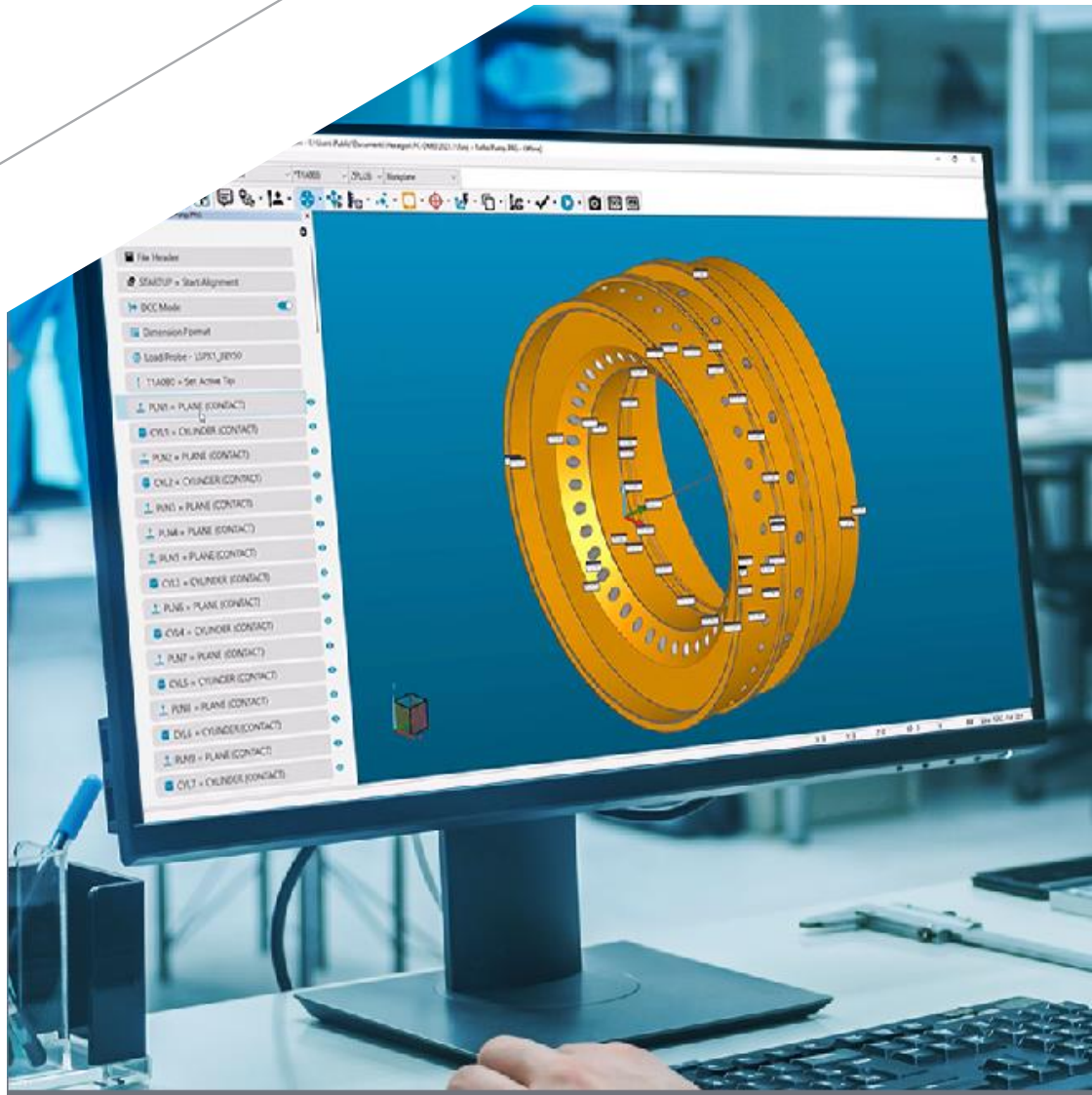


PC-DMIS-Portabledokumentation

2026.2



Urheberrecht und Lizenzierung

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Weitere Informationen finden Sie in der Datei "[Copyrights, Trademarks, and Legal Information.pdf](#)" im gleichen Ordner wie diese Dokumentation.

Inhaltsverzeichnis

PC-DMIS Portable: Einführung	9
Wechselbare mobile Schnittstelle	11
Portable-Lizenzen	12
Installation von Portable	13
Portable beim Start.....	14
Menüoption Mobile Schnittstelle einstellen	15
Informationen zur Schnittstelle 'Portable' für Anwendungen und Vertrieb.....	17
Starten von "PC-DMIS Portable":	19
Über die Hervorhebung von Elementen.....	19
PC-DMIS Portable: Benutzeroberfläche	25
Hexagon Mobiler Arm (RA8) Handgelenk-Display	27
Arbeiten mit den Portable-Symbolleisten	35
Bearbeitungsfenster	59
Schnittstelle "Quick Start".....	60
Statusleiste	61
Statusfenster	62
Taster-Anzeigen	62
Ein Hinweis zum Laden von Tastern während der Ausführung von tragbaren Geräten	63
Konfigurieren Portable-Schnittstellen.....	65
Schnittstelle "Leica-Tracker"	65
Schnittstelle "Faro-Arm"	74
Schnittstelle "Totalstation"	76
Häufig verwendete Funktionen in Portable	83
Importieren von Nenndaten	83
Tasterkompensation	84
Using Hard (Contact) Probes	87
Taster-Trigger Optionen.....	89
Konvertieren von Messpunkten in Punkte.....	95
Kantenpunkt-Modus	96
Anwenden eines mobilen Romer-Arms	99
Mobile Arm Romer / RomerRDS: Einführung.....	99
Erste Schritte: Verfahrbarer Messarm von Romer	100
Kalibrieren eines starren Tasters von Romer	109
Schaltflächen Romer-Arm anwenden.....	109
Anwenden eines Lasertasters von Romer	117
Anwenden der integrierten Kamera RomerRDS	119
Verwenden eines Leica-Laser-Trackers	123
Leica-Lasertracker: Einführung	123

Erste Schritte: Leica-Tracker	124
Schnittstelle "Leica"	130
Verwenden der Leica-Hilfsprogramme	148
Modus "AutoPrüfen" anwenden	156
Using Move Feature (Move To / Point To)	158
Verwenden von Leica-Tastern	162
Erstellen von Punkten für 'Ausgeblendete Punkte'-Geräte	175
Verwenden einer Totalstation.....	177
Erste Schritte mit einer Totalstation	177
Schnittstelle "Totalstation"	178
Vordefinierte Kompensation	185
Move Feature (Move To / Point To)	188
Einen Reflektor suchen	192
Verwendung eines MoveInspect-Systems	195
Einführung in MoveInspect.....	195
MoveInspect Benutzeroberfläche	195
Arbeiten mit dem MI.Taster	198
Messen mit dem MI.Taster	201
Kontinuierliches Scannen mit MI.Taster	202
Erstellen von Ausrichtungen.....	205
Quick Start-Ausrichtungen	205
6-Punkt-Ausrichtung	208
Besteinpassungs-Ausrichtung des Nennpunktes.....	209
Durchführen einer KMG-Verschiebung	211
Verwenden von Bündelausrichtungen.....	217
Messen von Elementen.....	229
Schnittstelle "Quick Start" für Tracker	229
Hinweis zu Rechtecklöchern	230
Hinweis zum Stärkentyp: Keine.....	230
Creating "Single-Point" Measured Circle Features	231
Erstellen eines gemessenen Langlochelements "Zweipunkt"	234
Scannen in Portable mit starren Tastern	239
Regeln für manuelles Scannen	239
Scannen von Auto-Element-Stützpunkten.....	241
Manuelle Durchführung eines Fester Abstand-Scans	242
Manuelle Durchführung eines Feste Zeit-/Fester Abstand-Scans.....	244
Manuelle Durchführung eines Festes Zeitdelta-Scans	245
Manuelle Durchführung eines Hauptachsen-Scans.....	247
Manuelle Durchführung eines Mehrschnitt-Scans	249
Manuelle Durchführung eines Freiform-Scans.....	252
Scannen in Portable mit Lasertastern.....	255
Erstellen eines manuellen Scans	255
Auto-Zoom und Autom. rotieren	256
Einstellen der Tasteroptionen für Leica T-Scan	258

Schnittstellen ATS600- und ATS800-Tracker	261
Area Scan Dialog Box, Menu and Toolbar Options	261
Verwendung des Kugeltasters.....	264
Durchführen eines Flächenscans.....	265
Performing a Ring Scan (ATS600 Only).....	270
Durchführen eines Linienscans	272
Performing a Feature Scan (ATS800 Only).....	278
AT403 and AT9x0 Continuous Scanning Modes	289
Anhang A: Verfahrbarer Messarm von FARO	293
Verfügbare Dialogfeldoptionen	293
Faro-Kalibrierverfahren	295
Anhang B: Fehlerbehebung bei tragbaren Systemen	297
Verarbeitung der Farbenkarte dauert zu lang.....	297
Error Message - Attempted to access an unnamed file past its end	302
Fehlermeldung - Initialisierung: Warten auf die Kamera	303
Fehlermeldung - interfac.dll konnte nicht geladen werden.....	304
Fehlermeldung - KMG antwortet nicht.....	305
Fehlermeldung - Initialisierung der Hauptplatine fehlgeschlagen	305
So erstellen Sie eine Supportdatei für Tracker AT9x0 und AT40x.....	306
Probleme mit Firmware von Leica AT9x0.....	307
Probleme mit der Batterie von Laser-Tracker Leica AT9x0.....	307
Tipps zur Fehlerbehebung bei RDS-Problemen	308
ROMER-Arm kann nicht mit dem LAN-Anschluss verbunden werden	309
T-Scan Es werden keine Daten erfasst.....	310
Glossar	311
Index	313

PC-DMIS Portable: Einführung

Diese Dokumentation umfasst die Art der Anwendung von 'PC-DMIS Portable' mit Ihrem tragbaren Messgerät zur Messung von Elementen auf einem Werkstück. Tragbare Geräte sind Messmaschinen, die manuell bedient werden und die aufgrund von Größe und Design relativ leicht zu transportieren sind. Manchmal nennt man sie "manuelle Maschinen" oder "Starrer-Taster-Maschinen", weil sie nicht im CNC-Modus ausgeführt werden können und nicht über ein schaltendes Tastsystem verfügen, um Messpunkte aufzunehmen.

Unterstützte Hardwarekonfigurationen

- [Romer-Arme](#) - Romer oder Hexagon Absolute Arme (RA7 und RA8).
- [Leica-Laser-Trackers](#) – Weitere Informationen über unterstützte Leica-Versionen finden Sie im Thema "[Leica-Laser-Tracker: Einführung](#)".
- [Messarme von Faro](#)
- [Aicon MoveInspect XR8](#)

Diese Dokumentation enthält die folgenden Hauptthemen:

- [Wechselbare mobile Schnittstelle](#)
- [Starten von "PC-DMIS Portable"](#):
- [Empfohlene Einstellungen](#)
- [PC-DMIS Portable: Benutzeroberfläche](#)
- [Konfigurieren der Schnittstellen für 'Portable'](#)
- [Häufig verwendete Funktionen in Portable](#)
- [Anwenden eines mobilen Romer-Arms](#)
- [Verwenden eines Laser-Trackers von Leica](#)
- [Verwenden einer Totalstation](#)
- [Verwendung eines MoveInspect-Systems](#)
- [Erstellen von Ausrichtungen](#)
- [Messen von Elementen](#)
- [Scannen in Portable mit starren Tastern](#)

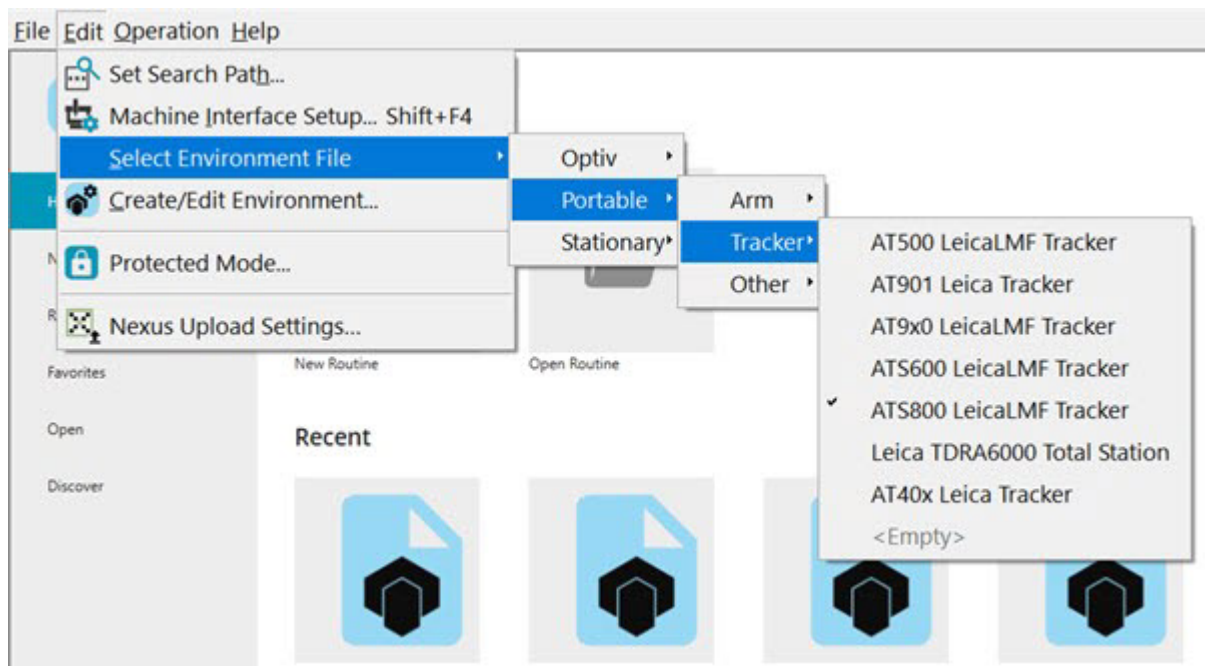
- [Scannen in Portable mit Lasertastern](#)
- [Schnittstellen ATS600- und ATS800-Tracker](#)
- [Kontinuierlicher Scanmodus für AT403 und AT9x0](#)
- [Anhang A: Tragbarer Faro-Arm](#)
- [Anhang B: Fehlerbehebung bei tragbaren Systemen](#)

Verwenden Sie diese Hilfedatei in Verbindung mit der Hauptdokumentation von PC-DMIS, wenn Sie auf ein Thema stoßen, das hier nicht erläutert wird.

Wechselbare mobile Schnittstelle

Mit PC-DMIS 2019 R1 bis 2022.2 können Sie aus einer Liste von tragbaren Geräten auswählen und sich mit jedem unterstützten Gerät verbinden. Bei diesen Versionen von PC-DMIS wurde die Auswahl über die Menüoption **Portable Schnittstelle einstellen** getroffen.

Mit der Einführung des Umgebungskonfigurators in PC-DMIS Version 2023.1 hat sich die Art und Weise, wie Sie diese Auswahl treffen, geändert. Ab dieser Version verwenden Sie jetzt die Menüoption **Bearbeiten | Umgebungsdatei auswählen**. Wenn Sie auf diese Menüoption klicken, zeigt PC-DMIS eine Liste von Elementen an, die auf Ihrer Lizenz basieren.



Wenn Sie ein Element aus der Liste auswählen, startet PC-DMIS neu und wechselt zu der Schnittstelle, die Sie in der Liste ausgewählt haben. Sobald Sie ein Gerät ausgewählt haben, wird es zum Standardgerät, bis Sie es ändern. Sie können jedes Mal, wenn Sie PC-DMIS starten, eine Schnittstelle auswählen. Details hierzu finden Sie unter dem Thema "Umgebungskonfiguration" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

In früheren Versionen schaltete PC-DMIS die Schnittstelle dynamisch um, ohne dass Sie die Anwendung neu starten mussten. Dies führte jedoch aufgrund der Art und Weise, wie die Software mit .dat-Dateien umging, zu Problemen beim Wechsel zwischen tragbaren und stationären Geräten. PC-DMIS erstellt nun einen Ordner, der eine Kopie der .dat-Dateien für jedes Gerät enthält. Sie finden diese Dateien an diesem Ort:

C:\Users\<Benutzername>\AppData\Local\Hexagon\PC-DMIS\<Version>

Wobei **<Benutzername>** der Name des Benutzers ist, der auf dem Computer angemeldet ist, auf dem die PC-DMIS Anwendung läuft. **<Version>** ist die Version von PC-DMIS.

Wenn Sie das Gerät wechseln, speichert PC-DMIS die aktuelle .dat-Datei in dem entsprechenden Ordner. PC-DMIS aktiviert dann das neue Gerät und wendet die entsprechende .dat-Datei an. Dadurch wird sichergestellt, dass die Software die richtigen gerätespezifischen Menüpunkte und Fensterlayouts abrufen, wenn Sie zwischen den Geräten wechseln. Dies erfordert jedoch, dass Sie PC-DMIS jedes Mal neu starten, wenn Sie das Gerät wechseln.

Mit der mobilen Schnittstelle können Sie PC-DMIS online oder offline betreiben.

PC-DMIS unterstützt die folgenden mobilen Schnittstellen:

- RomerRDS-Arm
- RomerRDS-Arm (WinRDS)



Wenn Sie RDS Version 4.3 oder frühere verwenden, zeigt PC-DMIS eine Warnmeldung an, die besagt, dass Sie mit der installierten Version nicht scannen können und dass Sie auf eine neuere Version aktualisieren sollten, um das RDS-Scannen zu ermöglichen.

- Leica-Tracker AT40x
- LeicaLMF-Tracker AT500
- LeicaLMF-Tracker ATS600
- LeicaLMF-Tracker AT9x0
- Leica-Tracker AT901
- Totalstation Leica TDRA6000
- Aicon - Offline
- MoveInspect
- Faro-Arm

Portable-Lizenzen

Neue Benutzer – Eine neue Schnittstellenlizenz PCD_Interface.AllPortable ist verfügbar und sollte für alle neuen mobilen Systeme ab PC-DMIS 2019 R1 verwendet werden.

Die Lizenzoption ermöglicht es dem Benutzer, aus einer Liste von mobilen Geräten auszuwählen und sich mit jedem unterstützten Gerät zu verbinden. Sobald Sie ein mobiles Gerät ausgewählt haben, wird es zum Standardgerät, bis Sie es ändern. Dies kann beim Start von PC-DMIS erfolgen. Details hierzu finden Sie unter dem Thema "Umgebungsconfiguration" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Bestehende Benutzer – Bestehende mobile Benutzer, die PC-DMIS-Versionen vor 2019 R1 verwenden, haben eine Lizenz, die nur eine bestimmte mobile Maschinenschnittstelle ausführen kann (z. B. RomerRDS, LeicaLMF).

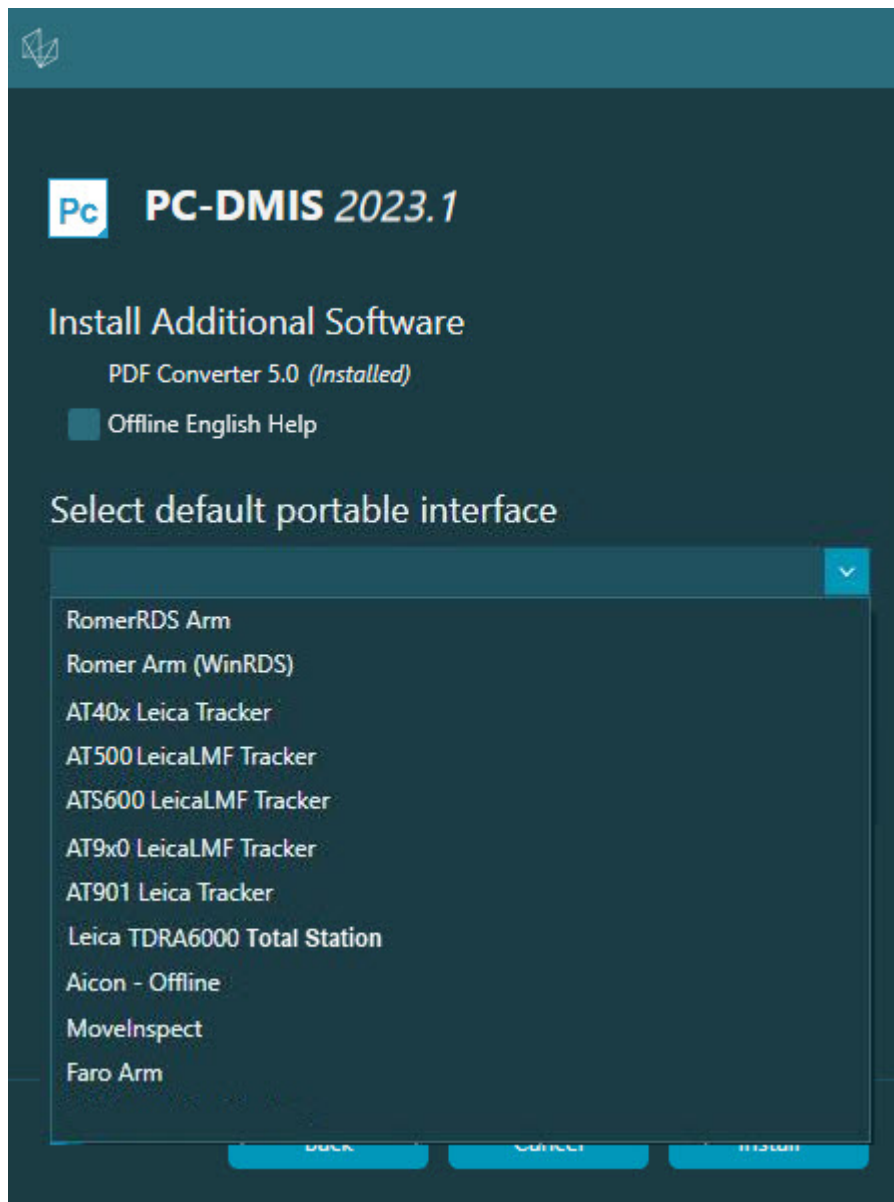
Nach der Installation von 2019 R1 wird die Schnittstelle automatisch auf die ursprüngliche mobile Schnittstelle eingestellt. Sie können sie über die Menüoption **Bearbeiten | Umgebungsdatei auswählen** ändern. Dazu muss der Benutzer über ein gültiges SMA verfügen.

Wenn Sie ein bestehender Benutzer sind, können Sie nur PC-DMIS Versionen vor 2019 R1 mit Ihrer ursprünglich erworbenen Geräteschnittstelle ausführen.

Wenn Sie eine gültige SMA haben, können Sie einen Antrag stellen, um die Option "PCD_Interface.AllPortable" zu Ihrer Lizenz hinzuzufügen. Damit können Sie das Standardgerät während der Installation auswählen.

Installation von Portable

Während der Installation kann der Benutzer das standardmäßige mobile Gerät auswählen, wenn die Lizenz PCD_Interface.AllPortable enthält. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie nur eine Maschine haben.



Portable beim Start

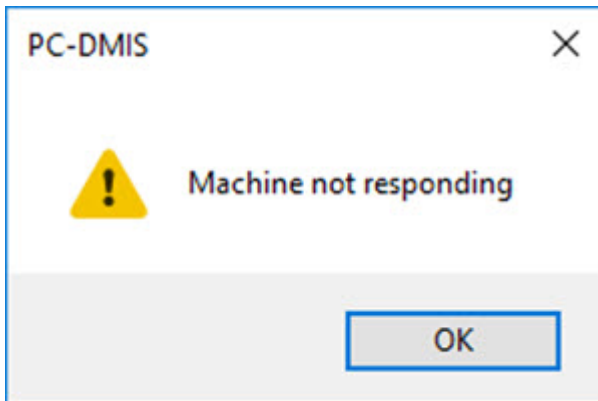
Wenn Sie PC-DMIS starten, wird die Standardumgebung des tragbaren Geräts geladen und eine Verbindung zu diesem hergestellt. Sie können eine Umgebung für Ihr portables Gerät einrichten und diese als Standardumgebung beim Start von PC-DMIS festlegen. Dies ist auch möglich, wenn Sie die Standardumgebung mit dem entsprechenden portablen Gerät während der Installation definieren (wenn Sie die PCD_Interface.AllPortable haben) oder über die Menüoption **Bearbeiten | Umgebungsdatei** auswählen. Sie können neue Umgebungen erstellen, die Sie nach dem Start von PC-DMIS über die Menüoption **Bearbeiten | Umgebung erstellen/bearbeiten** laden können. Einzelheiten zum Erstellen, Bearbeiten und Einstellen von Standardumgebungen finden Sie unter "Umgebungskonfigurator" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Es ist wichtig, dass Sie sicherstellen, dass Ihre RDS- und TCP/IP-Einstellungen korrekt sind.

PC-DMIS zeigt den Status der Maschine in der Statusleiste an.

Wenn das PC-DMIS keine Verbindung zu einem Leica Tracker (AT40x, AT500, ATS600, AT901 oder AT9x0), herstellen kann, informiert Sie die Software mit einer Meldung in der Statusleiste. Dies geschieht z. B., wenn die Maschine nicht eingeschaltet wurde.



Wenn PC-DMIS keine Verbindung zur Maschine herstellen kann, können Sie offline arbeiten.

Wenn Sie sich online mit einer Maschine verbinden, die einen RDS-Scanner als aktiven Taster hat, wird der Scanner automatisch erkannt. Details [Informationen zur mobilen Schnittstelle für Anwendungen und Vertrieb](#) in der Dokumentation von PC-DMIS Portable.



Wenn Sie RDS Version 4.3 oder frühere verwenden, zeigt PC-DMIS eine Warnmeldung an, die besagt, dass Sie mit der installierten Version nicht scannen können und dass Sie auf eine neuere Version aktualisieren sollten, um das RDS-Scannen zu ermöglichen.

Menüoption Mobile Schnittstelle einstellen

Sie können die mobile Schnittstelle beim Start auswählen oder umschalten.

Vorgehensweise:

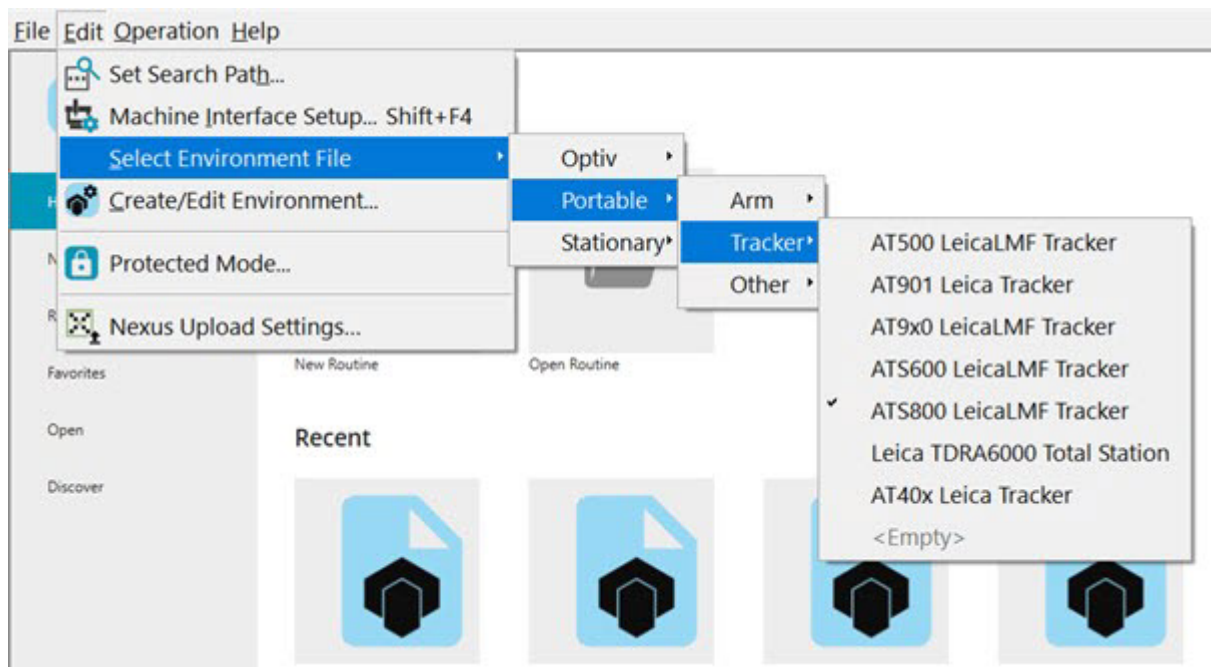
1. Starten Sie PC-DMIS, öffnen Sie aber keine Messroutine.
2. Klicken Sie auf dem sich öffnenden PC-DMIS-Bildschirm im Menü auf **Bearbeiten | Umgebungsdatei auswählen**.

- Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Schnittstellen die mobile Schnittstelle aus, die PC-DMIS ausführen soll. Ein Häkchen kennzeichnet die aktive mobile Schnittstelle.



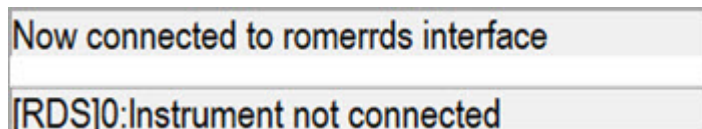
Sie können die Markierung einer ausgewählten mobilen Schnittstelle aufheben und PC-DMIS ohne ausgewählte mobile Schnittstelle ausführen. In diesem Fall verwendet die Software beim nächsten Start von PC-DMIS die `interfac.dll` (falls vorhanden).

Wenn Sie ein Gerät aus der Menüliste **Umgebungsdatei auswählen** auswählen, startet die Software neu und schaltet die Schnittstelle um.

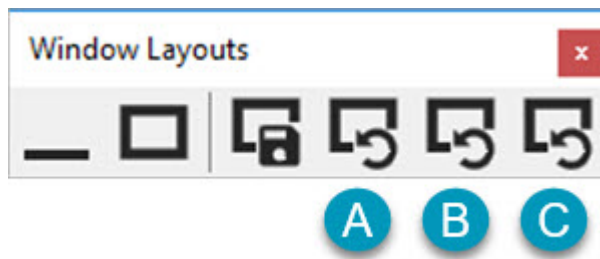


Wenn Sie eine mobile Schnittstelle auswählen:

- Die Statusleiste zeigt die ausgewählte Schnittstelle und den Maschinenstatus an.



- Die für die ausgewählte Schnittstelle spezifischen Symbolleisten sind verfügbar, werden aber nicht automatisch angezeigt. Wenn Sie mit mehreren mobilen Schnittstellen arbeiten, können Sie im PC-DMIS für jeden mobilen Schnittstellentyp ein Layout definieren und dieses dann in der Symbolleiste **Fensterlayout** speichern. Dies spart Ihnen Zeit, da Sie Ihre PC-DMIS-Bildkomponenten nicht bei jedem Schnittstellenwechsel neu definieren müssen. Ausführliche Informationen zum Einrichten von PC-DMIS-Fensterlayouts finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmansicht" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



A - LeicaLMF
 B - RomerRDS Scan
 C - Aicon Offline

- Wenn Sie eine Messroutine mit einer Schnittstelle öffnen, die Routine aber mit einer anderen Schnittstelle erstellt wurde, ändert PC-DMIS maschinenspezifische Befehle nicht. Beispielsweise werden Tracker-Parameter für gemessene Elemente aufgezeichnet. Die Software entfernt diese Parameter nicht, wenn Sie die Messroutine mit einer anderen mobilen Schnittstelle öffnen.

Was diese Menüoption nicht tut

- Wenn Sie PC-DMIS im Offline-Modus betreiben, fügt die Software keinen Tasterbefehl ein. PC-DMIS kann das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** anzeigen und Ihnen die Auswahl eines Tasters ermöglichen.
- PC-DMIS überprüft oder ändert die RDS- und TCP/IP-Einstellungen nicht. Sie sind dafür verantwortlich, dass diese Kommunikationsparameter für die gewählte Schnittstelle korrekt sind.
- Wenn Sie ein Programm mit einem Gerätetyp erstellen und dann auf einem anderen Gerätetyp ausführen, ändert PC-DMIS das Programm nicht. Das bedeutet, dass Sie für die Änderung der Tasterbefehle verantwortlich sind.
- Wenn Ihre Lizenz nur die Option PCD_LaserInterface.All enthält, müssen Sie die entsprechende Verknüpfung für den Lasersensortyp Ihres Geräts hinzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Softwarekonfigurationen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Außerdem werden einige zusätzliche Informationen für Tracker-Messungen aufgezeichnet. PC-DMIS entfernt diese Informationen nicht, wenn Sie ein Programm mit einem anderen Gerät ausführen, noch fügt PC-DMIS diese Informationen hinzu, wenn Sie ein Programm von einem anderen Gerät auf einem Tracker ausführen.

Verwandte Themen:

Informationen zur Schnittstelle 'Portable' für Anwendungen und Vertrieb

Anwendungstechniker und Vertrieb von Hexagon verfügen in der Regel über Demo-Lizenzen mit der Option "Alle Schnittstellen".

- Es ist nicht erforderlich, die Option 'Alle Portable' zu Ihrer Lizenz hinzuzufügen, da Sie damit nur die Standard-Schnittstelle 'Portable' während der Installation auswählen können.
- Sie müssen die Interface-DLLs nicht mehr kopieren. Stattdessen können Sie das portable Gerät aus der Menüliste **Bearbeiten | Umgebungsdatei auswählen** auswählen, wenn Sie PC-DMIS starten.
- Wenn Sie ein Gerät aus der Menüliste **Bearbeiten | Umgebungsdatei auswählen** auswählen, wird PC-DMIS geschlossen und anschließend neu gestartet. Wenn Ihre Lizenz die Option PCD_LaserInterface.All enthält, müssen Sie die entsprechende Verknüpfung für den Lasersensortyp Ihres Geräts hinzufügen. Details hierzu finden Sie unter dem Thema "Umgebungskonfiguration" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Verwandte Themen:

Starten von "PC-DMIS Portable":

PC-DMIS bietet Ihnen die Möglichkeit, beim Arbeiten mit verfahrbaren Geräten eine leicht veränderte Benutzeroberfläche zu starten. Eine [Symbolleiste Portable](#) erscheint mit größeren Symbolen, die auch aus größerem Abstand gut zu erkennen sind. Außerdem sind die Menüoptionen der Symbolleiste größer als die in einer standardmäßigen, KMG-basierten PC-DMIS-Konfiguration.

Diese Schnittstelle ist verfügbar, wenn Ihre Lizenz tragbare Geräte unterstützt. Weitere Informationen zum Umschalten Ihrer mobilen Schnittstelle finden Sie unter "[Wechselbare mobile Schnittstelle](#)".

Sie müssen eine oder mehrere Konfigurationsdateien erzeugen. Dabei handelt es sich um XML-Dateien, die von einem Konfigurationsprogramm erstellt wurden. Diese Dateien definieren die genauen tragbaren Konfigurationen, die Sie verwenden möchten. Als Nächstes müssen Sie mit Hilfe der Liste **Konfigurationen** auf der Symbolleiste **Einstellungen** der Benutzeroberfläche von PC-DMIS Portable die zu ladende Konfiguration auswählen. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, startet PC-DMIS mit der festgelegten Konfiguration neu. Sie können beispielsweise zwei verschiedene Konfigurationsdateien für dieselbe Leica-Schnittstelle bestimmen und je nach Bedarf zwischen diesen beiden Dateien umschalten.

Über die Hervorhebung von Elementen

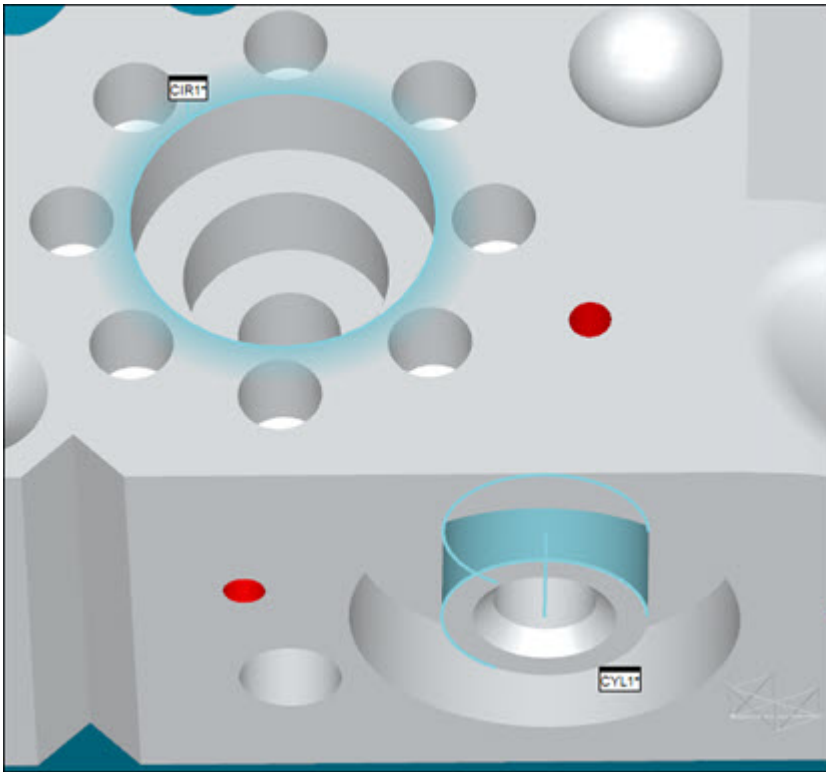
PC-DMIS kann Auto-Elemente sowohl bei der Routineerstellung als auch bei der Ausführung hervorheben. PC-DMIS kann auch während der Ausführung im Grafikfenster automatisch skalieren und auf die Auto-Elemente gedreht werden. Diese Fähigkeiten sorgen für eine bessere Benutzererfahrung, wenn Sie eine Messroutine mit einem tragbaren Gerät erstellen und ausführen.

Hervorhebung von Elementen während Erstellung

Wenn Sie ein Auto-Element erstellen, zeichnet PC-DMIS den Umriss des Auto-Elements im Grafikfenster blau. PC-DMIS hebt auch das aktuelle Element hervor, sobald Sie es im Bearbeitungsfenster auswählen.

- Wenn es sich um ein 2D-Element handelt, wie z. B. einen Kreis, lässt PC-DMIS den Umriss des Elementes in der Hervorhebungsfarbe aufleuchten.
- Wenn es sich um ein Element mit einer Oberfläche handelt, wie z. B. einen Zylinder, zeichnet PC-DMIS die Oberfläche in der Hervorhebungsfarbe, aber ohne Leuchten.

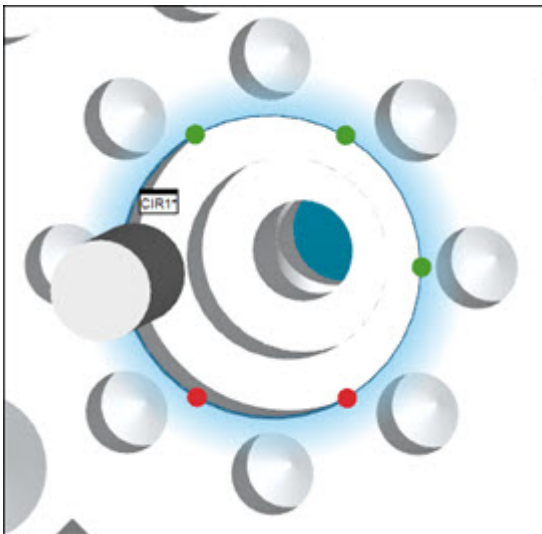
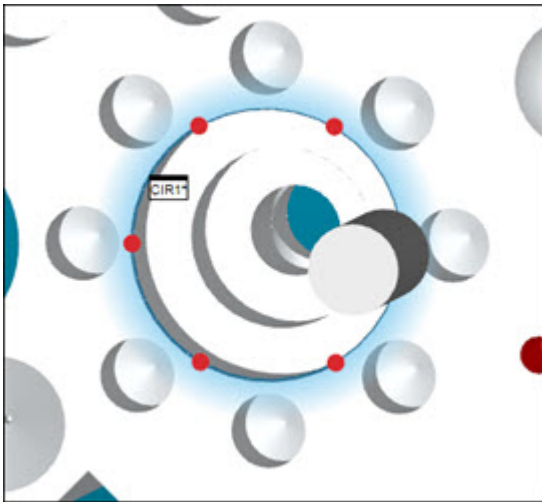
Das folgende Beispiel zeigt zwei hervorgehobene (oder ausgewählte) Elemente, einen Kreis von oben und einen Zylinder von vorne:



Hervorhebung von Elementen während Ausführung

Nach einem Ausrichtungsbefehl, wenn Sie ein manuelles Element ausführen, dreht und zoomt PC-DMIS das Werkstück, um das manuelle Element in einer leicht isometrischen Ansicht anzuzeigen. Ebenfalls wird das Element hervorgehoben und zeigt die erwarteten Soll-Punkte, um dieses Element als rote Kugeln zu messen. Die roten Kugeln sollen Ihnen helfen, die allgemeine Position zu erkennen, an der Sie die Punkte abtasten sollen. Wenn Sie mit dem Taster Messpunkte aufnehmen, um die erwarteten Punkte zu messen, werden diese Kugeln im Grafikfenster grün.

