fenster** sind Operationen 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 Markierungssätzen im Bedienermodus

Wenn Sie ein Werkstückprogramm laden, wird das Fenster mit Markierungssätzen automatisch geöffnet. Im Bedienermodus sind in diesem Fenster die folgenden Optionen verfügbar:

Beenden und zum Datei-Manager zurückkehren

In älteren Versionen (Version 2.3 oder älter) verwendete PC-DMIS einen Datei-Manager zur Verwaltung der Werkstückprogramme und CAD-Dateien. Nun werden all diese Operationen im Dialogfeld **Öffnen** durchgeführt. Bei Auswahl von **Beendet den Vorgang und kehrt zum Datei-Manager zurück** wird das Dialogfeld **Öffnen** geöffnet, in dem Sie Werkstückprogramme für das Öffnen auswählen können.

Vollständiges Protokoll drucken

Mit der Option **Vollständiges 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 Prüfungsprotokoll seit dem Start des Systems handelt, verlangt PC-DMIS im Fenster **Neue Datei Nr.** die Eingabe einer Zahl. Ist die Option **Autom.** 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 eine Entwurfsschrift. Alle im Protokoll verwendeten Farben (zur Unterscheidung von Toleranzen, Modi etc.) werden in diesem Fall schwarz gedruckt. Durch diese Änderungen wird die Druckgeschwindigkeit wesentlich erhöht.

Klicken Sie zum Drucken des aktuellen Bearbeitungsprotokolls auf die Schaltfläche **Vollständiges Protokoll drucken** (**F4**). Der Inhalt des Bearbeitungsfensters wird zum Drucker und/oder in eine zuvor ausgewählte Datei gesendet.

Tasterspitzen kalibrieren

Die Schaltfläche Tasterspitzen **kalibrieren** kalibriert den/die geladenen Taster. Dieser Vorgang teilt PC-DMIS die Position und den Durchmesser jeder Tasterspitze mit.

Hinweis: PC-DMIS protokolliert die Kalibrierung der Taster nicht. Sie müssen daher sicherstellen, daß ein Taster bei Vornahme jeglicher Änderungen neu kalibriert wird.

Messen automatischer Merkmale mit dem NC-100-Videotaster

Messen automatischer Merkmale mit dem NC-100-Videotaster: Einführung

Dieser Abschnitt befaßt sich speziell mit dem Einsatz des NC-100-Videotasters zum Messen automatischer Merkmale. Informationen zum Einrichten des NC-100-Videotasters finden Sie unter "NC-100 einrichten" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Über das Menü **Autom.** können Sie auf die CNC-Merkmale (CNC = Computer Numerical Control) zugreifen, wenn ein automatisches KMG (Koordinatenmeßgerät) verwendet wird. Mit dem Dialogfeld **Autom. Funktionen** können Sie CNC-Merkmale aller Art erstellen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Gemeinsame Dialogfeldfunktionen speziell für den NC-100-Videotaster
- Vektorpunkt
- Kantenpunkt
- Charakteristische Punkte
- Kreis, Stift oder Flächenmittelpunkt
- Biegeradius
- Rechteckloch/Zwischenraum und Bündigkeit
- Rundloch

Bei bestimmten Themen wird in dieser Online-Hilfe für weitere Informationen auf den Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" verwiesen.

Hinweis: Im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" finden Sie weitere Einzelheiten über das Messen automatischer Merkmale im allgemeinen. Einige der im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" dokumentierten Optionen sind bei Einsatz des NC-100-Videotasters jedoch möglicherweise nicht verfügbar.

Gemeinsame Dialogfeldfunktionen speziell für den NC-100-Videotaster

Vollständige Informationen zu den Optionen im Dialogfeld **Param. Merkmale** finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'".

In diesem Thema erhalten Sie Beschreibungen zu einigen dieser Optionen und dazu, wie sie bei der Verwendung von NC-100-Videotastern eingesetzt werden. Darunter befinden sich Optionen, die nur bei der Verwendung dieser Taster verfügbar sind.

Schaltfläche "Aufzeichnen"

Mit der Schaltfläche **Aufzeichnen** werden tatsächliche Meßdaten als Nennwerte für ein Merkmal erfaßt. So verwenden Sie die Schaltfläche "Aufzeichnen":

1. Plazieren Sie den NC-100-Videotaster auf das zu messende Merkmal.
2. Klicken Sie zum Einrichten der Parameter für den Videotaster auf die Schaltfläche **Video einrichten**.
3. Klicken Sie im Anschluß an das Einrichten auf die Schaltfläche **Aufzeichnen**.

PC-DMIS mißt zusammen mit dem NC-100-Computersystem das Merkmal und plaziert die Meßdaten in die THEO-Felder. Auf diese Weise ist es möglich, Merkmale ohne Zuhilfenahme von CAD-Daten zu messen.

Schaltfläche "Video einrichten"

Informationen über die Schaltfläche **Video einrichten** finden Sie unter "Video einrichten" im Abschnitt "Systemoptionen".

Liste "Merkmaltyp"

In der Liste **Merkmaltyp** stehen die folgenden Merkmaltypen zur Auswahl:

Kantenpunkte

NORMAL = Dies ist die normale Kantentypmessung, die auf der Oberflächenhöhe der Kante vorgenommen wird.

DELTAZ = Diese Option ermöglicht die Messung einer Kante in der angegebenen Tiefe im Verhältnis zur Ebene, auf der die Oberfläche liegt.

EXTREMPUNKT = Diese Option ermöglicht die Messung einer Kante am Höchstwert in einer angegebenen Richtung.

GR. STANZLOCH = Diese Option ermöglicht die Messung einer Kante, die zum Messen eines Teils eines Stanzlochs verwendet wird, das größer als das Sichtfeld des Sensors ist.

Charakteristische Punkte

In der Merkmaltypliste stehen die verfügbaren Arten charakteristischer Punkte zur Auswahl. Dazu gehören:

CHARAKTERIST.PKT 1 = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung zweier Punkte (einer auf jeder Oberfläche) an einem bestimmten Einzug vom Schnittpunkt zweier Ebenen.

CHARAKTERIST.PKT 2 = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung des Punktes am Schnittpunkt zweier Ebenen.

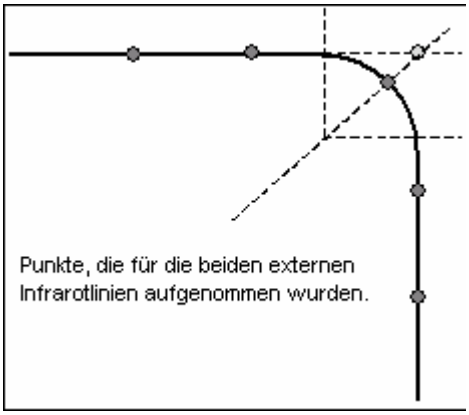
Felder "Einzug"

Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen von automatischen Merkmalen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Charakteristischer Punkt

PC-DMIS verfügt über zwei Einzugswerte, **Einzug 1** und **Einzug 2**, mit denen Sie die Versätze vom charakteristischen Punkt festlegen können. Anhand dieser Versätze berechnet PC-DMIS auf jeder der beiden Oberflächen des Winkels in einem charakteristischen Punkt eine Punktposition.

Die Einzugsfelder sind nur nach Auswahl von CHAR 1 aus der Liste **Merkmaltyp** verfügbar.



Messen eines charakteristischen Punkts unter Verwendung zweier theoretischer Abstände

- Im Feld **Einzug 1** können Sie den Versatz zwischen der Punktposition und den Stützpunkten auf der *ersten* Oberfläche des Winkels bestimmen.
- Im Feld **Einzug 2** können Sie den Versatz zwischen der Punktposition und den Stützpunkten auf der *zweiten* Oberfläche des Winkels bestimmen.

Feld "Höhe"

Weitere Informationen finden Sie unter "Feld 'Höhe'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

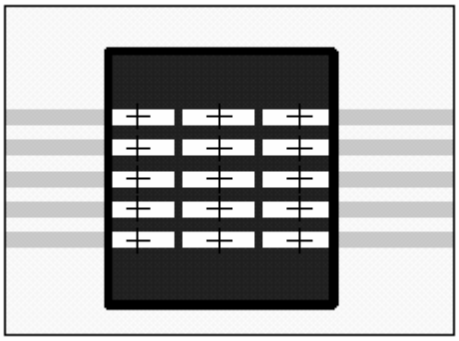
Biegeradius

Bei der Einstellung `TYP = STANZLOCH` wird die Nennlänge des Merkmals durch das Feld **Höhe** bestimmt. Wird ein Wert für **Höhe**, jedoch nicht für Tiefe angegeben, teilt PC-DMIS den Wert für **Höhe** zu gleichen Teilen durch drei und verwendet ihn für die Tiefe.

Bei der Einstellung `Typ = BOLZEN` wird durch diese Option die Aufnahme eines zusätzlichen Meßpunkts oben in der Mitte des Bolzens veranlaßt. Wenn hier ein anderer Wert als 0 angegeben wird, nimmt PC-DMIS in der Mitte des Bolzens einen zusätzlichen Meßpunkt auf. Dann wird die Höhe des Bolzens berechnet.

Vektorpunkt mit dem NC-100

Mit der Meßoption **Vektorpunkt** können Sie eine Nennpunktposition sowie die Nenn-Antastrichtung definieren, mit der das KMG den definierten Punkt messen soll.



Einzelpunktmessung

So greifen Sie auf die Option **Vektorpunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Vektorpunkt**.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Vektorpunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/VEKTORPUNKT, THEO_STÄRKE = n, TOG, EINRASTEN = J/N
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
```

Vektorpunkt-Felddefinitionen mit dem NC-100

Hierauf wird bereits im Thema "Vektorpunkt-Felddefinitionen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen. Die folgende Definition gilt speziell für NC-100-Videotaster:

IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der Meßdaten an. Positive und negative Werte sind zulässig.

Messen eines Vektorpunktes mit dem NC-100

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Vektorpunkts mit der Funktion zur autom. Merkmalserstellung, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Vektorpunkt mit dem NC-100
- Angabe der Oberflächendaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm mit dem NC-100
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Vektorpunkt mit dem NC-100

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Vektorpunkt eingeben.

Angabe der Oberflächendaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm mit dem NC-100

So generieren Sie einen Vektorpunkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Setzen Sie den Cursor in das Grafikfenster, um die gewünschte Lage des Punkts (auf der Oberfläche) zu bestimmen.
2. Klicken Sie auf die Oberfläche. PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
3. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

Vollständige Informationen über dieses Verfahren finden Sie unter "Angabe der Oberflächendaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Drahtmodelldaten für einen Vektorpunkt auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

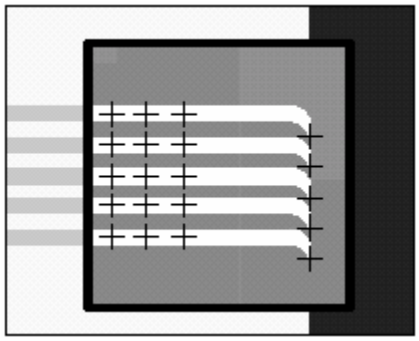
Kantenpunkt mit dem NC-100

Mit der Meßoption "Kantenpunkt" können Sie eine Punktmessung definieren, die auf der Kante des Werkstücks vorgenommen wird.

Es gibt vier Arten von Kantenmessungen. Dazu gehören:

1. KANTE NORMAL
2. KANTE DELTAZ
3. KANTE EXTREM
4. KANTE GR. STANZLOCH

Für sie sind unterschiedliche Eingabe-/Ausgabeparameter-Einstellungen sowie unterschiedliche theoretische Definitionen im PC-DMIS-Befehl erforderlich.



Durch das Sichtsensorsystem erfaßter Punkt

So greifen Sie auf die Option **Kantenpunkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Kantenpunkt**.

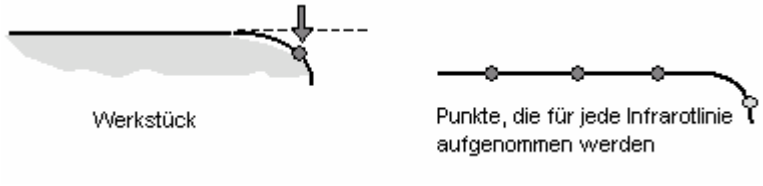
Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispiel-Kantenpunkt lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/KANTE NORMAL, MESSPUNKTE_EINBLENDEN = J/N,
ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = J/N,
THEO/ X,Y,Z,I,J,K
IST/ X,Y,Z,I,J,K
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = .n ,TOG3 ,KANTE THEO_STÄRKE = .n
AUTOM. BEWEG=TOG, ABSTAND = .n,
OBERFLÄCHE NORMAL = I,J,K, TIEFE = .2 $
```

Definition des Kantenpunkttyps mit dem NC-100

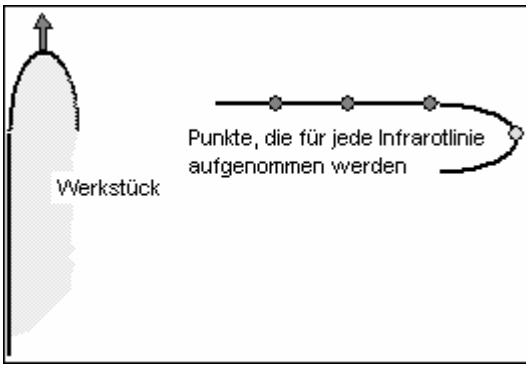
KANTE NORMAL = Dies ist die normale Kantentypmessung, die auf der Oberflächenhöhe der Kante vorgenommen wird.

KANTE DELTAZ = Diese Anforderung ermöglicht die Messung einer Kante in der angegebenen Tiefe im Verhältnis zur Ebene, auf der die Oberfläche liegt.



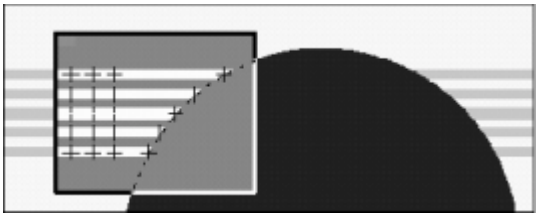
Kante in einer vordefinierten Tiefe von der Werkstückoberfläche

KANTE EXTREM = Diese Anforderung ermöglicht die Messung einer Kante am Höchstwert in einer angegebenen Richtung.



Kante am Höchstwert entlang einer bekannten Richtung

KANTE GR. STANZLOCH = Diese Anforderung ermöglicht die Messung einer Kante, die zum Messen eines Teils eines Stanzlochs verwendet wird, das größer als das Sichtfeld des Sensors ist.



Messung des Umrisses eines großen Stanzlochs

Kantenpunkt-Felddefinition mit dem NC-100

Hierauf wird bereits im Thema "Kantenpunkt-Felddefinitionen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen. Die folgende Definition gilt speziell für NC-100-Videotaster:

IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der Meßdaten an. Positive und negative Werte sind zulässig.

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob bei diesem Merkmal Meßpunkte angezeigt werden. Diese Option ist bei Kantenpunkten derzeit nicht verfügbar.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob alle Parameter eines Kantenpunkts angezeigt werden.

KANTE IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der gemessenen Kante an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TIEFE = Dieser Wert ist ein veränderbarer Abstand. (Nur bei "KANTE DELTAZ" verfügbar.)

Messen eines Kantenpunkts mit dem NC-100

PC-DMIS bietet die folgenden Methoden zum Messen eines Kantenpunkts mit dem NC-100-Videotaster:

- Eingabedaten für einen Kantenpunkt
- Angabe der Oberflächendaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm

- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Hinweis: PC-DMIS geht davon aus, daß die Oberflächennormale und die Meßoberfläche im rechten Winkel zueinander stehen.

Eingabedaten für einen Kantenpunkt mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Eingabedaten für einen Kantenpunkt" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Angabe der Oberflächendaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Oberflächendaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

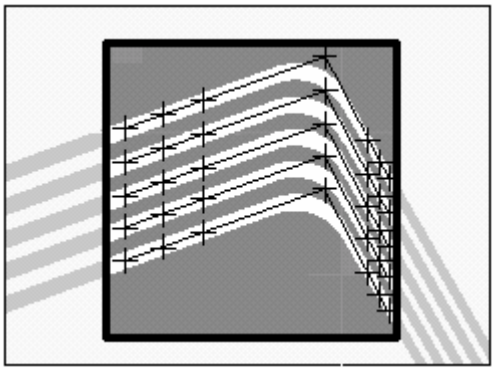
Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kantenpunkt auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Charakteristische Punkte

Die Registerkarte ***Charakteristische Punkte*** *ist nur bei Einsatz eines NC-100-Videotasters verfügbar*

Ein charakteristischer Punkt ist im wesentlichen ein Winkelpunkt. Es gibt zwei Arten von charakteristischen Punkten, die unter "Definition des Typs charakteristischer Punkte" beschrieben werden. Für sie sind unterschiedliche Eingabe-/Ausgabeparameter-Einstellungen sowie unterschiedliche theoretische Definitionen im DMIS-Befehl erforderlich. Der DMIS-Meßbefehl ist bei den beiden möglichen Typen von charakteristischen Punkten gleich. Dieses Diagramm zeigt eine allgemeine Messung eines charakteristischen Punkts.



Messen eines charakteristischen Punkts

So greifen Sie auf die Option **Charakteristischer Punkt** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Charakteristische Punkte** aus.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Beispiel eines charakteristischen Punkts lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/CHARAKTERIST.PKT 1,
   MESSPUNKTE_EINBLENDEN=J/N,ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=J/N
   THEO/ X,Y,Z,I,J,K,X2,Y2,Z2
   IST/ X,Y,Z,I,J,K,X2,Y2,Z2
   ZIEL/X,Y,Z,I,J,K
   THEO_STÄRKE = .n, TOG          AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
   VEKTOR1 = I,J,K, VEKTOR2 = I,J,K
   EINZUG1= .n, EINZUG2 = .n
```

Definition des Typs charakteristischer Punkte

CHARAKTERIST.PKT 1 = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung zweier Punkte (einer auf jeder Oberfläche) an einem bestimmten Einzug vom Schnittpunkt zweier Ebenen. Dies ergibt zwei Datenpunkte.

CHARAKTERIST.PKT 2 = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung des Punktes am Schnittpunkt zweier Ebenen. Dies ergibt einen Datenpunkt.

Felddefinitionen charakteristischer Punkte

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob bei diesem Merkmal Meßpunkte angezeigt werden. Diese Option ist derzeit nicht verfügbar.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob alle Parameter eines Merkmals angezeigt werden.

THEO_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der Meßdaten an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG 1= Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

THEO/ = Dieser Wert stellt den Ziel-Meßpunkt dar.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar.

ZIEL = Mit diesen Werten können Sie die Meßposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, dabei können Sie jedoch einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (THEO) angeben.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

VEKTOR1 = Die drei Zahlen (IJK-Werte) stellen einen veränderbaren Vektor dar und werden zwangsweise rechtwinklig zum Vektor auf der ersten Oberfläche gestellt.

VEKTOR2 = Die drei Zahlen (IJK-Werte) stellen einen veränderbaren Vektor dar und werden zwangsweise rechtwinklig zum Vektor auf der zweiten Oberfläche gestellt.

EINZUG1 = Dieser veränderbare Wert gibt den Versatz für die Punktposition auf der ersten Oberfläche des Winkels an. Er kommt bei dem charakteristischen Punkt 2 nicht zur Anwendung.

EINZUG2 = Dieser veränderbare Wert gibt den Versatz für die Punktposition auf der zweiten Oberfläche des Winkels an. Er kommt bei dem charakteristischen Punkt 2 nicht zur Anwendung.

Allgemeine Richtlinien zum Messen der automatischen Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Messen eines charakteristischen Punkts

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines charakteristischen Punkts mit der Option "Autom. Merkmale", die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen charakteristischen Punkt
- Angabe der Oberflächendaten für einen charakteristischen Punkt auf dem Bildschirm
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen charakteristischen Punkt auf dem Bildschirm

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen charakteristischen Punkt

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den charakteristischen Punkt eingeben.

Angabe der Oberflächendaten für einen charakteristischen Punkt auf dem Bildschirm

So erstellen Sie einen charakteristischen Punkt mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den animierten Taster einmal in die Nähe der abgewinkelten Kante (aber nicht auf die Kante selbst). PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
3. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

Im Dialogfeld werden der Wert des ausgewählten charakteristischen Punkts und des Vektors angezeigt, sobald der Punkt angegeben worden ist. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen kann, wird die Normale aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfäche **Vektor umkehren** können Sie die Antastrichtung ändern.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, überschreibt PC-DMIS die angezeigten Informationen mit den neuen Daten.

Hinweis: Ist eine zusätzliche Berührung erforderlich, klicken Sie auf die der abgewinkelten Kante gegenüberliegende Oberfläche.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen charakteristischen Punkt auf dem Bildschirm

Ein charakteristischer Punkt kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erstellt werden.

So generieren Sie den Punkt:

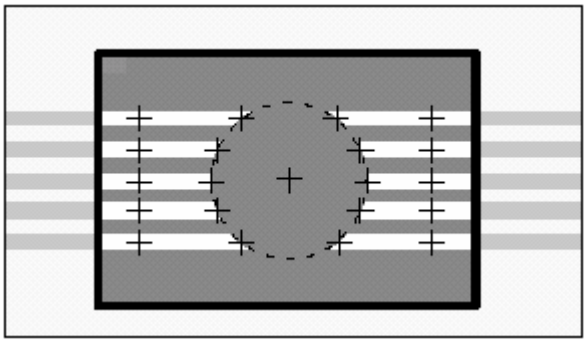
1. Setzen Sie den animierten Taster einmal in die Nähe der abgewinkelten Kante (aber nicht auf die Kante selbst). PC-DMIS markiert die ausgewählte Oberfläche.
2. Vergewissern Sie sich, daß die richtige Oberfläche gewählt wurde.

Auf der Registerkarte **Charakteristische Punkte** des Dialogfelds **Autom. Merkmale** werden der Wert des ausgewählten charakteristischen Punkts und des Vektors angezeigt, sobald der Punkt angegeben worden ist. Die Richtung des vertikalen Oberflächenvektors wird durch die Seite des Werkstücks bestimmt, die der Taster erreichen kann. Wenn der Taster beide Seiten des Werkstücks erreichen kann, wird der vertikale Vektor aus den CAD-Daten verwendet. Mit der Schaltfäche **Vektor umkehren** können Sie die Antastrichtung ändern.

- Bei jedem weiteren Mausklick vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** werden die angezeigten Informationen durch die neuen Daten überschrieben.
- Ist eine zusätzliche Berührung erforderlich, klicken Sie auf die der abgewinkelten Kante gegenüberliegende Oberfläche.

Kreis, Stift oder Flächenmittelpunkt mit dem NC-100

Mit der Option "Autom. Merkmal Kreis" können Sie eine Kreismessung definieren. Die drei möglichen Meßtypen werden unter "Definition des Kreistyps mit dem NC-100" beschrieben. Wenn mehr als 10 Punkte erforderlich sind oder der Sensor die Schnittpunkte nicht identifizieren kann, wählt der Sensor Punkte auf der Stanzlochkontur aus und projiziert diese auf die Ebene. Die Identifizierung dieser Punkte kann mit Hilfe der Infrarotlinien erfolgen.



Stanzlochmessung mit Infrarotlinien, die über die Stanzlochkontur geführt werden

So greifen Sie auf die Option **Kreis** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Kreis**.

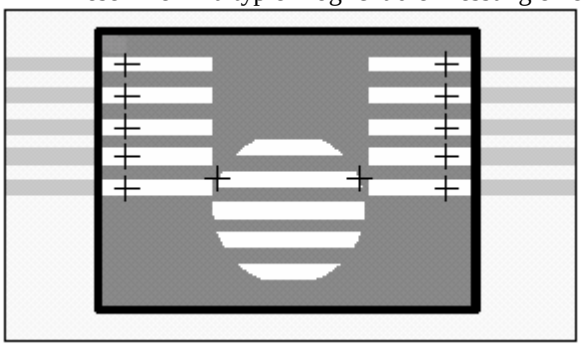
Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispielkreis lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/KREIS, MESSPUNKTE_EINBLENDEN=J/N,
ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=J/N
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, NENNDURCHM =.n,
IST/ X,Y,Z,I,J,K, NENNDURCHM =.n,
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = .n, TOG1, TOG2, TOG3  AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = .n
ANZMESSPKTE = n
```

Definition des Kreistyps mit dem NC-100

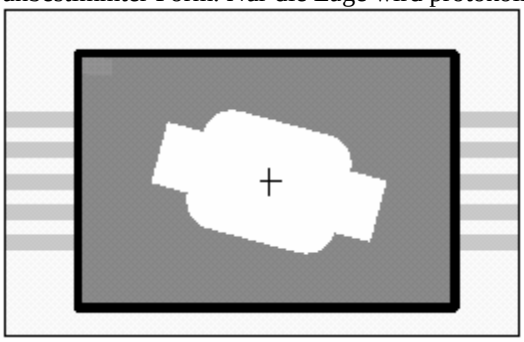
STANZLOCH = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung eines inneren oder äußeren kreisförmigen Stanzlochs.

STIFT = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung eines Stiftes.



Stiftmessung

FLÄCHENMITTELPUNKT = Dieser Merkmaltyp ist die Messung eines Stanzlochs unbestimmter Form. Nur die Lage wird protokolliert.



Messung von Stanzlöchern unterschiedlicher Form

Kreis-Felddefinitionen mit dem NC-100

Viele der Definitionen werden bereits unter dem Thema "Kreis-Felddefinitionen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" beschrieben. Bei Verwendung eines NC-100-Videotasters gibt es folgende zusätzliche oder geänderte Definitionen:

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob bei diesem Merkmal Meßpunkte angezeigt werden.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob alle Parameter eines Merkmals angezeigt werden.

THEO_STÄRKE = Dieser veränderbare Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der Meßdaten an. Positive und negative Werte sind zulässig.

THEO/ = Dieser Wert stellt die theoretische Merkmallage dar. NENNDURCHM ist der Nennwert des Durchmessers.

IST/ = Dieser Wert stellt den gemessenen Punkt dar. NENNDURCHM ist der gemessene Wert des Durchmessers.

TOG2 = Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. PC-DMIS bestimmt den Typ des gemessenen Kreises basierend auf der Tasterposition bei der Aufnahme des Meßpunkts. (Innerhalb eines Kreises = INNEN, außen um einen Bolzen herum = AUSSEN.) Diese Definitionen sind nur beim Stanzloch-Merkmaltyp verfügbar.

TOG3 = In diesem Feld können Sie eine der folgenden Optionen wählen: KLEINSTE_QUADRATE, MAX_INKREIS, MIN_UMKREIS, MIN_ABSTAND und FESTER_RAD. Diese Definitionen sind nur beim Stanzloch-Merkmaltyp verfügbar.

ANZMESSPKTE = Dieser veränderbare Wert muß eine Ganzzahl sein, die größer als zwei (2) ist. Diese Definitionen sind nur beim Stanzloch-Merkmaltyp verfügbar.

Allgemeine Richtlinien zum Messen der automatischen Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Messen eines Kreises mit dem NC-100

PC-DMIS bietet verschiedene Methoden zum Messen eines automatischen Kreises, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Kreis
- Angabe der Oberflächendaten für eine Kreis auf dem Bildschirm
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kreis auf dem Bildschirm

---

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Kreis mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Eingabedaten für einen Blechkreis" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Angabe der Oberflächendaten für einen Kreis auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Oberflächendaten für einen Blechkreis auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

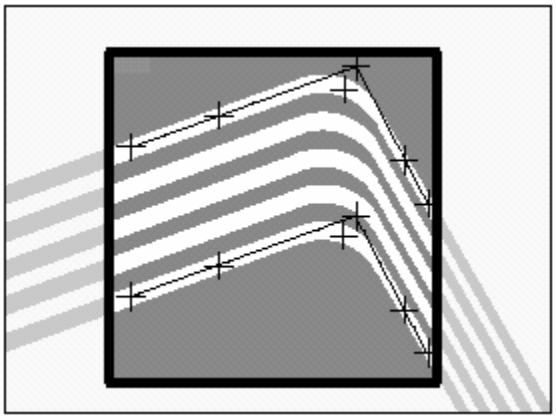
Angabe der Drahtmodelldaten für einen Kreis auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Drahtmodelldaten für einen Blechkreis auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

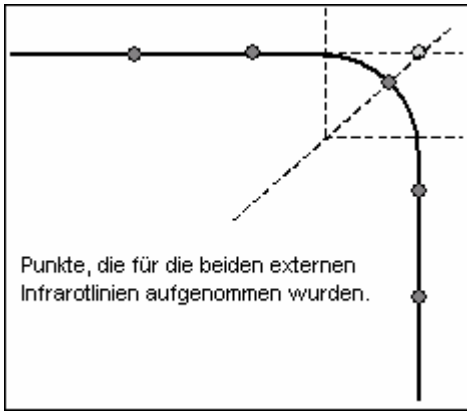
Biegeradius mit dem NC-100

Mit der Meßoption Biegeradius können Sie eine Biegeradiusmessung definieren.

Der Sichtsensor mißt für beide externen Infrarotlinien insgesamt sechs Punkte, die in den folgenden beiden grafischen Beschreibungen dargestellt werden:



Biegeradius-Messung



Auf der Infrarotlinie erfaßte Punkte

So greifen Sie auf die Option **Biegeradius** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Biegeradius** aus.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Beispielbiegeradius lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/BIEGERADIUS, MESSPUNKTE_EINBLENDEN =J/N,
ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=J/N
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, HÖHE = .n
```

```
IST/ X,Y,Z,I,J,K, DURCHM =.n, HÖHE = .n
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1  AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
```

Biegeradius-Felddefinitionen mit dem NC-100

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob bei diesem Merkmal Meßpunkte angezeigt werden.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob alle Parameter eines Merkmals angezeigt werden.

DURCHM = Hierbei handelt es sich um theoretische und gemessene Durchmesser.

HÖHE = Hierbei handelt es sich um die theoretische und die gemessene Höhe.

THEO_STÄRKE = Dieser veränderbare Wert zeigt die eingegebene Stärke des Werkstücks an. Positive und negative Werte sind zulässig.

IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der Meßdaten an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG1 = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Die Werte X,Y,Z,I,J,K werden als Koordinaten des Typs RECHTWINKLIG oder POLAR angezeigt.

AUTOM. BEWEG = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. JA bedeutet, daß diese Option EINgeschaltet ist.

ABSTAND = Dieser Wert zeigt an, wie weit sich der Taster mit der Option AUTOM. BEWEG bewegt.

Allgemeine Richtlinien zum Messen der automatischen Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Messen eines Biegeradius mit dem NC-100

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Biegeradius, die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für einen Biegeradius
- Angabe der Oberflächendaten für einen Biegeradius auf dem Bildschirm
- Angabe der Drahtmodelldaten für einen Biegeradius auf dem Bildschirm

---

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für einen Biegeradius mit dem NC-100

Mit dieser Methode können Sie die gewünschten Werte X, Y, Z, I, J, K für den Biegeradius eingeben.

Angabe der Oberflächendaten für einen Biegeradius auf dem Bildschirm mit dem NC-100

So erstellen Sie einen Biegeradius mit Hilfe von Oberflächendaten:

1. Klicken Sie auf das Symbol **Oberflächenmodus** .
2. Setzen Sie den Cursor auf eine Stelle außerhalb oder innerhalb des gewünschten Biegeradius.
3. Klicken Sie auf drei Stellen um den Biegeradius herum. PC-DMIS markiert den ausgewählten Biegeradius.
4. Stellen Sie den Taster auf eine andere Tiefe ein, und nehmen Sie drei weitere Meßpunkte auf.

Sie müssen auf mindestens sechs Stellen klicken, damit PC-DMIS die benötigten Daten für X, Y, Z und I, J, K berechnen kann. Mittelpunkt und Durchmesser aus den CAD-Daten des ausgewählten Biegeradius (Autom. Funktionen) werden im Dialogfeld angezeigt, sobald der sechste Punkt angegeben worden ist.

Ermittelt das Programm vor Auswahl der Schaltfläche **Erstellen** weitere Mausklicks, errechnet PC-DMIS einen Durchschnitt aller Meßpunkte.

Angabe der Drahtmodelldaten für einen Biegeradius auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Ein Biegeradius kann auch mit Drahtmodell-CAD-Daten erstellt werden.

So erstellen Sie einen Biegeradius mit Hilfe von Drahtmodelldaten:

1. Klicken Sie in der Nähe des gewünschten Drahts auf den Biegeradius. PC-DMIS markiert den ausgewählten Draht.
2. Vergewissern Sie sich, daß das richtige Merkmal ausgewählt wurde.

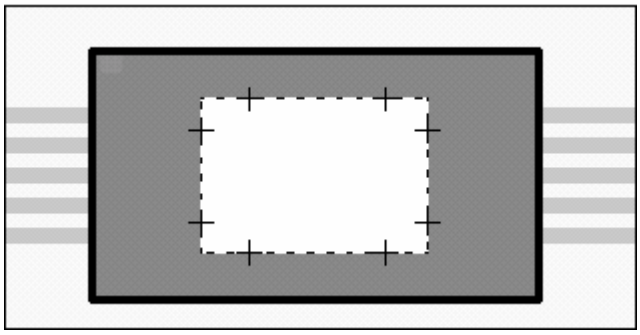
Die Antastrichtung des Tasters verläuft stets im rechten Winkel zum Merkmal und zum aktuellen Mittellinienvektor des Tasters. Mittelpunkt und Durchmesser des ausgewählten Biegeradius werden im Dialogfeld angezeigt, sobald der Draht bestimmt worden ist.

Hinweis: Wenn das zugrundeliegende CAD-Element weder ein Biegeradius noch ein Kreis noch ein Bogen ist, sind evtl. zusätzliche Mausklicks erforderlich, um das Merkmal zu identifizieren. Hebt PC-DMIS nicht das richtige Merkmal hervor, klicken Sie versuchsweise auf mindestens zwei weitere Stellen am Biegeradius.

Rechteckloch/Zwischenraum und Bündigkeit mit dem NC-100

Mit der Option "Rechteckloch" können Sie eine Rechtecklochmessung oder eine Zwischenraum- und Bündigkeits- Messung definieren. Verfügbare Meßtypen finden Sie unter "Definition des Rechteckloch- und des Zwischenraum- und Bündigkeitstyps mit dem NC-100".

Das Rechteckloch kann unter Verwendung der Punkte innerhalb des ROI und entlang der Lochkontur gemessen werden.



Rechteckloch-Messung

So greifen Sie auf die Option **Rechteckloch** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Rechteckloch**.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Beispiel-Rechteckloch lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/RECHTECKLOCH, MESSPUNKTE_EINBLENDEN=J/N,
ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=J/N
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE,
IST/ X,Y,Z,I,J,K, BREITE, LÄNGE,
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
```

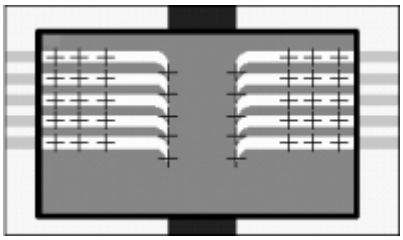
Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters einer Beispielsmessung für Zwischenraum und Bündigkeit lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/ZWISCHENRAUM DELTAZ, MESSPUNKTE_EINBLENDEN=J/N,
ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=J/N
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, ZWISCHENRAUM, BÜNDIGKEIT
IST/ X,Y,Z,I,J,K, ZWISCHENRAUM, BÜNDIGKEIT
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1, TOG2
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n, TIEFE = .n, TIEFE2 = .n
```

Definition des Rechteckloch- und des Zwischenraum- und Bündigkeitstyps mit dem NC-100

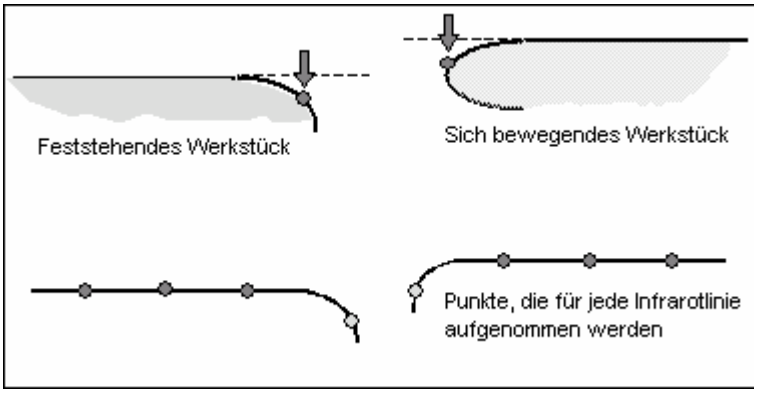
RECHTECKLOCH = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung eines Rechtecklochs.

ZWISCHENRAUM NORMAL = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung des Zwischenraums und der Bündigkeit eines Zwischenraums auf der Oberflächenebene der feststehenden Seite.
Die folgende Beschreibung zeigt einen allgemeinen Fall einer Punkterfassung:



Durch das Sichtsensorsystem erfaßter Punkt mit normalem Zwischenraum

ZWISCHENRAUM DELTAZ = Diese Anforderung ermöglicht die Messung eines Zwischenraums in der angegebenen Tiefe im Verhältnis zur feststehenden Seite des Werkstücks.



Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung in einer angegebenen Tiefe

Rechteckloch- und Zwischenraum- und Bündigkeits-Felddefinitionen mit dem NC-100

Viele der Definitionen werden bereits unter dem Thema "Rechteckloch-Felddefinitionen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" beschrieben. Bei Verwendung eines NC-100-Videotasters gibt es folgende zusätzliche oder geänderte Definitionen:

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob bei diesem Merkmal Meßpunkte angezeigt werden.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob alle Parameter eines Merkmals angezeigt werden.

IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der Meßdaten an. Positive und negative Werte sind zulässig.

TOG2 = Dieses Feld bestimmt die feststehende Seite einer Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung. Diese Definition ist nur bei Zwischenraum- und Bündigkeitsmessungen verfügbar.

THEO/ = Dieser Wert stellt die theoretische Merkmallage dar.

TIEFE = Dieser Wert ist veränderbar und stellt die Meßtiefe auf der feststehenden Seite einer Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung dar.

TIEFE2 = Dieser Wert ist veränderbar und stellt die Meßtiefe auf der beweglichen Seite einer Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung dar.

Allgemeine Richtlinien zum Messen der automatischen Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Messen eines Rechtecklochs mit dem NC-100

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Rechtecklochs mit der Option "Autom. Merkmale", die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für ein Rechteckloch
- Angabe der Oberflächendaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm
- Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für ein Rechteckloch mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Eingabedaten für ein Rechteckloch" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Angabe der Oberflächendaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Oberflächendaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rechteckloch auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Tiefe für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100

Über das Feld **Tiefe** wird der Abstand unterhalb der Oberfläche der feststehenden Seite bestimmt, in dem PC-DMIS Zwischenraum und Bündigkeit mißt. Dieses Kästchen wird bei Auswahl von ZWISCHENRAUM DELTAZ aus der Liste **Merkmaltyp** verfügbar.

So ändern Sie die Tiefe:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Tiefe 2 für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100

Über das Feld **Tiefe2** wird der Abstand unterhalb der Oberfläche der beweglichen Seite bestimmt, in dem PC-DMIS Zwischenraum und Bündigkeit mißt. Dieses Kästchen wird bei Auswahl von ZWISCHENRAUM DELTAZ aus der Liste **Merkmaltyp** verfügbar.

So ändern Sie die Tiefe:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Zwischenraum für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100

Im Feld **Zwischenraum** wird der Zwischenraum der Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung angezeigt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Bündigkeit für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100

Im Feld **Bündigkeit** wird die Bündigkeit der Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung angezeigt.

So ändern Sie diesen Wert:

1. Kreuzen Sie das Kästchen **Bündigkeit** an.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Typ = RECHTS/LINKS für eine Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung mit dem NC-100

Mit der Option **RECHTS** und der Option **LINKS** wird die feststehende Seite der Zwischenraum- und Bündigkeitsmessung definiert. Bei Zwischenraum- und Bündigkeitsmessungen muß eine Seite als die feststehende (oder Nenn-) Seite definiert werden. Die feststehende Seite ist das Bezugsmerkmal, an dem die andere Seite gemessen wird.

Merkmaltyp für ein Rechteckloch und für Zwischenraum- und Bündigkeitsmessungen mit dem NC-100

In der Liste **Merkmaltyp** stehen die verfügbaren Typen von Rechtecklöchern und von Zwischenraum- und Bündigkeitsmessungen zur Auswahl. Dazu gehören:

RECHTECKLOCH = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung eines Rechtecklochs.

ZWISCHENRAUM NORMAL = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung des Zwischenraums und der Bündigkeit eines Zwischenraums auf der Oberflächenebene der feststehenden Seite.

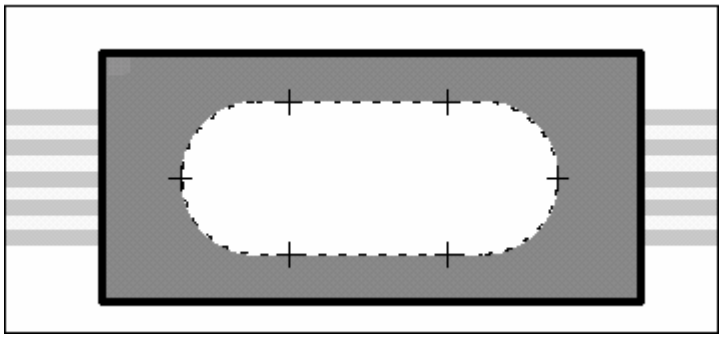
ZWISCHENRAUM DELTAZ = Dieser Merkmaltyp ermöglicht die Messung eines Zwischenraums in der angegebenen Tiefe im Verhältnis zur feststehenden Seite des Werkstücks.

ZWISCHENRAUMMASS = Dieser Meßtyp ist derzeit nicht verfügbar.

Langloch mit dem NC-100

Mit der Option **Rundloch** können Sie eine Rundlochmessung definieren. Diese Art der Messung ist besonders dann nützlich, wenn Sie nicht zuerst eine Reihe von Linien und Kreisen messen und Schnitt- und Mittelpunkte daraus konstruieren wollen.

Das Rundloch kann unter Verwendung der Punkte innerhalb des ROI entlang der Lochkontur gemessen werden.



Rundloch-Messung

So greifen Sie auf die Option **Rundloch** zu:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Param. Merkmale**.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Rundloch**.

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Beispiel-Rundloch lautet wie folgt:

```
M-ID=AUTO/RUNDLOCH, MESSPUNKTE_EINBLENDEN=J/N
ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN=J/N
THEO/ X,Y,Z,I,J,K, LÄNGE, BREITE
IST/ X,Y,Z,I,J,K, LÄNGE, BREITE
ZIEL/ X,Y,Z,I,J,K
THEO_STÄRKE = n, TOG1
AUTOM. BEWEG = J/N, ABSTAND = n
```

Langloch-Felddefinitionen mit dem NC-100

Viele der Definitionen werden bereits unter dem Thema "Rundloch-Felddefinitionen" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" beschrieben. Bei Verwendung eines NC-100-Videotasters gibt es folgende zusätzliche oder geänderte Definitionen:

MESSPUNKTE_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob bei diesem Merkmal Meßpunkte angezeigt werden. Diese Option ist derzeit nicht verfügbar.

ALLE_PARAMETER_EINBLENDEN = Hierbei handelt es sich um eine Umschaltoption. Durch Umschalten zwischen JA und NEIN kann bestimmt werden, ob alle Parameter eines Merkmals angezeigt werden.

IST_STÄRKE = Dieser Wert zeigt die eingegebene Versatzstärke der Meßdaten an. Positive und negative Werte sind zulässig.

Allgemeine Richtlinien zum Messen der automatischen Merkmaltypen finden Sie unter "Häufig verwendete Optionen im Dialogfeld 'Param. Merkmale'" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen".

Messen eines Langlochs mit dem NC-100

PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Messen eines Rundlochs mit der Option "Autom. Merkmale", die im folgenden beschrieben werden:

- Eingabedaten für ein Rundloch
- Angabe der Oberflächendaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm
- Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm

Hinweis: Die Maus kann nur dann im Grafikfenster benutzt werden, wenn CAD-Daten zur Verfügung stehen.

Eingabedaten für ein Langloch mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Eingabedaten für ein Rundloch" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Angabe der Oberflächendaten für ein Langloch auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Oberflächendaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Hinweis: Sind die CAD-Daten, die die Enden des Rundlochs definieren, spezifisch als Typ KREIS oder BOGEN definiert (d. h. IGES-Einheit 100), nimmt PC-DMIS automatisch zwei weitere Meßpunkte auf dem Bogen auf. Wenn beide Enden zu diesem Typ gehören, genügt eine Berührung auf jedem Bogen, um diesen Merkmaltyp zu messen.

Angabe der Drahtmodelldaten für ein Langloch auf dem Bildschirm mit dem NC-100

Hierauf wird unter "Angabe der Drahtmodelldaten für ein Rundloch auf dem Bildschirm" im Abschnitt "Erstellen von automatischen Merkmalen" eingegangen.

Direkte Schnittstellen mit einer CAD-Datei

Direct CAD-Schnittstellen: Einführung

Zur schnellen und genauen Messung Ihrer Werkstückprogramme benötigen Sie die besten verfügbaren Werkzeuge. In PC-DMIS Version 3.0 gab es bereits bessere Werkzeuge als jemals zuvor, und ab PC-DMIS Version 3.2 stehen Ihnen sogar noch leistungsstärkere Funktionen zur Verfügung, die von keinem anderen geometrischen Meßprogramm auf dem Markt übertroffen werden.

- Profitieren Sie von der Flexibilität, die Ihnen die Verwendung von PC-DMIS in Verbindung mit CAD-Systemen (u. a. Unigraphics, CATIA, Pro/ENGINEER, I-DEAS und ACIS) bietet.
- Vermeiden Sie mögliche Fehler und Einschränkungen durch die Übertragung von Daten aus CAD-Systemen in das interne CAD-Format von PC-DMIS.
- Arbeiten Sie mit PC-DMIS unter Verwendung von CAD-Daten aus verschiedenen CAD-Systemen.
- Führen Sie in PC-DMIS Datenberechnungen mit Hilfe von mathematischen Routinen aus anderen CAD-Systemen durch.
- Zeigen Sie Geometrie aus einem CAD-System an und kommunizieren Sie damit, ohne dafür PC-DMIS zu verlassen.

Dank der *Direct CAD-Schnittstellen* ist all dies nun möglich.

Was sind Direct CAD-Schnittstellen?

Bei früheren Versuchen, Daten aus verschiedenen CAD-Systemen in PC-DMIS zu verwenden, waren interne CAD-Datenübertragungen erforderlich, die gelegentlich Fehler verursachten und zu Datenverlust führten.

Bei Verwendung einer direkten Schnittstelle mit einem CAD-System ist eine *Übertragung* der CAD-Daten jedoch nicht mehr erforderlich. Statt dessen verwendet diese einzigartige Funktion die *nativen mathematischen Routinen* des CAD-Systems, um die erforderlichen Daten zu ermitteln. Eine Direct CAD-Schnittstelle nutzt zudem die API des CAD-Systems für den Zugriff auf die CAD-Datenbank, um Geometrie anzuzeigen und damit zu kommunizieren.

Warum sind Direct CAD-Schnittstellen wichtig?

Obwohl bei Verwendung einer Direct CAD-Schnittstelle eine Lizenz für das CAD-System erforderlich ist, bietet diese dennoch zahlreiche Vorteile. Dazu gehören:

- Eine Schnittstelle in PC-DMIS, die direkt mit dem CAD-System verknüpft ist.
- Genaue CAD-Daten ohne Übertragungsfehler und Einschränkungen.
- Künftiger Zugriff auf GD&T-Daten, da CAD-Systeme diese Informationen mit den nativen APIs bereitstellen.
- Verkürzte Programmierzeiten und verbesserte Programmqualität.

Dank der Direct CAD-Schnittstellen können Sie nun Daten aus verschiedenen CAD-Systemen auf einfache Weise direkt in PC-DMIS nutzen, wodurch Sie Zeit sparen können und die Genauigkeit der Daten gewährleistet wird.

Installationsüberblick

Die folgenden Hauptthemen behandeln die CAD-Systeme, die von PC-DMIS unterstützt werden, und enthalten Anleitungen zur Installation und Verwendung der Schnittstellen.

- Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA für PC-DMIS Version 3.5
- Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER für Version 3.5
- Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für I-DEAS für PC-DMIS 3.5 oder höher
- Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für I-DEAS für PC-DMIS 3.5 oder höher
- Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für SolidWorks für PC-DMIS 3.5 oder höher

Unterstützte CAD-Systeme

Für PC-DMIS Version 3.2 oder höher wurden von Wilcox Associates Inc. direkte Schnittstellen für die Verwendung der folgenden CAD-Systeme entwickelt:

- Unigraphics
- CATIA
- Pro/ENGINEER
- I-DEAS
- ACIS

Befolgen Sie die Installationsanweisungen in den folgenden Themen, um die direkte Schnittstelle mit PC-DMIS für Windows für Ihr CAD-System einzurichten.

- Informationen zu Unigraphics finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Unigraphics für PC-DMIS Version 3.5".
- Informationen zu CATIA finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA für PC-DMIS Version 3.5".

- Informationen zu ENGINEER finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER für PC-DMIS Version 3.5".
- Informationen zu I-DEAS finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für I-DEAS für PC-DMIS Version 3.5 oder höher".
- Informationen zu ACIS finden Sie unter "Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für ACIS ".

Lizenz-Mindestanforderungen

Die erforderlichen Lizenzen für die Verwendung einer direkten Schnittstelle mit Ihrem CAD-System sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Unterstützte CAD-Systeme	Lizenzanforderungen
Unigraphics	Gateway und UFUN_EXEC
CATIA	CATIA Object Modeler und andere Lizenzen für die Erstellung des Modells
Pro/ENGINEER	Die Basislizenz für Pro/ENGINEER muß auf demselben Computer installiert sein wie PC-DMIS. Außerdem muß Ihr Konto für die Anmeldung Mitglied des Power User-Profils sein, damit Sie Pro/ENGINEER verwenden können.
I-DEAS	Eine verfügbare Lizenz für I-DEAS Master Modeler und I-DEAS Master Assembler
ACIS	Keine Lizenz erforderlich
SolidWorks	SolidWorks-Basislizenz

Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Unigraphics für PC-DMIS Version 3.5

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um PC-DMIS zu installieren und Ihr System für die Verwendung der Direct CAD-Schnittstelle für Unigraphics zu konfigurieren.

- Vergewissern Sie sich zunächst, daß Sie über uneingeschränkte Administratorrechte verfügen.
- Installieren Sie Unigraphics V15 oder höher, falls dies noch nicht geschehen ist. Sie benötigen die Unigraphics-Option *ufunc_execute*. Falls Sie noch nicht über diese Option verfügen, können Sie diese bei Unigraphics erwerben (unter http://www.unigraphics.com).

Hinweis: Anhand der vorhandenen Unigraphics-Version bestimmt PC-DMIS automatisch, welcher Facettierungsalgorithmus verwendet wird.
Wenn Sie die Unigraphics-Version 16.0 oder höher besitzen, wird der neue und schnellere Facettierungsalgorithmus installiert.
Wenn Sie eine Unigraphics-Version besitzen, die älter als Version 16.0 ist, wird der ursprüngliche Facettierungsalgorithmus installiert. Sie können jedoch den schnelleren Facettierungsalgorithmus erhalten, indem Sie auf die Unigraphics-Version 16.0 oder höher aufrüsten.

Schritt 1: Installieren von PC-DMIS

Zunächst installieren Sie PC-DMIS Version 3.5. Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie die PC-DMIS-Anschlußsperre (auch Dongle genannt) mit dem Druckeranschluß Ihres Computers.
2. Legen Sie die PC-DMIS-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.
3. Öffnen Sie im Windows-Explorer das Verzeichnis mit der CD-ROM, und navigieren Sie zur Anwendung **setup.exe** für PC-DMIS.
4. Doppelklicken Sie auf die Datei **setup.exe**, um sie auszuführen.
5. Dadurch wird der PC-DMIS-Installationsvorgang gestartet.
6. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird die Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** eingeblendet, die ein Startsymbol enthält.
8. Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, und warten Sie einen Moment. PC-DMIS überprüft in der Zwischenzeit die Einstellungen der Anschlußsperre.
9. Nun werden in der Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** mehrere neue Symbole angezeigt. Dazu gehören: **Offline**, **Deinstallation** und **Hilfe**.

Hiermit ist die Installation von PC-DMIS abgeschlossen.

Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für Unigraphics

Im letzten Schritt importieren Sie eine Unigraphics-Werkstückdatei und testen die Direct CAD-Schnittstelle.

Ändern der Registrierung

Bevor Sie fortfahren können, müssen Sie einen Eintrag in der Registrierung ändern.

1. Wählen Sie **Start | Programme | PC-DMIS für Windows**, und klicken Sie dann auf **Einstellungseditor**. Der Einstellungseditor wird gestartet.
2. Suchen Sie in der Datei den Abschnitt `OPTION`, und klicken Sie daneben auf das Pluszeichen (+). Dadurch wird die Liste erweitert. Suchen Sie die Option `UGLoadOption`. Sie sollte den Wert 0 aufweisen.
3. Ersetzen Sie den Standardwert durch `0`, `1` oder `2`, je nachdem, aus welchem Verzeichnis Sie beim Importieren einer UG-Baugruppendatei die Werkstücke der UG-Komponente importieren.

Wert	Bedeutung
0	UF_ASSEM_load_from_directory
1	UF_ASSEM_load_from_search_dirs
2	UF_ASSEM_load_as_saved

4. Klicken Sie auf **Einstellung speichern**, um die Änderung zu speichern.
5. Klicken Sie auf **OK**, um den Einstellungseditor zu schließen.
6. Kopieren Sie die Datei *load_options.def*, falls vorhanden, aus dem UG-Basisverzeichnis in das PC-DMIS-Basisverzeichnis.

Achtung: Durch falsche Änderungen an der Systemregistrierung kann das Computersystem beschädigt werden. Aus diesem Grund gibt es den PC-DMIS-Einstellungseditor. Sie sollten Ihre PC-DMIS-Einstellungen stets in diesem Editor ändern. Wenn Sie jedoch die Registrierung direkt bearbeiten möchten, sollten Sie unbedingt eine Sicherungskopie der wichtigen Daten auf dem Computer erstellen, bevor Sie Änderungen an der Registrierung vornehmen.

Starten von PC-DMIS:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Online**. PC-DMIS wird gestartet.
2. Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn das Dialogfeld **Datei öffnen** eingeblendet wird.

Erstellen eines neuen Werkstückprogramms:

1. Wählen Sie die Menüoption **Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Es erscheint das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm**.
2. Geben Sie in das Feld **Werkstückname** einen Namen für das Werkstückprogramm ein, und füllen Sie die anderen Felder nach Wunsch aus.
3. Wählen Sie im Bereich **Einheiten** Maßeinheiten aus. Diese sollten den Maßeinheiten entsprechen, die in der zu importierenden CAD-Datei verwendet werden.
4. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen und das Dialogfeld **Taster** automatisch geöffnet.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf **Abbrechen**, um es zu schließen.

Importieren einer Unigraphics-Werkstückdatei

1. Wählen Sie die Menüoption **Importieren**. Das Dialogfeld **Daten importieren** wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** den Eintrag **UG-Dateien**.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende UG-Datei enthält.
4. Wählen Sie das UG-Werkstück (mit einer PRT-Erweiterung) aus.
5. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen.

*Wenn mehrere Koordinatensysteme verfügbar sind, wird als nächstes das Dialogfeld **Auswahl des DCI-Koordinatensystems** eingeblendet. Es enthält eine Liste der verfügbaren Koordinatensysteme.*
Fahren Sie mit Schritt 6 fort.

- Wenn nicht mehrere Koordinatensysteme verfügbar sind, wird das Dialogfeld **Auswahl des DCI-Koordinatensystems** nicht angezeigt, und Sie können mit Schritt 8 fortfahren.

6. Wählen Sie ein Koordinatensystem aus, das beim Importieren als Basis (oder Ursprung) für die CAD-Daten verwendet wird. Standardmäßig wird das absolute Koordinatensystem (Absolute Coordinate System, ABS) verwendet. Hierbei stellt das absolute Koordinatensystem des UG-Werkstücks die Basis dar. Das Arbeitskoordinatensystem (Working Coordinate System, WCS) verwendet das aktuelle Arbeitskoordinatensystem im UG-Werkstück als Basis.
7. Klicken Sie auf **OK**, um das ausgewählte Koordinatensystem zu akzeptieren. Wenn Sie die UG-CAD-Daten ohne Koordinatensystem importieren möchten, klicken Sie statt dessen auf die Schaltfläche **Abbrechen**.

8. PC-DMIS importiert die ausgewählte Datei.
9. Arbeiten Sie wie gewohnt mit PC-DMIS.

Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA für PC-DMIS Version 3.5

Gehen Sie wie folgt vor, um eine CATIA-Datei zu importieren, die in PC-DMIS funktioniert:

- Vergewissern Sie sich bei Installation auf einem Windows NT-Computer zunächst, daß Sie über uneingeschränkte Administratorrechte verfügen.
- Installieren Sie CATIA V4.2.x auf einer UNIX-Arbeitsstation (IBM, SGI, HP oder SUN), falls dies noch nicht geschehen ist.

Schritt 1: Installieren der Pcdcat-Schnittstellendatei auf einem CATIA-System

1. Bestimmen Sie, unter welchem UNIX-Betriebssystem das CATIA-System derzeit ausgeführt wird. Unterstützte Betriebssysteme sind:
   - *AIX* von IBM
   - *IRIS* von SGI
   - *HP-UX* von HP
   - *SOLARIS* von SUN
2. Erstellen Sie für die Installation der PC-DMIS-Dateien in einem Benutzerverzeichnis von CATIA ein Verzeichnis namens "Pcdmis".
   Beispiel: /home/catadm/pcdmis
3. Speichern Sie die betreffende PC-DMIS/CATIA-Schnittstellendatei im Verzeichnis "Pcdmis" der UNIX-Arbeitsstation. Je nach Modell der UNIX-Arbeitsstation handelt es sich dabei um eine der folgenden Schnittstellendateien:
   - pcdcat.ibm.gz
   - pcdcat.sgi.gz
   - pcdcat.hp.gz
   - pcdcat.sun.gz
4. Sie können die neueste PC-DMIS/CATIA-Schnittstellendatei auch unter ftp://wilcoxassoc.com/dci/catia herunterladen.
5. Entpacken Sie die pcdcat-Datei über den Befehl `gunzip` auf der UNIX-Arbeitsstation: `gunzip <Dateiname>`
6. Nachdem die Datei im Verzeichnis "Pcdmis" der UNIX-Arbeitsstation gespeichert wurde, benennen Sie sie in "Pcdcat" um (ohne eine Dateierweiterung).

Schritt 2: Installieren der Datei Pcdmis.dat auf dem CATIA-System

Die Datei *Pcdmis.dat* ist eine einfache Datentextdatei mit Netzwerkinformationen, durch die es CATIA ermöglicht wird, mit dem Windows 95-, Windows 98- oder Windows NT-Betriebssystem zu kommunizieren.

1. Plazieren Sie "Pcdmis.dat" im Verzeichnis "Pcdmis" der UNIX-Arbeitsstation. Sie können diese Datei auch unter ftp://wilcoxassoc.com/dci/catia/ herunterladen.
2. Bearbeiten Sie "Pcdmis.dat" so, daß die Datei die erforderlichen Anschluß- und IP-Adreßinformationen der UNIX-Arbeitsstation enthält, wie unter "Beispiel für die Datei 'Pcdmis.dat' auf einer UNIX-Arbeitsstation" dargestellt. Auf Wunsch können Sie die Datei auch um die folgenden beiden Optionen erweitern:

Option	Beschreibung
`DEBUG`	Aktiviert das Erstellen einer Fehlersuchdatei. Diese Datei protokolliert die Kommunikation zwischen dem Windows-System und dem UNIX-System sowie die Prozesse des UNIX-Systems. **Hinweis:** Beachten Sie, daß bei Einsatz dieser Option eine sehr große Datei erstellt werden kann, durch welche die Systemressourcen stark in Anspruch genommen werden könnten.
`EXIT`	Beendet PCDCAT (die Schnittstellendatei) jedesmal, wenn Sie PC-DMIS beenden. Wird diese Option nicht aktiviert, wird PCDCAT niemals beendet, sondern setzt seine Ausführung in Erwartung einer Kommunikation mit PC-DMIS fort.

Beispiel für die Datei "Pcdmis.dat" auf einer UNIX-Arbeitsstation

```
$ PC-DMIS/CATIA Interface
```

`PORT=5555;`
(**Hinweis:** Verwenden Sie denselben Anschluß für UNIX und Windows NT.)

`PORT2=5556;`
(**Hinweis:** Dieser Anschluß wird auf UNIX-Seite nur für die Kommunikation zwischen Prozessen verwendet.)

`IP=205.158.132.244;`
(**Hinweis:** IP-Adresse der UNIX-Arbeitsstation.)

`DEBUG;`
(Dies ist optional.)

`EXIT;`
(Dies ist optional.)

Schritt 3: Deklarieren der Dateien

Damit die Direct CAD-Schnittstelle für CATIA auf einen Pfad zugreifen kann, muß dieser Pfad in einer CATIA-Deklarationsdatei definiert werden. Dies ist in zwei verschiedenen Dateien möglich. Bei den meisten Systemen lauten sie:

1. "/home/catadm/USRENV.dcls"
2. "/home/catadm/dec/CATIA.dcls".

Ändern Sie die CATIA-Deklarationsdatei *Catia.dcls* mit einem Standard-Texteditor so ab, daß das Modellverzeichnis und/oder der Alias definiert wird (siehe "Beispiel für die Datei 'Catia.dcls' auf einer UNIX-Arbeitsstation").

Hinweis: Normalerweise müssen Sie "Catia.dcls" nicht bearbeiten. In manchen Fällen ist es jedoch erforderlich, beide Dateien zu bearbeiten.

Beispiel für die Datei "Catia.dcls" auf einer UNIX-Arbeitsstation

```
/* ------------------------------------------------------------ */
/* MODEL declarations                                           */
/* ------------------------------------------------------------ */
catia.MODEL = '"$HOME/db","PCDMIS"';
catia.MODEL = '"/home/catadm/pcdmis","PCDMIS2"';
catia.MODEL = '"/home/catadm","PCDMIS5"';
```

Der erste Teil des Pfades...

```
'"$HOME/db"
'"/home/cadadm/pcdmis/"
'"/home/cadadm/"
```

...ist der Pfad zu den CATIA-Modellen.

Der zweite Teil des Pfades...

```
"PCDMIS"';
"PCDMIS2"';
"PCDMIS5"';
```

...ist der Alias.

Wie hier veranschaulicht können Sie einen Pfad ohne seinen Alias ändern:

```
catia.MODEL = '$HOME/db' ;
catia.MODEL = '/home/catadm/db' ;
```

Schritt 4: Installieren von PC-DMIS

Als nächstes müssen Sie PC-DMIS installieren. Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie die PC-DMIS-Anschlußsperre (auch Dongle genannt) mit dem Druckeranschluß Ihres Computers.
2. Legen Sie die PC-DMIS-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.
3. Öffnen Sie im Windows-Explorer das Verzeichnis mit der CD-ROM, und navigieren Sie zur Anwendung **setup.exe** für PC-DMIS.
4. Doppelklicken Sie auf die Datei **setup.exe**, um sie auszuführen.
5. Dadurch wird der PC-DMIS-Installationsvorgang gestartet.
6. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird die Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** eingeblendet, die ein Startsymbol enthält.
8. Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, und warten Sie einen Moment. PC-DMIS überprüft in der Zwischenzeit die Einstellungen der Anschlußsperre.

9. Nun werden in der Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** mehrere neue Symbole angezeigt. Dazu gehören: **Offline**, **Deinstallation** und **Hilfe**.

Hiermit ist die Installation von PC-DMIS abgeschlossen.

Schritt 5: Vernetzen des PC-Systems mit dem UNIX-System

Damit die Direct CAD-Schnittstelle funktionieren kann, muß der Computer, auf dem PC-DMIS installiert ist, über ein TCP/IP-Netzwerk, das FTP- (File Transfer Protocol-) Befehle verarbeiten kann, mit dem CATIA-System kommunizieren.

Einrichten des Netzwerks auf dem PC:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Einstellungen | Systemsteuerung**.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol **Netzwerk**.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Protokolle**.
4. Überprüfen Sie in der Liste **Netzwerkprotokolle**, ob das Netzwerkprotokoll TCP/IP installiert ist. Ist dies nicht der Fall, klicken Sie auf **Hinzufügen** und befolgen die Bildschirmanweisungen.
5. Wählen Sie in der Liste **Netzwerkprotokolle** den Eintrag **TCP/IP-Protokoll** aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Eigenschaften**. Das Dialogfeld **Microsoft TCP/IP-Einstellungen** wird eingeblendet.
7. Wählen Sie die Option **IP-Adresse festlegen**.
8. Geben Sie in das Feld **IP-Adresse** eine gültige IP-Adresse für Ihr NT-System ein.

Ändern der Registrierung

1. Öffnen Sie den Einstellungseditor.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+) neben dem Abschnitt `OPTION`. Dadurch wird die Liste erweitert.
3. Ändern Sie die Einträge `CatiaPort`, `CatiaAddress` und `CatiaDirectory` so, daß sie die IP-Adresse der CATIA UNIX-Arbeitsstation, eine gültige Anschlußnummer und den Verzeichnispfad der zu importierenden CATIA-Dateien enthalten. Informationen hierzu finden Sie unter "Beispiel für eine geänderte Registrierung mit CATIA-Daten".
4. Speichern und schließen Sie den Einstellungseditor, wenn Sie die Änderungen vorgenommen haben.

Beispiel für eine geänderte Registrierung mit CATIA-Daten:

`[OPTION]`

`CatiaPort=5555`
(**Hinweis:** Verwenden Sie denselben Anschluß für das UNIX- und das Windows NT-System.)

`CatiaAddress=205.158.132.244`
(**Hinweis:** Verwenden Sie die IP-Adresse der UNIX-Arbeitsstation.)

`CatiaDirectory=PCDMIS`
(**Hinweis:** Dies ist das Standardverzeichnis der Modelldateien auf dem CATIA-System.)

Schritt 6: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für CATIA

Im letzten Schritt führen Sie PC-DMIS aus und importieren eine CATIA-Datei. Führen Sie Pcdcat auf der UNIX-Arbeitsstation aus, bevor Sie die nachfolgenden Verfahren ausführen.

Starten von PC-DMIS:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Online**. PC-DMIS wird gestartet.
2. Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn das Dialogfeld **Datei öffnen** eingeblendet wird.

Erstellen eines neuen Werkstückprogramms:

1. Wählen Sie die Menüoption **Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Es erscheint das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm**.
2. Geben Sie in das Feld **Werkstückname** einen Namen für das Werkstückprogramm ein, und füllen Sie die anderen Felder nach Wunsch aus.
3. Wählen Sie im Bereich **Einheiten** Maßeinheiten aus. Diese sollten den Maßeinheiten entsprechen, die in der zu importierenden CAD-Datei verwendet werden.
4. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen und das Dialogfeld **Taster** geöffnet.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf **Abbrechen**, um es zu schließen.

Importieren einer CATIA CAD-Datei:

1. Wählen Sie die Menüoption **Importieren**. Das Dialogfeld **Daten importieren** wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** den Eintrag **CATIA-Dateien**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Das Dialogfeld **Catia-Modell anfordern** wird geöffnet.
4. Geben Sie die entsprechenden Verzeichnis- oder Aliasinformationen ein, falls erforderlich.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Modellnamen anfordern**. Es wird eine Liste der CATIA-Modelle angezeigt.
6. Wählen Sie den Namen des CATIA-Modells bzw. die Namen der CATIA-Modelle (bis zu 20) aus der Liste aus.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. PC-DMIS importiert die Datei.
8. Arbeiten Sie wie gewohnt mit PC-DMIS.

Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER für Version 3.5

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um PC-DMIS zu installieren und Ihr System für die Verwendung der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER zu konfigurieren.

- Installieren Sie Pro/ENGINEER Revision 2000i2 oder höher, falls dies noch nicht geschehen ist. Sie müssen das Programm auf einem System mit Windows NT, Windows 2000 oder Windows 98 installieren. *Pro/ENGINEER wird unter Windows 95 nicht unterstützt*.

Hinweis: PC-DMIS Version 3.5 arbeitet mit Pro/ENGINEER 2000i2 oder höher.

- Vergewissern Sie sich bei Installation auf einem Windows NT- oder Windows 2000-Computer zunächst, daß Sie über uneingeschränkte Administratorrechte verfügen.
- Sie müssen Pro/ENGINEER auf demselben Computersystem installieren wie PC-DMIS. Zum Ausführen von Pro/ENGINEER können Sie hierbei entweder eine flexible Lizenz (Netzwerklizenz) oder eine gesperrte Lizenz verwenden. Pro/ENGINEER *muß* jedoch auf dem lokalen Rechner ausgeführt werden, damit die Schnittstelle zu PC-DMIS verwendet werden kann. Wenn Sie über keine Lizenz verfügen, können Sie bei PTC unter http://www.ptc.com eine Lizenz erwerben.
- Damit Pro/ENGINEER ordnungsgemäß ausgeführt wird, müssen Sie eventuell bestimmte Pfade oder die Namen von ausführbaren Dateien ändern, um Ihr System anzupassen (entsprechend der verwendeten Programmversion und dem Verzeichnis mit den erforderlichen Dateien). Die nachfolgenden Schritte zeigen, wie Sie diese Änderungen an einem Windows NT-System vornehmen können, auf dem Pro/ENGINEER 2000i2 und PC-DMIS ausgeführt werden.

Schritt 1: Erstellen der Umgebungsvariable PRO_COMM_MSG_EXE

Zuerst müssen Sie feststellen, in welchem Verzeichnis die ausführbare Datei von Pro/ENGINEER *Pro_comm_msg.exe* installiert ist, und ihren Verzeichnispfad einer neuen Umgebungsvariable hinzufügen.

Feststellen des Verzeichnispfads von Pro_comm_msg.exe:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Suchen | Dateien/Ordner**. Das Dialogfeld **Suchen nach: Alle Dateien** wird eingeblendet.
2. Geben Sie `PRO_COMM_MSG.EXE` in das Feld **Name** ein.
3. Wählen Sie in der Liste **Suchen in** den Eintrag **Lokale Festplatten**.
4. Klicken Sie auf **Jetzt suchen**. Ihr Computer sucht nun nach der Datei. Wenn Pro/ENGINEER auf dem lokalen Rechner installiert wurde, sollte das Suchergebnis den Verzeichnispfad zur Datei anzeigen. Dieser könnte folgendermaßen lauten:
5. C:\Programme\Proe2000i2\i486_nt\obj\ pro_comm_msg.exe

Hinweis: Wenn die Suche nach der Datei "Pro_comm_msg.exe" mehr als ein Verzeichnis zurückgibt, sollten Sie den Verzeichnispfad jedes Ergebnisses genau prüfen. Wählen Sie dann den Pfad der Datei aus, deren Version, Datum oder Pro/ENGINEER-Verzeichnis jener Datei entspricht, mit der die direkte Schnittstelle verknüpft sein soll.

6. Notieren Sie sich diesen Verzeichnispfad, oder lassen Sie das Dialogfeld **Suchen nach: Alle Dateien** geöffnet, damit Sie später darauf zurückgreifen können.

Erstellen einer Variablen und Zuweisen eines Pfads:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Einstellungen | Systemsteuerung**. Die Systemsteuerung wird angezeigt.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol **System**. Das Dialogfeld **Eigenschaften von System** wird eingeblendet.

3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Umgebung**. Am unteren Rand der Seite befinden sich zwei leere Felder namens **Variable** und **Wert**.
4. Geben Sie `PRO_COMM_MSG.EXE` in das Feld **Variable** ein.
5. Geben Sie den Verzeichnispfad zur Datei "Pro_comm_msg.exe" in das Feld **Wert** ein. (Sie können den Pfad der Liste **Suchergebnis** im Dialogfeld **Suchen nach: Alle Dateien** entnehmen.) Der Pfad könnte folgendermaßen lauten:
6. C:\Programme\Proe2000i2\i486_nt\obj\ pro_comm_msg.exe
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Setzen**, um den Wert der neu erstellten Variablen zuzuweisen.
8. Klicken Sie auf **Anwenden** und dann auf **OK**, um das Dialogfeld **Eigenschaften von System** zu schließen.

Schritt 2: Installieren von PC-DMIS

Wenn PC-DMIS nicht auf dem System installiert ist, auf dem Pro/ENGINEER ausgeführt wird, befolgen Sie die nachfolgenden Anweisungen zur Installation von PC-DMIS Version 3.2 oder höher. Wenn PC-DMIS bereits installiert ist, überspringen Sie diesen Schritt und fahren Sie mit Schritt 3: Bearbeiten der Registrierung mit Pro/ENGINEER-Daten fort.

1. Verbinden Sie die PC-DMIS-Anschlußsperre (auch Dongle genannt) mit dem Druckeranschluß Ihres Computers.
2. Legen Sie die PC-DMIS-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.
3. Öffnen Sie im Windows-Explorer das Verzeichnis mit der CD-ROM, und navigieren Sie zur Anwendung **setup.exe** für PC-DMIS.
4. Doppelklicken Sie auf die Datei **setup.exe**, um sie auszuführen.
5. Dadurch wird der PC-DMIS-Installationsvorgang gestartet.
6. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird die Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** eingeblendet, die ein Startsymbol enthält.
8. Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, und warten Sie einen Moment. PC-DMIS überprüft in der Zwischenzeit die Einstellungen der Anschlußsperre.
9. Nun werden in der Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** mehrere neue Symbole angezeigt. Dazu gehören: **Offline**, **Deinstallation** und **Hilfe**.

Hiermit ist die Installation von PC-DMIS abgeschlossen.

Schritt 3: Bearbeiten der Registrierung mit Pro/ENGINEER-Daten

In diesem Schritt ändern Sie den Abschnitt `ProEngineer` der Registrierungsdatei so, daß er einen Eintrag mit dem Namen der ausführbaren Datei enthält.

Hinweis: Wenn Sie den Abschnitt `ProEngineer` im Einstellungseditor nicht finden können, müssen Sie möglicherweise beim Kundendienst in Erfahrung bringen, ob diese Option an Ihrer Anschlußsperre (auch Dongle genannt) aktiviert ist. Der Kundendienst ist unter der Nummer (1) (800) 343-7933 in den USA erreichbar.

1. Öffnen Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor über die Programmgruppe für PC-DMIS. Wählen Sie **Start | Programme | PC-DMIS für Windows**, und klicken Sie dann auf das Symbol **Einstellungseditor**.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+) neben dem Abschnitt `ProEngineer`. Dadurch wird die Liste erweitert und zeigt die Optionen für diesen Abschnitt an.
3. Klicken Sie auf den Eintrag `ProEngineerExecutabelName`.
4. Ändern Sie die Werte dieser Eintragseinstellung so, daß sie dem Namen der ausführbaren Datei zum Starten von Pro/ENGINEER entspricht. Normalerweise lautet der Name `PROE20` oder `Proe2000i2`, je nachdem, wie Pro/ENGINEER auf dem Computer eingerichtet wurde. Der Eintrag `ProEngineerExecutableName` ist normalerweise auf den Namen eingestellt, der zum Ausführen von Pro/ENGINEER über die Eingabeaufforderung erforderlich ist.

Hinweis: Wenn die Schnittstelle nicht ordnungsgemäß arbeitet, sollten Sie vielleicht den vollständigen Pfad zur ausführbaren Datei von Pro/ENGINEER eingeben (z. B. C:\ Programme\Proe2000i2 . . . \Proe2000i2.bat).

Der geänderte Eintrag im Abschnitt `ProEngineer` könnte dann folgendermaßen aussehen:

```
ProEngineerExecutableName=PROE20
```

oder

```
ProEngineerExecutableName=Proe2000i2
```

5. Klicken Sie auf **Einstellung speichern** und dann auf **OK**, um den Einstellungseditor zu schließen.

Schritt 4: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für Pro/ENGINEER

Im letzten Schritt führen Sie PC-DMIS aus und importieren eine Pro/ENGINEER-Datei.

Starten von PC-DMIS:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Online**. PC-DMIS wird gestartet. Sie können dies auch testen, indem Sie PC-DMIS mit Hilfe derselben Schritte im **Offline-Modus** ausführen.
2. Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn das Dialogfeld **Datei öffnen** eingeblendet wird.

Erstellen eines neuen Werkstückprogramms:

1. Wählen Sie die Menüoption **Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Es erscheint das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm**.
2. Geben Sie in das Feld **Werkstückname** einen Namen für das Werkstückprogramm ein, und füllen Sie die anderen Felder nach Wunsch aus.
3. Wählen Sie im Bereich **Einheiten** Maßeinheiten aus. Diese sollten den Maßeinheiten entsprechen, die im zu importierenden Pro/ENGINEER-Modell verwendet werden.
4. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen und das Dialogfeld **Taster** geöffnet.
5. Wählen Sie in der Liste **Tasterdatei** einen bereits erstellten Taster aus (bevorzugterweise jenen Taster, der sich derzeit auf der Maschine befindet). Mit

Hilfe der Anweisungen im *PC-DMIS-Referenzhandbuch* (oder in der Online-Hilfe) können Sie auch einen Taster erstellen, der dem Taster auf dem KMG entspricht.

6. Klicken Sie auf **OK.**
7. Kalibrieren Sie den gewünschten Taster. Wenn Sie den Taster nicht kalibrieren, meldet PC-DMIS möglicherweise, daß der Taster noch nicht kalibriert wurde. Klicken Sie dann einfach auf **OK**.

Importieren einer Pro/ENGINEER-Werkstückdatei:

1. Wählen Sie die Menüoption **Importieren**. Das Dialogfeld **Daten importieren** wird angezeigt.
2. Wählen Sie aus der Liste **Dateityp** auf der rechten Seite des Dialogfelds den Eintrag **Pro E-Dateien** aus.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis mit den Pro/ENGINEER-Werkstückdateien.
4. Wählen Sie eine Pro/ENGINEER-Werkstückdatei aus (mit der Erweiterung PRT oder ASM).
5. Klicken Sie auf **OK.** PC-DMIS importiert die ausgewählte Datei.
6. Arbeiten Sie mit PC-DMIS wie bei einer IGES-Datei.

Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für I-DEAS für PC-DMIS 3.5 oder höher

- Vergewissern Sie sich bei Installation auf einem Windows NT-Computer zunächst, daß Sie über uneingeschränkte Administratorrechte verfügen.
- Installieren Sie I-DEAS Master Series 6a oder höher auf demselben Computer, auf dem PC-DMIS ausgeführt wird, falls dies noch nicht geschehen ist. Sie können I-DEAS aber auch auf einem PC oder UNIX-Computer installieren, auf den über ein Netzwerk als Remote-Host zugegriffen werden kann. Sorgen Sie dafür, daß auf dem Computer, über den auf I-DEAS zugegriffen wird, mindestens eine Lizenz für I-DEAS verfügbar ist.

Schritt 1: Installieren von PC-DMIS

Installieren Sie zuerst PC-DMIS Version 3.5 oder höher. Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie die PC-DMIS-Anschlußsperre (auch Dongle genannt) mit dem Druckeranschluß Ihres Computers.
2. Legen Sie die PC-DMIS-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.
3. Öffnen Sie im Windows-Explorer das Verzeichnis mit der CD-ROM, und navigieren Sie zur Anwendung **setup.exe** für PC-DMIS.
4. Doppelklicken Sie auf die Datei **setup.exe**, um sie auszuführen.
5. Dadurch wird der PC-DMIS-Installationsvorgang gestartet.
6. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird die Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** eingeblendet, die ein Startsymbol enthält.
8. Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, und warten Sie einen Moment. PC-DMIS überprüft in der Zwischenzeit die Einstellungen der Anschlußsperre.

9. Nun werden in der Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** mehrere neue Symbole angezeigt. Dazu gehören: **Offline**, **Deinstallation** und **Hilfe**.

Hiermit ist die Installation von PC-DMIS abgeschlossen.

Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für I-DEAS

Im letzten Schritt führen Sie PC-DMIS aus und importieren eine I-DEAS-Datei.

Starten von PC-DMIS:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Online**. PC-DMIS wird gestartet.
2. Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn das Dialogfeld **Datei öffnen** eingeblendet wird.

Erstellen eines neuen Werkstückprogramms:

1. Wählen Sie die Menüoption **Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Es erscheint das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm**.
2. Geben Sie in das Feld **Werkstückname** einen Namen für das Werkstückprogramm ein, und füllen Sie die anderen Felder nach Wunsch aus.
3. Wählen Sie im Bereich **Einheiten** Maßeinheiten aus. Die Einheiten der zu importierenden I-DEAS-Modelldatei werden in die ausgewählten Maßeinheiten umgewandelt.
4. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen und das Dialogfeld **Taster** geöffnet.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf **Abbrechen**, um es zu schließen.

Importieren einer I-DEAS CAD-Datei:

1. Wählen Sie die Menüoption **Importieren**. Das Dialogfeld **Daten importieren** wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** den Eintrag **I-DEAS Files** (**I-DEAS-Dateien**). An dieser Stelle werden außer den Befehlsschaltflächen die meisten Optionen im Dialogfeld ab- oder ausgeblendet.
3. Klicken Sie auf **OK**. Dadurch wird das Dialogfeld **I-DEAS-Elementauswahl** eingeblendet.

   Darin können Sie Elemente aus einer I-DEAS-Modelldatei auswählen. Damit dieses Dialogfeld verfügbar ist, muß PC-DMIS mit einem I-DEAS-Server verbunden sein. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Dialogfelds 'I-DEAS-Elementauswahl'".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung zu Server aufbauen**. Das Dialogfeld **I-DEAS-Server-Verbindung** wird eingeblendet. Dieses Dialogfeld verbindet PC-DMIS mit einem I-DEAS-Server. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Verwenden des Dialogfelds 'I-DEAS-Server-Verbindung'".
5. Wenn die Verbindung mit einem I-DEAS-Server hergestellt wurde, können Sie im Dialogfeld **I-DEAS-Elementauswahl** Elemente für den Import auswählen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausgewählte Elemente importieren**.

Wenn für die ausgewählten Werkstücke mehrere Koordinatensysteme verfügbar sind, wird das Dialogfeld **Auswahl des I-DEAS-Koordinatensystems** eingeblendet. Darin können Sie die Koordinatensysteme für die importierten Werkstücke auswählen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Dialogfelds 'Auswahl des I-DEAS-Koordinatensystems'". Wenn Sie im Dialogfeld **Auswahl des I-DEAS-Koordinatensystems** eine Auswahl getroffen haben, importiert PC-DMIS die Elemente.

Sind keine Koordinatensysteme für die ausgewählten Werkstücke verfügbar, schließt PC-DMIS das Dialogfeld **I-DEAS-Elementauswahl** und importiert die ausgewählten Elemente.

7. Arbeiten Sie wie gewohnt mit PC-DMIS.

Verwenden des Dialogfelds "I-DEAS-Elementauswahl"

Im Dialogfeld **I-DEAS-Elementauswahl** können Sie aus einer I-DEAS-Modelldatei Elemente auswählen. Damit dieses Dialogfeld verfügbar ist, muß PC-DMIS mit einem I-DEAS-Server verbunden sein. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausgewählte Elemente importieren**, um die Elemente in das Werkstückprogramm zu importieren.

Verbindung zu Server herstellen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung zu Server herstellen**, um das Dialogfeld **I-DEAS-Server-Verbindung** zu öffnen. Informationen zum Herstellen einer Verbindung mit einem I-DEAS-Server finden Sie unter "Verwenden des Dialogfelds 'I-DEAS-Server-Verbindung'".

FTP-Setup

Klicken Sie auf die Schaltfläche **FTP-Setup**, um das Dialogfeld **I-DEAS FTP-Setup** zu öffnen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Verwenden des Dialogfelds 'I-DEAS FTP-Setup'".

Projekte/Modelldateien

Die Liste **Projekte/Modelldateien** enthält die Projekte, die in der I-DEAS-Dateninstallation verfügbar sind. Durch Auswahl eines Projekts werden die Modell- und Bibliothekendateien angezeigt, die im Projekt enthalten sind. Wenn die Modelldateien und Bibliotheken für ein Projekt angezeigt werden, können Sie eine Modelldatei oder Bibliothek auswählen, um eine Liste aller darin enthaltenen Werkstücke und Baugruppen anzuzeigen.

Werkstücke in ausgewählter Modelldatei

Im Bereich **Werkstücke in ausgewählter Modelldatei** wird eine Liste der verfügbaren Werkstücke in der ausgewählten Modelldatei oder Bibliothek angezeigt. Sie können mehrere Werkstücke zum Importieren auswählen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle Werkstücke auswählen**, um alle Werkstücke auszuwählen bzw. die Auswahl aller Werkstücke aufzuheben.

Baugruppen in ausgewählter Modelldatei

Im Bereich **Baugruppen in ausgewählter Modelldatei** wird eine Liste der verfügbaren Baugruppen in der ausgewählten Modelldatei oder Bibliothek angezeigt. Sie können mehrere Werkstücke und bis zu eine Baugruppe zum Importieren in dasselbe Werkstückprogram auswählen.

Verwenden des Dialofgelds "I-DEAS-Server-Verbindung"

Das Dialogfeld **I-DEAS-Server-Verbindung** verbindet PC-DMIS mit einem I-DEAS-Server. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verbindung aufbauen**, um die Systeme mit Hilfe der derzeit verfügbaren Optionen im Dialogfeld zu verbinden. Wenn bereits eine Verbindung zu einem I-DEAS besteht, können Sie auf die Schaltfläche **Verbindung trennen** klicken, um die Verbindung zum Server zu trennen. Anschließend können Sie die Optionen ändern und eine Verbindung zu

einem anderen Server herstellen. Wenn unerwartete Probleme auftreten, wird im Bereich **Fehlermeldungen** eine Meldung angezeigt, in der das Problem beschrieben wird.

Host

Im Feld **Host** wird der Netzwerkcomputer angezeigt, auf dem das I-DEAS-Programm ausgeführt wird. PC-DMIS stellt eine Verbindung zu diesem I-DEAS-Programm her.

Die Standardeinstellung für den Host ist der Name des lokalen Computers. Wenn zuvor kein Host angegeben wurde, zeigt PC-DMIS im Feld **Host** den Standardnamen an. Sie können auf den Standard-Hostnamen zugreifen, indem Sie den aktuellen Hostnamen löschen, die Tabulatortaste drücken und den Cursor aus dem Feld bewegen. Dadurch wird in das Feld **Host** automatisch der Hostname des lokalen Computers eingetragen.

Hinweis: Beim Herstellen einer Verbindung zu einem Remote-I-DEAS-Server muß der Netzwerkname des Remote-Computers auf jenem Computer, auf dem PC-DMIS ausgeführt wird, angezeigt werden. Im Gegenzug muß auch der Name dieses Computers auf dem Computer mit dem I-DEAS-Server angezeigt werden. Sie können überprüfen, ob der Computer vorhanden ist, indem Sie ihn mit seinem Netzwerknamen pingen (nicht mit der IP-Adresse). Wenn Sie einen Computer pingen und der Netzwerkname nicht in eine IP-Adresse aufgelöst wird, müssen Sie den Netzwerknamen und die IP-Adresse der Netzwerknamen-Indexdatei des Hosts hinzufügen.

I-DEAS-Version

In der Liste **I-DEAS-Version** können Sie die Version von I-DEAS auf dem Host auswählen.

Orbix-Anschluß

Im Feld **Orbix-Anschluß** können Sie den TCP/IP-Anschluß angeben, der zum Kommunizieren mit dem Server verwendet werden soll. I-DEAS verwendet ein Softwareprodukt namens Orbix für den Datenaustausch zwischen Anwendungen über ein Netzwerk. PC-DMIS verwendet Orbix zum Senden von Daten an den I-DEAS-Server sowie zum Empfangen von Daten vom I-DEAS-Server. Für die Orbix-Kommunikation über ein Netzwerk verwendet I-DEAS standardmäßig den TCP/IP-Anschluß 1570. Wenn I-DEAS den Standardanschluß nicht verwendet, müssen Sie den Anschluß mit Hilfe dieser Option angeben.

Um zu festzustellen, welchen Anschluß I-DEAS für die Orbix-Kommunikation verwendet, gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie auf dem Computer, auf dem Sie den Orbix-Anschluß feststellen möchten, eine I-DEAS-Sitzung.
2. Öffnen Sie über die Eingabeaufforderung von I-DEAS ein Befehlsfenster. Gehen Sie hierfür wie folgt vor:
   - Bei Unix-Systemen geben Sie **oaxx execute xterm** ein und drücken dann die Eingabetaste.
   - Bei PC-Systemen geben Sie **oaxx execute cmd.exe** ein und drücken dann die Eingabetaste.

Dadurch wird ein Terminalfenster oder DOS-Fenster geöffnet, in das Sie Befehle eingeben können.

3. Geben Sie den folgenden Befehl in das Befehlsfenster ein:

```
orbixd -v
```

Nun sollte ungefähr folgendes ausgegeben werden:

```
Orbix daemon v3.0.1PATCH-11
```

```
s1474-3.0.1PATCH-11: Orbix Version v3.0.1PATCH-11  for Microsoft Visual C++ on AIX
4.3.2

Implementation Repository Path …

Daemon Port                        :1570

Daemon Port Base                   :1570

Daemon Port Range                  :50
```

Der Wert 1570 rechts neben "`Daemon Port`" ist der Orbix-Anschluß, den Sie verwenden sollten. Dieser Wert sollte dem Wert im Feld **Orbix-Anschluß** entsprechen.

Wenn bei Eingabe des Befehls **orbixd –v** ein Fehler gemeldet wird, ist die Orbix-Version älter als Version 3.0 und unterstützt den Befehlszeilenschalter **–v** nicht. In diesem Fall müssen Sie den folgenden Befehl eingeben, um den Orbix-Anschluß festzustellen:

```
lsit –h yahoo.com
```

Nun sollte eine Fehlermeldung angezeigt werden, die ungefähr so lautet:

```
[341: Retrying connection to host `yahoo.com' port 1570]
```

Der in der Fehlermeldung angegebene Anschluß ist der Orbix-Anschluß, den Sie verwenden sollten.

IIOP-Orbix-Verbindung verwenden

Je nachdem, welche Version von Orbix auf dem I-DEAS-Servercomputer installiert ist, erfolgt die Netzwerkkommunikation über eines von zwei verfügbaren Kommunikationsprotokollen. In Orbix 3.0 oder höher erfolgt die Netzwerkkommunikation über das CORBA Internet Inter-ORB-Protokoll (IIOP). Versionen vor Orbix 3.0 verwenden für die Netzwerkkommunikation das eigene Orbix-Kommunikationsprotokoll. I-DEAS 8 wird standardmäßig zusammen mit Orbix Version 3.0 installiert. Beim Herstellen einer Verbindung zu I-DEAS 8 oder höher sollten Sie daher das IIOP-Protokoll verwenden. Wenn Sie jedoch wissen, daß die Orbix-Version älter als Version 3.0 ist, sollten Sie das IIOP-Protokoll *nicht* verwenden.

Hinweis: Wenn I-DEAS 8 auf einem SGI- oder IBM-Computer installiert ist, wird für die Netzwerkkommunikation meist Orbix 2.2 verwendet. Daher müssen Sie beim Herstellen einer Verbindung zu I-DEAS 8 auf einem SGI- oder IBM-Computer das Kontrollkästchen **IIOP-Orbix-Verbindung verwenden** deaktivieren.

So stellen Sie das verwendete Orbix-Kommunikationsprotokoll fest

Sie können feststellen, welches Orbix-Kommunikationsprotokoll auf dem Host verwendet wird, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Starten Sie I-DEAS auf dem Computer, auf dem Sie das Orbix-Kommunikationsprotokoll feststellen möchten.
2. Öffnen Sie über die Eingabeaufforderung von I-DEAS ein Befehlsfenster.
   - Bei Unix-Systemen geben Sie **oaxx execute xterm** ein und drücken dann die Eingabetaste.
   - Bei PC-Systemen geben Sie **oaxx execute cmd.exe /c start cmd** ein, und drücken dann die Eingabetaste.

Dadurch wird ein Terminalfenster oder DOS-Fenster geöffnet, in das Sie Befehle eingeben können.

3. Geben Sie den folgenden Befehl in das Befehlsfenster ein:

```
orbixd -v
```

Nun sollte ungefähr folgendes ausgegeben werden:

```
Orbix daemon v3.0.1PATCH-11

s1474-3.0.1PATCH-11: Orbix Version v3.0.1PATCH-11  for Microsoft Visual C++ on AIX
4.3.2
```

Die erste Zeile zeigt die Orbix-Version an. In diesem Fall ist dies Version 3.0.1.

- Lautet die Version 3.0 oder höher, verwendet Orbix das IIOP-Protokoll. Vergewissern Sie sich, daß das Kontrollkästchen **IIOP-Orbix-Verbindung verwenden** aktiviert ist.
- Ist die Version älter als Version 3.0, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, wenn Sie den Befehl **orbixd –v** eingeben. (Orbix-Versionen vor Version 3.0 unterstützen den Befehlszeilenschalter **–v** nicht.) Ist dies der Fall, verwendet Orbix das eigene Orbix-Kommunikationsprotokoll, und Sie müssen das Kontrollkästchen **IIOP-Orbix-Verbindung verwenden** deaktivieren.

Orbix-Server

Im Bereich **Orbix-Server** können Sie festlegen, wie die Verbindung zum I-DEAS-Server hergestellt werden soll. Sie können die Standardverbindungsmethode und den Standardserver auswählen, indem Sie auf die Schaltfläche **Use Default (Standard verwenden)** klicken.

Die Verbindung zum I-DEAS-Server kann auf zwei verschiedene Weisen hergestellt werden:

Methode 1:

PC-DMIS startet eine I-DEAS-Sitzung, zu der Sie eine Verbindung herstellen können. Dies ist die Standardmethode. Wenn Sie einen anderen Server verwenden möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bestimmen**. Daraufhin zeigt PC-DMIS die verfügbaren Verzeichnisse und Server im Bereich **Server-Speicher** an.

Sobald der Server-Speicher-Baum angezeigt wird, können Sie einen passenden Server für die verwendete I-DEAS-Version auswählen.

PC-DMIS analysiert den Startbefehl für den ausgewählten Server, um den Befehl für das Starten von I-DEAS festzustellen. Dieser Befehl wird verwendet, um einen neuen temporären Server mit speziellen Startbefehlsoptionen für PC-DMIS zu erstellen.

Methode 2:

PC-DMIS stellt eine Verbindung zu einer aktiven I-DEAS-Sitzung her. Der Startvorgang der aktiven Sitzung sollte bereits abgeschlossen sein. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Verbindung zu aktivem Server herstellen**, um eine Verbindung zu einer aktiven I-DEAS-Sitzung herzustellen. Das Feld **Orbix-Server** ist zu Beginn leer. In diesem Fall versucht PC-DMIS, eine Verbindung zu einem beliebigen aktiven Server auf dem Host herzustellen. Wenn mehr als eine I-DEAS-Sitzung aktiv ist, kann dies zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Verbindung zu einem bestimmten aktiven Server herzustellen.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bestimmen**. Daraufhin werden alle aktiven Orbix-Server angezeigt.
2. Wählen Sie den Server aus, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten.

Hinweis: Beim Herstellen einer Verbindung zu einem bestimmten aktiven Orbix-Server müssen Sie den Server jedesmal angeben, wenn Sie das Werkstückprogramm öffnen. Dadurch wird sichergestellt, daß Sie eine Verbindung zum richtigen Server herstellen.

Hinweis: Beim Herstellen einer Verbindung zu einer Ford C3P-Version von I-DEAS müssen Sie die zweite Methode verwenden.

Verwenden des Dialogfelds "I-DEAS FTP-Setup"

Über das Dialogfeld **I-DEAS FTP-Setup** können Sie die FTP- (File Transfer Protocol-) Optionen festlegen und die FTP-Kommunikation mit dem I-DEAS-Servercomputer testen. PC-DMIS verwendet FTP, um die Geschwindigkeit bei der Übertragung von Dateien von einem Remote-I-DEAS-Host zu erhöhen. Wenn auf dem I-DEAS-Host kein FTP-Server verfügbar ist, wird für die Dateiübertragung eine langsamere Methode verwendet (das Kommunikationsprotokoll). Die langsamere Methode ist etwa zehnmal langsamer als FTP.

Um sicherzustellen, daß PC-DMIS Dateien per FTP an den I-DEAS-Host übertragen kann, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Auf dem I-DEAS-Host muß ein FTP-Server ausgeführt werden. Sie können dies überprüfen, indem Sie über die DOS-Eingabeaufforderung mit dem Host per FTP kommunizieren.
- Bei Verwendung von FTP *muß* das Lesen einer Datei aus dem Scratch-Verzeichnis von I-DEAS möglich sein. Sie können dies wiederum überprüfen, indem Sie über die DOS-Eingabeaufforderung mit dem Host per FTP kommunizieren und versuchen, eine Datei aus dem Scratch-Verzeichnis von I-DEAS zu lesen.

Nachfolgend finden Sie die erforderlichen Schritte zur Feststellung des Scratch-Verzeichnisses von I-DEAS:

1. Geben Sie in der I-DEAS-Sitzung auf dem Remote-Host den folgenden Befehl in die I-DEAS-Eingabeaufforderung ein:

   ```
   / MA IDM
   ```

2. Nach Eingabe des Befehls sollte die gewünschte Information im I-DEAS-Listenfenster angezeigt werden. Im unteren Bereich des Listenfensters sollte ungefähr folgendes angezeigt werden:

   ```
   DataMgmt.ScratchDirectory:
      (null) -> e:\users\Dragon\
   ```

Der Text rechts neben `->` ist das Verzeichnis, aus dem FTP Dateien lesen können muß. In diesem Beispiel lautet das Scratch-Verzeichnis e:\users\Dragon\.

Anonyme Anmeldung

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn die Lese- und Schreibrechte auch bei einer anonymen Anmeldung erteilt werden sollen. Sind bei einer anonymen Anmeldung keine Lese- und Schreibrechte zulässig, deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, und geben Sie einen Benutzernamen und ein Kennwort für den Benutzer ein, der über Lese- und Schreibrechte verfügen soll.

Benutzername

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Anonyme Anmeldung** deaktivieren, wird das Feld **Benutzername** verfügbar, und Sie müssen einen Benutzernamen eingeben, um sich anzumelden.

Kennwort

Geben Sie in dieses Feld das Kennwort für Ihren Benutzernamen ein. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Anonyme Anmeldung** deaktivieren, benötigen Sie kein Kennwort.

FTP-Verbindung testen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **FTP-Verbindung testen**, um eine Testdatei an den I-DEAS-Servercomputer zu senden und eine Testdatei zu empfangen. PC-DMIS sendet die Datei an das I-

DEAS-Scratch-Verzeichnis. Nach Abschluß des Tests entfernt PC-DMIS die Testdatei wieder aus dem Verzeichnis. Wenn während des Tests Probleme auftreten, wird eine Fehlermeldung mit einer Beschreibung des Problems angezeigt. Andernfalls wird eine Erfolgsmeldung eingeblendet, die eine Statistik mit den Übertragungsraten des I-DEAS-Servercomputers enthält.

Verwenden des Dialogfelds "Auswahl des I-DEAS-Koordinatensystems"

Im Dialogfeld **Auswahl des I-DEAS-Koordinatensystems** können Sie ein Koordinatensystem für die importierten Werkstücke auswählen. Das Dialogfeld wird geöffnet, wenn Sie im Dialogfeld **I-DEAS-Elementauswahl** auf die Schaltfläche **Ausgewählte Elemente importieren** klicken.

Hinweis: Das Dialogfeld wird nur angezeigt, wenn für die importierten Werkstücke mehrere Koordinatensysteme verfügbar sind.

Klicken Sie nach dem Ändern des Koordinatensystems für die Werkstücke auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um die Änderungen zu verwerfen.

Zu importierende Werkstücke

Die Liste **Zu importierende Werkstücke** enthält die Werkstücke, die PC-DMIS importieren wird. Wählen Sie jedes Werkstück aus, dessen Koordinatensystem Sie ändern möchten.

Hinweis: Beim Importieren einer Baugruppe wird diese Liste nicht angezeigt, da Baugruppen keine Koordinatensysteme zugewiesen sind.

Ausgewähltes Werkstück

Im Bereich **Ausgewähltes Werkstück** wird angezeigt, welches Koordinatensystem für das ausgewählte Werkstück verwendet wird. Wählen Sie in der Dropdown-Liste eines der Koordinatensysteme aus. Wenn Sie für das Werkstück kein Koordinatensystem verwenden möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Koordinatensystem verwenden**.

Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für ACIS

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um PC-DMIS zu installieren und Ihr System für die Verwendung der Direct CAD-Schnittstelle für ACIS zu konfigurieren.

Vergewissern Sie sich bei Installation auf einem Windows NT-Computer zunächst, daß Sie über uneingeschränkte Administratorrechte verfügen.

Schritt 1: Installieren von PC-DMIS

Das Installationsprogramm von PC-DMIS 3.2 oder höher plaziert mehrere DLLs in der Umgebungsvariablen PATH, wodurch Sie direkt auf CAD-Dateien aus ACIS zugreifen können. Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie die PC-DMIS-Anschlußsperre (auch Dongle genannt) mit dem Druckeranschluß Ihres Computers.
2. Legen Sie die PC-DMIS-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.

3. Öffnen Sie im Windows-Explorer das Verzeichnis mit der CD-ROM, und navigieren Sie zur Anwendung **setup.exe** für PC-DMIS.
4. Doppelklicken Sie auf die Datei **setup.exe**, um sie auszuführen.
5. Dadurch wird der PC-DMIS-Installationsvorgang gestartet.
6. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird die Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** eingeblendet, die ein Startsymbol enthält.
8. Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, und warten Sie einen Moment. PC-DMIS überprüft in der Zwischenzeit die Einstellungen der Anschlußsperre.
9. Nun werden in der Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** mehrere neue Symbole angezeigt. Dazu gehören: **Offline**, **Deinstallation** und **Hilfe**.

Hiermit ist die Installation von PC-DMIS abgeschlossen.

Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für ACIS

Befolgen Sie die nachfolgenden Anweisungen, um die Direct CAD-Schnittstelle für ACIS zu testen:

Starten von PC-DMIS:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Online**. PC-DMIS wird gestartet.
2. Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn das Dialogfeld **Datei öffnen** eingeblendet wird.

Erstellen eines neuen Werkstückprogramms:

1. Wählen Sie die Menüoption **Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Es erscheint das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm**.
2. Geben Sie in das Feld **Werkstückname** einen Namen für das Werkstückprogramm ein, und füllen Sie die anderen Felder nach Wunsch aus.
3. Wählen Sie im Bereich **Einheiten** Maßeinheiten aus. Diese sollten den Maßeinheiten entsprechen, die in der zu importierenden CAD-Datei verwendet werden.
4. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen und das Dialogfeld **Taster** geöffnet.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf **Abbrechen**, um es zu schließen.

Importieren einer ACIS-Werkstückdatei

1. Wählen Sie die Menüoption **Importieren** aus. Das Dialogfeld **Daten importieren** wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** den Eintrag **ACIS-Dateien**.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende ACIS-Datei enthält.
4. Wählen Sie das ACIS-Werkstück (mit einer SAT-Erweiterung) aus.
5. Klicken Sie auf **OK.** PC-DMIS importiert die ausgewählte Datei.
6. Arbeiten Sie wie gewohnt mit PC-DMIS.

Installieren und Verwenden der Direct CAD-Schnittstelle für SolidWorks für PC-DMIS 3.5 oder höher

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um PC-DMIS zu installieren und Ihr System für die Verwendung der Direct CAD-Schnittstelle für SolidWorks zu konfigurieren.

- Vergewissern Sie sich zunächst, daß Sie über uneingeschränkte Administratorrechte verfügen.
- Installieren Sie SolidWorks 2001 Plus oder höher, falls dies noch nicht geschehen ist. Sie müssen über eine SolidWorks-Basislizenz verfügen. Falls Sie keine Lizenz besitzen, können Sie bei SolidWorks eine Lizenz unter http://www.solidworks.com erwerben.

Schritt 1: Installing PC-DMIS

Zunächst müssen Sie PC-DMIS Version 3.5 installieren. Vorgehensweise:

1. Verbinden Sie die PC-DMIS-Anschlußsperre (auch Dongle genannt) mit dem Druckeranschluß Ihres Computers.
2. Legen Sie die PC-DMIS-CD-ROM in das CD-ROM-Laufwerk ein.
3. Öffnen Sie im Windows-Explorer das Verzeichnis mit der CD-ROM, und navigieren Sie zur Anwendung **setup.exe** für PC-DMIS.
4. Doppelklicken Sie auf die Datei **setup.exe**, um sie auszuführen.
5. Dadurch wird der PC-DMIS-Installationsvorgang gestartet.
6. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird die Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** eingeblendet, die ein Startsymbol enthält.
8. Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, und warten Sie einen Moment. PC-DMIS überprüft in der Zwischenzeit die Einstellungen der Anschlußsperre.
9. Nun werden in der Programmgruppe **PC-DMIS für Windows** mehrere neue Symbole angezeigt. Dazu gehören: **Offline**, **Deinstallation** und **Hilfe**.

Hiermit ist die Installation von PC-DMIS abgeschlossen.

Schritt 2: Testen der Direct CAD-Schnittstelle für SolidWorks

Im letzten Schritt wird gezeigt, wie Sie eine Unigraphics-Werkstückdatei importieren und die Direct CAD-Schnittstelle testen.

Starten von PC-DMIS:

1. Wählen Sie im Menü **Start** die Option **Programme | PC-DMIS für Windows | Online**. PC-DMIS wird gestartet.
2. Klicken Sie auf **Abbrechen**, wenn das Dialogfeld **Datei öffnen** eingeblendet wird.

Erstellen eines neuen Werkstückprogramms:

1. Wählen Sie die Menüoption **Neu**, um ein neues Werkstückprogramm zu erstellen. Es erscheint das Dialogfeld **Neues Werkstückprogramm**.

2. Geben Sie in das Feld Werkstückname einen Namen für das Werkstückprogramm ein, und füllen Sie die anderen Felder nach Wunsch aus.
3. Wählen Sie im Bereich **Einheiten** Maßeinheiten aus. Diese sollten den Maßeinheiten entsprechen, die in der zu importierenden CAD-Datei verwendet werden.
4. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen und das Dialogfeld **Taster** automatisch geöffnet.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster** auf **Abbrechen**, um es zu schließen.

Importieren einer SolidWorks-Werkstückdatei

1. Wählen Sie die Menüoption **Importieren**. Das Dialogfeld **Daten importieren** wird angezeigt.
2. Wählen Sie in der Liste **Dateityp** den Eintrag **SolidWorks DCI**.
3. Navigieren Sie zum Verzeichnis, das die zu importierende SolidWorks-Werkstückdatei enthält.
4. Wählen Sie das SolidWorks-Werkstück aus.
5. Klicken Sie auf **OK.** Das Dialogfeld wird geschlossen.
   - Wenn mehrere Koordinatensysteme verfügbar sind, wird als nächstes das Dialogfeld **Auswahl des DCI-Koordinatensystems** eingeblendet. Es enthält eine Liste der verfügbaren Koordinatensysteme. *Fahren Sie mit Schritt 6 fort.*
   - Wenn nicht mehrere Koordinatensysteme verfügbar sind, wird das Dialogfeld **Auswahl des DCI-Koordinatensystems** nicht angezeigt, und Sie können mit Schritt 8 fortfahren.
6. Wählen Sie ein Koordinatensystem aus, das beim Importieren als Basis (oder Ursprung) für die CAD-Daten verwendet wird.
7. Klicken Sie auf **OK**, um da ausgewählte Koordinatensystem zu akzeptieren. Wenn Sie die SolidWorks-CAD-Daten mit dem standardmäßigen absoluten Koordinatensystem importieren möchten, klicken Sie statt dessen auf die Schaltfläche **Abbrechen**.
8. PC-DMIS importiert die ausgewählte Datei.
9. Arbeiten Sie wie gewohnt mit PC-DMIS.

Verwenden der Übersichtskarte:

Verwenden der Übersichtskarte: Einführung

In Versionen ab Version 3.5 bietet PC-DMIS eine verbesserte Menüstruktur, die sich von jener der alten Versionen unterscheidet. Dieser Abschnitt ist für Benutzer gedacht, die mit der alten Benutzeroberfläche vertraut sind oder eine Menüoption oder ein Dialogfeld schnell finden möchten, und soll Ihnen die Orientierung in der neuen Benutzeroberfläche erleichtern.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

- Karte für den Zugriff auf Menüoptionen
- Karte für den Zugriff auf Dialogfelder, Fenster und Editoren

Um Ihnen die Orientierung zu erleichtern, enthalten diese Themen alle Menüoptionen und Dialogfelder in alphabetischer Reihenfolge. Außerdem ist der Auswahlpfad angegeben, dem Sie folgen sollten, um auf die einzelnen Optionen zuzugreifen.

Karte für den Zugriff auf Menüoptionen

Nachfolgend finden Sie eine Tabelle, die beschreibt, welche Menüs Sie für den Zugriff auf eine bestimmte Menüoption auswählen müssen, sowie eine Erklärung der Zeichen in der Tabelle.

Zeichenerklärung

Programmoption	**Fett formatierter** Text in Kapitälchen bedeutet, daß es sich hierbei um eine Menüoption des Programms handelt**.**
Blaugrün	Die Farbe **Blaugrün** bedeutet, daß diese Menüoption nur beim Systemstart verfügbar ist. Sobald ein Werkstückprogramm geöffnet wurde, ist diese Option nicht mehr verfügbar.
Dunkelrot	Die Farbe **Dunkelrot** bedeutet, daß diese Menüoption nur verfügbar ist, wenn Sie im Online-Modus arbeiten.
>	Dieser Pfeil bedeutet, daß es sich beim ausgewählten Element um die Überschrift eines Menüs oder Untermenüs handelt und daß in diesem Menü oder Untermenü weitere Menüs oder Menüoptionen enthalten sind.

Übersichtskarte für Menüs und Menüoptionen

Menüoption	Auswahlpfad	
2D-Rotation	Vorgang	Grafikanzeige > Bildschirmmodus ändern
3D-Darstellung...	Vorgang	Grafikfenster
3D-Rotation	Vorgang	Grafikanzeige > Bildschirmmodus ändern
Ablaufregelungsbefehl >	Einfügen	
Abmessung	Ansicht	Symbolleisten
Abmessung >	Einfügen	
Abmessungen	Bearbeiten	Löschen
Abmessungen	Bearbeiten	Grafikfenster
Abmessungen >	Einfügen	Parameteränderung
Abmessungsangaben	Einfügen	Protokollbefehl
Abmessungsformat	Einfügen	Parameteränderung > Abmessungen
Abstand...	Einfügen	Abmessung
Achse	Einfügen	Scan
Aktive Arme	Ansicht	Symbolleisten
Aktive Tasterspitze	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Aktiven Taster laden	Vorgang	
Aktiver Drehtisch	Ansicht	Symbolleisten
Aktiver Taster	Vorgang	Kalibrieren/Bearbeiten
Aktuelle Stat. an Datei senden...	Vorgang	
Alle Lesezeichen löschen	Bearbeiten	Lesezeichen
Alle löschen	Bearbeiten	Unterbrechungspunkte
Alles auswählen	Bearbeiten	
Alles löschen	Bearbeiten	Markierungen
Alles Markieren	Bearbeiten	Markierungen
Allgemein...	Einfügen	Merkmal
Analysefenster...	Einfügen	Protokollbefehl
Angleichen...	Einfügen	Ausrichtung
Anpassen	Ansicht	Symbolleisten
Ansicht einrichten	Bearbeiten	Grafikfenster
Ansichtensatz aufrufen	Einfügen	Protokollbefehl
Ansichtensatz speichern	Einfügen	Protokollbefehl
Anzeigegenauigkeit	Einfügen	Parameteränderung > Abmessungen
Arbeitsebene	Einfügen	Parameteränderung
Array-Indizierung	Einfügen	Parameteränderung
Aufrufen	Einfügen	Ausrichtung
Ausdruck...	Bearbeiten	
Ausführen	Datei	
Ausführen ab	Datei	Teilausführung
Ausführen ab dem Cursor	Datei	Teilausführung

Ausrichtung >	Einfügen	
Ausschneiden	Bearbeiten	
Auswahl	Bearbeiten	Löschen
Autom. >	Einfügen	Merkmal
Autom. relative Messung	Einfügen	Parameteränderung
Bahn animieren	Vorgang	Grafikfenster
Bahn neu zeichnen	Vorgang	Grafikfenster
Bahngeraden	Ansicht	
Bahngeraden einblenden	Vorgang	Grafikfenster
BASIC	Einfügen	Scan
BASIC-Skript...	Einfügen	
BASIC-Skripteditor	Ansicht	
Bearbeitungsfenster	Ansicht	
Bearbeitungsfenster	Ansicht	Symbolleisten
Beenden	Datei	
Befehl...	Bearbeiten	
Befehlsmodus	Ansicht	
Bei Fehler...	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Berührungsgeschwindigkeit	Einfügen	Parameteränderung > Meßgeschwindigkeit
Beschleunigung	Einfügen	Parameteränderung > Meßgeschwindigkeit
Bewegen...	Vorgang	
Bewegung >	Einfügen	
Bewegungsfehler ignorieren	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Bewegungsgeschwindigkeit	Einfügen	Parameteränderung > Meßgeschwindigkeit
Bewegungspunkt	Einfügen	Bewegung
Bewegungs-Sync	Einfügen	Bewegung
Bildschirm in Protokoll speichern	Vorgang	Grafikfenster
Bildschirm in Zwischenablage speichern	Vorgang	Grafikfenster
Bildschirm neu zeichnen	Vorgang	Grafikfenster
Bildschirmfarbe...	Bearbeiten	Grafikfenster
Bildschirmmodus ändern >	Vorgang	Grafikfenster
Blech	Ansicht	Symbolleisten
Block ausführen	Datei	Teilausführung
Block lesen	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Lesebefehle
Block schreiben	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Schreibbefehle
CAD gleich Werkstück	Vorgang	Grafikfenster
CAD-Angaben	Ansicht	
CAD-Elemente	Bearbeiten	Grafikfenster
CAD-Elemente	Bearbeiten	Löschen
Case / End Case	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare
Chinesisch	Datei	Sprache
Complex… (Komplex)	Einfügen	Scan
Datei existiert	Einfügen	Datei I/O-Befehl

Datei I/O-Befehl >	Einfügen	
Datei kopieren	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Datei löschen	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Datei öffnen	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Datei schließen	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Datei verschieben	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Dateidialogfeld	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Dateiposition abrufen	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Positionierungsbefehle
Dateiposition speichern	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Positionierungsbefehle
Dateivorgänge	Ansicht	Symbolleisten
Default Case / End Def. Case	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare
Deutsch	Datei	Sprache
DMIS-Modus	Ansicht	
Do / Until	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare
Drehen	Vorgang	Grafikfenster
Drehscan...	Einfügen	Scan
Drehtisch	Vorgang	Kalibrieren/Bearbeiten
Drehtisch einrichten	Bearbeiten	Einstellungen
Drehtisch zu aktiv	Vorgang	
Drehtischbewegung	Einfügen	Bewegung
Druckbefehl	Einfügen	Protokollbefehl
Drucken >	Datei	
Drucken im Bearbeitungsfenster...	Datei	Drucken
Drucken im Grafikfenster...	Datei	Drucken
Druckereinrichtung im Bearbeitungsfenster...	Datei	Drucken
Druckereinrichtung im Grafikfenster...	Datei	Drucken
Ebene	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Ebene	Bearbeiten	Schätzung überschreiben
Ebene für autom. Auslöser	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Ebene...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Ebenheit	Einfügen	Abmessung
Eckpunkt...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Einfügen	Bearbeiten	
Eingabe...	Einfügen	Abmessung
Einrichten	Bearbeiten	Einstellungen
Einstellungen	Ansicht	Symbolleisten
Einstellungen >	Bearbeiten	
Einzelne Tasterspitze	Einfügen	Kalibrieren
Ellipse...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Ellipse...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Else / End Else	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare
Else If / End Else If	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare

Ende Unterprogramm	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Englisch	Datei	Sprache
Ergebnisanzeige einrichten	Bearbeiten	Einstellungen
Ergebnisanzeigemodi	Ansicht	Symbolleisten
Ersetzen...	Bearbeiten	
Exportieren...	Datei	
Externer Befehl...	Einfügen	
Externes Objekt...	Einfügen	Protokollbefehl
Extrempunkt...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Fenster mit Markierungssätzen	Ansicht	
Fensterfarben bearbeiten	Bearbeiten	Einstellungen
Fenster-Layouts	Ansicht	Symbolleisten
Festdelta-Scan...	Einfügen	Scan
FLY-Modus	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Formularvorschub	Einfügen	Protokollbefehl
Französisch	Datei	Sprache
Fünfachsenbewegung	Einfügen	Bewegung
Gaußscher Filter...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Gehe zu	Bearbeiten	
Gehe zu	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Gemessen	Ansicht	Symbolleisten
Gemessen >	Einfügen	Merkmal
Geradheit...	Einfügen	Abmessung
Geschlossene Linien-Scan...	Einfügen	Scan
Grafikfenster	Ansicht	
Grafikfenster >	Bearbeiten	
Grafikfenster >	Vorgang	
Grafikmodi	Ansicht	Symbolleisten
Größe anpassen	Vorgang	Grafikfenster
Hardwaredefinition >	Einfügen	
Hilfe verwenden	Hilfe	
Histogramm...	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Diagramm
Holländisch	Datei	Sprache
HyperReport-Editor…	Ansicht	
Hyperview-Protokoll...	Einfügen	Protokollbefehl
If / End If	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare
Importieren...	Datei	
Index	Hilfe	
Info über PC-DMIS für Windows...	Hilfe	
Inkrementalbewegung	Einfügen	Bewegung
Italienisch	Datei	Sprache
Japanisch	Datei	Sprache
Kalibrieren >	Einfügen	
Kalibrieren/Bearbeiten >	Vorgang	

Kantenpunkt...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Kegel	Bearbeiten	Schätzung überschreiben
Kegel	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Kegel...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Kegel...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Kerbe...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Klemmwert	Einfügen	Parameteränderung
KMG-Schnittstelle einrichten	Bearbeiten	Einstellungen
Koaxialität...	Einfügen	Abmessung
Kollisionserkennung	Vorgang	Grafikfenster
Kommentar...	Einfügen	Protokollbefehl
Konstruiert >	Einfügen	Merkmal
Konstruktion	Ansicht	Symbolleisten
Konzentrizität...	Einfügen	Abmessung
Kopieren	Datei	Vorgänge
Kopieren	Bearbeiten	
Körperachsen-Scan...	Einfügen	Scan
Kreis	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Kreis	Einfügen	Scan
Kreis	Bearbeiten	Schätzung überschreiben
Kreis...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Kreis...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Kreisbewegung	Einfügen	Bewegung
Kugel	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Kugel	Bearbeiten	Schätzung überschreiben
Kugel...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Kugel...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Kurve	Vorgang	Grafikanzeige > Kurven-/Oberflächenmodus ändern
Kurve...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Kurven-/Oberflächenmodus ändern >	Vorgang	Grafikfenster
Lage...	Einfügen	Abmessung
Langloch...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Langloch...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Layout des Bearbeitungsfensters	Bearbeiten	Einstellungen
Leistung...	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Diagramm
Lesebefehle >	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Lesen bis zu	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Lesebefehle
Lesen...	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Datenbank
Lesepunkt	Einfügen	Merkmal
Lesezeichen >	Bearbeiten	
Lesezeichen ein/aus	Bearbeiten	Lesezeichen
Linie	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Linie	Einfügen	Scan
Linie	Bearbeiten	Schätzung überschreiben

Linie...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Löschen	Datei	Vorgänge
Löschen >	Bearbeiten	
Löschen: [Letztes Merkmal]	Bearbeiten	Löschen
Makro-Wiedergabe/-Aufnahme	Ansicht	Symbolleisten
Manueller Rückzug	Einfügen	Parameteränderung > Meßabstand
Manueller TTP-Scan...	Einfügen	Scan
Manueller/CNC-Modus	Ansicht	Symbolleisten
Manueller/CNC-Modus	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Markieren	Bearbeiten	Markierungen
Markierungen >	Bearbeiten	
Markierungssätze einblenden	Bearbeiten	Markierungen
Maschine	Einfügen	Hardwaredefinition
Master/Slave autom. kalibrieren	Einfügen	Kalibrieren
Master-/Slave-Arm ein/aus...	Vorgang	
Master-/Slave-Modus einrichten...	Bearbeiten	Einstellungen
Master-/Slave-Modus...	Vorgang	Kalibrieren/Bearbeiten
Master-/Slave-Modus aktivieren	Vorgang	
Merkmal >	Einfügen	
Merkmal ausführen	Datei	Teilausführung
Merkmal beenden	Vorgang	
Merkmale	Bearbeiten	Löschen
Merkmale	Bearbeiten	Grafikfenster
Merkmale	Bearbeiten	Grafikfenster
Merkmalsatz...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Merkmalschaltflächen	Ansicht	Symbolleisten
Meßabstand >	Einfügen	Parameteränderung
Meßgeschwindigkeit >	Einfügen	Parameteränderung
Meßpunkt aufnehmen	Vorgang	
Meßpunkt löschen	Vorgang	
Mit Muster einfügen	Bearbeiten	
Mitte	Einfügen	Scan
Modus "Neue Ausrichtung"	Bearbeiten	Markierungen
Modus des autom. Auslösers	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Muster...	Bearbeiten	
Nächstes	Fenster	
Nächstes Fenster aktivieren	Fenster	
Nächstes Lesezeichen	Bearbeiten	Lesezeichen
NC-100-Videoeinstellungen	Einfügen	Parameteränderung
Nebeneinander	Fenster	
Neigung...	Einfügen	Abmessung
Neu...	Datei	
Neu...	Einfügen	Ausrichtung
Neuer Markierungssatz...	Bearbeiten	Markierungen

Nur retrolinear	Einfügen	Parameteränderung > Abmessungen
Nur Zwischenraum	Einfügen	Parameteränderung > Abmessungen
Oberfläche	Vorgang	Grafikanzeige > Kurven-/Oberflächenmodus ändern
Oberfläche...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Oberflächen zeichnen	Vorgang	Grafikfenster
Oberflächenpunkt...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Objekt	Bearbeiten	
Offene Linien-Scan...	Einfügen	Scan
Öffnen...	Datei	
OpenGL...	Bearbeiten	Einstellungen
Parallelität...	Einfügen	Abmessung
Parameter	Bearbeiten	Einstellungen
Parameteränderung >	Einfügen	
PH9-Versatzbewegung	Einfügen	Bewegung
Polarvektorkompensation	Einfügen	Parameteränderung
Portugiesisch	Datei	Sprache
Position...	Einfügen	Abmessung
Positionierungsbefehle >	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Positives Reporting	Einfügen	Parameteränderung > Abmessungen
Profil...	Einfügen	Abmessung
Profilschnittscan...	Einfügen	Scan
Programm	Vorgang	Grafikanzeige > Bildschirmmodus ändern
Programm beenden	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Protokollbefehl >	Einfügen	
Protokollmodus	Ansicht	
Prüfabstand	Einfügen	Parameteränderung > Meßabstand
Prüfungsprotokoll	Ansicht	
Punkt	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Punkt...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Punktangaben...	Einfügen	Protokollbefehl
Read Set…(Satz lesen…)	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Datenbank
Rechteckloch...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Rechtwinkligkeit...	Einfügen	Abmessung
Rückfahrweg	Einfügen	Parameteränderung > Meßabstand
Rückgängig	Bearbeiten	
Rückwärts ein/aus	Bearbeiten	
Rundheit...	Einfügen	Abmessung
Rundlauf...	Einfügen	Abmessung
Satz	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Säulenwiederherstellung...	Vorgang	
Scan >	Einfügen	
Scangeschwindigkeit	Einfügen	Parameteränderung > Meßgeschwindigkeit
Schätzung überschreiben >	Bearbeiten	
Schätzungsmodi	Ansicht	Symbolleisten
Schleife beenden	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl

Schleifendurchlauf...	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Schließen	Datei	
Schreibbefehle >	Einfügen	Datei I/O-Befehl
Schriftarten	Bearbeiten	Einstellungen
Seitenansicht im Bearbeitungsfenster	Datei	Drucken
Seitenansicht im Grafikfenster	Datei	Drucken
Select / End Select	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare
Sicherheitsebenen	Einfügen	Parameteränderung
Sicherheitsebenenbewegung	Einfügen	Bewegung
Sicherheitszone	Einfügen	Bewegung
Spalte 132	Einfügen	Parameteränderung > Abmessungen
Spanisch	Datei	Sprache
Spannsystem	Einfügen	Hardwaredefinition
SPC-Datenbank	Bearbeiten	
SPC-Datenbank >	Einfügen	Statistik-Befehl
SPC-Diagramm >	Einfügen	Statistik-Befehl
Speichern unter...	Datei	
Speichern...	Datei	
Speichern...	Einfügen	Ausrichtung
Spiegeln...	Datei	Vorgänge
Spiegeln...	Vorgang	Grafikfenster
Sprache >	Datei	
Sprungmarke...	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Standardpunkte einfügen	Bearbeiten	Unterbrechungspunkte
Standardpunkte löschen	Bearbeiten	Unterbrechungspunkte
Statistik...	Einfügen	Statistik-Befehl
Statistik-Befehl >	Einfügen	
Steuerpaare >	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Streuung...	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Diagramm
Suchen...	Bearbeiten	
Suchpfad festlegen	Bearbeiten	
Suchpfad festlegen	Bearbeiten	Einstellungen
Symbolleisten	Ansicht	
Symmetrie...	Einfügen	Abmessung
Taster	Einfügen	Hardwaredefinition
Taster >	Einfügen	Parameteränderung
Taster autom. kalibrieren	Einfügen	Kalibrieren
Taster-Ergebnisanzeige	Ansicht	
Tasterkompensation	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Tasteroptionen	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Tasterspitzenkalibrierung	Einfügen	
Tasterwechsler	Bearbeiten	Einstellungen
Tasterwechsler	Vorgang	Kalibrieren/Bearbeiten
Teilausführung >	Datei	

Teilflächenscan...	Einfügen	Scan
Temperaturkompensation	Einfügen	Parameteränderung
Temperaturkompensation einrichten	Bearbeiten	Einstellungen
Textanalyse ein/aus Polar/Kart.	Vorgang	
Textfeld	Vorgang	Grafikanzeige > Bildschirmmodus ändern
Toleranz bei autom. Auslöser	Einfügen	Parameteränderung > Taster
Übergeordneter Modus	Bearbeiten	Markierungen
Überlappend	Fenster	
Übersichtsmodus	Ansicht	
Überwachungsfeld...	Einfügen	Statistik-Befehl
Umbenennen	Datei	Vorgänge
Umfangsscan...	Einfügen	Scan
Unterbrechungspunkt ein/aus	Bearbeiten	Unterbrechungspunkt
Unterbrechungspunkte >	Bearbeiten	
Untereinander	Fenster	
Untergeordneter Modus	Bearbeiten	Markierungen
Unterprogr. aufrufen...	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Unterprogramm...	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Variabler Deltascan...	Einfügen	Scan
Vektorpunkt...	Einfügen	Merkmal > Autom.
Verlassen	Datei	
Voransichtsfenster	Ansicht	
Vorgänge >	Datei	
Vorhalteabstand	Einfügen	Parameteränderung > Meßabstand
Vorheriges	Fenster	
Vorwärts ein/aus	Bearbeiten	
Wahrscheinlichkeit...	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Diagramm
Wenn Gehezu...	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl
Werkstückprogramm anhängen...	Einfügen	
While / End While	Einfügen	Ablaufregelungsbefehl > Steuerpaare
Wiederholen	Bearbeiten	
Winkel zwischen...	Einfügen	Abmessung
Winkelpunkt...	Einfügen	Merkmal > Autom.
XBarR...	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Diagramm
XBarS...	Einfügen	Statistik-Befehl > SPC-Diagramm
Zeichen lesen	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Lesebefehle
Zeichen schreiben	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Schreibbefehle
Zeile lesen	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Lesebefehle
Zeile schreiben	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Schreibbefehle
Zeitdelta-Scan...	Einfügen	Scan
Zum Start zurück	Einfügen	Datei I/O-Befehl > Positionierungsbefehle
Zusätze	Ansicht	Symbolleisten
Zuweisung...	Einfügen	

Zylinder	Einfügen	Merkmal > Gemessen
Zylinder	Einfügen	Scan
Zylinder	Bearbeiten	Schätzung überschreiben
Zylinder...	Einfügen	Merkmal > Konstruiert
Zylinder...	Einfügen	Merkmal > Autom.

Karte für den Zugriff auf Dialogfelder, Fenster und Editoren

Nachfolgend finden Sie eine Tabelle, die beschreibt, welche Menüs Sie zum Öffnen eines bestimmten Dialogfelds, Fensters oder Editors auswählen müssen, sowie eine Erklärung der Zeichen in der Tabelle.

Zeichenerklärung

Programmoption	**Fett formatierter** Text in Kapitälchen bedeutet, daß es sich hierbei um eine Menüoption des Programms handelt.
Blaugrün	Die Farbe Blaugrün bedeutet, daß diese Option nur beim Systemstart verfügbar ist. Sobald ein Werkstückprogramm geöffnet wurde, ist diese Option nicht mehr verfügbar.
Dunkelrot	Die Farbe Dunkelrot bedeutet, daß diese Option nur verfügbar ist, wenn Sie im Online-Modus arbeiten.

Übersichtskarte

Dialogfeld, Editor oder Fenstertitel	Auswahlpfad			
3D-Raster einrichten	Klicken Sie auf das Symbol **Ansicht einrichten**.	Klicken Sie auf **3D-Raster einrichten**.		
Abmessung(en) löschen	Bearbeiten	Löschen	Abmessungen...	
Abmessungsangaben		Ansicht	HyperReport-Editor…	Klicken Sie auf das Symbol **Abmessungsangaben**. Ziehen Sie ein Feld im Editor.
Abmessungsangaben bearbeiten	Einfügen	Protokollbefehl	Abmessungsangaben	
Abmessungsfarbe bearbeiten	Bearbeiten	Grafikfenster	Abmessungen...	
Abstand	Einfügen	Abmessung	Abstand...	
Allgemeine Exportoptionen		Datei	Exportieren...	Wählen Sie eine Datei aus. Klicken Sie auf **OK.**
Allgemeine Maschineneinrichtung	Einfügen	Hardware-definition	Maschine...	Wählen Sie in der Liste **Maschine** den Eintrag **Generic Arm (Allgemeiner Ausleger)** oder **Generic**

				Bridge (Allgemeine Brücke) aus.
Allgemeines Merkmal hinzufügen	Einfügen	Merkmal	Allgemein...	
Analyse	Einfügen	Protokollbefehl	Analysefenster...	
Analyse		Ansicht	HyperReport-Editor…	Klicken Sie auf das Symbol **Analysefenster** und ziehen Sie ein Feld im Editor.
Anpassen		Bearbeiten	Anpassen	
Ansicht aus Lage		Grafik	3D-Darstellung...	Erstellen Sie eine Ebene, und wählen Sie dann **Ebene | Position**. Klicken Sie auf **Position**.
Ansicht einrichten	Bearbeiten	Grafikfenster	Ansicht einrichten	Oder klicken Sie auf das Symbol **Ansicht einrichten**.
Anzeigeformat für die Analyse	Einfügen	Protokollbefehl	Analysefenster...	Klicken Sie auf **Fenster anzeigen**. Wählen Sie **Optionen | Anzeigeformat**.
Anzeigeoptionen	Einfügen	Protokollbefehl	Analysefenster...	Klicken Sie auf **Fenster anzeigen**. Wählen Sie **Optionen | Anzeigeoptionen**.
Anzeigeoptionen für Protokolle	Bearbeiten	Einstellungen	Layout des Bearbeitungsfensters...	
Anzeigeoptionen für Warnmeldungen	Bearbeiten	Einstellungen	Einrichten	Klicken Sie auf **Warnmeldungen**.
Argument bearbeiten	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Unterprogramm...	Klicken Sie auf **Arg. hinzuf...**.
Ausdruck erstellungsprogramm		Bearbeiten	Ausdruck...	
Ausrichtung angleichen	Einfügen	Ausrichtung	Angleichen...	
Ausrichtung speichern	Einfügen	Ausrichtung	Speichern	
Ausrichtungs-Extras	Einfügen	Ausrichtung	Neu...	
Aussehen des Merkmals bearbeiten	Bearbeiten	Grafikfenster	Merkmale...	
Auto Report-Optionen		Ansicht	HyperReport-Editor…	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Raster des Editors. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**. Klicken Sie auf **Auto-Reporting Aus**.
Autom. Bewegungspunkt		Vorgang	Bewegen...	
BasicScan - Achse	Einfügen	Scan	BASIC	Achse
BasicScan - Kreis	Einfügen	Scan	BASIC	Kreis
BasicScan - Mitte	Einfügen	Scan	BASIC	Mitte
BasicScan - Zylinder	Einfügen	Scan	BASIC	Zylinder
BASIC-Skript einfügen		Einfügen	BASIC-Skript...	
BASIC-Skripteditor		Ansicht	BASIC-Skripteditor	
Bearbeitet Punktangaben	Einfügen	Protokollbefehl	Punktangaben...	
Bearbeitungsfenster		Ansicht	Bearbeitungsfenster	
Befehlsanzeige anpassen	Ansicht	Symbolleisten	Anpassen	

Bei Fehler	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Bei Fehler...	
Besteinpassungs-Ausrichtung	Einfügen	Ausrichtung	Neu...	Klicken Sie auf **Besteinpassung**.
Bewegen		Vorgang	Bewegen...	
Bildschirmfarbe	Bearbeiten	Grafikfenster	Bildschirmfarbe...	
CAD spiegeln		Grafik	CAD spiegeln	
CAD-Angaben		Ansicht	CAD-Angaben	
CAD-Elemente bearbeiten	Bearbeiten	Grafikfenster	CAD-Elemente...	
Catia-Modell anfordern		Datei	Importieren...	Wählen Sie **CATIA-Datei**. Klicken Sie auf **OK.**
Datei I/O	Einfügen	Datei I/O-Befehl	Datei öffnen (oder ein anderer I/O-Befehl)	Wählen Sie im Bearbeitungsfenster eine Datei aus. Drücken Sie F9.
Daten exportieren		Datei	Exportieren...	
Daten importieren		Datei	Importieren...	
Datenbank lesen	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Datenbank	Lesen...
Datenbankauswahl		Bearbeiten	SPC-Datenbank	
Datenbankauswahl	Einfügen	Statistik-Befehl	Statistik	Wählen Sie die Option **SPC-Datenbank**. Wählen Sie eine Datenbank in der Liste **Datenquelle** aus. Klicken Sie auf **Datenbank anzeigen/bearbeiten**.
Definierten Satz lesen	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Datenbank	Read Set…(Satz lesen…)
DES-Datei		Datei	Exportieren...	Wählen Sie **DES-Datei**. Klicken Sie auf **OK.**
DES-Datei		Datei	Importieren...	Wählen Sie **DES-Datei**. Klicken Sie auf **OK.**
Diagramm aktualisieren	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Diagramm	Diagramm aktualisieren
Diagramm auswählen	Einfügen	Statistik-Befehl	Statistik...	
Dialogfeld "BasicScan" - Registerkarte "Linie"	Einfügen	Scan	BASIC	Linie
Drehen		Grafik	Drehen	
Drehen		Bearbeiten	Drehen	
Drehtisch einrichten	Bearbeiten	Einstellungen	Drehtisch einrichten	
Drucken	Datei	Drucken	Drucken im Bearbeitungsfenster	
Drucken	Datei	Drucken	Drucken im Grafikfenster	
Druckereinrichtung und Ausgabeoptionen	Datei	Drucken	Druckereinrichtung im Grafikfenster...	
Druckoptionen	Datei	Drucken	Druckereinrichtung im Bearbeitungsfenster...	
Ebene		Grafik	Ansicht einrichten...	Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Erstellen**.
Ebenenkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Ebene...
Ebenenversätze	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Ebene
				Wählen Sie die Option

				Versätze. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versätze**.
Ebenheit	Einfügen	Abmessung	Ebenheit	
Einrastbaren Drehtisch kalibrieren	Bearbeiten	Einstellungen	Drehtisch einrichten	Wählen Sie **Tisch ist einrastbar**. Klicken Sie auf **Kalibrieren**.
Ellipsenkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Ellipse...
Ersetzen		Bearbeiten	Ersetzen...	
Externer Befehl		Einfügen	Externer Befehl...	
Externes Werkstückprogramm anhängen		Einfügen	Werkstückprogramm anhängen...	
Farben		Bearbeiten	Farben	Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
Fenster "Ebenen erstellen"	Vorgang	Grafikfenster	3D-Darstellung...	
Fenster "Tasterposition"		Ansicht	Taster-Ergebnisanzeige	
Fensterfarben bearbeiten		Bearbeiten	Farben	
Fernbedienfeld		Ansicht	Bahngeraden	
Filtermerkmalkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Gaußscher Filter...
GDX-Import		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine GDX-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.**
GDX-Info				
Gehe zu	Einfügen	Ablaufregelung s-befehl	Gehe zu	
Gehe zu	Einfügen	Ablaufregelung s-befehl	Wenn Gehezu...	
Gehe zu		Bearbeiten	Gehe zu	
Gemessene Ebene	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Ebene
Gemessene Kugel	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Kugel
Gemessene Linie	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Linie
Gemessener Kegel	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Kegel
Gemessener Kreis	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Kreis
Gemessener Punkt	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Punkt
Gemessener Satz	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Satz
Gemessener Zylinder	Einfügen	Merkmal	Gemessen	Zylinder
Geradheit	Einfügen	Abmessung	Geradheit...	
Histogramm-Diagramm	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Diagramm	Histogramm...
HyperReport einfügen	Einfügen	Protokollbefehl	Hyperview-Protokoll...	
HyperReport-Editor		Ansicht	HyperReport-Editor…	
I-DEAS-Elementauswahl		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine IDEAS-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.**
I-DEAS-Server-Verbindung		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine IDEAS-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.** Klicken Sie auf **Verbindung zu Server herstellen**.
ID bearbeiten	Bearbeiten	Grafikfenster	Merkmal bearbeiten...	Doppelklicken Sie auf die Merkmal-ID.

If-Ausdruck	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Steuerpaare	**IF / END IF**
IGES einrichten		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine IGES-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.** Klicken Sie auf **SETUP**.
IGES-Datei		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine IGES-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.**
IGES-Daten		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine IGES-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.** Klicken Sie auf **DATEN**.
IGES-Schreibvorgang einrichten		Datei	Exportieren...	Wählen Sie eine IGES-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.** Klicken Sie auf **SETUP**.
Info über PC-DMIS für Windows		Hilfe	Info über PC-DMIS für Windows	
Insert Object (Objekt einfügen)	Einfügen	Protokollbefehl	Externes Objekt...	
Instrument hinzufügen	Einfügen	Hardware-definition	Taster	Klicken Sie auf **Messen**. Klicken Sie auf **Instrument hinzufügen**.
Iterative Ausrichtung			Neu...	Klicken Sie auf **Iterativ**.
Kalibrierungsergebnisse	Einfügen	Hardware-definition	Taster	Klicken Sie auf **Ergebnisse**.
Kalibrierungspositionen bearbeiten	Vorgang	Kalibrieren/ Bearbeiten	Master-/Slave-Modus…	Klicken Sie auf **Positionen bearbeiten**.
Kegelkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Kegel...
Kennwort-Optionen	Bearbeiten	Einstellungen	Einrichten	Klicken Sie auf **Kennwort**.
KMG-Schnittstelle einrichten	Bearbeiten	Einstellungen	KMG-Schnittstelle	
KMG-Verschiebung	Einfügen	Ausrichtung	KMG-Verschiebung...	Hierbei müssen Sie einen Faro-Taster verwenden.
Koaxialität	Einfügen	Abmessung	Koaxialität...	
Kollisionserkennung	Vorgang	Grafikfenster	Kollisionserkennung	
Kollisionstoleranzen	Einfügen	Hardware-definition	Taster...	Klicken Sie auf **Toleranzen**.
Kommentar	Einfügen	Protokollbefehl	Kommentar...	
Konfiguration des Wristwinkels für die Tasterköpfe	Bearbeiten	Einstellungen	Einrichten	Wählen Sie die Registerkarte **Werkstück/KMG**. Klicken Sie auf **Einbaulage des Tasterkopfes**.
Konstruktion der Führungslinie		Ansicht	HyperReport-Editor…	Klicken Sie auf das Symbol **Führungslinie**. Ziehen Sie eine Linie im Raster.
Konzentrizität	Einfügen	Abmessung	Konzentrizität...	
Kreiskonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Kreis...
Kugelkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Kugel...
Kurvenkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Kurve...
Lage	Einfügen	Abmessung	Lage...	
Langlochkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Langloch...
Leistungsdiagramm	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Diagramm	Leistung...

Linienkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Linie...
Linienversätze	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	**LINIE** Wählen Sie die Option **Versätze**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versätze**.
Löscht Werkstückdateien	Datei	Vorgänge	Löschen	
Markierungssätze	Bearbeiten	Markierungen	Markierungssätze einblenden	
Markierungssätze		Ansicht	Fenster mit Markierungssätzen	
Maschine	Einfügen	Hardware-definition	Maschine	
Maschine	Einfügen	Hardware-definition	Maschine...	
Maschine speichern/löschen	Einfügen	Hardware-definition	Maschine...	Klicken Sie auf **Speichern**.
Maßeingabe	Einfügen	Abmessung	Eingabe...	
Master/Slave autom. kalibrieren	Einfügen	Kalibrieren	Master/Slave autom. kalibrieren	
Master/Slave einrichten	Bearbeiten	Einstellungen	Master/Slave-Modus einrichten	
Master/Slave-Kalibrierung	Vorgang	Kalibrieren/ Bearbeiten	Master-/Slave-Modus...	
Merkmal(e) löschen	Bearbeiten	Löschen	Merkmale...	
Merkmal-Meßpunktziele	Erstellen Sie eines der folgenden Merkmale: ●Gemessener Kreis ●Gemessener Zylinder ●Gemessener Punkt ●Gemessene Ebene ●Gemessene Kugel ●Gemessene Linie ●Gemessener Kegel ●Automatische Kreiskonstruktion ●Automatische Zylinderkons	Drücken Sie F9, um das Dialogfeld des Merkmals zu öffnen.	Klicken Sie auf die Schaltfläche **Meßpunkte anzeigen**.	

	truktion ●Automatische Kugelkonstruktion ●Automatische Kegelkonstruktion			
Merkmalsatzkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Merkmalsatz...
Muster-Versätze		Bearbeiten	Muster...	
Neigung	Einfügen	Abmessung	Neigung...	
Neuer Markierungssatz	Bearbeiten	Markierungen	Neuer Markierungssatz...	
Neues Werkstückprogramm		Datei	Neu...	
Oberflächenkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Oberfläche...
Öffnen		Datei	Öffnen...	
Öffnen	Bearbeiten	Markierungen	Markierungssätze einblenden	Klicken Sie auf **Beendet den Vorgang und kehrt zum Datei-Manager zurück**.
OpenGL-Optionen	Bearbeiten	Einstellungen	OpenGL	
Optionen des Ausführungsmodus		Datei	Ausführen	
Optionen des Ausführungsmodus		Datei	Teilausführung	
Optionen für Abmessungsanalyse	Einfügen	Protokollbefehl	Analysefenster...	Klicken Sie auf **Fenster anzeigen**. Wählen Sie **Optionen | Abmessungsoptionen**.
Parallelität	Einfügen	Abmessung	Parallelität...	
Param. Merkmale	Einfügen	Merkmal	Autom.	
Parametereinstellungen:	Bearbeiten	Einstellungen	Parameter	
Paßpunkte	Einfügen	Scan	Complex… (Komplex) oder BASIC	Klicken Sie auf **Paßpunkte**.
PHS Wrist Calibration (PHS-Wrist-Kalibrierung	Einfügen	Hardware-definition	Taster	Klicken Sie auf **Messen**. Klicken Sie auf **Gerät kalibrieren**.
Position	Einfügen	Abmessung	Position...	
Positionsebene		Grafik	3D-Darstellung...	Erstellen Sie eine Ebene, und wählen Sie dann **Ebene | Position**.
Profil	Einfügen	Abmessung	Profil...	
Punktkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Punkt...
Rasteroptionen für Analyse		Ansicht	HyperReport-Editor…	Öffnen Sie die Eigenschaftsansicht. Klicken Sie auf die Registerkarte **PC-DMIS**. Doppelklicken Sie auf den Eigenschaftseintrag "(SettingsDialog)". Klicken Sie auf **Rasteroptionen**.

Rechtwinkligkeit	Einfügen	Abmessung	Rechtwinkligkeit...	
Rundheit	Einfügen	Abmessung	Rundheit...	
Rundlauf	Einfügen	Abmessung	Rundlauf...	
Säule wiederherstellen			Säulenwiederherstellung...	
Scan	Einfügen	Scan	Complex… (Komplex)	
Scan Segment Data (Segmentdaten scannen)	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Klicken Sie auf **Linie** oder auf **Kreis** und dann auf **Segment scannen**.
Scanelement bearbeiten	Einfügen	Scan	Complex… (Komplex)	Klicken Sie auf eine Registerkarte. Klicken Sie auf **Bereichsgrenze**.
Schleifenparameter	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Schleifendurchlauf...	
Schnellstart	Ansicht	Symbolleisten	Schnellstart	Klicken Sie auf ein Symbol in einer der folgenden Untersymbolleisten: **Messen**, **Relation**, **GD&T**, oder **Ausrichten**.
Schriftart	Bearbeiten	Einstellungen	Schriftarten	
Setup-Optionen	Bearbeiten	Einstellungen	Einrichten	
Sicherheitszone	Einfügen	Bewegung	Sicherheitszone	
Skript		Ansicht	BASIC-Skripteditor	
Spannsystem einrichten	Einfügen	Hardware-definition	Spannsystem	
SPC-Setup	Einfügen	Statistik-Befehl	Statistik...	
Speichern unter		Datei	Speichern unter...	
Sprungmarkennamen bearbeiten	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Sprungmarke...	
Standard-Abmessungsangaben bearbeiten	Einfügen	Abmessung	Lage...	Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
Statistikoptionen	Einfügen	Statistik-Befehl	Statistik...	
Statistikoptionen	Einfügen	Statistik-Befehl	Statistik	
Streudiagramm	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Diagramm	Streuung...
Stufenlos verstellbaren Drehtisch kalibrieren	Bearbeiten	Einstellungen	Drehtisch einrichten	Klicken Sie auf **Tisch ist stufenlos verstellbar**. Klicken Sie auf **Kalibrieren**.
Suchen		Bearbeiten	Suchen...	
Suchpfad	Bearbeiten	Einstellungen	Suchpfad festlegen	
Symmetrie	Einfügen	Abmessung	Symmetrie...	
Tabulatorpositionen einstellen		Ansicht	BASIC-Skripteditor	Wählen Sie **Ansicht | Tabulatorpositionen einstellen**.
Taster	Einfügen	Hardware-definition	Taster	
Taster	Bearbeiten	Markierungen	Markierungssätze einblenden	Klicken Sie auf **Tasterspitzen kalibrieren**.
Taster einrichten	Einfügen	Hardware-	Taster	Klicken Sie auf **Einrichten**.

		definition		
Taster kalibrieren	Einfügen	Kalibrieren	Taster autom. kalibrieren	
Taster kalibrieren	Einfügen	Hardware-definition	Taster	Klicken Sie auf **Messen**.
Tasterdatei für DMIS-Übertragung wählen		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine DMIS-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.**
Taster-Ergebnisanzeige einrichten	Bearbeiten	Einstellungen	Ergebnisanzeige einrichten	
Tasterkalibrierungs-Extras	Bearbeiten	Einstellungen	CMM Interfaces… (KMG-Schnittstellen…)	Hierbei müssen Sie einen Faro-Taster verwenden.
Tasterkomponenten bearbeiten	Einfügen	Hardware-definition	Taster	Doppelklicken Sie auf die Liste **Tasterbeschreibung**.
Tasterkomponenten bearbeiten	Einfügen	Hardware-definition	Taster	Wählen Sie Aktive Tasterspitze. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
Tasterspitze auswählen		Datei	Importieren...	Wählen Sie eine DMIS-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.** Klicken Sie auf **Erstellen** oder auf **OK**.
Tasterspitzen kalibrieren	Einfügen	Kalibrieren	Einzelne Tasterspitze	
Tasterwechsler einrichten	Bearbeiten	Einstellungen	Tasterwechsler	
Tasterwechsler	Bearbeiten	Einstellungen	Tasterwechsler	
Temperaturkompensation einrichten	Bearbeiten	Einstellungen	Temperaturkompensation einrichten	
Überwachungsfeld	Einfügen	Statistik-Befehl	Überwachungsfeld...	
Unterprogramm aufrufen	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Unterprogr. aufrufen...	
Unterprogramm auswählen	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Unterprogr. aufrufen...	Klicken Sie auf **Unterprogramm auswählen**.
Unterprogramm erstellen	Einfügen	Ablaufregelungs-befehl	Unterprogramm...	
Verzeichnis wählen		Bearbeiten	Suchpfad festlegen...	Klicken Sie auf **Durchsuchen**.
Verzeichnis wählen	Bearbeiten	Einstellungen	Suchpfad festlegen...	Klicken Sie auf **Durchsuchen**.
Verzeichnis wählen	Bearbeiten	Einstellungen	Einrichten...	Öffnen Sie die Registerkarte **Allgemein**. Klicken Sie auf **Durchsuchen**.
Verzeichnis zu Liste hinzufügen	Einfügen	Statistik-Befehl	Statistik	Klicken Sie auf **Verzeichnis zu Liste hinzufügen**.
Voransichtsfenster	Datei	Drucken	Druckereinrichtung im Bearbeitungsfenster	
Voransichtsfenster	Datei	Drucken	Druckereinrichtung im Grafikfenster	
Wählt das zu spiegelnde Werkstück aus	Datei	Vorgänge	Spiegeln	
Wahrscheinlichkeits-diagramm	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Diagramm	Wahrscheinlichkeit...
Werkstückdateien kopieren	Datei	Vorgänge	Kopieren	

von				
Werkstückdateien umbenennen von	Datei	Vorgänge	Umbenennen	
Werkstück-Setup anpassen	Bearbeiten	Einstellungen	Einrichten...	Wählen Sie die Registerkarte **Werkstück/KMG**. Klicken Sie auf **Anpassen**.
Winkel hinzufügen	Einfügen	Hardware-definition	Taster	Klicken Sie auf **Winkel hinzufügen**.
Winkel zwischen	Einfügen	Abmessung	Winkel zwischen...	
XBarR-Diagramm	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Diagramm	XBarR…
XBarS-Diagramm	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Diagramm	XBarS…
XYZ-Datei		Datei	Importieren	Wählen Sie eine XYZ-Datei aus. Klicken Sie auf **OK.**
Zu lesenden Satz definieren	Einfügen	Statistik-Befehl	SPC-Datenbank	**DEFINE SET… (SATZ DEFINIEREN)**
Zuweisung		Einfügen	Zuweisung...	
Zylinderkonstruktion	Einfügen	Merkmal	Konstruiert	Zylinder...

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs:

Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs: Einführung

In diesem Abschnitt finden Sie Tastaturbefehle für viele Menüoptionen, Dialogfelder und Befehle, die in PC-DMIS verwendet werden. Durch die Verwendung von Tastaturbefehlen können Sie die Programmierzeit verkürzen und Ihre Produktivität und Effizienz steigern.

Hauptthemen in diesem Abschnitt:

- Tastaturbefehle
- Kontextmenüs

Tastaturbefehle

In dieser Tabelle können Sie die verfügbaren Tastaturbefehle schnell und einfach nachschlagen. Wenn vor der Beschreibung eines Tastaturbefehls des Wort "Bearbeitungsfenster" steht, dann kann dieser Befehl nur dann ausgeführt werden, wenn das Bearbeitungsfenster aktiv ist. Spezifische Informationen zu den Funktionen der einzelnen Optionen finden Sie im jeweiligen Abschnitt der Online-Hilfe.

Tastaturbefehl	Beschreibung	Tastatur-befehl	Beschreibung	Tastatur-befehl	Beschreibung
ALT + "-" (Minus)	Löscht den letzten Meßpunkt im Puffer.	STRG + UMSCH ALT + R	Wechselt beim Schätzen von Merkmaltypen mit Hilfe eines starren Tasters in den **Rundschätzungs-modus**.	UMSCH ALT + RÜCKTASTE	Bearbeitungsfenster: Wiederholt die letzte rückgängig gemachte Aktion im Bearbeitungsfenster.
EINGABE	Bearbeitungsfenster: Erstellt eine neue Zeile. Ist die	STRG + ENTER oder EINGA	Bearbeitungsfenster: Im Übersichtsmodus		

	Zeile nicht abgeschlossen, bevor der Cursor daraus entfernt wird, wird sie automatisch gelöscht. Markiert einen Befehl.	BE	ermöglicht Ihnen dieser Tastaturbefehl die Auswahl eines Befehls, der dem Bearbeitungsfenster hinzugefügt werden soll.		
ENDE	Beendet die Messung eines Merkmals. Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das Ende der aktuellen Zeile	STRG+ T	Bearbeitungsfenster: Weist den aktuellen Befehl (oder ausgewählte Befehle) dem Master-Arm, dem Slave-Arm oder beiden Armen zu.	NACH-UNTEN - TASTE	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste unterhalb der aktuellen Position verfügbare Element.
ENTF	Bearbeitungsfenster: Siehe "RÜCKTASTE".	STRG + Z	Aktiviert die Funktion "Größe anpassen".	ALT + F3	Bearbeitungsfenster: Öffnet das Dialogfeld **Suchen**.
ESC	Diese Taste bricht alle Vorgänge (außer der Dateneingabe) ab, wenn sie vor der Eingabetaste gedrückt wird.	STRG + Y	Bearbeitungsfenster: Führt das Werkstückprogramm ab der Cursorposition aus.	Alt + H	Öffnet das Menü **Hilfe**.
F1	Öffnet die Online-Hilfe.	STRG + A	Bearbeitungsfenster: Markiert den gesamten Text.	STRG + F1	Schaltet PC-DMIS in den Übertragungsmodus.
F10	Öffnet das Dialogfeld **Parameter-einstellungen**.	STRG + N	Erstellt ein neues Werkstückprogramm.	STRG + POS1	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an den Anfang des aktuellen Werkstückprogramms.
F2	Bearbeitungsfenster: Öffnet das Dialogfeld **Ausdrucks-erstellungs-programm**, sofern sich der Cursor in einer Zeile befindet, in der Ausdrücke zulässig sind.	STRG + C	Bearbeitungsfenster: Kopiert ausgewählten Text.	STRG + F2	Schaltet PC-DMIS in den 2D-Rotationsmodus.
F3	Bearbeitungsfens	STRG +	Löscht das	STRG +	Schaltet PC-DMIS

	ter: Markiert den Befehl zur Ausführung oder hebt dessen Markierung auf. Wenn sich der Cursor auf einem externen Objekt befindet, schaltet F3 zwischen Druck- und Ausführungsmodus um.	D	aktuelle Merkmal.	F3	in den 3D-Rotationsmodus und öffnet das Dialogfeld **Drehen**.
F4	Bearbeitungsfenster: Druckt den Inhalt des Bearbeitungsfensters.	STRG + E	Führt das ausgewählte Merkmal aus.	STRG + F4	Schaltet PC-DMIS in den Programmodus.
F5	Öffnet das Dialogfeld **Setup-Optionen**.	STRG + F	Öffnet das Dialogfeld **Param. Merkmale**.	STRG + F5	Versetzt PC-DMIS in den Textfeldmodus.
F7	Bearbeitungsfenster: Wechselt innerhalb eines ausgewählten Umschaltfelds 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	Bearbeitungsfenster: Wechselt innerhalb eines ausgewählten Umschaltfelds zum letzten alphabetischen Eintrag.	STRG + K	Speichert die ausgewählte Abmessung im Bearbeitungsprotokoll.	STRG + UMSCHALT	Blendet den ausgewählten Grafikanalysepfeil aus.
F9	Bearbeitungsfenster: Öffnet das zum Befehl an der Cursorposition zugehörige Dialogfeld.	STRG + M	Fügt einen Bewegungspunkt-Befehl ein.	STRG + ENDE	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das Ende des aktuellen Werkstückprogramms.
POS1	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor	STRG + V	Bearbeitungsfenster: Fügt den Inhalt der	NACH-RECHTS-	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste rechts

	an den Anfang der aktuellen Zeile.		Zwischenablage ein.	TASTE	von der aktuellen Position verfügbare Element
RÜCKTASTE	Bearbeitungsfenster: Löscht alle hervorgehobenen Zeichen. Ist nichts hervorgehoben, funktioniert diese Taste wie in einem herkömmlichen Editor. Wenn ein Element nicht gelöscht werden kann, wird eine Fehlermeldung angezeigt.	STRG + UMSCH ALT + F	Wechselt beim Schätzen von Merkmaltypen mit Hilfe eines starren Tasters in den **Ebenenschätzungs-modus**.	ALT + RÜCKTASTE	Bearbeitungsfenster: Macht die letzte Aktion im Bearbeitungsfenster rückgängig.
TAB	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor in das nächste vom Benutzer bearbeitbare Feld	STRG + X	Bearbeitungsfenster: Schneidet den ausgewählten Text aus und legt ihn in der Zwischenablage ab.	NACH-LINKS-PFEIL	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste links von der aktuellen Position verfügbare Element
UMSCHALT + F10	Bearbeitungsfenster: Greift auf das Dialogfeld **Gehe zu** zu.	STRG + S	Speichert das aktuelle Werkstückprogramm.	NACH-OBEN-TASTE	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor an das nächste oberhalb der aktuellen Position verfügbare Element
UMSCHALT + F5	Bearbeitungsfenster: Schaltet die Meßpunktanzeige einer Abmessung zwischen kartesischen und polaren Koordinaten um. Der polare Anzeigemodus wird durch den Buchstaben "P" ausgewiesen.	STRG + R	Öffnet das Dialogfeld **Drehen**.	STRG + Klick mit rechter Maustaste	Dreht das CAD-Modell im Grafikfenster, wenn mit der Maus gezogen wird.
UMSCHALT + Klick mit rechter Maustaste	Öffnet das Dialogfeld **Zeichnung skalieren**.	STRG + O	Öffnet ein Werkstückprogramm.	STRG + ALT + A	Öffnet das Dialogfeld **Ausrichtung**.
UMSCHALT	Hebt den	STRG +	Bearbeitungsfenst	STRG +	Wählt die

+ PFEIL	gesamten Text bei Bewegen des Cursors hervor.	Q	er: Führt das aktuelle Werkstückprogramm aus.	Klick mit linker Maustaste	zugehörigen Abmessungen in einem geöffneten **Analyse**-Dialogfeld, wenn Sie auf Merkmale im Grafikfenster klicken.
UMSCHALT + TAB	Bearbeitungsfenster: Setzt den Cursor in das letzte vom Benutzer bearbeitbare Feld.	STRG + P	Druckt das Grafikfenster.	STRG + ALT + P	Öffnet das Dialogfeld **Taster**.

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 sind vorhanden, wenn das Programm die betreffenden Stellen aktiviert.

Kontextmenüs in Standard-Windows-Dialgfeldern

Zusätzlich zu den Standardbefehlen in Windows-basierten Dialogfeldern fügt PC-DMIS unter bestimmten Umständen weitere Funktionen zu Kontextmenüs hinzu. Viele dieser Funktionen sind in den Abschnitten "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen" und "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen" beschrieben.

Beim Öffnen, Speichern oder Einsatz anderer Dateioperationen können Sie mit der rechten Maustaste auf den Dateinamen des im Dialogfeld aufgeführten Werkstückprogramms klicken, um diese Kontextmenüoptionen aufzurufen.

Option	Beschreibung
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 fortgeschrittenen 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 fortgeschrittenen 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; zusammen mit

	dem Windows-Befehl **Einfügen** kann das ausgeschnittene Werkstückprogramm auf diese Weise 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 Dateioperationen" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".
Umbenennen	Dient zur Umbenennung eines Werkstückprogramms.
Löschen	Löscht ein Werkstückprogramm. Informationen hierzu finden Sie unter "Durchführen von Dateioperationen" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".
Registerkarte **Eigenschaften | PC-DMIS**	Zeigt Dateiangaben zum Werkstückprogramm an. Sie können den Namen, die Seriennummer oder die Versionsnummer eines Werkstückprogramms anzeigen oder ändern. Informationen hierzu finden Sie unter "Öffnen vorhandener Werkstückprogramme" im Abschnitt "Verwenden von grundlegenden Dateioptionen".

Kontextmenüs auf der Symbolleiste

Wenn mit der rechten Maustaste auf den **Symbolleistenbereich** geklickt wird, zeigt PC-DMIS eine Liste der Symbolleisten sowie andere Optionen an, auf die direkt zugegriffen werden kann. Dazu gehören:

Option	Beschreibung
Grafikmodi	Blendet die Symbolleiste "'Grafikmodi" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Einstellungen	Blendet die Symbolleiste "'Einstellungen" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Manueller/CNC-Modus	Blendet die Symbolleiste "Manueller/CNC-Modus'" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Bearbeitungsfenster	Blendet die Symbolleiste "Bearbeitungsfenster'" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Merkmalschaltflächen	Blendet die Symbolleiste "Merkmalschaltflächen" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Abmessung	Blendet die Symbolleiste "Abmessung'" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Konstruktion	Blendet die Symbolleiste "Konstruktion" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Blech	Blendet die Symbolleiste "Autom." im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Meßwert	Blendet die Symbolleiste "Meßwert" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Dateivorgänge	Blendet die Symbolleiste "Dateioperationen" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.

Makro wiedergeben/aufzeichnen	Blendet die Symbolleiste "Makro wiedergeben/aufzeichnen" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Zusätze	Blendet die Symbolleiste "Zusätze" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Aktive Arme	Blendet die Symbolleiste "Aktive Arme'" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Schätzungsmodus	Blendet die Symbolleiste "Schätzungsmodus" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Ergebnisanzeigemodi	Blendet die Symbolleiste "Ergebnisanzeigemodi" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Aktiver Drehtisch	Blendet die Symbolleiste "Aktiver Drehtisch" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Schnellstart	Blendet die Symbolleiste "Schnellstart" im Symbolleistenbereich ein bzw. aus.
Fenster-Layouts	Blendet die Symbolleiste "Fenster-Layouts" 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 sind im Abschnitt "Verwenden der Symbolleisten" genau beschrieben.

Kontextmenü der Symbolleiste "Autom."

Sie können mit der rechten Maustaste auf die Symbolleiste "Autom." klicken, um ein Kontextmenü aufzurufen, über das sich das Dialogfeld **Param. Merkmale** *ausblenden*, das ausgewählte Blechmerkmal jedoch trotzdem erstellen läßt. Im Kontextmenü erscheinen folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Dialogfelder einblenden	Mit dieser Option läßt sich das Dialogfeld **Param. Merkmale** ein- bzw. ausblenden. Das ausgeblendete Dialogfeld ist dennoch weiterhin aktiv. Ist das Dialogfeld ausgeblendet, werden in diesem Kontextmenü die Optionen **Erstellen** und **Abbrechen** verfügbar.
Erstellen	Hiermit läßt sich das in der Symbolleiste **Autom.** ausgewählte Param. Merkmal erstellen.
Abbrechen	Bricht den Vorgang ab und schließt das Dialogfeld **Autom. Mermale**, auch wenn dieses derzeit ausgeblendet ist.

So erstellen Sie ein Param. Merkmal bei ausgeblendetem Dialogfeld:

1. Öffnen Sie die Symbolleiste **Autom.**
2. Klicken Sie auf der Symbolleiste auf das Symbol des Typs von Param. Merkmal, das Sie erstellen möchten. Das Dialogfeld wird geöffnet.
3. Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld mit der rechten Maustaste auf die Symbolleiste **Autom.**
4. Deaktivieren Sie die Option **Dialogfelder einblenden**. Das Dialogfeld wird geschlossen.

5. Klicken Sie auf das Werkstückprogramm, um das ausgewählte Merkmal zu erstellen. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf die Symbolleiste, und wählen Sie **Erstellen**.

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 "Verwenden der Symbolleisten"). Die aufgelisteten Menüoptionen sind je nach Modi verschieden.

Merkmal-Kontextmenü

Zum Zugriff auf dieses Kontextmenü klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Merkmal-ID-Sprungmarke im Grafikfenster.

Option	Beschreibung
ID ausblenden	Diese Menüoption blendet die ID-Sprungmarke eines einzelnen Merkmals im Grafikfenster aus. Eine ausgeblendete Sprungmarke ist weiterhin vorhanden und ist nun lediglich nicht mehr sichtbar.
Alle IDs einblenden, Alle IDs ausblenden	Diese Menüoptionen blenden die ID-Sprungmarken aller Merkmale im Grafikfenster ein bzw. aus. Alle ausgeblendeten ID-Sprungmarken sind weiterhin vorhanden und sind nun lediglich nicht mehr sichtbar.
Merkmal ausblenden	Diese Option blendet ein einzelnes Merkmal im Grafikfenster aus. Das Merkmal ist weiterhin vorhanden und ist nun lediglich nicht mehr sichtbar.
Alle Merkmale ausblenden	Diese Option blendet alle Merkmale auf dem Werkstück im Grafikfenster aus. Die Merkmale sind weiterhin vorhanden und sind nun lediglich nicht mehr sichtbar.
Alle Merkmale einblenden	Diese Option zeigt alle zuvor ausgeblendeten Merkmale im Grafikfenster wieder an.
ID zurücksetzen	Diese Option plaziert eine einzelne ID-Sprungmarke wieder an ihrer ursprünglichen Stelle direkt neben dem zugehörigen Merkmal.
Alle IDs zurücksetzen	Diese Option plaziert alle ID-Sprungmarken wieder an ihrer ursprünglichen Stelle direkt neben dem jeweils zugehörigen Merkmal.
Cursor bewegen zu	Wählen Sie diese Menüoption, um den Cursor in die Befehlszeile dieses Merkmals 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.

Zusätze zum Merkmal-Kontextmenü im Textfeldmodus

Im Textfeldmodus erweitert PC-DMIS das Standardkontextmenü für Merkmale um bestimmte Optionen. Dazu gehören:

Option	Beschreibung

Abmessungsangaben-Feld erstellen...	Diese Option erstellt ein Abmessungsangaben-Textfeld für das ausgewählte Merkmal. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** sind die verfügbaren Abmessungen zu sehen, aus denen das Abmessungsangaben-Textfeld erstellt werden kann. Sind mit dem Merkmal keine Abmessungen verknüpft, erstellt PC-DMIS dafür automatisch eine Standardlageabmessung (siehe "Lage-Abmessung" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen"). Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfelds **Abmessungsangaben bearbeiten** finden Sie unter "Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".
Punktangaben-Feld erstellen…	Diese Option erstellt ein Punktangaben-Textfeld für das ausgewählte Merkmal. In dem nun eingeblendeten Dialogfeld **Punktangaben bearbeiten** sind das Merkmal (sowie alle verfügbaren Abmessungen) zu sehen, aus denen das Punktangaben-Textfeld erstellt werden kann. Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfelds **Bearbeitet Punktangaben** zum Erstellen eines Punktangaben-Textfelds finden Sie unter "Einfügen von Punktangaben-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".

So greifen Sie auf diese neuen Optionen zu:

1. Wählen Sie das Symbol **Textfeldmodus** (siehe "Textfeldmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").
2. Klicken Sie im Grafikfenster mit der rechten Maustaste auf ein Merkmal oder auf die ID-Sprungmarke eines Merkmals, um das Kontextmenü anzuzeigen.

Abmessungs-/Punktangaben-Kontextmenü im Textfeldmodus

Wenn Sie im Textfeldmodus mit der rechten Maustaste auf ein Dimensionsangaben- oder ein Punktangaben-Feld klicken, erweitert PC-DMIS das Standardkontextmenü für Merkmale um die folgenden beiden Optionen:

Option	Beschreibung
Bearbeiten	Mit dieser Option können Sie das ausgewählte Abmessungsangaben- oder Punktangaben-Textfeld bearbeiten. Das nun eingeblendete Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** bzw. **Punktangabe bearbeiten** sieht etwas anders aus. Neben den Standardschaltflächen entlang des unteren Rands des Dialogfelds ist nun die zusätzliche Schaltfläche **Auf alle anwenden** verfügbar: Mit **Auf alle anwenden** können Sie alle im Dialogfeld vorgenommenen Änderungen auf *alle* Abmessungsangaben- oder Punktangaben-Felder anwenden: **Hinweis:** Nur die am Originalangabenfeld vorgenommenen Änderungen werden auf alle Abmessungsangaben- bzw. Punktangaben-

	Felder angewandt. Einstellungen des Originalangabenfelds, die bereits von anderen Angabenfeldern abweichen, werden nicht auf andere Angabenfelder angewandt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".
Löschen	Mit dieser Menüoption können Sie das ausgewählte Abmessungs- bzw. Punktangaben-Textfeld löschen. Im Bearbeitungsfenster wird der entsprechende PUNKTANGABEN bzw. ABM-ANGABEN ebenfalls gelöscht.

So greifen Sie auf diese neuen Optionen zu:

1. Wählen Sie das Symbol **Textfeldmodus** (siehe "Textfeldmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").
2. Klicken Sie im Grafikfenster mit der rechten Maustaste auf ein Abmessungsangaben- bzw. ein Punktangaben-Feld.

Kästchenauswahl-Kontextmenü

Dieses Kontextmenü funktioniert nur im **Textfeldmodus.** So greifen Sie auf dieses Menü zu:

1. Wählen Sie das Symbol **Textfeldmodus** (siehe "Textfeldmodus" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige").
2. Wählen Sie ein oder mehrere Merkmale aus, indem Sie ein Kästchen um es bzw. sie ziehen. PC-DMIS hebt alle grafischen Merkmale oder Merkmal-ID-Sprungmarken innerhalb des Kästchens hervor.

Es wird ein Kontextmenü mit folgenden Optionen eingeblendet:

Option	Beschreibung
Abmessungsangaben-Felder erstellen...	Diese Option erstellt Abmessungsangaben-Textfelder für die ausgewählten Merkmale. In dem Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten**, das nun für eines der hervorgehobenen Merkmale eingeblendet wird, sind die verfügbaren Abmessungen zu sehen, aus denen das erste Abmessungsangaben-Textfeld erstellt werden kann. Wenn Sie die gewünschten Optionen im Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** ausgewählt haben, klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **OK** oder auf die Schaltfläche **Erstellen** (beim Bearbeiten auf die Schaltfläche **Anwenden**), um die Abmessungsangaben-Felder zu erstellen. Das erste Abmessungsangaben-Feld wird aus der/den im Dialogfeld **Abmessungsangaben bearbeiten** ausgewählten Abmessung(en) erstellt. Aus allen mit den einzelnen Merkmalen verknüpften Abmessungen werden nachfolgende Angabenfelder erstellt. Sind mit keinen der Merkmale Abmessungen verknüpft, wird für das betreffende Merkmal

	automatisch eine Standardlageabmessung erstellt (siehe "Lage-Abmessung" im Abschnitt "Abmessung von Merkmalen"). Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfelds **Abmessungsangaben bearbeiten** finden Sie unter "Einfügen von Abmessungsangaben-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".
Punktangaben-Feld erstellen…	Wählen Sie diese Menüoption, um Punktangaben-Textfelder für die hervorgehobenen Merkmale zu erstellen. In dem Dialogfeld **Punktangaben bearbeiten**, das für eines der hervorgehobenen Merkmale eingeblendet wird, sind das Merkmal (sowie alle verfügbaren Abmessungen) zu sehen, aus denen das Punktangaben-Textfeld erstellt werden kann. Wenn Sie die gewünschten Optionen im Dialogfeld "Punktangaben bearbeiten" ausgewählt haben, klicken Sie entweder auf die Schaltfläche **OK** oder auf die Schaltfläche **Erstellen** (beim Bearbeiten auf die Schaltfläche **Anwenden**), um die Angabenfelder zu erstellen. Das erste Angabenfeld wird aus dem im Dialogfeld **Punktangabe bearbeiten** ausgewählten Merkmal bzw. den dort ausgewählten Abmessungen erstellt. Aus allen mit den einzelnen Merkmalen verknüpften Abmessungen und dem Merkmal selbst werden nachfolgende Punktangaben-Felder erstellt. Für alle Abmessungs- und Merkmalmeßpunkte wird ein Punktangaben-Feld erstellt. Weitere Informationen zur Verwendung des Dialogfelds **Bearbeitet Punktangaben** zum Erstellen eines Punktangaben-Textfelds finden Sie unter "Einfügen von Punktangaben-Feldern" im Abschnitt "Einfügen von Protokollbefehlen".
IDs einblenden, IDs ausblenden	Wählen Sie eine dieser Menüoptionen, um alle ID-Sprungmarken der ausgewählten Merkmale ein- bzw. auszublenden. Alle ausgeblendeten ID-Sprungmarken sind weiterhin vorhanden und sind nun lediglich nicht mehr sichtbar.
Merkmale ausblenden	Diese Option blendet alle ausgewählten Merkmale auf dem Werkstück im Grafikfenster aus. Die Merkmale sind weiterhin vorhanden und sind nun lediglich nicht mehr sichtbar.
IDs zurücksetzen	Diese Option plaziert alle ausgewählten ID-Sprungmarken wieder an ihrer ursprünglichen Stelle direkt neben dem jeweils zugehörigen Merkmal.

Kontextmenüs im Bearbeitungsfenster

Im PC-DMIS-Bearbeitungsfenster befinden sich je nach ausgewähltem Bearbeitungsfenstermodus folgende Kontextmenüs.

Übersichtsmodus-Kontextmenü

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:

Option	Beschreibung
Bearbeiten	Diese Option bewirkt, daß das Dialogfeld für das aktuelle Objekt angezeigt wird.
Markieren	Diese Option schaltet den Markierungsstatus des Objekts für die Ausführung um.
Löschen	Diese Option löscht den ausgewählten Befehl und alle Unterbefehle aus dem Werkstückprogramm.
Kopieren	Diese Option kopiert den ausgewählten Befehl in die Zwischenablage.
Ausschneiden	Diese Option schneidet den ausgewählten Befehl aus dem Werkstückprogramm aus und stellt ihn in die Zwischenablage.
Einfügen	Diese Option fügt einen zuvor ausgeschnittenen oder kopierten Befehl aus der Zwischenablage unter dem ausgewählten Befehl ein.
Alles ausblenden	Diese Option blendet alle eingeblendeten Elemente aus.
Befehl einblenden	Diese Option blendet die aktuelle Befehlszeile ein und zeigt alle mit dem ausgewählten Befehl verknüpften Daten- oder Gruppenelemente an.
Befehl hinzufügen	Mit dieser Option können Sie einen Befehl aus einer alphabetisch angeordneten, rollbaren Liste in das Bearbeitungsfenster einfügen. **SCHRITT 1:** Navigieren Sie durch die Liste, indem Sie einige der Anfangsbuchstaben des Befehls eingeben. PC-DMIS greift automatisch auf den betreffenden Befehl zu. **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 zum Öffnen des Kontextmenüs verwendeten Befehlsblock ein. Die Taste EINGABE fügt den Befehl innerhalb des zum Öffnen des Kontextmenüs verwendeten Befehlsblock ein. Die Taste EINGABE übt nur dann diese Funktion aus, wenn der hinzugefügte Befehl von einem Typ ist, der in PC-DMIS in einen anderen Befehlsblock eingefügt werden darf. Andernfalls wird er nach dem aktuellen Befehl eingefügt.
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 (siehe "Arbeiten im Übersichtsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters") des Bearbeitungsfensters mit der rechten Maustaste auf ein Datenelement geklickt wird. Das Kontextmenü besitzt folgende Optionen:

Option	Beschreibung
Bearbeiten	Zum Untermenü dieses Elements gehören "Text für Wert/Ausdruck" und "Ausdruckerstellungsprogramm verwenden".
Text für Wert/Ausdruck:	Ermöglicht das Bearbeiten des aktuellen Elements, sofern es eine solche Bearbeitung zuläßt. Ist das Datenelement ein Umschaltelement, 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.
Text für 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 "Übersichtsmodus-Kontextmenü".

Kontextmenüs für den Befehls- und Protokollmodus

Die folgenden Kontextmenüs sind verfügbar, wenn sich PC-DMIS im Protokoll- oder Befehlsmodus befindet. Informationen zu diesen Modi finden Sie unter "Arbeiten im Protokollmodus" und unter "Arbeiten im Befehlsmodus" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters".

Option	Beschreibung

Befehl auswählen	Hebt den Befehl hervor, auf dem die Maus plaziert ist.
Block auswählen	Wählt den gesamten Block aus, wenn sich die Maus über dem Anfangs- oder Endobjekt des Blocks befindet.
Ausführen ab	Diese Option startet die Ausführung ab der aktuellen Position der Einfügemarke im Bearbeitungsfenster.
Block ausführen	Diese Option führt den derzeit markierten Befehlsblock aus.
Bearbeiten	Hiermit wird das Dialogfeld geöffnet, in dem Sie den Befehl, auf den der Cursor zeigt, bearbeiten können.
Markieren	Diese Option schaltet den Markierungsstatus des Objekts für die Ausführung um. Weitere Informationen über das Markieren finden Sie unter "Markieren" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".
Unterbrechungspunkt	Diese Option fügt einen Unterbrechungspunkt an der Position des Cursors ein. Weitere Informationen über Unterbrechungspunkte finden Sie unter "Verwenden von Unterbrechungspunkte" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".
Lesezeichen	Diese Option fügt an der Position des Cursors ein Lesezeichen ein. Weitere Informationen über Lesezeichen finden Sie unter "Verwenden von Lesezeichen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".
Kopieren	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".
Ausschneiden	Diese Option schneidet den im Bearbeitungsfenster ausgewählten Text aus und stellt ihn in die Zwischenablage. Weitere Informationen über das Ausschneiden von Text im Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Ausschneiden" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".