Die folgenden Bilder zeigen das obige Kreiselement, wobei die Sollwerte rot markiert sind, wenn die Ausführung beginnt. Diese werden während der Messung grün:



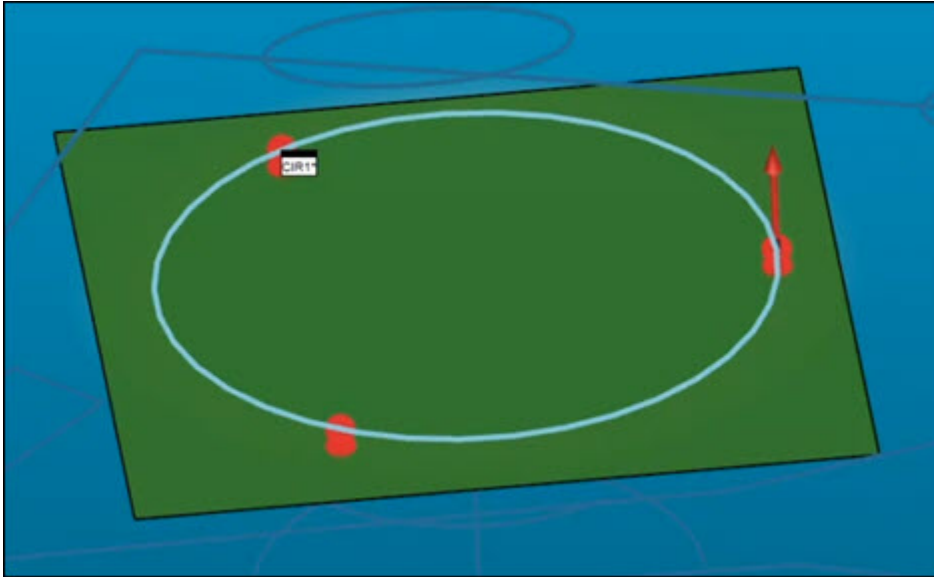
Damit die Rotation und Skalierung funktioniert, muss vor den manuellen Elemente eine Werkstückausrichtung durchgeführt werden.

Hervorhebung des Tasterauslösers

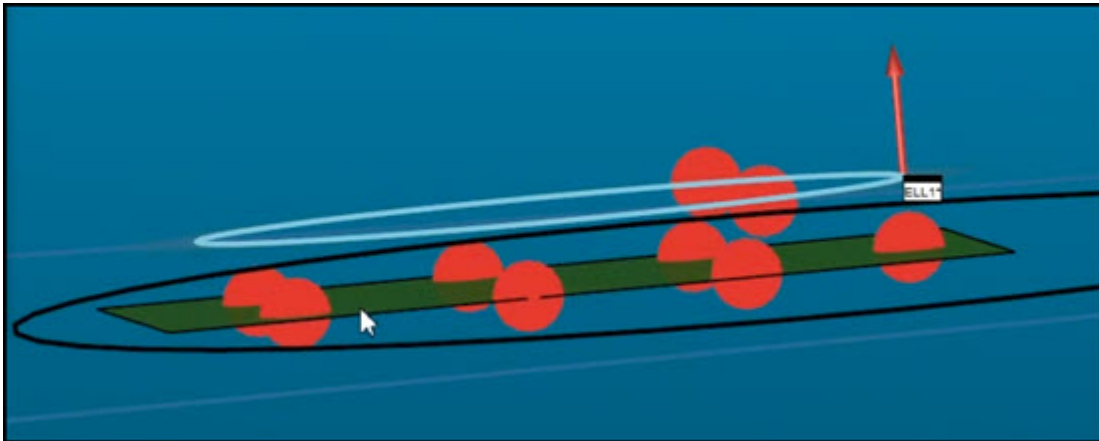
Sie können PC-DMIS so einrichten, dass es automatisch Messpunkte aufnimmt, wenn das Tastsystem eine Ebene durchläuft oder sich in einem Radius um ein Element bewegt. Um Tasterauslöser einzurichten, siehe "[Tasterauslöser-Optionen](#)".

Wenn Ihre Messroutine Auslöserbefehle enthält, hebt PC-DMIS diese Auslösebereiche im Grafikfenster hervor.

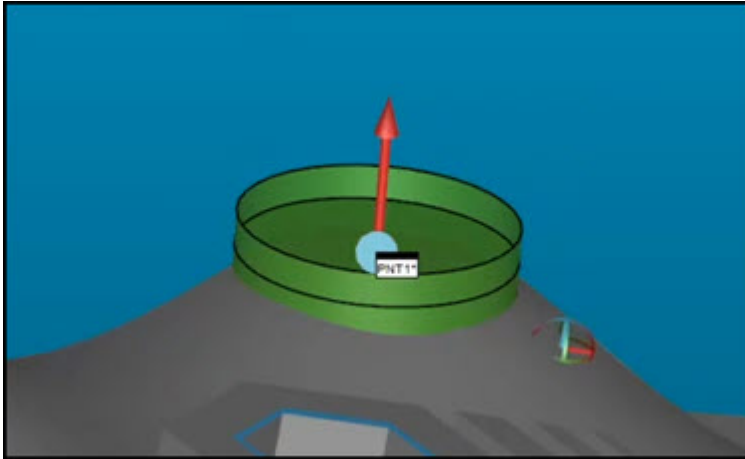
Angenommen, Sie haben in Ihrem Bearbeitungsfenster befindet sich ein Befehl **EBENE AUTOAUSLÖSER** über einem Kreiselement (KREIS1). Während der Ausführung markiert PC-DMIS die normalerweise unsichtbare Auslöseebenen grün, damit Sie sehen können, wo sie sich befindet. Wenn der Taster diese Ebene passiert, nimmt sie einen Messwert auf:



Hier ist ein weiteres Beispiel, das die Auslöseebene des Tasters für eine Ellipse zeigt. Beachten Sie, wie die Auslöseebenen die Sollpunkte halbiert:



Hier ist ein Beispiel, das die Auslösezone für einen Punkt aus einem Befehl **PUNKT AUTOAUSLÖSER** zeigt. Wenn der Taster diesen Bereich erreicht, nimmt er einen Messpunkt auf:



Um die Auslösebereiche zu sehen, muss vor den manuellen Elemente eine Werkstückausrichtung durchgeführt werden.

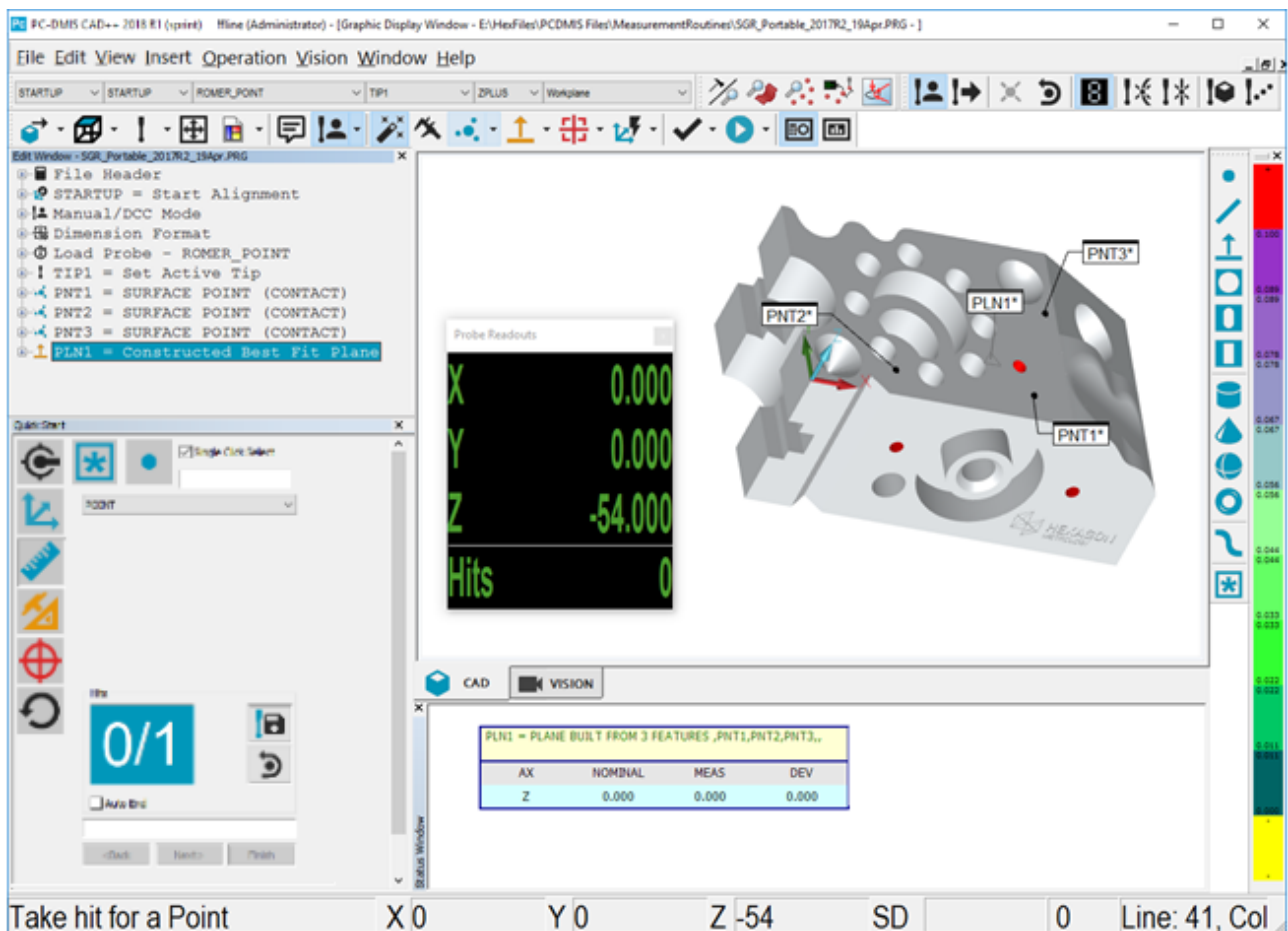
Konfigurieren Ihrer Einstellungen

Wenn Sie das obige Verhalten nicht sehen, überprüfen Sie diese Einstellungen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)**.
2. Aktivieren Sie auf der Registerkarte **Allgemein** das Kontrollkästchen **Manuelles Element bei Ausführung automatisch skalieren**.
3. Auf **OK** klicken, um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.
4. Greifen Sie auf die Registerkarte **Symbole** im Dialogfeld **CAD und Grafik einrichten** zu (**Bearbeiten | Grafikfenster | Symbole anzeigen**).
5. Stellen Sie die Liste im Bereich **Punktsymbol** auf **Elementpunkt** ein. Wählen Sie außerdem **Kugel**.
6. Markieren Sie im Bereich **Kugelattribute** die Kontrollkästchen **Schattiert** and **Hohe Qualität**.
7. Auf **OK** klicken, um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

PC-DMIS Portable: Benutzeroberfläche

Einige Elemente der Benutzeroberfläche von PC-DMIS, die besonders bei der Anwendung von tragbaren Geräten hilfreich sind. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel der Benutzeroberfläche PC-DMIS Portable.



Beispiel einer Benutzeroberfläche von 'Portable'

Klicken Sie auf einen Bereich im obigen Bild, um Informationen zu diesem Abschnitt der Benutzeroberfläche von Portable anzuzeigen.

Diese folgenden Benutzeroberflächenelemente werden an anderer Stelle dieser Hilfedatei detaillierter beschrieben:

- [Arbeiten mit den Portable-Symbolleisten](#)
- [Bearbeitungsfenster](#)
- [Schnittstelle Quick Start](#)

- [Statusleiste](#)
- [Statusfenster](#)
- [Taster-Anzeige](#)

Diese folgenden Benutzeroberflächenelemente werden zusätzlich genauer in der Hauptdokumentation von PC-DMIS beschrieben.

- **Menüleiste** - In diesem Bereich der Schnittstelle können Sie über die Menüleiste und die entsprechenden Auswahllisten auf alle PC-DMIS-Funktionen zugreifen. Weitere Informationen zur Menüleiste finden Sie unter "Die Menüleiste" im Kapitel "Navigation durch die Benutzeroberfläche" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.
- Symbolleiste **Grafikansicht** - In diesem Bereich der Benutzeroberfläche können Sie die Ansicht des Grafikanzeigefensters ändern. Weitere Informationen zu dieser Symbolleiste finden Sie unter "Symbolleiste "Grafikansicht"" im Kapitel "Arbeiten mit Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.
- Symbolleiste **Grafikobjekte** - Dieser Bereich der Benutzeroberfläche schaltet die Anzeige der Beschriftungen im Grafikfenster um. Weitere Informationen zu dieser Symbolleiste finden Sie unter "Symbolleiste "Grafikelemente"" im Kapitel "Arbeiten mit Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.
- **Grafikfenster** - In diesem Bereich der Benutzeroberfläche werden die geometrischen Elemente angezeigt, die gemessen werden. Weitere Informationen zu diesem Fenster finden Sie unter "Das Grafikfenster" im Kapitel "Navigation durch die Benutzeroberfläche" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.
- Leiste **Merkmalsfarben** - In diesem Bereich der Schnittstelle werden die Farben für Maßtoleranzen und die zugehörigen Skalenwerte angezeigt. Weitere Informationen zu diesem Element finden Sie unter "Anwenden des Fensters 'Merkmalsfarben' (Leiste Merkmalsfarbe)" im Kapitel "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Tools" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Wenn Ihre PC-DMIS-Lizenz alle Schnittstellen unterstützt, müssen Sie das Installationsprogramm von PC-DMIS mit einem der folgenden Schalter ausführen: /Interface:romer, /Interface:leica oder /Interface:faro.

Sie können diese Umschalter (Groß- und Kleinschreibung beachten) durch eine Verknüpfung an die Datei Setup.exe von PC-DMIS anfügen und den benötigten Umschalter in dem Feld **Ziel** anfügen (z. B.: C:\Download\PC-DMIS\Setup.exe / Interface:romer). Wenn Sie mit der für eine bestimmte Schnittstelle programmierten PC-DMIS-Lizenz installieren, installiert die Software automatisch die richtige Schnittstelle.

Sie können auch über das Menü zu einer anderen tragbaren Schnittstelle wechseln, bevor Sie eine Messroutine laden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "[Wechselbare mobile Schnittstelle](#)" dieser Dokumentation.

Hexagon Mobiler Arm (RA8) Handgelenk-Display

Der neue mobile Absolute Arm mit 7 Achsen (RA8) von Hexagon besitzt ein kleines Handgelenk-Display. Das Handgelenk-Display zeigt die Kommunikation von PC-DMIS an, wenn Sie Elemente messen oder eine Messroutine ausführen.

Die Handgelenk-Anzeige wird aktualisiert, wenn Sie die folgenden Elemente messen:

- Taktile Auto-Elemente
- Gemessene Elemente in Elementerkennung
- Messen von Elementen mit Nennwertsuche mit aktiviertem CAD-Modus
- Kontakt-Scans
- Laserscans

Version 2 des RA8-DSE-Display verwendet die Touchscreen-Technologie, wodurch Sie Wischen oder tippen können, um verschiedene Funktionen auszuführen:

- Wischen Sie nach links und rechts, um durch lange Nachrichten und Kommentare zu blättern.
- Wischen Sie nach rechts oder links, um Ereignisse von Messroutinen zu akzeptieren oder abubrechen.
- Wischen Sie nach unten, um das Quick Access Menu (QAM) zu öffnen.
- Wischen Sie nach oben, um QAM zu schließen.

- Wenn QAM angezeigt wird, tippen Sie, um die markierte Option auszuwählen. Oder wischen Sie nach links oder rechts, um durch das Menü zu scrollen.

Weitere Informationen zur Version 2 des RA8-DSE-Displays finden Sie unter "[RA8-DSE-Display - Version 2](#)".

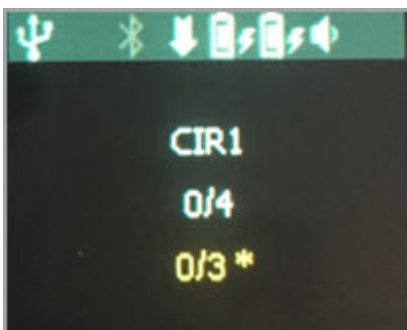
RA8 Handgelenk-Display - Taktile Auto-Elemente

Wenn Sie die Taktile Auto-Elemente messen, werden die Merkmal-ID und die Anzahl der Messpunkte auf dem Handgelenk-Display angezeigt. Die Anzahl der Messpunkte zeigt die Anzahl der aufgenommenen Messpunkte gefolgt von der Anzahl der erforderlichen Messpunkte. Beispiel: 0/4 zeigt an, dass 0 Treffer aufgenommen wurden und 4 Treffer erforderlich sind.

Stützpunkte

Wenn das taktile Auto-Element Stützpunkte enthält, werden zuerst die Stützpunkte aufgenommen und anschließend die Messpunkte des Elements. Die Anzahl der Stützpunkte ist mit einem Sternchen (*) versehen und wird auf dem Handgelenk-Display gelb markiert, was bedeutet, dass es sich um die Fokussmessung handelt. Die Anzeige aktualisiert die Anzahl der während des Messvorgangs aufgenommenen Messpunkte.

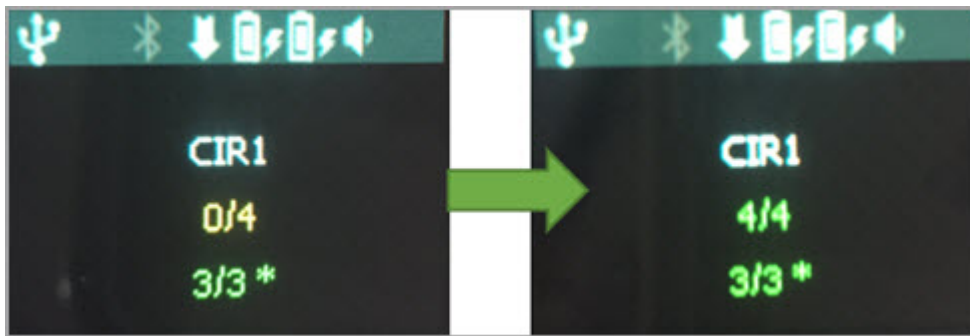
Wenn Sie alle Stützpunkte aufgenommen haben, wird die Anzahl der Messpunkte grün.



RA8 Handgelenk-Display für taktiles Auto-Element - Stützpunkte

Messpunkte des Element

Sobald Sie die Stützpunkte abgeschlossen haben, wird die Anzahl der Messpunkte des Elements gelb und zeigt an, dass es sich um die Fokussmessung handelt. Die DSE-Anzeige aktualisiert die Anzahl der während des Messvorgangs aufgenommenen Messpunkte. Nachdem Sie die erforderliche Anzahl an Messpunkten aufgenommen wurden, wird die Anzahl der Messpunkte grün.



RA8 Handgelenk-Display für Auto-Element Stützpunkte - Messpunkte des Elements

Sie können die Messung des Elements mit der entsprechenden Armtaste beenden.

Das Handgelenk-Display zeigt für zehn Sekunden oder bis zum Start der nächsten Messung die Form und Größe des Merkmals an.



RA8 Handgelenk-Display für Auto-Element Stützpunkte - Vollständige Messpunkte.

RA8 Handgelenk-Display - Gemessene Elemente in Elementerkennung

Wenn Sie Elemente in der Elementerkennung messen, kann PC-DMIS den Merkmalstyp bestimmen. Weitere Informationen zum Erkennen eines gemessenen Merkmalstyps finden Sie unter "Gemessenen Merkmalstyps erkennen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Das Handgelenk-Display zeigt den Merkmalstyp und die Anzahl der Messpunkte an. Das DSE-Display zeigt auch die aktive Bezugsebene für 2D-Elemente (GERADE, KREIS, LOCH). Wenn Sie die Elementmessung beenden, zeigt das Handgelenk-Display zehn Sekunden lang oder bis Sie die nächste Messung starten die Merkmalsform und -größe (falls zutreffend) an.



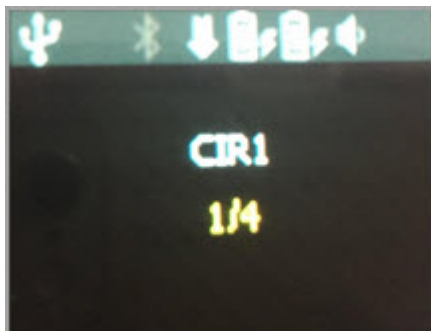
Beispiel für RA8 Handgelenk-Display - Elementerkennung, Geradenelement



Beispiel für RA8 Handgelenk-Display - Elementerkennung, Kreiselement

RA8 Handgelenk-Display - Erneutes Ausführen gemessener Elemente

Bei der erneuten Ausführung von gemessenen Elemente zeigt das RA8 DSE-Display die Anzahl der Messpunkte (Anzahl der aufgenommenen Messpunkte gefolgt von der Anzahl der benötigten Messpunkte) in gelb an.



Nachdem Sie die erforderliche Anzahl an Messpunkten aufgenommen wurden, wird die Anzahl der Messpunkte grün.



Das Handgelenk-Display zeigt die Elementform an. Wenn die Messroutine ein anderes Element enthält, zeigt das Handgelenk-Display kurzzeitig die Elementform an und zeigt dann die Anzahl der Messpunkte für das nächste Element gelb an.



RA8 Handgelenk-Display - Gemessene Elemente in aktivierter Elementerkennung

Wenn Sie das Werkstück mit dem CAD-Modell ausrichten und im CAD-Modus die Nennwertsuche aktivieren, zeigt das Handgelenk-Display nach Abschluss der Messpunkte für das Element die Elementform an.

Weitere Informationen zur Option Nennwertsuche aus CAD finden Sie unter "Nennwertsuche" im Abschnitt "Voreinstellungen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Für Punkte zeigt das Handgelenk-Display den Wert "T" an.



RA8 Handgelenk-Display - Kontakt-Scans

Wenn Sie Kontakt-Scans messen, die bei Elementerkennung, im Quick Start-Fenster oder über eine der Menüoptionen **Einfügen | Scannen** (Fester Abstand, Feste Zeit, Hauptachse usw.) erstellt wurden, zeigt das Handgelenk-Display die ID der Scanfunktion und die Anzahl der Messpunkte an.



RA8 Handgelenk-Display - Laserscans

Wenn Sie einen Laserscan durchführen, zeigt das Handgelenk-Display die Merkmal-ID und die Anzahl der aufgenommenen Punkte an.



RA8 DSE-Display - Version 2

Die Version 2 des RA8 DSE-Display bietet zahlreiche Upgrades zur vorherigen Version. Dazu gehören Gestensteuerung (wischen und tippen), die die Interaktion mit den

Funktionen der DSE und seiner seine Nachrichtenbildschirme vereinfachen. Diese Version ist nur für Absolute Arma mit 7 Achsen verfügbar.

Übersicht

Version 2 des RA8-DSE-Display bietet ein Quick Access Menu (QAM), das Sie jederzeit aufrufen können. Sogar, mitten in der Ausführung einer PC-DMIS-Messroutine, so dass Sie Änderungen an den Einstellungen vornehmen können. Beispiel:

- Ändern der Scannerauflösung
- Ändern des Scannerprofils
- Ausrichten von Tastern und Scannern

Sie können auf QAM mit 6-Achsen-Armen zugreifen, aber dabei wird es nur auf dem Computerbildschirm angezeigt. Um darauf zuzugreifen, drücken Sie einfach die mittlere der 3-Status-Tasten am DSE des Arms.

Das RA8-DSE-Display ist ein Touchscreen, der folgende Vorgänge mittels Tipp- und Wischgesten unterstützt:

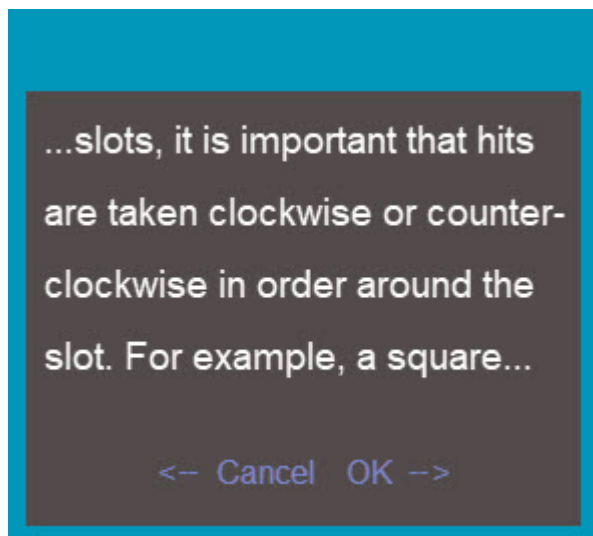


Nach unten Wischen	Das Display öffnet das Quick Access Menu (QAM)
Nach oben Wischen	Das QAM des RA8 Handgelenk-Displays wird geschlossen. Das QAM wird automatisch geschlossen, wenn Sie einen Befehl aus seinem Menü auswählen.
Nach links Wischen	Abhängig vom QAM-Bildschirm, auf dem Sie sich befinden, oder in welchen Teil der Messroutine Sie sich befinden, wird durch diese Geste einer der folgenden Vorgänge ausgeführt: • Scrollt nach links, wenn Sie im QAM sind • Bricht die aktuell ausgeführte Messroutine ab oder löscht den zuletzt gemessenen Punkt
Nach rechts Wischen	Abhängig vom QAM-Bildschirm, auf dem Sie sich befinden, oder in welchen Teil der Messroutine Sie sich befinden, wird durch diese Geste einer der folgenden Vorgänge ausgeführt: • Scrollt nach rechts, wenn Sie im QAM sind • Akzeptiert die aktuell ausgeführte Messroutine ab oder bestätigt den zuletzt gemessenen Punkt
Einfacher Tipp irgendwo auf dem RA8 DSE-Display	Dies ist vergleichbar mit einem einfachen Mausklick. Wenn das QAM angezeigt wird, wählt diese Geste die hervorgehobene Option aus. In einigen Fällen, wenn Sie eine Option auswählen, wird QAM automatisch geschlossen.
Doppeltipp irgendwo auf dem RA8 DSE-Display	Diese Aktion ist derzeit mit keinem Vorgang verknüpft.
Langes Tippen (länger als eine Sekunde)	Diese Aktion ist derzeit mit keinem Vorgang verknüpft.

Anzeige langer Fehlermeldungen und Kommentare

Wenn Sie lange Fehlermeldungen oder Kommentare angezeigt bekommen, die länger als eine Seite sind, können Sie mit einem Wisch nach links oder rechts durch die Seiten blättern.

Beispiel: In diesem Kommentar können Sie drei Punkte am Anfang und Ende des Kommentars sehen:



Die erste Gruppe von drei Punkten zeigt an, dass es eine Seite vor dieser Seite gibt. Die drei Punkte am Ende des Kommentars zeigen an, dass auf diese Seite eine weitere Seite folgt. Sie können nach rechts wischen, um nach rechts zu blättern und die vorherige Seite anzuzeigen, oder nach links wischen, um nach links zu blättern und die nächste Seite anzuzeigen.

Wenn das Display unten Abbrechen und OK anzeigt, können Sie den Auslöser des Sensors verwenden, um die entsprechende Reaktion auszuwählen. Schieben Sie die Auslösetaste nach links, um einen Abbruchvorgang durchzuführen, oder nach rechts, um einen OK-Vorgang durchzuführen.

Arbeiten mit den Portable-Symbolleisten

Um den mit der Werkstückprogrammierung verbundenen Zeitaufwand zu reduzieren, bietet PC-DMIS Portable eine Vielzahl von Symbolleisten, die sich aus häufig verwendeten Befehlen zusammensetzen.

Diese Symbolleisten sind auf zwei Wegen zugänglich.

- Wählen Sie das Untermenü **Ansicht | Symbolleisten** und eine der darin zur Auswahl stehenden Symbolleisten aus.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Bereich **Symbolleiste** von PC-DMIS und wählen Sie aus dem nun eingeblendeten Kontextmenü eine Symbolleiste aus.

Eine Beschreibung der Standardsymbolleisten von PC-DMIS finden Sie im Kapitel "Verwendung von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Die Symbolleisten in Portable umfassen folgende Funktionen:

Symbolleiste "Aufbauen und Prüfen"

Die **Symbolleiste Aufbauen und Prüfen** enthält Schaltflächen, über die bestimmt werden kann, wie die Modi "Aufbauen" und "Prüfen" in 'PC-DMIS Portable' verwendet werden sollen.



Modus Prüfen / Aufbauen - Standardmäßig (Modus **Prüfen**) zeigt PC-DMIS die Abweichung (T) als *Differenz = Messwert - Nennwert* an.

- **Modus "Aufbauen"** - Der allgemeine Zweck dieser Option ist die Bereitstellung von Echtzeit-Abweichungen zwischen einem reellen Objekt und seinen theoretischen Daten oder CAD-Modell. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, das Werkstück zu positionieren, während es sich auf die CAD-Auslegungsdaten bezieht.

Durch Auswahl dieser Option wird der Abstand und die Richtung, in die der gemessene Punkt verschoben werden muss, um die theoretische Position oder *Differenz = Nennwert - Messwert* zu erreichen, angezeigt.



Wenn Sie das Werkstück in Position bewegen, dann werden nur Echtzeit-Abweichungen angezeigt, ohne dass irgendwelche Daten (beim Aufnehmen von Messpunkten) gespeichert werden. Nachdem das Werkstück innerhalb einer angemessenen Abweichung positioniert wurde (z. B. 0,1mm), würden Sie typischerweise die endgültige Position des Elements (durch Aufnahme von Messpunkten) messen.

- **Modus "Prüfen"** - In diesem Modus wird die Position eines Objektes (Punkt, Gerade oder einer Fläche usw.) überprüft und mit Auslegungsdaten verglichen.



Flächenprüfung - Übernimmt die Einstellungen der **Taster-Anzeige**, die für die Prüfung von Flächen/Kurven nützlich sind.



Punktprüfung - Übernimmt die Einstellungen der **Taster-Anzeige**, die für die Prüfung von Punkten nützlich sind.



Abstand zum nächsten Element - Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Abstand zum nächsten Element in der **Taster-Anzeige** eingeblendet.

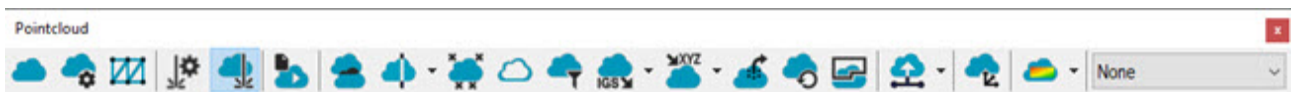


Abweichungspfeil einblenden - Wenn diese Option aktiviert ist, werden Pfeile im Grafikfenster gemäß dem Prüfmodus eingeblendet. Die Pfeile werden an der Tasterposition im Modus "Prüfen" (Standard) oder während des Modus "Aufbauen" am gemessenen Punkt angezeigt.

Symbolleiste "Punktewolke"

Die Symbolleiste **Punktewolke** umfasst alle Punktwolken-Vorgänge, -Elemente und -Funktionen.

Abhängig von der Systemkonfiguration ist sie über **Ansicht | Symbolleisten | Punktewolke** aufrufbar.



Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Symbolleiste Punktewolke" im Kapitel "Arbeiten mit Laser-Symbolleisten" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Symbolleiste "Tastermodus"

Die Symbolleiste **Tastermodus** enthält Symbole, über die Sie auf die verschiedenen durch den aktuellen Taster oder das KMG verwendeten Modi zugreifen können.

Sie ist über **Ansicht | Symbolleisten | Tastermodus** aufrufbar.



Manueller Modus (Alt + X) - Dieses Symbol versetzt PC-DMIS in den manuellen Modus.

- Im manuellen Modus können Sie die KMG-Bewegungen und -Messungen manuell steuern.
- Der manuelle Modus wird bei einem manuellen KMG verwendet oder während des manuellen Ausrichtungsvorgangs einer Messroutine, das auf einem automatischen KMG ausgeführt wird.

Bei Auswahl dieses Symbols wird der Befehl **MODUS/MANUELL** an der Cursor-Position im Bearbeitungsfenster eingefügt. Die aus diesem Befehl resultierenden Bearbeitungsfensterbefehle werden im manuellen Modus ausgeführt.



CNC-Modus (Alt + Z) - Versetzt PC-DMIS in den CNC-Modus.

Durch den CNC-Modus können unterstützte CNC-Geräte automatisch die Messung Ihrer Messroutine übernehmen.

Bei Auswahl dieses Symbols wird der Befehl **MODUS/CNC** an der Cursor-Position im Bearbeitungsfenster eingefügt. Die aus diesem Befehl resultierenden Bearbeitungsfensterbefehle werden im CNC-Modus ausgeführt.



Messpunkt aufnehmen (STRG + H) - Damit wird ein Messpunkt automatisch an der aktuellen Position des Cursors im Bearbeitungsfenster aufgenommen und aufgezeichnet.



Messpunkt löschen (ALT + -) - Löscht den zuletzt gemessenen Messpunkt automatisch.



Taster-Anzeige (STRG + W) - Durch Auswahl dieser Option wird das Taster-Ergebnisanzeigefenster ein- oder ausgeblendet.



Modus "AutoAuslöser Punkt" - Damit kann eine Ablesung automatisch vornehmen werden, wenn sich der Taster in der Nähe des Flächenpunktes befindet.

Weitere Informationen finden Sie unter "[AutoAuslöser Punkt](#)".



Modus "Auto-Auslöser Ebene" - Damit kann automatisch eine Ablesung vornehmen werden, wenn sich der Taster in der Nähe eines Kantenpunktes befindet.

Weitere Informationen finden Sie unter "[AutoAuslöser Ebene](#)".



Modus "Nennwertsuche im CAD-Modus" - Damit können die entsprechenden Nennwerte bei der Online-Messung automatisch im CAD-Modell gesucht werden.



"Nur Punkt"-Modus - Alle Messungen werden nur als Punkte interpretiert. Die Taste **Fertig** wird hierbei nicht benötigt.

Symbolleiste „QuickCloud“

Die Symbolleiste **QuickCloud** ist nur verfügbar, wenn PC-DMIS für tragbare Geräte lizenziert und konfiguriert ist.

Es bietet die Schaltflächen, um alle Schritte vom Anfang bis zum Ende der Arbeit mit Punktwolken abzuschließen.



Die Symbolleiste umfasst eine Auswahl Schaltflächen für die Schaltflächen **Querschnitt**, **Punktwolke-Farbenkarte**, **Auto-Element** und **Merkmal**.



PC-DMIS speichert die zuletzt gewählte Option für jeden dieser Schaltflächen und zeigt diese beim nächsten Mal in der Symbolleiste an.

Die Auswahl Schaltflächen können zu jeder, anpassbaren Symbolleiste in PC-DMIS über die Menüoption **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen** hinzugefügt werden.



Weitere Informationen zu allen Schaltflächen der Symbolleiste **Punktwolke** finden Sie unter "Symbolleiste Punktwolke" im Kapitel "Arbeiten mit Laser-Symbolleisten" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Das Dialogfeld **QuickCloud** enthält folgende Optionen:



Import aus CAD-Datei - Diese Schaltfläche öffnet sich das Dialogfeld **Öffnen** mit dem Sie ein beliebiges, unterstütztes Werkstückmodell aus Ihrer Bibliothek auswählen und importieren können. Beachten Sie die Auswahlliste **Dateitypen** für die verfügbaren, unterstützten Dateitypen.

Weitere Informationen finden Sie im Thema "Importieren einer CAD-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



CAD-Vektoren - Diese Schaltfläche öffnet das Dialogfeld **CAD-Vektoren**, in dem Sie Flächenvektoren betrachten und anpassen können.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Bearbeiten von CAD-Vektoren" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Widget für Tragbares Scannen - Diese Schaltfläche öffnet die Symbolleiste **Widget für Tragbares Scannen**. Wenn Sie eine Verbindung zu einem tragbaren Gerät herstellen

und der aktive Taster ein Laserscanner ist, zeigt PC-DMIS automatisch die Symbolleiste **Widget für Tragbares Scannen** an.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Symbolleiste Widget für Tragbares Scannen](#)".



Parameter Punktwolke-Datensammlung - Damit wird das Dialogfeld **Einstellungen Laserdaten-Erfassung** angezeigt. Damit können Sie Scanprofile, Datenfilterung und eine Ausschlussebene für Ihre Punktwolkendaten definieren.

Siehe "Einstellungen Laserdatenerfassung" im Kapitel "Punktwolken benutzen" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser für weitere Informationen.



Punktwolke auswählen - Diese Schaltfläche stellt standardmäßig die Polygon-Auswahlmethode bereit. Wählen Sie die Scheitelpunkte des Vieleckes und pressen Sie anschließend die Ende-Taste, um es zu schließen.



Die Option **Punktwolke auswählen** unterscheidet sich vom Punktwolken-Vorgang, da es nur die Funktion anwendet, aber keinen Befehl hinzufügt. Um einen Befehl zu erstellen, müssen Sie den Punktwolken-Vorgang öffnen und die Methode **Auswahl**.



Punktwolken-Vorgang - Damit öffnet sich das Dialogfeld **Punktwolken-Vorgang**. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um verschiedene Funktionen mit PW-Befehlen und anderen Punktwolken-Funktionsbefehlen auszuführen.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Punktwolken-Vorgänge“ in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



Punktwolken-Ausrichtung - Diese Schaltfläche kann eine Punktwolke-zu-CAD- bzw. Punktwolke-zu-Punktwolke-Ausrichtung erzeugen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Dialogfeld "Punktwolke-zu-CAD-Ausrichtung"" im Abschnitt "Punktwolken-Ausrichtungen" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



Punktwolke bereinigen: Damit wird die Punktwolke sofort mit dem BEREINIGEN-Befehl basierend auf dem MAX. ABSTAND der Punkte vom CAD von Ausreißern befreit. Die Ausreißerpunkte basieren auf dem Standard **Max. Abstand** der Punkte zum CAD. Ist der Abstand grösser als der Wert **MAX ABSTAND**, wird der Punkt als Ausreißer und nicht als Teil des Werkstückes betrachtet. Zur Verwendung dieser Funktion muss mindestens eine grobe Ausrichtung ausgeführt worden sein.

Weitere Informationen zur Erstellung einer groben Ausrichtung finden Sie im Abschnitt "Erstellen einer Punktwolke-/CAD-Ausrichtung" im Kapitel "Punktwolken-Ausrichtungen" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Weitere Informationen zu Punktwolken-Vorgang "Bereinigen" finden Sie unter "BEREINIGEN" im Kapitel "Punktwolken-Vorgänge" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



Querschnitt - Damit öffnet sich das Dialogfeld **Punktwolken-Vorgang** mit der Option QUERSCHNITT in der Auswahlliste **Vorgang** markiert.

Weitere Informationen zur Erstellung von Querschnitt-Elementen finden Sie unter "QUERSCHNITT" im Abschnitt "Punktwolken-Vorgang" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Querschnitt** anzuzeigen:



Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Polylinien der Querschnitte anzeigen/ ausblenden" in der "Punktwolken-Vorgänge" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



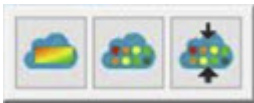
Netz - Zeigt das Dialogfeld **Netzbefehl** an. Sie können dieses Dialogfeld verwenden, um einen Netzbefehl für die Punktwolke zu definieren.

Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen eines Netzelementes" im Kapitel "Verwenden der Netzbefehle" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



Punktwolke-Farbenkarte - Diese Schaltfläche zeigt die Dialogbox für den auf der Schaltfläche angezeigten Vorgang an.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Punktwolke-Farbenkarte** zu öffnen:



In der Symbolleiste **Punktwolke-Farbenkarte** können Sie zwischen den Optionen **Flächen-Farbenkarte**, **Punkt-Farbenkarte** sowie **Stärken-Farbenkarte** wählen.

Beschreibung



Flächen-Farbenkarte - Diese Schaltfläche öffnet das Dialogfeld **Punktwolken bearbeiten** mit der Option Flächen-Farbenkarte markiert. Die FLÄCHENFARBENKARTE definiert die Farbigkeit des CAD-Modells. PC-DMIS schattiert das Modell entsprechend den Abweichungen der Punktwolke gegenüber dem CAD. Der Vorgang Punktwolken-Flächenfarbenkarte verwendet die im Dialogfeld **Merkmalsfarben bearbeiten** definierten Farben und die in den Feldern **Obere Toleranz** und **Untere Toleranz** angegebenen Toleranzgrenzen.

Weitere Informationen finden Sie unter "FLÄCHEN-FARBENKARTE" im Kapitel "Punktwolken-Vorgänge" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Sie können verschiedene Flächenfarbenkarten in einer PC-DMIS-Messroutine erstellen. Jedoch ist immer nur jeweils eine aktiv. Die zuletzt angewendete und erstellte Flächen-Farbenkarte, oder die zuletzt ausgeführte, ist immer die aktuell aktive Farbenkarte.

Sie können ebenfalls die aktive Farbenkarte in der Liste **Farbenkarten** wechseln. Wenn Sie eine neue Farbkarte aktivieren, zeigt PC-DMIS den zugehörigen Maßstab mit Toleranzwerten und eventuellen Anmerkungen im Grafikfenster an. Um eine neue Farbenkarte auszuwählen, klicken Sie auf das Listefeld **Farbenkarten** und wählen Sie die Farbenkarte aus der Liste der definierten Flächen- oder Punktfarbenkartenvorgänge aus:



Punkt-Farbenkarte - Diese Schaltfläche öffnet das Dialogfeld **Punktewolken bearbeiten** mit der Option Punkt-Farbenkarte markiert. Die Funktion PUNKTFARBENKARTE wertet die Abweichungen der Datenpunkte in einem PW-Befehl im Vergleich zu einem CAD-Objekt aus.

Weitere Informationen finden Sie unter "PUNKTFARBENKARTE" im Kapitel "Punktewolken-Vorgänge" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



Stärken-Farbenkarte - Diese Schaltfläche öffnet das Dialogfeld **Punktewolken bearbeiten** mit der Option Stärken-Farbenkarte markiert. Mit der Stärken-Farbenkarte können Sie die Stärke des Werkstücks als Farbenkarte anzeigen und messen, indem Sie nur das Datenobjekt Netz oder Punktewolke (PW) verwenden. Sie können die gemessene Stärke auch mit der nominalen CAD-Modellstärke vergleichen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Stärken-Farbenkarte" im Kapitel "Punktewolken-Vorgänge" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



Messsschieber - Der **Messsschieber** ist ein schnelles Prüfwerkzeug, dass ähnlich eines richtigen Messsschiebers funktioniert. Es stellt eine lokale 2-Punkte-Prüfung für die Punktewolke (PW), das Netz oder das COPOPER-Objekt (wie COPSELECT, COPCLEAN oder COPFILTER) bereitstellt. Der Messsschieber zeigt die gemessene Länge entlang der ausgewählten Achse oder Richtung.

Weitere Informationen finden Sie unter "Messsschieber - Übersicht" im Kapitel "Messsschieber" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.



Auto-Element - Damit öffnet sich das Dialogfeld **Auto-Element** für das auf der Schaltfläche dargestellte Symbol. Im Dialogfeld können Sie jeden verfügbaren Elementbefehl auswählen und in die Messroutine einfügen.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Auto-Element** zu öffnen:



Weitere Informationen finden Sie im Thema „Einfügen von Auto-Elementen“ im Abschnitt „Erstellen von Auto-Elementen“ in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Merkmal - Damit öffnet sich das entsprechende Dialogfeld **Merkmal** entsprechend dem angezeigten Symbol auf der Schaltfläche. Im Dialogfeld können Sie jeden verfügbaren Merkmalsbefehl auswählen und in die Messroutine einfügen.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Merkmal** anzuzeigen:



Weitere Informationen finden Sie unter "Anwenden von alten Merkmalen und Verwendung geometrischer Toleranzen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Benutzerdefiniertes Protokoll anderer Messroutine bearbeiten - Damit kann ein benutzerdefiniertes Protokoll aus einer anderen Messroutine in Ihrer aktuellen Messroutine erstellt werden.

Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen von benutzerdefinierten Protokollen" im Kapitel "Messergebnisse protokollieren" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Benutzerdefiniertes Protokoll einfügen - Damit können Sie ein benutzerdefiniertes Protokoll ähnlich der Menüfunktion **Einfügen | Protokollbefehl | Benutzerdefiniertes Protokoll** in Ihre Messroutine einfügen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen von Protokollen oder Vorlagen in eine Messroutine" im Kapitel "Einfügen von Protokollbefehlen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Symbolleiste Widget für Tragbares Scannen

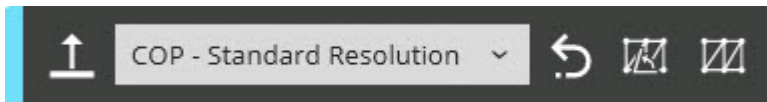
PC-DMIS zeigt automatisch die Symbolleiste des **Widget für Tragbares Scannen** im Grafikfenster an, wenn Sie eine Verbindung zu einem tragbaren Gerät herstellen und der aktive Taster ein Laserscanner ist.

Wenn Sie eine Verbindung zu einem tragbaren Gerät herstellen und Ihr aktiver Taster ein

Laserscanner ist, können Sie über die Schaltfläche **Widget für Tragbares Scannen** die Symbolleiste des **Widget für Tragbares Scannen** ein- und ausblenden.



Die Schaltfläche **Widget für Tragbares Scannen** ist in den Symbolleisten **Punktewolke**, **QuickCloud** und **Netz (Ansicht | Symbolleisten)** verfügbar.

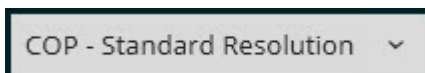


Ausschlussebene - Öffnet das Dialogfeld **Ausschlussebene**.

Das Dialogfeld ermöglicht es Ihnen, Einstellungen zum Ausschließen von Daten während des Scanvorgangs zu messen und einzugeben.

Sie können die Ausschlussebene auch im Dialogfeld **Einstellungen Laserdatenerfassung** festlegen.

Siehe "Einstellungen Laserdatenerfassung" im Kapitel "Punktwolken benutzen" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser für weitere Informationen.



Profil - In dieser Liste können Sie ein Scanprofil auswählen.

PC-DMIS verfügt über vordefinierte Profile für das Laserscannen mit der Punktwolken- oder Netzanzeige.

Sie können Profile auch über das Dialogfeld **Einstellungen Laserdatenerfassung** erstellen oder bearbeiten.

Siehe "Einstellungen Laserdatenerfassung" im Kapitel "Punktwolken benutzen" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser für weitere Informationen.



Letzten Scan-Durchlauf löschen - Löscht den letzten Scan-Durchlauf.

Wenn Sie einen tragbaren Hexagon Absolute Arm verwenden, können Sie den letzten Scandurchlauf auch der linken Taste des Arms löschen.



Dreiecke mit niedriger Qualität Ein/Aus - Wenn Sie während des Scannens auf diese Schaltfläche klicken, zeigt die Software die Dreiecke, die das Netz bilden und deren Winkel größer ist als der **Qualitätswinkel** für das **Netz** im Bereich der **Punktwolkenanzeige** des Dialogfelds **Einstellungen Laserdatenerfassung**.

Siehe "Einstellungen Laserdatenerfassung" im Kapitel "Punktwolken benutzen" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser für weitere Informationen.



Netz erstellen - Erstellt ein Netz-Datenobjekt mit Hilfe von gescannten Daten

Dieser Prozess finalisiert das Netz und erstellt dann das Netz-Datenobjekt.

Der Prozess verwendet die aktuelle Einstellung des Modus **Fertigstellen** für **Netz** im Bereich **Punktwolkenanzeige** des Dialogfelds **Einstellungen Laserdatenerfassung**.

Siehe "Einstellungen Laserdatenerfassung" im Kapitel "Punktwolken benutzen" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser für weitere Informationen.

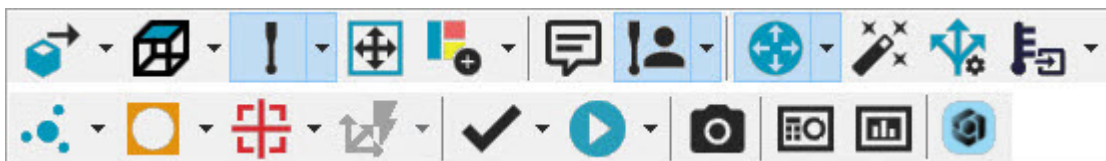


Dies kann abhängig von den von Ihnen verwendeten Parametern ein zeitaufwändiger Vorgang sein.

Symbolleiste "QuickMeasure"

Die Symbolleiste Portable **QuickMeasure** gibt die typischen Arbeitsabläufe an einer KMG wieder.

Sie ist über **Ansicht | Symbolleisten | QuickMeasure** aufrufbar.



Die Symbolleiste umfasst eine Auswahlfunktion für viele der Schaltflächen.



PC-DMIS speichert die zuletzt gewählte Option für jeden dieser Schaltflächen und zeigt diese beim nächsten Mal in der Symbolleiste an.

Die Auswahl Schaltflächen können zu jeder, anpassbaren Symbolleiste in PC-DMIS über die Menüoption **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen** hinzugefügt werden.

Weitere Informationen finden Sie "Anpassen von Symbolleisten" im Kapitel "Navigation durch die Benutzeroberfläche" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Die Symbolleiste **QuickMeasure** enthält folgende Optionen:



CAD - Bietet Optionen zur Einrichtung des CAD-Modells.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **CAD** anzuzeigen:



Siehe das Thema "Symbolleiste 'CAD-Setup'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Grafikansicht - Damit wird die Grafikansicht auf die Option auf der Schaltfläche zurückgesetzt.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Auswahlpfeil, um die Symbolleiste **Grafikansicht** zu öffnen:



Siehe das Thema "Symbolleiste 'Grafikansicht'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Grafikelemente - Ändert das Grafikfenster, um die auf der Schaltfläche angezeigten grafischen Elementeigenschaften ein- oder auszublenden.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Auswahlpfeil, um die Symbolleiste **Grafikelemente** zu öffnen:



Siehe das Thema "Symbolleiste 'Grafikelemente'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

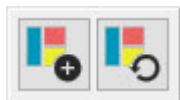


Größe anpassen (STRG + Z) - Damit wird die Darstellung des Werkstücks neu gezeichnet, sodass sie ganz in das Grafikfenster hineinpasst. Diese Funktion ist nützlich, wenn ein Bild zu groß oder zu klein wird. Das Bild kann auch mit STRG + Z neu gezeichnet werden.



Grafikansichtensatz - Abhängig von der Anzeige der Schaltfläche kann die aktuelle Ansicht gespeichert oder eine gespeicherte Ansicht aufgerufen werden.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Auswahlpfeil, um die Symbolleiste **Grafikansichtensatz** zu öffnen:



Siehe das Thema "Symbolleiste 'Grafikmodi'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



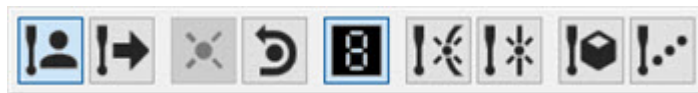
Kommentar - Damit wird das Dialogfeld **Kommentar** aufgerufen, so dass Sie verschiedene Kommentartypen in die Messroutine einfügen können. Standardmäßig wählt die Software die Option **Bediener** aus.

Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen von Programmiererkommentaren" im Kapitel "Einfügen von Protokollbefehlen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Tastermodus - Bei Klick wird der **Tastermodus** auf der Schaltfläche eingestellt und zur Messroutine hinzugefügt.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Auswahlpfeil, um die Symbolleiste **Tastermodus** anzuzeigen. Dort sind die Optionen **Manueller Modus** und **CNC-Modus** verfügbar.



Weitere Informationen finden Sie unter "Symbolleiste 'Tastermodus'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Grafikmodus - Stellt den Bildschirmmodus ein, der sich auf das auf der Schaltfläche angezeigte Symbol bezieht, entweder den **Programmiermodus** oder den **Übertragungsmodus**.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Auswahlpfeil, um die Symbolleiste **Grafikmodus** zu öffnen:



Weitere Informationen zum Ändern der Bildschirmmodi finden Sie unter "Ändern der Bildschirmmodi" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Quick Start - Damit wird die Quick Start-Funktion ein- bzw. ausgeschaltet.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Schnittstelle Quick Start](#)" im Kapitel "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Messstrategie-Editor - Öffnet das Dialogfeld **Messstrategie-Editor**, in dem Sie die Einstellungen für alle Auto-Elemente ändern und als benutzerdefinierte Gruppen speichern können.

Weitere Details finden Sie unter "Verwenden des Messstrategie-Editors" im Kapitel "Voreinstellungen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Messlehre - Damit wird das Dialogfeld **Messlehre** aufgerufen, um einen Befehl für Messlehre, Stärke oder Temperatur in die Messroutine einzufügen.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Messschieber** anzuzeigen.

Weitere Informationen zum Messschieber finden Sie unter "Messschieber - Übersicht" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Details zur Dickenlehre finden Sie unter "Dickenlehre" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Details zur Temperaturmesslehre finden Sie unter "Temperaturmesslehre" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Auto-Element - Damit öffnet sich das Dialogfeld **Auto-Element** für das auf der Schaltfläche dargestellte Symbol. Im Dialogfeld können Sie jeden verfügbaren Elementbefehl auswählen und in die Messroutine einfügen.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Auto-Element** zu öffnen:

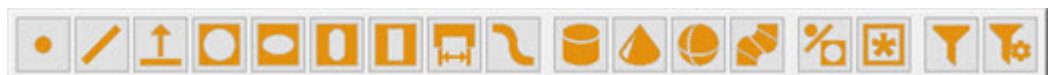


Weitere Informationen finden Sie im Thema „Einfügen von Auto-Elementen“ im Abschnitt „Erstellen von Auto-Elementen“ in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Abhängiges Element – Damit wird das Dialogfeld **Abhängiges Element** entsprechend dem angezeigten Symbol auf der Schaltfläche geöffnet. Im Dialogfeld können Sie jeden verfügbaren Elementbefehl auswählen und in die Messroutine einfügen.

Klicken Sie den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Abhängiges Element** zu öffnen:



Weitere Informationen finden Sie unter "Neue Elemente aus vorhandenen Elemente erstellen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Merkmal - Damit öffnet sich das entsprechende Dialogfeld **Merkmal** entsprechend dem angezeigten Symbol auf der Schaltfläche. Im Dialogfeld können Sie jeden verfügbaren Merkmalsbefehl auswählen und in die Messroutine einfügen.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Merkmal** anzuzeigen:



Weitere Informationen finden Sie unter "Merkmal 'Lage'" im Kapitel "Anwenden von V3.7-kompatiblen Merkmalen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Ausrichtung - Zeigt die Optionen für **Ausrichtungen** an. Basierend auf:

- Welche Typen von Elemente ausgewählt wurden
- Die Reihenfolge, in der die Elemente ausgewählt wurden.
- Relative Position der Elemente zueinander

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Ausrichtung** anzuzeigen:



Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Markieren - Bietet Optionen zur Markierung des aktuelle ausgewählten Elements, aller Elemente oder Aufhebung der Markierungen aller markierten Elemente im Bearbeitungsfenster. Dies ist abhängig von der Auswahl, die Sie auf der Auswahlsymbolleiste vorgenommen haben.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Markieren** anzuzeigen:

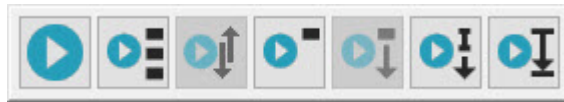


Weitere Informationen finden Sie unter "Symbolleiste Bearbeitungsfenster" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Ausführen - Führt den Messvorgang für alle aktuell markierten Elemente aus.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Markierung** anzuzeigen:



Weitere Informationen zum Ausführen Ihrer Messroutine finden Sie unter "Ausführen von Messroutinen" im Kapitel "Verwenden erweiterter Dateioptionen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Schnappschuss - Fügt einen **SNAPPSCHUSS** -Befehl des aktuellen Status des Grafikfensters in das Bearbeitungsfenster ein. Wenn Sie diesen Befehl ausführen, fügt PC-DMIS ein Bild dieses Zustands in Ihr Protokoll ein.

Weitere Informationen finden Sie unter "Einfügen von Schnappschüssen" im Kapitel "Einfügen von Protokollbefehlen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Statusfenster - Damit wird das Statusfenster eingeblendet. In diesem Fenster können Sie während der Elementausführung, bei der Erstellung und Bearbeitung von Merkmalen eine Voransicht der Befehle und Elemente einblenden, während Sie diese über die Symbolleiste **Quick Start** erstellen. Oder klicken Sie einfach auf den Eintrag im Bearbeitungsfenster, während das Statusfenster geöffnet ist.

Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden des Statusfensters" im Kapitel "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Protokollfenster - Damit wird das Protokollfenster aufgerufen. In diesem Fenster werden nach der Ausführung der Messroutine die Messergebnisse angezeigt und die Ausgabe gemäß einer Standardprotokollvorlage automatisch konfiguriert.

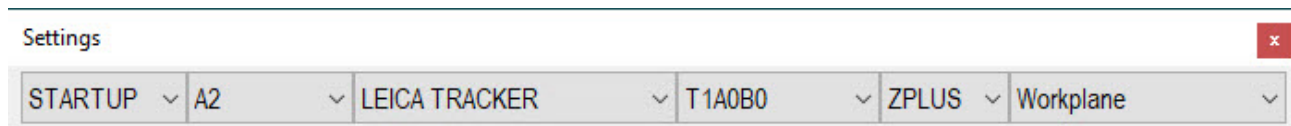
Weitere Informationen finden Sie unter "Über das Protokollfenster" im Kapitel "Messergebnisse protokollieren" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Protokoll in PC-DMIS FUSION anzeigen - Wenn Sie PC-DMIS FUSION installiert haben, öffnet diese Schaltfläche die aktuellen Protokolldaten für Ihre aktuelle Messroutine in der Anwendung PC-DMIS FUSION.

Symbolleiste "Einstellungen"

Mit der Symbolleiste **Einstellungen** können Sie folgende häufig genutzte Einstellungen auf einfache Weise aufrufen und ändern:



STARTUP - Zeigt eine Liste der gespeicherten Ansichten des Grafikfensters an.

A2 - Zeigt eine Liste der gespeicherten Ausrichtungen an.

LEICA TRACKER - Zeigt eine Liste der definierten Tastertypen an.

T1A0B0 - Zeigt eine Liste der definierten Messspitzen und Messspitzenwinkel an.

ZPLUS - Zeigt eine Liste von Systemarbeitsebenen für 2D-Messungen und Berechnungen an.

Workplane - Zeigt eine Liste der gemessenen Ebenen als Referenz für 2D-Messungen und Berechnungen an.

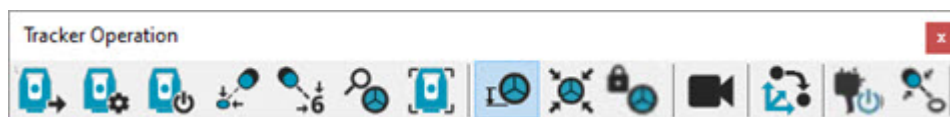
Siehe das Thema "Symbolleiste 'Einstellungen'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Tracker-Symbolleisten

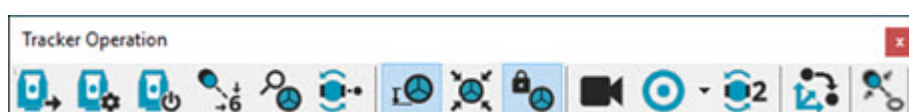
In den weiter unten befinden sich die Standardmäßigen Symbolleisten für den Leica-Tracker.

Wenn PC-DMIS Portable unter Verwendung einer LeicaTracker-Schnittstelle gestartet wird, stehen diese Symbolleisten zur Verfügung.

Symbolleiste Tracker-Vorgang



Symbolleiste Tracker-Vorgang (für Tracker AT-901)



Symbolleiste Tracker-Vorgang (für Tracker AT930/960, AT-40x, AT500 und ATS600)



Symbolleiste Tracker-Vorgang (für Tracker LAS-XL und T-Scan)

Allgemeine Elemente



Tracker-Befehl einfügen - Legt fest, ob PC-DMIS einen Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügt, wenn Sie die Ausführung eines Tracker-Vorgangs im Menü **Tracker** oder auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** auswählen.

Ist dieser Menüeintrag aktiviert, wird er mit einem Häkchen markiert. Sie können den Eintrag auch ein- bzw. ausschalten, indem Sie das Symbol **Tracker-Befehl einfügen** auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** auswählen.



Stationsmanagement - Ruft das Dialogfeld des Tracker-**Stationsmanagers** auf.

Informationen hierzu finden Sie unter "[Hinzufügen und Entfernen von Stationen](#)".



Initialisieren - Mit dieser Option werden Encoder und interne Komponenten des Laser-Trackers initialisiert. Der Befehl wird automatisch aufgerufen, wenn PC-DMIS zum ersten Mal eine Verbindung zur Steuereinheit des Laser-Trackers (emScon) aufbaut, nachdem die Aufwärmphase des Trackers beendet wurde. Der Tracker vollführt eine Reihe von Bewegungen, um die korrekte Funktion sicherzustellen.



Gehe zu 6DoF-0-Position (ALT + F9) - Der Leica-Tracker richtet den Laser auf die 6DOF-0-Position aus, die der Vogelbad-Position entgegengesetzt ist. Diese bekannte Position bietet sich an, um den Strahl mit dem T-Taster wieder aufzunehmen.



Suchen (ALT + F6) - Sucht an der aktuellen Laserposition nach einem Reflektor oder T-Taster. Die Suchfunktion wird basierend auf den **Sucheinstellungen** auf der "[Registerkarte 'Sensor-Konfiguration'](#)" durchgeführt.



Tasterkompensation Ein/Aus (ALT + F2) - Ist die Tasterkompensation "ein"geschaltet, wird der Radius der T-Tastspitze oder der Reflektorkugel von PC-DMIS kompensiert. Während der Erstellung der Bündelausrichtung aktiviert oder deaktiviert PC-DMIS beim Messen von Punkten, falls erforderlich, automatisch die Tasterkompensation.



Stabiles Antasten Ein/Aus (ALT + F7) - Ist diese Option aktiviert, löst PC-DMIS automatisch einen Messpunkt aus, wenn der Reflektor für eine festgelegte Zeit auf einer Position verbleibt. Diese Einstellung wird auf der Registerkarte **Antasten** im Dialogfeld **Parametereinstellungen** vorgenommen (F10). Sie ist nur bei der Ausführung als Tracker verfügbar. Dies erlaubt die Aufnahme von Messwerten ohne eine Fernsteuerung oder direkte Interaktion mit dem Computer.



PowerLock aktivieren Ein/Aus - Hierdurch wird die PowerLock-Funktion ein- bzw. ausgeschaltet. Beim Einschalten kann der Laserstrahl des Trackers sehr schnell wieder auf dem Gerät einrasten. Das bedeutet, dass Sie den Strahl nicht manuell erfassen müssen. Wenn Sie den Laserstrahl unterbrechen, richten Sie einfach den Reflektor oder ein anderes unterstütztes T-Messgerät auf den Tracker aus; der Tracker fängt den Strahl dann sofort für Sie ein. Dies ist normalerweise äußerst hilfreich, wenn Sie sich recht nahe am Tracker befinden. Sind Sie weit vom Tracker entfernt, sollten Sie den PowerLock ausschalten, da das Sichtfeld derart groß ist, dass der Laser ständig festgestellt wird, auch wenn Sie dies gar nicht möchten. Außerdem könnten mehrere Reflektoren im Sichtfeld den Tracker verwirren und somit Probleme verursachen. Das Symbol ist deaktiviert, wenn Tracker verwendet werden, die die PowerLock-Funktion nicht unterstützen.



Tracker-Übersichtskamera - Hierdurch können Sie den Trackerkopf bewegen und reflektierende Ziele auffinden.



Element verschieben - Öffnet das Dialogfeld **Element verschieben**. Dieses Dialogfeld enthält die Optionen **Verschieben nach** und **Zeigen auf**.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Element verschieben - Bewegen nach_ Zeigen auf](#)".



Bündelausrichtung - Sie können Bündelausrichtungen für große oder komplexe Messungen verwenden, um mehrere Stationen in einem gemeinsamen Netzwerk zu erstellen.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Verwenden von Bündelausrichtungen](#)".

Bestimmte Elemente (für AT-901-Tracker)



Zurück zum Vogelbad (ALT + F8) - Der Leica-Tracker richtet den Laser auf die Vogelbad-Position aus. Der Strahl wird an den Reflektor im Vogelbad angedockt und die Interferometer-Entfernung wird auf die bekannte Vogelbad-Entfernung eingestellt. Dieser Befehl ist besonders für LT-Serie-Tracker ohne integrierte ADM wichtig. Bei solchen Trackern gibt es keine andere Möglichkeit für die Einstellung der Interferometer-Entfernung.

Wenn der Laser auf die Vogelbad-Position gerichtet ist, bietet dies eine bekannte und bequeme Position, an der Sie den Strahl wiederaufnehmen können. Dies ist u. U. notwendig, wenn der Strahl zum Reflektor unterbrochen wurde.



Motoren freigeben (ALT + F12) - Gibt die horizontalen und vertikalen Trackerkopf-Motoren frei, damit der Trackerkopf manuell bewegt werden kann.

Bestimmte Elemente (für Tracker AT-901, LAS, LAS-XL und T-Scan)



Mit Scanner verbinden - Diese Option aktiviert oder deaktiviert die Verbindung des Tracker-Scanners mit der Scananwendung. Für die LAS- und LAS-XL-Scanner ist die Scananwendung RDS, für den T-Scan-Scanner ist die Scananwendung T-Collect.



Wenn die Schaltfläche **Mit Scanner verbinden** aktiviert ist, deaktiviert PC-DMIS alle anderen Schaltflächen in der Symbolleiste **Tracker-Vorgang**.

Wenn Sie ein Tracker-Programm mit dem Scanner erneut ausführen, sollten Sie nicht die Schaltfläche **Mit Scanner verbinden** verwenden. PC-DMIS verbindet sich beim erneuten Ausführen automatisch mit der Scanneranwendung.

Bestimmte Elemente (für Tracker AT-930/960, AT-40x, AT500, ATS600, LAS, LAS-XL und T-Scan)



Fläche wechseln - Hierdurch werden Kopf und Kamera des Trackers um 180 Grad gedreht. Die endgültige Zielposition entspricht der Position vor Auslösen dieses Befehls, nur dass jetzt die Optik invertiert wurde.



Messprofil - Bietet die Optionen für die verfügbaren Messprofile, je nachdem, welchen Tracker Sie verwenden.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Messprofil** anzuzeigen.



Symbolleiste "Messprofil"

Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie unter "[Tracker-Messprofil-Befehle](#)".



Zwei-Flächen-Messmodus Ein/Aus - Sobald die Option "Tracker-Befehl einfügen" im Tracker-Menü aktiviert ist, wird PC-DMIS automatisch ein Tracker-Befehl in die Messroutine einfügen, der dem aktuellen Status von Zwei-Flächen-Modus EIN/AUS entspricht. Die Zwei-Flächen-Einstellung am Sensor wird dann auch basierend auf dem aktiven Messprofilbefehl in der Messroutine aktualisiert.

Symbolleiste "Tracker-Messung"



KMG-Schnittstellen einrichten (SHIFT + F4) - Öffnet das Dialogfeld **KMG-Optionen**. Die dargestellten Registerkarten in diesem Dialogfeld können je nach dem Typ Ihrer optischen Maschine und je nachdem, ob Sie im Online- oder im Offline-Modus arbeiten, verschieden sein.

Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "KMG-Optionen" in der Dokumentation von PC-DMIS Vision.



Messpunkt aufnehmen (STRG + H) - Misst eine feststehende T-Taster- oder Reflektorposition aufgrund des auf der [Registerkarte Sensor-Konfiguration](#) des Dialogfeldes **KMG-Optionen** bzw. der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** angegebenen Messprofils.



Starten/Anhalten-Modus "Fortfahren" (STRG + I) - Startet/stoppt einen Scan basierend auf den Grundeinstellungen auf der Registerkarte **Antasten** im Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)**. Der Standardwert **Abstandsdelta** bestimmt einen konstanten trennenden Abstand von 2 mm.



Die Steuereinheit AT401 unterstützt nicht die Starten/Anhalten-Funktion Kontinuierlich. Nur ATS600 unterstützt Flächenscans.



Element beenden (ENDE) - Hierüber erhält PC-DMIS die Information, dass die Anzahl der Messpunkte für das Element erreicht wurde und das Element berechnet werden kann.



Messpunkt löschen (ALT + -) - Löscht den zuletzt gemessenen Messpunkt.



Element löschen (STRG + D) - Löscht das aktuelle Element.



Tracker-Scan - Führt den Flächenscan, den Ringscan oder den Zeilenscan durch.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Scannen** anzuzeigen:



Weitere Informationen finden Sie unter "[Durchführen eines Flächenscans](#)", "[Durchführen eines Ringscans](#)" und "[Durchführen eines Linienscans](#)".

Symbolleiste Tracker-Nivel



Neigungsmonitor starten - Startet eine X-, Y-Neigungsanzeige, um den Tracker in den Arbeitsbereich des Nivel zu bringen, indem Sie die Fußschrauben des Trackers einstellen.



Vorgang Lotrecht ausrichten beginnen - PC-DMIS verwendet ein "Nivel 20/230"-Geätes, um eine Schwerpunktebene zu erstellen und erzeugt dann automatisch ein Koordinatensystem aufgrund der Angaben aus der Schwerpunktebene. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, startet der Überwachungsprozess automatisch.



Überwachung Starten - Starten/Anhalten des Überwachungsvorgangs unabhängig vom Vorgang 'Lotrecht ausrichten'.

Siehe auch: "[Tracker lotrecht nivellieren](#)"

Andere Fenster und Symbolleisten in PC-DMIS

In der Hauptdokumentation von PC-DMIS finden Sie die folgenden Informationen, die die Verwendung von Trackern betreffen:

Symbolleiste **Einstellungen**:

Siehe das Thema "Symbolleiste 'Einstellungen'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Im dritten Auswahlfeld werden Reflektor- und T-Taster-Kompensationen aus dem emScon-Server angezeigt (und ggf. solche, die manuell definiert wurden).

Taster-Ergebnisanzeige:

Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden des Taster-Anzeigefensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Nähere Angaben zu den Einstellungen speziell für Leica finden Sie im Thema "[Anpassen der Taster-Anzeige](#)".

Bearbeitungsfenster:

Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden des Bearbeitungsfensters" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Schnittstelle **Quick Start**:

Weitere Informationen finden Sie unter "Schnittstelle Quick Start" im Kapitel "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

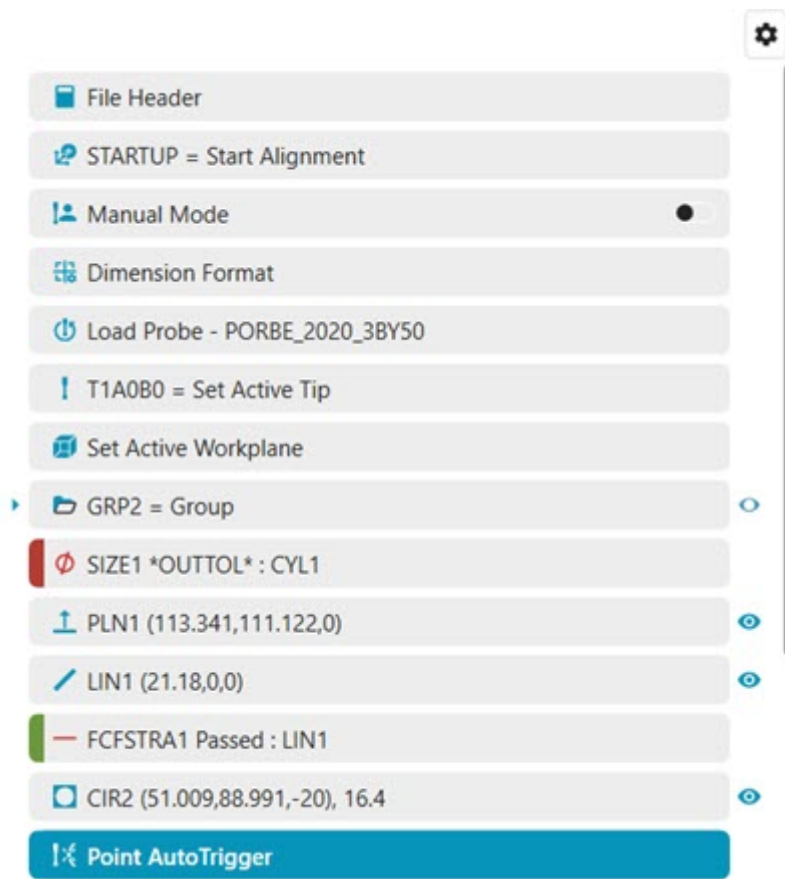
Statusfenster:

Siehe das Thema "Verwenden des Statusfensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Statusleiste des Trackers:

Weitere Informationen finden Sie unter "[Statusleiste des Trackers](#)".

Bearbeitungsfenster



Bearbeitungsfenster - Übersichtsmodus

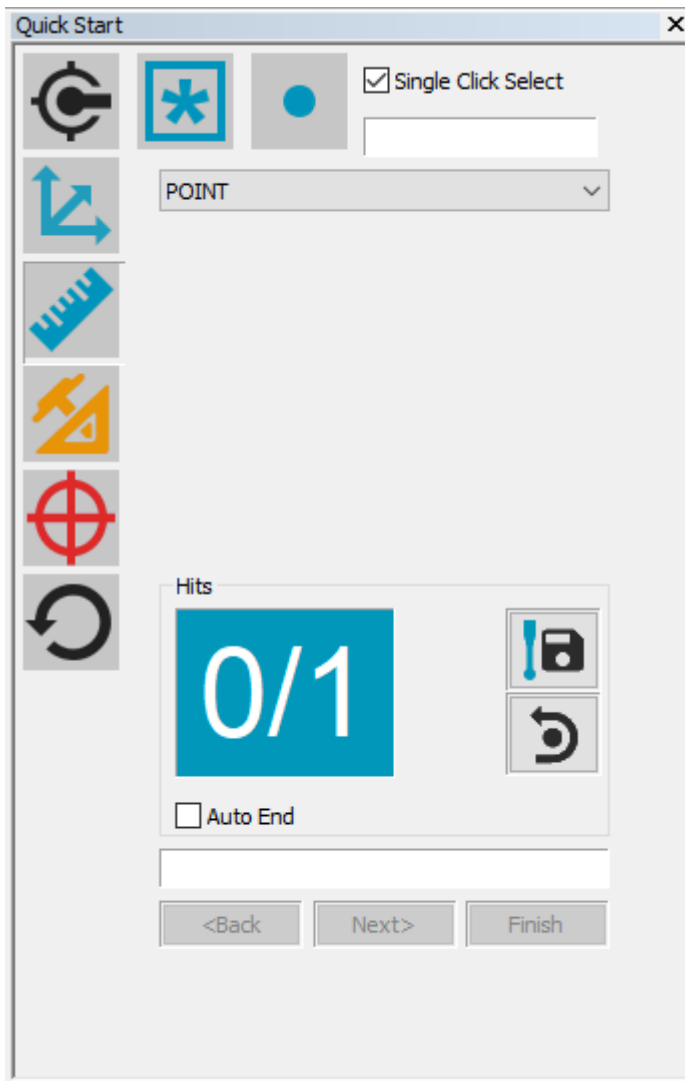
Im Bearbeitungsfenster werden die Befehle für die Messroutine angezeigt, die Sie gerade erstellen.

Der Übersichtsmodus des Bearbeitungsfensters ist eine Liste von erweiterbaren und zusammenklappbaren Befehlen. Sie können mit der rechten Maustaste auf Befehle oder Elementen in Befehlen klicken und **Bearbeiten** wählen, um Elemente im Bearbeitungsfenster zu ändern.

PC-DMIS fügt neue Messroutinen-Anweisungen nach der markierten Zeile ein.

Weitere Informationen zum Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Verwenden des Bearbeitungsfensters" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Schnittstelle "Quick Start"



Die Schnittstelle Quick Start ist ein guter Ort, um die meisten Funktionen auszuführen, wenn Sie mit tragbaren Geräten arbeiten. Wenn die Schnittstelle "Quick Start" noch nicht sichtbar ist, wählen Sie die Option **Ansicht | Andere Fenster | Quick Start**, um sie aufzurufen.

Von dieser Schnittstelle aus können Sie:



Taster kalibrieren



Ausrichtungen erstellen



Merkmale messen



Elemente erstellen



Merkmale erstellen



Das Fenster zurücksetzen

Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden der Quick Start-Schnittstelle" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Statusleiste

CAD element NOT selected! X 302.861 Y -164.846 Z 0 SD 0 1 Line: 13, Col: 001

Die Statusleiste enthält PC-DMIS-Systemangaben. Dazu gehören:

- Hilfe zu Schaltflächen, über die der Cursor bewegt werden kann, um eine Funktion zu aktivieren
- XYZ-Zähler
- StdAbw der Elementanzeige
- Antastpunkt-Zähler (Nur normale Größe)
- Einheiten-Anzeige: MM oder ZOLL (nur Normalgröße)
- Zeilen-/Spaltenzähler, um anzuzeigen, an welcher Stelle im Bearbeitungsfenster sich der Cursor befindet (Nur normale Größe)

Um die Statusleiste im Großformat anzuzeigen, wählen Sie die Menüoption **Ansicht | Statusleiste | Groß** aus.

Statusfenster



Im Statusfenster werden Benutzerangaben während der Erstellung der Messroutine angezeigt. Dazu gehören:

- Elementangaben, die während der Elementmessung erfasst werden.
- Merkmalsprotokolle während der Auswertung der Maßtoleranzen

Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden des Statusfensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Taster-Anzeigen

Probe Readouts	
Linear	
X	0.000
Y	0.000
Z	0.000
DX	-999.000
DY	-999.000
DZ	-999.000
W	0.000
V	0.000
Hits	0

Die Taster-Anzeige zeigt hauptsächlich die XYZ-Tasterposition an. Die Anzeige von Informationen in der Taster-Anzeige kann auf der Symbolleiste **Portable** ein- bzw. ausgeblendet werden. Um die Anzeige umzuschalten, drücken und halten Sie den rechten Schalter am tragbaren Arm für eine oder zwei Sekunden. Sobald die Taster-Anzeige bereits geöffnet ist, erscheint der **T**-Wert im Anzeigefenster. Der **T**-Wert gibt den Abstand zum CAD-Nennwert an.

Wenn Sie im Modus Prüfen/Aufbauen arbeiten, dann geben die Toleranzfarben, die in der Taster-Anzeige verwendet wurden, darüber Aufschluss, ob sich die aktuelle Position *innerhalb* oder *außerhalb* des Toleranzbereichs befindet:

- Grün - Innerhalb der Toleranz
- Blau - Außerhalb der Toleranz (negativ)
- Rot - Außerhalb der Toleranz (positiv)

Informationen zur Verwendung des Taster-Anzeigefensters finden Sie unter "Verwenden des Taster-Anzeigefensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Tools" in der Kerndokumentation von PC-DMIS.

Ein Hinweis zum Laden von Tastern während der Ausführung von tragbaren Geräten

Wenn Sie eine Messroutine mit dem tragbaren Hexagon Absolute Arm mit den intelligenten Tastern RomerRDS und LeicaLMF durchführen, fordert Sie PC-DMIS nicht mehr auf, einen Taster zu laden, wenn er bereits der aktive Taster ist.

Dies gilt für folgende Taster:

- RomerRDS
- Intelligente Taste von Leica: LAS/LAS-XL, T-Taster und T-Scan

Konfigurieren Portable-Schnittstellen

Sie können das Dialogfeld **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten)** verwenden, um die Einstellungen für Ihr tragbares Gerät zu konfigurieren. Die KMG-Optionen sind nur verfügbar, wenn Sie im Online-Modus arbeiten.



In den meisten Fällen sollten Sie keinen der Werte im Dialogfeld **KMG-Optionen** ändern. Einige Einstellungen, wie z. B. die im Bereich **Mechanische Versätze**, können die auf der Festplatte des Controllers gespeicherten Werte dauerhaft überschreiben. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie oder wann Sie diese Optionen verwenden sollen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Kundendienstvertreter.

Die Parameter des Dialogfelds **KMG-Optionen** werden für die folgenden KMG-Schnittstellen erläutert:

- [Leica-Tracker](#)
- [Faro-Arm](#)
- [Totalstation](#)

KMG-Schnittstellenangaben für andere unterstützte Schnittstellen, werden im Abschnitt "Einrichten der KMG-Schnittstelle" des Kapitels "Voreinstellungen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS erläutert.

Schnittstelle "Leica-Tracker"

Sie können die Konfiguration der PC-DMIS-Schnittstellen mit der Leica-Schnittstelle über das Menü **Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten** vornehmen. Dadurch wird das Dialogfeld **KMG-Optionen** mit den folgenden Registerkarten geöffnet:

- [Registerkarte "Optionen"](#)
- [Registerkarte "Rücksetzen"](#)
- [Registerkarte "Sensor-Konfiguration"](#)
- [Registerkarte "Umgebungsparameter"](#)
- [Registerkarte "Lotrecht nivellieren"](#)

- Registerkarte **Systemangaben** - Diese Registerkarte zeigt Informationen für Ihr konfiguriertes Leica-System an. Dazu gehören folgende Werte: IP-Adresse, Tracker-Typ mit Seriennummer (falls vorhanden), Typ der Steuereinheit, T-CAM-Typ und Seriennummer (falls vorhanden), emScon-Version, TP-Firmware-Version, Boot-Treiber-Version und Niveltyp und Seriennummer (falls vorhanden).
- Registerkarte **Fehler suchen** - Weitere Informationen zu dieser Registerkarte finden Sie unter "Erzeugen einer Debug-Datei" im Abschnitt "Voreinstellungen" in der PC-DMIS-Hauptdokumentation.



Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

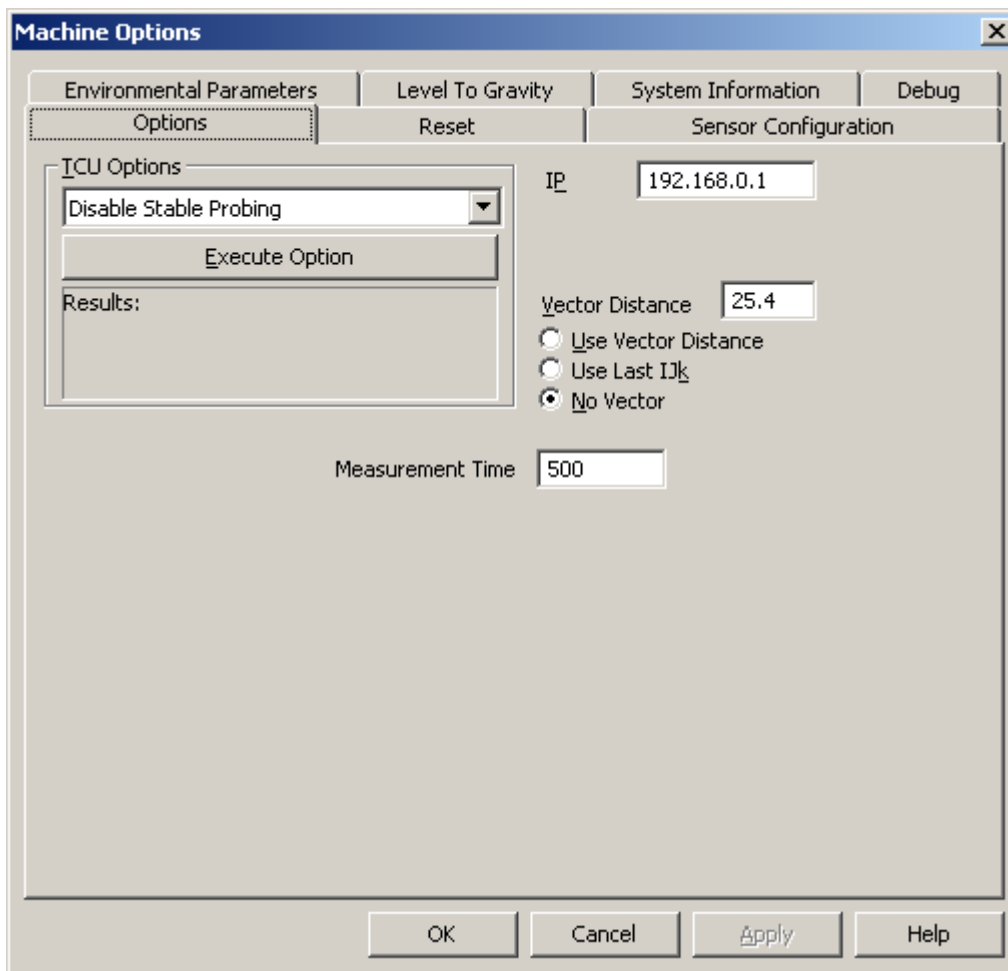
Minimale kontinuierliche Scanzeit- und Abstandseinstellungen, die von PC-DMIS erzwungen werden

Tracker	Mindestzeit	Mindestabstandspunkte
Leica (AT403)	20ms (0,02)	-
Leica (AT901)	100ms (0,1)	-
LeicaLMF (AT9x0)	1ms (0,001) Ein Performance-Messpunkt tritt auf, wenn ein minimaler Zeitwert unter 0,01 mm als Zeitdelta bestimmt wird.	0,01 mm Sie müssen die Einstellungen 403 min / max für 10Hz (901 ist 1000 Hz) einstellen.