Einfügen	Diese Option fügt Text aus der Zwischenablage an der Position des Cursors in das Bearbeitungsfenster ein. Weitere Informationen über das Einfügen von Text in das Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Einfügen" im Abschnitt "Bearbeiten eines Werkstückprogramms".
Kopplungsansicht	Informationen hierzu finden Sie unter "Übersichtsmodus-Kontextmenü".

Popup-Anzeige ändern

Ausdruckswert	1. Wählen Sie **Ausdruckswert**. 2. Plazieren Sie den Cursor auf einem Ausdruck. 3. In einem nun eingeblendeten kleinen

	Popup-Fenster wird der Wert des Ausdrucks angezeigt.
Datentypangaben	1. Wählen Sie **Datentypangaben**. 2. Plazieren Sie den Cursor auf dem Datenfeld. 3. In einem 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 bei dem GETTEXT-Ausdruck eingesetzt werden. Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt "Verwenden von Ausdrücken und Variablen".
Befehlsangaben	1. Wählen Sie **Befehlsangaben**. 2. Plazieren Sie den Cusor 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 bei dem GETCOMMAND-Ausdruck eingesetzt 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, werden diesem Kontextmenü speziell für das betreffende Objekt bestimmte Optionen hinzugefügt. Hierzu können Optionen zum Öffnen oder Bearbeiten des Objekts oder zum Ändern seiner Eigenschaften gehören.

Stichwortverzeichnis

"ALTE DATEI"

Die ALTE DATEI (siehe Beschreibung in Kapitel 3) ist die ursprüngliche CAD-Datei vor Durchführung von Änderungen an der Ebene. Siehe "NEUE Datei".

"NEUE DATEI"

Die NEUE Datei (siehe Beschreibung in Kapitel 3) ist eine CAD-Datei, bei der aufgrund von Änderungen an der Ebene nur bestimmte Merkmale angezeigt werden. Siehe "ALTE Datei".

95 % Sicherheit

Sind eine Gaußsche Fehlerverteilung (oder ein Gaußscher Filter), eine angemessene Anzahl von Meßpunkten und die daraus resultierende Standardabweichung gegeben, können Sie mit 95% Sicherheit davon ausgehen, daß die tatsächliche Abmessung geringer als der Meßwert sein wird.

Abhängige Kurve

Eine abhängige Kurve ist von dem Merkmalsatz, aus dem sie erstellt wurde, abhängig. Dies bedeutet, daß sich die konstruierte Kurve bei einer späteren Änderung des Merkmalsatzes ebenfalls ändern kann.

Abhängige Kurven

Siehe Abhängige Kurve.

Abhängige Oberfläche

Eine abhängige Oberfläche ist von dem Merkmalsatz, aus dem sie erstellt wurde, abhängig. Dies bedeutet, daß sich die konstruierte Oberfläche bei einer späteren Änderung des Merkmalsatzes ebenfalls ändern kann.

Abhängige Oberflächen

Siehe Abhängige Oberfläche.

Ablaufregelung

Dieser Begriff bezieht sich auf Optionen in der Software, mit denen Sie die Ablaufrichtung des Werkstückprogramms steuern können.

AB-Positionen

Siehe AB-Winkel.

Abstand

Ein vom Benutzer definierter Wert, der den Versatzabstand zwischen der Kante eines Merkmals und einem Stützpunkt angibt.

AB-Winkel

Die Position der A- und B-Achsen bestimmt die Winkel, die ein Taster während der Kalibrierung der Tasterspitze verwendet. Sie werden auch als AB-Positionen bezeichnet.

- A ist der Winkel des senkrecht stehenden Wrists. A = 0°, wenn die Tasterspitze nach unten weist und vertikal zu dem Taster steht.
- B ist der Rotationswinkel. B = 0° ändert sich jeweils nach Maschinentyp und -marke sowie nach Tasterkopfmarke.

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.

Aktive Tasterspitze

Der Begriff "aktive Tasterspitze" bezieht sich auf den Teil des Tastsystems (auch Taster genannt), der gegenwärtig geladen ist. Es können mehrere Tasterspitzen gleichzeitig aktiv sein, wobei diese dann in der "Liste aktiver Tasterspitzen" aufgeführt sind.

Aktiver Taster

Dieser Begriff bezieht sich auf den Taster, der zur Kalibrierung der aktiven Tasterspitze verwendet wird. Siehe auch Taster.

Algorithmen für beste Schätzung

Dies sind mathematische Berechnungen, mit denen PC-DMIS bestimmt, welcher Merkmaltyp aufgrund der Anzahl der aufgenommenen Meßpunkte gerade gemessen wird. Anhand der Ergebnisse dieser Berechnungen führt PC-DMIS eine bestmögliche Schätzung zur Bestimmung

des Merkmaltyps durch. Falsche Schätzungen können mit dem Befehl **Überschreiben** in der Menüleiste übersteuert werden.

Analoges Tastsystem

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.

Anfahrparameter

Eine festgelegte XYZ-Position, von der bei bestimmten Spannsystem- und Tasterwechsler-Vorgängen Gebrauch gemacht wird.

Anfangspunkt

Der Anfangspunkt eines Scans entspricht dem Anfangspunkt der Scanausführung.

Anfangswinkel

Anfangswinkel.

Ansichts-ID

Ansichts-ID ist ein benutzerdefinierter Name für eine vom Benutzer gespeicherte Ansicht.

Anz. Meßpkte

Abkürzung für Anzahl Meßpunkte.

Anzahl Meßpunkte

Siehe "Anz. Meßpkte".

Anzahl Stützpunkte

Die Anzahl der Stützpunkte, die während der Ausführung des Werkstückprogramms zur Messung eines bestimmten Merkmals dienen.

Arbeitsebene

Die Arbeitsebene wird durch aktive und Durchgangsebenen definiert. In PC-DMIS können Sie eine bestimmte Ebene angeben, in die ein Merkmal 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 Ablaufregelung verwendet wird. Sie können jeweils festlegen, welche Aktion in PC-DMIS stattfinden soll, wenn die Bedingung zutrifft bzw. nicht zutrifft.

Ausdrücke

Siehe Ausdruck.

Ausrichten

"Ausrichten" bedeutet das Justieren (bzw. Drehen) des Werkstücks im Grafikfenster, bis dieses an einer Bildschirmkante ausgerichtet und dazu parallel ist.

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.

Ausrichtungsdrehfunktion

Mit der Schaltfläche **Drehen** (im Dialogfeld **Ausrichtung**) können Sie das Werkstück um eine bestimmte Achse drehen. Diese Funktion dient zur Erstellung von Ausrichtungen.

Ausrichtungsversatz

Hierbei handelt es sich um den Abstand des Werkstücks von der Position X, Y und Z (0, 0, 0).

Ausstoßen

Bei Bewegen 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.

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. Als Einheit wird in der Regel Bits pro Sekunde (Bit/s) verwendet.

Begrenzen

Siehe "Begrenzer".

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 Begrenzungszeichenfür Sätze.

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 Begrenzungszeichenfür Sätze.

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.

Bereichsgrenze berechnen

Verkürzter Begriff für "Bereichsgrenzpunkte berechnen". Dient bei Umfangscans zur Bestimmung der Scangrenzen.

Besteinpassung

Dies ist ein mathematisches Verfahren, das zur Fehlermittelung zwischen ausgewählten Merkmalen dient.

Betriebsmodus

Die vier Betriebsmodi lauten Übertragungsmodus, 2D-Rotationsmodus, 3D-Rotationsmodus und Programmodus. Diese vier Optionen stehen als einzelne Symbole in der Symbolleiste von PC-DMIS zur Verfügung.

Bezüge

Eine Ausdrucksyntax, die auf den Wert von Daten verweist. Gesamtheit der Syntax, die zum Zugriff auf verschiedene Datenelemente des Werkstückprogramms dient. "KREIS1.X" ist ein Verweis auf den gemessenen x-Wert des Flächenmittelpunkts des Merkmals KREIS1.

"LINIE.LÄNGE" ist ein Verweis auf die Länge der LINIE. "C1.EINGABE" ist ein Verweis auf die Eingabe des Befehls C1.

Bezugsmerkmal

Ein Bezugsmerkmal ist ein "imaginäres" und "perfektes" benutzerdefiniertes Merkmal. Es dient als Bezugspunkt, von dem aus andere Merkmale eines Werkstücks gemessen werden.

Bezugsmodell

Dies ist das Koordinatensystem, in dem sich die Bezugsmerkmale befinden.

Biegeradius

Dies ist im Grunde eine Blechmessung der Außenseite des Zylinders (Stiftmessung). Gemessen werden die Mittelpunktlage und die Größe.

Blechkörper

Im Unigraphics-Modelliermodul ist dies die Bezeichnung für Oberflächen.

Blechstärke

Siehe Materialstärke.

Blechtaster

Ein Blechtaster dient zur Messung sehr dünner Werkstücke. Das Ende des Blechtasters ist mit einer Halbkugel und einem kurzen Schaftteil ausgestattet, das koaxial und konzentrisch zur Mitte der Kugel ist.

Blockbearbeitung

Dieser Begriff bezieht sich auf das Verschieben eines Textblocks aus einem Bereich des Bearbeitungsfensters in einen anderen.

Bolzen

Bolzen sind nicht entfernbare Merkmale, die aus einem Werkstück herausragen (im Gegensatz zu Löchern, die in das Werkstück vertieft sind). Stifte sind mit "Bolzen" vergleichbar.

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 Merkmalabmessungen, -ausrichtungen und -größen enthält. Diese Dateien werden in der Regel in einem der folgenden Formate gespeichert: IGES, DFX, DES, STEP und XZYIJK.

CAD-Koordinaten

Die in X-, Y- und Z-Werten ausgedrückte Position eines Merkmals in einer CAD-Datei.

Charakteristischer Punkt

Dies ist eine vom NC-100-Videotaster durchgeführte Messung, bei der es sich im Grunde um eine Winkelpunktmessung handelt. Es gibt hierbei zwei Meßtypen:

1. Es wird ein Punkt am Schnittpunkt zweier Oberflächen gemessen (dieser Meßtyp entspricht am meisten einem Winkelpunkt).
2. Es werden zwei Punkte gemessen, und zwar einer auf jeder Oberfläche in einem angegebenen Abstand zum Schnittpunkt.

CNC

Computer Numerical Control.

CNC-Modus

Im CNC-Modus wird das Koordinatenmeßgerät direkt mit dem Computer gesteuert. Wenn dieser Modus aktiviert ist, liegt die Kontrolle über viele KMG-Funktionen beim Computer.

Coplanar

"Coplanar" bedeutet, daß sich Merkmale in der gleichen Ebene befinden.

DataPage

DataPage ist eine von Brown & Sharpe hergestellte 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.

DD

Durchmesser des Bezugsmerkmals.

DE

Durchmesser des Merkmals.

Delta

Dient zur Angabe einer Option, bei der Änderungen oder ein gewisses Maß an Änderungen erwartet wird.

Delta-Mindestwert für Wristdrehung

Diese Option befindet sich auf der Registerkarte "Werkstück/KGM" im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Wenn ein im CAD für die Messung markiertes Merkmal keinen Vektor besitzt, der mit dem aktiven Tasterwinkel im Delta-Mindestwert für eine Wristdrehung übereinstimmt, wird eine Warnmeldung ausgegeben.

DES

In Verbindung mit dem Importieren von Dateien steht DES für "Data Exchange Standard" (Datenaustauschstandard). Hierbei handelt es sich um einen Dateityp, den Sie importieren können. 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 Werkstückprogrammdateien von PC-DMIS.

Drahtkörper

Im Unigraphics-Modelliermodul ist dies die Bezeichnung für Drahtmodellmerkmale (Draht, Linien, Kurven usw.).

DREHEN - 2 +

Dies bedeutet, daß zur Durchführung des Befehls "Drehen" bei einer iterativen Ausrichtung zwei oder mehr Merkmale erforderlich sind.

DRO

Digitale Ergebnisanzeige.

Durchmesser

Die maximale Sehnenlänge eines Kreises, Zylinders oder einer Kugel. Bei PC-DMIS wird die Sehnenlänge, falls nicht anders angegeben, auf ein Besteinpassungs-Merkmal angewendet. Stellen Sie sich ein rundes Merkmal vor, durch dessen Mitte eine Linie verläuft. Die Länge dieses Segments wird als Durchmesser bezeichnet. Manchmal wird sie auch als Stärke oder Breite des Merkmals bezeichnet.

DXF

Drawing Interchange File.

EBENE - 3 +

Dies bedeutet, daß zur Durchführung des Befehls "Ebene" bei einer iterativen Ausrichtung drei oder mehr Merkmale erforderlich sind.

Ebenenmerkmale

Ebenenmerkmale werden als Punkte, Ebenen und Linien definiert. Siehe Merkmaltyp: Ebene.

Ebenenschätzungsmodus

Bei Verwendung eines starren Tasters wird mit diesem Betriebsmodus festgelegt, in welcher Reihenfolge die Software einen gemessenen Merkmaltyp vorrangig erraten soll. Der Ebenenschätzungsmodus wird versuchen, vor einem Kreis, Zylinder, Kegel oder einer Kugel eine Ebene zu erraten. Siehe auch Rundschätzungsmodus und Schätzungsmodus.

Ebenenvektor

Siehe Grenzebenenvektor.

Einrastbar

Die Einrastbarkeit des Taster-Wrists in bestimmten vordefinierten Winkeln. Diese Positionen sind bei rastenden Tasterköpfen auf mechanische Weise in regulären Inkrementen festgelegt. Sie sind von 15° bis auf weniger als 0,1° regulierbar. Wenn ein Wrist als "einrastbar" bezeichnet wird, bedeutet dies, daß es im Rahmen der für dieses Wrist verfügbaren Inkremente auf verschiedene Positionen bewegt werden kann.

Einzug

Der Wert, um den von der Kante des Merkmals (zur Position des Punkts) eingerückt wird.

Element

Element ist einfach eine andere Bezeichnung für ein Merkmal.

Elemente

Siehe Element.

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 Objekt, das gegen das Werkstück gepreßt wird, um es in mindestens einer Achse zu fixieren. Üblicherweise verwendet man eine Kugel mit einem definierten Durchmesser. Man verwendet Kugeln, da sie das Werkstück nur an einer Stelle berühren. Andere Endstücke sind beispielsweise Stifte (für Bohrungen), Zylinder zum Auffinden von Kanten sowie Sonderteile, die dem zu fixierenden Werkstück angepaßt sind.

Endvektor

Kompensationsvektor für den letzten Punkt eines Scans.

Erste

Abkürzung für "Erster Meßpunkt". Siehe Erste Stützpunkte.

Erste Stützpunkte

Die ersten Stützpunkte werden beim Lernen eines bestimmten Merkmals aufgenommen. Stützpunkte dienen zur Bestimmung des Oberflächenvektors, in den das gemessene Merkmal projiziert wird.

Erstpunktvektor

Kompensationsvektor für den Anfangspunkt eines Scans.

Erstpunktvektor

Kompensationsvektor für den Anfangspunkt eines Scans.

Exportieren

Umwandlung der in einem PC-DMIS-Werkstückprogramm enthaltenen Zeichendaten in eine standardmäßige CAD-Ausgabedatei, wie z. B. IGES.

Extrempunkt

Ein Extrempunkt ist derjenige Merkmaltyp, der bei Verwendung der Option "Extrempunkt" unter "Param. Merkmale" erstellt wird. (Wählen Sie im Hauptmenü **Param. Merkmale**, 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.

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 (comp.dat) elektronisch gespeichert, und PC-DMIS kann zur Optimierung der Genauigkeit des KMGs jederzeit darauf Zugriff nehmen. Die Computerdatei ist im Prinzip eine Fehlermatrix des KMGs.

Festdeltascan

Option für das manuelle Scannen mit einem starren Taster; Datenpunkte werden hierbei nur in bestimmten oder "festen" Inkrementen erfaßt.

Flächenmittelpunkt

Der genau in der Mitte eines Merkmals gelegene Punkt.

Flächenmittelpunkt (Baricenter)

Der Schwerpunkt eines in beliebiger Form vorliegenden Loches.

FLY-Modus

Diese Option bezieht sich darauf, wie PC-DMIS den Taster während des Meßverfahrens hin- und herbewegt. Zur Verwendung dieses Modus muß das KMG mit einer CNC-Steuereinheit ausgestattet sein, die den FLY-Modus unterstützt.

Fragezeichen- (?) Metazeichen

Das Fragezeichen (?) Metazeichen verhält sich genauso wie das Sternchen (*). Der einzige Unterschied besteht darin, daß das Metazeichen nur für ein einzelnes alphanumerisches Zeichen steht.

Funktionen für DREHEN

Der zur Durchführung des Befehls "Drehen" bei einer iterativen Ausrichtung erforderliche Satz an Funktionen. Siehe DREHEN - 2 +.

Funktionen für EBENE

Der zur Durchführung des Befehls "Ebene" bei einer iterativen Ausrichtung erforderliche Satz an Funktionen. Siehe EBENE –3 +.

Funktionen für NULLPUNKT

Der zur Durchführung des Befehls "Nullpunkt setzen" bei einer iterativen Ausrichtung erforderliche Satz an Funktionen. Siehe NULLPUNKT SETZEN – 1.

Gaußscher Filter

Siehe 95 % Sicherheit.

GDT

Akronym für "Geometric Dimensioning and Tolerancing" (Geometrische Bemaßung und Toleranzfestlegung).

Geometrien

Unter Geometrien versteht man Merkmale oder geometrische Formen wie Linien, Kreise usw.

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.

Gewichtungen

Siehe Gewichtung.

Gewinde

Der Teil der Tasterspitze, der in ein anderes Werkstück geschraubt ist, wird mit der Gewindegröße angegeben. Das Gewinde ist der korkenzieherartig gewundene Ring, der die beiden Teile zusammenhält.

Gewindebolzen

Ein "Gewindebolzen" ist normalerweise ein nach außen stehender Kegel oder Zylinder mit einer flachen Spitze, die ein Gewinde enthält. Er wird auch kurz als "Bolzen" bezeichnet.

Gleitender Durchschnitt

Dies ist der Durchschnittswert eines Satzes von Datenpunkten, der sich mit der Zeit 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 ist 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]. Sein Wert ist 3. Die nächsten 3 Punkte sind: [3,4,3]. Deren

Durchschnitt ist 3.33. Die nächsten 3 Punkte sind: [4,3,4]. So wird bis zum Ende der Daten verfahren.

Greifer

Dieses Gerät, das zusammen mit einem flexiblen Spannsystem eingesetzt wird, befindet sich am Ende des Stößels. Es "greift" (oder hält) Ständer und entnimmt sie aus dem Tasterwechsel und legt sie auf dem Arbeitstisch ab, oder umgekehrt. Der Greifer verwendet Luftdüsen, um den Ständer vom Arbeitstisch abzuheben.

Grenzebene

Die Grenzebene wird senkrecht zum Grenzebenenvektor und mit den gleichen XYZ-Koordinaten wie der Anfangspunkt des Scans erstellt. Die Grenzebene dient oft zur Bestimmung des Zeitpunkts, zu dem ein Scan angehalten werden soll, indem man angibt, wie oft der Scan die Grenzebene überqueren darf.

Grenzebenenvektor

Der Grenzebenenvektor wird anfangs durch die Richtung vom Anfangspunkt zum Richtungspunkt eines Scans bestimmt.

Grenzpunkte

Dies sind Stützpunkte, die die Grenzen des Bereichs festlegen, der sich innerhalb einer gescannten Linie oder Oberfläche befinden soll.

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.

HEADER.DAT

Diese Datendatei enthält Formatierungsinformationen zu den Kopfzeilen des Bearbeitungsprotokolls. Hierzu gehören alle Seiten nach der ersten Seite.

ID

Identifikation oder Kennung. Auch als Sprungmarke oder Merkmalname bezeichnet.

IGES

Akronym für das Dateiformat "International Graphics Exchange Specification".

Importieren

Das Verfahren, mit dem eine CAD-Datei aus einer Datenbank abgerufen und im PC-DMIS-Werkstückprogramm verarbeitet wird.

Indirektverweise

Der Wert der Variablen, auf die anhand der gegebenen Variablen verwiesen wird.

IO-Kanäle

Ein mit einer Nummer versehenes Gerät in der Steuereinheit, dessen Status auf "1" oder "0" gesetzt werden kann. 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.

IST

Dieser Begriff bezieht sich auf den IST-Wert, d. h. die tatsächlich "gemessene" Größe oder die tatsächlichen Positionsdaten im Gegensatz zur "theoretischen" Größe oder den theoretischen Positionsdaten.

Iterative Ausrichtung

Bei dieser Ausrichtung wird eine Anzahl von Punkten zur Näherung an den Idealwert (oder Nennwert) verwendet. Ein mathematisches Berechnungsverfahren versucht, anhand dieser Punkte wiederholt eine Anpassung bzw. Näherung der Ausrichtung an den Nennwert vorzunehmen. Es berechnet anhand der Punkte gewissermaßen die Besteinpassung.

Kalibrieren

Unter Kalibrieren versteht man auch das Einmessen oder Bestimmen der Position (einer Tasterspitze zum Beispiel).

Kalibrierung

Dieser Vorgang teilt PC-DMIS einfach die Position und den Durchmesser der Tasterspitze mit. Dieser Vorgang wird auch als Einmessung bezeichnet.

Kalibrierungsinstrumente

Siehe Kalibrierungstaster.

Kalibrierungstaster

Bei einem Kalibrierungstaster handelt es sich um ein kalibriertes Objekt, das zur Kalibrierung einer Tasterspitze dient. Es handelt sich dabei in der Regel um eine Präzisionskalibrierkugel. Wird auch als Kalibrierungsinstrument bezeichnet.

KART

Rechtwinklig. Wird verwendet, wenn das Koordinatensystem, auf das verwiesen wird, in rechteckiger (XY) oder kartesischer Form (XYZ) ausgedrückt werden soll.

Kästchen auswählen

Siehe Kästchenauswahl.

Kästchenauswahl

"Kästchenauswahl" ist eine Funktion innerhalb des Grafikfensterbereichs, mit der Sie anhand der Maus ein Kästchen um eine Gruppe von Merkmalen zeichnen und diese Merkmale in einem Merkmal-ID-Listenfeld hervorheben können.

Kästchentoleranzauswahl

Eine Variante der Kästchenauswahl. Die Kästchentoleranzauswahl kann bei geöffnetem Abmessungsdialogfeld und durch Kästchenauswahl einer Gruppe gemessener Merkmale erfolgen. Über die Toleranzoptionen im Dialogfeld "Abmessung" können dann auf alle markierten Merkmale dieselben Toleranzen angewendet werden.

KE

Kollisionserkennung.

Kerbe

Merkmaltyp, der mit der Hälfte eines Rechtecklochs vergleichbar ist.

Kinematische Fixierung

Der Begriff "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 Tasterköpfe zu bieten. Kinematische Fixierungen finden sich häufig auf Geräten mit automatischem Wechsler und machen keine erneute Kalibrierung erforderlich.

KMG

Koordinatenmeßgerät.

Knoten

Ein Knoten ist ein Teil der mathematischen Definition eines Splines. Knoten sind mit den Paßpunkten eines Splines verknüpft und tragen zur Definition der Form des Splines bei.

Knoten

Ein Knoten ist ein Teil der mathematischen Definition eines Splines. Knoten sind mit den Paßpunkten eines Splines verknüpft und tragen zur Definition der Form des Splines bei.

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.

Kommunikationsanschluß

Kommunikationsanschluß.

Kontinuierliches Scannen

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 Tasterspitze mit der Oberfläche eines Werkstücks in Berührung gebracht und linear bewegt, ohne dabei die Oberfläche des Werkstücks zu verlassen, bis entweder der gesamte oder ein Teil des Scans abgeschlossen ist.

Koordinatensystem

Ein Koordinatensystem besteht aus einem Nullpunkt und X-,Y- und Z-Achsen.

Kreisbeweg.

Kreisbewegung.

Kugeltasterspitze

Tasterspitze in der Form einer kleinen Kugel.

Leistungsschwellenwert

Dies ist die Zahl, anhand der die Prozeßleistung bestimmt wird. Bei der Prozeßleistung und dem Leistungsschwellenwert handelt es sich um zwei verschiedene Werte.

Leistung: Dies ist eine Zahl, die aus den Meßdaten und den Toleranzwerten (oberes und unteres Spezifikationslimit) berechnet wird. Sie gibt Aufschluß darüber, wie gut sich ein Prozeß in Hinblick auf die angegebenen Toleranzwerte zur Werkstückerstellung eignet.

Leistung im Gleichungsformat: Sie ist der Mindestwert zwischen: (USL-XBarBar)/(3*Sigma) und: (XBarBar - LSL)/(3*Sigma). Hierbei ist XBarBar das Mittel der Mittel der Untergruppen der berücksichtigten Daten.

Ein Prozeß wird nur dann als "leistungsfähig" angesehen, wenn die berechnete Prozeßleistung (voranstehende Gleichung) über dem vom Benutzer eingegebenen Leistungsschwellenwert liegt. Andernfalls wird ein Prozeß als "nicht leistungsfähig" eingestuft.

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 oder durch Berühren von

Meßpunkten auf einem physischen Werkstück mit dem KMG und anschließendes Drücken der Taste 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.

Linienabstand

Länge eines Liniensegments zwischen zwei Merkmalen.

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. Es bedeutet nie "4" oder "2". 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".

Logo.dat

Diese Datendatei enthält Informationen zur Formatierung einer Dokumentkopfzeile auf der ersten Seite des Bearbeitungsprotokolls. Sie kann auch Informationen wie Datum, Uhrzeit usw. enthalten.

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.

Markierungssatz

Markiert eine Gruppe von Merkmalen, die beim Ausführen des Werkstückprogramms gemessen wird.

Maschinenkoordinaten

Die in X-, Y- und Z-Werten ausgedrückte Position eines Merkmals 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 basierend auf den individuellen Daten und nicht auf 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.

Master/Slave-Modus

In diesem Modus erhält ein vom Benutzer als "Master" angegebener Arm bei einem Doppelarm-KMG den Vorrang vor einem anderen Arm, der als "Slave" bezeichnet wird. Damit werden Kollisionen der Arme vermieden.

Materialstärke

Die Materialstärke ist eine Eigenschaft, die mit CAD-Dateien zusammenhängt. In vielen Fällen, vor allem bei aus Blech konstruierten 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 verwendet werden.

MDI

Akronym für "Multi-Document Interface". Hierbei handelt es sich um eine Anwendung oder Benutzeroberfläche, in der mehrere Dateien gleichzeitig geöffnet sein können. (In PC-DMIS beispielsweise können Sie gleichzeitig mehrere Werkstückprogramme geöffnet haben. Daher ist PC-DMIS eine MDI-Anwendung.)

Merkmalbreite

Abmessung eines Merkmals von einer Seite zur anderen. Der Meßwert entlang der kürzesten Abmessung eines Merkmals.

Merkmalhöhe

Abstand von der Basis zum oberen Rand (der Mitte) des Merkmals.

Merkmallänge

Der Meßwert entlang der größten Abmessung.

Merkmalsatz

Ein Merkmalsatz ist eine Sammlung zuvor gemessener oder erstellter Elemente, die zu einem konstruierten Element verbunden werden. Die Elemente, aus denen sich der Merkmalsatz zusammensetzt, müssen nicht unbedingt dem gleichen Merkmaltyp angehören.

Merkmaltyp: Ebene

Der Merkmaltyp "Ebene" umfaßt planare Merkmale. Siehe Ebenenmerkmale.

Merkmaltyp: Rund

Zum runden Merkmaltyp gehören Kreis- oder Kurvenmerkmale. Siehe Runde Merkmale.

Merkmalzeiger

Ein Merkmalzeiger ist ein Variablentyp, der direkt mit einem bestehenden Merkmal funktioniert und somit direkten Zugriff auf dieses Merkmal ermöglicht. Die Anweisung ZUWEISEN/V1 = {KREIS1} erstellt beispielsweise einen Merkmalzeiger zum Merkmal 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.

Merkmalzeiger

Ein Merkmalzeiger ist ein Variablentyp, der direkt mit einem bestehenden Merkmal funktioniert und somit direkten Zugriff auf dieses Merkmal ermöglicht. Die Anweisung ZUWEISEN/V1 = {KREIS1} erstellt beispielsweise einen Merkmalzeiger zum Merkmal 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.

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 Tasterspitze. Dies wird auch als Meßpunktaufnahme bezeichnet.

Meßpunktaufnahme bei weichem Material (Soft Probing)

Soft Probing (oder SFT) ist ein von Leitz entwickelter Begriff, der oft für einen Tastmodus verwendet wird, mit dem weiches Material gemessen wird.

Meßpunktpuffer

Der Meßpunktpuffer speichert die mit dem Taster aufgenommenen Meßpunkte, bevor Sie daraus ein Merkmal erstellen. Die gespeicherten Meßpunkte können mit dem Tastaturbefehl ALT+ '-' (Minus) gelöscht werden.

Meßvolumen

Das Meßvolumen ist jener Bereich der Maschine, der für die eigentliche Messung verwendet werden kann. Trotz möglicherweise großer Abmessungen einer Maschine kann der eigentliche, für die Messung zur Verfügung stehende Bereich wesentlich kleiner sein. Das Meßvolumen kann je nach verwendeter Tasterkonfiguration (Wrist-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

Akronym für "Maximum Material Condition".

MMIV

Diese Abkürzung steht für das Meßprogramm Micro Measure IV von Brown and Sharpe.

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 spezifische Funktionen. Zu den in PC-DMIS verfügbaren Modi gehören u. a.: der Programmodus, Übertragungsmodus, CNC-Modus, manuelle Modus und Textfeldmodus.

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.

Mosaik

Eine Oberfläche wird in eine Gruppe von Polygonen unterteilt, so daß ein grafisches Bild schattiert werden kann. Dieser Vorgang wird auch als Parkettierung bezeichnet.

Nennwerte suchen

Entspricht dem Befehl "Nennwertsuche". Wenn diese Option unter "Nennwerte" des Dialogfelds "Scannen" gewählt wird, bestimmt PC-DMIS die nächste gewählte CAD-Oberfläche neu, um die theoretischen CAD-Daten für die einzelnen gescannten Datenpunkte zu erfassen. Anhand dieser Daten läßt sich dann die Abweichung der einzelnen Punkte berechnen.

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 Merkmal erforderlich ist.

ODBC

Akronym für "Open Database Connectivity" (offene Datenbankverbindung).

Open GL

Öffnet die Grafikbibliothek. Gemeint ist hier eine Bibliothek mit Grafikroutinen, die zur Anzeige von Grafikinformationen 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 (+) der Operator.

Operanden

Siehe Operand.

Optisches Tastsystem

Ein optisches Tastsystem besteht aus einem Taster, der seine Position aufgrund von Optik ermittelt. Ein Lasertaster gilt beispielsweise als optisches Tastsystem.

PA

Diese Abkürzung steht für Polarwinkel. Auch als 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.

Permanent

Abkürzung für "Permanent". Siehe Anzahl Stützpunkte.

PHx

Hierbei handelt es sich um die Modellnummer eines bestimmten Renishaw-Tasterkopfs. Die Abkürzung PHx steht für "Probe Head x" (Tasterkopf x). Dieser Begriff dient auch zur allgemeinen Bezugnahme auf Tasterköpfe mit motorischem Gelenk-Wrist.

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.

Polarradius

Steht für Polarradius. Auch als PR zu finden. Der Polarradius wird bei Zylinderkoordinaten mit Polarwinkel verwendet. Siehe PA.

Polarwink

Diese Abkürzung steht für Polarwinkel. Auch als PA zu finden. Der Polarwinkel wird bei Zylinderkoordinaten und in Verbindung mit dem Polarradius verwendet. Siehe Polarradius.

POLR

Eine Abkürzung für Polar.

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.

PR

Steht für Polarradius. Auch als Prad 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."
Übersetztes Zitat aus der Unterlage: – ASME Y14.5M-1994 Dimensioning and Tolerancing.

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 von einzelnen Punkten aussieht. Dieser Effekt entsteht durch das Projizieren einer dreidimensionalen Figur auf eine Ebene oder durch Vornehmen von Querschnitten durch diese Figur.

Profile

Siehe Profil.

Profilfehler

Hierunter versteht man die Abweichung des eigentlichen bzw. gemessenen Profils vom theoretischen bzw. Nennprofil.

Programmodus

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.

Pt

Abkürzung für Punkt.

Punkttoleranz

Die Abkürzung "PNT TOL" des englischen Begriffs "Vector Point Tolerance" dient im Bearbeitungsfenster zur Angabe der Vektorpunkttoleranz (wobei PNT TOL = n) bei manuellen Berührungen in einer iterativen Ausrichtung.

Punktweise Digitalisierung

Die punktweise Digitalisierung ist ein Verfahren, bei dem zu Rückentwicklungszwecken Daten über die Oberfläche eines Werkstücks gesammelt werden. Die Daten werden erfaßt, indem das Werkstück mit einer Maschine und mit Software gescannt wird, die einzelne Meßpunkte 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 eines Designs genutzt werden können.

Reihenanzahl

Anzahl der Meßpunktreihen.

Reihenanzahl

Anzahl der Meßpunktreihen.

RFS

Akronym für "Regardless of Feature Size" (merkmalsgrößenneutral).

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 (Lauflängenverschlüsselung). Hierbei handelt es sich um ein Verfahren zur Komprimierung von Bitmap-Dateien.

RMess

Relative Messung. Dient zur Erstellung eines neuen automatischen Merkmals an Koordinaten, die von den tatsächlichen Meßkoordinaten eines zuvor gemessenen Merkmals abgeleitet werden.

ROI

Dies ist ein computerisiertes Kästchen, das für den NC-100-Videotaster auf dem Computerbildschirm angezeigt wird. Die Merkmalmessung muß innerhalb dieses Kästchens erfolgen.

Rotationsoberfläche

Diese Oberfläche kann durch Drehen einer Kurvenebene um eine Achse in ihrer Ebene erstellt werden.

RTF

Akronym für "Rich Text File".

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 Merkmale

Runde Merkmale werden als Kreise, Kugeln, Kegel und Zylinder definiert. Siehe Merkmaltyp: rund.

Rundschätzungsmodus

Bei Verwendung eines starren Tasters wird mit diesem Betriebsmodus festgelegt, in welcher Reihenfolge die Software einen gemessenen Merkmaltyp vorrangig erraten soll. Der Rundschätzungsmodus wird versuchen, vor einer Ebene einen Kreis, Zylinder, Kegel oder eine Kugel zu erraten. Siehe auch Schätzungsmodus.

Säulen-Passierweg

Der Säulen-Passierweg ist ein kleiner Korridor hinter dem nutzbaren Spannsystemvolumen, auf dem Säulen von einem Arm zum anderen bewegt und zur Plazierung auf dem Maschinentisch aus dem Gestell gezogen werden.

Säulen-Positioniergerät

Eine andere Bezeichnung 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 Tasterspitze bis zur Verbindungsstelle für die Tasterbefestigung reicht. Bei einer Zylindertasterspitze gibt es keine Präzisionstasterspitze (siehe Zylindertasterspitze). Der Schaft, der den Kalibrierungstaster unterstützt, wird ebenfalls als Schaft bezeichnet.

Schaftkalibrierung

Die Schaftkalibrierung wird bei Blechtastern angewendet, um die Richtung der Schaftachse sowie den Mittelpunkt der Kalibrierkugel-Tasterspitze zu erhalten.

Schaltendes Tastsystem

Bei dieser Art von Tastsystem wird automatisch ein Meßpunkt geschaltet, sobald es das Werkstück berührt.

Schätzungsmodus

Bei Verwendung eines starren Tasters kann PC-DMIS nicht feststellen, welcher Merkmaltyp gemessen wird. Mit dem Schätzungsmodus können Sie angeben, ob das Merkmal eben oder rund ist, und damit das Potential einer falschen Schätzung reduzieren.

Scheibentasterspitze

Tasterspitze in der Form einer kleinen Scheibe.

Schleifendurchlauf

Vorgang, bei dem ein beliebiger Teil des Werkstückprogramms einer vorher festgelegten Anzahl von Wiederholungen unterzogen wird.

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. Anhand der Schnittebene wird ein Scan dahingehend aktiviert, daß er mit allen Punkten auf der gleichen Ebene relativ zum Schnittebenenvektor erstellt wird.

Schnittebenenvektor

Der Schnittebenenvektor ist das Produkt zwischen dem Erstpunktvektor und der Linie zwischen den Anfangs- und End-Grenzpunkten von Scans. Gibt es keinen Endpunkt, wird die Linie zwischen dem Anfangs- und dem Richtungspunkt verwendet.

Schnittlinien

Schnittlinien sind CAD-Einheiten, die einer CAD-Zeichnung überlagert werden können. Obwohl sie keine abmessungs- oder zeichnungsbezogenen Informationen enthalten, kann durch einen Profilschnittscan darauf Bezug genommen werden, um einen über ein bestimmtes Werkstückteil verlaufenden linearen Scan zu erhalten. Es handelt sich dabei um Bezugslinien, die von Ingenieuren zur Angabe der Positionen von Werkstückmerkmalen verwendet werden.

SCHNITTPKTVON

Schnittpunkt des betreffenden Merkmals.

Schnittvek.

Siehe Schnittebenenvektor.

Schrittmodus

Der Schrittmodus 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.

Scripting

Siehe "BASIC Scripting".

Sichebene

Abkürzung für Sicherheitsebene. Ein Befehl, mit dem im Bearbeitungsfenster die Ebene definiert wird, 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.

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 festgelegten Datenbank erstellt und aktualisiert werden.

Spline

Ein Spline ist eine bestimmte Art von Kurve oder Oberfläche. Splines werden aufgrund ihrer mathematischen Eigenschaften, durch die sie in vieler Hinsicht einfacher einsetzbar sind, zum Modellieren verwendet. Splines lassen sich sowohl in Kurven als auch in Oberflächen verwenden.

Splines

Siehe Spline.

Standardabweichung

Dies ist die mittlere Quadratwurzel der Abweichung vom Mittelwert. Als Gleichung ausgedrückt:
`Quadratwurzel((Summe((xi-m)^2))/n-1)`, wobei:

`m` = der Mittelwert
`n` = die Anzahl der Datenpunkte
`xi` = der **`i`**`-te` Datenpunkt.

Starrer Taster

Synonym für einen Festtaster. Ein Tastsystem, das keinen schaltenden Taster verwendet.

Starrer Taster

Ein starres Tastsystem, nicht schaltend und ohne abnehmbaren Taster.

Statistikdatei

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 Merkmals in einer Rotation erfolgende Verschiebungsabstand.

Stellvertreterzeichen

Stellvertreterzeichen bestehen aus zwei Metazeichen, dem Sternchen (*) und dem Fragezeichen (?). Das Sternchen (*) Metazeichen findet bei einer Suche Übereinstimmungen mit einem oder mehreren beliebigen Zeichen bzw. dient als Platzhalter dafür. Das Fragezeichen (?) Metazeichen verhält sich genauso wie das Sternchen (*). Der einzige Unterschied besteht darin, daß das Metazeichen nur für ein einzelnes alphanumerisches Zeichen steht.

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 computerinterpretierbare Darstellung und Produktdatenaustausch. Das Ziel von STEP lautet, ein neutrales Medium zu bieten, mit dem sich ein Produkt im Verlaufe seines Lebenszyklus beschreiben läßt.

Sternchen- (*) Metazeichen

Das Sternchen- (*) Metazeichen findet bei einer Suche Übereinstimmungen mit 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 Koordinatenmeßgerät) sind mehrere verschiedene Arten von Steuereinheiten verfügbar.

Stichscan

Diese Art von Scan wird auf CNC-KMGs durchgeführt, die über schaltende Tastsysteme verfügen. Während des Scans berührt das KGM das Werkstück, bewegt sich um den Rückfahrweg davon weg, bewegt sich auf den nächsten Punkt des Vorhaltebereichs zu und berührt das Werkstück wiederum. Dieses Verfahren wird solange wiederholt, bis der Scan abgeschlossen ist. Die Bezeichnung "Stichscan" rührt daher, daß dieses Verfahren der Funktionsweise einer Nähmaschine ähnelt.

Stifte

Als "Stifte" bezeichnet man entfernbare Merkmale, die aus einem Werkstück herausragen (im Gegensatz zu Löchern, die in das Werkstück vertieft sind). Stifte sind mit "Bolzen" 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.

Stößel

Bezieht sich auf das Ende des Arms, an dem der Taster befestigt ist. Bei einer horizontalen Maschine ist der Stößel der horizontale Arm der Maschine und bewegt sich in der Regel entlang der X- oder Y-Achse der Maschine. Bei einer vertikalen Maschine (meist auch als "Brückenmaschine" bezeichnet) ist der Stößel vertikal befestigt und bewegt sich entlang der Z-Achse der Maschine.

Stößelende

Dieser Begriff bezieht sich nur auf die XYZ-Koordianten am Ende des Arms (oder Stößels), ohne die XYZ-Koordinaten der Tasterspitze zu berücksichtigen.

Systemkalibrierung

Verfahren, mit dem die Genauigkeit eines KGM überprüft und zur Reduzierung von Ungenauigkeiten entweder mechanische Anpassungen am KMG oder elektronische Anpassungen an der Datei Vol.komp vorgenommen werden.

Taster

Die entweder am Stößel des KMG oder am einrastbaren Wrist befestigte Sensoreinheit. Am Taster muß eine Tasterspitze zur Aufnahme der Meßdaten angebracht sein (außer im Falle eines starren Tasters.)

Taster

Der "Taster" ist ein zylindrischer Schaft mit einer hochpräzisen Tasterspitze. Er wird in die Tastereinheit hineingeschraubt und kann in der Regel gegen andere Taster ausgewechselt werden.

Tasterspitze

Der Teil des Tasters, der mit dem zu prüfenden/messenden Werkstück in Berührung kommt. Taster können mit verschiedenen Tasterspitzentypen ausgestattet sein. Bei der Tasterspitze kann es sich um eine Kugel, eine Scheibe oder einen Zeiger handeln.

Tastertiefe

Die Tastertiefe ist die Position des Tasters entlang der Z-Achse, vertikal zu dem KMG-Tisch gesehen.

Tasterverlängerung

Eine Tasterverlängerung ist ein zylindrisches Teil, das zwischen Tasterkopf und Taster eingefügt wird.

Tasterverlängerung

Eine Tasterverlängerung ist ein zylindrisches Teil, das zwischen Taster und Tasterspitze befestigt wird. Es dient zur Verlängerung der messenden Tasterspitze. Es können mehrere Verlängerungen auf einmal verwendet werden.

Tasterwechsler

Ein im Meßvolumen des KMGs plazierter 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.

Tasterwechsler

Der Tasterwechsler ist ein im Meßvolumen des KGM plazierter Wechsler. Er birgt mehrere Taster für die Verwendung in ein und demselben Werkstückprogramm. Das KMG kann ohne Eingreifen des Bedieners automatisch zwischen Tastern hin- und herwechseln.

Tastzyklus

Dies ist der Betriebszyklus, den ein analoger Taster/eine Steuereinheit zur Aufnahme eines Meßpunkts durchläuft.

Tatsächlicher Punkt

Von der Vielzahl der Mesungen, die die Steuereinheit während des Tastzyklus aufnimmt, ist der tatsächliche Punkt der von der Steuereinheit zurückgegebene Punkt.

THEO

Steht für "theoretisch". Dies ist die Nenngröße oder Positionsinformation.

Tiefe

Definiert den Abstand unterhalb der Oberfläche eines Werkstücks, in dem die Messung vorgenommen wird.