Wenn Sie bei Leica AT9x0 Trackern die Kommunikation zwischen PC-DMIS und Ihrem AT9x0 Tracker verlieren, zeigt die Software eine Meldung "Verbindung unterbrochen" an und PC-DMIS wechselt in den Zustand "Nicht verbunden". Überprüfen Sie Ihre Verkabelung oder Ihr WLAN, um die Kommunikation wiederherzustellen. Nach dem Wiederherstellen der Kommunikation kehrt PC-DMIS ohne Neustart in den Online-Modus zurück.

Registerkarte "Optionen"



Dialogfeld KMG-Optionen - Registerkarte Optionen

Die Registerkarte **Optionen** liefert die Mittel zur Ausführung verschiedener TCU-Optionen (TCU steht hier für "Tracker Control Unit") und zur Konfiguration von Kommunikation und anderer Parameter. TCU-Optionen sind auch als Menüoptionen verfügbar.

TCU-Optionen - Über diesen Bereich können Sie folgende Optionen ausführen:

- **Stabiles Antasten deaktivieren** - Deaktiviert die Funktion zum stabilen Antasten. Weitere Informationen hierzu finden Sie in den Erläuterungen über die Menüoption **Stabiles Antasten EIN/AUS** im Thema "[Tracker-Menü](#)".
- **Stabiles Antasten aktivieren** - Aktiviert die Funktion zum stabilen Antasten. Weitere Informationen hierzu finden Sie in den Erläuterungen über die Menüoption **Stabiles Antasten EIN/AUS** im Thema "[Tracker-Menü](#)".
- **Zurück zum Vogelbad** - Informationen hierüber finden Sie in den Erläuterungen über die Menüoption **Zurück zum Vogelbad** im Thema "[Tracker-Menü](#)".
- **Initialisieren** - Informationen hierüber finden Sie in den Erläuterungen über die Menüoption **Initialisieren** im Thema "[Tracker-Menü](#)".

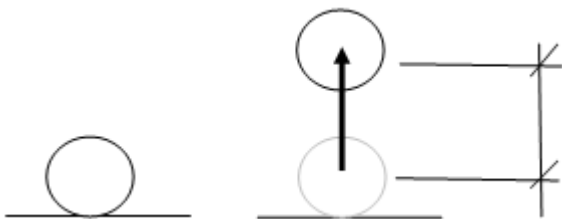
- **Lotrecht nivellieren** - Informationen hierüber finden Sie in den Erläuterungen über die Menüoption **Initialisieren** im Thema "[Nivel-Befehle](#)".
- **Live-Ansicht** - Zeigt den Lasercursor an, unabhängig davon, ob Sie gerade scannen oder nicht.
- **Motoren aus** - Informationen hierüber finden Sie in den Erläuterungen über die Menüoption **Motoren freigeben** im Thema "[Tracker-Menü](#)".
- **Nivel rücksetzen:** Führt eine neue Messung mit Bezugnahme aus.
- **TScan** - Wählen Sie diese Option, wenn Sie den Laserscanner für den Tracker verwenden.
- **Null-Pos. (6DoF)** - 6DoF steht für 6 Freiheitsgrade. Weitere Informationen finden Sie unter dem Menüpunkt **Gehe zu 6DoF-Nullposition** im Abschnitt "[Tracker-Menü](#)".



TCU-Optionen stehen für Sie in der Symbolleiste und Menü **Tracker** zur Verfügung.

IP-Adresse - Geben Sie die IP-Adresse Ihres Laser-Trackers an (Standard 192.168.0.1).

Vektorabstand - Definiert die Entfernung von der Messpunktposition, zu der Sie den T-Taster/Reflektor fahren müssen, bevor ein "Verhaltener Messpunkt" aufgenommen wird.



Beispiel mit Vektorabstand und -bewegung.

"Verhaltener Messpunkt" - Ändert den Vektor auf die Gerade zwischen der Stelle, an der Sie zuerst die Schaltfläche "Messpunkt" niederdrücken (an der Position "Normaler Messpunkt") und der Stelle, an der Sie die Schaltfläche "Messpunkt" loslassen. Diese Gerade muss länger als der Wert in **Vektorabstand verwenden** sein, damit ein "verhaltener Messpunkt" erfolgreich registriert werden kann.

"Normaler Messpunkt" - Ein "Normaler Messpunkt" wird aufgenommen, wenn Sie die Schaltfläche "Messpunkt" an gleicher Stelle drücken und wieder loslassen.

Wählen Sie eine der folgenden Vektroptionen:

- **Vektorabstand verwenden** - Bietet die Möglichkeit, den Vektor mit Hilfe eines "verhaltenen Messpunktes" festzulegen.

- **Letzten IJK-Wert verwenden:** Verwendet dieselben IJK-Vektorwerte aus dem zuletzt gemessenen Punkt.
- **Kein Vektor** - Erzeugt durch das Drücken und gleichzeitige Halten einer Taste am T-Taster Scandaten.

Dauer der Messung - Bestimmt das Zeitintervall in Millisekunden. Der Datenstrom der Messungen des IFM wird in diesem Zeitintervall auf einen einzigen Messwert gemittelt. Ein Wert von 500 entspricht 500 Messungen in 500 ms.

Der Datenstrom der Messungen des IFM wird in diesem Zeitintervall auf einen einzigen Messwert gemittelt. 500 ms = 500 Messungen in 500 ms. Daraus ergibt sich eine XYZ-Koordinate mit einer RMS-Qualitätsangabe, die auf der digitalen Ergebnisanzeige verfügbar ist.



Die Option **Dauer der Messung** unterstützt einen Wert zwischen 500 ms und 100.000 ms (0.5 - 100 Sekunden).

Registerkarte "Rücksetzen"

The screenshot shows the 'Machine Options' dialog box with the 'Reset' tab selected. The 'MountPoint' list is empty. The 'Home' button is highlighted. The 'Machine' radio button is selected under 'Reset'. The 'X', 'Y', and 'Z' coordinate fields are all set to 0. The 'Safety Position' radio button is selected under 'Positioning'. The 'Delay before positioning' field is set to 5. The 'Set Default Reset' button is visible, and the 'Default Reset' field is empty. The 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help' buttons are at the bottom.

Dialogfeld KMG-Optionen - Registerkarte Rücksetzen

Nullpunktfahrt - Dadurch wird der Laser auf die Vogelbadposition gerichtet.

Optionen **KMG** und **Werkstückkoordinate** - Wählen Sie **KMG**, wenn Sie Maschinenkoordinaten verwenden, oder **Werkstückkoordinaten**, wenn Sie Werkstückkoordinaten verwenden.

Zielen - Wählen Sie einen Punkt aus der Liste der rückgesetzten Punkte aus und klicken Sie auf **Zielen**, um den Laser zum angegebenen Punkt zu bewegen.

Hinzufügen - Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Dialogfeld **Punkt** zu öffnen. Geben Sie einen **Titel** und die **XYZ**-Werte ein und klicken Sie auf **Erzeugen**. Der neue Punkt wird der Liste rückgesetzter Punkte oben hinzugefügt. Angenommen, auf einer Autotür wurden an bestimmten Positionen Reflektoren befestigt. Diese Positionen können dann mit Tür1, Tür2, Tür3 usw. bezeichnet werden.

Löschen - Wählen Sie einen Punkt aus der Liste der rückgesetzten Punkte aus und klicken Sie auf **Löschen**. Der ausgewählte Punkt wird gelöscht.

Optionen "Rücksetzen" - Wenn ein Laserstrahl unterbrochen wird, gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Sicherheitsposition** - Der Tracker zeigt auf die sichere Position, die auch als "Parkposition" bezeichnet wird.
- **Zurück zum Vogelbad** - Der Tracker geht zurück zur Vogelbadposition.
- **Letzte Position beibehalten** - Der Laserstrahl bleibt an seinen derzeitigen Positionen und rastet dementsprechend (wenn möglich) ein.
- **Gehe zu Punkt** - Zeigt auf den standardmäßigen Rücksetzpunkt.
- **Rücksetzpunkt festlegen** - Wählen Sie aus der obigen Liste (links neben der Schaltfläche **Nullpunkt**) einen Punkt aus und klicken Sie auf **Rücksetzpunkt festlegen**. Dies ist nun der **Rücksetzpunkt**. Wenn der Strahl zum Reflektor unterbrochen ist, zeigt der Laser auf die vorgegebene **Rücksetzpunkt**.
- **Verzögerung vor Positionierung** - Gibt den Zeitraum, bevor der Tracker auf die nächste Position zeigt, in Millisekunden an.

Registerkarte "Sensor-Konfiguration"

Machine Options

Environmental Parameters | Level To Gravity | System Information | Debug

Options | Reset | Sensor Configuration

Absolute Distance Meter (ADM)

Target Stability Tolerance: 0.005 mm

Time Frame For Retry: 700 ms

Number of Retries: 5

Search Settings

Spiral Search Diameter: 250 mm

Abort Criteria: 10000 ms

Distance To Point: 10000 mm

Go Birdbath

☐ Clockwise

☒ Counter Clockwise

OK Cancel Apply Help

Dialogfeld KMG-Optionen - Registerkarte Sensor-Konfiguration

Absolute Abstandsmessung (ADM)

- **Ziel-Stabilitätstoleranz:** Dieser Toleranzwert (zwischen 0,005 und 0,1 mm) bestimmt den maximalen Bereich, in dem sich ein Reflektorziel während der ADM-Messung bewegen darf. Werte jenseits dieses Bereichs bewirken, dass eine Fehlermeldung eingeblendet wird.
- **Zeitraumen für Wiederholung:** Setzt den Zeitraum zur Bestimmung der Ziel-Stabilität. Wenn das Ziel stabil ist, wird eine ADM-Messung aufgenommen.
- **Anz. der Wiederholungen** - Bestimmt die Anzahl der Versuche einer ADM-Messung, bevor abgebrochen wird, weil die Stabilität des Ziels die vorgegebene Toleranz überstieg.

Sucheinstellungen - Wird eines dieser Kriterien nicht erfüllt, wird der Suchvorgang abgebrochen.

- **Durchmesser:** Durchmesser, innerhalb dem nach dem Ziel gesucht wird.
- **Abbruchkriterien:** Zeitraum, in dem das Ziel gefunden werden soll.

- **Abstand zum Punkt** - Abstand, an dem nach dem Ziel gesucht werden soll.

Zurück zum Vogelbad - Der Leica-Tracker dreht sich aus der aktuellen Position in Richtung **Nach rechts** oder **Nach links** auf die Vogelbad-Position.

Registerkarte "Umgebungsparameter"

Machine Options

Options Reset Sensor Configuration

Environmental Parameters Level To Gravity System Information Debug

Atmospheric Conditions

☐ Use Temperature Station

Air Temperature 0 C

Pressure 0 mBar

Humidity 0 %

Refraction Index

IFM	0.000000
ADM	0.000000

OK Cancel Apply Help

Dialogfeld KMG-Optionen - Registerkarte Umgebungsparameter

Luftbedingungen

- **Wetterstation verwenden** - Bestimmt darüber, ob die Meteo-Station von Leica verwendet wird. Eine Meteo-Station erfasst automatisch Daten und erfordert keinerlei manuelle Interaktionen.

Besteht keine Verbindung zu einer Wetterstation, sollten Sie sicherstellen, dass die korrekten Werte manuell eingegeben werden. Hierzu können Sie auch auf die [Tracker-Statusleiste](#) zugreifen.

- **Lufttemperatur** - Gibt Ihnen die Möglichkeit, die aktuelle Temperatur der Arbeitsumgebung entweder in Fahrenheit (**F**) oder in Celsius (**C**) anzugeben.
- **Luftdruck** - Hier können Sie den Luftdruck Ihrer Arbeitsumgebung in **mBar**, **HPascal**, **MmHg** oder **InHg** angeben.

- **Luftfeuchtigkeit** - Gibt Ihnen die Möglichkeit, den prozentualen Anteil der Luftfeuchtigkeit Ihrer Arbeitsumgebung anzugeben.



Diese Meteo-Parameter haben einen direkten Einfluss auf die Abstandsmessung. Eine Veränderung von 1°C verursacht einen Messunterschied von 1 ppm. Eine Veränderung von 3,5 mbar verursacht einen Messunterschied von 1ppm.

Refraktions-Index

- **IFM:** Zeigt den Refraktionswert des Interferometers an.
- **ADM:** Zeigt den Refraktionswert der Absoluten Abstandsmessung an.

Registerkarte "Lotrecht nivellieren"

Machine Options

Options | Reset | Sensor Configuration | Environmental Parameters

Level To Gravity | T-probe Configuration | System Information | Debug

	Current value:	Difference:	Threshold:
X-tilt:	-0.239862338 mrad	-0.050928 mrad	0.01
Y-tilt:	-0.547486311 mrad	0.049293	

Monitoring frequency: 60 seconds

OK Cancel Apply Help

Dialogfeld KMG-Optionen - Registerkarte Lotrecht nivellieren

Mit der Registerkarte **Lotrecht nivellieren** können Sie Überwachungseigenschaften des Nivel-Neigungsgerätes einrichten.

Aktueller Wert: Zeigt die aktuellen X- und Y-Neigungsebenen-Werte für das Nivel an.

Differenz - Zeigt die Differenz in Milli-Radianen zwischen der tatsächlichen Ablesung der aktuellen X-Neigungs- und Y-Neigungswerte und dem aktuellen Wert an.

Grenzwert - Gibt den Winkel, bis auf den sich die Nivelebene ändern kann, um noch als innerhalb der Toleranzzone befindlich angesehen zu werden, in Milli-Radianen an. Andernfalls müssen Sie die Option **Nivel rücksetzen** auf der [Registerkarte Optionen](#) verwenden.

Überwachungsfrequenz - Bestimmt (in Sekunden), wie oft ein Nivel-Überwachungswert abgelesen wird.

Schnittstelle "Faro-Arm"

Die Schnittstelle Faro wird zusammen mit einer Faro-Armmaschine verwendet.



Bitte kontaktieren Sie den [technischen Kundendienst von Hexagon](#), wenn Sie Dateien von Drittanbietern für Ihre Hardware benötigen.

Bevor Sie PC-DMIS starten, benennen Sie die Datei "faro.dll" in "interfac.dll" um.



Für die meisten Schnittstellen können Sie den Umgebungskonfigurator verwenden, um die PC-DMIS-Schnittstellenumgebung automatisch zu konfigurieren und einzurichten. Mit dem Umgebungskonfigurator müssen Sie dll-Dateien nicht mehr manuell umbenennen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Umgebungskonfigurator" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Das Dialogfeld **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten)** enthalten die folgenden Registerkarten für die Faro-Schnittstelle:

Registerkarte "Kommunikation"

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten des Kommunikationsprotokolls" im Abschnitt "Voreinstellungen" in der PC-DMIS-Hauptdokumentation. Die Standardwertwerte sind Kommunikationsanschluss **1**, **38400** Baud, **Keine** Parität, **7** Datenbits und **1** Stoppbit.

Registerkarte "Achse"

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Zuweisen der Maschinenachsen" im Abschnitt "Voreinstellungen" in der PC-DMIS-Hauptdokumentation.

Registerkarte "Fehler suchen"

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Erzeugen einer Debug-Datei" im Abschnitt "Voreinstellungen" in der PC-DMIS-Hauptdokumentation.

Registerkarte "Maschine als Maus"

Weitere Informationen finden Sie unter ["Maschine als Maus"-Einstellungen](#).

Registerkarte "Platinum"

Diese Registerkarte enthält die Schaltflächen **Diagnostik** und **Hardware-Konfiguration**. Durch diese Schaltflächen werden Faro-Programme gestartet, um den Faro-Arm zu testen und zu konfigurieren.



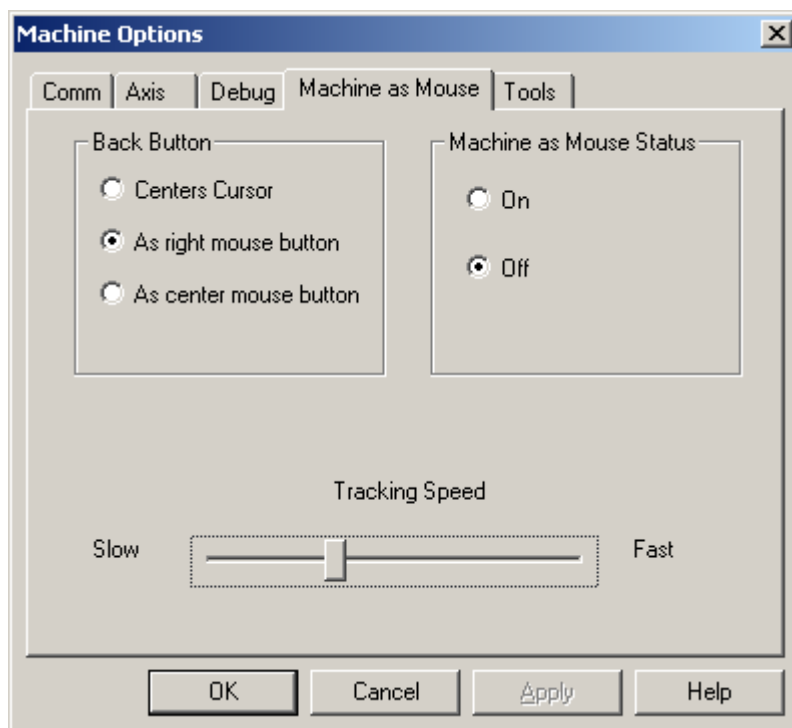
Zusätzliche Informationen zu dieser Schnittstelle finden Sie in der Dokumentation zur Installation der KMG-Schnittstelle (MIIM).

Element "Verhaltene Messpunkte" von Faro

Verhaltene Messpunkte werden von der Faro-Schnittstelle unterstützt. Siehe "[Methode 'Verhaltene Messpunkte'](#)" im Abschnitt "[Tasterkompensation](#)".

Siehe "[Anhang A: Verfahrbarer Messarm von FARO](#)"

Maschine als Maus



Dialogfeld KMG-Optionen - Registerkarte Maschine als Maus

Mit der Registerkarte **Maschine als Maus** können Sie die Funktionen der Faro Arm-Bewegung und -Klickfunktion zur Steuerung der Zeigerbewegung sowie die Funktion der Maustasten konfigurieren.

Taste **Zurück** - Sie können die Taste **Zurück** des Faro-Arms so einstellen:

- Zur Zentrierung der Maus (bewegt den Mauszeiger in die Mitte des Bildschirms)
- Als rechte Maustaste

- Als mittlere Maustaste

Maschine als Maus-Status - Setzen Sie den "Maschine als Maus-Status" auf **Ein** oder **Aus**.

Verfolgungsgeschwindigkeit - Steuert die Geschwindigkeit der Mausbewegung relativ zur Faro Arm-Bewegung.

Aktivieren und Deaktivieren des Maus-Modus

- Um den Maus-Modus zu aktivieren, drücken Sie gleichzeitig die vordere und hintere Taste.
- Der Maus-Modus wird deaktiviert, während der Bildschirm auf maximale Größe eingestellt ist (beachten Sie, dass dafür das Fenster auf maximale Größe eingestellt werden MUSS). Bewegen Sie den Mauszeiger nun ganz oben auf die Titelleiste (die gleichzeitig das obere Ende des Bildschirms darstellt, da das Fenster maximiert ist) und klicken Sie dann die Taste, die der linken Maustaste zugeordnet ist.

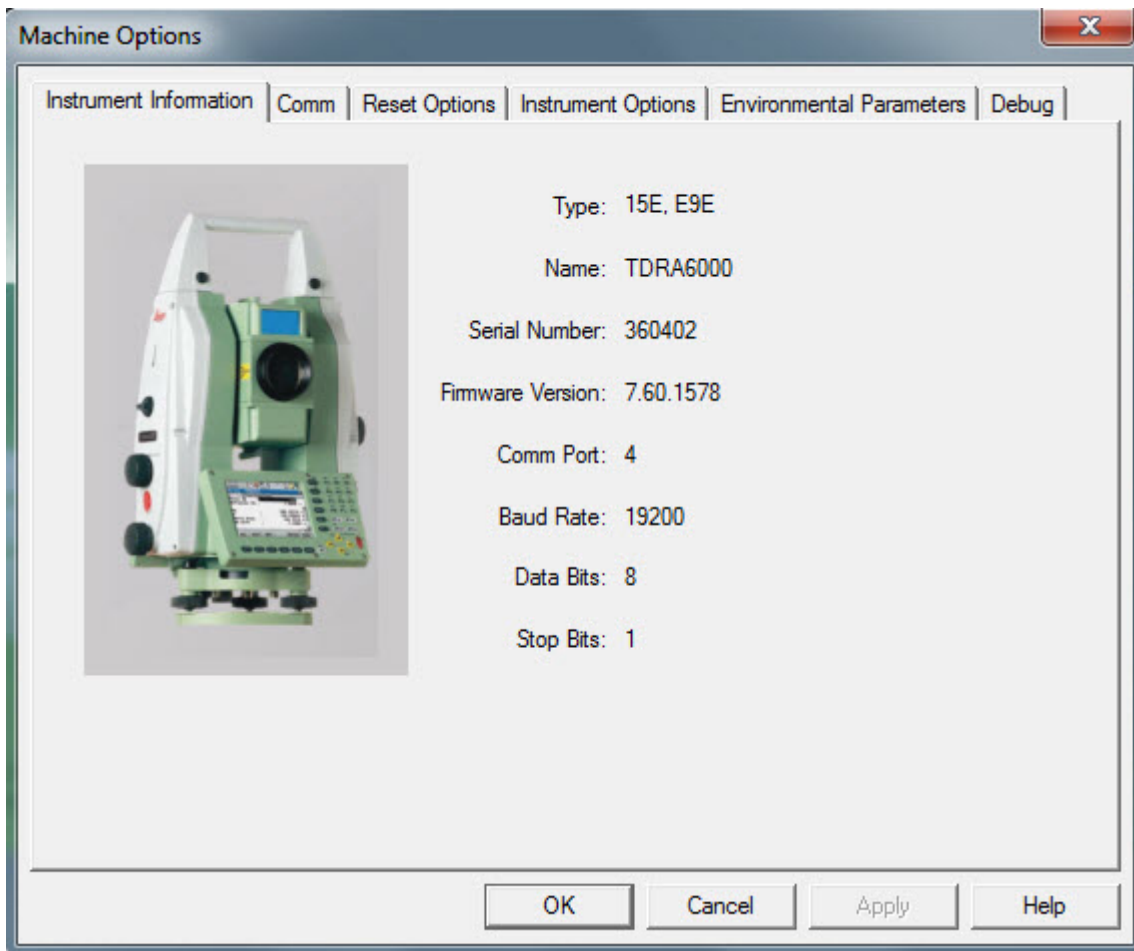
Schnittstelle "Totalstation"

Die Parameter, die steuern, wie PC-DMIS mit der Totalstation eine Schnittstelle bildet, können durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten** konfiguriert werden. Dadurch wird das Dialogfeld **KMG-Optionen** aufgerufen. Die folgenden Registerkarten sind verfügbar:

- [Registerkarte "Geräteangaben"](#)
- [Registerkarte "Kommunikation"](#)
- [Registerkarte "Optionen rücksetzen"](#)
- [Registerkarte "Geräteoptionen"](#)
- [Registerkarte "Umgebungsparameter"](#)
- [Registerkarte "Fehler suchen"](#)

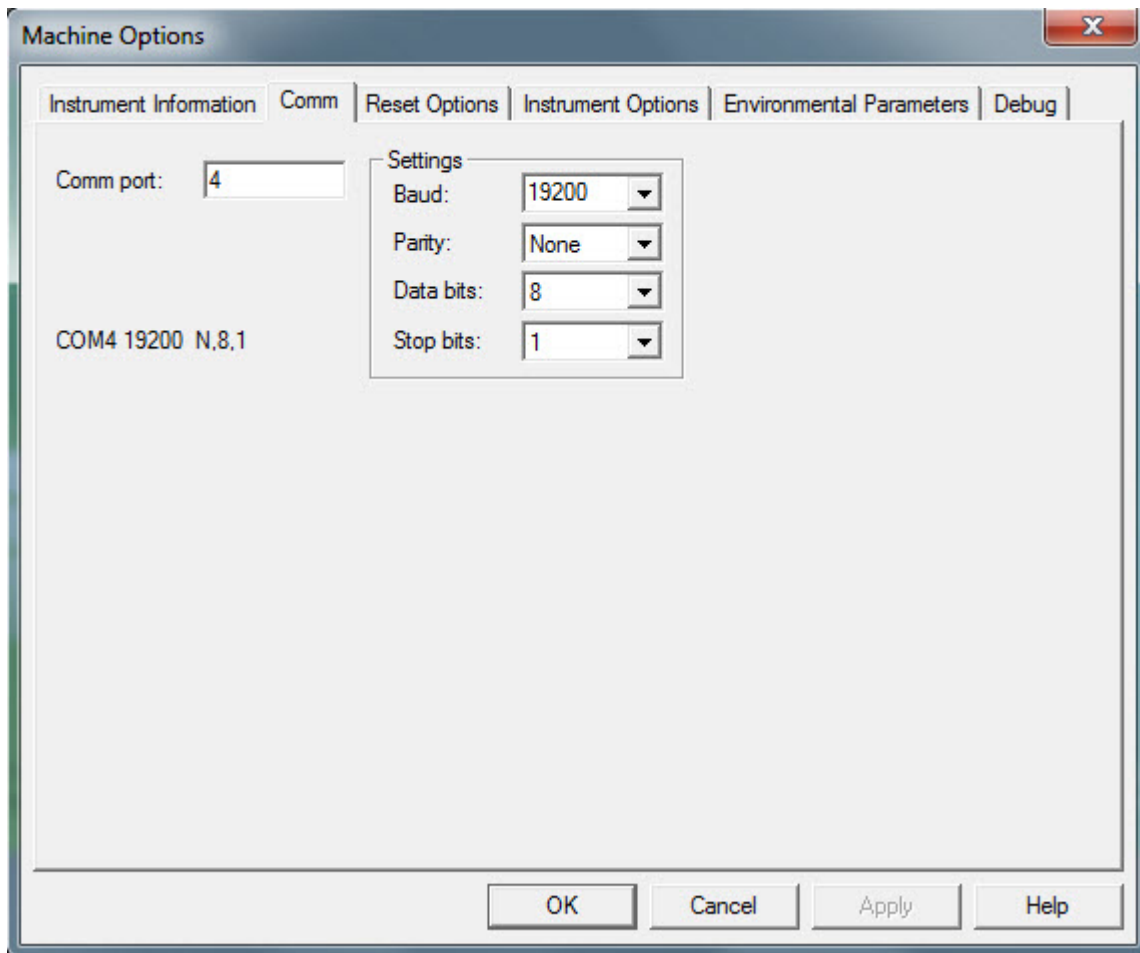
Bitte beachten Sie die Dokumentation Ihrer Maschinenschnittstelle für weitere Informationen.

Registerkarte "Geräteangaben"



Dialogfeld Messoptionen - Registerkarte Geräteangaben

Registerkarte "Kommunikation"



Dialogfeld Messoptionen - Registerkarte Kommunikation

Registerkarte "Optionen rücksetzen"

Machine Options

Instrument Information | Comm | **Reset Options** | Instrument Options | Environmental Parameters | Debug

Reset Positions

Horizontal:
 Vertical:

Home Position

Horizontal angle:
 Vertical angle:

On Break

☒ Disabled
☐ Auto find
☐ Auto PowerSearch
☐ Go point
☐ Go last measured point
☐ Turn on laser pointer
 Delay: seconds

Coordinates

☐ Machine
☐ Part coordinate

Dialogfeld Messooptionen - Registerkarte Optionen rücksetzen

Nach Strahlunterbruch

In diesem Bereich können Sie bestimmen, was geschieht, wenn der Laserstrahl von der Totalstation zum Taster unterbrochen ist.

- **Laser-Pointer einschalten** - Mit dieser Option wird der Laser-Pointer ein- bzw. ausgeschaltet. Ausführlichere Informationen zum Laser-Pointer finden Sie unter der Option **Laser-Pointer EIN/AUS**, die im Thema "[Menü Totalstation](#)" beschrieben wird.

Registerkarte "Geräteoptionen"

The screenshot shows the 'Machine Options' dialog box with the 'Instrument Options' tab selected. The dialog has a title bar with a close button (X). The tabs are: Instrument Information, Comm, Reset Options, Instrument Options (selected), Environmental Parameters, and Debug.

Power Search window

Active Params
Center Hz: 268.46444500, Vt: 104.27867776
Range Hz: 30.00000000, Vt: 30.00000000

Update Window

Range Hz: 30 deg
Range Vt: 30 deg

Search settings

Spiral search diameter: 500 mm
Abort criteria: 5 seconds
Distance to point: 5 meters

Measurement Settings

EDM Mode

- ☒ Precise
- ☐ Standard
- ☐ Fast

Average Mode

Number of measurements: 5

2 Face Mode

- ☐ Force system back to Face 1 after measurement
- ☐ Measure distance only in Face 2

ID Creation

- ☐ From instrument
- ☒ From software

Buttons: OK, Cancel, Apply, Help

Dialogfeld Messoptionen - Registerkarte Geräteoptionen

Registerkarte "Umgebungsparameter"

The screenshot shows a software window titled "Machine Options" with a close button (X) in the top right corner. The window contains several tabs: "Instrument Information", "Comm", "Reset Options", "Instrument Options", "Environmental Parameters" (which is the active tab), and "Debug".

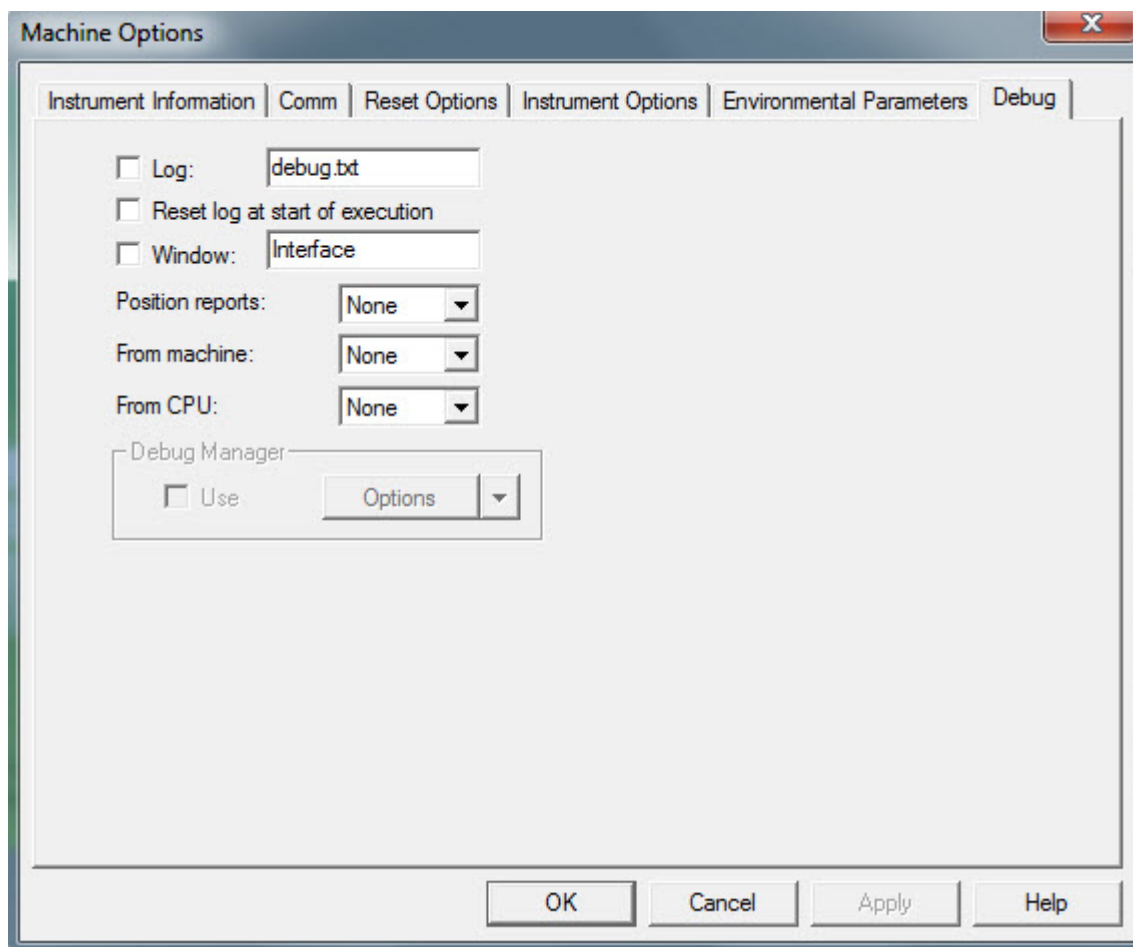
Under the "Environmental Parameters" tab, there are two main sections:

- Atmospheric conditions:** This section includes a checkbox labeled "Use temperature station" which is currently unchecked. To its right are input fields for "Air temperature:" (value: 20.00) and a unit dropdown menu (currently set to "C"). Below these are fields for "Serial Port:" (value: 1), "Pressure:" (value: 1013) with a unit dropdown (currently set to "mBar"), and "Update Interval:" (value: 300) followed by the text "seconds". A "Humidity:" field (value: 20) with a "%" symbol is also present. An "Update Temperature" button is located at the bottom left of this section.
- Refraction index:** This section contains a single text field labeled "Atmospheric PPM:" with the value 7.7390513420105.

At the bottom of the dialog box, there are four buttons: "OK", "Cancel", "Apply", and "Help".

Dialogfeld Messoptionen - Registerkarte Umgebungsparameter

Registerkarte "Fehler suchen"



Dialogfeld Messoptionen - Registerkarte Fehler suchen

Weitere Informationen zu Debug-Dateien finden Sie unter "Erzeugen einer Debug-Datei" im Abschnitt "Voreinstellungen" in der PC-DMIS-Hauptdokumentation.

Häufig verwendete Funktionen in Portable

Einige Funktionen in 'PC-DMIS Portable' gelten allgemein für verfahrbare Geräte. In diesem Abschnitt erhalten Sie Informationen zu diesen grundsätzlichen Funktionen. Dazu gehören:

- [Importieren von Nenndaten](#)
- [Tasterkompensation](#)
- [Verwenden von starren Tastern](#)
- [Taster-Trigger Optionen](#)
- [Konvertieren von Messpunkten in Punkte](#)
- [Kantenpunkt-Modus](#)

Importieren von Nenndaten

In PC-DMIS können Sie Nenndaten verschiedener Art für das Extrahieren von Elementnennwerten importieren.

Importieren Sie folgende CAD-Datentypen:

- **Standardformate:** DXF, IGES, STEP, STL, VDAFS, XYZ
- **Optionale Formate:** Catia 4, Catia 5, Parasolid, ProEngineer, NX
- **Direct CAD (DCI) Formate:** ACIS, CATIA V5, Pro-engineer, Solidworks, NX

Weitere Informationen zum Import finden Sie unter "Importieren von CAD-Daten oder Elementdaten" im Abschnitt "Verwenden von erweiterten Dateioptionen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Weitere Informationen finden Sie unter "Importieren einer ASCII-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Tasterkompensation

Um Messpunkte genau messen zu können, werden Punkte von der Mitte der Tastspitze bis zur Werkstückoberfläche kompensiert. Um die Tasterkompensation ein- bzw. auszuschalten, verwenden Sie die Menüoption **Einfügen | Parameteränderung | Taster | Tasterkompensation**.

Bevor Sie mit einem tragbaren Gerät messen, sollten Sie sich mit einigen Dingen vertraut machen.

- Die XYZ-Werte der digitalen Ergebnisanzeige entsprechen der dreidimensionalen Position der MITTE des Tasters.
- Beim Antasten eines einzelnen Punktes auf einem Werkstück kompensiert PC-DMIS den Tasterradius mit Hilfe einer der folgenden Methoden:
 - [Tasterschaft](#): Überwachen des Winkels des Tasterschaftes und Kompensieren des Vektors des Schaftes auf die Punktposition auf der Oberfläche oder...
 - [Verhaltener Messpunkt](#): Überwachen der Richtung eines "verhaltenen Messpunktes" und Kompensieren entlang dem Richtungsvektor zwischen der Position, an der die Schaltfläche "Messpunkt" gedrückt wurde und der Stelle, an der diese Schaltfläche danach wieder losgelassen wurde.

Wenn Sie eine Messung an tragbaren KMGs mit einer harten Sonde durchführen, verwendet die Software normalerweise den Schaftvektor des Tasters als Messpunktvektor. Es kann jedoch aufgrund der Form eines bestimmten Werkstückes vorkommen, dass der Tasterschaft nicht positioniert werden kann, um einen korrekten Vektor zu erhalten.

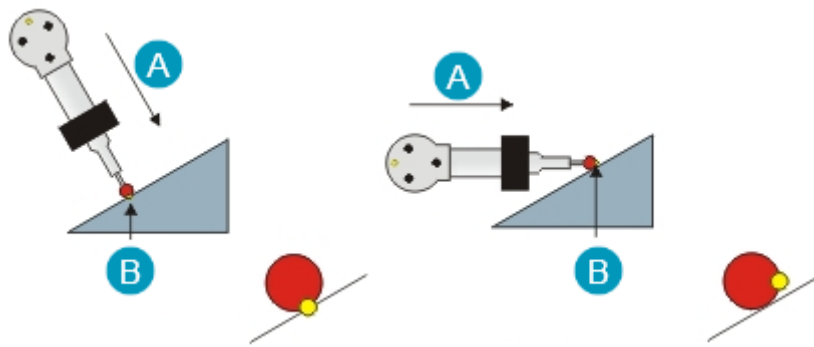


Wenn Sie ein kleines, tiefes Loch messen möchten, das Ende des Messarmes aber zu groß ist, um in dieses Loch hinein zu passen, dann müssen "verhaltene Messpunkte" aufgenommen werden, damit jeder Messpunktvektor ordnungsgemäß in Richtung Lochmitte zeigt. Dies ermöglicht es der Software, die richtige Ein-/Ausgangskompensation zu bestimmen. Verhaltene Messpunkte sind Messpunkte, dessen Vektoren mit der Richtung, die von der Messpunktposition 'wegzieht', übereinstimmt und nicht der standardmäßige Vektor des Tasters.

Methode "Tasterschaft"

Bei einem tragbaren Armgerät gehen Sie wie folgt vor, um einen Punkt auf einer Oberfläche zu messen. Verwenden Sie den Tasterschaft für die Tasterkompensation:

1. Platzieren Sie den Taster auf der oberen Fläche so, dass der Tasterschaft aufwärts gerichtet ist (im rechten Winkel zur Oberfläche) von der Punktposition (B). Der Punkt wird in Richtung (A) des Tasterschaftes kompensiert.



Richtige Position (links) und Falsche Position (rechts)

2. Drücken Sie auf dem Arm die Taste **Messpunkt**.
3. Drücken Sie auf dem Arm die Taste **Fertig**. Beachten Sie, dass der Messpunkt dem Bearbeitungsfenster hinzugefügt wurde.
4. Drücken Sie bei hervorgehobenem Punkt auf F9, um das Dialogfeld **Gemessener Punkt** aufzurufen.

Beispiel eines gemessenen Punkt, wobei der Messpunktvektor nach oben zeigt.

5. Beachten Sie, dass die IJK-Werte im Beispiel normalerweise nach oben zeigen (0,0,1). Diese Werte sollten grundsätzlich mit dem Oberflächenvektor an der Position des Punktes übereinstimmen.

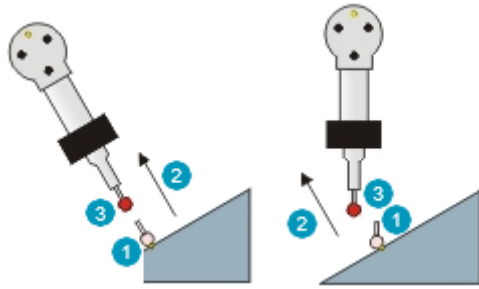


Wenn Sie einzelne Punkte messen, achten Sie darauf, den Taster lotrecht (im rechten Winkel) zur Oberfläche zu halten.

Methode "Verhaltene Messpunkte"

Bei einem Gerät mit verfahrbarem Messarm beachten Sie die folgende Verfahrensweise zum Messen eines Punktes unter Verwendung eines "verhaltenen Messpunktes" zur Tasterkompensation:

1. Platzieren Sie den Taster an der Punktposition auf der Oberfläche (1). Der Tasterschaftvektor spielt bei der Durchführung eines "verhaltenen Messpunktes" keine Rolle.



Beide Beispiele können für Messpunkte verwendet werden, die mithilfe von Pull übertragen wurden.