TOG (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**.

TP

Akronym für "True Position" (dt. "Position").

Triggern durch Schaftkontakt

Dieser Begriff bezeichnet den Fall, daß der Taster durch den Kontakt zwischen Werkstück und Taster-Schaft anstatt durch den Kontakt zwischen Werkstück und Tasterspitze getriggert wird. In diesem Fall werden falsche Daten erfaßt.

TTP

Akronym für "Touch Trigger Probe". Siehe schaltendes Tastsystem.

Übergeordneter Befehl

Ein übergeordneter Befehl ist ein Befehl (oder Informationen, die von einem Befehl stammen), der (bzw. die) in einem anderen Befehl verwendet wird (werden).

Übertragungsmodus

Hiermit wird PC-DMIS in einen Programmstatus versetzt, in dem Sie das Werkstück am Bildschirm verschieben, die Anzeigegröße des Werkstücks im Grafikfenster ändern können, usw.

Überwachungsfeld

Ein aus zwei Feldern bestehender Befehl im Bearbeitungsfenster. Das erste Feld gibt den Namen oder den Titel des Überwachungsfelds an. Das zweite Feld zeigt den aktuellen Wert des Überwachungsfelds an (z. B. Temperatur: 75 oder Schicht: nachmittags). Überwachungsfelder werden in der Datei XSTATS11.TMP für Datenbankprogramme wie DataPage verwendet.

Überwachungsfelder

Siehe Überwachungsfeld.

UG

Steht für den CAD-Dateityp "UniGraphics".

Unabhängige Kurve

Eine unabhängige Kurve ist nicht mehr von dem Merkmalsatz, anhand dessen sie erstellt wurde, abhängig. Wenn sich der Merkmalsatz ändert, bleibt die unabhängige Kurve davon unberührt.

Unabhängige Kurven

Siehe Unabhängige Kurve.

Unabhängige Oberfläche

Eine unabhängige Oberfläche ist nicht mehr von dem Merkmalsatz, anhand dessen sie erstellt wurde, abhängig. Wenn sich der Merkmalsatz ändert, bleibt die unabhängige Oberfläche davon unberührt.

Unabhängige Oberflächen

Siehe Unabhängige Oberfläche.

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.

Unterprogramme

Siehe Unterprogramm.

Variable

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. Besitzt V1 auch bei Ausführung dieser Zuweisungsanweisung noch den Wert 2, dann hat V2 einen Wert von 4. Eine Variable ist ein Wert, der auf reelle, Ganzzahl-, Zeichenfolgen- oder Punkt-Operanden verweist.

Variablen

Siehe Variable.

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 deutscher Standard veröffentlicht. Das Format wird vom deutschen Verband der Automobilindustrie (VDA) zum Austausch von 3D-CAD-Modelldaten verwendet.

VDAFS

Siehe VDAF.

Versatzmerkmal

PC-DMIS unterstützt drei Arten von Versatzmerkmalen: Versatzpunkte, Versatzlinien und Versatzebenen. Ein Versatzmerkmal ist aus einem oder mehreren Merkmalen konstruiert. Jedes Merkmal, aus dem sich das Versatzmerkmal zusammensetzt, kann dann einen damit verknüpften Versatz- oder Korrekturwert besitzen. Folglich kann jedes im Versatzmerkmal enthaltene Merkmal mit dem neu konstruierten Merkmal 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

Eine verschiebbare Symbolleiste kann aus ihrer festgelegten Position wegbewegt werden und an eine gewünschten Stelle auf dem Bildschirm "gleiten".

Vertikal zu

Der Ausdruck "Vertikal zu" einem bestimmten Merkmal oder geometrischen Element bedeutet einfach, daß dieses "senkrecht zu" oder in einem 90°-Winkel zu einem anderen Merkmal steht.

Verwendete markieren

Die Funktion "Verwendete markieren" (im Dialogfeld **Taster**) scannt ein PC-DMIS-Werkstückprogramm und markiert bzw. hebt diejenigen Tasterwinkel hervor, auf die im Werkstückprogramm verwiesen wird bzw. die darin verwendet werden. Auf diese Weise kann der Bediener einfach bestimmen, welche Tasterwinkel 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 Variable 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 KGMs 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.)

Vorhaltebereich

Diese Zahl bestimmt, in welchem Abstand ein Taster seine Geschwindigkeit bei Annäherung an ein Werkstück zur Meßpunktaufnahme reduziert.

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.

Werkstückkoordinaten

Die als X-, Y- und Z-Werte ausgedrückte Position eines Merkmals an einem physischen Werkstück in bezug auf eine Nullpunktposition.

Werkstückprogramm

Das Werkstückprogramm ist die textliche Beschreibung des Meß- oder Prüfungsverfahrens 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.

Wink.ende

Winkelende.

Wrist kalibrieren

Dient zur Berechnung des Tasterkopfversatzes bei jeder verwendeten Wrist-Position.

X-, Y- und Z-Mitte

Diese Werte zeigen die Position der Mitte der Kugeltasterspitze an.

XBarR

"XBar" ist eine Schreibweise für das statistische Symbol "X", das für den Mittelwert oder den Durchschnitt steht. Das XBar-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.

XBarR ist eine Abkürzung für "XBar und R". Hierbei handelt es sich im wesentlichen um ein XBar-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.

XBarS

"XBar" ist eine Schreibweise für das statistische Symbol "X", das für den Mittelwert oder den Durchschnitt steht. Das XBar-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.

XBarS ist eine Abkürzung für "XBar und S". Hierbei handelt es sich im wesentlichen um ein XBar-Diagramm mit zusätzlichen Informationen. "S" stellt die Standardabweichung einer Stichprobe dar. Es gibt eine mathematische Gleichung zur Berechnung der Standardabweichung einer Stichprobe.

Z-Arm (vertikal)

Der Z-Arm ist der vertikale Arm des KGM.

Zeitdeltascan

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 KGM eine Messung unternehmen wird.

ZULAUFENDE TASTERSPITZE

Tasterspitze, die kegelförmig zuläuft und am Ende schmaler 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 Menüleistenoption **Zuweisung**) automatisch erstellt.

Zwischenraum und Bündigkeit

GAP=ZWISCHENRAUM = Abstand (auf derselben Ebene) zwischen zwei gepaarten Blechwerkstücken.

FLUSH=BÜNDIGKEIT = Höhenunterschied zwischen zwei gepaarten Blechwerkstücken.

In der Draufsicht auf ein Auto ist z. B. der Abstand zwischen der Stoßstange und dem Kofferraum der *Zwischenraum* (Abstand zwischen zwei Werkstücken auf einer Ebene). In der Seitenansicht des Autos ist die *Bündigkeit* von Stoßstange und Kofferraum der Höhenunterschied.

Zylindertasterspitze

Tasterspitze mit der Form eines geraden Schafts.

Index

#

der Werkstücke in der Schleife: 11

0

0-5 Stellen: 21

1

132 Spalten-Format: 30

2

2D
- Abstand: 26, 30
- Ausrichtungsebene: 15
- Besteinpassungs-Befehlszeile: 11
- Linienkonstruktion: 35
- Zwischenwinkel: 30

2D: 35, 11, 15, 26, 30
2D-Besteinpassung: 11

3

3D
- Abstand: 30, 25, 26, 30
- Ausrichtung: 11
- Besteinpassungs-Befehlszeile: 11
- Drehen um einen definierten Punkt: 11
- drehen: 12
- Einstellen des CADs auf: 13
- Erstellen von Ebenen
  - Ändern der Ansicht: 15
  - Menü "Datei": 14
- Linienkonstruktion: 35
- Zwischenwinkel: 30

3D: 11, 12, 13, 14, 15, 35, 11, 30, 25, 26, 30
3D-Besteinpassung: 11, 15
3D-Raster
- Ändern der Farben des: 11

Anzeigen in ausgewählter Ansicht: 3
3D-Raster: 3, 11

4

4K-Seiten: 7

5

5-Weg-Verlängerung: 4

A

Abfrage definieren
SPC-Datenbank: 13
Abfrage definieren: 13
Abhängig
Kurvenkonstruktion: 65
Oberflächenkonstruktion: 68
Abhängig: 65, 68
Abhängiges generelles Merkmal
Ausrichtung: 3
Abhängiges generelles Merkmal: 3
Ablaufregelung
Befehl "Schleifendurchlauf": 11
Gehe zu (Befehl): 14
Sprungmarke (Befehl): 13, 14
Steuerpaare
Case / End Case: 8, 10
Default Case / End Default Case: 8, 10
Do / Until: 7
Else / End Else: 4
Else If / End Else If: 2
If / End If: 2
Select / End Select: 8
While / End While: 5
Wenn Gehe zu (Befehl): 14
Ablaufregelung: 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14
Ablesen
Zeitintervall für: 73
Ablesen: 73
ABM-ANGABEN: 6, 7, 11
Abmessen
Kantenpunkt
Nur Zwischenraum: 13, 14
Abmessen: 13, 14
Abmessung
132 Spalten
Ausdruck: 30
132-Spaltenausdruck: 30
ABM-ANGABEN: 6, 7, 11
Abmessungsfarbe bearbeiten: 4
Abmessungsfarben bearbeiten: 28, 5
Abstand
2D: 26, 30
3D: 30, 25, 26, 30

Addieren des Radius: 28
allgemeine Regeln für 2D und 3D: 25
Subtrahieren des Radius: 28
Abstand: 24
Abweichungssymbol: 30, 11
Analyse-Einstellungen: 7
Analyseoptionen: 42, 5
Anfangsbuchstabe: 24
Angaben
Anzeige: 6
Angaben-Objekt: 45, 63
Anzeige-ID: 7
Anzeigen negativer oder Minustoleranzen: 19, 14
Ausdrucken im Prüfungsprotokoll: 1, 4
Ausgabeformat: 28, 1, 7
autom. Abmessungsangaben: 19
automatisch erstellen: 18, 19, 4
Ebenheit: 35
einblenden: 48, 49
Eingabe: 46
einrichten
autom. Abmessungsangaben: 19
Autom. Rundheit: 18
automatisch erstellen: 18, 19
automatische Grafikanalyse: 18
automatische Textanalyse: 18
Datenbank immer aktualisieren: 19, 7, 8, 9
Dezimalstellen: 20, 21, 4
Statistik immer speichern: 19
Vergrößern des Pfeils: 19, 2
Farbschlüsselobjekt: 45
Format: 2
Führungslinien-Objekt: 47
Geradheit: 34
Hinzufügen einer Zeile zum Bearbeitungsfenster: 3
Histogramm-Objekt: 44
ID
einrichten: 9, 22
ID einblenden: 13
ID: 23
Importieren statistischer Daten: 19
Konventionen: 3
Konzentrizität: 31
Lage: 10
Lageachsen: 9
Löschen einer Zeile im Bearbeitungsfenster: 3
Merkmale in Farben: 19
Merkmale: 10, 11
Neigung: 43
Optionen in Dialogfeldern: 1, 5, 4
Optionen: 29, 1, 5
Parallelität: 38
Position: 17, 18
Profil: 40
Protokoll der Vorgängerversion: 49
Rechtwinkligkeit: 36

Rundheit: 33
Speichern von Statistik in Datei: 19
statistische Daten: 19
Text: 29
Überschriften: 30
Umlauf: 39
Wiederherstellen gelöschter: 33
Zwischenwinkel: 28
Abmessung (Symbolleiste): 9
Abmessung: ... 10, 9, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 48, 49, 28, 33, 11, 42, 44, 45, 47, 63, 4, 30, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 17, 18, 24, 25, 26, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 46, 7, 8, 9, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 30
Abmessungen
löschen: 33
Abmessungen automatisch speichern: 18
Abmessungen: 33
Abmessungsangaben-Felder
Einblenden eines Symbols für: 10
Abmessungsangaben-Felder im Textfeldmodus
Kontextmenü für: 8
Abmessungsangaben-Felder im Textfeldmodus: 8
Abmessungsangaben-Felder: 10
Abmessungsfarben bearbeiten: 28, 5
AB-Positionen
in gleichmäßigen Abständen: 20
AB-Positionen in gleichmäßigen Abständen: 20
AB-Positionen: 11, 20, 22
Absolut
Geschwindigkeit: 15
Messung von Param. Merkmalen: 92
Absolut: 15, 92
Abstand
2D: 26, 30
3D: 30, 25, 26, 30
Abmessung
allgemeine Regeln für 2D und 3D: 25
autom. Bewegung: 35
Einzug: 15, 35, 36, 15, 7
Festlegen des Versatzes des Nullpunkts: 6
Lotpunkt: 72
Param. Merkmale: 11
von Vorhaltebereich: 35, 36, 14, 35, 62, 66, 74, 78, 85
Vorhaltebereich für Maschine: 35
Abstand: 15, 35, 36, 14, 15, 7, 11, 35, 62, 66, 74, 78, 85, 6, 30, 25, 26, 72, 30
Abstandabmessung
Addieren des Radius: 28
Subtrahieren des Radius: 28
Abstandabmessung: 24, 28
Abweichende Daten
angleichen: 68, 69
Abweichende Daten: 68, 69
Abweichung
Buchstaben für Automobil-Abweichungen verwenden: 11
Einblenden der Toleranz: 12
Multiplikator für Pfeil: 12
Symbol: 30, 11
Abweichung: 11, 12, 30, 11

Abweichungssymbol
drucken: 11
Abweichungssymbol: 11
Abweichungstoleranz einblenden: 12
AB-Winkel
Auswählen mit der Maus: 22
AB-Winkel: 11, 20, 22
Achse
körperfeste: 20, 14, 35, 47, 49, 64, 69, 70, 73
Lageachsen: 9
Löschen in Lage-Abmessung: 3
Nennachse festlegen: 29
Richtung der vertikalen Achse: 6, 5, 8, 16
suchen: 4
x
y
z: 12
Achse: 6, 4, 29, 5, 8, 16, 20, 3, 14, 35, 47, 49, 64, 69, 70, 73, 12, 9
Achsen
Blech: 13
Sonder-: 13
Standard: 11, 12, 19, 20
Achsen: 11, 12, 13, 19, 20
ActiveX
Objekt: 41
ActiveX: 41
Aktiv
Drehtisch-Symbolleiste: 18
Aktiv: 18
Aktive Arme
Symbolleiste: 17
Aktive Arme: 17
Aktive Ebene: 8, 31, 32, 13, 15, 3
Aktive Tasterspitze
Autom. kalibrieren: 27
Aktive Tasterspitze: 27
Aktive Tasterspitzen
Drucken einer Liste: 26
Aktive Tasterspitzen: 26
Aktiver Taster
bearbeiten: 3, 15
laden: 61
Aktiver Taster: 61, 3, 15
Aktivieren
verfügbare Taster: 5
Werkstückprogramm im Bedienermodus: 1
Aktivieren eines Werkstückprogramms: 2, 6, 2
Aktivieren: 5, 1
Alle einmal messen: 21
Alles einblenden
Scan-Parameter: 28
Alles einblenden: 28
Allgemein
einrichten: 2, 4
Allgemein: 2, 4
Allgemeine Brücke / Allgemeiner Ausleger: 29

Allgemeine Maschineneinrichtung (Dialogfeld): 29
Allgemeines Format
  Abmessung: 2
Allgemeines Format: 2
Allgemeines Merkmal
  ausrichtungsabhängig: 3
  Ausrichtungsunabhängig: 4
Allgemeines Merkmal: 2, 3, 4
Allgmein/Setup
  Ausführung bei Fehlschlagen der Stanzlochsuche autom. fortsetzen: 10, 35
  Autom. Kreismeßpunkte: 2, 6
  automatische Linienmeßpunkte: 2, 7
  Bewegungsfehler ignorieren: 5
  CAD zu Werkstück ignorieren: 6
  Erweiterte Blechoptionen einblenden: 8, 37
  Feineinstellung der Ausrichtung zulassen: 9
  Feste Dialogfeldpositionen: 8
  Für Merkmale die durch CAD bereitgestellten IDs verwenden: 9
  Kennwort für Setup-Optionen: 3
  Markierungssätze sperren: 8
  Merkmal auf Bezugsebene verlagern: 8
  Meßpunkte in U: 2
  Meßpunkte in V: 2
  Nennwerte suchen: 4
  Nennwerte während der Ausführung suchen: 10
  Nur-Kantenpunkt-Modus: 5
  Nur-Punkt-Modus: 4, 9, 12
  Stärke für Nur-Punkt-Modus: 12
  Startdialogfeld einblenden: 2, 10
  Taste "Ende" drücken: 4
  Warnmeldungen: 3
  Wrist für Tasterkopf automatisch einstellen: 5
  Zurücksetzen globaler Einstellungen: 6
Allgmein/Setup: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 35, 37, 6, 7
Alt+F3: 5
Analyse
  Ansicht (Menü): 3
  Anzeigeformat: 6
  Anzeigen des Ansichtsfensters: 3
  Anzeigeoptionen: 42, 5
  automatisch
    Text: 18
  Bearbeiten der Abmessungsfarben: 5
  Befehl für Analyseansicht erstellen: 4, 6
  Datei (Menü): 3
  Einblenden aller Pfeile: 2
  Einblenden von Statistiken: 4
  Grafiken in Protokoll speichern: 4
  grafisch: 8, 11, 17, 24, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 45, 2
  Histogramm einblenden: 4
  Max/Min. Abweichungen einblenden: 43, 4
  Menü "Einblenden": 4
  Multiplikator für Pfeillänge: 19, 2
  Objekt: 42
  Optionen (Menü): 4
  Text: 8, 11, 17, 18, 24, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 2

Analyse: 18, 19, 42, 43, 8, 11, 17, 18, 24, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 45, 2, 3, 4, 5, 6
Analyse-Einstellungen: 7
Analysefenster
  Abmessungsfarbe bearbeiten: 4
  Abmessungsfarben bearbeiten: 28, 5
Analysefenster: 28, 4, 5
Andere Koordinatensysteme: 13, 14, 17, 40, 2, 3

Ä

Ändern
  Ansicht: 15
  Ansichten: 2
  Ansichtsgröße: 2
  Arbeitsebene: 4, 59
  Benutzeroberfläche: 13
  Bildschirmlayout: 2
  Ebene: 4
  Ebenenrichtung: 62
  Ellipsenrichtung: 25
  Farbe: 22
  Farben des 3D-Rasters: 11
  Größe des Analysefensters: 6
  Kegelrichtung: 47
  Kreisrichtung: 20
  Linienrichtung: 11, 39
  Merkmalfarbe: 23
  Merkmal-ID: 27
  Merkmalnamen: 7
  Merkmaltyp: 10, 71
  Meßpunktanzahl für Merkmale: 7
  Richtung der Oberflächenvektoren: 25
  Richtung einer Kugel: 29
  Tasterspitze: 16, 2
Ändern der Objekteigenschaften bei ausgelösten Ereignissen: 12
Ändern: 13, 2, 4, 11, 15, 22, 23, 27, 10, 16, 4, 25, 59, 7, 11, 20, 25, 29, 39, 47, 62, 71, 6, 2

A

Anfahrparameter
  für einen Tasterwechsler: 56
  für Greifer: 47
  für Spannsysteme: 47
Anfahrparameter: 56, 47
Anfangsbuchstaben: 24
Angaben
  CAD: 20
Angaben: 20
Angeben der Breite
  Länge und Höhe einer Maschine: 29
Angleichen
  abweichende Daten: 68, 69
Angleichen: 68, 69
Anhalten (Befehl): 23, 28
Anhalten des Tasters: 23, 28
Anhängen

Werkstückprogramm: 4
Anhängen: 4
Animieren des Tasters
im Programmodus: 10
Animieren des Tasters: 10
Animieren einer Maschine: 29, 30, 31
Anpassen
Auto-Reports: 59
Benutzeroberfläche: 13
Tastereinstellungen: 25
Anpassen des Werkstückbildes an den Bildschirm: 11
Anpassen: 13, 59, 25
Anschluß
TCP/IP: 53
Anschluß: 53
Ansicht
Analysefenster: 3
Ändern von Ansichten: 2
ändern: 15
Ebenen: 4
einrichten: 3, 7
Erstellen: 22
Schaltflächen: 56
Speichern: 22
Symbole: 56
Ansicht: 3, 2, 4, 15, 56, 3, 22, 7
Ansichten
Ändern der Größe: 2
Anzeigen gespeicherter: 3
Ansichten: 2, 3
Anwendungen
Ausführen benutzerdefinierter: 16
Anwendungen: 16
Anzahl der Ebenen: 11
Anzahl Meßpunkte
Param. Merkmale: 15
Anzahl Meßpunkte: 15
Anzahl Rückmeldungen
Anzahl: 40
Anzahl Rückmeldungen: 40
Anzeige
3D-Raster: 3
Abmessungsangaben: 6
Abmessungs-ID: 7
Abmessungsoptionen im Bearbeitungsfenster: 29
Abmessungsoptionen: 29, 1, 5
absolute Geschwindigkeiten: 15
Ebenen: 4
externes Objekt als Symbol: 7
gemessene Punkte: 1, 7
gespeicherter Ansichten: 3
ID: 24, 13
Klammern für Merkmal-Arrays: 24, 18
Kommentare: 17
Lineale in allen Ansichten: 3
Merkmal: 24

Merkmale: 24
Merkmal-ID: 7
Name: 23
Optionen: 48
Sprungmarke: 24
Text: 16
Überwachungsfelder: 19, 5
Warnmeldungen: 3
Anzeige: 3, 15, 24, 29, 48, 3, 4, 23, 24, 17, 19, 3, 1, 6, 5, 7, 13, 16, 18, 7, 1, 7
Anzeigeeigenschaften
des Modell in schattierter Ansicht: 67
Anzeigeeigenschaften: 67
Anzeigeformat für die Analyse (Dialogfeld): 6
Anzeigen des Analysefensters: 6
Anzeigen von CAD-Angaben: 20
Arbeitsebene
ändern: 4, 59
Arbeitsebene: 4, 59
Argument
bearbeiten: 19
Beschreibung: 20
hinzufügen: 18, 21
Löschen: 19
Name: 20
Wert: 20
Argument: 18, 19, 20, 21
Argumente
Löschen: 18, 19, 20, 21, 22
Argumente: 18, 19, 20, 21, 22
Arme
Auswählen des aktiven Arms: 17
Arme: 17
Array
Ausdrücke: 17
Funktionen: 31
Array: 17, 31
Arten von Tasterspitzen: 24
Assistenten
geliefert mit PC-DMIS: 16
Assistenten: 16
Aufnehmen
Meßpunkt: 16
Aufnehmen: 16
Aufrufen
externe Ausrichtung: 27
Fenstergröße und -position: 25
interne Ausrichtung: 27
Aufrufen der externen Ausrichtung: 27
Aufrufen der internen Ausrichtung: 27
Aufrufen einer Ausrichtung: 26
Aufrufen eines Unterprogramms
Bearbeiten von Argumenten: 22
Hinzufügen von Argumenten: 21
im Master-/Slave-Modus: 22
Löschen von Argumenten: 22
Aufrufen eines Unterprogramms: 20, 21, 22

Aufrufen: 25, 27
Aus
  Statistik: 7
Aus: 7
Ausdruck
  132 Spalten-Format: 30
  auszudruckende Werte: 11, 12, 19, 20
  BASIC-Operatoren: 24
  Blechachsen: 13
  Erstellen: 2
  Erstellungsprogramm: 2
  Format: 28
  Gestaltung: 28
  Komponenten: 7
  Merkmallagen
    im 132-Spalten-Format: 30
  Spaltenüberschriften: 30
Ausdruck: 28, 30, 11, 12, 13, 19, 20, 2, 7, 24
Ausdrücke
  Arrays
    Variable: 17, 19
  Arrays: 17
  ausschließliches Beibehalten der Werte: 2
  einfügen: 2
  Funktionen: 2, 20, 24
  Literale: 7
  Operanden-Interpretation: 7, 22, 23, 24
  Operatoren: 2, 24
  sofortiges Lösen: 2
  Verweise: 8
  Verzweigung: 17, 2
  Vorrang: 36
  Zeiger: 7, 16
Ausdrücke: 17, 2, 7, 8, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 36
Ausdruckerstellungsprogramm (Dialogfeld): 2
Ausführen
  ab dem Cursor: 22
  ab der Position des Cursors: 22
  ab einer bestimmten Position: 22
  aktuelles Merkmal: 22
  Alles Markieren: 12
  Anhalten des Tasters: 23, 28
  benutzerdefinierte Anwendungen innerhalb von PC-DMIS: 16
  eines ausgewählten Blocks von Befehlen: 22
  Fortsetzen bei fehlgeschlagener Stanzlochsuche: 10
  Löschen des gesamten markierten Texts: 12
  Markierungs-: 11, 12
  Markierungssätze: 13
  Modus
    Scannen: 25
  Modus "Neue Ausrichtung": 13
  Scan: 25
  Übergeordneten Modus markieren: 12
  Untergeordneten Modus markieren: 12
  Werkstückprogramm
    Offline-: 9

Werkstückprogramm: 11, 22, 30, 70
Ausführen (Menü)
Alles Markieren: 12
Ausführen ab der Position des Cursors: 22
Ausführen ab einer bestimmten Position: 22
Ausführen eines ausgewählten Blocks von Befehlen: 22
Löschen des gesamten markierten Texts: 12
Markieren (F3): 11, 12
Modus "Neue Ausrichtung": 13
Übergeordneten Modus markieren: 12
Untergeordneten Modus markieren: 12
Ausführen (Menü): 11, 22, 11, 12, 13, 4, 8
Ausführen eines Werkstückprogramms: 22, 30, 70
Ausführen externer Objekte: 7
Ausführen: 11, 22, 23, 10, 28, 30, 11, 12, 13, 16, 25, 70, 9
Ausführung
Suchen von Nennwerten während: 10
Ausführung automatisch fortsetzen: 10, 35
Ausführung: 10
Ausführungsmodus: 2, 3, 5, 11, 12, 42, 59
Ausführungsoptionen (Dialogfeld)
KMG-Befehle: 14, 23
KMG-Fehler: 11, 22
Ausführungsoptionen (Dialogfeld): 11, 14, 22, 23, 30, 70
Ausgabenummer: 2, 5, 1, 5
Auslösen
Ereignisse zur Änderung von Objekteigenschaften: 12
Tasteroptionen: 41
Auslösen: 41, 12
Auslöserebene
aktivieren: 43
Auslöserebene: 43
Auslösertoleranz
aktivieren: 43
Auslösertoleranz verwenden: 43
Auslösertoleranz: 43
Auslösertoleranz-Befehl
einfügen: 43
Auslösertoleranz-Befehl: 43
Ausrichtung
abhängiges generelles Merkmal: 3
allgemeines Format des Bearbeitungsfensters: 1
angleichen: 27
aufrufen
extern: 27
intern: 27
aufrufen: 26
autom. ausrichten: 8
Bearbeiten der Gewichtung für Besteinpassungs-Ausrichtung: 14
Befehle: 12, 1, 27
Befehlsformat: 1
Besteinpassung
2D-Befehlszeile: 11
drehen um: 5, 13, 14
Optionen: 12
Scans als Eingaben bei der Ausrichtung: 13

Besteinpassung: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
Besteinpassungs-Ausrichtung (Dialogfeld): 10
CAD gleich Werkstück: 13, 8, 29
CAD zu Werkstück ignorieren: 6
drehen
auf eine Linie zwischen zwei Kreisen: 6
Drehwinkel: 5
drehen: 6, 5, 16
Ebene: 6, 55, 5, 8, 15, 16
Ende (Befehl): 12, 1
Erstellen einer Besteinpassungs-: 12, 14
Erstellen: 6
Feineinstellung der: 9
Hinzufügen einer Zeile: 2
ID: 23, 4
iterativ
CAD neu bestimmen: 21
Fehlermittel: 12, 16, 21
Punkte-Zielradius: 16, 22
Regeln: 18
iterativ: 16
Konventionen: 3
Linie: 34
Merkmalgewichtungen bei Besteinpassungs-Ausrichtungen: 12
Modus "Neue Ausrichtung": 13
Nullpunkt
um Versatz verschieben: 7
zu einem Merkmal gehen: 7
Nullpunkt: 7
Setzen des Nullpunkts: 6, 7, 20, 10
Speichern: 24
Start (Befehl): 12, 1, 2
um Versatz drehen: 5, 6
um Versatz verschieben: 7
unabhängiges generelles Merkmal: 4
Verschieben des Nullpunkts des Werkstücks: 7
verschieben: 7
Verwenden von Merkmalsätzen als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung: 13
Zugreifen auf das Dialogfeld "Ausrichtung": 4
Ausrichtung angleichen: 27
Ausrichtung des Tasterkopfes: 13, 14, 17, 40, 2, 3
Ausrichtung/Ende (Befehl): 12, 1
Ausrichtung: 6, 9, 23, 13, 12, 13, 34, 55, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 10
Ausrichtungen
einblenden: 48, 49
Einfügen gespeicherter: 4
Ausrichtungen: 48, 49, 4
Ausrichtungs-Extras (Dialogfeld): 6, 3, 19
Außenumfang
Umfangs-Scan: 27
Außenumfang: 27
Auswählen
Befehle: 3
CAD: 2
CAD-Element

in Scans: 28
Objekt: 15
Optionen
aus Menüleiste: 3, 4
Werkstückprogramm: 2, 6, 2
Auswählen einer Maschine: 29, 30, 31
Auswählen eines Elements
CAD: 6, 9, 17
Auswählen eines Elements: 6, 9, 17
Auswählen von Merkmalen
in einer Gruppe zur Ausführung: 13, 3
Kästchenauswahl: 27
mit der Maus: 27
Online: 24, 27
Verwendung von Metazeichen-Entsprechung: 24, 25, 34
Auswählen von Merkmalen: 24, 25, 27, 13, 34, 3
Auswählen von Optionen
aus der Menüleiste über die Tastatur: 3
in Dialogfeldern: 12
mit der Maus: 3, 4
Auswählen von Optionen: 3, 4, 12
Auswählen: 3, 4, 2, 3, 6, 15, 2, 28, 2
Auto features
measuring with NC-100: 1
Auto features: 1
Autom.
Abmessungen erstellen: 18, 19
Abmessungsangaben: 19
Ausführung bei Fehlschlagen der Stanzlochsuche fortsetzen: 10, 35
Ausrichtung: 8
Ebenenkonstruktion: 53, 62
Ellipsenkonstruktion: 25
Erstellen von Abmessungen: 4
Grafikanalyse: 18
Kegelkonstruktion: 48
Kreiskonstruktion: 14, 16
Kreismeßpunkte: 2, 6
Kugelkonstruktion: 26, 30
Lageachsen: 12, 20
Linienkonstruktion: 30, 33
Linienmeßpunkte: 2, 7
PHx: 32, 6
Position: 17
Punktkonstruktion: 4, 12
Reporting
Anpassen: 59
Erstellen eines Textprotokolls: 57
Grundlagen von Auto-Reporting: 56
Neuerstellung: 59
Rundheit: 18
Sicherheitsebenen: 26
Speichern des Werkstückprogramms: 4, 12
Textanalyse: 18
Verschieben: 34
Zylinderkonstruktion: 48, 52
Autom. (Symbolleiste)

Kontextmenü für: 7
Option "Dialogfelder einblenden": 7
Autom. (Symbolleiste): 11, 7
Autom. Bewegung
für Scans: 27
Autom. Bewegung: 27
Autom. Bewegungspunkt
Position lesen: 3
Autom. Bewegungspunkt: 3
Autom. kalibrieren
aktive Tasterspitze: 27
Taster: 26
Autom. kalibrieren: 26, 27
Autom.: 2, 4, 10, 12, 17, 18, 19, 56, 57, 59, 26, 32, 34, 35, 4, 12, 14, 16, 25, 26, 30, 33, 48, 52, 53, 62, 8, 4, 12, 20, 6, 7, 6
Automatisch
Aufnehmen eines Meßpunkts
innerhalb eines Toleranzbereichs: 41, 42, 46
Doppelarmkalibrierung: 9
Erstellen eines grafischen Protokolls in HyperView: 57
Erstellen eines Inspektionsprotokolls in HyperView: 57
Erstellen eines kombinierten Protokolls in HyperView: 59
Positionieren von Sprungmarken: 10
Wrist für Tasterkopf einstellen: 5
Automatisch: 5, 10, 41, 42, 46, 57, 59, 9
Automatische Kalibrierung
Master/Slave: 9
Automatische Kalibrierung: 9
Automatische Messungen: 6
Automatisierung
von PC-DMIS: 15
Automatisierung: 15
Automobil
Buchstaben für Automobil-Abweichungen verwenden: 11
Automobil: 11
Auto-Trigger
aktivieren: 42
Befehl einfügen: 42
Radius: 42
Tonsignal: 42
Auto-Trigger: 41, 42, 46
Avail
Dateitypen: 17, 1, 14
Avail/MMIV
übertragen: 2
Avail/MMIV zu Windows: 2
Avail/MMIV: 2
Avail: 17, 1, 14

B

Bahn (Menü)
Bahn animieren: 28
Bahn neu zeichnen: 29
Bahngeraden einblenden: 10
Kollisionserkennung: 29
Bahn (Menü): 28, 29, 10

Bahn animieren: 28
Bahn neu zeichnen: 29
BarCodeScan: 4
BASIC
  Handler-Funktionen: 10
  Meßpunkt: 13
  Operatoren: 24
  Scan
    Achse: 9
    allgemeine Funktionen von: 3
    Kreis: 4
    Linie: 13, 32
    Mitte: 11
    Zylinder: 7
  Scan: 2
  Skripteditor
    weitersuchen: 9, 8
  zugehörige Online-Hilfe: 9
BASIC: 9, 13, 8, 9, 10, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 13, 32, 24
BASIC-Handler-Funktionen
  HyperView-Reports: 10
BASIC-Handler-Funktionen: 10
BASIC-Programmiersprache (Erweiterung): 2
BASIC-Skripteditor
  Ausführen (Menü): 4, 8
  Suchen von Text: 8, 7
BASIC-Skripteditor: 8, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Bearbeiten
  Anzahl der Meßpunkte: 7
  Argument: 19
  Benutzeroberfläche: 13
  CAD-Farbe: 22
  Externes Objekt: 17
  Farbe: 22
  Fenster
    Ausrichtung: 1
    konstruieren: 3
    Konventionen: 1
  Gemessenes Merkmal: 6
  Grenzpunkte für Scans: 21
  Lesezeichen: 15
  Liste aktiver Tasterspitzen: 2
  Merkmal
    Farbe: 23
    ID: 23
  Merkmal: 23
  Merkmal-ID: 27
  Meßpunktziele: 7
  Pfad
    animieren: 28
    Einblenden der Geraden: 10
    Kollisionserkennung: 29
    neu zeichnen: 29
  Taster: 3, 15
  Tasterspitzendaten: 2
  Unterbrechungspunkte: 16

Versätze für Muster: 3
Werkstückprogramme im Übersichtsmodus: 6
Werte: 3
Bearbeiten eines vorhandenen Unterprogramms: 19
Bearbeiten: 13, 22, 23, 27, 28, 29, 3, 15, 16, 17, 3, 6, 10, 2, 3, 15, 6, 7, 1, 3, 1, 21, 19
Bearbeitungsfeld
Objekt: 35
Bearbeitungsfeld: 35
Bearbeitungsfenster
aktuelles Merkmal ausführen: 22
Alles Markieren: 12
Ausführen ab der Position des Cursors: 22
Ausführen ab einer bestimmten Position: 22
Ausführen eines ausgewählten Blocks von Befehlen: 22
Ausrichtungsformat: 1
Basiskonzepte: 2
Bearbeitungsfunktionen: 1
Befehle: 19
Befehlsmodus: 9
Berichte drucken: 19
Bestimmen von Fenstergröße und position: 25
Bildlauf: 13
DMIS-Modus: 25
Einfügen und Entfernen von Unterbrechungspunkten: 16
einrichten: 47
Ersetzen von Text: 9
EWUseMarksetNamesWhenPrinting: 4
Farben: 47
Format konstruierter Merkmale: 3
Gehe zu Zeilennummer: 10
Hinzufügen einer Ausrichtungszeile: 2
Hinzufügen eines OLE-Objekts: 41, 5
Konventionen: 1
Kreisformat: 3
Löschen des gesamten markierten Texts: 12
Menü "Protokoll": 2, 5, 4
Modus "Neue Ausrichtung": 13
Navigation: 2
Protokollmodus: 25
Schriftarten ändern: 19
Suchen von Text: 5
Symbolleiste: 18
Tastaturfunktinen im Befehlsmodus: 23
Tastaturfunktionen im Übersichtsmodus: 8
Übergeordneten Modus markieren: 12
Untergeordneten Modus markieren: 12
Verwenden der DMIS-Schaltfläche: 11
Verwenden des grafischen Übersichtsmodus: 5
Zugreifen vom Menü "Datei" aus: 4
Bearbeitungsfenster (Symbolleiste): 5
Bearbeitungsfenster: 13, 19, 22, 11, 25, 47, 5, 9, 10, 12, 13, 16, 1, 2, 5, 8, 9, 19, 23, 25, 2, 5, 41, 3, 1, 3, 1, 2, 4, 18, 4, 19, 5, 4
Bearbeitungsmodus: 2, 3, 5, 11, 12, 42, 58
Bedienelement
Drucktastenfunktion: 14
Bedienelement: 14
Bediener

in das Bearbeitungsfenster plazierte Anmerkungen: 16
Kommentar: 16
Bediener: 16
Bedienerkommentare: 16
Bedienermodus
Aktivieren eines Werkstückprogramms: 1
Beenden von PC-DMIS: 2
Vollständiges Protokoll drucken: 3
Bedienermodus: 1, 2, 3
Bedingungsausdruck (Dialogfeld): 14
Beenden
PC-DMIS im Bedienermodus: 2
Beenden der Anwendung: 9, 7, 2
Beenden des Unterprogramms: 17
Beenden eines Unterprogramms: 20
Beenden eines Werkstückprogramms: 9, 7, 2
Beenden: 2
Befehl
aktive Tasterspitze kalibrieren: 27
Analyseansicht: 4, 6
anhalten: 23, 28
Auslöserebene: 43
Auslösertoleranz: 43
Ausrichtung/Ende (Befehl): 12, 1
Ausrichtung/Start (Befehl): 12, 1, 2
Autom. kalibrieren: 26
Auto-Trigger: 42
BEI FEHLER: 15
Bewegungssicherheitszone: 13
Bewegungs-Sync: 13
Drucken: 19
Einfügen für autom. Auslöser: 42
externer Befehl: 1
Kommentar: 17, 16
Liste: 19
Positionspunkt: 2
PUNKTANGABEN-Befehl: 46, 12, 14, 15
Radius des autom. Auslösers: 42
SCHLEIFE-Befehl: 11
Tonsignal ein: 42
Überwachungsfeld: 19, 5
Befehl für Auslöserebene
einfügen: 43
Befehl für Auslöserebene: 43
Befehl: 23, 42, 43, 28, 12, 17, 19, 46, 26, 27, 1, 2, 11, 15, 5, 4, 6, 12, 14, 15, 16, 19, 1, 13
Befehle
ABM-ANGABEN: 6, 7, 11
Ausrichtungsbefehle: 12, 1, 27
auswählen: 3
einfügen: 2
Kontextmenüs für: 5
neu anordnen: 3
vorwärts und rückwärts wechseln: 3
Zugreifen auf häufig verwendete: 5
Befehle: 2, 3, 12, 1, 27, 6, 7, 11, 5
Befehlsmodus: 9

Befehlszeile
2D-Besteinpassung: 11
Befehlszeile für die 2D-Besteinpassung: 11
Befehlszeile: 11
Befestigung
Toleranz: 23
Befestigung: 23
Bei Fehler (Dialogfeld): 15
bei Fehler: 33, 15
Beibehalten
Ausdruckswerte: 2
Beibehalten: 2
Benutzerdefinierbare Software: 15
Benutzerdefinierte Anwendungen
Ausführen in PC-DMIS: 16
Benutzerdefinierte Anwendungen: 16
Benutzerdefinierte Module
für flexible Spannsysteme: 42
Benutzerdefinierte Module: 42
Benutzeroberfläche
anpassen: 13
Benutzeroberfläche: 13
Berechnen
Fehlermatrix: 3
Berechnen: 3
Bereichsgrenzen
Bearbeiten für Scans: 21
Löschen für Scans: 21
Scan-Einstellung: 17
Bereichsgrenzen: 17, 21
Berührung
Geschwindigkeit: 36, 8
Berührung: 36, 8
Beschleunigen des Programmierungsvorgangs: 8
Beschreibung
der lokalen Variablen CurPage und NumPages: 55
des Arguments: 20
Beschreibung: 55, 20
Beste Schätzung: 1
Besteinpassung
2D-Befehlszeile: 11
3D-Ausrichtung des Rotationszentrums: 13
3D-Ausrichtung: 11
3D-Befehlszeile: 11
Besteinpassungs-Ausrichtung (Dialogfeld): 10
Besteinpassungs-Ausrichtung: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
drehen um: 5, 13, 14
Ebene: 56
Ellipse: 24
Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung: 12, 14
Gewichtung bearbeiten: 14
Gewichtungen erstellen: 14
Kegel: 46
Kompensierung
Ebene: 56
Ellipse: 24

Kegel: 46
Kreis: 17
Kugel: 28
Linie: 35
Zylinder: 50
Kreis: 17
Kugel: 28
Linie: 35
Merkmalgewichtungen: 12
Merkmalsätze als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung: 13
Optionen: 12
Scaneingaben: 13
Zylinder: 50
Besteinpassung: 17, 24, 28, 35, 46, 50, 56, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
Bestimmen der Stärke
von Blechmerkmalen: 14
Bestimmen der Stärke: 14
Bestimmen des Maschinenkontakts: 40
Betriebssystem
Datei umbenennen: 4
Betriebssystem: 4
Betriebssystemdateiname: 1, 5
Bewegung
Berührungsgeschwindigkeit: 36, 8
Bewegungen: 15
Bewegungsgeschwindigkeit: 8, 15, 36, 55, 14, 15, 7
Einzugsabstand: 15, 35, 36, 15, 7
Fehler ignorieren: 5
Manuell/CNC: 14
Prüfabstand: 36, 15
Scangeschwindigkeit: 37, 14, 31, 32, 33
Vorhalteabstand: 35, 36, 14
Vorhaltebereichsabstand: 35, 62, 66, 74, 78, 85
Bewegung OK: 3, 6
Bewegung speichern: 3
Bewegung: 8, 5, 15, 35, 36, 37, 38, 55, 14, 15, 7, 8, 35, 62, 66, 74, 78, 85, 31, 32, 33
Bewegungen
einblenden: 48, 49
Bewegungen: 48, 49
Bewegungsfehler ignorieren: 5
Bewegungsinkrement
einfügen: 2
Bewegungsinkrement: 2
Bewegungspunkt
einfügen: 1
Bewegungspunkt: 1
Bewegungs-Sync
einfügen: 5
Bewegungs-Sync: 5
Bezüge: 8
Bezugsebene
Verlagern von Merkmalen auf: 8
Bezugsebene: 8
Bezugsmerkmale
auswählen: 19
Bezugsmerkmale: 19

Bildlauf im Bearbeitungsfenster: 13
Bildschirm
  Ändern der Farben: 10
  Ändern des Layouts: 2
  Aufbau: 1
Bildschirm: 1, 2, 10
Bildschirmspeicherung
  in der Zwischenablage: 20
  in Protokoll: 20
Bildschirmspeicherung: 20
Bitmap
  Objekt: 22
Bitmap: 22
Blech
  Achsen: 13
  autom. Bewegung: 34
  Autom. PH9 : 32, 6
  bei Fehler: 33
  Bewegung OK: 3, 6
  Bewegung speichern: 3
  Dialogfeldfunktionen: 3
  Eckpunkt
    messen: 56
  Eckpunkt: 55
  Einblenden erweiterter Optionen: 8, 37
  Ellipse
    messen: 83
  Ellipse: 82
  Erstellen: 39
  Extrempunkt: 58
  Kantenpunkt
    messen: 50
  Kantenpunkt: 48
  Kegel
    messen: 90
  Kegel: 88
  Kerbe
    messen: 86
  Koordinaten: 4
  Kreismessung: 12, 15, 19, 65
  Kugel
    messen: 72
  Kugel: 70
  measuring with NC-100 video probe: 1
  Merkmale
    Kerbe: 84
  Meßpunkte: 13
  Messungen: 1
  Modus: 29
  Nennachse festlegen: 29
  Oberflächenpunkt
    messen: 45
  Oberflächenpunkt: 43
  Positionspunkt: 2
  Rechteckloch
    messen: 76

Rechteckloch: 73
Rundloch
messen: 80
Rundloch: 78
Sicherheitsebene: 26
Stärke: 14
Stützvektor: 38
Suchen der Achse: 4
Vektor umkehren: 38, 25, 42, 46, 51, 54, 55, 61, 62
Vektorpunkt
messen: 41
Vektorpunkt: 39
Winkelpunkt
messen: 53
Winkelpunkt: 52
XYZ-Bewegung: 2
Zylinder
messen: 68
Blech: 12, 14, 15, 8, 13, 38, 1, 3, 4, 19, 25, 26, 29, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 61, 65, 68, 70, 72, 73, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 86, 88, 90, 13, 62, 2, 3, 6, 1
Bogen
Konstruktion aus einem Scan: 20
Objekt: 20
Bogen: 20
Bolzen
Autom. Kreismerkmal: 25
Bolzen: 25
Bolzenmessung
Kreis: 65
Bolzenmessung: 65
Buchstaben
Anfangs: 24
Buchstaben: 24

C

CAD
Angaben: 15, 20
Angaben-Anzeigefeld: 20
Anpassen der Größe des CAD-Bilds: 11
Anzeigen von Angaben: 15
Auswählen eines Elements: 6, 9, 17
Bearbeiten der Farbe: 22
CAD bearbeiten: 21
CAD spiegeln: 12
CAD zu Werkstück ignorieren: 6
Datenmethode: 6, 9, 17
Direct: 13
Durchstoßen für 3D-Rotation: 11
Einstellen des CADs auf: 13
gleich Werkstück: 13, 8, 29
Importieren einer CAD/DIMS-Datei: 4
importieren: 4
Koordinatensystem anders als KMG-Werkstückeinrichtung: 13, 14, 17, 40, 2, 3
neu bestimmen: 21
Objekt: 27, 42, 47, 2

Speichern von Oberflächen: 22
suchen: 4
Verknüpfungen: 1, 13
Verweis für mehrere Werkstückprogramme: 3
Verwenden von IDs bei autom. Merkmalen: 9
zeichnen: 17, 20
CAD auf 3D einstellen: 13
CAD bearbeiten (Dialogfeld): 21
CAD neu bestimmen: 21
CAD spiegeln: 12
CAD zu Werkstück ignorieren: 6
CAD: 1, 13, 3, 4, 13, 17, 20, 6, 9, 11, 13, 14, 17, 11, 12, 13, 15, 20, 21, 22, 27, 13, 42, 47, 40, 2, 4, 8, 21, 29, 6, 9, 17, 2, 3
CAD-Auswahl: 2
CAD-Element
Auswählen in Scans: 28
CAD-Element: 28
CAD-Lizenz
Parkettierung ohne eine Lizenz: 14
CAD-Lizenz: 14
Case / End Case: 8, 10
Catia
installieren: 8
Catia: 8
CATIA-Datei
importieren: 10
CATIA-Datei: 10
CatiaDirectory: 8
CD (Kollisionserkennung): 29
CLEARPLN-Befehl: 8, 31, 32, 13, 15, 3
CNC
Funktionen
allgemeine Dialogfeldfunktionen: 3
Merkmal
messen: 1
Merkmal: 36, 1, 4, 3
Merkmale
Ellipse: 82
Modus: 7, 18, 14
Scan: 1, 16
CNC: 7, 18, 36, 14, 1, 3, 4, 82, 1, 16, 3
CNC-Funktionen
allgemeine Dialogfeldfunktionen: 3
Eckpunkt: 55
Ellipse: 82
Erstellen: 39
Extrempunkt: 58
Kegel: 88
Kugel: 70
Merkmale
Kerbe: 84
Messungen: 1
Oberflächenpunkt: 43
Rechteckloch: 73
Rundloch: 78
Vektorpunkt: 39
CNC-Funktionen: 1, 3, 39, 43, 55, 58, 70, 73, 78, 82, 84, 88

CNC-Merkmal
Extrempunkt: 58
CNC-Merkmal: 58

D

Database
DES: 11
immer aktualisieren: 19, 7, 8, 9
ODBC-: 2
SPC: 11
Statistik: 19
Database: 19, 7, 8, 9, 11, 2
DataPage (Option): 9
DataPage-Variablenname: 11
DAT-Dateien
ELOGO: 4
DAT-Dateien: 4
Datei
Bearbeitungsfenster: 4
beenden: 9, 7, 2
Drucken
Seitenansicht: 9, 6
Drucken: 8, 6
Erstellen eines neuen: 2, 1
Laden des Tasters: 16
Name
Betriebssystemdateiname: 1, 5
Standard: 5
Umbenennen: 4
öffnen: 2, 6, 2
speichern unter: 3, 6
Speichern: 3, 6, 5
Sprache: 5
Taster
Name: 2
Taster: 15, 33, 1, 2
verlassen: 9
Datei (Menü): 12, 4, 1, 14, 4, 5, 6, 2
Datei (Menüoptionen): 4, 1, 8
Datei: 2, 15, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 1, 33, 16, 6, 7, 5, 1, 2, 4, 5, 2
Datei-Eingabe/-Ausgabe
Datei
Dialogfeld: 25
existiert: 24
kopieren: 20
Löschen: 23
öffnen: 3
schließen: 4
Verschieben: 22
Datei-Eingabe/-Ausgabe: 3, 4, 20, 22, 23, 24, 25
Dateien
verwalten: 1
Dateien: 1
Dateiformat
der Tasterdateien: 23

Dateiformat: 23
Dateityp
  CATIA: 10
  Importieren von CAD/DIMS-Dateien: 4
  MMIV: 12
  Pro/ENGINEER: 11
  STL: 9
  Unigraphics: 12
  XYZIJK: 13, 1, 6, 8
Dateityp: 13, 1, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12
Dateitypen
  Avail: 17, 1, 14
  DIMS: 1, 2, 3, 4, 5, 58, 1, 2
Dateitypen: 17, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 5, 58, 1, 2
Dateivorgänge (Symbolleiste): 14
Daten
  erfaßte: 40
  filtern
    in Scans: 71
  IGES: 14
Daten: 14, 40, 71
Datenauswahl/Filterung
  SPC-Datenbank: 13
Datenauswahl/Filterung: 13
Datenbank
  Statistik: 5
Datenbank aktualisieren
  immer: 19, 7, 8, 9
Datenbank immer aktualisieren: 19, 7, 8, 9
Datenbank: 5
Datenbanktabellen und 4K-Seiten: 7
Datenquelle
  SPC-Datenbank: 13
Datenquelle: 13
Datum
  Tasterkalibrierung: 3, 17
Datum: 3, 17
DEA
  DES: 11
DEA: 11
Default Case / End Default Case: 8, 10
Definieren
  benutzerdefinierte Module
    für flexible Spannsysteme: 42
  Grenzpunkte für Scans: 17
  Spannsystem-Volumen___ XE: 46
  Status der Steuereinheit: 46
Definieren: 46, 42, 46, 17
Definition
  Modus: 25
Definition von Begriffen: 16
Definition: 25
Deklarieren
  globale Variablen
    mit der Eigenschaft "LocalVariables": 14
Deklarieren: 14

Delta-Mindestwert
PHx: 6
Wrist: 15
Delta-Mindestwert: 15, 6
DES
Eingabe: 3
importieren: 1
DES: 1, 11, 3
Dezimal
Standardwert für Dezimalstellen: 21
Stellen: 20, 4
Dezimal: 20, 21, 4
Dialogfeld
Gemessenes Merkmal: 6
Optionen: 7
Dialogfeld: 7, 6
Dialogfelder
Ausblenden beim Erstellen von Param. Merkmalen: 7
feste Positionen: 8
verschieben: 13
zugreifen: 12
Dialogfelder: 12, 13, 8, 7
DIMS
importieren: 1, 2, 3, 4, 5, 58, 1, 2
DIMS: 1, 2, 3, 4, 5, 58, 1, 2
Direct CAD
importieren
Catia: 8
I-DEAS: 5
Pro/ENGINEER: 10
importieren: 13
Direct CAD: 13, 5, 8, 10
DMIS
importieren: 4
DMIS: 4
DMIS-Modus: 25
DMIS-Schaltfläche: 11
Do / Until: 7
Dokumentieren eines Werkstückprogramms: 18
Doppelarm
Maschine hinzufügen für: 32
Doppelarm: 32
DOS
Übertragen zu Windows: 1
DOS-
Avail- und MMIV-Dateien: 2
DOS-
Avail- und MMIV-Dateien
importieren: 2
DOS: 1
drehen
definierte Achse: 6, 5, 16
Drehen
3D-Modus: 12
3D-Rotation um einen definierten Punkt: 11
Ausrichtung

um Versatz: 6
Ausrichtung: 6, 5, 16
Grafik
Gradänderung: 55, 12
Grafik: 12
Tisch: 6
Tischwinkel und -richtung: 37
Werkstückbild: 12, 15, 3
Drehen auf eine Linie zwischen zwei Kreisen: 6
Drehen um einen Drehwinkel: 5
Drehen um einen Versatz: 5, 6
Drehen: 6, 11, 37, 55, 12, 15, 5, 6, 16, 6, 3
Drehscan: 62
Drehtisch
einrichten: 37, 54, 55
Symbolleiste zur Auswahl des aktiven: 18
Drehtisch: 37, 54, 55, 18
Drucken
Abmessungen im Prüfungsprotokoll: 1, 4
einrichten: 11, 12
Format Merkmallagen: 30
Grafikfenster: 8, 6
Lister aktiver Tasterspitzen: 26
Protokoll
im Bedienermodus: 3
Protokoll: 12, 9
Seitenansicht: 9, 21, 5, 6, 5
Spaltenüberschriften
im Prüfungsprotokoll: 30
Drucken (Schaltfläche)
Registrierungsdatei: 14
Drucken (Schaltfläche): 14
Drucken: 11, 12, 8, 9, 21, 30, 5, 6, 9, 5, 26, 1, 4, 3
Drucktaste
Bedienelement
Funktion bestimmen: 14
Drucktaste: 14
Durchgang
Ebene: 32
Durchgang: 32
Durchmesser
Tasterspitze: 3, 23, 24
Durchmesser: 3, 23, 24
Durchschnitt
Fehler: 16, 21
Werte aus Satz: 70
Durchschnitt: 70, 16, 21
Durchstoßen des CAD
für 3D-Rotationspunkt: 11
Durchstoßen des CAD: 11
Durchstoßpunkt
Punkt: 11