2. Drücken Sie die Schaltfläche "Messpunkt" und halten Sie sie so lange gedrückt, bis ein verhaltener Messpunkt registriert wird, jedoch nicht so lange, dass PC-DMIS einen Scanvorgang des Werkstücks startet. Die Länge des Zeitraums, die zwischen einem "verhaltenen Messpunkt" und einem Vorgang "Scan starten" unterscheidet, kann geändert werden, indem Sie den Eintrag `DelayToStartSendingScanPointsToManualHit` im PC-DMIS-Einstellungseditor modifizieren.
3. Verschieben Sie die Tastspitze in die Richtung des Vektors (2), weg von der Messpunktposition. Die Tastspitze muss mindestens über eine Länge verschoben werden, die dem definierten Vektorabstand (3) entspricht. Um den Mindestabstand zum Messpunkt, um den der Taster verschoben werden muss, damit ein verhaltener Messpunkt akzeptiert wird, zu definieren, modifizieren Sie den Eintrag `VectorToIMM` im PC-DMIS-Einstellungseditor.
4. Lassen Sie die Messwert-Taste los, und der Computer gibt einen anderen niedrigeren Ton aus. Beachten Sie, dass die Software den gemessenen Punkt in das Bearbeitungsfenster einfügt.
5. Drücken Sie bei hervorgehobenem Punkt auf F9, um das Dialogfeld **Gemessener Punkt** aufzurufen. Stellen Sie sicher, dass der Vektor der Ziehrichtung und nicht der Wellenrichtung folgt.



Bei Auto-Elementen bestimmt der letzte Messpunktvektor die Kompensationsrichtung. Bei gemessenen Elementen bestimmt der erste Messpunktvektor die Kompensationsrichtung.

Unterstützte Schnittstellen

Folgende Schnittstellen unterstützen verhaltene Messpunkte:

- [Schnittstelle "Faro"](#)
- [Romer](#)

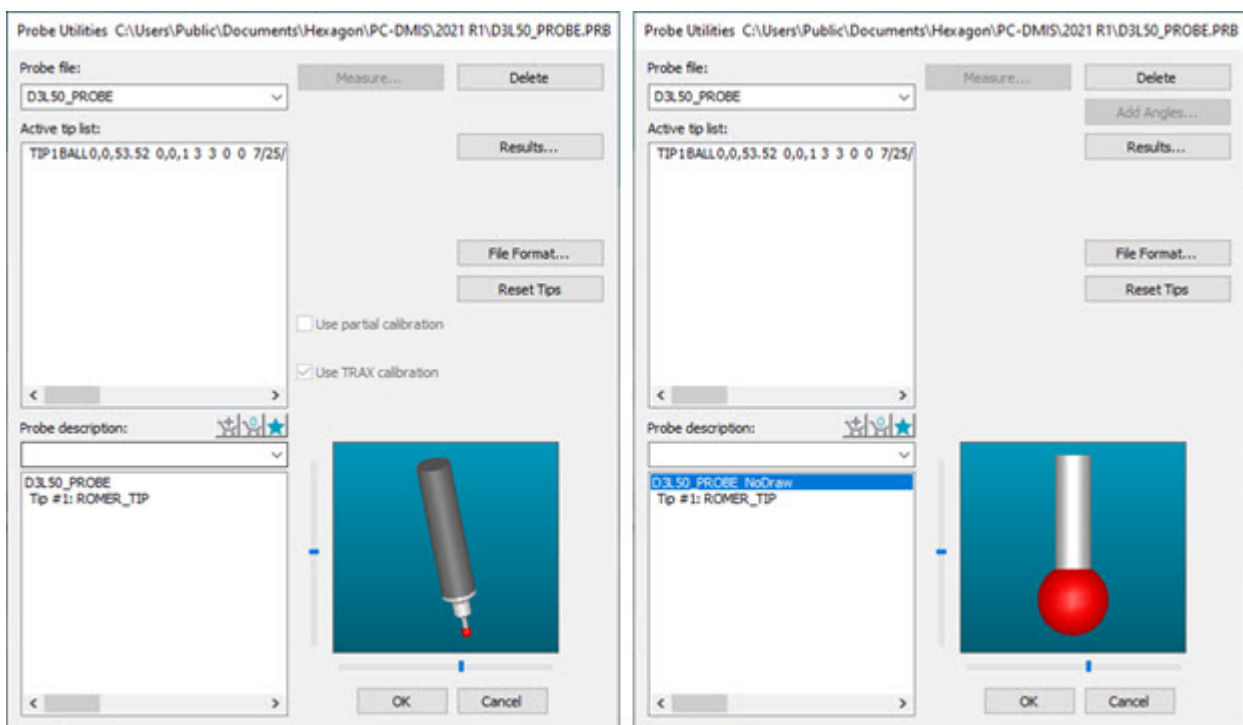
- [Leica](#)

Verwenden von starren (taktile) Tastern

PC-DMIS Portable unterstützt eine Vielzahl von starren (taktile) Tastern.

Ab der PC-DMIS-Version 2021.1 können Sie die Komponenten des taktilen Tasters des tragbaren Arms Romer RDS trennen. Dadurch können Sie den Tasterkörper ausblenden, wenn er die Sicht auf Elemente im Grafikfenster behindert.

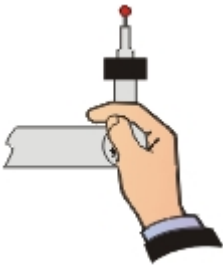
Wenn Sie eine Version von PC-DMIS vor Version 2021.1 verwendet haben und ein Update auf Version 2021.1 oder höher durchführen, müssen Sie die ursprünglichen Dateien des taktilen Tasters Romer RDS (.PRB) nur einmal löschen, nachdem Sie das Update abgeschlossen haben. Nachdem Sie die Dateien des taktilen Tasters gelöscht und PC-DMIS gestartet haben, erstellt die Software die Dateien des taktilen Tasters automatisch neu, wenn Sie eine Verbindung zu einem tragbaren Arm herstellen. Sie können dann die einzelnen Komponenten im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** sehen.



Beispiel für Dialogfeld Taster-Hilfsprogramme vor und nach Ausblenden der tragbaren Komponenten des taktilen Tasters.

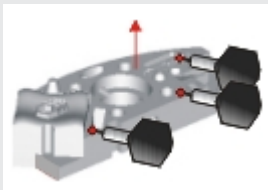
Bei Auswahl eines starren Tasters erwartet PC-DMIS einen Taster, der bei Berührung des Werkstücks nicht automatisch reagiert. Sie können keine CNC-Kalibrierung mit einem starren Taster durchführen. Achten Sie darauf, dass Sie den richtigen Tastertyp auswählen.

Beim Messen mit einer Arm-Maschine wird empfohlen, den Taster so zwischen Ihren Fingern zu halten, dass Sie die Tasten leicht mit Ihrem Daumen erreichen können.



Beim Messen geometrischer Elemente (Geraden, Kreise, Ebenen usw.) wird PC-DMIS den Tasterradius basierend auf dem aufgelösten Element selbst kompensieren anstatt anhand der einzelnen kompensierten Punkte.

Angenommen Sie messen eine Ebene. Die einzelnen Messpunkte, aus denen sich das Ebenenelement zusammensetzt, müssen nicht mit der Tasterachse senkrecht zur Oberfläche des Elements gemessen werden.



PC-DMIS Portable überwacht die Tasterachse des ERSTEN MESSPUNKTS beim Messen eines Kreises, Kegels oder Zylinders, um zu bestimmen, ob Sie den Innen- (ID) oder den Außendurchmesser (OD) messen.



In den meisten Fällen können Sie den Taster physisch nicht an der Oberfläche eines ID-Kreises ausrichten, ohne dass dabei eine Beeinflussung von der anderen Seite des Kreiselements auftritt. Der Taster sollte so weit wie möglich in Richtung des Kreismittelpunkts gekippt werden, um einen Innendurchmesserkreis zu registrieren, bzw. so weit weg wie möglich vom Mittelpunkt, um einen Außendurchmesser zu registrieren.

Nach der Messung eines Innendurchmesser- oder eines Außendurchmesserkreises können Sie überprüfen, ob PC-DMIS den Kreistyp richtig erkannt hat, indem Sie auf dem markierten Element die Taste F9 im Bearbeitungsfenster drücken. Prüfen Sie die Option **Art des Kreises**.

Taster-Trigger Optionen

Wenn beim Arbeiten mit manuellen KMG-Geräten Bedingungen erfüllt sind, können Sie mit Hilfe der Tasterauslöser-Option einen Messpunkt auslösen. Diese Bedingungen finden Sie unten im Abschnitt [Taster-Trigger Optionen](#).

Zu den Schnittstellen, die Taster-Trigger-Optionen unterstützen, gehören: Romer, Leica, Faro und Garda.

Die Befehle `AUTO_AUSLÖSER PUNKT`, `AUTO_AUSLÖSER EBENE` und `MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT` können über die Registerkarte **Taster-Trigger Optionen** des Dialogfeldes **Parameter (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter** oder F10) oder über die Symbolleiste **Tastermodus** in Ihre Messroutine eingefügt werden.

Diese Trigger-Befehle funktionieren mit folgenden unterstützten Elementen:

Auto Elemente

- Kreis
- Kantenpunkt
- Ellipse
- Linie
- Kerbe
- Vieleck
- Langloch
- Rechteckloch

Gemessene Elemente

- Kreis
- Linie
- Langloch

Taster-Trigger Optionen

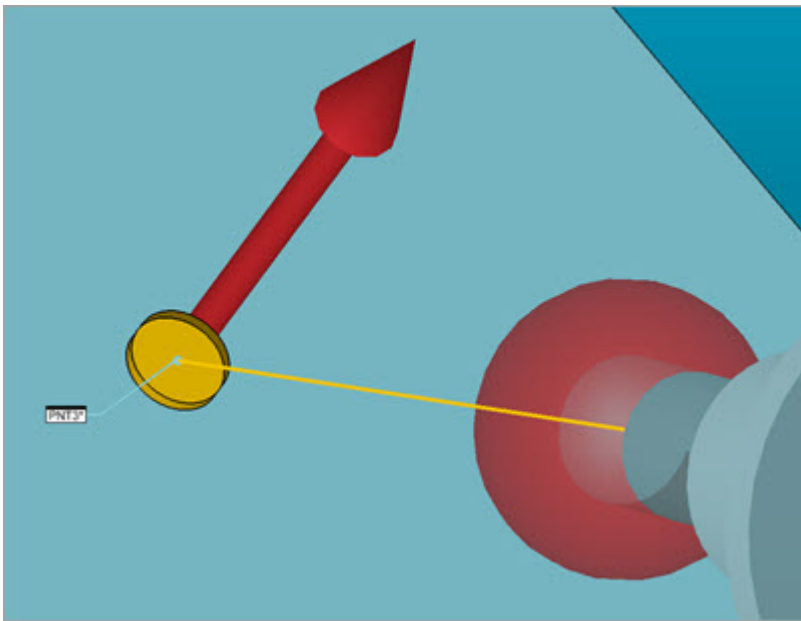
- [AutoAuslöser Punkt](#)
- [AuslöserEbene](#)
- [Manueller Auslöser Punkt](#)

Beispiele dafür, wie PC-DMIS die Auslösezonen in der Grafikanzeige hervorhebt, finden Sie unter "[Über die Hervorhebung von Elementen](#)".

AutoAuslöser Punkt

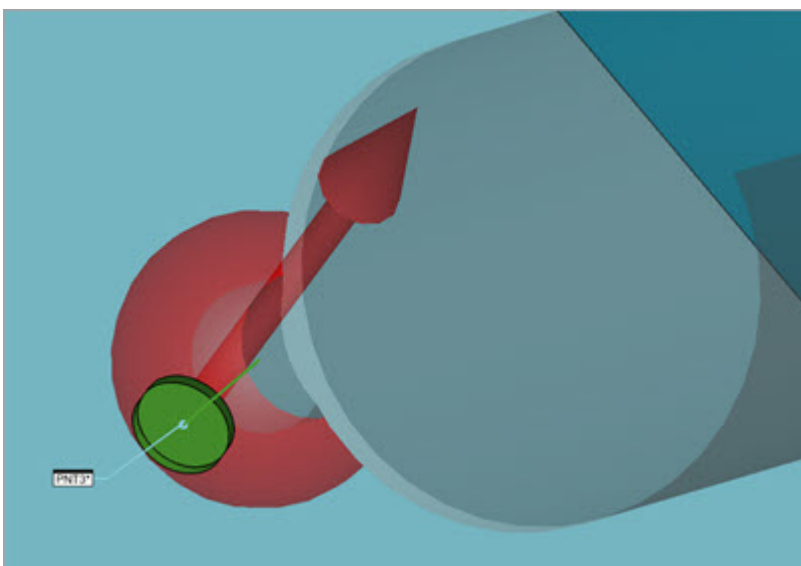
Der Befehl **AUTO_AUSLÖSER PUNKT** weist PC-DMIS an, automatisch einen Messpunkt aufzunehmen, wenn der Taster in einem angegebenen Abstand von der Original-Messpunktposition in einen Toleranzbereich eintritt. Wenn der Toleranzbereich - der Radiuswert - beispielsweise mit 2 mm festgelegt wird, nimmt die Software den Messpunkt dann auf, wenn sich der Taster in einem Bereich von 2 mm von der Messpunktposition befindet.

Während sich der Messtaster außerhalb der Auslöserradiuszone des Tasters befindet, färbt PC-DMIS die Radiuszone gelb:



Beispiel, das den Taster außerhalb des Tasterauslöserradiusbereichs zeigt.

Wenn sich der Tastkopf innerhalb der Radiuszone des Tasterauslösers befindet, färbt die Software die Radiuszone grün:

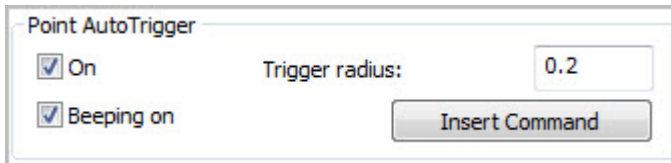


Beispiel, das den Taster innerhalb des Tasterauslöserradiusbereichs zeigt.

Sie können diese Option bei manuellen Geräten verwenden. Anstatt zur Aufnahme eines Messpunktes auf eine Taste zu drücken, können Sie an beliebigen Standardpositionen im Bearbeitungsfenster **AUTO_AUSLÖSER PUNKT** -Befehle einfügen.

Sie können einen Befehl **AUTO_AUSLÖSER Punkt** über die Taste **Befehl einfügen** im Bereich **AutoAuslöser Punkt** der Registerkarte **Taster-Trigger Optionen** im Dialogfeld **Parametereinstellungen** (drücken Sie F10, um dieses Dialogfeld aufzurufen) einfügen.

Ebenfalls können Sie dafür die Taste **Modus "AutoAuslöser Punkt"** () auf der Symbolleiste **Tastermodus** verwenden.



Registerkarte Taster-Trigger Optionen - Bereich AutoAuslöser Punkt



Hinweis: Zusätzlich zu den standardmäßig unterstützten Elementen (wie bereits im Thema "[Taster-Trigger Optionen](#)" erläutert), unterstützt der Befehle **AUTO_AUSLÖSER** das Element "Auto-Vektorpunkt" sowie das Element "Gemessener Punkt".

Ein - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchens, um den Befehl **AUTO_AUSLÖSER PUNKT/** zu aktivieren. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten Befehl **AUTO_AUSLÖSER PUNKT** folgen, wird die Funktion "AutoAuslöser Punkt" wie definiert verwendet.

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 dieses Kontrollkästchens wird ein mit dem Befehl **AUTO_AUSLÖSER PUNKT** verknüpft Tonsignal aktiviert. Je näher der Taster an das Ziel rückt, desto häufiger ertönt das Tonsignal.

Auslöserradius - In diesem Feld können Sie einen Wert für die Toleranzzone eingeben. Wenn der Taster in diesen Toleranzbereich eintritt, nimmt er automatisch sofort einen Messpunkt auf.

Befehl einfügen - Durch Klicken auf die Schaltfläche Befehl einfügen wird der Befehl **AUTO_AUSLÖSER PUNKT** für die aktuelle Messroutine in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Das Format eines typischen Befehls lautet:

AUTO_AUSLÖSER PUNKT/ TOG1, TOG2, RAD

TOG1 - Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Ein** für den 'AutoAuslöser Punkt'. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

TOG2 - Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Tonsignal EIN**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

RAD - Das Radius-Feld zeigt den Wert für den Toleranzbereich an. Dies entspricht dem Feld **Auslöseradius**. Dieser Wert ist der Abstand von dem tatsächlichen Punkt, an dem PC-DMIS den Messpunkt aufnimmt.

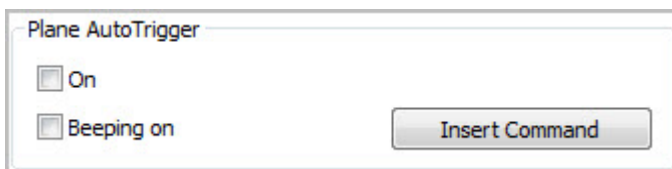
AuslöserEbene

Der Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE** veranlasst, dass PC-DMIS automatisch einen Messpunkt aufnimmt, wenn der Taster die durch den vertikalen Oberflächenvektor eines unterstützten Elements definierte Ebene auf der festgelegten Tiefe durchschreitet. Für Auto-Elemente wird diese festgelegte Position basierend auf Optionen wie Stützpunkte oder RMESS-Elemente korrigiert. Wenn die Tastermitte die Ebene von einer Seite zur anderen durchschreitet, wird der Taster ausgelöst und ein Messpunkt aufgenommen.

Sie können diese Option bei manuellen Geräten verwenden. Anstatt zur Aufnahme eines Messpunktes auf eine Taste zu drücken, können Sie an beliebigen Standardpositionen im Bearbeitungsfenster **AUTO_AUSLÖSER EBENE**-Befehle einfügen.

- Sie können einen Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE** über die Taster **Befehl einfügen** im Bereich **AutoAuslöser Ebene** der Registerkarte **Taster-Trigger Optionen** im Dialogfeld **Parametereinstellungen** (drücken Sie F10, um dieses Dialogfeld aufzurufen) einfügen.
- Ebenfalls können Sie dafür die Taste **Modus "AutoAuslöser Ebene"** () auf der Symbolleiste **Tastermodus** verwenden.

Dieser Befehl funktioniert nur im Online-Modus. Wird der Befehl **AUTO_AUSLÖSER** verwendet, hat er Vorrang vor dem Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE**.



Registerkarte Taster-Trigger Optionen - Bereich AutoAuslöser Ebene



Wie oben festgelegt, nimmt PC-DMIS automatisch einen Messpunkt auf, wenn der Taster die Ebene durchschreitet. Bei Faro- oder Romer-Maschinen jedoch wird der Taster danach erst dann wieder ausgelöst, wenn die Taste **Akzeptieren** (oder die Taste **Freigabe**) gedrückt wurde. Zum Fortfahren muss diese Taste nach jedem registrierten Messpunkt gedrückt werden.

Ein - Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird der Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE** aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE** folgen, wird die Funktion "Auto-Auslöser Ebene" wie definiert verwendet.

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht markieren und auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** klicken, fügt PC-DMIS die Befehlszeile zwar in das Bearbeitungsfenster ein, aktiviert den Befehl jedoch nicht. Der Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE** funktioniert nur, wenn die Option aktiviert ist.

Tonsignal EIN - Durch Markieren dieses Kontrollkästchens wird ein mit dem Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE** verknüpftes Tonsignal aktiviert. Je näher der Taster an das Ziel rückt, desto häufiger ertönt das Tonsignal.

Befehl einfügen - Durch Klicken dieser Schaltfläche wird der Befehl **AUTO_AUSLÖSER EBENE** für die aktuelle Messroutine in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Die Befehlszeile lautet:

AUTO_AUSLÖSER EBENE/ TOG1, TOG2

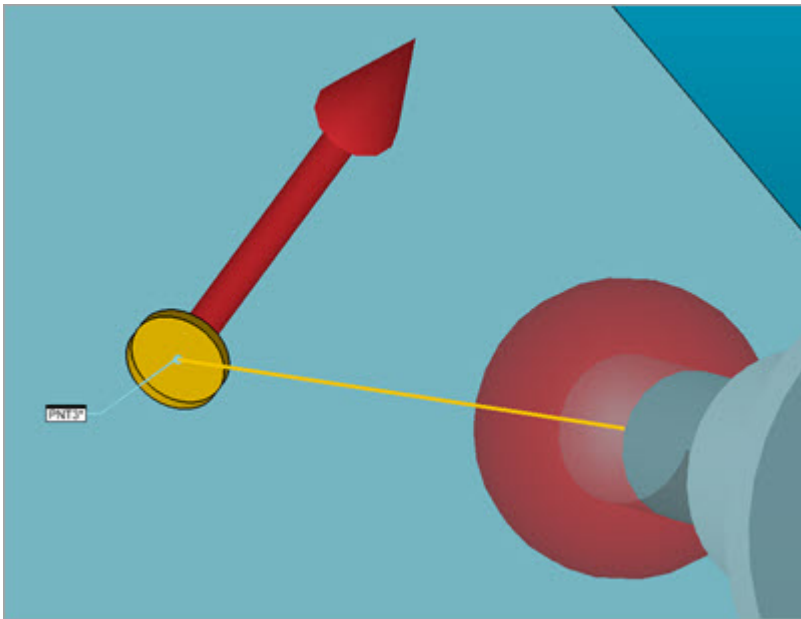
TOG1 - Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Ein**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

TOG2 - Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Tonsignal EIN**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

Manueller Auslöser Punkt

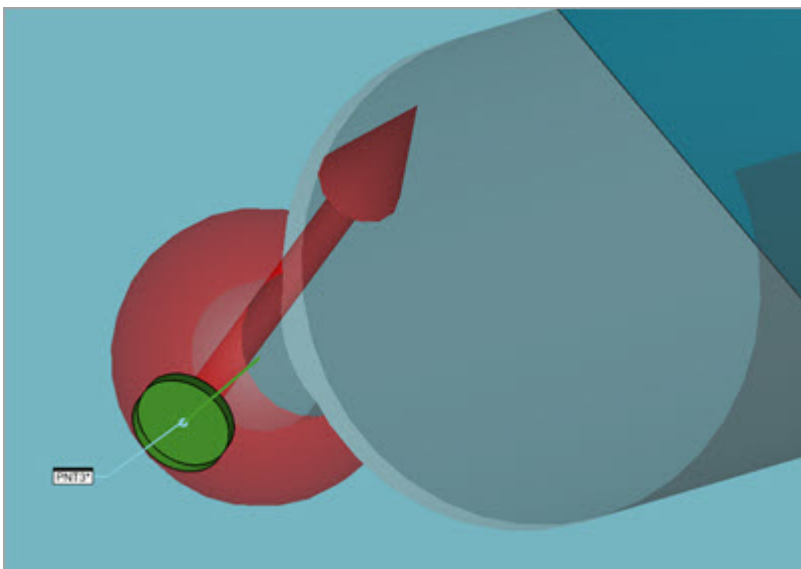
Der Befehl **MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT** weist PC-DMIS an, nur manuelle Messpunkte zu akzeptieren, die in der angegebenen Toleranzzone liegen.

Während sich der Messtaster außerhalb der Auslöserradiuszone des Tasters befindet, färbt PC-DMIS die Radiuszone gelb:



Beispiel, das den Taster außerhalb des Tasterauslöserradiusbereichs zeigt.

Wenn sich der Tastkopf innerhalb der Radiuszone des Tasterauslösers befindet, färbt die Software die Radiuszone grün:



Beispiel, das den Taster innerhalb des Tasterauslöserradiusbereichs zeigt.

Sie können einen Befehl **AUTO_AUSLÖSER PUNKT** über die Taster **Befehl einfügen** im Bereich **AutoAuslöser Punkt** der Registerkarte **Taster-Trigger Optionen** im Dialogfeld **Parametereinstellungen** (drücken Sie F10, um dieses Dialogfeld aufzurufen) einfügen.

Diese Option kann bei manuellen Maschinen verwendet werden. Wenn PC-DMIS Sie auffordert, einen Messpunkt aufzunehmen, lösen Sie den Taster ganz nach Wunsch aus. Jeder Auslöser wird daraufhin ausgewertet, ob er innerhalb des zylindrischen Auslösertoleranzbereichs liegt. Wenn ein Fehler auftritt, suchen Sie die Ursache mit Hilfe der Liste **KMG-Fehler** im Dialogfeld **Ausführungsoptionen**. PC-DMIS fordert Sie dann auf, den Messpunkt erneut aufzunehmen. **MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT** -Befehle sind an allen Standardpositionen innerhalb des Bearbeitungsfensters zulässig.

Diese Option funktioniert nur im Online-Modus.

Registerkarte Tasterauslöse-Optionen - Bereich ManuellerAuslöser Punkt

Auslösertoleranz verwenden - Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird der Befehl **MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT** aktiviert. Bei den Befehlen im Bearbeitungsfenster, die auf den eingefügten Befehl **MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT** folgen, wird die Funktion "Manueller Auslöser Punkt" wie definiert verwendet.

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 Auslöserradiusfunktion ist nur aktiviert, wenn die Option aktiviert ist.

Auslöserradius - In diesem Feld können Sie einen Wert für den Toleranzradius eingeben. Wenn der Taster ausgelöst wird, wird überprüft, ob er sich innerhalb dieses Toleranzbereichs befindet. Ist dies der Fall, wird der Messpunkt akzeptiert. Andernfalls wird er verworfen, und Sie werden zur Aufnahme eines weiteren Messpunkts aufgefordert.

Befehl einfügen - Durch Klicken auf die Schaltfläche **Befehl einfügen** wird der Befehl **MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT** für die aktuelle Messroutine in das Bearbeitungsfenster mit den folgenden Optionen eingefügt.

Die Befehlszeile lautet:

MANUELLER_AUSLÖSER PUNKT/ TOG1, RAD

TOG1 - Dieses Umschaltfeld entspricht dem Kontrollkästchen **Ein**. Es zeigt entweder EIN oder AUS an.

RAD - Dieses Feld enthält den Wert für den Toleranzbereich und entspricht dem Feld **Auslöserradius**. Dieser Wert ist der Abstand von dem tatsächlichen Punkt, an dem PC-DMIS den Messpunkt akzeptiert.

Konvertieren von Messpunkten in Punkte

Sie können eine Reihe von Punkten über die Schnittstelle an PC-DMIS übertragen. Dafür halten Sie die Taste **Messpunkt aufnehmen** auf Ihrem tragbaren Gerät gedrückt. So können Sie eine Oberfläche schnell scannen und mehrere Punkte in kurzer Zeit erfassen.

PC-DMIS behandelt die eingehenden Punkte auf eine der folgenden Arten:

- **Individuelle Punktelemente erstellen** - Wenn Sie sich im NurPunkt-Modus befinden oder wenn das Dialogfeld **Auto-Element** Vektorpunkt geöffnet ist, erstellt PC-DMIS einzelne Punktelemente aus diesem Punktestrom.

Um den "Nur Punkt"-Modus zu aktivieren, klicken Sie auf der Symbolleiste

Tastermodus auf '**Nur Punkt**'-Modus ().

Das Dialogfeld **Vektorpunkt** öffnen Sie, indem Sie **Vektorpunkt** () auf der Symbolleiste **Auto-Elemente** auswählen.

- **Elementerkennung** - Wenn Sie sich nicht in einem der beiden Modi befinden, gehen die Punkte in den Messpunktpuffer, und die Messpunktanzahl in der Statusleiste erhöht sich. Wenn Sie die Messung beenden, hängt die resultierende Funktion von Ihren aktuellen Einstellungen ab und davon, ob die Elementerkennung aktiviert ist.

Kantenpunkt-Modus

Neuer Kantenpunkt-Modus ermöglicht es dem Benutzer, umgehend mit der Messung von Blechelementen zu beginnen, ohne das Dialogfeld **Auto-Element** zu verwenden. Die Elemente, die Sie in diesem Modus erzeugen, sind alle gemessene Elemente und keine Auto-Elemente mit zwei Ausnahmen:

- Wenn Sie sich im reinen Punktmodus befinden, erzeugt PC-DMIS entweder einen Auto-Vektorpunkt oder einen Auto-Kantenpunkt.
- PC-DMIS erstellt dann einen Auto-Kantenpunkt, wenn Sie den Messpunkt nahe an einer Kante aufnehmen und ihn dann über die Kante ziehen, um die Führung abzuschließen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um diesen Modus zu aktivieren:

- Die Option **Blech** muss in Ihrer PC-DMIS-Lizenz aktiviert sein.
- Importieren Sie ein CAD-Modell mit Oberflächen für das Werkstück, das Sie gerade messen.
- Wählen Sie das Kontrollkästchen **NW-Suche** in der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** aus.
- Geben Sie den erforderlichen Toleranzabstand im PC-DMIS-Einstellungseitor für den Eintrag `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM` im Bereich **Option** ein. Der Standardwert lautet 5 mm. Messpunkte, die innerhalb dieses Abstandes von der Kante gemessen werden, initiieren den Modus "Geführt", um den Kantenpunkt abzuschließen.

So messen Sie Punkte im Kantenpunkt-Modus:

1. Nehmen Sie Messungen im Lernmodus innerhalb der Toleranz (Eintrag `DistanceToClosestEdgeToleranceInMM`) in der Nähe der Kantenpunktposition auf. PC-DMIS sucht die theoretischen Werte aus dem CAD-Modell und prüft, ob sich der Messpunkt innerhalb der Toleranz befindet. Wenn der gemessene Wert innerhalb der Toleranz liegt, wird PC-DMIS in den geführten Modus versetzt, anstatt dass der Messpunkt im Puffer gespeichert wird.
2. Schieben Sie die Tastspitze im geführten Modus über die Kante, um den Kantenmesspunkt abzuschließen.
3. PC-DMIS platziert den fertigen Kantenpunkt im Lernmodus in den Puffer. Dies ermöglicht es PC-DMIS, Elemente zu erkennen, während Sie sie messen.
4. Wenn Sie keinen Kantenpunkt benötigen, drücken Sie die Taste "Ende". PC-DMIS bricht den geführten Modus ab und fügt den vorigen Messpunkt dem Puffer hinzu.



Beim Erstellen von Kreisen, Geraden und Langlöchern aus Kantenmesspunkten in der Elementerkennung werden diese zu dreidimensionalen Elementen.

Um interne Grenzen zwischen Oberflächen zur Bestimmung von Kanten zu eliminieren, verwenden Sie den Eintrag `AdjacentEdgeToleranceInMM` im Abschnitt **Option** des PC-DMIS-Einstellungseeditors. Diese Option ist in solchen Fällen nützlich, in denen das CAD-Modell Lücken zwischen Oberflächen aufweist. Wenn diese Lücken groß sind, müssen Sie den Standardwert von 0,1 mm ggf. erhöhen.

Der Kantenpunkt-Modus verwendet auch den *halben* Stärkenwert aus dem Dialogfeld **Auto Element**, um die Tiefe zu bestimmen. Normalerweise müssen Sie diesen Wert nur einmal auf die Werkstückstärke setzen und das Dialogfeld **Auto-Element** dann schließen. Dieser Wert wird in die JSON-Datei geschrieben.



Der Kantenpunkt-Modus wurde zwar für tragbare Geräte entworfen, kann aber mit jedem Gerät, das über einen starren Taster verfügt, eingesetzt werden.

Anwenden eines mobilen Romer-Arms



Ab PC-DMIS 2019 R2 unterstützt PC-DMIS den Perceptron-Lasersensor nicht länger. Sie können PC-DMIS ab Version 2019 R2 zwar noch installieren, aber PC-DMIS zeigt einen Fehler an, wenn Sie versuchen, Messroutinen auszuführen, die den Perceptron-Scanner verwenden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den technischen Support von Hexagon.

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration und allgemeine Verwendung eines tragbaren Romer-KMGs mit PC-DMIS beschrieben. Ausführliche Informationen zur Konfiguration und Verwendung eines Romer-Messarms finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Romer-Messarm mitgeliefert wurde.



Wenn Sie RDS Version 4.3 oder frühere verwenden, zeigt PC-DMIS eine Warnmeldung an, die besagt, dass Sie mit der installierten Version nicht scannen können und dass Sie auf eine neuere Version aktualisieren sollten, um das RDS-Scannen zu ermöglichen.

- [Mobile Arm Romer / RomerRDS: Einführung](#)
- [Erste Schritte: Verfahrbarer Messarm von Romer](#)
- [Kalibrieren eines starren Romer-Tasters](#)
- [Verwenden der Romer-Armtasten](#)
- [Verwenden eines Romer-Lasersensors](#)
- [Anwenden der integrierten Kamera RomerRDS](#)

Mobile Arm Romer / RomerRDS: Einführung

Mobile Arme Romer und RomerRDS sind Gelenkarm-Maschinen, die zum Messen von Werkstücken entweder mit Hilfe eines starren Tasters oder eines Lasersensors eingesetzt werden.



Wenn Sie RDS Version 4.3 oder frühere verwenden, zeigt PC-DMIS eine Warnmeldung an, die besagt, dass Sie mit der installierten Version nicht scannen können und dass Sie auf eine neuere Version aktualisieren sollten, um das RDS-Scannen zu ermöglichen.

PC-DMIS verwendet RDS für die Schnittstelle mit Ihrem RomerRDS-Arm oder WinRDS für die Schnittstelle mit einem Romer-Arm. Ausführliche Informationen zur Konfiguration und Verwendung Ihres portablen Arms finden Sie in der Dokumentation von RDS oder WinRDS.



Um ein Romer- oder RomerRDS-Armgerät mit PC-DMIS zu verwenden, muss Ihre Lizenz die richtige Schnittstellenoption enthalten. Wenn Sie einen Laserscanning-Taster verwenden, muss Ihre Lizenz auch die Option **Lasertaster** mit konfiguriertem **Tastertyp** enthalten.

Wenn Sie ein tragbares Gerät verwenden, DARF Ihre PC-DMIS-Lizenz NICHT mit der Option **Drehtisch** konfiguriert werden. Dies kann zu Problemen mit Ihrem tragbaren Gerät führen.

Die Informationen aus den Themen in diesem Kapitel wurden speziell für Messarme von Romer geschrieben. Sie können u. U. auch für andere Messarme relevant sein.

Sobald Sie die Software installiert und den Arm angeschlossen haben, finden Sie eine Kurzanleitung zur Messung eines Werkstücks unter "[Romer Arm - Quick Start für T-Abweichungen](#)".

Erste Schritte: Verfahrbarer Messarm von Romer

Es gibt ein paar grundlegende Schritte, die Sie vornehmen sollten, bevor Sie mit dem Messvorgang mit dem tragbaren Gerät beginnen. Dadurch überprüfen Sie, ob Ihr System ordnungsgemäß vorbereitet wurde.

Dieser Abschnitt enthält zusätzliches Material über die standardmäßige WinRDS-Dokumentation für den Romer Absolute-Arm. Es enthält auch ein Quick Start-Thema. Weitere Informationen zur Einrichtung finden Sie in der Dokumentation von WinRDS.

So konfigurieren Sie den Romer Absolute-Arm Schritt für Schritt:

- [Schritt 1: Richten Sie den Romer Absolute Arm ein](#)
- [Schritt 2: Setzen Sie die WinRDS-Umgebungsvariablen](#)

- [Schritt 3: Installieren Sie PC-DMIS für Romer](#)
- [Romer-Quick Start für T-Abweichungen](#)

Schritt 1: Richten Sie den Romer Absolute Arm ein

1. Montieren Sie die Befestigungsbasis an eine stabile Plattform mit Befestigungsschrauben oder magnetischen Spannbacken.
2. Platzieren Sie den Messarm auf der Befestigungsbasis, indem Sie den großen Schraubring an der Basis des Messarms an die Befestigungsbasis schrauben.
3. Nachdem der Messarm fest montiert ist, schalten Sie die Stromzufuhr für den Arm ein und überprüfen Sie, ob der Strom eingeschaltet ist. Schalten Sie den Messarm bis Schritt 6 aus.
4. Installieren Sie WinRDS (Version 2.3.5 oder höher) auf Ihrem Computer.



Bitte kontaktieren Sie den [technischen Kundendienst von Hexagon](#), wenn Sie Dateien von Drittanbietern für Ihre Hardware benötigen.

Das WinRDS-Installationsprogramm platziert diese beiden Symbole auf dem Desktop Ihres Computers:

- **Hilfsprogramme für Cimcore-Arm**
- **Schnellprüfungs-Tools**



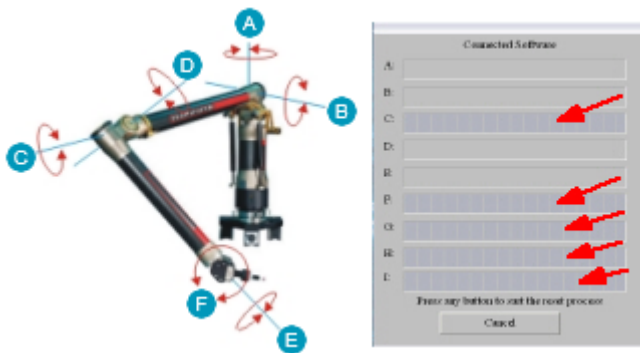
Es gibt zwei Möglichkeiten, mit dem absoluten Messarm zu kommunizieren:

- Über eine USB-Verbindung
- Über eine kabellose Verbindung, wenn Ihr Computer über eine drahtlose Netzwerkkarte (NIC) verfügt.

Die drahtlose Kommunikation wird in diesem Dokument nicht behandelt. Informationen zur Herstellung einer schnurlosen Verbindung finden Sie in Ihrem **Handbuch über die Einrichtung von Absolute** und in der Dokumentation, die Sie zusammen mit WinRDS installiert haben.

5. Schließen Sie das Kommunikationskabel an Ihren Arm und an einen der USB-Anschlüsse Ihres Computers an oder überprüfen Sie die WLAN-Verbindung.

6. Schalten Sie den Netzschalter des Armes ein. Wenn Sie Windows auf Ihrem Computer installiert haben, wird die Verbindung erkannt und Sie werden gefragt, ob Sie die USB-Treiber für den Messarm installieren möchten. Installieren Sie die USB-Treiber.
7. Nachdem die Treiber installiert worden sind, doppelklicken Sie auf das Symbol **CimcoreArm-Hilfsprogramme** auf Ihrem Desktop, um die Anwendung **Arm-Hilfsprogramme** zu starten. Beim Start der Anwendung wird automatisch versucht, eine Verbindung zur Maschine herzustellen. Wenn die Maschine ordnungsgemäß angeschlossen ist, wird eine Verbindung zum Messarm hergestellt und Sie werden aufgefordert, die Achsen zurückzusetzen. Sollten Probleme auftreten, schlagen Sie bitte in der Dokumentation über WinRDS und Cimcore nach.
8. Um die Achsen zurückzusetzen, bewegen Sie alle Gelenke des Messarms solange, bis sich jedes Gelenk in der Nullpunktposition befindet. Mit jeder Achse, die in Nullpunktposition gebracht wird, füllt sich das entsprechende Achsen-Balkendiagramm wie unten veranschaulicht. Wenn sich alle Achsen in Nullpunktposition befinden, wird das Dialogfeld automatisch geschlossen.



Von da an ist die Maschine angeschlossen und zur Aufnahme der Arbeit bereit.

Schritt 2: Setzen Sie die WinRDS-Umgebungsvariablen

Zum Arbeiten mit PC-DMIS muss ein weiterer, letzter Schritt durchgeführt werden. Wenn Sie eine WinRDS-Version vor 5.0 verwenden, dann müssen Sie das WinRDS-Verzeichnis im Verzeichnis des Computers einstellen. Hierzu gehen Sie vor wie folgt:

1. Rufen Sie die **Systemsteuerung** auf, indem Sie auf die Schaltfläche **Start** klicken und Systemsteuerung auswählen.
2. Doppelklicken Sie auf das Symbol **System**, um das Dialogfeld **Systemeigenschaften** aufzurufen.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Erweitert** aus.
4. Wählen Sie die Schaltfläche **Umgebungsvariablen** aus.

5. Blättern Sie im Abschnitt **Systemvariablen** des Dialogfeldes **Umgebungsvariablen** so lange abwärts, bis Sie auf der linken Seite **Pfad** sehen. Wählen Sie aus der Liste den Eintrag **Pfad** und dann die Schaltfläche **Bearbeiten** aus.
6. Gehen Sie bis zum Ende der Zeile **Variablenwert** und hängen Sie ein Semikolon (;), gefolgt von dem Pfad, der zum Installationsverzeichnis von WinRDS führt, an (z. B.: C:\Program Files\CIMCORE\WinRDS)
7. Klicken Sie im Dialogfeld **Systemvariable bearbeiten** auf **OK**, klicken Sie im Dialogfeld **Umgebungsvariablen** auf **OK** und dann im Dialogfeld **Systemeigenschaften** auf **OK**.

Sie können PC-DMIS jetzt starten. Je nachdem, wie Sie WinRDS konfiguriert haben, erhalten Sie die Meldung "Technische Daten zum Arm werden aus der Maschine abgerufen". Sie können die Einstellung hierzu im Hilfsprogramm des Messarmes ändern.

Schritt 3: Installation von PC-DMIS für Romer

Nachdem Sie die Verbindung vom PC zum Arm geprüft haben, führen Sie folgende Schritte zur Installation von PC-DMIS aus:

1. Ihre PC-DMIS-Lizenz sollte bereits mit der **Romer**-Schnittstellenoption programmiert sein, bevor PC-DMIS installiert wird.



Wenn die Option **Alle Schnittstellen** auf Ihrer PC-DMIS-Lizenz programmiert ist, müssen Sie ggf. "Romer.dll" in "interfac.dll" manuell umbenennen. Sie finden "Romer.dll" im Installationsverzeichnis von PC-DMIS.



Für die meisten Schnittstellen können Sie den Umgebungskonfigurator verwenden, um die PC-DMIS-Schnittstellenumgebung automatisch zu konfigurieren und einzurichten. Mit dem Umgebungskonfigurator müssen Sie dll-Dateien nicht mehr manuell umbenennen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Umgebungskonfigurator" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

2. Installieren Sie PC-DMIS. Sobald die Installation abgeschlossen ist, ist PC-DMIS einsatzbereit.



Die PC-DMIS-Option **Drehtisch** DARF NICHT ausgewählt sein, wenn Sie ein tragbares Gerät verwenden. Das könnte zu Problemen mit Ihrem tragbaren Gerät führen.

Romer-Arm - Quick Start

Sie können diesem Thema folgen, um mit Ihrem Romer Absolute Arm mit PC-DMIS zu beginnen. Diese Vorgehensweise geht davon aus, dass Sie ein CAD-Modell für Ihr Werkstück besitzen.

1. Fixieren Sie den Sockel des Romer Absolute Arms, so dass er fest sitzt.
2. Installieren Sie die RomerRDS-Software. Nachdem Sie RDS installiert haben, zeigt die Software ein kleines rotes Symbol in Ihrer Taskleiste an.



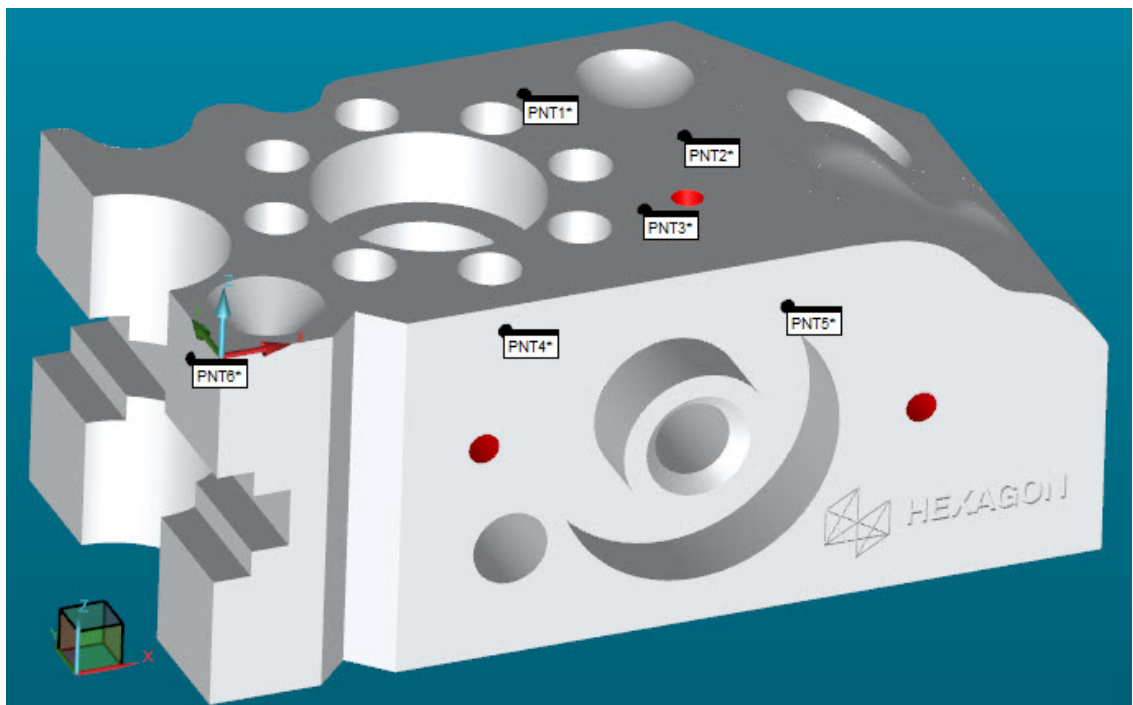
3. Verbinden Sie den Romer Absolute Arm physisch mit Ihrem Computer. Wenn Ihr Computer erkennt, dass der Arm einsatzbereit ist, wechselt das Symbol von rot auf grün.



Informationen zu den Schritten 1 -3 finden Sie unter "[Schritt 1: Einrichten des Romer Absolute Arms](#)".

4. Starten Sie PC-DMIS.
5. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten** die Option **Tragbare Schnittstelle einstellen** und wählen Sie **RomerRDS Arm**.
6. Erstellen Sie eine neue Messroutine.
7. Wählen Sie **Datei | Importieren**, um ein CAD-Modell für Ihr Werkstück zu importieren.
8. Legen Sie Ihr physisches Werkstück auf eine stabile, nicht bewegliche, ebene Fläche in der Nähe des Arms.
9. Richten Sie das Werkstück so aus, dass es mehr oder weniger dem CAD-Modell auf dem Bildschirm entspricht.
10. Befestigen Sie Ihr Werkstück so, dass es sich nicht bewegt, wenn Sie es mit dem Arm abtasten.

11. Wählen Sie **Ansicht | Andere Fenster | Statusfenster**, um das Statusfenster anzuzeigen.
12. Wählen Sie **Ansicht | Andere Fenster | Quick Start**, um die Schnittstelle **Quick Start** aufzurufen.
13. Klicken Sie in der Schnittstelle **Quick Start** in der Symbolleiste auf **Ausrichtungen** () und wählen Sie dann **6-PUNKT-BESTEINPASSUNG** ().
14. Wählen Sie in der Symbolleiste **QuickMeasure** oder **Grafikmodi** den **Programmmodus** ().
15. Definieren Sie auf dem CAD-Modell die sechs Punkte für die Ausrichtung:
 - a. Klicken Sie auf der oberen Fläche verteilt auf drei Punkte. (In der Abbildung unten sind dies PNT1, PNT2, PNT3).
 - b. Klicken Sie auf der Vorderseite zwei Punkte von links nach rechts in einer groben Linie an. (In der Abbildung unten sind dies PNT4 und PNT5).
 - c. Klicken Sie auf der linken Seite auf einen Endpunkt. (In der Abbildung unten ist dies PNT6). Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Ausrichtungselemente zu übernehmen.



Musterwerkstück mit sechs Punkten

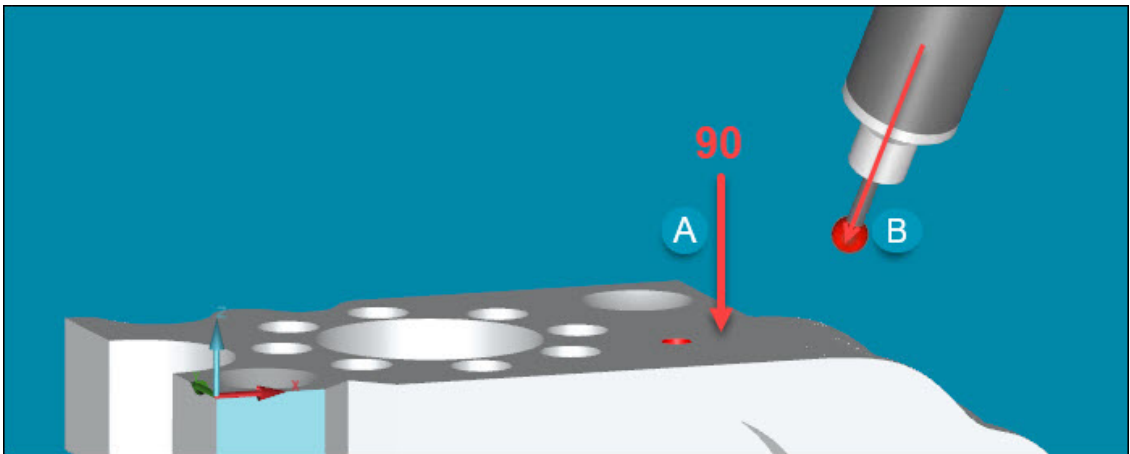
16. Klicken Sie auf **Datei | Ausführen**, um die sechs Punkte mit Ihrem Arm zu messen. Wenn die Software Sie auffordert, einen Taster zu laden, klicken Sie auf **OK**.

17. Befolgen Sie im Dialogfeld **Ausführung** die folgenden Anweisungen, um die Messpunkte für die Ausrichtung aufzunehmen:



Da Sie das Werkstück direkt mit dem Taster berühren, um die Punkte aufzunehmen, wird der Vorgang des Abtastens des Werkstücks oft als "Aufnahme eines Messpunktes" bezeichnet.

- a. Verwenden Sie den Arm, um die Kugel des Tasters auf der Oberseite des Werkstücks in Position zu bringen, um Messpunkte aufzunehmen. Stellen Sie sicher, dass der Taster auf die zu messende Oberfläche zeigt.
- b. Neigen Sie den Taster so, dass er in einem Winkel von weniger als 90 Grad zur Oberfläche steht. Dies hilft PC-DMIS, die Oberfläche zu finden.



Beispiel für einen Winkel bei 90 Grad (A) und einen auf weniger als 90 Grad geneigten Taster (B)

Im nächsten Schritt werden Sie aufgefordert, mit dem Taster Messpunkte für die Ausrichtung aufzunehmen.



- Messpunkte werden mit der mittleren Taste (Messpunkt aufnehmen) auf dem Arm aufgenommen.
- Wenn Sie einen Fehler machen, können Sie den rechten Knopf drücken, um ihn zu entfernen (Messpunkt löschen).
- Drücken Sie die linke Taste (Fertig), um den oder die Messpunkte zu bestätigen.

- c. Messen Sie diese Messpunkte mit Ihrem Arm. Drücken Sie nach jedem Messpunkt die linke Taste (Fertig), um den Messpunkte zu bestätigen:

- Nehmen Sie drei Messpunkte auf der Oberfläche (Z+) auf.
- Nehmen Sie zwei Messpunkte von links nach rechts auf der Vorderseite (Y-) auf.
- Nehmen Sie einen letzten Messpunkt auf der linken Fläche (X-) auf.

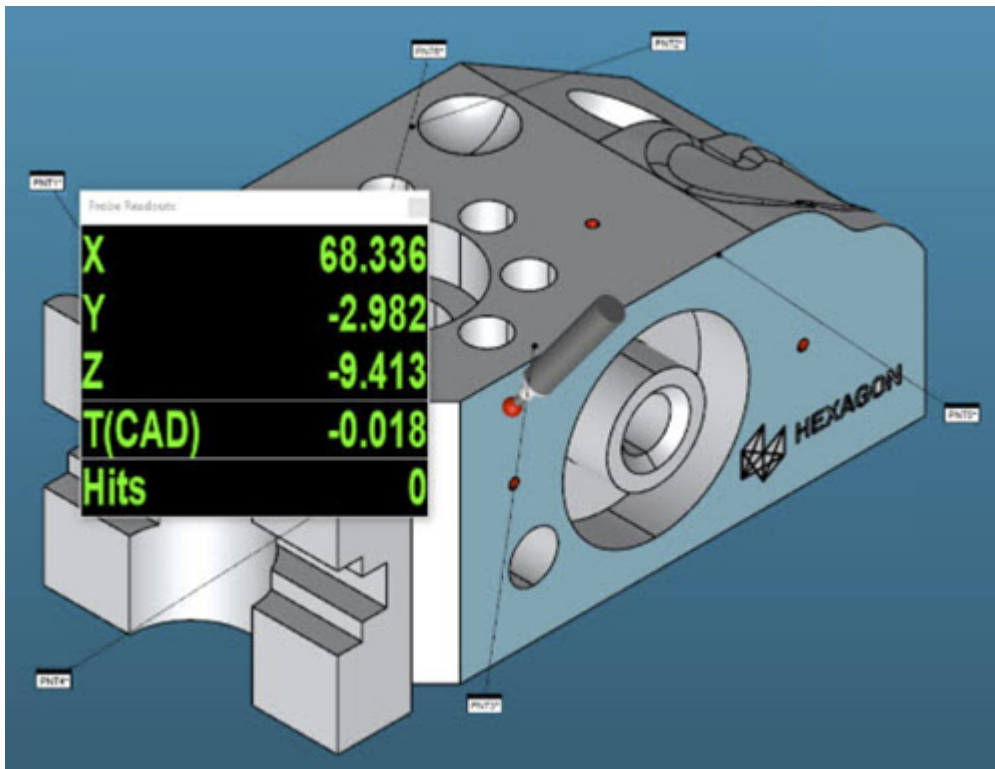


Bis Sie diese Ausrichtungspunkte gemessen haben, wird der Taster im Grafikfenster beim Aufnehmen der Messpunkte nicht in der Nähe des CAD-Modells angezeigt.

Sie haben nun eine funktionierende Ausrichtung.

18. Testen Sie die Ausrichtung:

- Drücken und halten Sie am Arm die Abbruchtaste (rechte Taste) zweimal. Wenn Sie die Taste zum ersten Mal gedrückt halten, zeigt PC-DMIS das **Taster-Anzeigefenster**. Wenn Sie sie das zweite Mal gedrückt halten, zeigt das **Taster-Anzeigefenster** den Wert **T** an. Der Wert **T** zeigt den Abstand zwischen der aktuellen Position des Tasters und des Werkstücks an.
- Wann immer der Taster das Werkstück berührt, sollte der **T**-Wert nahe Null liegen.
- Bewegen Sie den Taster um das Werkstück herum und beobachten Sie den Wert **T** im **Taster-Anzeigefenster**. Wenn der Wert **T** über das gesamte Werkstück nahe Null liegt, wissen Sie, dass Ihre Ausrichtung gut ist.



Beispiel für den Abstand (T-Wert), der abnimmt, wenn sich der Taster einer der Oberflächen nähert.

19. Wählen Sie in der Symbolleiste **Tastermodus** die Option **Nennwertsuche aus CAD**

(). Dadurch wird das CAD-Element hervorgehoben, das dem Taster am nächsten ist. Wenn Sie Messpunkte aufnehmen, verwendet es den Nennwert aus dem CAD-Modell für jeden Messpunkt, den Sie aufnehmen.

20. Definieren Sie alle Elemente, die Sie überprüfen möchten:

- a. Wenn Sie ein CAD haben, verwenden Sie QuickFeatures. Drücken Sie dazu die Umschalttaste (oder Strg + Umschalttaste für Punkte), und klicken Sie mit dem Mauszeiger auf das Element im CAD-Modell. Dadurch wird dieses Element in die Messroutine aufgenommen. Weitere Informationen finden Sie unter "QuickFeatures erstellen" in der Hauptdokumentation.
- b. Wenn Sie kein CAD-Modell haben, klicken Sie in der Symbolleiste **Quick Start** auf **Messen**, und wählen Sie dann das zu messende Element.
- c. Nehmen Sie die vorgeschlagene Anzahl von Messpunkten auf, um das Element zu messen und fügen Sie es der Messroutine hinzu.

21. Fügen Sie die Merkmale hinzu, die Sie testen möchten:

- a. Klicken Sie in der Schnittstelle **Quick Start** in der Symbolleiste auf **Merkmal** (



).

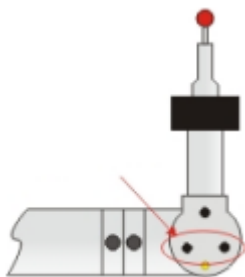
- b. Wählen Sie das Merkmal aus, das Sie testen möchten.
- c. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Merkmale hinzuzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Quick Start: Symbolleiste Merkmal" in der Hauptdokumentation.

Kalibrieren eines starren Tasters von Romer

Verwenden Sie die WinRDS-Software, um Romer Absolute-Messtaster zu kalibrieren. PC-DMIS kommuniziert mit WinRDS, um die Kalibrierungsdaten des Messtasters zu erfassen. Befolgen Sie dazu die Schritte im **Benutzerhandbuch der Messarm-Hilfsprogramme**.

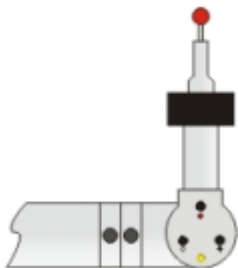
Schaltflächen Romer-Arm anwenden

Es gibt zwei Arten der Tastenkonfiguration:



Zwei-Tasten-Konfiguration:

2 Tasten sind für die Verwendung mit PC-DMIS programmiert (obwohl 3 Tasten vorhanden sind). Die zwei in der Abbildung gezeigten Tasten auf der linken Seite haben dieselbe Funktion. Siehe "[Zwei-Tasten-Konfiguration](#)".



3-Tasten-Konfiguration:

3 Tasten sind für die Verwendung mit PC-DMIS programmiert. Die Tasten sind farblich markiert. Siehe "[3-Tasten-Konfiguration](#)".

Maus-Modus

Mit PC-DMIS können Sie Ihr tragbares Gerät in den "Maus-Modus" versetzen. Mit diesem Sondermodus können Sie Standardaktionen des Mauszeigers (Zeiger bewegen, Klick oder Rechtsklick usw.) innerhalb von PC-DMIS ausführen. Sie können dies tun, indem Sie Arm und Tasterkopf bewegen und bestimmte Tasten drücken, um die Mausaktionen auszuführen. PC-DMIS interpretiert die Bewegung wie eine Standardmausfunktion. Dadurch können Sie beim tragbaren Gerät bleiben, anstatt zwischen dem Gerät und dem Computer ständig hin- und herzuwechseln.

Wenn sich PC-DMIS im Maus-Modus befindet und Sie versuchen, die reguläre Maus aufzunehmen und zu verwenden, werden die PC-DMIS-Funktionen unberechenbar. Um Ihre normale Maus zu verwenden, verlassen Sie den Mausmodus.

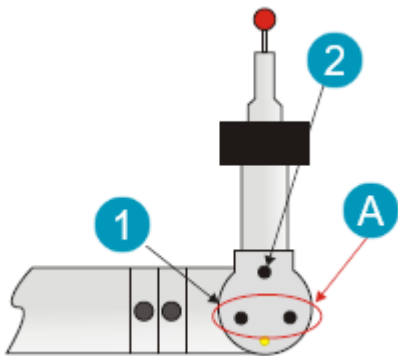
Der Mausmodus funktioniert auch außerhalb von PC-DMIS, aber PC-DMIS muss weiterhin laufen und im Hintergrund minimiert werden.

Weitere Informationen zur Verwendung des Maus-Modus finden Sie in den Themen "[2-Tasten-Konfiguration](#)" und "[3-Tasten-Konfiguration](#)".

2-Tasten-Konfiguration:

Im Folgenden werden die zwei Modi für eine Zwei-Tasten-Konfiguration beschrieben:

Messmodus



Die folgenden Messmodus-Funktionen sind für die oben dargestellten Tasten verfügbar:

1: FERTIG - Um Ihre Messungen abzuschließen, halten Sie diese Taste weniger als eine Sekunde gedrückt.

1: LÖSCHEN - Um den letzten Messpunkt zu löschen, halten Sie diese Taste länger als eine Sekunde gedrückt.

1: DIGITALE ERGEBNISANZEIGE ÖFFNEN - Wenn sich kein Messpunkt im Puffer befindet, halten Sie diese Taste länger als eine Sekunde gedrückt.

1: DIGITALE ERGEBNISANZEIGE UMSCHALTEN - Wenn die digitale Ergebnisanzeige bereits geöffnet ist, halten Sie die Taste 1 für weniger als eine Sekunde. PC-DMIS zeigt den T-Wert mit den XYZ-Werten in der digitalen Ergebnisanzeige an: XYZT

2: MESSPUNKT - Um einen Messpunkt aufzunehmen, halten Sie die Taste für weniger als eine Sekunde gedrückt.

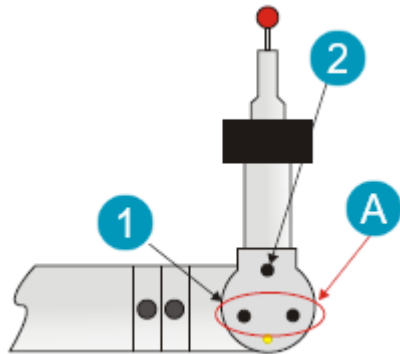
2: GEZOGENER MESSPUNKT - Um einen gezogenen Messpunkt aufzunehmen, drücken Sie diese Taste, ziehen Sie den Taster zurück und lassen Sie die Taste

innerhalb einer Sekunde los. Weitere Informationen zu gezogenen Messpunkten finden Sie unter "[Verwenden von gezogenen Messpunkten zur Tasterkompensation](#)".

2: SCAN - Um Ihr Werkstück zu scannen, halten Sie diese Taste länger als eine Sekunde gedrückt. Während Sie die Taste gedrückt halten, ziehen Sie den Taster über Ihr Werkstück, um den Scanvorgang zu starten.

A : Eingekreiste Tasten mit rotem Pfeil haben dieselbe Funktion.

Maus-Modus



Die folgenden Mausmodus-Funktionen sind für die oben dargestellten Tasten verfügbar:

1: RECHTE Maustaste - Drücken Sie diese Taste, um mit Popup-Menüs zu interagieren.

1 : SCHWENKEN - Halten Sie diese Taste im Grafikfenster auf dem CAD-Modell gedrückt, um das Bild zu verschieben.

2: LINKE Maustaste - Drücken Sie diese Taste, um mit der Bildschirmauswahl zu interagieren.

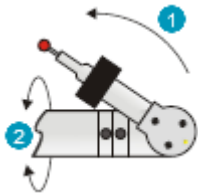
A : Eingekreiste Tasten mit rotem Pfeil haben dieselbe Funktion.

Umschalten zwischen Maus- und Messmodus

Zum Wechseln in den Mausmodus: Drücken und halten Sie die Taste "Messpunkt aufnehmen" und drücken Sie dann schnell die Taste "Fertig" (innerhalb der ersten Sekunde).

Zum Wechseln in den Messmodus: Bewegen Sie den Mauszeiger an den oberen Rand des Bildschirms und drücken Sie die mittlere Taste (linke Maustaste).

Zum Umschalten zwischen beiden Modi:

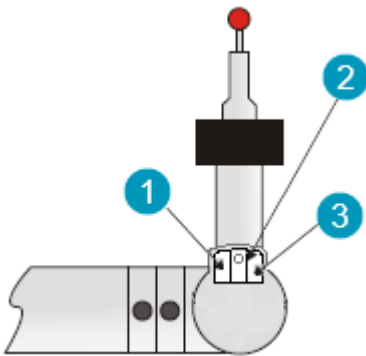


1. Drehen Sie die "F"-Achse bis zum Ende, drehen Sie anschließend
2. die "E"-Achse um 90 °.

3-Tasten-Konfiguration:

Im Folgenden werden die zwei Modi für eine 3-Tasten-Konfiguration beschrieben:

Messmodus



Die folgenden Messmodus-Funktionen sind für die oben dargestellten Tasten verfügbar:

1: FERTIG - Um Ihre Messungen abzuschließen, halten Sie diese Taste weniger als eine Sekunde gedrückt.

1: LÖSCHEN - Um den letzten Messpunkt zu löschen, halten Sie diese Taste länger als eine Sekunde gedrückt.

1: DIGITALE ERGEBNISANZEIGE ÖFFNEN - Wenn sich kein Messpunkt im Puffer befindet, halten Sie diese Taste länger als eine Sekunde gedrückt.

1: DIGITALE ERGEBNISANZEIGE UMSCHALTEN - Wenn die digitale Ergebnisanzeige bereits geöffnet ist, halten Sie die Taste 1 für weniger als eine Sekunde. PC-DMIS zeigt den T-Wert mit den XYZ-Werten in der digitalen Ergebnisanzeige an: XYZT

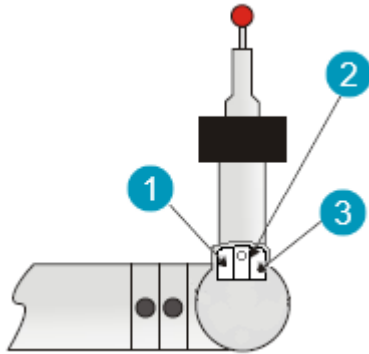
2: MESSPUNKT - Um einen Messpunkt aufzunehmen, halten Sie die Taste für weniger als eine Sekunde gedrückt.

2: GEZOGENER MESSPUNKT - Um einen gezogenen Messpunkt aufzunehmen, drücken Sie diese Taste, ziehen Sie den Taster zurück und lassen Sie die Taste innerhalb einer Sekunde los. Weitere Informationen zu gezogenen Messpunkten finden Sie unter "[Verwenden von gezogenen Messpunkten zur Tasterkompensation](#)".

2: SCAN - Um Ihr Werkstück zu scannen, halten Sie diese Taste länger als eine Sekunde gedrückt. Während Sie die Taste gedrückt halten, ziehen Sie den Taster über Ihr Werkstück, um den Scanvorgang zu starten.

3: UMSCHALTEN - Um zwischen den Modi umzuschalten, halten Sie diese Taste weniger als eine Sekunde gedrückt.

Maus-Modus



Die folgenden Mausmodus-Funktionen sind für die oben dargestellten Tasten verfügbar:

1: SCHWENKEN - Halten Sie diese Taste gedrückt, um das CAD-Modell zu verschieben.

2: LINKE Maustaste: Für die Bildschirmauswahl verwendet.

1+2:FELDZOOM - Drücken und halten.

3: UMSCHALTEN Zwischen den Modi - Für weniger als 1 Sekunde gedrückt halten.

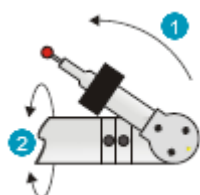
3: DREHEN - Halten Sie diese Taste gedrückt, um das CAD-Modell zu drehen.

Optionale Methoden zum Umschalten zwischen Maus- und Messmodus

Zum Wechseln in den Mausmodus: Drücken und halten Sie die Taste "Messpunkt aufnehmen" und drücken Sie dann schnell die Taste "Fertig" (innerhalb der ersten Sekunde).

Zum Wechseln in den Messmodus: Bewegen Sie den Mauszeiger an den oberen Rand des Bildschirms und drücken Sie die mittlere Taste (linke Maustaste).

Zum Umschalten zwischen beiden Modi:



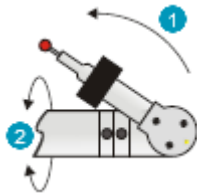
1. Drehen Sie die "F"-Achse bis zum Ende, drehen Sie anschließend
2. die "E"-Achse um 90 °.

3-Tasten-Konfiguration für den RA7- und RA8-Arm

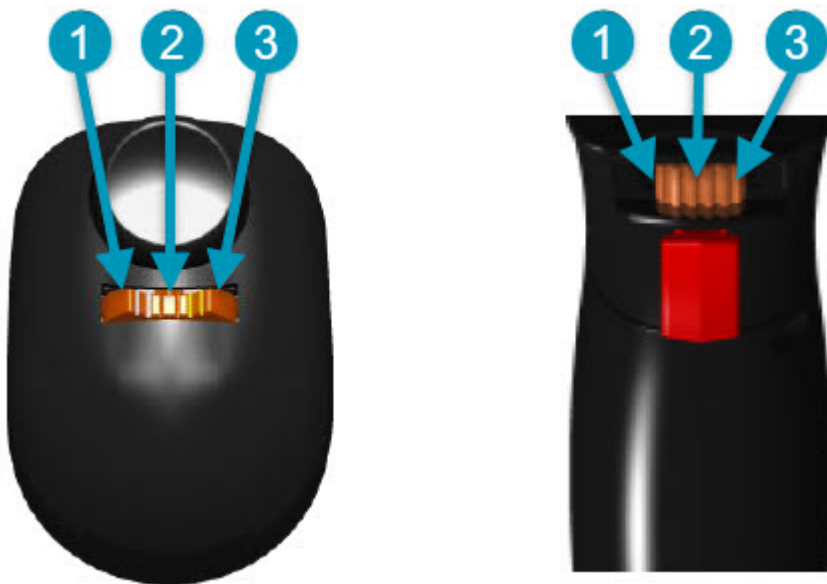
Im Folgenden werden die zwei Modi für eine 3-Tasten-Konfiguration für die Verwendung auf RA7- und RA8-Armen beschrieben.

Zum Umschalten zwischen Mess- und Mausmodus:

1. Drehen Sie die "F"-Achse bis zum Ende, drehen Sie anschließend
2. die "E"-Achse um 90 °.



Messmodus



Tastenkonfigurationen für Romer Absolute Arm 6-Achsen (links) und 7-Achsen (rechts)

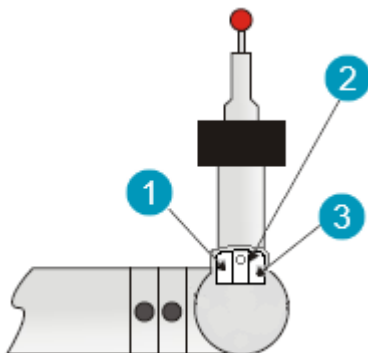
Die folgenden Messmodus-Funktionen sind für die oben dargestellten Tasten verfügbar:

Gewünschte Aktion	Auszuführende Armprozedur
-------------------	---------------------------

In einem Dialogfeld auf Fertig, OK, Ja, Fertig stellen, Weiter oder Erzeugen klicken	Drücken Sie Taste 1 kürzer als eine Sekunde.
Löschen Sie den letzten Messpunkt oder Scandurchlauf aus dem Messpunktpuffer.	Halten Sie die Taste 1 länger als eine Sekunde gedrückt. Wenn Sie den tragbaren Hexagon Absolute Arm mit dem integrierten Laserscanner verwenden, können Sie den letzten Scandurchlauf mit der Taste 1 (der linken Taste des Arms) löschen.
Die Tasten Abbrechen, Nein oder Vorheriges in einem Dialogfeld anklicken	Halten Sie die Taste 1 länger als eine Sekunde gedrückt.
Öffnen Sie die digitale Ergebnisanzeige	Halten Sie die Taste 1 länger als eine Sekunde gedrückt, wenn sich keine Messpunkte im Messpunktpuffer befinden.
Schalten Sie die Anzeige von Informationen in der Ergebnisanzeige um.	Halten Sie bei geöffneter digitaler Ergebnisanzeige die Taste 1 kürzer als 1 Sekunde gedrückt. PC-DMIS zeigt den T-Wert mit den XYZ-Werten in der digitalen Ergebnisanzeige an: XYZT
Einen Messpunkt aufnehmen	Halten Sie die Taste 2 kürzer als 1 Sekunde lang gedrückt, ohne dabei den Arm zu bewegen.

Nehmen Sie einen "gezogenen Messpunkt" auf	Halten Sie die Taste 2 gedrückt, während Sie am Arm zurückziehen, und lassen Sie die Taste innerhalb einer Sekunde los. Weitere Informationen finden Sie unter " Verwenden von gezogenen Punkten zur Tasterkompensation ".
Scan	Halten Sie die Taste 2 länger als eine Sekunde gedrückt, während Sie den Taster entlang der Oberfläche des Werkstücks ziehen.
Auswahl von Elementen auf dem Werkstück mithilfe des Arms	Platzieren Sie den Taster in der Nähe des Elements. Drücken Sie die Taste 1, halten Sie sie gedrückt und drücken Sie dann die Taste 2.

Maus-Modus



Die folgenden Mausmodus-Funktionen sind für die oben dargestellten Tasten verfügbar:

Gewünschte Aktion	Auszuführende Armprozedur
Die linke Maustaste verwenden	Drücken Sie die Taste 1.
Die rechte Maustaste verwenden	Drücken Sie die Taste 2.

Die mittlere Maustaste verwenden	Drücken Sie die Taste 3.
Die aktuelle CAD-Anzeige verkleinern	Drücken Sie die Taste 1 (linker Mausklick) über der imaginären Mittellinie der aktuellen CAD-Anzeige. Je weiter über der Mittellinie, desto stärker die Vergrößerung.
Die aktuelle CAD-Anzeige vergrößern	Drücken Sie die Taste 1 (linker Mausklick) unter der imaginären Mittellinie der aktuellen CAD-Anzeige. Je weiter unterhalb der Mittellinie, desto stärker die Vergrößerung.
Die Ansicht schwenken	Drücken Sie die Taste 1 auf dem CAD-Modell und halten Sie sie gedrückt, während Sie den Arm ziehen.
Eine Punktfinfo oder Merkmalinfo auf der CAD-Anzeige erstellen	Drücken Sie die Taste 1 auf einem Elementetikett zweimal (Doppelklick).
Die CAD-Anzeige drehen	Drücken Sie die Taste 3 und halten Sie sie beim Ziehen gedrückt.
Feldzoom	Halten Sie die Taste 1 gedrückt, halten Sie die Taste 2 gedrückt und ziehen Sie eine Feld auf dem Werkstückmodell auf. Lassen Sie die Tasten los, um den ausgewählten Bereich zu vergrößern.

Anwenden eines Lasertasters von Romer

Beim Verwenden eines Lasersensors auf Ihrem mobilen Romer-Messarm sollten Sie die Informationen in dieser Dokumentation zusammen mit den Informationen aus der Dokumentation von "PC-DMIS Laser" verwenden. Diese Dokumentation enthält genauere Informationen zum Messen mit einem Lasergerät.

Informationen zum manuellen Scannen finden Sie unter "[Portable: Scannen mit einem Laser-Taster](#)".

Verwenden von Signal-Ereignissen

Signal-Ereignisse liefern zusätzlich zur visuellen Benutzerschnittstelle eine akustische Rückmeldung. Dadurch können Sie Messungen durchführen, ohne hierfür ständig auf den PC-Bildschirm sehen zu müssen. Sie können die Registerkarte **Signal-Ereignisse** im Dialogfeld **Setup-Optionen** aufrufen, indem Sie den Menüeintrag **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten** auswählen.

Signal-Ereignisse bei der Kalibrierung

Bei der Kalibrierung eines Lasergeräts gibt es Signal-Ereignisoptionen, die besonders nützlich sind. Dabei handelt es sich um:

Manuelle Laserkalibrierung unten: Das zugehörige Signal wird abgespielt, wenn Kalibriermessungen für ein vorgegebenes Feld im oberen Bereich (an der oberen Position) der Kugel durchgeführt werden sollen.

Manuelle Laserkalibrierung Feldzähler: Das zugehörige Signal wird abgespielt um anzuzeigen, in welchem Feld Kalibrierungsmessungen durchgeführt werden sollen.

- 1 Signalton – Messung soll im Feld *Fern* erfolgen.
- 2 Signaltöne – Messung soll im Feld *Links* erfolgen.
- 3 Signaltöne – Messung soll im Feld *Rechts* erfolgen.

Manuelle Laserkalibrierung oben: Das zugehörige Signal wird abgespielt, wenn Kalibriermessungen für ein vorgegebenes Feld im unteren Bereich (an der unteren Position) der Kugel durchgeführt werden sollen.

Ende Initialisierung Lasertaster: Das zugehörige Signal wird abgespielt, wenn die Lasersensorinitialisierung abgeschlossen ist.

Anfang Initialisierung Lasertaster: Das zugehörige Signal wird abgespielt, wenn die Lasersensorinitialisierung beginnt.

Laser-Scan: Das zugehörige Signal wird bei jedem neuen Schritt der Sensorkalibrierung abgespielt.

Signal-Ereignisse für die Lasermessung

Beim Messen mit einem Lasergerät liefert der Romer-Lautsprecher eine akustische Rückmeldung basierend auf dem berechneten Z-Abstand. Die Tonhöhe ist je nach Abstand von der Oberfläche in Bezug auf den optimalen Zielabstand unterschiedlich.

- **Tiefes, durchgehendes Signal** – Zeigt an, dass Sie sich näher als die mittleren 50 % des Laserbereichs befinden.
- **Hohes, durchgehendes Signal** – Zeigt an, dass Sie sich weiter weg als die mittleren 50 % des Laserbereichs befinden.

- **Folge von Signalen** – Zeigt an, dass Sie sich in den mittleren 50 % (25 % darunter bis 25 % darüber) des optimalen Ziels befinden. Dies ist der gewünschte Bereich für das optimale Scannen.

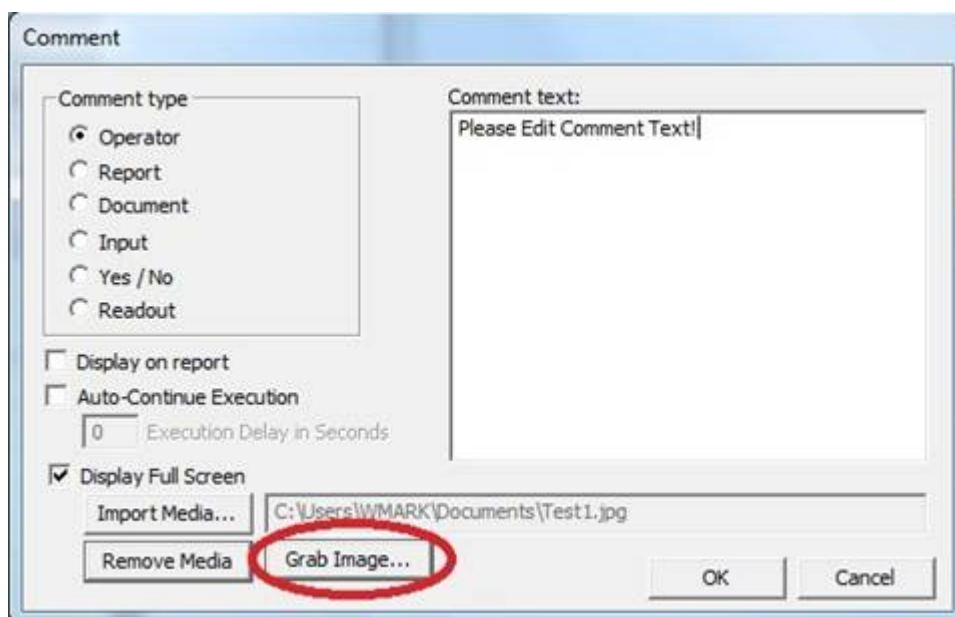


Diese Funktion funktioniert wahrscheinlich am besten auf größeren, ebenen Oberflächen. Bei der Verwendung eines V5-Sensors können Sie die Signal-Ereignisse mit der V5-Projektoroption kombinieren, um das Scannen mit optimaler Brennweite sicherzustellen. Sie können den V5-Projektor mit den Signaltönen vergleichen, um zu erfahren, was die Signaltöne bedeuten.

Anwenden der integrierten Kamera RomerRDS

Voraussetzungen: RomerRDS Software Version 3.2 (Treiber), Messarm Romer RDS mit integrierter Kamera.

Wenn Sie die oben aufgeführten Voraussetzungen erfüllen, können Sie die integrierte Kamera RomerRDS dazu verwenden, Bilder auf dem Werkstück aufzunehmen und diese den unterstützten Kommentarbefehlen in PC-DMIS hinzuzufügen. Auf diese Funktion wird über das Dialogfeld **Kommentar (Einfügen | Protokollbefehl | Kommentar)** zugegriffen.



Dialogfeld Kommentar mit der Schaltfläche "Bild greifen"

So speichern Sie einen Frame eines Videos als Bilddatei:

1. Klicken Sie auf **Bild greifen**. PC-DMIS startet die RDS-Videoaufnahmefolge und zeigt den aktuellen Video-Datenstrom in einem Ausgabefenster **RDS-Videoaufnahme** an.



Ausgabefenster der RDS-Videoaufnahme

2. Platzieren Sie den Arm, sodass das gewünschte Element im Fenster angezeigt wird.
3. Sobald das Element angezeigt wird, klicken Sie die mittlere "Messpunkt"-Schaltfläche am Arm, um den Frame vom Videostrom aufzunehmen. Die Software öffnet das Dialogfeld **Speichern unter**.
4. Geben Sie einen beschreibenden Namen für Ihr Bild ein und gehen Sie zum gewünschten Ordner. Klicken Sie auf **OK**, um den Frame als *.jpg-Datei abzulegen.



Nur das Bildformat JPEG wird von den Kommentaren in PC-DMIS unterstützt.

Bearbeiten der Bildeigenschaften

Falls erforderlich, können Sie Bildeigenschaften, wie beispielsweise die Bildauflösung, das Bildformat usw., unter Verwendung der RDS-Systemsteuerung anzeigen und ändern. Mit dieser Systemsteuerung kann auch das Romer-Kopflicht (falls verfügbar) je nach Bedarf gestartet oder angehalten werden.

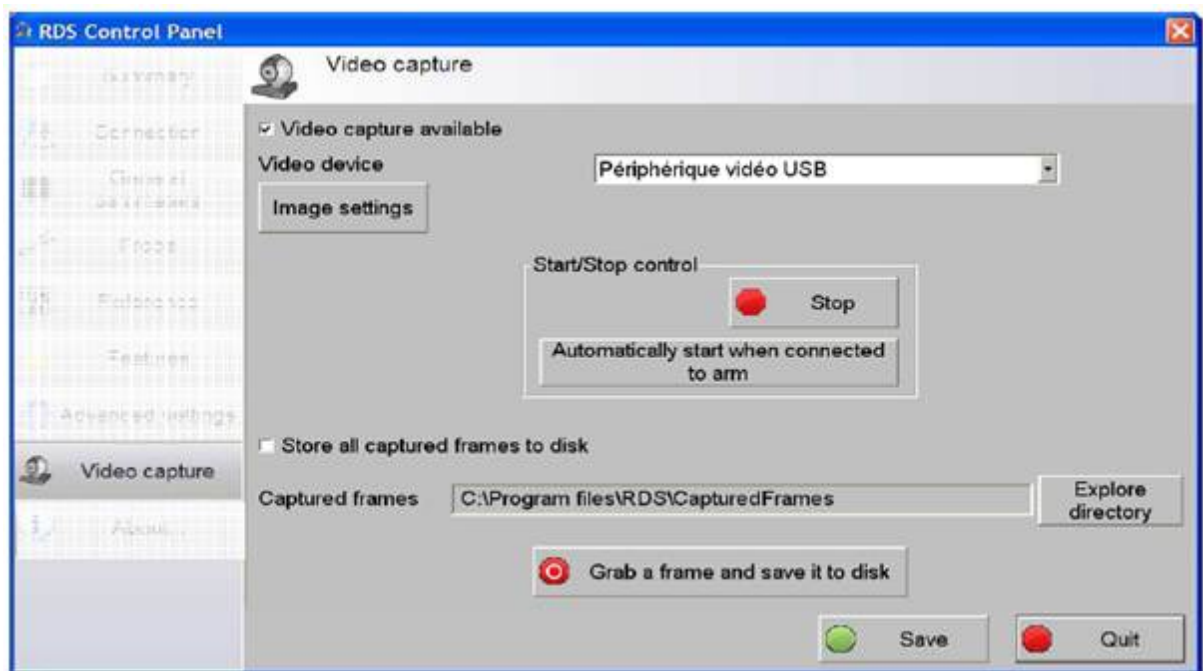
Die **RDS-Systemsteuerung** wird zusammen mit der PC-DMIS-Installation geliefert.

Um auf das Bedienfeld zuzugreifen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das RDS-Symbol in Ihrer Taskleiste.