Durchstoßpunkt: 11
DXF
Eingabe: 3
DXF: 3

E

Ebene
Aktive Ebene: 8, 31, 32, 13, 15, 3
Ändern: 4
Ausrichtung: 5
Ausrichtungsebenenkonstruktion: 55
automatische Konstruktion: 53, 62
automatische Sicherheitsebene: 26
Bezug
Verlagern von Merkmalen auf: 8
Durchgang: 32
Erstellen: 4
Format: 4
Gemessenes Merkmal: 4
Haupt: 32
Konstruktion am Schwerpunkt: 56
Konstruktion an den Extrempunkten: 57
Konstruktion einer Besteinpassungs-: 56
Konstruktion einer Besteinpassungs-Kompensierungs-: 56
Konstruktion einer rechtwinkligen: 62
Konstruktion: 53
Löschen: 4
Merkmal: 32
messen: 4, 17, 28, 43
Parallelebenenkonstruktion: 61, 62
Sicherheit: 31
Sicherheits-: 3
Sicherheitsebene: 8
Symmetrieebenenkonstruktion: 57
Umkehren der Richtung: 62
Versatz: 58
Ebene: .. 1, 4, 6, 8, 9, 12, 17, 8, 31, 32, 41, 4, 12, 19, 11, 28, 26, 43, 70, 91, 4, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 1, 4, 5, 8, 13, 15, 16, 18, 19, 1, 3, 5, 12, 2, 8
Ebenen
Anzeigen im Ansichtsfenster: 4
Ebenen: 4
Ebenen-Auslöser ein: 43
Ebenenmerkmale
Schätzungsmodus: 16, 18, 28
Ebenenmerkmale: 16, 17, 18, 28
Ebenheit-Abmessung: 35
Ecken
Erstellen: 68, 69
Ecken: 68, 69
Eckpunkt
Einzug: 13
Konstruktion: 7
messen: 56
Eckpunkt: 13, 55, 56, 7
EditDblBox
Objekt: 37
EditDblBox: 37
EditLongBox
Objekt: 36
EditLongBox: 36

Editor
BASIC-Skripteditor: 4, 5, 6, 7, 8, 9
Editor: 4, 5, 6, 7, 8, 9
Eigenschaftsseite für HyperView-Reporting: 6
Eigenschaftsseite:... 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 59, 63
Ein
Statistik: 7
Ein: 7
Einbetten von HyperView-Reports in Werkstückprogramme: 61, 16
einblenden
Merkmalsymbol in ID-Sprungmarken: 10
Einblenden
Abmessungen: 48, 49
Abmessungs-ID: 7
alle Pfeile: 2
Ausrichtungen: 48, 49
Bahngeraden: 10
Befehle
für den Protokollmodus: 48
Bewegungen: 48, 49
erweiterte Blechoptionen: 8, 37
Feld "Abmessungsangaben": 6
Fußzeile: 48, 49
Histogramm: 4
ID: 13
Kommentare: 48, 49, 17
Kopfzeilen: 48, 49
Linien über Oberflächen: 3
Max./Min. Abweichungen: 43, 4
Merkmale: 48, 24
Merkmal-ID: 7
Meßpunkte für Scanfunktion im Bearbeitungsfenster: 48, 49, 28
Name: 23
Nur Außerh. Toleranz: 49
Optionen: 48
Startdialogfeld: 2, 10
Statistik: 4
Symbol in Textfeldern: 10
Tasterspitzen: 48
Einblenden: 2, 8, 10, 48, 49, 3, 23, 24, 17, 10, 43, 37, 6, 28, 2, 4, 7, 13
Einfügen
Ausdrücke: 2
Auslösertoleranz-Befehl: 43
Befehl für Auslöserebene: 43
Befehl für autom. Auslöser : 42
Befehle: 2
Bewegungsinkrement: 2
Bewegungs-Sync: 5
ein externes Objekt: 21, 5
exklusive Zone: 6
externe ausführbare oder Stapeldatei: 1
Fünfachsenbewegung: 5
gespeicherter Ausrichtungen: 4
HyperView-Reporting-Objekt
in ein Werkstückprogramm: 61, 63, 16

mit Muster: 4
nach Muster angeordnete Merkmale: 4
Seitenvorschubbefehl: 19, 21
Sicherheitsebenenbewegung: 26, 3
Einfügen einer Bewegung
kreisförmig: 34, 4
Punkt: 1
Sicherheitsebene: 3
Einfügen einer Bewegung: 34, 1, 3, 4
Einfügen: 42, 43, 21, 4, 2, 61, 63, 4, 26, 2, 3, 5, 6, 16, 19, 21, 2, 1, 5
Einführung in BASIC-Handler-Funktionen: 10
Eingabe
Abmessung: 46
DES: 3
DXF: 3
Geschwindigkeit: 40
Kommentar: 18, 17
Tastertiefe: 5, 6
XYZ-ASCII-Daten: 3
Eingabe: 40, 18, 46, 17, 3, 5, 6
Einheiten
Maß-: 1, 24, 26
Einheiten: 1, 24, 26
Einlesen der Tasterposition
zur Erstellung eines Punkts: 4
Einlesen der Tasterposition: 4
Einrichten
Allgemein: 2, 4
Ansicht: 3, 7
Bearbeitungsfenster: 47
Drehtisch: 37, 54, 55
HyperView-Reports: 51
ID: 9, 22
IGES: 16
KMG-Schnittstelle: 61
Master/Slave: 53, 3
NC-100: 27
relative Messung: 92
RMess: 92
Spannsystem: 33
Taster: 25
Taster-Ergebnisanzeige: 51
Tasterwechsler: 56
Temperaturkompensation: 61
Wärmekompensation: 61
Werkstück/KMG: 13, 14, 17, 40, 2, 3
Einrichten der ID
Standardeinstellungen: 25
Einrichten der ID: 25
Einrichten des Druckauftrags: 11, 12
Einrichten: 3, 9, 16, 2, 13, 14, 17, 22, 27, 37, 47, 51, 53, 54, 55, 56, 61, 25, 33, 40, 92, 4, 2, 3, 7
Einstellen
Wrist für Tasterkopf: 5
Einstellen: 5
Einstellungen
DefFileName: 5

Registrierung ändern: 1
Einstellungen: 1, 5
Einzelmessungen: 8
Einzelpunktmodus: 27
Einzug
Eckpunkt: 13
Param. Merkmale: 13
Einzug: 13
Einzugsabstand: 15, 35, 36, 15, 7
Elemente
unterstützte IGES-: 2
Elemente: 2
Ellipse
Ändern der Richtung: 25
automatische Konstruktion: 25
Blech: 82
Hauptdurchmesser: 22
Konstruktion am Schwerpunkt: 24
Konstruktion einer Besteinpassungs-: 24
Konstruktion einer Besteinpassungs-Kompensierungs-: 24
Konstruktion einer projizierten: 25
Konstruktion: 22
messen: 83
Nebendurchmesser: 22
Objekt: 20
Umkehren der Richtung: 25
Ellipse: 20, 22, 82, 83, 22, 24, 25
ELOGO.DAT: 4
Else / End Else: 4
Else If / End Else If: 2
Ende
Ausrichtung: 12, 1
Case: 10
Default Case: 10
Else If: 2
If: 2
Merkmal: 14
Schleife: 11, 13
Select: 8
Taste: 1, 4, 11, 14, 4, 22, 28, 29, 6, 9
Unterprogramm: 17, 20
While: 5
Ende: 1, 4, 11, 14, 4, 12, 22, 28, 29, 1, 2, 5, 8, 10, 11, 13, 17, 20, 6, 9
Endetaste: 1, 4, 11, 14, 4, 22, 28, 29, 6, 9
Endwinkel
Kugel: 20, 21
Param. Merkmale: 19
Endwinkel: 19, 20, 21
Entfernen
Merkmal
aus einem Markierungssatz: 14
Entfernen: 14
Ergebnisanzeigemodi
Symbolleiste: 18
Ergebnisanzeigemodi: 18
Ergebnisanzeigen: 10

Ergebnisse (Dialogfeld): 23
Ersetzen
  Merkmal-ID: 27
Ersetzen von Text
  im Bearbeitungsfenster: 9
Ersetzen von Text: 9
Ersetzen: 27
Erste
  Punktvektor: 15, 22, 23, 24, 39, 44, 51, 58, 69
  Richtungsvektor: 24, 69
Erste: 15, 22, 23, 24, 39, 44, 51, 58, 69
Erstellen
  Ansicht: 22
  Ausdrücke: 2
  Ausrichtung: 6
  automatisch
    Abmessung: 4
  Befehl für Analyseansicht erstellen: 4, 6
  Besteinpassungs-Ausrichtungen: 12, 14
  Blechmerkmal: 39
  Ebene
    Menü "Datei": 14
  Ebene: 4
  Ecken: 68, 69
  externe Objekte aus Datei: 6
  Gewichtungen: 14
  HyperView-Report: 2
  Markierungssätze: 13
  mehrseitige Protokolle: 11, 54
  Merkmale: 9
  neue Datei: 2, 1
  neue Tasterspitze: 2
  neues Unterprogramm: 18
  Neues Werkstückprogramm: 2
  Schleife: 11
  Spannsystem: 34
  temporäre Statistikdatei: 19, 11, 19, 5, 6, 12
  Textprotokolle: 57
  Verzeichnispfad: 1, 4
Erstellen einer Maschine: 29, 30, 31
Erstellen eines Punkts
  an Tasterposition: 4
Erstellen eines Punkts: 4
Erstellen: 2, 6, 9, 1, 19, 4, 14, 13, 11, 19, 2, 11, 54, 57, 34, 39, 68, 69, 12, 14, 4, 11, 18, 5, 6, 12, 4, 6, 22, 2, 6, 1, 4, 2
Erstellung
  Ausdrücke: 2
Erstellung: 2
Erweiterungen
  für diese Version: 2
Erweiterungen: 2
Erzeugen
  Meßpunkte
    CNC-Scans: 30
  Rand: 57
  Scan auf dem Bildschirm: 30
  Schaltfläche

CNC-Scans: 30
Erzeugen: 57, 30
Exklusive Zone
einfügen: 6
Exklusive Zone: 6
Exportieren
I-DEAS-Datei: 15
IGES-Datei: 14
Exportieren: 14, 15
Externe Dateien
Festlegen des Pfades: 66
Externe Dateien: 66
Externe Objekte
Markieren für die Ausführung: 7
Externe Objekte: 7
Externer Befehl: 1
Externes Objekt
als Symbol anzeigen: 7
aus Datei erstellen: 6
bearbeiten: 17
Erstellen eines neuen: 6
Externes Objekt: 21, 17, 5, 6, 7
Extras
Anhängen eines Werkstückprogramms: 4
Ausrichtung angleichen: 27
Ausrichtung speichern: 24
bei Fehler: 15
CAD gleich Werkstück: 13, 29
Einfügen von Reporting-Objekten: 61, 63
externer Befehl: 1
Externes Objekt: 21, 5
KMG-Verschiebung: 29
Kommentar: 17, 16
Merkmal beenden: 14
Meßpunkt aufnehmen: 16
Scripting: 2
starrer oder schaltender Taster: 28
Statistik: 6
Taster: 1, 4, 8
Überwachungsfeld: 19, 5
Zuweisung: 6
Extras: 14, 16, 21, 13, 17, 19, 61, 63, 1, 28, 24, 27, 29, 15, 5, 6, 16, 6, 1, 2, 4, 5, 4, 8
Extrempunkt
Blech: 58
Ebene: 57
Extrempunkt: 58, 57

F

F1: 6, 34
F10: 23
F4: 10, 23, 3
F9-Taste: 17, 30, 7
Farbe
Abmessungsfarbe bearbeiten: 4
Ändern der CAD-: 22

Ändern der Merkmal-: 23
Ändern des 3D-Rasters: 11
CAD: 22
des Bildschirms: 10
Merkmal bearbeiten: 23
Merkmale in Abmessungsfarben: 19
Farbe bearbeiten (Dialogfeld): 4
Farbe: 19, 10, 11, 22, 23, 4
Farben
Abmessungsfarben bearbeiten: 28, 5
im Bearbeitungsfenster: 47
Farben: 47, 28, 5
Farbschlüssel
Abmessungsfarbschlüssel-Objekt: 45
Farbschlüssel: 45
Faro-Arm
Auslöseroptionen: 43
Kalibrierung: 18
Manuelle Scan-Kompensierung: 70
Faro-Arm: 43, 6, 18, 29, 70
Fehler
Durchschnitt: 21
Ingorieren eines Bewegungs-: 5
Matrix: 3
rückgängig machen: 2
Sprungmarke: 24
Fehler: 5, 2, 21, 24, 3
Fehlersuche offline: 9
Feineinstellung der Ausrichtung zulassen: 9
Feineinstellung der Ausrichtung: 9
Fenster
Bestimmen von Größe und Position: 25
Ergebnisanzeige: 10
Fenster: 25, 10
Fester-Layouts
Symbolleiste: 39
Fester-Layouts: 39
Festlegen
Tastertiefe
bei einem Kegel: 5
bei einem Merkmal: 4
bei einer Kugel: 4, 6
ungefähre Tastertiefe: 4
Festlegen des Versatzes des Nullpunkts: 6
Festlegen: 4, 5, 6
Fettgedruckte Einträge: 12
FileMan: 1, 4
Filter
Daten in Scans: 71
individuelle Punktangaben: 15
Filter: 71, 15
Flexibles Spannsystem: 33
Fly-Modus: 14
Font (Schriftart)
im Bearbeitungsfenster: 19
im Grafikfenster: 19

in der Hauptanwendung: 19
Font (Schriftart): 19
Format
Abmessungsausgabe: 28, 1, 7
Ausdruck: 30
der Abmessungen: 2
Ebene: 4
Fußzeile: 4
konstruierter Merkmale: 3
Kreis: 3
Kugel: 5
Linie: 4
Punkt: 5
von Ausrichtungen: 1
von Messungen: 2
Zylinder: 3, 48
Format: 28, 30, 4, 2, 3, 4, 5, 3, 48, 1, 2, 7
Fortfahren
Ausführung bei fehlgeschlagener Stanzlochsuche: 10
Fortfahren: 10
Fragezeichen-Metazeichen (?): 26
Führungslinien-Objekt: 47
Fünfachsen
Einfügen einer Bewegung: 5
Fünfachsen: 5
Fünfachsenbewegung
einfügen: 5
Fünfachsenbewegung: 5
Fünfweg-Verlängerungen: 4
Funktion
Funktionen: 31
Funktion: 31
Funktionen
Array: 31
für Ausdrücke: 2, 24
Punkt: 29
TutorElement: 33
verschiedene: 31
Zeichenfolge: 26
Zeiger: 30
Funktionen der rechten Maustaste: 2
Funktionen: 2, 20, 24, 26, 29, 30, 31, 33
Fußzeile
einblenden: 48, 49
ELOGO.DAT: 4
Formatierungsschlüsselwörter: 5
LOGO.DAT: 4
Schlüsselwörter: 5
Fußzeile: 48, 49, 4, 5

G

Gage-Durchmesser: 22
Garage
Konstruktion: 63
Taster: 35

Garage: 35, 63
Gauß-Filtersatz: 70
Gehe zu
  Zeilennummer im Bearbeitungsfenster: 10
Gehe zu: 10, 14
Gemeinsame Funktionen
  von Basis-Scans: 3
Gemeinsame Funktionen: 3
Gemeinsame Optionen
  Funktionen von Blechdialogfeldern: 3
  in Abmessungsdialogfeldern: 1, 5, 4
Gemeinsame Optionen: 3, 1, 5, 4
Gemessenes Merkmal
  Erzwingen einer Ebene: 14
  Erzwingen einer Kugel: 14
  Erzwingen einer Linie: 14
  Erzwingen eines Kegels: 14
  Erzwingen eines Kreises: 14
  Erzwingen eines Punktes: 14
  Erzwingen eines Zylinders: 14
  Format: 2
  Merkmaltyp schätzen: 14
Gemessenes Merkmal (Dialogfeld): 6
Gemessenes Merkmal: 13, 14
Genauigkeit des Tasters
  bei Messung: 41
Genauigkeit des Tasters: 41
Geradheit-Abmessung: 34
Gerät
  Kalibrierungsdaten: 24
Gerät: 24
Geschwindigkeit
  absolute: 15
  Berührung: 36, 8
  Höchst: 15
  Scan: 37, 14, 31, 32, 33
  schnellere Nennwertberechnung: 22
  Taster
    bei Rückkfahrt: 40
  Verschieben: 8, 15, 36, 55, 14, 15, 7
Geschwindigkeit: 8, 15, 36, 37, 40, 55, 22, 14, 15, 7, 8, 31, 32, 33
Gewichtung: 12
Gewichtungen
  Gewichtung bearbeiten: 14
  Gewichtungen erstellen: 14
  Merkmalgewichtungen: 12
Gewichtungen: 12, 14
Globale Einstellungen
  Zurücksetzen beim Verzweigen: 6
Globale Einstellungen: 6
Globale Variablen
  deklarieren
    mit der Eigenschaft "LocalVariables": 14
Globale Variablen: 14
Glossar: 16
Grad

Inkrement: 55, 12
Grad: 55, 12
Grafik
3D-Rotation: 12
Abmessungsangaben bearbeiten: 4, 7
Anzeigefenster
Bestimmen von Fenstergröße und position: 25
Anzeigefenster: 6
Bearbeiten der CAD-Farbe: 22
Bildschirmspeicherung: 20
drehen: 12
Größe anpassen: 11
Löschen von Abmessungen: 33
Löschen von Merkmalen: 32
Merkmal
Bearbeiten der Farbe: 23
Objekt: 25
Rotationsmodus: 12
Werkstückprogramm: 17
Grafik: 17, 6, 25, 11, 12, 20, 22, 23, 32, 33, 25, 4, 7
Grafikanalyse
autom.: 18
Grafikanalyse: 18, 8, 11, 17, 24, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 45, 2
Grafikausdruck: 8, 11, 17, 24, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 45, 2
Grafikfenster
Bildschirmspeicherung: 20
Kontextmenüs für: 8
Schriftarten ändern: 19
Grafikfenster: 19, 20, 8
Grafikmodi (Symbolleiste): 2
Grafikspeicher
bei schattierter Ansicht: 67
Grafikspeicher: 67
Grafisches Protokoll
automatisch erstellen in HyperView: 57
Grafisches Protokoll: 57
Greifer
Anfahrparameter: 47
Greifer: 47
Grenzpunkte
bearbeiten
mit gemessenen Punkten: 17
Grenzpunkte: 17
Größe
Werkstückbild an Bildschirm anpassen: 11
Größe anpassen
automatisch: 9
Größe anpassen: 9, 11
Größe automatisch anpassen: 9
Größe der Zeichnung anpassen: 11
Größe des Werkstückbildes ändern: 11
Große Werkstücke
Messen mit "KMG-Verschiebung": 29
Große Werkstücke: 29
Größe: 11
Größenauswahl für das Analysefenster: 6

Grundlagen von Auto-Reporting: 56
Gruppenauswahl von Merkmalen zur Ausführung: 13, 3

H

Halten
  gedrückte Maustaste: 15
Halten: 15
Hauptanwendung
  Schriftarten ändern: 19
Hauptanwendung: 19
Hauptbefehl
  Überschrift: 11
Hauptbefehl: 11
Hauptdurchmesser
  Ellipse: 22
Hauptdurchmesser: 22
Hauptebene: 8, 31, 32, 13, 15, 3
Hilfe
  Online-: 12
  Online-Hilfe für das Scripting in BASIC: 9
Hilfe: 9, 12, 14, 15, 16, 2, 12, 9, 8, 29, 3
Hinzufügen
  Abmessungszeile
    Lage-Abmessung: 3
  Anmerkungen des Bedieners: 16
  Argument: 18, 21
  Ausrichtungszeile: 2
  Callback-Funktion: 12
  Doppelarmmaschinen: 32
  generelles Merkmal: 2, 3
  Hinzufügen von Maschinen: 32
  Hinzufügen von Objekten zum HyperView-Report: 4
  HyperView-Objekte: 4
  Merkmal
    zu einem Markierungssatz: 14
  neuer Ordner: 2
  Option "Winkel hinzufügen": 22
  Paßpunkte zu einem Scan: 31
  Radius: 28
  Statistik: 19, 11, 19, 5, 6, 12
  Taster
    Schaftvektor: 15, 17
  Taster: 55, 14, 15
  Verzeichnis: 2
  Winkel: 20
Hinzufügen von Zeilen: 14, 2, 3
Hinzufügen: 2, 19, 55, 14, 11, 19, 4, 12, 14, 15, 17, 20, 22, 32, 2, 3, 2, 3, 28, 31, 18, 21, 5, 6, 12, 16
Histogramm-Objekt: 44
Höhe
  Param. Merkmale: 25
Hohe Kraft: 40
Hohe Maschinenkraft: 40
Höhe: 25
HyperView
  Objekte: 15

Steuerelemente: 15
HyperView: 15
HyperView-Konfiguration: 51
HyperView-Objekte
Verwalten mit Schichten: 53
HyperView-Objekte: 53
HyperView-Reporting
Abmessungsangaben-Objekt: 45
Abmessungsfarbschlüssel-Objekt: 45
ActiveX-Objekt: 41
Analyseobjekt: 42
Ändern der Objekteigenschaften bei ausgelösten Ereignissen: 12
Anzeigen eines Objekts auf nur einer Seite eines mehrseitigen Protokolls: 55
Ausführungsmodus: 2, 3, 5, 11, 12, 42, 59
Auswahlobjekt: 15
automatisches Erstellen eines grafischen Protokolls: 57
automatisches Erstellen eines Inspektionsprotokolls: 57
automatisches Erstellen eines kombinierten Protokolls: 59
automatisches Laden und Drucken von: 51
Auto-Reporting-Grundlagen: 56
BASIC-Handler-Funktionen: 10
Bearbeitungsfeldobjekt: 35
Bearbeitungsmodus: 2, 3, 5, 11, 12, 42, 58
Beispiel für die Erstellung eines mehrseitigen Protokolls: 55
Beschreibung der Variablen CurPage: 55
Beschreibung der Variablen NumPages: 55
Bitmap-Objekt: 22
Bogenobjekt: 20
CAD-Objekt: 42
EditDblBox-Objekt: 37
EditLongBox-Objekt: 36
Eigenschaftsseite: 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 56, 59, 63
Einbetten von HyperView-Reports in Werkstückprogramme: 61, 16
Einfügen von HyperView-Protokollen
in ein Werkstückprogramm: 61, 63, 16
Ellipsenobjekt: 20
Erstellen eines neuen Protokolls: 2
Erstellen von mehrseitigen Protokollen: 11, 54
Erzeugen eines Rands: 57
Führungslinien-Objekt: 47
Grafikobjekt: 25
Hinzufügen einer Callback-Funktion: 12
Hinzufügen eines Objekts: 4
Hinzufügen von Objekten: 4
Histogramm-Objekt: 44
Kombinationsfeldobjekt: 33
Kontrollkästchenobjekt: 31
Layout organisieren: 48
Layout-Leiste: 48
Linien-Objekt: 17
Listenfeldobjekt: 34
LocalVariables (Eigenschaft): 14
Merkmaltext-Objekt: 45
Meßobjekt: 24
MultiEditBox-Objekt: 37

Objekte
Abmessungsangaben: 63
Analyse: 42
CAD: 27, 47, 2
Objektmethoden: 13
OLE-Objekt: 41
Optionsfeldobjekt: 32
Polylinien-Objekt: 18
Rahmenobjekt: 21
Randerzeugung: 57
Randobjekt: 19
Schaltflächenobjekt: 29
Schiebereglerobjekt: 38
Speichern des Protokolls: 5, 12, 59
Spinner-Objekt: 39
Standardprotokolle einrichten: 60
Testen des Reports: 5
Textobjekt: 16
TextVar-Objekt: 16
Verwalten mehrerer Objekte mit Schichten: 53
Verwenden in Werkstückprogrammen: 60
Zeigerobjekt: 23
Zugreifen auf Objektmethoden: 13
HyperView-Reporting: 51, 27, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 2, 16
HyperView-Reports
Hinzufügen von Punktangaben: 46
HyperView-Reports in Werkstückprogrammen
Einbetten von HyperView-Reports: 61, 16
HyperView-Reports in Werkstückprogrammen: 61, 16
HyperView-Reports: 46

I

ID
Abmessung: 23
Anzeige: 24
Aufrufen eines Unterprogramms: 23
Ausrichtung: 23, 4
bearbeiten: 27
des Scans: 26
Einblenden der Abmessungs-: 7
einblenden: 13
einrichten
Methoden: 23, 24
Standard: 25
Standardeinstellungen: 25
einrichten: 9, 22
Kommentare: 23
Merkmal bearbeiten: 23
Merkmal einblenden: 7
Merkmal: 23
Sprungmarken: 23
Variable: 12
Variablen: 23
Verwenden von CAD für autom. Merkmale: 9

ID: 9, 22, 23, 24, 25, 23, 24, 27, 4, 26, 12, 7, 13, 12
IDEAS
INI-Datei: 5
I-DEAS
Exportieren einer Datei: 15
I-DEAS
installieren: 5
I-DEAS
installieren: 5
I-DEAS
installieren: 5
IDEAS: 5
I-DEAS: 15
I-DEAS: 5
I-DEAS: 5
I-DEAS: 5
IDs
Schleife: 13
IDs: 13
ID-Sprungmarken
Einblenden eines Merkmalsymbols in: 10
ID-Sprungmarken: 10
If / End If: 2
IGES
Daten: 14
einrichten: 16
Exportieren einer Datei: 14
importieren: 16
Kompatibilität: 3
Merkmaltypen
automatische Messungen: 6
unterstützte Elemente: 2
IGES: 14, 16, 2, 3, 6
IJK-Vektortaster: 3, 17
Importieren
CATIA-Dateien: 10
Daten: 1
DIMS: 1, 2, 3, 4, 5, 58, 1, 2
Direct CAD: 13
DMIS-Dateien: 4
IGES einrichten: 16
IJKXYZ-Datei: 6
Importieren einer CAD/DIMS-Datei: 4
Importieren einer Werkstückprogrammdatei: 1, 2
MMIV-Datei: 12
Pro/ENGINEER-Dateien: 11
STEP- und VDAFS-Dateien: 6
STL-Datei: 9
Tutor: 1
Unigraphics-Dateien: 12
Verweisen auf CAD für mehrere Werkstückprogramme: 3
Importieren einer Werkstückprogrammdatei
DOS
Avail und MMIV: 2
Importieren einer Werkstückprogrammdatei: 2
Importieren: 13, 1, 2, 3, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 9, 5, 58, 4, 5, 2, 1, 2, 1

INI-Datei
Bearbeitungsfenster
EWUseMarksetNamesWhenPrinting: 4
Datenbank
Lesesperre: 7
Speicherseiten: 7
Ergebnisanzeigen: 10
FileMan
BarCodeScan: 4
DefFileName: 5
FileMan: 1, 4
IDEAS: 5
Master/Slave: 6
OpenGL-Einstellungen: 1, 7
Option
Autom. Kreismeßpunkte: 2, 6
Autom. Rundheit: 18
automatische Linienmeßpunkte: 2, 7
CatiaDirectory: 8
LastProbeFile: 9
PHx-Delta-Mindestwert: 6
Positives Reporting: 20
Rückzug nach manuellem Meßpunkt: 15
Signalton: 9
Taste "Ende" drücken: 4
TCP/IP-Anschluß: 53
UseLegacySlotVector: 9
UsePointMethodFindHole: 9
Optionen
Dezimalstellen für Abmessung: 20, 4
Parameter
Maschinenvorhalteabstand: 35
ProEngineer: 10
Sharpe 32: 11
Tasterkalibrierung: 1, 10
TermiFlex: 11
INI-Datei: 2, 4, 15, 18, 20, 35, 53, 4, 7, 6, 7, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 6
Inkrement
Beibehalten des letzten Inkrements in Teilflächen-Scans: 11
Einfügen einer Bewegung: 2
Grad: 55, 12
Verschieben: 2
Inkrement: 11, 55, 12, 2
Innenumfang
Umfangs-Scan: 27
Innenumfang: 27
Inspektionsprotokoll
Ausdrucken von Abmessungen im: 1, 4
automatisch erstellen in HyperView: 57
Erzeugen des Rands: 57
laden: 9
Inspektionsprotokoll: 9, 57, 1, 4
Installieren
Catia: 8
I-DEAS: 5
Pro/ENGINEER: 10

Installieren: 5, 8, 10
Interpretieren von Operanden: 7, 22, 23, 24
Intervall
  Ablese: 73
Intervall: 73
IO-Kanäle
  für Steuereinheiten: 46
IO-Kanäle: 46
Iteration
  bei Plazierung der Spannsystemsäule: 41
Iteration: 41
Iterative Ausrichtung
  allgemeine Regeln: 18
  CAD neu bestimmen: 21
  Fehlermittel: 12, 16, 21
  Punkte-Zielradius: 16, 22
Iterative Ausrichtung (Dialogfeld): 16
Iterative Ausrichtung: 12, 16, 18, 21, 22

J

Ja/Nein-Kommentar: 18

K

Kalibrieren
  Anzahl der Ebenen: 11
  Benutzermodus: 7
  Faro-Arm: 18
  Festlegen der Master-/Slave-Arm-Nullpunkte: 10
  hervorgehobene Taster kalibrieren: 6, 9
  Master-/Slave-Tasterdateien: 10
  neue Tasterspitze: 2
  Nextel-Lasertaster: 2
  OTM3-Lasertaster: 1
  seltener verwendete Taster: 1
  Standardmodus: 11
  Taster: 1, 10
  Tasterspitze: 6, 9
  Tasterwechsler: 56
  Winkel hinzufügen: 20
  Wrist
    Fehlermatrix: 3
  Zylinder: 13
Kalibrieren des Tasters
  AUTOM_KALIBRIEREN (Befehl): 26
  Vorhaltebereich / Rückfahrweg: 7
Kalibrieren des Tasters: 7, 26
Kalibrieren: 56, 1, 6, 9, 11, 13, 18, 20, 7, 10, 1, 10, 2, 3, 1, 2
Kalibrierkugel und Trommel-/Zylindertasterspitze: 16
Kalibrierkugel: 16
Kalibrierung
  Daten
    Gerät verwenden: 24
  Datum: 3, 17
  Doppelarmsystem: 5

Ergebnisse: 23
Modus: 11, 24
Reihenfolge: 3
Uhrzeit: 3, 17
Kalibrierung des Doppelarmsystems: 5
Kalibrierung: 3, 11, 17, 23, 24, 5
Kante
Meßpunkt: 22
Kante: 22
Kantenpunkt
messen: 50
Modus "Nur-Punkt": 5
Kantenpunkt: 5, 48, 50
Kantenstärke
in Scans: 39
Kantenstärke: 39
KART
Koordinatensystem: 4
KART: 4
Kartesische Koordinaten
wechseln zu: 8
Kartesische Koordinaten: 8, 10
Kästchenauswahl von Merkmalen: 27
Kegel
automatische Konstruktion: 48
Bearbeitungsfensterformat: 3
Gemessenes Merkmal: 3
generelles Format: 3
Konstruktion am Schwerpunkt: 46
Konstruktion einer Besteinpassungs-: 46
Konstruktion einer Besteinpassungs-Kompensierungs-: 46
Konstruktion: 41, 42, 43
messen: 90
projiziert: 47
Tastertiefe: 5
Umkehren der Richtung: 47
Verwenden zum Erstellen eines Kreises: 22
Winkel: 22
Kegel: 22, 88, 90, 3, 22, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 5
Keine Maschine: 29, 30, 31
Kennwortschutz: 3
Kennzeichnungsmethode: 23, 24
Kerbe
messen: 86
Kerbe: 84, 86
Klammern
Anzeigen für Merkmal-Arrays: 24, 18
Klammern: 24, 18
Klemmwert: 37
Klicken
Maus: 14
Klicken: 14
KMG
Befehle: 14, 23
Bewegung
bearbeiten: 38

Einrichten der Schnittstelle: 61
Fehler: 11, 22, 15
Geschwindigkeit: 8, 35, 38, 33
grafische Darstellung: 31
Messen eines Werkstücks: 1
Speichern erstellter KMGs: 31
tragbare KMGs und der Befehl "KMG-Verschiebung": 29
KMG: 1, 8, 11, 14, 22, 23, 35, 38, 61, 31, 29, 33, 15
KMG-Verschiebung: 29
Kollision
Vermeiden beim Master-/Slave-Modus: 12
Kollision: 12
Kollisionserkennung: 29
Kollisionstoleranz: 24
Kombinationsfeld
Objekt: 33
Kombinationsfeld: 33
Kombiniertes Protokoll
automatisch erstellen in HyperView: 59
Kombiniertes Protokoll: 59
Kommentar
Bediener: 16
Befehl: 17, 16
Dokumentation: 18
Eingabe: 18, 17
Ja/Nein: 18
Plazieren von Programmnotizen: 18
Protokoll: 17
Kommentar (Dialogfeld): 8, 11, 16
Kommentar: 17, 18, 16, 17, 18
Kommentare
einblenden: 48, 49, 17
ID: 23
Kommentare: 23, 48, 49, 17
Kommunikationsanschluß
für einen Tasterwechsler: 56
Kommunikationsanschluß: 56
Kompatibilität
zwischen IGES und PC-DMIS: 3
Kompatibilität: 3
Kompensationsparameter: 33
Kompensieren
entlang eines polaren Vektors: 34
für eine Temperatur: 61
Taster
Radius: 12
Kompensieren: 12, 34, 61
Kompensierung
Besteinpassungsebene: 56
Besteinpassungsellipse: 24
Besteinpassungskegel: 46
Besteinpassungskreis: 17
Besteinpassungskugel: 28
Besteinpassungs-Linie: 35
Besteinpassungszylinder: 50
Kompensierung: 17, 24, 28, 35, 46, 50, 56

Komponenten
Ausdruck: 7
Komponenten: 7
Konstruieren
2D-Linien: 35
3D-Linien: 35
allgemeines Format im Bearbeitungsfenster: 3
Bogen aus einem Scan: 20
Ebene: 53
eines Merkmals: 2, 70
Ellipse: 22
Garage: 63
Gauß-Filtersatz: 70
Kegel: 41, 42, 43
Kreis: 14
Kugel: 26, 30
Kurve: 64, 65
Linie: 30, 33
Merkmale: 9
Oberfläche: 67, 70
Punkt an Tasterposition: 4
Punkt: 4, 12
Satz von Merkmalen: 57, 65, 70, 18
Überschreiben: 10, 71
Zylinder: 48, 50, 51, 52
Konstruieren: 9, 10, 2, 3, 4, 12, 14, 20, 22, 26, 30, 33, 35, 41, 42, 43, 48, 50, 51, 52, 53, 57, 63, 64, 65, 67, 70, 71, 4, 18
Konstruktion
Konventionen: 4
Konstruktion (Symbolleiste): 10
Konstruktion: 4
Kontextmenüs
für Abmessungsangaben-Felder im Textfeldmodus: 8
für die Symbolleiste "Autom.": 7
für Merkmal-ID-Sprungmarken im Textfeldmodus: 8
für Merkmal-ID-Sprungmarken: 8
für Punktangaben-Felder im Textfeldmodus: 8
im Grafikfenster: 8
im Symbolleistenbereich: 6
in Standard-Windows-Dialogfeldern: 5
Kontextmenüs: 5, 6, 7, 8
Kontrolle
manuelle: 24, 43
Kontrolle: 24, 43
Kontrollkästchen
Objekt: 31
Kontrollkästchen: 31
Konventionen
Abmessungen: 3
Ausrichtung: 3
des Bearbeitungsfensters: 1
Konstruktion: 4
Konventionen: 1, 4, 3
Konzentrizität-Abmessung: 31
Koordinaten
Polar-
verwenden: 52

Wechseln zwischen polaren und kartesischen: 8
Koordinaten: 52, 8
Koordinatennullpunktsatz: 6
Koordinatensystem
KART: 4
POLAR: 4
Koordinatensystem: 4, 1
Koordinatensysteme anders: 13, 14, 17, 40, 2, 3
Kopfzeile
einblenden: 48, 49
Formatierungsschlüsselwörter: 5
LOGO.DAT: 4
Schlüsselwörter: 5
Kopfzeile: 48, 49, 4, 5
Kopieren eines Werkstückprogramms: 4
Körperfeste Achse
Scan: 35, 64
Scannen mit starren Tastern: 73
Teilflächen-Scan: 47, 49
Körperfeste Achse: 20, 14, 35, 47, 49, 64, 69, 70, 73
Korrigieren
Fehler: 2
Korrigieren: 2
Kraft
hohe: 40
maximale bevor Fehler: 39
niedrig: 40
zum Lesen von Messung: 40
Kraft: 39, 40
Kreis
Ändern der Richtung: 20
automatische Konstruktion: 14, 16
automatische Meßpunkte: 2, 6
Bearbeitungsfensterformat: 3
Blech
Bolzenmessung: 65
Stanzlochmessung: 65
Gemessenes Merkmal: 3
Kegelkonstruktion: 22
Konstruktion am Schnittpunkt: 18
Konstruktion am Schwerpunkt: 18
Konstruktion einer Besteinpassungs-: 17
Konstruktion einer Besteinpassungs-Kompensierungs-: 17
Konstruktion einer projizierten: 19, 39
Konstruktion eines Bogens: 20
Konstruktion: 14
Messen von Blech: 12, 15, 19, 65
messen: 5, 62
Steigung: 19
Umkehren der Richtung: 20
Kreis: 5, 12, 15, 2, 19, 62, 65, 3, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 39, 6
Kreisbewegung
einfügen: 34, 4
Kreisbewegung: 34, 4
Kreisförmig
Einfügen einer Bewegung: 4

Einfügen eines Bewegungs-: 34
Verschieben: 4
Kreisförmig: 34, 4
Kreisförmige Merkmale
messen: 6
Kreisförmige Merkmale: 2, 6
Kugel
Anfang
Winkel: 20
Anfangswinkel: 20, 21
automatische Konstruktion: 26, 30
Blech: 70
Endwinkel: 20, 21
Format: 5
Gemessenes Merkmal: 5
Konstruktion am Schwerpunkt: 28
Konstruktion einer Besteinpassungs-: 28
Konstruktion einer Besteinpassungs-Kompensierungs-: 28
Konstruktion einer projizierten: 29
Konstruktion: 26, 30
messen: 72
Startwinkel: 21
Taster: 24
Tasterspitze: 16
Tastertiefe: 4, 6
Umkehren der Richtung: 29
Kugel: 16, 24, 20, 21, 70, 72, 5, 26, 28, 29, 30, 4, 6
Kugeltasterspitze: 16, 17
Kurve
abhängige: 65
Konstruktion: 64, 65
unabhängige: 65
Kurve: 64, 65

L

Laden
aktiver Taster: 61
Prüfungsprotokoll: 9
Taster: 16
Laden: 61, 16, 9
Lage
132 Spalten-Format: 30
Abmessung
Kartesische Koordinaten: 10
Polarkoordinaten: 10
Abmessung: 10
Achsen: 9
Analyse-Einstellungen: 7
des COM-Anschlusses
für den Master-/Slave-Modus: 6
Drucken im 132-Spalten-Format: 30
Profilschnitt: 55
Lage des COM-Anschlusses für den Master-/Slave-Modus: 6
Lage: 30, 7, 10, 55, 9, 6
Lage-Abmessung

autom. Auswahl der Achsen: 12, 20
Löschen einer einzelnen Achse: 3
Lage-Abmessung: 3, 12, 20
Länge
Kalibrierkugel: 15
Länge: 15
Layout
des Übersichtsmodus: 6
Layout: 6
Leere Zeile
Löschen: 14, 3
Leere Zeile: 14, 3
Leitz-Steuereinheit
Klemmwert: 37
Leitz-Steuereinheit: 37
Lernprogramm
Statistik: 1
Lernprogramm: 1
Lesen
Punkt: 17
SPC-Datenbank: 12
Sperre: 7
Lesen: 17, 7, 12
Lesepunkt
Konstruktion: 4
Lesepunkt: 4
Lesezeichen: 15
Letzter Meßpunkt: 52
Lineale
Anzeigen in allen Ansichten: 3
Lineale: 3
Linear
geschlossene
Scan: 39
Merkmale
messen: 7
Merkmale: 2, 7
offene
Scan
Meßpunkttyp: 38, 43
Scan: 34
Linear: 2, 34, 38, 39, 43, 7
Linie
Ausrichtung: 34
automatische Konstruktion: 30, 33
automatische Linienmeßpunkte: 2, 7
Besteinpassungs-Kompensierungs-: 35
Format im Bearbeitungsfenster: 4
Gemessenes Merkmal: 4
Geradheit-Abmessung: 34
Konstruktion am Schnittpunkt: 36
Konstruktion am Schwerpunkt: 35
Konstruktion einer Besteinpassungs-: 35
messen: 5, 17, 28
Objekt: 17
parallel: 38

projiziert: 39
rechtwinklig: 38
Sichtbarmachen hinter Oberfläche: 3
Symmetrielinienkonstruktion: 37
Umkehren der Richtung: 11, 39
Versatzlinienkonstruktion: 41
Linie: 5, 17, 2, 3, 17, 28, 4, 11, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 34, 7
Liste
aktiver Tasterspitzen: 2, 3, 6, 14, 16, 17, 23
der Bearbeitungsfenster-Befehle: 19
verfügbare Taster: 55, 14, 15, 16
Werkstückprogramme: 2, 6, 2
Liste aktiver Tasterspitzen
bearbeiten: 2
Liste aktiver Tasterspitzen: 2, 3, 6, 14, 16, 17, 23
Liste: 2, 55, 19, 6, 2, 3, 6, 14, 15, 16, 17, 23, 2
Listenfeld
Objekt: 34
Listenfeld: 34
Literale: 7
LocalVariables (Eigenschaft)
Verwenden zum Deklarieren globaler Variablen: 14
LocalVariables (Eigenschaft): 14
LOGO.DAT-Datei: 4
Löschen
Argument: 19
Argumente: 18, 19, 20, 21, 22
Ebene: 4, 3
einer einzelnen Achse in einer Lage-Abmessung: 3
einer leeren Zeile: 14, 3
gesamter markierter Text: 12
Grenzpunkte für Scans: 21
KMGs: 32
Markierungssatz: 15
Maschinen: 32
Taster: 55, 16
Werkstückprogramm: 1
Löschen eines Werkstückprogramms: 4
Löschen von Abmessungen: 33
Löschen: 1, 55, 4, 12, 15, 14, 16, 32, 3, 21, 3, 18, 19, 20, 21, 22
Lösen
sofortiges von Ausdruckswerten: 2
Lösen: 2
Lotpunktabstand: 72
Lotpunktkonstruktion: 7

M

Makro wiedergeben/aufzeichnen (Symbolleiste): 15
Manuell
Feineinstellung: 41
kontrollieren: 24, 43
Modus: 12, 17, 24, 4, 5, 6, 8, 39
Rückzug nach Meßpunkt: 15
Scan: 68
Manuell/ CNC (Symbolleiste): 5

Manuell: 12, 17, 24, 4, 15, 41, 5, 6, 8, 43, 39, 68
Manueller / CNC-Modus: 1, 7, 18
Markieren
  übergeordneten Modus: 12
  untergeordneter Modus: 12
Markieren aller Merkmale im Bearbeitungsfenster: 12
Markieren bestimmter Merkmale: 11, 12
Markieren externer Objekte für die Ausführung: 7
Markieren: 12
Markierter Text
  Löschen des gesamten markierten Texts: 12
Markierter Text: 12
Markierungssätze
  EWUseMarksetNamesWhenPrinting: 4
  Löschen: 15
  neuer Markierungssatz: 13
  Sperre: 8
  sperren: 15
Markierungssätze: 8, 13, 15, 4, 3
Maschine
  Allgemeine Brücke / Allgemeiner Ausleger: 29
  Angeben von Breite
    Länge und Höhe: 29
  Animation: 29, 30, 31
  Auswahl: 29, 30, 31
  einrichten: 29
  Erstellung: 29, 30, 31
  Hinzufügen einer Doppelarmmaschine: 32
  Hinzufügen von Maschinen: 32
  keine Maschine: 29, 30, 31
  Löschen von Maschinen: 32
  Maschine (Dialogfeld): 29, 30, 31
  Plazieren des KMGs in das Grafikfenster: 31
  Speichern erstellter KMGs: 31
  Vorhalteabstand: 35
Maschine: 35, 29, 30, 31, 32
Maschinenkontakt
  Bestimmen der minimalen Kraft: 40
Maschinenkontakt: 40
Maßeinheiten
  Millimeter: 7
  Zoll: 7
Maßeinheiten: 7
Maßstab
  Meßdaten: 12
Maßstab: 12
Master
  Modus: 23, 4, 1, 3, 4
  Scan: 24
Master / Slave mode
  Vermeiden einer Kollision: 12
Master / Slave mode: 12
Master/Slave
  Anhängen eines Werkstückprogramms: 4
  Anschließen des Systems: 3
  automatische Kalibrierung: 9

Einrichten
Computer an Master- und an Slave-Arm: 53
Computer an Slave-Arm: 53
Diesr Computer läuft nicht im Master-/Slave-Modus: 54
Verzögerung bei TCP/IP-Verbindung: 54
einrichten: 53
Lage des COM-Anschlusses
.INI-Datei: 6
Messen des Werkstücks: 11
Modus: 23, 4, 1, 3, 4
Nullpunkt: 10
Symbolleistensymbole zur Auswahl des aktiven Arms: 17
Tasterkalibrierung: 10
Master/Slave einrichten (Dialogfeld): 3
Master/Slave: 53, 54, 23, 17, 4, 1, 3, 4, 9, 10, 11, 6
Master-/Slave-Modus
Aufrufen eines Unterprogramms: 22
Zuweisen von Befehlen zu bestimmten Armen: 12
Master-/Slave-Modus: 22, 12
Master: 23, 24, 4, 1, 3, 4
Master-Modus: 17, 4
Master-Werkstückprogramm
auf Slave-Arm: 13
Master-Werkstückprogramm: 13
Materialbedingungs-Modifikatoren: 5, 22
Maus
3D-Drehung von Grafik: 12
Ändern der Ansichtsgröße: 2
Auswählen von AB-Winkeln mit: 22
Auswählen von Menüleistenoptionen: 3, 4
Auswählen von Merkmalen: 25
Auswählen von Optionen: 3, 4
Dreitasten-: 14
Drücken der Taste: 15
Größe von Grafiken anpassen mit: 11
Halten der Taste: 15
klicken: 14
Trackball-: 15
verschieben: 14
zeigen: 14
Zugreifen auf Dialogfelder: 12
Zweitasten-: 14
Maus: 14, 15, 3, 4, 12, 2, 11, 12, 25, 22
Maximale Kraft
bevor Fehler: 39
Maximale Kraft: 39
Maximierungsschaltfläche: 1
Mehrseitiger HyperView-Report
Anzeigen eines Objekts auf nur einer Seite: 55
Mehrseitiger HyperView-Report: 55
Mehrseitiges Protokollbeispiel in HyperView-Reporting: 55
Menü
Kontext-: 5
Menü: 5
Menüleiste
Auswählen von Optionen: 3, 4

Option "Datei": 4
Option "Hilfe": 6
Menüleiste: 3, 4, 6
Menüstruktur
Navigieren in den neuen Menüs: 12
Menüstruktur: 12
Merkmal
Abmessung: 10, 11
Ändern der Anzahl der Meßpunkte: 7
Ändern der ID: 27
Ändern des Typs: 10, 71
Anfangsbuchstabe: 24
Anzeige: 24
Arrays
Anzeigen von Klammern für: 24, 18
aus einem Markierungssatz entfernen: 14
ausführen: 22
Auswählen durch Kästchenauswahl: 27
Auswählen mit der Maus: 27
Bearbeiten der Farbe: 23
Bearbeiten eines Punktmerkmals: 46, 12, 14
beenden: 14
CNC: 36, 1, 4, 3
Eben: 16, 17, 28
Ebene: 32
Farbe
Verwenden der Abmessungsfarbe: 19
Farbe: 23
Festlegen der Tastertiefe auf: 4
festlegen: 57, 65, 70, 18
Format für gemessenes: 2
Format im Bearbeitungsfenster
Ebene: 4
Kegel: 3
Kreis: 3
Kugel: 5
Linie: 4
Punkt: 5
Zylinder: 3
Führungslinien-Objekt: 47
Gewichtungen: 12
Hinzufügen eines generellen: 2, 3
Hinzufügen zu Markierungssatz: 14
ID
Ändern einer Merkmal-ID: 7
ID bearbeiten: 23
ID einblenden: 7, 13
ID: 23
Kantenpunkt: 48
konstruieren: 2, 70
Konstruktion: 9
kreisförmig: 2
linear: 2, 7
Markierungssätze von Merkmalen: 13, 3
Merkmal bearbeiten: 23
messen

mit einem KMG-Taster: 1
von CAD-Daten: 12
messen: 1, 4, 9, 12, 8, 16
Meßwert (Dialogfeld): 6
minimal erforderliche Meßpunkte: 12
Namen einblenden: 23
Oberfläche: 8
Oberflächen speichern: 22
präzise Meßpunkte: 8
rund: 16, 17, 9, 28, 29
Sätze
Verwenden als Eingaben bei der Besteinpassungs-Ausrichtung: 13
Schätzalgorithmus: 1
Select
Verwendung von Metazeichen-Entsprechung: 24, 25, 34
Textobjekt: 45
Überschreiben: 10, 71
Umbenennen eines Merkmals: 7
Verlagern auf Bezugsebene: 8
Wiederherstellen gelöschter: 32
winkelförmiges Format: 8
Merkmal bearbeiten (Dialogfeld): 23
Merkmal:.. 1, 4, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 22, 8, 9, 19, 23, 24, 32, 36, 22, 23, 24, 25, 27, 32, 10, 13, 14, 11, 45, 46, 47, 28, 29, 1, 4, 48, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 2, 57, 65, 70, 71, 2, 3, 8, 12, 13, 16, 18, 7, 12, 13, 14, 18, 34, 3, 4, 7, 8, 3
Merkmale
Alles Markieren: 12
einblenden: 48
Merkmale: 48, 12
Merkmal-ID-Felder
Einblenden eines Symbols für: 10
Merkmal-ID-Felder: 10
Merkmal-IDs
Sternchen (*) in: 11
Merkmal-IDs: 11
Merkmal-ID-Sprungmarke
Kontextmenü für: 8
Merkmal-ID-Sprungmarke im Textfeldmodus
Kontextmenü für: 8
Merkmal-ID-Sprungmarke im Textfeldmodus: 8
Merkmal-ID-Sprungmarke: 8
Merkmalsatz: 57, 65, 70, 18
Merkmalsauswahl
Online: 24, 27
Merkmalsauswahl: 24, 27
Merkmalschaltflächen (Symbolleiste): 9
MessageBeep: 9
Meßdaten
Skalieren um Faktor: 12
Meßdaten: 12
Messen
Blech
Kreis: 12, 15, 19, 65
Blechmerkmale: 1
Dialogfeld: 6
Eckpunkt: 56
einer Ebene: 4, 17, 28, 43

einer Linie: 5, 17, 28
eines Merkmals
minimal erforderliche Meßpunkte: 12
einzeln: 8
Ellipse: 83
Hinzufügen einer Zeile im Editor: 3
immer alle: 21
Kantenpunkt: 50
Kegel: 90
Kerbe: 86
Kreis: 5, 62
kreisförmige Merkmale: 2, 6
Kugel: 72
lineare Merkmale: 7
Löschen einer Zeile im Bearbeitungsfenster: 3
Merkmale
mit einem KMG-Taster: 12
Merkmale: 9, 8, 16
mit einem starren Taster: 15, 16
Oberflächenmerkmale: 8
Oberflächenpunkt: 45
Online: 15
Rechteckloch: 76
Rundloch: 80
Scan: 28
Taster
Anzahl der Meßpunkte: 7
Vektorpunkt: 41
Verwendung eines starren Tasters: 28
Werkstück
mit Master/Slave: 11
Verwenden des KMGs: 1
with NC-100 video probe: 1
Zylinder: 68
Messen: ... 1, 4, 5, 9, 12, 15, 16, 17, 7, 28, 1, 19, 41, 43, 45, 50, 56, 62, 65, 68, 72, 76, 80, 83, 86, 90, 2, 6, 8, 16, 21, 3, 28, 11, 6, 7, 8, 1
Meßpunkt
aufnehmen: 16
Basis-: 13
Blech: 13
Einblenden von Abweichungen: 9
Einzugsabstand: 15, 35, 36, 15, 7
Kante: 22
letzter: 52
manueller Rückzug: 15
präzise: 8
Typ in Scans: 22
Vorhalteabstand: 35, 36, 14
Vorhaltebereichsabstand: 35, 62, 66, 74, 78, 85
Zielliste: 7
Meßpunkt löschen: 14, 23
Meßpunkt: 16, 9, 15, 35, 36, 52, 13, 14, 15, 7, 35, 62, 66, 74, 78, 85, 7, 22, 8
Meßpunkt-Abweichungen einblenden: 9
Meßpunkte
Ändern der Anzahl: 7
auf einer Oberfläche: 8
automatische Kreismeßpunkte: 2, 6

automatische Linienmeßpunkte: 2, 7
Einblenden im Bearbeitungsfenster: 48, 49, 28
in U: 2
in V: 2
minimal erforderlich: 12
Modus: 18
Meßpunkte: 12, 2, 48, 49, 18, 7, 28, 6, 7, 8
Meßpunkttyp
für Offene Linie: 38, 43
Vektor: 4, 7, 9, 22
Meßpunkttyp: 4, 7, 9, 22, 38, 43
Messung
Einheiten: 1, 24, 26
Seitenansicht: 1
Messung: 1, 24, 26
Meßwert
Ebene: 4
Kegel: 3
Kreis: 3
Kugel: 5
Linie: 4
Punkt: 5
Zylinder: 3
Meßwert (Symbolleiste): 13
Meßwert: 3, 4, 5
Meßwerte
bei generellen Merkmalen: 1
Meßwerte: 1
Metadatei: 19
Metazeichen
Sternchen: 25
Metazeichen: 25
Metazeichen-Entsprechung
Fragezeichen (?): 26
zum Auswählen von Merkmalen: 24, 25, 34
Metazeichen-Entsprechung: 24, 25, 26, 34
Methode
des Kennzeichnens: 23, 24
ID-Setup: 9, 22
Methode: 9, 22, 23, 24
Methoden für das Scannen mit starren Tastern
Körperfeste Achse: 73
Methoden für das Scannen mit starren Tastern : 73
Millimeter
Maßeinheitstyp: 7
Millimeter: 7
Min/Max: 6, 14, 36, 41, 47, 54, 65, 8
Mindestmenge
erfaßte Daten: 40
Mindestmenge: 40
Minimal erforderliche Meßpunkte: 12
Minimale Kraft: 40
Minimierungsschaltfläche: 1
Minus- (-) Taste: 14, 6
Minustoleranzen
Anzeigen negativer: 19, 14

Minustoleranzen: 19, 14
MMIV-Datei
importieren: 12
MMIV-Datei: 12
Modus
absolute: 92
Bediener: 1
Blech: 29
CNC: 7, 18, 14
Definition: 25
Einzelpunkt: 27
Kalibrierung: 11, 24
Manuell/CNC: 1, 7, 18, 14
manuelle: 12, 17, 24, 4, 5, 6, 8, 39
Markieren des übergeordneten: 12
Markieren des untergeordneten: 12
Master/Slave: 23, 4, 1, 3, 4
Master: 23, 17, 4, 1, 3, 4
Nennwert: 29
Nennwerte
beim Scannen: 24
Neue Ausrichtung: 13
Neulernen: 25
Normal: 93, 25
Parameter: 28
Programm: 15
Protokoll
Anzeigeoptionen: 48
Schritt: 16
Slave: 23, 4, 1, 3, 4
System-: 8
Umkehren der Achsen: 13
Modus "Neue Ausrichtung": 13
Modus: 1, 7, 12, 15, 17, 18, 24, 4, 28, 48, 12, 13, 16, 14, 23, 5, 17, 6, 8, 11, 24, 29, 39, 92, 93, 4, 24, 25, 27, 4, 1, 3, 4, 13, 1
MultiEditBox
Objekt: 37
MultiEditBox: 37
Multiplikator für Pfeillänge: 19, 2
Muster
Bearbeiten von Versätzen: 3
Einfügen mit: 4
Einfügen von Merkmalen mit: 4
Versatz
Spiegeln an x
y
z: 4
Versatz: 4
Winkelversatz: 4
x-
y-
z-Versatz: 3
Muster: 3, 4
Muster-Versätze (Dialogfeld): 4, 5, 8, 9, 10

N

Nach-links-Taste: 8, 23
Nach-oben-Taste: 10, 8, 23, 7
Nach-rechts-Taste: 3, 23
Nach-unten-Taste: 10
Nachverarbeitung
  Avail/MMIV zu Windows: 2
  DOS zu Windows: 1
Nachverarbeitung: 1, 2
Name
  des Arguments: 20
  Tasterdatei: 2
  Werkstückprogramm: 2, 1
Name: 2, 1, 2, 20
Navigation
  Bearbeitungsfenster: 2
  die neue Menüstruktur: 12
Navigation: 12, 2
NC-100
  einrichten: 27
  measuring sheet metal features with: 1
  Parameter für: 44
NC-100: 27, 44, 1
Nebenbefehl: 11, 19
Nebendurchmesser
  Ellipse: 22
Nebendurchmesser: 22
Neigung-Abmessung: 43
Nennwert
  bei generellen Merkmalen: 1
  Modus: 29
  suchen
    während der Ausführung: 10
  suchen: 4, 10, 12, 24, 28, 29
  Werte
    Beschleunigung der Berechnung: 22
  x
    y
      z: 3
Nennwert: 4, 10, 12, 22, 3, 29, 1, 24, 28, 29
Nennwerte während der Ausführung suchen: 10
Nennwertmodus
  beim Scannen: 24
Nennwertmodus: 24
Neu
  Reihe für einen Scan: 70
  Tasterspitze: 2
  Werkstückprogramm: 2
  Werkstückprogrammdatei: 2, 1
Neu kalibrieren
  Tasterspitze: 15
Neu kalibrieren: 15
Neu: 2, 1, 70, 2
Neuanordnen
  Befehle: 3

Neuanordnen: 3
Neue Erweiterungen: 2
Neuer Markierungssatz: 13
Neues Werkstückprogramm (Dialogfeld): 2
Neulernen
  Modus: 25
Neulernen: 25
Nextel
  kalibrieren: 2
Nextel: 2
Niedrige Kraft: 40
Normal
  Messung von Param. Merkmalen: 93
  Modus: 25
Normal: 93, 25
Nullpunkt
  festlegen: 6
  Punkt: 10
  verschieben: 7
Nullpunkt: 10, 6, 7
Nummer
  Ausgabe-: 2, 5, 1, 5