2. Wählen Sie im daraufhin erscheinenden Kontextmenü die Option **RDS-Systemsteuerung** aus, um die **RDS-Systemsteuerung** zu öffnen.



Dialogfeld RDS-Systemsteuerung mit Einstellungen für Bild und Videoaufnahme.

3. Klicken Sie auf der Registerkarte **Videoaufnahme** auf der linken Seite auf die Schaltfläche **Bildeinstellungen**, um die Einstellungen anzuzeigen oder zu ändern. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, konsultieren Sie die Dokumentation, die mit der RDS-Systemsteuerung geliefert wird.

Verwenden eines Leica-Laser-Trackers

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration und allgemeine Verwendung eines Leica-Geräts mit PC-DMIS beschrieben. Ausführliche Informationen zur Konfiguration und Verwendung Ihres Leica-Trackers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Leica-Tracker mitgeliefert wurde.

In den folgenden Themen wird die Verwendung eines Leica-Geräts mit PC-DMIS behandelt:

- [Leica-Laser-Tracker: Einführung](#)
- [Erste Schritte: Leica-Tracker](#)
- [Schnittstelle "Leica"](#)
- [Verwenden der Leica-Hilfsprogramme](#)
- [Verwenden des AutoPrüfen-Modus](#)
- [Verwenden der Funktion "Element verschieben" \(Bewegen nach / Zeigen auf\)](#)
- [Verwenden von Leica-Tastern](#)
- [Verwenden von Bündel-Ausrichtungen](#)
- [Konstruieren von Punkten für Geräte mit ausgeblendeten Punkten](#)

Leica-Lasertracker: Einführung

Bei Leica-Trackern handelt es sich um tragbare, auf Trackern basierende KMGs, die zur Aufnahme von Messungen mit Hilfe des Leica-'T-Tasters' oder -Reflektors verwendet werden. Der tragbare Leica-Tracker gehört zu einer Bauserie sichtbarer Tastsysteme, die auf dem Werkstück bewegt werden können, um verschiedene Elemente anzusteuern. Der Leica-Tracker kann aufgrund seines Lösungskonzepts des "Herumbewegens" selbst versteckte Punkte erreichen und messen.

Der Laser-Tracker nimmt Messungen von Einzelpunkten oder Scans auf, um jeden beliebigen Elementtyp - ähnlich der Vorgehensweise bei herkömmlichen KMGs - zu erstellen.

PC-DMIS unterstützt 3D- und auch 6DOF-KMG.

- Die Daten einer 3D-Maschine nutzen die X-, Y- und Z-Position der Tracker-Kugel.
- Die Daten einer 3D-Maschine nutzen die X-, Y- und Z-Position der Tracker-Kugel.



Damit Sie ein Leica-Gerät zusammen mit PC-DMIS anwenden können, muss Ihre Lizenz mit der Schnittstellenoption **Leica** oder **LeicaLMF** programmiert sein.

Außerdem darf in Ihrer Lizenz keine **Drehtischoption** aktiviert sein, da dies zu Problemen mit Ihrem tragbaren Gerät führen kann.

Unterstützte Laser-Tracker von Leica

Leica: LT500, LTD500, LT300, LT800, LTD800, LT700, LTD700, LT600, LTD600, LT640, LTD640, LTD706, LTD709, LTD840, AT901, AT401, AT402

LeicaLMF: AT500, AT930, AT960, ATS600, ATS800

Unterstützte emScon-Version

emScon-Version 2.4.666 oder höher

Andere unterstützte 6DOF-Systeme

T-Probel oder T-Probell mit FW 1.62 oder höher (4-Tasten-Unterstützung).

Die Informationen aus den Themen in diesem Abschnitt wurden speziell für Laser-Tracker von Leica geschrieben. Sie können u. U. auch für andere Tracker relevant sein.

Erste Schritte: Leica-Tracker

Es gibt ein paar grundlegende Schritte, die Sie vornehmen sollten, bevor Sie mit dem Messvorgang mit dem Laser-Tracker beginnen. Dadurch überprüfen Sie, ob Ihr System ordnungsgemäß vorbereitet wurde.

Führen Sie diese Schritte aus, um zu beginnen:

- [Schritt 1: Installieren Sie 'PC-DMIS Portable' für Leica](#)
- [Schritt 2: Stellen Sie eine Verbindung zum Leica-Tracker her](#)
- [Schritt 3: Starten Sie PC-DMIS und konfigurieren Sie die Schnittstelle "Leica"](#)
- [Schritt 4: Passen Sie die Benutzeroberfläche an](#)

Schritt 1: Installieren Sie 'PC-DMIS Portable' für Leica

1. Wenn Sie einen Dongle verwenden, schließen Sie ihn an Ihren USB-Anschluss an. Bei der Installation von PC-DMIS muss eine korrekt konfigurierte PC-DMIS-Lizenz vorhanden sein.
2. Führen Sie auf dem PC-DMIS-Installationsmedium das Programm setup.exe aus. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Wenn die Option **Leica/LeicaLMF** auf Ihrer PC-DMIS-Lizenz aktiviert ist, lädt und verwendet PC-DMIS die Schnittstelle 'Leica/LeicaLMF' beim Arbeiten im Online-Betrieb.

Wenn die Option **Alle Schnittstellen** in Ihrer PC-DMIS-Lizenz aktiviert ist, müssen Sie ggf. "Leica.dll/LeicaLMF.dll" in "interfac.dll" manuell umbenennen. Sie finden "Leica.dll/LeicaLMF.dll" im Installationsverzeichnis von PC-DMIS.



Für die meisten Schnittstellen können Sie den Umgebungskonfigurator verwenden, um die PC-DMIS-Schnittstellenumgebung automatisch zu konfigurieren und einzurichten. Mit dem Umgebungskonfigurator müssen Sie dll-Dateien nicht mehr manuell umbenennen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Umgebungskonfigurator" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Sie können die Schnittstelle auch aus dem PC-DMIS-Menü auswählen, bevor Sie eine Messroutine laden. Weitere Details finden Sie im Abschnitt "[Wechselbare mobile Schnittstelle](#)".

3. Aus dem Ordner "C:\ProgramData\Microsoft\Windows\Startmenü\Programme\<PC-DMIS-Version>", kopieren Sie die Verknüpfung "PC-DMIS Online" und ändern Sie das Ziel wie folgt:

Für "6DOF"-taugliche Tracker (AT901):

`C:\<PC_DMIS_INSTALL_DIRECTORY>\PCDLRN.exe" /portable:LEICA`

Für 3D-Tracker (AT401):

`C:\<PC_DMIS_INSTALL_DIRECTORY>\PCDLRN.exe" /portable:LEICARIO`

Für LMF-Tracker (AT930/960):

`C:\<PC_DMIS_INSTALL_DIRECTORY>\PCDLRN.exe" /portable:LEICALMF`

Mit dieser Verknüpfung können Sie PC-DMIS starten und PC-DMIS mit den zusätzlichen Schnittstellenelementen öffnen. Starten Sie PC-DMIS jetzt noch nicht.



Sie können die Schnittstelle auch aus dem PC-DMIS-Menü auswählen, bevor Sie eine Messroutine laden. Weitere Details finden Sie im Abschnitt "[Wechselbare mobile Schnittstelle](#)" dieses Dokuments.

Schritt 2: Stellen Sie eine Verbindung zum Leica-Tracker her

Vorgehensweise für "6DOF"-taugliche Tracker - AT901

Die Kommunikation mit diesem Leica-Tracker erfolgt unter Verwendung des TCP/IP-Protokolls über ein Crosskabel, das direkt mit der Steuereinheit des Leica-Trackers (LTC plus/base) verbunden ist. Hierbei handelt es sich um die bevorzugte Methode, die Kommunikation herzustellen, Sie können jedoch auch eine Verbindung über Ihr lokales Netzwerk (LAN) herstellen. Detaillierte Informationen zum Einrichten der LeicaTracker-Hardware finden Sie im Handbuch, das zusammen mit Ihrem Tracker geliefert wurde.

Um eine Verbindung zu Ihrem Leica Tracker herzustellen, folgen Sie diesen Schritten:

1. Sichern Sie den Tracker an der Position, von der aus Sie mit dem Messen beginnen werden.
2. Verbinden Sie den Tracker mit den Anschlüssen "Sensors" und "Motors" der LT-Steuereinheit.
3. Befestigen Sie die T-Cam (falls Sie eine T-Cam benutzen) oben auf dem Tracker und verbinden Sie das Kabel der T-Cam aus dem Tracker mit der LT-Steuereinheit.
4. Bringen Sie die Meteo-Station am seriellen Kommunikationsanschluss, falls vorhanden, an. Die Meteo-Station wird dazu verwendet, Umgebungsdaten an die LT-Steuereinheit zu protokollieren.
5. Stellen Sie eine direkte Verbindung von der LT-Steuereinheit zum Computer, auf dem PC-DMIS installiert ist, mit Hilfe eines Crosskabels mit RJ45-Anschlüssen her. Sie können die LT-Steuereinheit auch über ein verdrehtes Ethernet-Kabel mit dem Netzwerk (LAN) verbinden.
6. Schalten Sie die Stromzufuhr an der LT-Steuereinheit ein. Der Leica-Tracker wird dadurch auch mit Strom versorgt.
7. Überprüfen Sie die Statusanzeige auf der Rückseite der LT-Steuereinheit. Die Statusanzeige enthält Information zur IP-Adresse (normalerweise 192.168.0.1/255.255.255.0), zum Namen, zur emScon-Firmware-Version sowie Angaben zum aktuellen Vorgang. Wenn Ihre LT-Steuereinheit eine andere IP-Adresse aufweist als die Standardadresse 192.168.0.1, gehen Sie wie folgt vor:
 - Ändern Sie auf der [Registerkarte Optionen](#) des Dialogfeldes **KMG-Optionen** die IP-Adresse auf die neue IP-Adresse der Steuereinheit.

- Ändern Sie unter Verwendung des PC-DMIS-Einstellungseditors den Eintrag für die IP-Adresse des Trackers auf die neue IP-Adresse der Steuereinheit. Weitere Informationen zur Bearbeitung von Registrierungseinstellungen finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten von Einstellungseinträge in PC-DMIS" in der Dokumentation über den PC-DMIS-Einstellungseditor.
8. Stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse für den PC-DMIS-Rechner im selben Unternetz wie die Steuereinheit ist. Lautet die IP-Adresse der LT-Steuereinheit beispielsweise 192.168.0.1, dann müssen Sie eine Adresse zwischen 192.168.0.2 und 192.168.0.254 zuweisen. Konflikte mit IP-Adressen anderer Geräte, die demselben Netzwerk angehören, sind zu vermeiden.
 9. Geben Sie **PING 192.168.0.1** (oder eine andere Adresse Ihrer Steuereinheit) auf die Eingabeaufforderung auf dem PC-DMIS-Computer ein, um die Kommunikation mit der LT-Steuereinheit zu verifizieren.

Vorgehensweise für 3D-Tracker - AT401

Die Kommunikation mit diesem Leica-Tracker erfolgt unter Verwendung des TCP/IP-Protokolls über ein Crosskabel, das direkt mit der Steuereinheit des Leica AT 400 verbunden ist. Hierbei handelt es sich um die bevorzugte Methode, die Kommunikation herzustellen, Sie können jedoch auch eine Verbindung über Ihr lokales Netzwerk (LAN) herstellen. Detaillierte Informationen zum Einrichten der LeicaTracker-Hardware finden Sie im Handbuch, das zusammen mit Ihrem Tracker geliefert wurde.

Um eine Verbindung zu Ihrem Leica Tracker herzustellen, folgen Sie diesen Schritten:

1. Sichern Sie Ihren Tracker in der Position, von der aus Sie zuerst messen wollen.
2. Legen Sie die Batterien in den Tracker und den Tracker-Controller ein. Der Tracker muss eine Batterie besitzen, um zu messen. Die Batterie im AT Controller 400 ist jedoch optional.
3. Verbinden Sie den Tracker mit dem Anschluss "Sensors" der AT-Steuereinheit.
4. Verbinden Sie bei Bedarf den Netzstecker mit dem Netzanschluss auf der AT-Steuereinheit. Beachten Sie, dass ein Akku, der in der AT-Steuereinheit installiert ist, NICHT aufgeladen wird, während eine Verbindung zur externen Stromzufuhr besteht. Das liegt daran, dass während des Aufladens von Li-Ion-Akkus Hitze erzeugt wird.
5. Stellen Sie eine direkte Verbindung von der AT-Steuereinheit 400 zum Computer, auf dem PC-DMIS installiert ist, mit Hilfe eines Crosskabels mit RJ45-Anschlüssen her. Sie können die AT-Steuereinheit auch über ein verdrehtes Ethernet-Kabel mit dem Netzwerk (LAN) verbinden.
6. Schalten Sie die Stromzufuhr an der AT-Steuereinheit ein. Der Leica-Tracker wird dadurch auch mit Strom versorgt.
7. Überprüfen Sie die Statusanzeige auf der Vorderseite der AT-Steuereinheit. Sie werden aufgefordert, das Gerät zunächst zu nivellieren, da das Nivel in die AT 400 integriert ist, was sich von den Zusatzmodulen für die LT-Steuereinheiten

unterscheidet. Die Anzeige auf der oberen Fläche der AT-Steuereinheit gibt auch die Firmware-Version ATC400, den Systemstatus, die graphischen Verbindungsangaben sowie Informationen über das Wetter an. Um auf die verschiedenen Ansichten zuzugreifen, drücken Sie auf die Pfeiltaste "Nach unten".

8. Stellen Sie sicher, dass die IP-Adresse für den PC-DMIS-Rechner im selben Unternetz wie die Steuereinheit ist. Lautet die IP-Adresse der AT-Steuereinheit beispielsweise 192.168.0.1, dann müssen Sie eine Adresse zwischen 192.168.0.2 und 192.168.0.254 zuweisen. Konflikte mit IP-Adressen anderer Geräte, die demselben Netzwerk angehören, sind zu vermeiden.
9. Geben Sie **PING 192.168.0.1** (oder eine andere Adresse Ihrer Steuereinheit) auf die Eingabeaufforderung auf dem PC-DMIS-Computer ein, um die Kommunikation mit der LT-Steuereinheit zu verifizieren.



Die benötigte Anlaufzeit ist abhängig von der Art des Trackers. Für neuere Tracker sollte das Gerät beim ersten Start für die genauesten Ergebnisse *mindestens 2 Stunden* eingeschaltet bleiben. Danach beträgt die Aufwärmzeit nach dem Einschalten des Trackers zwischen 5 und 7 Minuten. Wenn Sie den Laser eine Zeit lang nicht benutzen, sollten Sie ihn ausschalten, um seine Lebensdauer zu verlängern.

Schritt 3: Starten Sie PC-DMIS und konfigurieren Sie die Schnittstelle "Leica"

Nachdem Sie PC-DMIS richtig [installiert](#) und mit Ihrem Leica-Tracker [verbunden](#) haben, können Sie PC-DMIS starten.

1. Starten Sie PC-DMIS mit Hilfe der Verknüpfung, die Sie in [Schritt 1](#) erstellt haben. Der Leica-Tracker initialisiert beim Start von PC-DMIS. Die Initialisierung veranlasst den Tracker, eine Reihe von Bewegungen durchzuführen, um eine korrekte Funktion sicherzustellen. Wenn der Leica-Tracker aufgrund anderer Gegebenheiten nicht richtig initialisiert, sendet die LT-Steuerung Meldungen an PC-DMIS, die angezeigt werden.
2. Bei 6DOF-Systemen erscheint eine Warnmeldung, *falls* sich der Laser noch in der Aufwärmphase befindet. Es dauert etwa 20 Minuten, bis der Laser aufgeheizt ist.
3. Wählen Sie die benötigte Tasterdatei im Dialogfeld **Tasterdatei wählen** aus.
4. Sie können "[die Leica-Schnittstelle konfigurieren](#)", indem Sie das Dialogfeld **KMG-Optionen** verwenden, das über den Menüeintrag **Bearbeiten | KMG-Schnittstelle einrichten** aufgerufen wird.

Schritt 4: Anpassen der Benutzeroberfläche

Sie können die Farben, Schriftarten, Symbolleisten und Statusleisten der Benutzeroberfläche von PC-DMIS anpassen, um optimal mit Ihrem Leica-Laser-Tracker arbeiten zu können. Damit Sie die Elemente der Benutzeroberfläche besser sehen können, wenn Sie Funktionen aus der Entfernung von Ihrem Computerbildschirm messen, sollten Sie Folgendes beachten:

- **Schriftarten** - Um die Schriftart zu ändern oder die Schriftgröße für PC-DMIS zu erhöhen, wählen Sie den Menüpunkt **Bearbeiten | Einstellungen | Schriftarten**.
- **Hintergrund** - Um die Hintergrundfarbe des Grafikfensters zu ändern, wählen Sie den Menüpunkt **Bearbeiten | Grafikfenster | Bildschirmfarbe**.
- **Menüs** - Wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen**. Wählen Sie auf der Registerkarte **Menü** die Option **Grosse Menüs verwenden**, um große Menüs anzuzeigen.
- **Symbolleisten** - Wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | Symbolleisten | Anpassen**. Wählen Sie anschließend auf der Registerkarte **Menü** die Option **Große Symbolleisten verwenden** aus, um große Symbolleisten anzuzeigen.
- **Statusleiste** - Wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | Statusleiste | Groß**, um eine große Statusleiste anzuzeigen.
- **Tracker-Statusleiste** - Wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | Statusleiste | Tracker**, um die Anzeige der [Tracker-Statusleiste](#) ein- bzw. auszuschalten.



Die oben beschriebenen Einstellungen sind für die Tracker-Schnittstelle vorkonfiguriert und installiert.

Erstellen angepasster Symbolleisten

Symbolleisten können angepasst und zwischen PC-DMIS-Installationen ausgetauscht werden. Die Datei "toolbar.dat" finden Sie im Verzeichnis "<PC-DMIS-Installationsverzeichnis> oder <Benutzername>". Kopieren Sie die Datei toolbar.dat in die jeweilige PC-DMIS-Installation, um die angepassten Symbolleisten verwenden zu können. Erläuterungen zu den standardmäßigen Symbolleisten für Leica-Tracker finden Sie im Thema "[Tracker-Symbolleisten](#)".

Open GL-Einstellungen anpassen

Passen Sie die OpenGL-Einstellungen entsprechend den Erfordernissen der installierten Grafikkarte an den schattierten Anzeigemodus an. Wählen Sie dazu den Menüpunkt **Bearbeiten | Einstellungen | OpenGL**. Nehmen Sie dann die Anpassungen vor, wie unter "Ändern der OpenGL-Optionen" im Kapitel "Voreinstellungen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS beschrieben.

Schnittstelle "Leica"

Wenn Sie PC-DMIS zur Verwendung der Leica-Schnittstelle konfiguriert haben, werden zusätzliche Menüoptionen und Statusangaben in PC-DMIS verfügbar.

PC-DMIS stellt sowohl spezifische Menüoptionen als auch Standard-Menüoptionen zur Verfügung, wenn Sie die Leica-Schnittstelle verwenden. In erster Linie gibt es ein neues "[Tracker-Menü](#)", das Funktionen enthält, die speziell für Leica gelten. Außerdem steht Ihnen ein Untermenü mit "[Nivel-Befehlen](#)" zur Verfügung, über die Sie den Nivellierungs- und Überwachungsvorgang des Nivels steuern können.

Ebenso gelten die [Statusleiste des Trackers](#), [Spezielle Leica-Steuerelemente](#) sowie die [Tracker Übersichtskamera](#) nur für die Leica-Schnittstelle.

Des Weiteren gibt es [andere Menüoptionen in PC-DMIS](#) und [andere Fenster und Symbolleisten in PC-DMIS](#), die für PC-DMIS gelten und auch für Leica-Geräte nützlich sind.

In diesem Abschnitt werden lediglich einige der Menüoptionen, die für die Schnittstelle "Leica" verwendet werden, erläutert. Allgemeine Informationen zur Verwendung von PC-DMIS finden Sie in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Menü Tracker

Tracker-Menü für 6DOF-Tracker



Stationsmanagement - Ruft das Dialogfeld des Tracker-**Stationsmanagers** auf.

Informationen hierzu finden Sie unter "[Hinzufügen und Entfernen von Stationen](#)".



Initialisieren - Mit dieser Option werden Encoder und interne Komponenten des Laser-Trackers initialisiert. Der Befehl wird automatisch aufgerufen, wenn PC-DMIS zum ersten Mal eine Verbindung zur Steuereinheit des Laser-Trackers (emScon) aufbaut, nachdem die Aufwärmphase des Trackers beendet wurde. Der Tracker vollführt eine Reihe von Bewegungen, um die korrekte Funktion sicherzustellen.



Zurück zum Vogelbad (ALT + F8) - Der Leica-Tracker richtet den Laser auf die Vogelbad-Position aus. Der Strahl wird an den Reflektor im Vogelbad angedockt und die Interferometer-Entfernung wird auf die bekannte Vogelbad-Entfernung eingestellt. Dieser Befehl ist besonders für LT-Serie-Tracker ohne integrierte ADM wichtig. Bei solchen Trackern gibt es keine andere Möglichkeit für die Einstellung der Interferometer-Entfernung.

Wenn der Laser auf die Vogelbad-Position gerichtet ist, bietet dies eine bekannte und bequeme Position, an der Sie den Strahl wiederaufnehmen können. Dies ist u. U. notwendig, wenn der Strahl zum Reflektor unterbrochen wurde.



Gehe zu 6DoF-0-Position (ALT + F9) - Der Leica-Tracker richtet den Laser auf die 6DOF-0-Position aus, die der Vogelbad-Position entgegengesetzt ist. Diese bekannte Position bietet sich an, um den Strahl mit dem T-Taster wieder aufzunehmen.



Suchen (ALT + F6) - Sucht an der aktuellen Laserposition nach einem Reflektor oder T-Taster. Die Suchfunktion wird basierend auf den **Sucheinstellungen** auf der "[Registerkarte 'Sensor-Konfiguration'](#)" durchgeführt.



Motoren freigeben (ALT + F12) - Gibt die horizontalen und vertikalen Trackerkopf-Motoren frei, damit der Trackerkopf manuell bewegt werden kann.

Laser Ein/Aus - Schaltet den Laser ein bzw. aus.



Nach dem Wiedereinschalten des Lasers benötigt dieser ca. 20 Minuten, bis er wieder einsatzbereit ist!

Nivel - Bietet diese Liste von Optionen:



Neigungsmonitor starten - Startet eine X-, Y-Neigungsanzeige, um den Tracker in den Arbeitsbereich des Nivel zu bringen, indem Sie die Fußschrauben des Trackers einstellen.



Vorgang Lotrecht ausrichten beginnen - PC-DMIS verwendet ein "Nivel 20/230"-Geätes, um eine Schwerpunktebene zu erstellen und erzeugt dann automatisch ein Koordinatensystem aufgrund der Angaben aus der Schwerpunktebene. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, startet der Überwachungsprozess automatisch.



Überwachung Starten - Starten/Anhalten des Überwachungsvorgangs unabhängig vom Vorgang 'Lotrecht ausrichten'.

Siehe auch: "[Tracker lotrecht nivellieren](#)"



Tasterkompensation Ein/Aus (ALT + F2) - Ist die Tasterkompensation "ein"geschaltet, wird der Radius der T-Tastspitze oder der Reflektorkugel von PC-DMIS kompensiert. Während der Erstellung der Bündelausrichtung aktiviert oder deaktiviert PC-DMIS beim Messen von Punkten, falls erforderlich, automatisch die Tasterkompensation.



Stabiles Antasten Ein/Aus (ALT + F7) - Ist diese Option aktiviert, löst PC-DMIS automatisch einen Messpunkt aus, wenn der Reflektor für eine festgelegte Zeit auf einer

Position verbleibt. Diese Einstellung wird auf der Registerkarte **Antasten** im Dialogfeld **Parametereinstellungen** vorgenommen (F10). Sie ist nur bei der Ausführung als Tracker verfügbar. Dies erlaubt die Aufnahme von Messwerten ohne eine Fernsteuerung oder direkte Interaktion mit dem Computer.



PowerLock aktivieren Ein/Aus - Hierdurch wird die PowerLock-Funktion ein- bzw. ausgeschaltet. Beim Einschalten kann der Laserstrahl des Trackers sehr schnell wieder auf dem Gerät einrasten. Das bedeutet, dass Sie den Strahl nicht manuell erfassen müssen. Wenn Sie den Laserstrahl unterbrechen, richten Sie einfach den Reflektor oder ein anderes unterstütztes T-Messgerät auf den Tracker aus; der Tracker fängt den Strahl dann sofort für Sie ein. Dies ist normalerweise äußerst hilfreich, wenn Sie sich recht nahe am Tracker befinden. Sind Sie weit vom Tracker entfernt, sollten Sie den PowerLock ausschalten, da das Sichtfeld derart groß ist, dass der Laser ständig festgestellt wird, auch wenn Sie dies gar nicht möchten. Außerdem könnten mehrere Reflektoren im Sichtfeld den Tracker verwirren und somit Probleme verursachen. Das Symbol ist deaktiviert, wenn Tracker verwendet werden, die die PowerLock-Funktion nicht unterstützen.



Tracker-Befehl einfügen - Legt fest, ob PC-DMIS einen Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügt, wenn Sie die Ausführung eines Tracker-Vorgangs im Menü **Tracker** oder auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** auswählen.

Ist dieser Menüeintrag aktiviert, wird er mit einem Häkchen markiert. Sie können den Eintrag auch ein- bzw. ausschalten, indem Sie das Symbol **Tracker-Befehl einfügen** auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** auswählen.



Element verschieben - Öffnet das Dialogfeld **Element verschieben**. Dieses Dialogfeld enthält die Optionen **Verschieben nach** und **Zeigen auf**.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Element verschieben - Bewegen nach_ Zeigen auf](#)".

Tracker-Menü für 3D-Tracker



Stationsmanagement - Ruft das Dialogfeld des Tracker-**Stationsmanagers** auf.

Informationen hierzu finden Sie unter "[Hinzufügen und Entfernen von Stationen](#)".

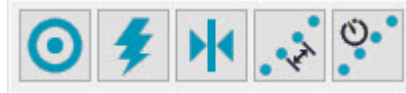
Tracker-Pilot - Bietet ein Untermenü für 3D-Tracker. Jeder dieser Menüeinträge öffnet den Tracker-Piloten im Assistentenmodus für den ausgewählten Prüf- oder Kompensationsmodus.

Weitere Informationen finden Sie "[Tracker-Pilot-Befehle](#)".



Messprofil - Bietet die Optionen für die verfügbaren Messprofile, je nachdem, welchen Tracker Sie verwenden.

Klicken Sie auf den kleinen schwarzen Pfeil, um die Symbolleiste **Messprofil** anzuzeigen.



Symbolleiste "Messprofil"

Weitere Informationen zu dieser Option finden Sie unter "[Tracker-Messprofil-Befehle](#)".



Initialisieren - Mit dieser Option werden Encoder und interne Komponenten des Laser-Trackers initialisiert. Der Befehl wird automatisch aufgerufen, wenn PC-DMIS zum ersten Mal eine Verbindung zur Steuereinheit des Laser-Trackers (emScon) aufbaut, nachdem die Aufwärmphase des Trackers beendet wurde. Der Tracker vollführt eine Reihe von Bewegungen, um die korrekte Funktion sicherzustellen.

Gehe zu Nullposition (ALT + F9) - Mit dieser Funktion wird der Tracker in die Nullposition gebracht. Die Nullposition ist eine benutzerdefinierte Einstellung im Dialogfeld [KMG-Optionen](#) (Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle).



Suchen (ALT + F6) - Sucht an der aktuellen Laserposition nach einem Reflektor oder T-Taster. Die Suchfunktion wird basierend auf den **Sucheinstellungen** auf der "[Registerkarte 'Sensor-Konfiguration'](#)" durchgeführt.



Fläche wechseln - Hierdurch werden Kopf und Kamera des Trackers um 180 Grad gedreht. Die endgültige Zielposition entspricht der Position vor Auslösen dieses Befehls, nur dass jetzt die Optik invertiert wurde.

Kompensator Ein/Aus - Hierdurch wird der Kompensator ein- bzw. ausgeschaltet. Der Kompensator passt die vom Gerät aufgenommenen Messungen an, um diese an den auf dem KMG berechneten Schwerevektor anzugleichen. Dies kann nützlich sein, wenn alle Messungen von der Erde weg referenziert werden müssen.



Motoren freigeben (ALT + F12) - Gibt die horizontalen und vertikalen Trackerkopf-Motoren frei, damit der Trackerkopf manuell bewegt werden kann.



Tasterkompensation Ein/Aus (ALT + F2) - Ist die Tasterkompensation "ein"geschaltet, wird der Radius der T-Tastspitze oder der Reflektorkugel von PC-DMIS kompensiert. Während der Erstellung der Bündelausrichtung aktiviert oder deaktiviert PC-DMIS beim Messen von Punkten, falls erforderlich, automatisch die Tasterkompensation.



Stabiles Antasten Ein/Aus (ALT + F7) - Ist diese Option aktiviert, löst PC-DMIS automatisch einen Messpunkt aus, wenn der Reflektor für eine festgelegte Zeit auf einer Position verbleibt. Diese Einstellung wird auf der Registerkarte **Antasten** im Dialogfeld **Parametereinstellungen** vorgenommen (F10). Sie ist nur bei der Ausführung als Tracker verfügbar. Dies erlaubt die Aufnahme von Messwerten ohne eine Fernsteuerung oder direkte Interaktion mit dem Computer.



PowerLock aktivieren Ein/Aus - Hierdurch wird die PowerLock-Funktion ein- bzw. ausgeschaltet. Beim Einschalten kann der Laserstrahl des Trackers sehr schnell wieder auf dem Gerät einrasten. Das bedeutet, dass Sie den Strahl nicht manuell erfassen müssen. Wenn Sie den Laserstrahl unterbrechen, richten Sie einfach den Reflektor oder ein anderes unterstütztes T-Messgerät auf den Tracker aus; der Tracker fängt den Strahl dann sofort für Sie ein. Dies ist normalerweise äußerst hilfreich, wenn Sie sich recht nahe am Tracker befinden. Sind Sie weit vom Tracker entfernt, sollten Sie den PowerLock ausschalten, da das Sichtfeld derart groß ist, dass der Laser ständig festgestellt wird, auch wenn Sie dies gar nicht möchten. Außerdem könnten mehrere Reflektoren im Sichtfeld den Tracker verwirren und somit Probleme verursachen. Das Symbol ist deaktiviert, wenn Tracker verwendet werden, die die PowerLock-Funktion nicht unterstützen.



Zwei-Flächen-Messmodus Ein/Aus - Sobald die Option "Tracker-Befehl einfügen" im Tracker-Menü aktiviert ist, wird PC-DMIS automatisch ein Tracker-Befehl in die Messroutine einfügen, der dem aktuellen Status von Zwei-Flächen-Modus EIN/AUS entspricht. Die Zwei-Flächen-Einstellung am Sensor wird dann auch basierend auf dem aktiven Messprofilbefehl in der Messroutine aktualisiert.



Tracker-Befehl einfügen - Legt fest, ob PC-DMIS einen Befehl in das Bearbeitungsfenster einfügt, wenn Sie die Ausführung eines Tracker-Vorgangs im Menü **Tracker** oder auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** auswählen.

Ist dieser Menüeintrag aktiviert, wird er mit einem Häkchen markiert. Sie können den Eintrag auch ein- bzw. ausschalten, indem Sie das Symbol **Tracker-Befehl einfügen** auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** auswählen.



Element verschieben - Öffnet das Dialogfeld **Element verschieben**. Dieses Dialogfeld enthält die Optionen **Verschieben nach** und **Zeigen auf**.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Element verschieben - Bewegen nach_ Zeigen auf](#)".

TrackerPilot-Befehle

Das Untermenü **Tracker | Tracker-Pilot** wird für 3D-Tracker eingeblendet.

Die Reihenfolge dieser Menüpunkte kann je nach Tracker-Pilot-Modell etwas abweichen:

'Zwei Flächen'-Kontrolle

Maßstableisten-Kontrolle

Tastspitzen-Kontrolle

ADM-Kontrolle

Winkel-Kontrolle

Tasterkontrolle

Winkelkompensation

ADM-Kompensation

Tastspitzenkompensation

Jeder dieser Menüeinträge öffnet den Tracker-Piloten im Assistentenmodus für den ausgewählten Prüf- oder Kompensationsmodus. Da die Funktionalität dieser Optionen je nach installierter Tracker-Pilot-Version und -Modell variiert, ist die Dokumentation hier nicht enthalten. Bitte beachten Sie Ihre spezifische Anleitung des Tracker-Piloten für weitere Informationen zu diesen Einträgen.

TrackerMessprofil-Befehle

Klicken Sie auf den Menüpunkt **Tracker | Messprofil**, um eine Liste von Optionen anzuzeigen:



Standard - Praktisch für kontrollierte Bereiche für Messungen mit einer relativ hohen Genauigkeit.



Schnell - Praktisch für mobile Anwendungen, wenn Sie eine möglichst schnelle Messung benötigen.



Präzise - Damit erreichen Sie die höchste Messgenauigkeit, aber dieser Vorgang benötigt mehr Zeit.



Im Freien - Praktisch für nahezu alle Arten von Messungen im Freien. (Nicht verfügbar für LeicaLMF-Tracker).



Kontinuierlicher Abstand - Nützlich für Kontaktscans mit einem festen Abstand zwischen den Messpunkten. Der Abstandswert wird über die Registerkarte

Antasten im Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)** festgelegt.



Kontinuierlicher Zeit - Nützlich für Kontaktscans mit einer festen Dauer zwischen den Messpunkten. Der Zeitwert wird über die Registerkarte **Antasten** im Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)** festgelegt.

Sie können diese Befehle über die [Symbolleiste Tracker-Vorgang \(Ansicht | Symbolleisten\)](#) verwenden.

PC-DMIS zeigt das momentan aktive Messprofil in der [Tracker-Statusleiste](#) an. Die Schaltfläche in der Symbolleiste wurde implementiert, um ein Untermenü mit den verfügbaren Messprofilen anzuzeigen, je nachdem, welchen Tracker Sie verwenden.

Sobald die Option **Tracker-Befehl einfügen** im Menü **Tracker** aktiviert ist, wird PC-DMIS automatisch den Tracker-Befehl in die Messroutine einfügen, der dem aktuellen Messprofil entspricht. Das aktive Messprofil am Sensor wird dann basierend auf dem aktiven Messprofilbefehl in der Messroutine aktualisiert.



Wenn der Tracker Messprofileinstellungen bereitstellt, ist die Einstellung der "Messdauer" im Dialogfeld zur **Einstellung der Tracker-KMG** nicht verfügbar, da der Tracker die optimale Messdauer intern bestimmt.

Tracker-Symbolleisten

In den weiter unten befinden sich die Standardmäßigen Symbolleisten für den Leica-Tracker.

Wenn PC-DMIS Portable unter Verwendung einer LeicaTracker-Schnittstelle gestartet wird, stehen diese Symbolleisten zur Verfügung.

Nivel-Befehle

Das Menü **Tracker | Nivel** enthält diese Befehle. Sie können diese Befehle ebenfalls auf der Symbolleiste **Tracker-Nivel** finden:



Neigungsmonitor starten - Startet eine X-, Y-Neigungsanzeige, um den Tracker in den Arbeitsbereich des Nivel zu bringen, indem Sie die Fußschrauben des Trackers einstellen.



Vorgang Lotrecht ausrichten beginnen - PC-DMIS verwendet ein "Nivel 20/230"-Geätes, um eine Schwerpunktebene zu erstellen und erzeugt dann automatisch ein Koordinatensystem aufgrund der Angaben aus der Schwerpunktebene. Sobald der Vorgang abgeschlossen ist, startet der Überwachungsprozess automatisch.



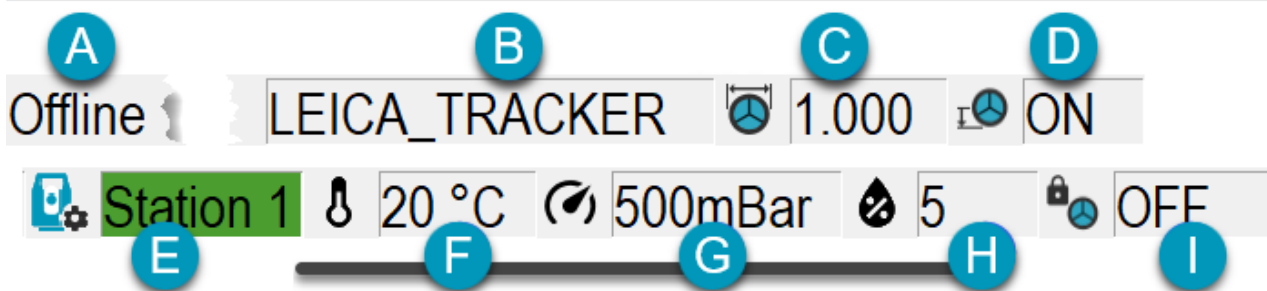
Überwachung Starten - Starten/Anhalten des Überwachungsvorgangs unabhängig vom Vorgang 'Lotrecht ausrichten'.

Siehe auch: "[Tracker lotrecht nivellieren](#)"

Statusleiste des Trackers

Die Sichtbarkeit der Tracker-Statusleiste kann über den Menüeintrag **Ansicht | Statusleiste | Tracker** verändert werden.

Statusleiste für 6DOF-Maschinen



A. **Anzeige für Systemlaser-Status** - Dieses Feld zeigt den Status des Laser-Tracker-Systems an.

- **Keine Farbe** (Offline) - Das System ist nicht online.
- **Grün** (Bereit) - Das System ist bereit zum Messen.
- **Gelb** (Beschäftigt) - Das System misst gerade.
- **Rot** (Nicht bereit) - Das System ist nicht zum Messen bereit. Grund hierfür könnte ein unterbrochener Strahl oder eine Nichtübereinstimmung des T-Taster-Reflektors sein.
- **Blau** (6DoF-Fehler) - Die Kamera kann keine ausreichende Menge von LEDs auf dem Gerät (normalerweise T-Taster) erfassen, um die Ausrichtung des Tasters korrekt zu berechnen.

B. **Tastername** - Dieses Feld gibt den Namen des Tasters an, die Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** definiert haben.

- C. **Tasterdurchmesser** - Dieses Feld gibt den Durchmesser der Tastspitze an, die Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** definiert haben.
- D. **Tasterkompensation** - Dieses Feld gibt an, ob die Tasterkompensation aktiviert ist (**Einfügen | Parameter | Taster | Tasterkompensation**).
- E. **Anzeige Aktive Stationen** - Dieses Feld zeigt an, welche Station momentan aktiv ist. Mit einem Doppelklick auf dieses Feld können Sie das Dialogfeld [Stationsmanager](#) öffnen, um Stationen hinzuzufügen oder zu löschen.
- **Rot** (nicht ausgerichtet) - Dies bedeutet, dass die Software die Position der Station noch nicht berechnet hat.
 - **Grün** (ausgerichtet) - Dies zeigt an, dass die Software die Position der Station berechnet hat.
- F. **Temperatur** - Hier wird die Temperatur angezeigt, wenn eine Wetterstation angeschlossen ist.
- G. **Druck** - Hier wird der Druck angezeigt, wenn eine Wetterstation angeschlossen ist.
- H. **Feuchtigkeit** - Hier wird die aktuelle Feuchtigkeit angezeigt, wenn eine Wetterstation angeschlossen ist.



Wenn keine Wetterstation an das Gerät angeschlossen ist, können Sie Temperatur, Druck und Luftfeuchtigkeit mit einem Doppelklick auf die Felder eingeben.

- I. **PowerLock (AN/AUS)** - Wenn diese Option auf AN gesetzt ist, rasten Tracker-Systemen, die über die PowerLock-Funktion verfügen, automatisch am Reflektor ein. Wenn auf AUS gestellt, müssen Sie den Strahl zum Einrasten manuell einfangen.

Statusleistenunterschiede für 3D-Maschinen

Die meisten Elemente in einer Statusleiste für 3D-Maschinen sind identisch mit denen, die für 6doF-Maschinen verwendet werden. Je nach Hardware und Konfiguration kann Ihre Statusleiste jedoch einige dieser zusätzlichen Symbole enthalten.

Verbindungssymbole:



- Das Gerät ist an das Stromnetz angeschlossen.



- Das Gerät ist batteriebetrieben.



- Die Steuereinheit ist an das Stromnetz angeschlossen.



- Die Steuereinheit ist batteriebetrieben.

Symbole Tracker-Messprofilmodus:



- Kein Profil



- Standardprofil



- Schnelles Profil



- Präzises Profil



- Außenprofil



Die Symbole für Tracker-Messprofilmodus erfordern Firmware ab Version 2.0.



Wenn PC-DMIS aus irgendeinem Grund den Tracker-Messprofilmodus nicht bestimmen kann, erscheint in der Symbolleistenschaltfläche und



der Statusbar für das Messprofil ein 'Kein Profil'-Symbol (). Wählen Sie dann das Messprofil von der Symbolleistenschaltfläche oder dem Tracker-Menü.

Tastmodus-Symbole:



- Standard



- Einfach



- Fest



- Zwei Flächen

Spezielle Leica-Steuerelemente

Tracker-Kopf-Bewegungen - Sie können die Richtung, in die der Laser zeigt, steuern, indem Sie auf die ALT + NACH LINKS-, NACH RECHTS-, NACH OBEN-, oder NACH UNTEN-Taste drücken. Verwenden Sie ALT + Leertaste, um die Bewegung des Lasers anzuhalten. Die Tracker-Motoren müssen eingerastet sein, damit diese Steuerelemente funktionieren (**Tracker | Motoren freigeben** - ALT-F12).

PC-DMIS zeigt diese Optionen im Kontextmenü an, das erscheint, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Feature im Bearbeitungsfenster klicken oder wenn Sie die Menüoption **Tracker | Element verschieben** auswählen.

Zeigen auf - Dies zeigt auf die Sollposition des Elements (Laserpointer).