  der Meßpunkte
    zum Messen eines Tasters: 7
  der Meßpunkte: 7
  der Versätze: 4
  Rückmeldungen: 40
  Serien-: 1, 2, 5, 17, 4, 1, 5
  überspringen: 11, 12
  von Dezimalstellen: 20, 4
Nummer: 1, 2, 20, 40, 4, 5, 7, 4, 11, 12, 17, 4, 1, 5
Nur Außerh. Toleranz
  einblenden: 49
Nur Außerh. Toleranz: 49
Nur übertragen: 12, 16
Nur Zwischenraum: 13, 14

O

Oberfläche
  abhängige Konstruktion: 68
  Konstruktion
    Abw. Daten angleichen: 68, 69
    Ecken erstellen: 68, 69
    Oberfläche optimieren: 68, 69
    Spannungsfaktor anwenden: 68, 69
  Konstruktion: 67, 70
  Merkmale: 8
  präzise Meßpunkte auf einem Merkmal: 8
  Punkt
    messen: 45
  Punkt: 43
  Speichern: 22
  unabhängige Konstruktion: 68
  Vektoren
    Umkehren der Richtung: 25

Oberfläche optimieren: 68, 69
Oberfläche: 22, 25, 43, 45, 67, 68, 69, 70, 8
Oberflächen
  Einblenden von Linien über: 3
  Speichern von CAD-: 22
  zeichnen: 17
Oberflächen: 3, 22, 17
Oberflächenvektor
  Umkehren der Richtung: 38, 25, 42, 46, 51, 54, 55, 61, 62
Oberflächenvektor: 38, 25, 42, 46, 51, 54, 55, 61, 62
Objekt
  ActiveX: 41
  Bearbeitungsfeld: 35
  Bitmap: 22
  Bogen: 20
  CAD-Objekt: 27, 42, 47, 2
  EditDblBox: 37
  EditLongBox: 36
  Ellipse: 20
  Grafik: 25
  Kombinationsfeld: 33
  Kontrollkästchen: 31
  Linie: 17
  Listenfeld: 34
  MultiEditBox: 37
  OLE: 41
  Optionsfeld: 32
  Polylinie: 18
  Punktangaben: 46
  Rahmen: 21
  Rand: 19
  Schaltfläche: 29
  Schieberegler: 38
  Select: 15
  Spinner: 39
  Statusleiste: 24
  Text: 16
  Textvar: 16
  Zeiger: 23
Objekt einfügen (Dialogfeld): 41, 5
Objekt: 27, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 46, 47, 2
Objekte
  Verwalten mit Schichten: 53
Objekte: 53
ODBC-: 2
Offline
  Ausführen und Suchen nach Fehlern in Werkstückprogrammen: 9
  Bearbeiten der Tasterbahn: 9
  messen: 15, 4
  PC-DMIS: 15, 4
  Taster: 3
  Voraussetzungen: 2
  Werkstückprogramm-Fehlersuche: 9
  Werkstückprogrammierung: 15
Offline: 13, 15, 17, 1, 2, 3, 4, 9
Öffnen

Database Connectivity: 2
Datei: 2, 6, 2
Werkstückprogramm: 2, 6, 2
Öffnen: 2, 6, 2
OLE
Objekt: 41
OLE: 41
Online
Merkmalsauswahl: 24, 27
messen: 15
PC-DMIS: 15, 2
Werkstückprogrammierung: 15
Online: 15, 2, 15, 24, 27
Online-Hilfe: 9, 12, 14, 15, 16, 2, 12, 9, 8, 29, 3
OpenGL
Optionen: 67
OpenGL: 67
OpenGL-Einstellungen
Darstellen von Punkten auf dem Bildschirm: 1, 7
OpenGL-Einstellungen: 1, 7
Operanden-Interpretation: 7, 22, 23, 24
Operationen
Kopieren eines Werkstückprogramms: 4
Löschen eines Werkstückprogramms: 4
Spiegeln eines Werkstückprogramms: 3
Umbenennen eines Werkstückprogramms: 4
Operationen: 3, 4
Operatoren
Basis-: 24
für Ausdrücke: 2, 24
Operatoren: 2, 24
Opt. Taster: 39
Optionale Bewegung: 38
Optionen
Auswählen aus der Menüleiste: 3, 4
Auswählen mit der Maus: 3, 4
Auswählen über die Tastatur: 3
Einblenden erweiterter Blechoptionen: 8, 37
für Abmessungen
angezeigt im Bearbeitungsfenster: 29
für Abmessungsanzeige: 29, 1, 5
für einen starren Taster: 15, 16
für OpenGL: 67
in einem Dialogfeld: 7
Optionen: 15, 16, 3, 4, 7, 8, 29, 67, 37, 1, 5
Optionsfeld
Objekt: 32
Optionsfeld: 32
Optisch
Taster: 24
Tasterspitze: 16
Optisch: 16, 24
Optisches Tastsystem: 16
OTM3
kalibrieren: 1
OTM3: 1

P

Parallel
  Ebene: 61, 62
  Linienkonstruktion: 38
Parallel: 38, 61, 62
Parallelität-Abmessung: 38
Param. Merkmal
  Abstand: 11
  Anzahl Meßpunkte: 15
  Ausblenden des Dialogfelds beim Erstellen: 7
  Bolzenmessung: 25
  Endwinkel: 19
  Stanzlochmessung: 25
  Startwinkel: 18
Param. Merkmal: 11, 15, 18, 19, 25, 7
Param. Merkmale
  Einzug: 13
  Höhe: 25
  Stützpunkte: 6
  Tiefe: 14
Param. Merkmale: 6, 13, 14, 25
Parameter
  Auto-Trigger: 41, 42, 46
  Bewegung: 35, 38, 33
  für den NC-100-Videotaster: 44
  Kompensation: 33
  Optionale Bewegung: 38
  optionaler Taster: 39
  Taster-Auslöseroptionen: 41
  Tischdrehung: 37
Parameter: 28, 33, 35, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 46, 33
Parameters
  Bewegung: 8
  INI-Datei
    Standardeinstellungen für ID-Setup: 25
Parameters: 8, 25
Parkettieren
  ohne CAD-Lizenz: 14
Parkettieren: 14
Paßpunkte
  Hinzufügen zu Scans: 31
Paßpunkte: 31
PCDLRN.INI
  Standardeinstellungen: 25
PCDLRN.INI: 25
PCDLRN.INI-Datei
  Ergebnisanzeigen: 10
  Master/Slave: 6
  Sharpe 32: 11
  Tasterkalibrierung: 10
  TermiFlex: 11
PCDLRN.INI-Datei: 1, 6, 10, 11
PCDLRN-Anwendung: 1
PC-DMIS
  Aufbau des Hauptbildschirms: 1

Offline-: 15, 4
Online: 15, 2
Verwalten Ihrer Dateien: 1
PC-DMIS: 15, 2, 15, 1, 4
PC-DMIS-Erweiterungsobjekte
Abmessungsangaben-Objekt: 45, 63
Abmessungsfarbschlüssel-Objekt: 45
Analyseobjekt: 42
Führungslinien-Objekt: 47
Histogramm-Objekt: 44
Merkmaltext-Objekt: 45
PC-DMIS-Erweiterungsobjekte: 42, 44, 45, 47, 63
PDF-Datei
Abmessungen anzeigen in: 5
PDF-Datei: 5
Pfad
für externe Dateien: 66
Pfad:66
Pfeil
Abweichungs-Multiplikator: 12
Pfeil: 12
Pfeile
Anzeigen von Vektoren: 22
Einblenden aller: 2
Pfeile: 22, 2
Pfeiltasten
Nach unten zeigender Pfeil: 10
Nach-links-Taste: 8, 23
Nach-oben-Taste: 10, 8, 23, 7
Nach-rechts-Taste: 3, 23
Pfeiltasten: 3, 10, 8, 23, 7
PHx
autom.: 32, 6
Delta-Mindestwert für Drehung
Wrist: 15
Delta-Mindestwert für Drehung: 6
PHx: 15, 32, 6
Plazieren
Meßpunkte auf einer Oberfläche: 8
Plazieren des KMGs in das Grafikfenster: 31
Plazieren: 8
Polar
Koordinaten
verwenden: 52
Koordinatensystem: 4
Vektorkompensation
verwenden: 34
Polar: 34, 52, 4
Polarkoordinaten
wechseln zu: 8
Polarkoordinaten: 8, 10
Polarradius: 10, 12, 9, 10
Polarwinkel: 12, 9, 10
Polyline
Objekt: 18
Polylinie: 18

Position
Analyse-Einstellungen: 7
Auswählen von Bezugsmerkmalen: 19
automatisch positionieren: 17
des Tasters: 52, 3
feste Dialogfeld-: 8
Spannsystemelemente auf einem Werkstück: 35
Sprungmarken automatisch: 10
Toleranzfestlegungsmethoden: 5, 22
Werkstück im Maschinenvolumen: 39
Position lesen
Autom. Bewegungspunkt: 3
Position lesen: 3
Position: 8, 10, 17, 52, 35, 39, 5, 7, 19, 22, 3
Positionierungsgenauigkeit
des Tasters: 40
Positionierungsgenauigkeit: 40
Positionsabmessung: 17, 18
Positionspunkt: 2
Positives Reporting: 20
Präzise
festgelegte Tiefe
auf Kegel: 5
auf Kugel: 4, 6
festgelegte Tiefe: 4
Meßpunkte auf einem Merkmal: 8
Meßpunkte auf einer Oberfläche: 8
Präzise: 4, 5, 6, 8
Pro/ENGINEER
installieren: 10
Pro/ENGINEER: 10
Pro/ENGINEER-Datei
importieren: 11
Pro/ENGINEER-Datei: 11
Profil-Abmessung: 40
Profilfehler
aus einem Satz: 70
Profilfehler: 70
Profilschnitt
Lage: 55
Profilschnitt: 55
Programmiersprache
BASIC-Programmiersprache (Erweiterung): 2
verfügbare Sprachen: 5
Programmiersprache: 5, 2
Programmodus
Animieren des Tasters im: 10
Programmodus: 15, 10
Programmstatus: 15
Projiziert
Ellipse: 25
Kegel: 47
Kreis: 19, 39
Kugel: 29
Linie: 39
Punkt: 12

Zylinder: 52
Projiziert: 12, 19, 25, 29, 39, 47, 52
Protokoll
Abmessungsangaben der Vorgängerversion: 49
Anzeigen eines Objekts auf einer Seite eines mehrseitigen HyperView-Reports: 55
Ausdrucken von Abmessungen im: 1, 4
Auswerfen der gedruckten Seite: 19, 21
automatisches Erstellen eines grafischen Protokolls in HyperView: 57
automatisches Erstellen eines Inspektionsprotokolls in HyperView: 57
automatisches Erstellen eines kombinierten Protokolls in HyperView: 59
BASIC-Handler-Funktionen: 10
Beispiel für die Erstellung eines mehrseitigen HyperView-Reports: 55
Drucken: 12
Eigenschaftsseite in HyperView-Reporting: 6
Einfügen von HyperView-Protokollen: 61, 63, 16
Eingabe: 18, 17
Erstellen eines autom. Textprotokolls: 57
Erstellen eines neuen HyperView: 2
Erstellen mehrerer HyperView-Reports: 11, 54
Erzeugen des Rands: 57
Grafiken in Protokoll speichern: 4
Hinzufügen von HyperView-Objekten: 4
Kommentar: 17
Laden des Prüfungs-: 9
Merkmaltext-Objekt in HyperView-Reports: 45
Modus
Anzeigeoptionen: 48
numerische Daten : 18, 17
schließen: 9
Testen von Hyperview-Reports: 5
Protokoll (Menü)
im Bearbeitungsfenster: 2, 5, 4
Protokoll (Menü): 2, 5, 4
Protokoll: 12, 48, 49, 18, 9, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 45, 54, 55, 57, 59, 61, 63, 1, 4, 16, 17, 19, 21
Protokolle
Anpassen von Auto-Reports: 59
Auto-Reporting-Grundlagen: 56
Neuerstellen von Auto-Reports: 59
Protokolle: 56, 59
Protokollmodus
letzte Ausführung: 25
vollständiges Protokoll: 25
Protokollmodus: 25
Prozent
prüfen auf: 36
Prozent: 36
Prüfen
Abstand: 36, 15
Prozent: 36
Prüfen: 36, 15
Punkt
ablesen: 17
Angaben
Filtern von Daten: 15
automatische Konstruktion: 4, 12
Drehen um bei 3D-Rotation: 11

Durchstoßpunktkonstruktion: 11
Eckpunktkonstruktion: 7
Einfügen einer Bewegung: 1
Erstellen an Tasterposition: 4
Format: 5
Funktionen: 29
Gemessenes Merkmal: 5
Kante: 48
Konstruktion am Schnittpunkt: 8
Konstruktion am Schwerpunkt: 6
Konstruktion einer projizierten: 12
Konstruktion: 4, 12
Lotpunktkonstruktion: 7
Modus "Nur-Punkt": 4, 9, 12
Punktkonstruktion am Nullpunkt: 10
Symmetriepunktkonstruktion: 9
Versatz: 10
Ziel: 22
Zielradius: 16
Punkt: 4, 9, 11, 12, 17, 48, 5, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 4, 16, 22, 1, 15, 29
Punktangaben bearbeiten: 46, 12, 14
PUNKTANGABEN-Befehl: 46, 12, 14, 15
Punktangaben-Felder
Einblenden eines Symbols für: 10
Punktangaben-Felder im Textfeldmodus
Kontextmenü für: 8
Punktangaben-Felder im Textfeldmodus: 8
Punktangaben-Felder: 10
Punktangaben-Objekt
in Hyperview-Reports: 46
Punktangaben-Objekt: 46
Punkte
Darstellen gemessener: 1, 7
Punkte: 1, 7
Punktmethode
bei der Stanzlochsuche: 9
Punktmethode: 9

R

Radius
des Tasters
kompensiert für: 12
hinzufügen: 28
Rechteckloch: 21
subtrahieren: 28
Radius: 12, 21, 28
Rahmen
Objekt: 21
Rahmen: 21
Rand
Objekt: 19
Rand: 19
Randerzeugung in HyperView-Reports: 57
Raster
Anzeigen eines 3D-: 3

Raster: 3
Rechteckloch
  Blech: 73
  messen: 76
  Radius: 21
Rechteckloch: 21, 73, 76
Rechtwinklig
  Ebene: 62
  Linie: 38
Rechtwinklig: 38, 62
Rechtwinkligkeit-Abmessung: 36
Reduzieren
  Daten in Scans: 71
Reduzieren der Programmierungszeit
  Verwenden von Sicherheitsebenen: 26, 27
Reduzieren der Programmierungszeit: 26, 27
Reduzieren: 71
Regeln der iterativen Ausrichtung: 18
Registrierung
  ändern: 1
  Sharpe 32
    Drucken Speichern Bewegen: 14
Registrierung: 14, 1
Reihe
  neu: 70
Reihe: 70
Reihenanzahl
  Zylinder: 18
Reihenanzahl: 18
Relative Messung
  einrichten: 92
Relative Messung: 92
Reporting
  Auto-Reporting-Grundlagen: 56
  Einbetten von HyperView-Reports in Werkstückprogramme: 61, 16
  mit positiven Werten: 20
  standardmäßige HyperReports einrichten: 60
  Verwenden in Werkstückprogrammen: 60
Reporting: 20, 56, 60, 61, 16
Richtung
  Ändern der Linien-: 11, 39
  Ellipse umkehren: 25
  Erstpunktvektor: 24, 69
  Kegel: 47
  umgekehrter Kreis: 20
Richtung 1
  Linienmethode: 3, 35, 64
  Scannen: 35, 41, 53, 64
Richtung 1: 3, 35, 41, 53, 64
Richtung der vertikalen Achse: 6, 5, 8, 16
Richtung: 11, 20, 25, 39, 47, 24, 69
Richtungsänderung
  bei einer Kugel: 29
Richtungsänderung: 29
RMess
  absolute: 92

einrichten: 92
Normal: 93
RMess: 92, 93
Romer-Arm
Auslöseroptionen: 43
Romer-Arm: 43
RTF-Datei
Abmessungen anzeigen in: 5
RTF-Datei: 5
Rückfahrweg
manueller Meßpunkt: 15
Tasterkalibrierung: 7
Rückfahrweg: 15, 7
Rückgängig (Befehl)
Wiederherstellen gelöschter Abmessungen: 33
Wiederherstellen gelöschter Merkmale: 32
Rückgängig (Befehl): 32, 33
Rückgängig: 2
Rücksetzen
Grenzpunkte für Scans: 21
Vektoren: 38
Rücksetzen: 38, 21
Runde Merkmale
Schätzungsmodus: 18
Runde Merkmale: 16, 17, 9, 18, 28, 29
Rundheit-Abmessung: 33
Rundloch
messen: 80
Rundloch: 78, 80

S

Satz
Gauß-Filter: 70
Koordinatennullpunkt: 6
Nennachse: 29
Satz von Merkmalen
Durchschnittswerte: 70
Konstruktion: 57, 65, 70, 18
Profilfehler: 70
Satz von Merkmalen: 57, 65, 70, 18
Satz: 6, 29, 70
Sätze
Markierungs-: 13, 3
Sätze: 13, 3
Säulen
Positionierung: 40
Säulen: 40
Scan
Abstand für autom. Bewegung einstellen: 27
Konstruktion eines Bogens aus: 20
Pfeile als Vektoren: 22
Scan: 20, 22, 27
Scannen
allgemeine Funktionen
von Basis-Scans: 3

Ausführungsmodus: 25
Auswählen von CAD-Elementen: 28
Basis-
Oberflächenstärke: 3
Basis-Scan: 2
Bearbeiten von Grenzpunkten
mit gemessenen Punkten: 17
CNC-Verfahren: 1, 16
Drehscan: 62
Einblenden aller Parameter: 28
Einstellen der Bereichsgrenzen: 17
Erzeugen auf dem Bildschirm: 30
Festdelta: 72
Filtern von Daten: 71
Geschlossene Linie: 39
Geschwindigkeit: 37, 14, 31, 32, 33
Grenzpunkte bearbeiten: 21
ID: 26
Kantenstärke: 39
Körperfeste Achse: 35, 64
Löschen von Grenzpunkten: 21
Lotpunktabstand: 72
Manueller Scan: 68
Master-Scan: 24
messen: 28
Meßpunkttyp: 22
Methoden für das Scannen mit starren Tastern : 71
Nennwerte suchen: 24
Nennwertmodus: 24
neue Reihe: 70
OFFENE_LINIE-Scan: 34
Paßpunkte hinzufügen: 31
Reduzieren von Daten: 71
Richtung 1
Achsenmethode: 35, 64
Linienmethode: 3, 35, 64
Variablenmethode: 3, 36, 65
Richtung 1: 35, 41, 53, 64
Schaltendes Tastsystem : 74
Sicherheitsebenen: 26, 27
Teilfläche: 44
Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei: 11
Umfangs-Scan: 58
Unterbrechung mit Paßpunkten: 31
UV-Scan: 67
variabler Deltascan: 72
Vektor
Ausgangsrichtung: 24, 69
Erstpunkt: 15, 22, 23, 24, 39, 44, 51, 58, 69
Vektoren: 22
Zeitdelta: 73
Scannen: 11, 37, 14, 26, 1, 2, 3, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 41, 44, 51, 53, 58, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74
Scanner
Strichcode: 4
Scanner: 4

Scanpunktdichte: 41
Schaft
  Kalibrierung: 13
  Taster: 24
  Tasterspitze: 16
  Vektor i
    j
      k: 15, 17
Schaft: 13, 15, 16, 17, 24
Schaltendes Tastsystem
  Scannen mit einem…: 74
Schaltendes Tastsystem: 28, 74
Schaltfläche
  Objekt: 29
Schaltfläche: 29
Schattierte Ansicht
  Anzeigeeigenschaften: 67
  Einblenden von Linien hinter Oberflächen in: 3
Schattierte Ansicht: 67, 3
Schätzung
  Merkmaltyp: 1
Schätzung: 1
Schätzungsmodus
  Merkmaltyp
    Rund: 18
  Symbolleiste: 18
Schätzungsmodus: 16, 18, 28
Scheibe
  Taster: 24
  Tasterspitze: 16
Scheibe: 16, 24
Scheibentasterspitze: 16
Schichten
  Beschreibung von HyperView-: 53
Schichten: 53
Schieberegler
  Objekt: 38
Schieberegler: 38
Schleife
  beenden: 13
  IDs: 13
  Schleife beenden: 11, 13
Schleife beenden (Befehl): 11, 13
Schleife beenden: 13
Schleife: 11, 13
Schleifendurchlauf
  Startnummer: 12
Schleifendurchlauf: 11, 12
Schleifenparameter (Dialogfeld): 11
Schließen
  Prüfungsprotokoll: 9
Schließen: 9
Schlüsselwörter: 5
Schnellstart
  Symbolleiste: 18
Schnellstart: 18

Schnellzugriff
auf häufig verwendete Befehle: 5
Schnellzugriff: 5
Schnittpunkt
Kreiskonstruktion: 18
Linienkonstruktion: 36
Punktkonstruktion: 8
Schnittpunkt: 8, 18, 36
Schreibsperre: 7
Schriftarten
Ändern im Bearbeitungsfenster: 19
Schriftarten: 19
Schritt
Modus: 16
nächstes: 23, 16
Schritt: 23, 16
Schutz
Setup-Optionen mit Kennwort: 3
Schutz: 3
Schwerpunkt
Ebene: 56
Ellipse: 24
Kegel: 46
Kreis: 18
Kugel: 28
Linie: 35
Punkt: 6
Zylinder: 51
Schwerpunkt: 6, 18, 24, 28, 35, 46, 51, 56
Scripting
Ausführen (Menü): 4, 8
BASIC-Programmiersprache (Erweiterung): 2
BASIC-Skripteditor: 4, 5, 6, 7, 8, 9
weitersuchen: 9, 8
Scripting: 9, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 2
Seitenansicht
Grafikfenster: 9, 6
Seitenansicht des Druckauftrags: 9, 21, 5, 6, 5
Seitenansicht: 9, 6
Seitenvorschub: 19, 21
Select / End Select: 8
Senden
Text an Protokoll: 17
Senden von Statistikdaten: 12, 7
Senden: 17
Seriennummer: 1, 2, 5, 17, 4, 1, 5
Setup-Optionen
Absolute Geschwindigkeit anzeigen: 15
Allgemein
Ausführung bei Fehlschlagen der Stanzlochsuche autom. fortsetzen: 10, 35
Autom. Kreismeßpunkte: 2, 6
automatische Linienmeßpunkte: 2, 7
Bewegungsfehler ignorieren: 5
Buchstaben für Automobil-Abweichungen verwenden: 11
CAD zu Werkstück ignorieren: 6
Feineinstellung der Ausrichtung zulassen: 9

Feste Dialogfeldpositionen: 8
Für Merkmale die durch CAD bereitgestellten IDs verwenden: 9
Kennwort: 3
Markierungssätze sperren: 8
Merkmal auf Bezugsebene verlagern: 8
Meßpunkte in U: 2
Meßpunkte in V: 2
Nennwerte suchen: 4
Nennwerte während der Ausführung suchen: 10
Nur-Kantenpunkt-Modus: 5
Nur-Punkt-Modus: 4, 9, 12
Startdialogfeld einblenden: 2, 10
Taste "Ende" drücken: 4
Teilflächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei: 11
Warnmeldungen: 3
Zurücksetzen globaler Einstellungen: 6
Allgemein: 2
Ansicht: 25
automatisch positionieren: 17
Erweiterte Blechoptionen einblenden: 8, 37
Multiplikator für Abweichungspfeil: 12
Setup-Optionen: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 25, 35, 37, 6, 7
Setzen des Nullpunkts: 6, 7, 20, 10
Sharpe 32
.INI-Datei: 11
Drucken Speichern Bewegen: 14
Sharpe 32: 14, 11
SICHEBENE
Verschieben: 26, 27
SICHEBENE: 26, 27
Sicherheitsebene
Durchgang: 32
Ebene: 8, 31
Ebenen
autom.: 26
Reduzieren der Programmierungszeit durch Verwendung von: 26, 27
Einfügen einer Bewegung: 3
Hauptebene: 32
Merkmalsebene: 32
Registerkarte: 8, 31
Sicherheitsebene: 8, 31, 32, 26, 27, 3
Sicherheitsebenenbewegung
einfügen: 3
Sicherheitsebenenbewegung: 3
Sicherheitszone
Bewegungsbefehl: 13
Sicherheitszone: 13
Skript
Ausführen des Skripts: 4, 8
Hilfe für BASIC-Skripteditor: 9
Skript: 4, 8, 9
Slave
Modus: 23, 4, 1, 3, 4
Slave: 23, 4, 1, 3, 4
Slave-Arm
Ausführen eines Master-Werkstückprogramms auf: 13

Slave-Arm: 13
Sonderachsen: 13
Spannsystem
Anfahrparameter: 47
Baugruppen-Einstellungen: 39
Definieren benutzerdefinierter Module: 42
Definieren der Systemparameter: 45
Definition: 33
Einrichten der Stanzlöcher im Tisch: 41
Erstellen eines flexiblen Spannsystem: 34
Erstellen eines flexiblen Spannsystems: 34
grafisches Beispiel: 36
Iteration bei Säulenplazierung: 41
Neues Modul: 42
Optionen: 41
Positionieren der Spannsystemelemente: 35
Säulen kalibrieren: 43
Säulen positionieren: 40
Spannsystem-Definition__ XE: 46
System-Setup: 45
Spannsystem: 33, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47
Spannungsfaktor anwenden: 68, 69
SPC: 11
SPC-Datenbank
Abfrage definieren: 13
Datenauswahl/Filterung: 13
Datenquelle: 13
Lesen (Befehl): 12
SPC-Setup: 14
SPC-Datenbank: 12, 13, 14
SPC-Diagramm
Diagrammtypen: 18
erstellen: 18
im Grafikfenster anzeigen: 26
in Protokollen anzeigen: 26
SPC-Diagramm: 17, 18, 26
SPC-Setup: 14
Speichern
Ansicht: 22
Ausrichtung: 24
CAD-Oberflächen: 22
Datei: 3, 6, 5
erstellte KMGs: 31
Fenstergröße und -position: 25
Grafiken in Protokoll: 4
HyperView-Reports: 5, 12, 59
Oberflächen: 22
Statistik in Datei: 19
Werkstückprogramm nach dem Ausführen: 11
Werkstückprogramm: 3, 6, 5
Speichern unter: 3, 6
Speichern: 3, 11, 19, 25, 22, 6, 5, 12, 59, 31, 24, 4, 22
Speicherseiten: 7
Sperren
Markierungssätze: 8
Sperren von Markierungssätzen: 15

Sperren: 8
Spiegeln eines Werkstückprogramms: 3
Spinner
  Objekt: 39
Spinner: 39
Sprungmarke
  Anfang: 23
  Anzeige: 24
  Fehler: 24
  ID: 23
Sprungmarke: 23, 24, 23, 24, 13, 14
Sprungmarken
  autom. positionieren: 10
Sprungmarken: 10
Standard
  Achsen: 11, 12, 19, 20
  Einstellungen
    Dateiname: 5
    ID: 25
  für ID-Setup: 25
  Modus: 11
  Toleranz
    0-5 Stellen: 21
  Toleranz: 21, 28, 12
Standard: 21, 25, 28, 11, 12, 11, 12, 19, 20, 5
Standardabweichungsanzeige: 7
Standardassistenten
  geliefert mit PC-DMIS: 16
Standardassistenten: 16
Standard-HyperReports: 60
Stanzloch
  Autom. Kreismerkmal: 25
  Einrichten der Stanzlöcher im Tisch für die Spannsysteme: 41
  Suche mit der Punktmethode: 9
Stanzloch suchen
  Ausführung automatisch fortsetzen: 10, 35
  mit Punktmethode: 9
Stanzloch suchen: 10, 35, 9
Stanzloch: 41, 25, 9
Stanzlochmessung
  Kreis: 65
Stanzlochmessung: 65
Stanzlochsuche
  Fortsetzen der Ausführung bei Nichtauffinden eines Stanzlochs: 10
Stanzlochsuche: 10
Stärke
  Nur-Punkt-Modus: 12
  Tasterspitze: 3, 23, 24
  von Blechmerkmalen: 14
Stärke: 14, 12, 3, 23, 24
Starrer
  Deltascan: 72
  Dialogfeldpositionen: 8
  Taster: 15, 17, 18, 29
Starrer Taster
  Messen der Ebenenmerkmale: 16, 17, 28

Messen runder Merkmale: 16, 17, 9, 28, 29
Methoden: 71
Optionen: 15, 16
Schätzungsmodus: 18
Starrer Taster: 15, 16, 17, 9, 18, 28, 29, 71
Starrer: 15, 17, 8, 18, 29, 72
Startdialogfeld
ein- oder ausschalten: 2, 10
Startdialogfeld: 2, 10
Starten
Ausrichtungsbefehle: 12, 1, 2
Nummernschleifendurchlauf: 12
Sprungmarke: 23
Winkel
Kugel: 20, 21
Param. Merkmale: 18
Starten: 12, 18, 20, 21, 1, 2, 23, 12
Statistik
aktiviert: 7
Daten: 19, 12
Datenbank: 19, 5
deaktiviert: 7
DES: 11
Importieren von Daten: 12
Lernprogramm: 1
Verwalten statistischer Daten: 1, 6
Statistik immer in Datei speichern: 19
Statistik: 19, 12, 19, 1, 5, 6, 7, 11, 12
Statistikanalyse
DataPage-Variablenname: 11
Lesesperre: 7
Schreibsperre: 7
Statistikoptionen (Dialogfeld): 6
Statistikanalyse: 6, 7, 11
Statistikdaten
importieren/exportieren: 7
Statistikdaten: 7
Statistikoptionen (Dialogfeld): 6
Status
Symbole: 6, 7
Status: 6, 7
Statusleiste
aktuelle Tasterkalibrierung: 7
Anzahl der Meßpunkte: 7
Objekt: 24
Standardabweichung des zuletzt gemessenen Merkmals: 7
Statusleiste: 7, 24
Statussymbol
3D-Rotationsmodus: 12
Programmstatus: 15
Statussymbol: 15, 12
Steigung
Kreis: 19
Zylinder: 19
Steigung: 19
Stelle

Dezimalstelle
Standardwert für : 21
Stelle: 21
Stellvertreterzeichen
Fragezeichen (?): 26
Sternchen: 25
Verwendung zum Auswählen von Merkmalen: 24, 25, 34
Stellvertreterzeichen: 24, 25, 26, 34
STEP-Datei
importieren: 6
STEP-Datei: 6
Stereolithographie-Datei
importieren: 9
Stereolithographie-Datei: 9
Sternchen (*)
in Merkmal-IDs: 11
Sternchen (*) : 11
Sternchen-Metazeichen (*): 25
Steuereinheit
Definieren des Status von: 46
IO-Kanäle: 46
Steuereinheit: 46
Steuern des Werkstückprogrammablaufs : 1
Steuerpaare
Case / End Case: 8, 10
Default Case / End Default Case: 8, 10
Do / Until: 7
Else / End Else: 4
Else If / End Else If: 2
If / End If: 2
Select / End Select: 8
While / End While: 5
Steuerpaare: 2, 4, 5, 7, 8, 10
STL-Datei
importieren: 9
STL-Datei: 9
Strg+G: 17
STRG+L: 22
Strg+T: 12
Strg+U: 22
STRG+Y: 22
Strg+Z: 5
Strukturen: 14
Stützpunkte
für automatische Merkmale: 6
Stützpunkte: 6
Subtrahieren
Radius: 28
Subtrahieren: 28
Suchen
Achse: 4
CAD: 4
nach Oberfläche: 36, 15
Nennwerte
Allgemein/Setup: 4
Scan: 24

während der Ausführung: 10
Nennwerte: 4, 10, 12, 24, 28, 29
Text im BASIC-Skript: 7
Text im BASIC-Skripteditor: 8, 7
Text im Bearbeitungsfenster: 5
Suchen: 4, 10, 12, 36, 5, 8, 15, 7, 4, 24, 28, 29
Suchpfad festlegen
für externe Dateien: 66
Suchpfad festlegen: 66
Symbol
3D-Rotationsmodus: 12
Abweichung: 30, 11
Ansicht einrichten: 3, 7
Ansicht speichern: 2
Einblenden im Textfeld: 10
Einblenden in ID-Sprungmarke: 10
Größe anpassen: 11
Programmstatus: 15
Symbol: 3, 15, 1, 10, 30, 11, 12, 11, 2, 7
Symbole
Ansicht: 56
Status: 6, 7
Symbole: 56, 6, 7
Symbolleiste
Abmessung: 9
Aktive Arme: 17
Aktiver Drehtisch: 18
autom.: 11
Bearbeitungsfenster: 5
Bearbeitungsfenster-Symbolleiste: 18
benutzerdefinierte Zusätze: 16
Dateivorgänge: 14
Einstellungen: 3
Ergebnisanzeigemodi: 18
Fester-Layouts: 39
Grafikmodi: 2
Konstruktion: 10
Makro wiedergeben/aufzeichnen: 15
Manuell/ CNC: 5
Merkmalschaltflächen: 9
Meßwert: 13
Schätzungsmodus: 18
Schnellstart: 18
Symbole
3D-Drehung: 12
Ansicht einrichten: 3, 7
Ansicht speichern: 2
Manueller / CNC-Modus: 1, 7, 18
Master-/Slave-Modus: 23, 4, 1, 3, 4
Schätzungsmodus: 16, 18, 28
Zeichnen von Oberflächen: 17
Symbole für Master-/Slave-Modus: 17
Symbole: 1
Zusätze: 16
Symbolleiste "Einstellungen": 3
Symbolleiste: 1, 3, 7, 16, 18, 1, 12, 23, 2, 3, 5, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 39, 28, 18, 17, 4, 1, 3, 4, 7

Symbolleisten
Überblick über: 1
Symbolleisten: 1
Symbolleistenbereich
Kontextmenüs: 6
Symbolleistenbereich: 6
Symmetrieebene
Ebene: 57
Linie: 37
Punkt: 9
Symmetrieebene: 9, 37, 57
Synchronisieren
Bewegungsbefehl: 13
Einfügen einer Bewegung: 5
Synchronisieren: 5, 13
System
Modus: 8
Optionen
KMG-Schnittstelle einrichten: 61
System: 61, 8

T

Tabulatortaste: 9, 25, 14, 8, 34, 37, 35, 2, 4, 5, 6, 2, 25, 18
Tastatur
Auswählen von Menüleistenoptionen: 3
Auswählen von Optionen: 3, 4
Befehle: 1
Funktionen
im Befehlsmodus des Bearbeitungsfenster: 23
im Übersichtsmodus des Bearbeitungsfensters: 8
Funktionen im Bearbeitungsfenster: 3
Zugreifen auf Dialogfeld: 12
Zugreifen auf Dialogfelder: 12
Tastatur: 3, 4, 12, 8, 23, 3
Tastaturbefehl
Alt+F3: 5
Ende: 1, 4, 11, 14, 4, 22, 28, 29, 6, 9
F1: 6, 34
F10: 23
F4: 10, 23, 3
F9: 17, 30, 7
Nach-links-Taste: 8, 23
Nach-oben-Taste: 10, 8, 23, 7
Nach-rechts-Taste: 3, 23
Nach-unten-Taste: 10
Strg+G: 17
Strg+T: 12
Strg+Z: 5
Tastaturbefehl: 1, 4, 5, 6, 11, 14, 3, 10, 4, 5, 8, 17, 23, 22, 28, 29, 30, 7, 34, 7, 12, 6, 9, 3, 1
Tastaturbefehle: 1
Taste "Ende" drücken: 4
Tastenkombinationen
im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters: 23
Übersichtsmodus: 8
Tastenkombinationen: 8, 23

Taster
aktive Tasterspitze: 2, 3, 6, 14, 16, 17, 23
Ändern der Bewegung: 15
anhalten: 23, 28
Animation im Programmodus: 10
Anpassen der Einstellungen: 25
Auslöseoptionen: 41
Auswählen aktiver Tasterspitzen: 5
Autom. kalibrieren: 26
bearbeiten
Rückfahrgeschwindigkeit: 40
Scanpunktdichte: 41
Berührungsgeschwindigkeit: 36, 8
Bewegung
Positionierungsgenauigkeit: 40
Bewegungsabstand: 8, 35, 38, 33
Bewegungsgeschwindigkeit: 8, 15, 36, 55, 14, 15, 7
Datei
laden: 16
Name: 2
Datei löschen: 4
Datei: 33, 2
definieren: 1, 4, 8
Durchmesser: 3, 23, 24
Eingeben der Tiefe: 6
einrichten: 25
Ergebnisanzeige
einrichten: 51
Festlegen der Tiefe: 4
Fünfweg-Verlängerungen: 4
für neue Datei: 15, 1
Garage: 33, 35
Genauigkeit: 41
hinzufügen: 55, 14, 15
IJK-Vektor: 3, 17
Kalibrierkugel: 16, 24
Kalibrierung
Rückzug nach Meßpunkt: 7
Vorhaltebereich: 7
Kalibrierung: 6, 9, 1, 10
Kalibrierungsanzeige: 7
Kalibrierungsdaten: 24
Kalibrierungsergebnisse: 23
Kalibrierungsmodus: 11, 24
Kollisionserkennung: 29
Kugel: 24
laden
Datei mit kalibrierten Tasterspitzen: 16
Laden des aktiven: 61
Löschen: 55, 16
manuelle Feineinstellung: 41
messen
Anzahl der Meßpunkte: 7
messen: 6, 9
Neukalibrieren der Tasterspitze: 15
Offline-: 3

optisch: 16, 24
Polarvektorkompensation : 34
Position: 52, 3
Radius
kompensieren: 12
Scannen mit starren Tastern: 71
Schaftkalibrierung: 13
Schaltender Taster
Scannen mit einem…: 74
Schaltendes Tastsystem: 28
Schätzungsmodus für starren: 18
Schätzungsmodus: 16, 28
Scheibe: 24
Seitenansicht: 5
Stärke: 3, 23, 24
starr: 28
starrer: 15, 17, 18, 29
Systemmodus: 8
Taster bearbeiten: 3, 15
Taster hinzufügen: 55, 14, 15
Taster löschen: 55, 16
Tasterkopf-Ausrichtung: 13, 14, 17, 40, 2, 3
Tasterspitze
Änderungen: 16
Kalibrierungsdatum und -uhrzeit: 3, 17
Rotation: 3
Typen: 24
unkalibriert: 3
Tasterspitze: 17
Tiefe
bei einem Merkmal: 4
eingeben: 5, 6
Trommel: 24
Typ: 14
Typen: 24
verfügbare Taster: 55, 14, 15, 16
verfügbare Tasterspitzentypen: 24
Videotaster einrichten: 27
Vorhaltebereich / Rückfahrweg: 7
Wechsler: 35, 58, 6
weitere Bearbeitungsoptionen: 39
Winkel hinzufügen: 20
x-
y-
z-Nennwert: 3
Zylinder: 24
Taster kalibrieren (Dialogfeld) : 6
Taster kalibrieren (Dialogfeld): 6, 9
Taster: .. 8, 12, 15, 16, 17, 7, 4, 23, 10, 13, 14, 15, 17, 27, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 51, 52, 55, 58, 61, 28, 29, 14, 15, 16, 17, 5, 18, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 40, 33, 71, 74, 3, 2, 3, 4, 8, 3, 4, 5, 6, 1, 10
Taster-Anzeigebereich: 30
Tasterbearbeitung: 3, 15
Tasterdatei
zu verwendendes Format: 23
Tasterdatei: 23
Tastergaragen

für einen Tasterwechsler: 56
Tastergaragen: 56
Tasterkalibrierung
INI-Datei: 10
Tasterkalibrierung: 10
Tasterspitze
aktive Liste: 2, 3, 6, 14, 16, 17, 23
aktive: 34
ändern: 2
Änderungen: 16
Autom. kalibrieren: 27
Durchmesser: 3, 23, 24
Kalibrierungsdatum und -uhrzeit: 3, 17
Kugel: 16
neu kalibrieren: 15
neu: 2
optisch: 16
Rotation: 3
Scheibe: 16
Stärke: 3, 23, 24
Trommel-/Zylinder: 16
Typen: 24
unkalibriert: 3
zulaufend: 16
Tasterspitze hinzufügen
verfügbare Typen: 24
Tasterspitze hinzufügen: 24
Tasterspitze: 34, 16, 17, 2, 3, 6, 14, 15, 16, 17, 23, 24, 27, 2
Tasterspitzen
einblenden: 48
Verwenden gespeicherter: 4
Tasterspitzen: 48, 4
Tasterspitzentyp
Kugel: 16, 17
Scheibe: 16
zulaufend: 16
Tasterspitzentyp: 16, 17
Tasterspitzenwinkel
Auswählen mit der Maus: 22
Drucken einer Liste: 26
Tasterspitzenwinkel: 22, 26
Tasterwechsler
Anfahrparameter: 56
einrichten: 56
kalibrieren: 56
Kommunikationsanschluß: 56
Tastergaragen: 56
Typ: 56
Tasterwechsler: 56
TCP/IP-Anschluß: 53
TCP/IP-Verbindungsverzögerung bei Master-/Slave-Einrichtung: 54
Teilfläche
Scan
Achsenmethode: 47
Körperfeste Achse: 49
Scan: 44

Scans behalten das letzte Inkrement bei: 11
Teilfläche: 11, 44, 47, 49
Temperaturkompensation
einrichten: 61
Temperaturkompensation aktiviert: 63
Temperaturkompensation: 61
TermiFlex
.INI-Datei: 11
TermiFlex: 11
Text
Abmessung: 29
Objekt: 16
Senden ans Protokoll: 17
Text: 29, 16, 17
Textanalyse
autom.: 18
Textanalyse: 18, 8, 11, 17, 18, 24, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 43, 2
Textfeld
Einblenden eines Symbols in: 10
Textfeld: 10
Textfeldmodus
Kontextmenü für Dimensionsangaben-IDs im: 8
Kontextmenü für Merkmal-IDs im: 8
Kontextmenü für Punktangaben-IDs im: 8
Textfeldmodus: 8
Textvar
Objekt: 16
Textvar: 16
THEO verwenden
für Zylinder: 35
THEO verwenden: 35
Tiefe
bei einem Kegel: 5
bei einer Kugel: 4, 6
Eingeben der Tastertiefe: 5, 6
Param. Merkmale: 14
präzise: 4
Tiefe: 14, 4, 5, 6
Tisch
drehen: 6
Drehtisch einrichten: 37, 54, 55
Drehwinkel und -richtung: 37
Tisch: 37, 54, 55, 6
Titelleiste: 1
Toleranz
Abweichungssymbol: 30, 11
Befestigung: 23
Kollision: 24
Standard: 21, 28, 12
Toleranz: 21, 30, 28, 11, 24, 12, 23
Ton
Meldung: 9
Ton: 9
Tonsignal ein: 42
Top (Höchst)
Geschwindigkeit: 15

Top (Höchst): 15
Trigger-Kraft: 39, 40
Trommel
  Taster: 24
  Tasterspitze: 16
Trommel-/Zylindertasterspitze: 16
Trommel: 16, 24
Tutor
  importieren: 1
Tutor: 1
TutorElement
  Funktionen: 33
TutorElement: 33
Typ
  des aufzunehmenden Meßpunkts: 22
  des Tasterwechslers: 56
Typ: 56, 22

U

Übergeordneter Modus
  Markierungs-: 12
Übergeordneter Modus: 12
Überschreiben von Merkmalen: 10, 71
Überschriften
  Abmessung: 30
Überschriften: 30, 11
Übersichtsmodus
  Arbeiten im: 5
  Bearbeiten eines Werkstückprogramms im: 6
  Layout: 6
Übersichtsmodus: 5, 6
Überspringen
  Nummernschleifendurchlauf: 11, 12
Überspringen: 11, 12
Übersteuern
  Konstruktionsmerkmal: 71
Übersteuern: 71
Übertragen eines Werkstückprogramms
  Avail/MMIV zu Windows: 2
  DOS-
    Avail- und MMIV-Dateien: 2
  von DOS zu Windows: 1
Übertragen eines Werkstückprogramms: 1, 2
Überwachungsfeld
  Befehl: 19, 5
Überwachungsfeld: 19, 5
Uhrzeit
  Ablese-Intervall: 73
  Delta: 73
  Tasterkalibrierung: 3, 17
Uhrzeit: 3, 17, 73
Umbenennen
  Merkmalnamen: 7
Umbenennen eines Werkstückprogramms: 4
Umbenennen: 7

Umfangs-Scan
Außenumfang oder Innenumfang einstellen: 27
Umfangs-Scan: 27, 58
Umkehren
Ebene: 62
Ellipse: 25
Kegel: 47
Kreis: 20
Kugel: 29
Linie: 11, 39
Richtung des Oberflächenvektors: 25
Vektor: 38, 25, 42, 46, 51, 54, 55, 61, 62
x
y
z: 4
Zylinder: 52
Umkehren des Achsenmodus: 13
Umkehren: 4, 38, 25, 42, 46, 51, 54, 55, 61, 11, 20, 25, 29, 39, 47, 52, 62
Umlauf-Abmessung: 39
Unabhängig
Kurvenkonstruktion: 65
Oberflächenkonstruktion: 68
Unabhängig: 65, 68
Unabhängiges generelles Merkmal
Ausrichtung: 4
Unabhängiges generelles Merkmal: 4
Unigraphics-Datei
importieren: 12
Unigraphics-Datei: 12
Unkalibrierte Tasterspitze: 3
Unterbrechnungspunkte
einfügen und entfernen: 16
Unterbrechnungspunkte: 16
Untergeordneter Modus
Markierungs-: 12
Untergeordneter Modus: 12
Unterprogramm
aufrufen
ID: 23
beenden: 17
Verzeichnispfad: 23
Unterprogramm: 23, 17, 23
Unterprogramme
Aufrufen eines Unterprogramms: 20
Bearbeiten eines vorhandenen Unterprogramms: 19
Beenden eines Unterprogramms: 20
Erstellen eines neuen Unterprogramms: 18
Unterprogramme: 18, 19, 20
Unterstützte IGES-Elemente: 2
UseLegacySlotVector: 9
UsePointMethodFindHole: 9
UV-Scan: 67

V

Variable

Ausdruck
Arrays: 17, 19
Delta: 72
ID: 23, 12
LocalVariables (Eigenschaft): 14
Methode
Scannen: 3, 36, 65
Variable: 23, 14, 3, 36, 65, 72, 12, 17, 19
Variablen
Deklarieren globaler Variablen
mit der Eigenschaft "LocalVariables": 14
Variablen: 14
Variablentyp
Strukturen: 14
Variablentyp: 14
VDAFS
importieren: 6
VDAFS: 6
Vektor
Erstpunkt: 15, 22, 23, 24, 39, 44, 51, 58, 69
Meßpunkttyp: 4, 7, 9, 22
Punkt
messen: 41
Punkt: 39
rücksetzen: 38
Schaftvektor: 15, 17
Taster
IJK: 3, 17
Umkehren der Richtung des Oberflächenvektors: 25
Umkehren: 38, 25, 42, 46, 51, 54, 55, 61, 62
Vektor: 3, 15, 17, 38, 25, 38, 39, 41, 42, 46, 51, 54, 55, 61, 4, 7, 9, 15, 22, 23, 24, 39, 44, 51, 58, 62, 69
Vektoren
Anzeigen: 22
farbige Pfeile als: 22
Scannen: 22
Vektoren: 22
Verbinden
Master/Slave: 3
Verbinden: 3
Verfügbar
Taster: 55, 14, 15, 16
Werkstückprogramme: 2, 6, 2
Verfügbar: 2, 55, 6, 14, 15, 16, 2
Verfügbare Tasterspitzentypen: 24
Vergrößeren des Abweichungspfeils und Toleranzbereichs: 19
Vergrößern des Abweichungspfeils und Toleranzbereichs: 2
Verlassen eines Werkstückprogramms: 9
Versatz
Anzahl der: 4
Ebene: 58
Festlegen des Nullpunkts der Ausrichtung: 6
Linie: 41
Muster: 4, 5, 8, 9, 10
Punkt: 10
Rotationsausrichtung: 6
Rotationswinkel: 5

Spannsystem: 39
um einen Versatz drehen: 5, 6
Winkel: 4
zwischen Werkstücken: 12
Versatz: 4, 5, 8, 9, 10, 39, 10, 41, 58, 5, 6, 12
Verschieben
Ausrichtung: 7
autom.: 34
Bewegung OK: 3, 6
Dialogfelder: 13
Einfügen einer Sicherheitsebenenbewegung: 3
Entfernung der automatischen Bewegung für Scans: 27
Geschwindigkeit: 8, 15, 36, 55, 14, 15, 7
Inkrement: 2
kreisförmig: 4
Maus: 14
Merkmal auf Bezugsebene: 8
Nullpunkt des Werkstücks: 7
Punkt
Fly-Modus: 14
SICHEBENE: 26, 27
Sicherheitszone: 13
speichern: 3
Synchronisationsbefehl: 13
Taster: 14
Tischdrehung: 6
um Versatz: 7
Versatz: 7
XYZ: 2
zu: 2
Verschieben des Werkstück-Nullpunkts: 7
Verschieben: 14, 8, 13, 8, 14, 15, 36, 55, 14, 15, 7, 26, 34, 7, 27, 2, 3, 4, 6, 13, 6
Verschiedene
Funktionen: 31
Verschiedene: 31
Versions-Erweiterungen: 2
Verwalten
statistische Daten: 1, 6
Verwalten von Dateien: 1
Verwalten: 1, 6
Verweis auf CAD
für mehrere Werkstückprogramme: 3
Verweis auf CAD: 3
Verwenden
Buchstaben für Automobil-Abweichungen: 11
CAD-bereitgestellte IDs für Merkmale: 9
die neue Menüstruktur: 12
grafischer Übersichtsmodus: 5
HyperView-Reports in Werkstückprogrammen: 60
Polarkoordinaten: 52
Polarvektorkompensation : 34
Verwenden: 12, 9, 11, 34, 52, 5, 60
Verzeichnis
Catia: 8
Unterprogrammpfad: 23
Verzeichnis: 23, 8

Verzweigen
  im Werkstückprogramm über Kommentare: 18
  Zurücksetzen globaler Einstellungen: 6
Verzweigen: 6, 17, 18, 2
Videotaster
  einrichten: 27
  measuring sheet metal features with NC-100: 1
  Parameter für den NC-100-: 44
Videotaster: 27, 44, 1
Volumen
  nutzbares Spannsystem-Volumen: 46
Volumen: 46
Voransicht
  Tasterkonfiguration: 5
Voransicht: 5
Voransichtsfenster: 1
Voraussetzungen
  Offline-: 2
Voraussetzungen: 2
Vorgängerversion
  Abmessungsprotokoll: 49
Vorgängerversion: 49
Vorhalteabstand
  Maschine: 35
Vorhalteabstand: 35
Vorhaltebereich
  Abstand: 35, 36, 14, 35, 62, 66, 74, 78, 85
  Tasterkalibrierung: 7
Vorhaltebereich: 35, 36, 14, 7, 35, 62, 66, 74, 78, 85
Vorrang: 36

W

Wärmekompensation
  einrichten: 61
Wärmekompensation: 61
Warnmeldungen: 3
Wechsler
  für Taster: 35, 58, 6
  Garagennummer: 35
Wechsler: 35, 58, 6
Weitersuchen im BASIC-Skripteditor: 9, 8
Wenn Gehe zu: 14
Werkstück
  Bild
    grafische Darstellung: 17
    Größe anpassen: 11
  einrichten: 13, 14, 17, 40, 2, 3
  Position im Maschinenvolumen: 39
  Stärke
    in Merkmals-Scans: 3
Werkstück: 17, 13, 14, 17, 11, 39, 40, 3, 2, 3
Werkstückprogramm
  aktivieren
    im Bedienermodus: 1
  anhängen: 4

Ausführen externer Objekte im: 7
ausführen: 11
automatisches Speichern: 4, 12
Bearbeiten im Übersichtsmodus: 6
beenden: 9, 7, 2
Beschleunigen des Vorgangs: 6
Definieren des Werkstücks auf dem KMG: 13, 14, 17, 40, 2, 3
Einbetten von HyperView-Reports: 61, 16
Einfügen eines externen Media-Objekts: 21, 5
Erstellen eines neuen: 2, 1
Fehlersuche offline: 9
Festlegen des Ablaufs: 1
grafische Darstellung: 17
Hinzufügen eines OLE-Objekts: 41, 5
Importieren einer Werkstückprogrammdatei: 1, 2
interner Schleifendurchlauf: 11
Kopieren eines Werkstückprogramms: 4
Liste der: 2, 6, 2
Löschen eines Werkstückprogramms: 4
Löschen: 1
Neuerstellen eines Auto-Reports: 59
Neues Werkstückprogramm: 2
Offline-: 15
öffnen: 2, 6, 2
Plazieren von Notizen in: 18
Reduzieren der Zeit
Verwenden von Sicherheitsebenen: 26, 27
Schleifen in einem Werkstückprogramm: 11
schrittweise Ausführung mit Hilfe von Unterbrechungspunkten: 16
Speichern nach dem Ausführen: 11
speichern unter: 3, 6
Speichern: 3, 6, 5
Spiegeln eines Werkstückprogramms: 3
Übersetzen von DOS-
Avail- und MMIV-Dateien: 2
Übertragen von Avail/MMIV zu Windows: 2
Übertragen von DOS zu Windows: 1
Umbenennen eines Werkstückprogramms: 4
verlassen: 9
Verwenden von HyperView-Reports in: 60
Wiederholen eines Werkstückprogramms: 11
Werkstückprogramm: 2, 11, 15, 17, 1, 2, 3, 4, 9, 1, 4, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 16, 6, 7, 5, 41, 59, 60, 61, 40, 26, 27, 1, 11, 16, 18, 4, 5, 7, 2, 3, 6, 9, 1, 2, 1, 2
Wert
auszudruckender: 11, 12, 19, 20
Definieren einer Sicherheitsebene: 32
des Arguments: 20
Wert: 32, 11, 12, 19, 20
While / End While: 5
Wiederherstellen
gelöschte Abmessungen: 33
gelöschter Merkmale: 32
Wiederherstellen: 32, 33
Wiederholen eines Werkstückprogramms: 11
Wiederholen: 2
Winkel

AB: 11, 20, 22
Grad: 22
hinzufügen: 20
Kegel: 22
Kugelanfangswinkel: 20, 21
Kugelendwinkel: 20, 21
Punkt
Außen: 16
innen: 16
Schleifendurchlauf: 12
Startwinkel für automatisches Merkmal: 18, 19
Versatz: 4
zwischen: 28
Winkel: 11, 22, 4, 20, 22, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 12
Winkelförmiges Merkmal: 8
Winkelpunkt
messen: 53
Winkelpunkt außen: 16
Winkelpunkt innen: 16
Winkelpunkt: 52, 53
Winkelversatz zwischen Musterinstanzen: 4
Winkelversatz zwischen Werkstücken: 12
Wrist
automatisch einstellen: 5
Delta-Mindestwert für Drehung: 15
Kalibrierung
Fehlermatrix: 3
Wrist für Tasterkopf
automatisch einstellen: 5
Wrist für Tasterkopf: 5
Wrist: 5, 15, 3

X

Xstats11.tmp: 19, 11, 19, 5, 6, 12
XYZ
ASCII-Datei: 3
Versatz
Muster: 3
Verschieben: 2
XYZ: 3, 2, 3
XYZ-Achse
Schleifendurchlauf: 12
XYZ-Achse: 12
XYZIJK
zu importierendes Dateiformat: 13, 1, 6, 8
XYZIJK: 13, 1, 6, 8
XYZIJK-Datei
importieren: 6
XYZIJK-Datei: 6
XYZ-Nennwert
Taster: 3
XYZ-Nennwert: 3

Z

Zeichenfolge
  Funktionen: 26
Zeichenfolge: 26
Zeichnen
  ausgewähltes CAD-Bild: 17, 20
  Bahngeraden: 10
  Oberflächen: 17
Zeichnen: 17, 20, 10, 17
Zeichnung
  Größe anpassen: 11
Zeichnung: 11
Zeigegerät
  Maus: 14
Zeigegerät: 14
Zeigen
  Maus: 14
Zeigen: 14
Zeiger
  Funktionen: 30
  Objekt: 23
Zeiger: 23, 7, 16, 30
Zeit zw. Auto-Speichern: 4, 12
Ziel
  Meßpunkt: 7
  Punkt: 16
  Radius-Toleranz: 22
Ziel: 7, 16, 22
Zoll
  Maßeinheitstyp: 7
Zoll: 7
Zu einem Merkmal gehen: 7
Zugreifen
  Dialogfelder und Menüoptionen: 12
  Dialogfelder: 12
Zugreifen auf Werkstückprogramme: 2, 6, 2
Zugreifen: 12
Zugriff
  Dialogfeld "Ausrichtung": 4
Zugriff: 4
Zulaufend
  Tasterspitze: 16
Zulaufend: 16
Zulaufende Tasterspitze: 16
Zurücksetzen globaler Einstellungen: 6
Zusätze
  benutzerdefinierte: 16
Zusätze (Symbolleiste): 16
Zusätze: 16
Zuweisen
  Befehle zum Master- oder Slave-Arm: 12
  Wert: 6
Zuweisen: 6, 12
Zuweisung (Dialogfeld): 6
Zuweisung: 6

Zylinder
Ändern der Richtung: 52
automatische Konstruktion: 48, 52
Bearbeitungsfensterformat: 48
Format: 3
Gemessenes Merkmal: 3
Konstruktion einer Besteinpassungs-: 50
Konstruktion einer Besteinpassungs-Kompensierungs-: 50
Konstruktion: 48, 50, 51, 52
messen: 68
projiziert: 52
Reihenanzahl: 18
Schwerpunkt: 51
Steigung: 19
THEO verwenden: 35
Umkehren der Richtung: 52
Zylinder: 18, 19, 35, 68, 3, 48, 50, 51, 52