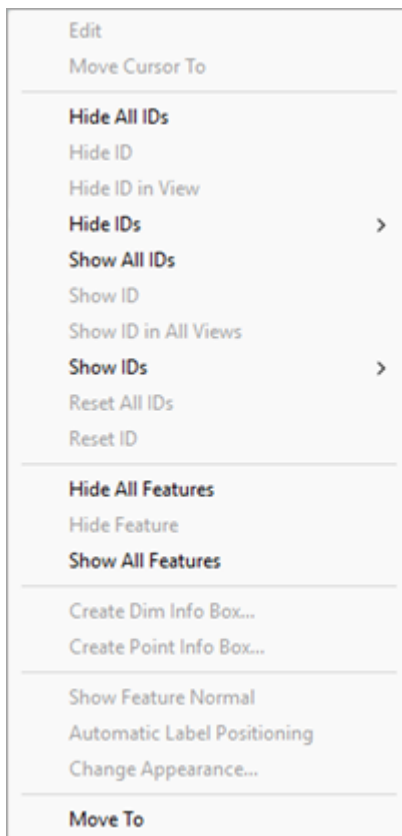
Bewegen nach - Mit dieser Funktion wird der Tracker in die Sollposition verbracht.

Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie unter dem Thema "[Bewegen-Funktion \(Bewegen nach / Zeigen auf\)](#)" in der Dokumentation von PC-DMIS Portable.



Sie sollten diese Funktion nicht mit der Funktion **Vorgang | Bewegen nach** verwechseln, die das Dialogfeld **Bewegungspunkt** öffnet. Einzelheiten zu dieser Option finden Sie unter dem Thema "[Andere PC-DMIS-Menüoptionen](#)" in der Dokumentation von PC-DMIS Portable.

Ab PC-DMIS 2025.2 können Sie mit der rechten Maustaste auf eine Elementbeschriftung im Grafikfenster oder auf eine CAD-Fläche klicken, die importiert und am Teil ausgerichtet wurde, und dann die Option **Verschieben nach** aus dem Menü auswählen:



Wenn Sie auf die Option **Verschieben nach** klicken, verschiebt PC-DMIS den Tracker sofort an die Stelle, auf die Sie im Grafikfenster geklickt haben.

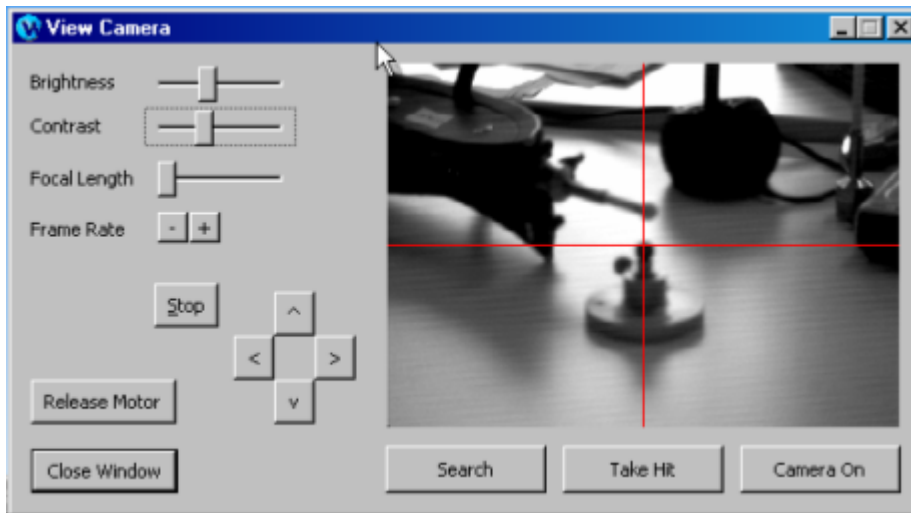
Anwenden der Tracker Übersichtskamera

Die Leica T-Cam wird oben auf dem Leica-Tracker montiert und bietet eine genaue Abbildung und Berechnung der räumlichen Lage des Zielgeräts in Bezug auf die T-Cam/ den Tracker. Durch den Tracker kann die T-Cam horizontal bewegt werden.

Hierdurch wird die Anzeige der Übersichtskamera (T-Cam) dargestellt, mit der Sie den Trackerkopf bewegen und reflektierende Ziele leicht auffinden können.

So suchen Sie mithilfe der T-Cam nach einem gemessenen Ziel:

1. Montieren Sie die T-Cam wie in dem von Leica bereitgestellten "T-Cam-Hardwarehandbuch" beschrieben oben auf dem Leica Tracker.
2. Wählen Sie den Menüeintrag **Ansicht | Andere Fenster | Tracker-Übersichtskamera**, um das Dialogfeld **Kamera anzeigen** zu öffnen.



Dialogfeld Kamera anzeigen mit Anzeige eines Reflektors

3. Klicken Sie auf **Motor freigeben** und richten Sie die Kamera auf das Ziel, indem Sie den Kopf des Laser-Trackers verschieben. Die Übersichtskamera bewegt sich dann in Abhängigkeit zu den Bewegungen, die mit dem Tracker-Kopf gemacht werden. Wenn die Kamera/der Laser-Tracker auf das Ziel zeigt, klicken Sie nochmals auf **Motor freigeben**, um die Tracker-Motoren erneut einzurasten.
4. Passen Sie **Helligkeit**, **Kontrast**, **Brennweite** und **Bildfrequenz** bei Bedarf an, um das Ziel deutlich erkennen zu können.
5. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Laser präziser auf das gewünschte Ziel auszurichten. Klicken Sie auf **Anhalten**, um eine durch die Pfeiltasten ausgelöste Bewegung zu stoppen, wenn der Laser auf das Ziel zeigt. Sie können zur Ausrichtung des Lasers auch die "[Leica-Sondersteueroptionen](#)" verwenden.
6. Klicken Sie auf **Suchen**, um die Prozedur zu starten. Es wird automatisch der Mittelpunkt des Ziels ermittelt und der Laser auf dieser Position eingerastet.
7. Klicken Sie auf **Messpunkt aufnehmen**, um die Position des Ziels zu messen. Wenn Sie keinen Messpunkt aufnehmen können, müssen Sie u. U. alle oder einige der vorherigen Schritte wiederholen, um sicherzustellen, dass der Laser von dem vorgesehenen Reflektor messen kann.
8. Verwenden Sie die Schaltfläche **Kamera EIN**, um die Anzeige des Kamerabilds umzuschalten.

Andere Menüoptionen in PC-DMIS

Menü "Vorgang"



Element beenden (ENDE) - Hierüber erhält PC-DMIS die Information, dass die Anzahl der Messpunkte für das Element erreicht wurde und das Element berechnet werden kann.



Messpunkt löschen (ALT + -) - Löscht den zuletzt gemessenen Messpunkt.



Messpunkt aufnehmen (STRG + H) - Misst eine feststehende T-Taster- oder Reflektorposition aufgrund des auf der [Registerkarte Sensor-Konfiguration](#) des Dialogfeldes **KMG-Optionen** bzw. der Symbolleiste **Tracker-Vorgänge** angegebenen Messprofils.



Bewegen nach - Öffnet das Dialogfeld **Bewegungspunkt**, über das Sie einen Befehl **BEWEGEN/PUNKT** in die Messroutine eingeben können.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Einfügen eines Bewegungspunktbefehls" im Kapitel "Einfügen von Bewegungsbefehlen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Starten/Anhalten-Modus "Fortfahren" (STRG + I) - Startet/stoppt einen Scan basierend auf den Grundeinstellungen auf der Registerkarte **Antasten** im Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)**. Der Standardwert **Abstandsdelta** bestimmt einen konstanten trennenden Abstand von 2 mm.



Die Steuereinheit AT401 unterstützt nicht die Starten/Anhalten-Funktion Kontinuierlich. Nur ATS600 unterstützt Flächenscans.

Andere Fenster und Symbolleisten in PC-DMIS

In der Hauptdokumentation von PC-DMIS finden Sie die folgenden Informationen, die die Verwendung von Trackern betreffen:

Symbolleiste **Einstellungen**:

Siehe das Thema "Symbolleiste 'Einstellungen'" im Kapitel "Verwenden von Symbolleisten" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Im dritten Auswahlfeld werden Reflektor- und T-Taster-Kompensationen aus dem emScon-Server angezeigt (und ggf. solche, die manuell definiert wurden).

Taster-Ergebnisanzeige:

Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden des Taster-Anzeigefensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Nähere Angaben zu den Einstellungen speziell für Leica finden Sie im Thema ["Anpassen der Taster-Anzeige"](#).

Bearbeitungsfenster:

Weitere Informationen finden Sie unter "Verwenden des Bearbeitungsfensters" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Schnittstelle **Quick Start**:

Weitere Informationen finden Sie unter "Schnittstelle Quick Start" im Kapitel "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Statusfenster:

Siehe das Thema "Verwenden des Statusfensters" im Abschnitt "Arbeiten mit anderen Fenstern, Editoren und Werkzeugen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Statusleiste des Trackers:

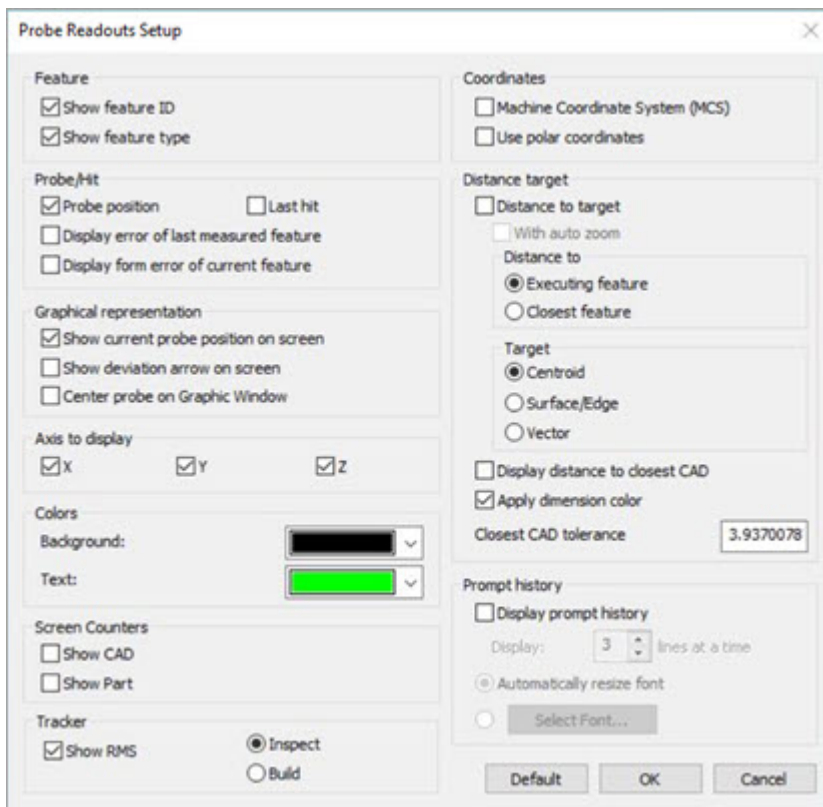
Weitere Informationen finden Sie unter "[Statusleiste des Trackers](#)".

Anpassen der Taster-Anzeige

Das Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** enthält mehrere Optionen zum Arbeiten mit Leica-Trackern. In diesem Thema werden einige der wesentlichen Optionen, die sich auf die Anwendung des Leica-Tracker beziehen.

Um das Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** aufzurufen, wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Taster-Anzeige einrichten** aus. Sie können dieses Dialogfeld auch direkt über die Taster-Anzeige öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste klicken und im daraufhin erscheinenden Kontextmenü die Option **Einrichten** auswählen.

Weitere Informationen zum Dialogfeld **Taster-Anzeige einrichten** finden Sie unter "Einrichten der Ergebnisanzeige" im Abschnitt "Voreinstellungen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.



Dialogfeld Taster-Anzeige einrichten

Kontrollkästchen **Element-ID einblenden** - Wählen Sie dieses Kontrollkästchen, um die Element-ID für das Element, das ausgeführt wird, oder aber für das nächste Element - je nach Einstellung der Option **Anzeige des Abstandes zum nächsten CAD-Element** anzuzeigen.

Kontrollkästchen **Elementtyp anzeigen** - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um den Merkmalstyp anzuzeigen, den PC-DMIS auswertet.

Kontrollkästchen **Aktuelle Tasterpos. auf Bildschirm einblenden** - Wählen Sie diese Option, um eine dreidimensionale Darstellung der aktuellen Position im Grafikfenster anzuzeigen.

Kontrollkästchen **Abweichungspfeil auf Bildschirm einblenden** - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um im Grafikfenster einen 3D-Pfeil anzuzeigen, der die Abweichungsrichtung angibt. Die Pfeilspitze zeigt im Modus Inspect immer zur Position des Tasters und im Konstruktionsmodus zum Messpunkt.

Kontrollkästchen **Taster auf Grafikfenster zentrieren** - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die grafische Darstellung des aktuellen Tasters immer in der Mitte des Grafikfensters anzuzeigen.

Kontrollkästchen **Abstand zum Ziel** – Diese Option ist nur im Ausführungsmodus verfügbar. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, zeigt PC-DMIS den Abstand vom Taster zu den aktuellen Elementen an, die PC-DMIS gerade auswertet, oder zum nächstgelegenen Element, je nach der Option **Anzeige des Abstandes zum nächsten CAD-Element**.

Bereich **Abstand zum** – Wählen Sie **Ausgeführtes Element**, um die ID des Elements anzuzeigen, das PC-DMIS gerade ausführt. Wählen Sie **Nächstes Element**, um die ID des Elements anzuzeigen, das der aktuellen Tasterposition am nächsten liegt.

Bereich **Ziel** – Wählen Sie **Schwerpunkt**, um die Entfernung zum Schwerpunkt des Elements zu berechnen. Wählen Sie **Oberfläche/Kante**, um die Entfernung zu dem Punkt auf dem Element oder CAD-Element zu berechnen, der dem Schwerpunkt am nächsten liegt.

Kontrollkästchen **Anzeige des Abstandes zum nächsten CAD-Element** - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um den Abstand zwischen dem Taster und dem nächstgelegenen CAD-Element anzuzeigen.

Kontrollkästchen **Merkmalsfarbe anwenden** - Über dieses Kontrollkästchen werden die Farben der Abweichungswerte (Abstand zu Zielwerten) so geändert, dass sie mit den Merkmalsfarben für 'Außer Toleranz' übereinstimmen.

Kontrollkästchen **RMS einblenden** - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die RMS-Werte anzuzeigen, während Sie Messpunkte aufnehmen.



Modus Prüfen / Aufbauen - Standardmäßig (Modus **Prüfen**) zeigt PC-DMIS die Abweichung (T) als *Differenz = Messwert - Nennwert* an.

- **Modus "Aufbauen"** - Der allgemeine Zweck dieser Option ist die Bereitstellung von Echtzeit-Abweichungen zwischen einem reellen Objekt und seinen theoretischen Daten oder CAD-Modell. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, das Werkstück zu positionieren, während es sich auf die CAD-Auslegungsdaten bezieht.

Durch Auswahl dieser Option wird der Abstand und die Richtung, in die der gemessene Punkt verschoben werden muss, um die theoretische Position oder *Differenz = Nennwert - Messwert* zu erreichen, angezeigt.



Wenn Sie das Werkstück in Position bewegen, dann werden nur Echtzeit-Abweichungen angezeigt, ohne dass irgendwelche Daten (beim Aufnehmen von Messpunkten) gespeichert werden. Nachdem das Werkstück innerhalb einer angemessenen Abweichung positioniert wurde (z. B. 0,1mm), würden Sie typischerweise die endgültige Position des Elements (durch Aufnahme von Messpunkten) messen.

- **Modus "Prüfen"** - In diesem Modus wird die Position eines Objektes (Punkt, Gerade oder einer Fläche usw.) überprüft und mit Auslegungsdaten verglichen.

Nützliche Tastenkombinationen für Tracker

Bei der Verwendung eines Leica-Trackers sind die folgenden Tastenkombinationen nützlich für den ferngesteuerten Einsatz:

Funktion	Unterstützte Geräte	Tastenkombination
Zurück zum Vogelbad	nur 6DOF	ALT + F8
Gehe zu 6DoF-0-Position	nur 6DOF	ALT + F9
Gehe zu Nullposition	nur 3D	ALT + F9
Suchen		ALT + F6
Motoren freigeben	nur 6DOF	ALT + F12
Tasterkompensation Ein/Aus		ALT + F2
Stabiles Antasten EIN/AUS		ALT + F7
Stationären Punkt messen		Strg + H
Start/Stop Kontinuierlicher Modus	nur 6DOF	Strg + I
Ende Element		End
Messpunkt löschen		Alt + -

Leica-Elementparameter im Offline-Betrieb

Wenn Sie einen Leica-Tracker im Online-Betrieb zur Erzeugung von Elementbefehlen verwenden, fügt PC-DMIS automatisch die folgenden Angaben in das Bearbeitungsfenster innerhalb dieser Elementbefehle ein:

- **RMS** - Quadratischer Mittelwert eines jeden Messpunktes.

- **Tastertyp** - Der zur Elementmessung verwendete Tastertyp.
- **Zeitstempel** - Der Zeitraum, in dem das Element ausgeführt oder erlernt wurde. PC-DMIS aktualisiert diesen Wert nur dann, wenn ein Element tatsächlich im Online-Modus gemessen wird.
- **Umgebungsbedingungen** - Informationen wie Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit.

Im Offline-Modus verhält sich PC-DMIS anders. Diese Leica-Tracker-Objekte erscheinen erst, wenn das Kontrollkästchen **Tracker-Parameter im Offline-Modus einblenden** auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** ausgewählt ist. Diese Parameter erscheinen nur für neue Elementbefehle, die nach Auswahl dieser Option in die Messroutine eingefügt worden sind. Zuvor gemessene Elemente werden davon nicht beeinträchtigt, mit Ausnahme einer permanenten Strukturänderung, die einer leeren Tracker-Parametergruppe in jeden Elementbefehl vorgenommen wurde.



Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens wird eine dauerhafte Änderung in die Struktur der Messroutine für eingefügte Elementbefehle durchgeführt, unabhängig davon, ob Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens später aufheben oder nicht. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen beispielsweise deaktivieren, nachdem Sie es bereits für einige Elemente verwendet haben, enthalten die neu eingefügten Elemente immer noch eine Tracker-Parametergruppe; auch wenn diese Gruppe keine Gruppenelemente enthält.

Verwenden der Leica-Hilfsprogramme

Die Leica-Schnittstelle bietet neue Hilfsprogramme, die speziell für die Leica-Schnittstelle konzipiert wurden. Die folgenden Abschnitte erläutern diese Funktionen:

- [Initialisieren des Leica-Trackers](#)
- [Tracker lotrecht nivellieren](#) (gilt nur für 6DOF-Geräte)
- [Festlegen von Umgebungsparametern](#)
- [Laser- und Tasterkompensation umschalten](#) (Das Umschalten des Lasers gilt nur für 6DOF-Geräte)
- [Den Tracker-Strahl erneut einstellen](#) (gilt nur für 6DOF-Geräte)
- [Tracker-Motoren freigeben](#) (gilt nur für 6DOF-Geräte)
- [Suchen eines Reflektors](#)

Initialisieren des Leica-Trackers

Wenn Sie PC-DMIS starten, startet der Leica-Tracker den Initialisierungsvorgang. Der Leica-Tracker führt eine Reihe von Selbsttests durch, um zu überprüfen, ob alles ordnungsgemäß funktioniert. Sie können den Leica-Tracker auch durch Auswahl der Menüoption **Tracker | Initialisieren** initialisieren.

Wenn Sie den Tracker für eine "[Bündelausrichtung](#)" an eine neue Station verschieben, ist es notwendig, den Tracker erneut zu initialisieren. Wenn Sie den Laser dann wieder einschalten, müssen Sie den Tracker auch wieder initialisieren.



Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Codeumsetzer und internen Komponenten Ihres Trackers 2-3 Mal täglich initialisieren. Dies ist aufgrund der Wärmeausdehnung der Tracker-Hardware besonders wichtig, da sie einen direkten Einfluss auf die Messgenauigkeit hat.

Tracker lotrecht nivellieren (gilt nur für 6DoF-Geräte)

Der Neigungssensor wurde so konzipiert, dass er mit der Laser-Tracker-Serie Geosystems von Leica verwendet werden kann.

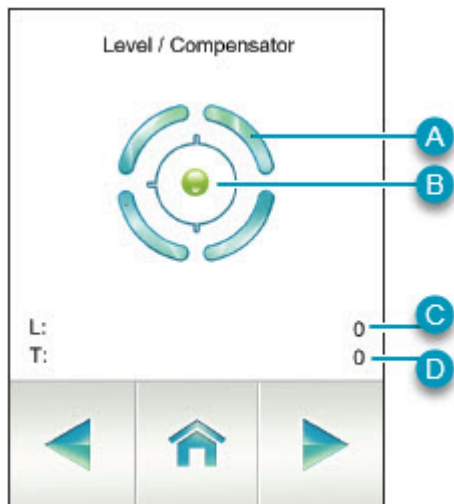
Detaillierte Informationen zur Konfiguration und Verwendung des Neigungssensors finden Sie in der mit Ihrem Neigungssensor gelieferten Dokumentation. Lotrecht nivellieren ist zwar nicht erforderlich, verbessert aber die Messergebnisse des Leica-Trackers.

LMF-Tracker

Bei den meisten LMF-Trackern ist der Nivel im Kopf des Trackers enthalten. Da der Tracker AT500 jedoch kein Display besitzt, müssen Sie auf die Nivel-Steuerung über den Tracker Pilot zugreifen oder Sie können die AT500 Connect Anwendung aus dem Google oder Apple Store herunterladen.

Zur Ausrichtung auf den Schwerpunkt und Überwachung von Leica LMF Trackern:

1. Stellen Sie die Beine des Stativs oder des Brunson-Ständers so ein, dass die Blase in **L** (Längsneigung) und **T** (Querneigung) so nah wie möglich an Null ist. Sie muss innerhalb von +/- 20 von Null liegen.



- A - Status des Neigungssensors
 B - Blase der elektronischen Libelle
 C - Längsneigung (einheitslos)
 D - Querneigung (einheitslos)

Status des Neigungssensors	
Statussymbol	Beschreibung
	Deaktiviert
	Nicht im Arbeitsbereich
	Aktiviert
	Aktiviert, nivelliert genug für einen erfolgreichen Ausrichtung zum Schwerpunkt (OTG).

2. Wenn der Tracker grob nivelliert und in einen akzeptablen Arbeitsbereich gebracht wurde, wählen Sie die Menüoption **Tracker | Nivel | Vorgang 'Ausrichtung auf den Schwerpunkt'** aus. Der Laser-Tracker führt Schwenkmessungen in allen vier Quadranten des Laser-Trackers durch. Der Laser Tracker erstellt dann ein generisches Ebenenelement und ein nivelliertes Sensorkoordinatensystem, das auf dieser Ebene basiert.



Alle weiteren neuen Ausrichtungsbefehle können die Schwerkraftangaben, falls erforderlich, verwenden.

3. Sobald das System ausgerichtet ist, wählen Sie die Menüoption **Tracker | Nivel | Kippanzeige starten** aus, damit das Fenster Kippanzeige eingeblendet wird. Das Fenster Kippanzeige hilft, indem die Nivelmessung dreimal pro Sekunde gelesen wird. Sie können den Bildschirm bei Bedarf maximieren.



Beispiel für das Fenster Neigungsanzeigen, mit dem Sie die Neigung des Trackers relativ zur Schwerkraft überwachen können.

Verwenden Sie die Kippanzeige zur Überwachung der Ausrichtung Ihres Systems zum Schwerpunkt. Weitere Informationen finden Sie in der mit Ihrem Sensor gelieferten Dokumentation.

4. Optional können Sie die Menüoption **Tracker | Nivel | Überwachung starten** auswählen. Dadurch wird der Vorgang zur Überwachung des Leica-Tracker-Status gestartet. Auf der [Registerkarte Lotrecht nivellieren](#) des Dialogfeldes **KMG-Optionen** erhalten Sie Informationen über den Status der Nivellierung. Alle 60 Sekunden wird eine Messung in Bezug auf das Nivel durchgeführt und mit der ursprünglichen Ausrichtung verglichen.



Der Überwachungsvorgang dient dazu, sicherzustellen, dass der Tracker nicht bewegt wurde. Er kann explizit dann gestartet werden, wenn keine Schwerpunktebene erforderlich ist. In einem solchen Fall sollte nur die Stabilität des Systems überwacht werden.

Tracker AT-90x

Bei den Trackern AT-90x wird das Drehgelenk oben auf der Sensoreinheit oder oben auf der Übersichtskamera / T-Cam befestigt, um die Parameter für die Ausrichtung zum Schwerpunkt zu erhalten. Es wird dann auf einem Abstützbock montiert, um die Stabilität des Laser-Trackers zu überwachen.

Zur Ausrichtung auf den Schwerpunkt und Überwachung von Leica AT-90x Trackern:

1. Befestigen Sie den Nivel-Sensor oben auf dem Leica-Tracker oder auf der T-Cam (falls er bereits am Tracker befestigt ist). Siehe die Dokumentation, die mit Ihrem Neigungssensor geliefert wird.
2. Verbinden Sie das LEMO-Kabel mit dem Nivel.
3. Wählen Sie die Menüoption **Tracker | Nivel | Kippanzeige starten** aus, damit das Fenster Kippanzeige eingeblendet wird. Das Fenster Kippanzeige hilft, indem die Nivelmessung dreimal pro Sekunde gelesen wird. Sie können den Bildschirm bei Bedarf maximieren.



Beispiel für das Fenster Neigungsanzeigen, mit dem Sie eine grobe Nivellierung des Trackers vornehmen können.

Verwenden Sie die Kippanzeige, um die Leica Tracker Basis und das Drehgelenk entsprechend den Schritten in der Dokumentation Ihres Neigungssensors auszurichten.

4. Wenn der Tracker grob nivelliert und in einen akzeptablen Arbeitsbereich gebracht wurde, wählen Sie die Menüoption **Tracker | Nivel | Vorgang 'Ausrichtung auf den Schwerpunkt'** aus. Der Laser-Tracker führt Schwenkmessungen in allen vier Quadranten des Laser-Trackers durch. Der Laser Tracker erstellt dann ein generisches Ebenenelement und ein nivelliertes Sensorkoordinatensystem, das auf dieser Ebene basiert.



Alle weiteren neuen Ausrichtungsbefehle können die Schwerkraftangaben, falls erforderlich, verwenden.

5. Nachdem der Vorgang abgeschlossen wurde, werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, das Nivel zur Überwachungsposition zu bewegen.



6. Befestigen Sie das Drehgelenk an der Überwachungsposition gemäß den Schritten in der mit Ihrem Neigungssensor gelieferten Dokumentation.
7. Optional können Sie die Menüoption **Tracker | Nivel | Überwachung starten** auswählen. Dadurch wird der Vorgang zur Überwachung des Leica-Tracker-Status gestartet. Auf der [Registerkarte Lotrecht nivellieren](#) des Dialogfeldes **KMG-Optionen** erhalten Sie Informationen über den Status der Nivellierung. Alle 60 Sekunden wird eine Messung in Bezug auf das Nivel durchgeführt und mit der ursprünglichen Ausrichtung verglichen.



Der Überwachungsvorgang dient dazu, sicherzustellen, dass der Tracker nicht bewegt wurde. Er kann explizit dann gestartet werden, wenn keine Schwerpunktebene erforderlich ist. In einem solchen Fall sollte nur die Stabilität des Systems überwacht werden.

Umgebungsparameter definieren

Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit wirken sich auf die vom Leica-Tracker erfassten Messwerte aus. Die Kompensation wird für Messungen aufgrund der Änderungen an diesen Werten, die zur Berechnung des Refraktionsindex von IFM/ADM verwendet werden, bereitgestellt.

Sie können eine Meteo-Station dazu verwenden, diese Werte zu liefern. Oder aber Sie geben diese Werte manuell ein, wenn Sie über keine Meteo-Station verfügen. Wenn die Meteo-Station aktiviert ist, wird die Refraktion alle 30 Sekunden berechnet. Bei Änderungen, die 5 ppm übersteigen, werden die Parameter entsprechend aktualisiert.

Um diese Werte manuell zu bearbeiten, haben Sie folgenden Möglichkeiten:

- Bearbeiten Sie die "Leica-Umgebungsparameter" im Dialogfeld **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten)**. Wenn Sie über eine Meteo-Station verfügen, die Werte jedoch manuell bearbeiten möchten, heben Sie die Auswahl der Option **Wetterstation verwenden** aus.
- Bearbeiten Sie in der Leica-Statusbar (**Ansicht | Statusleiste | Tracker**) die Umgebungswerte, indem Sie auf den jeweiligen Wert klicken und einen neuen Wert eingeben.

Laser- und Tasterkompensation umschalten

Laser Ein/Aus (gilt nur für 6DOF-Geräte)

Um den Laser ein- bzw. auszuschalten, können Sie die Menüoption oder das Symbol der Symbolleiste **Tracker | Laser An/Aus** verwenden. Dadurch können Sie die Lebensdauer des Lasers erhalten (Laser sind für ca. 20.000 Betriebsstunden ausgelegt). Manchmal ist es auch einfach nicht erforderlich, dass der Laser eingeschaltet ist. Der Laser benötigt eine Aufwärmzeit von ca. 20 Minuten, bevor er einsatzbereit ist.



Wenn Sie den Laser ausschalten, müssen Sie nach dem Einschalten 20 Minuten warten. Sie müssen außerdem den Leica-Tracker [neu initialisieren](#).

Tasterkompensation-Umschalter

Mit der Menüoption oder dem Symbol auf der Symbolleiste **Tracker | Taster-Komp. Ein/Aus** können Sie bestimmen, ob für einen gemessenen Punkt die Tasterkompensation angewandt werden soll. Ist diese Option EINGeschaltet, kompensiert PC-DMIS um den Radius der T-Tastspitze oder der Reflektorkugel. Während der Erstellung der Bündelausrichtung aktiviert oder deaktiviert PC-DMIS beim Messen von Punkten, falls erforderlich, automatisch die Tasterkompensation.

Den Tracker-Strahl erneut einstellen (gilt nur für 6DOF-Geräte)

Wenn der Laserstrahl aus dem Leica-Tracker gebrochen ist und der Tracker beim Folgen des Reflektors oder der T-Tasterposition erfolglos ist, könnte es notwendig sein, die Position, auf die der Laser zeigt, rückzusetzen. Dadurch kann der Strahl an der bekannten Position wieder eingefangen werden.

Diese Funktion wird hauptsächlich für LT-Tracker, die über keine integrierte ADM verfügen, angewandt.

Sie können den Laser so zurücksetzen, dass er auf eine der folgenden zwei Positionen gerichtet ist:

- **Vogelbad:** Wählen Sie die Option **Tracker | Zurück zum Vogelbad**, um den Laser so rückzusetzen, dass er auf die Vogelbadposition zeigt. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie mit Reflektoren arbeiten.
- **6DOF:** Wählen Sie die Option **Tracker | Gehe zu 6DOF-Nullposition** aus, um die Laserposition durch Zeigen auf die vordefinierte T-Taster-Nullposition rückzusetzen. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, den Strahl an dieser Position einzufangen. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie mit einem T-Taster arbeiten.

Sie können diese Optionen dazu verwenden, den Reflektor wieder einzufangen und den Reflektor oder T-Taster in eine stabile Position zu bringen. Dadurch wird ein Abstand via ADM neu festgelegt und Sie können so fortfahren.

Tracker-Motoren freigeben (gilt nur für 6DOF-Geräte)

Sie haben die Möglichkeit, Tracker-Motoren freizugeben, damit Sie den Leica-Tracker manuell zur gewünschten Position bewegen können. Hierzu drücken Sie entweder auf der LT-Steuereinheit auf die grüne Taste "Motoren" oder wählen die Menüoption **Tracker | Motoren freigeben** aus.

Ebenfalls können Sie Motoren durch das Dialogfeld [Kamera anzeigen](#) oder durch Betätigen von Alt-F12 freigeben.

Einen Reflektor suchen

Mit der Funktion "Suchen" können Sie in einem spiralförmigen Muster suchen, um die tatsächliche Position eines Reflektors oder T-Tasters (nur bei einem 6DOF-System) mit Hilfe des Leica-Trackers oder der Totalstation zu finden.

So suchen Sie eine Reflektorposition mit Hilfe eines Leica-Trackers

1. Richten Sie den Laser des Trackers ungefähr auf die Position des gewünschten Reflektors. Hierzu haben Sie folgende Möglichkeiten:
 - "[Tracker-Motoren freigeben](#)" (gilt nur für 6DOF-Systeme) und den Laser manuell zur Position bewegen.



Es besteht keine Notwendigkeit, die Motoren auf einem 3D-System freizugeben.

- Verwenden der Steuerungsschaltflächen auf der Registerkarte **ADM** des Dialogfeldes **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten)**.
 - Verwenden Sie die [Übersichtskamera](#).
 - Zum Verschieben des Tracker-Kopfes auf die ALT + NACH LINKS-, NACH RECHTS-, NACH OBEN-, oder NACH UNTEN-Taste drücken. Verwenden Sie ALT + Leertaste, um die Bewegung des Lasers anzuhalten.
2. Wählen Sie die Menüoption **Tracker | Suchen** aus. Der Tracker sucht in einem spiralförmigen Muster und führt so lange Ablesungen durch, bis der Reflektor das Signal zurück zum Gerät sendet. Dadurch wird die Position ermittelt.

So suchen Sie eine Reflektorposition mit Hilfe einer Totalstation

1. Richten Sie den Laser der Totalstation ungefähr auf die Position des gewünschten Reflektors. Hierzu haben Sie folgende Möglichkeiten:
 - Den Laser manuell zur Position bewegen.
 - Zum Verschieben des Tracker-Kopfes auf die ALT + NACH LINKS-, NACH RECHTS-, NACH OBEN-, oder NACH UNTEN-Taste drücken. Verwenden Sie ALT + Leertaste, um die Bewegung des Lasers anzuhalten.
2. Wählen Sie die Menüoption **Totalstation | Suchen** aus. Die Totalstation sucht in einem spiralförmigen Muster und führt so lange Ablesungen durch, bis der Reflektor das Signal zurück zum Gerät sendet. Dadurch wird die Position ermittelt.



Diese Funktion kann auch über das Dialogfeld [Kamera anzeigen](#) ausgeführt werden.

Modus "AutoPrüfen" anwenden

Der 'AutoPrüfen'-Modus bietet eine automatisierte Prüfung einer Punktefolge unter Verwendung eines Leica-Trackers. Dieser Prozess funktioniert wie ein typischer Punktinspektionsprozess, kann aber unbeaufsichtigt ablaufen, da der Tracker automatisch von einer Position zur nächsten fährt.

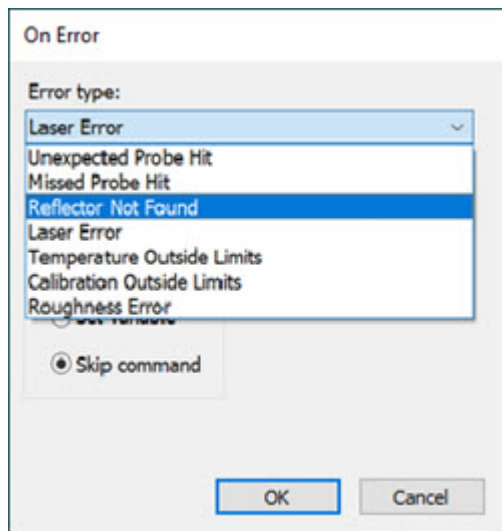
Der Vorgang wird häufig für Deformationsmessungen oder wiederholte Stabilitätsprüfungen über einen langen Zeitraum verwendet. Jede Position, die per AutoPrüfen geprüft wird, ist üblicherweise mit einem separaten Reflektor ausgestattet.

Typische Anwendungsbereiche für die AutoPrüfung sind beispielsweise:

- Prüfen von vier Punkten, die über den gesamten Arbeitsbereich des Laser Trackers verteilt sind. Messen Sie diese Punkte automatisch zu Beginn und am Ende einer Messroutine, um sicherzustellen, dass sich die Trackerposition während des Messvorgangs nicht bewegt hat.
- Überprüfen der Wiederholbarkeit von 10 Reflektorpositionen, die auf einer großen Struktur positioniert wurden. Sie könnten die zehn Punkte beispielsweise alle 15 Minuten über eine Zeitspanne von 24 Stunden messen.

So verwenden Sie den AutoPrüfen-Modus:

1. Öffnen oder erstellen Sie eine Messroutine.
2. Fügen Sie einen Manuellen/CNC-Modus-Befehl ein, und setzen Sie ihn auf CNC.
3. Fügen Sie einen **Bei Fehler**-Befehl ein, indem Sie den Menüeintrag **Einfügen | Programmablaufsteuerungsbefehl | Bei Fehler** auswählen.



Dialogfeld Bei Fehler

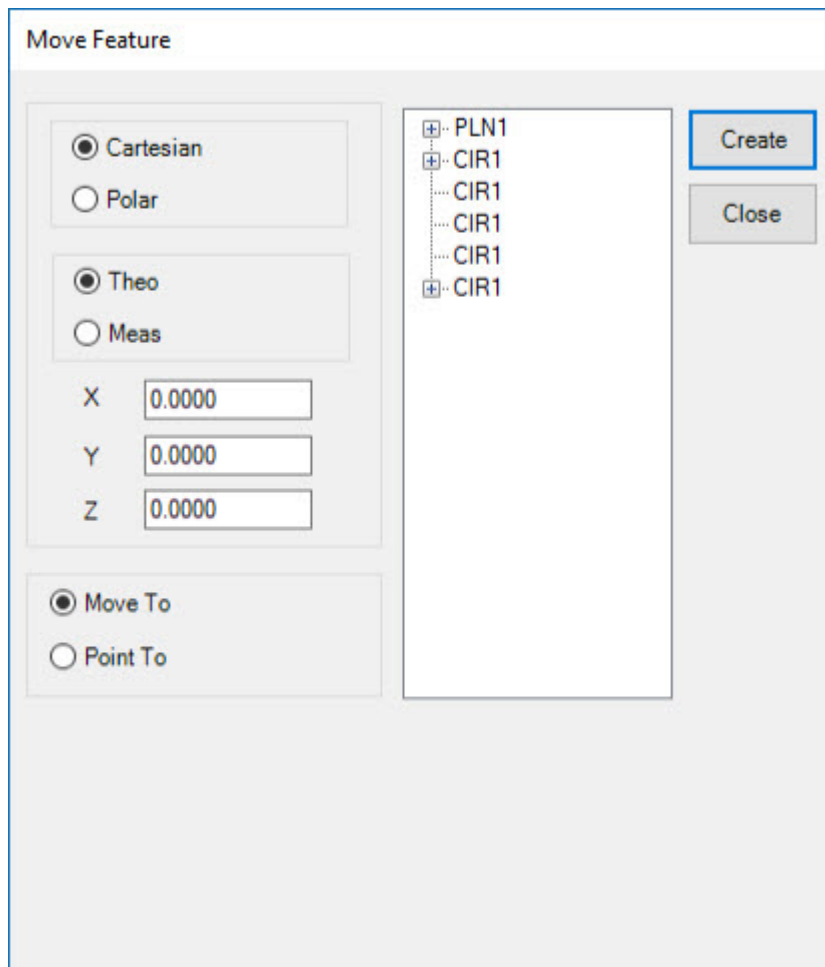
4. Wählen Sie in der Liste **Fehlertyp** die Option **Reflektor nicht gefunden**.
5. Wählen Sie im Bereich **Fehlermodus** die Option **Befehl überspringen**.
6. Fügen Sie Punkte für jeden montierten Reflektor in Ihre Messroutine ein. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
 - a. Richten Sie den Tracker auf den Reflektor.
 - b. Um einen Messpunkt aufzunehmen, drücken Sie die Tastenkombination Strg + H und dann die End-Taste.
7. Führen Sie die Messroutine aus.

Im Ausführungsmodus misst PC-DMIS automatisch alle Punkte wie im Folgenden beschrieben:

1. Der Leica-Tracker zeigt auf den ersten Punkt (Position).
2. Der Laser versucht, die Positionen zu erfassen:
 - Wenn der Laser keinen Reflektor findet, überspringt PC-DMIS das Element und fährt mit dem nächsten fort.
 - Wenn der Laser am Reflektor einrastet, misst er den Punkt.
3. PC-DMIS wiederholt den Vorgang für alle Punkte der Messroutine.

Für jeden Punkt, der übersprungen wurde, zeigt PC-DMIS die Fehlermeldung "Reflektor nicht gefunden" zusammen mit der Element-ID und der Koordinatenposition des Elements an. Anhand dieser Informationen können Sie dann Korrekturmaßnahmen für die übersprungenen Punkte ergreifen.

Verwenden der Funktion "Element verschieben" (Bewegen nach / Zeigen auf)



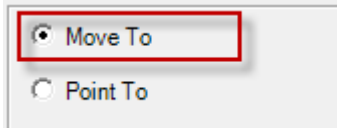
Dialogfeld Element verschieben

Das Dialogfeld **Element bewegen** ist verfügbar, wenn Sie entweder einen Leica-Tracker oder eine Totalstation von Leica verwenden. PC-DMIS zeigt das Dialogfenster an, wenn

Sie das Symbolleistensymbol **Element bewegen**  auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgang**, oder auf der Symbolleiste **Vorgang Totalstation**, auswählen. Sie können auch über die Menüoption **Tracker | Element bewegen** oder **Totalstation | Element bewegen** darauf zugreifen.

Das Dialogfeld **Element bewegen** enthält die Optionen **Bewegen nach** und **Zeigen auf**. Diese Befehle werden lediglich von der Totalstation von Leica oder von Leica-Tracker-Geräten verwendet. Zusätzlich zu der standardmäßigen Bewegungsfunktion anderer CNC-Systeme verwertet der Befehl **Zeigen auf** die einzigartige Fähigkeit dieser Tracker-Systeme, indem das Gerät als Laserpointer zur direkten Identifizierung der Position der außerhalb des Toleranzbereichs liegenden Punkte auf dem Werkstück verwendet wird.

Bewegen



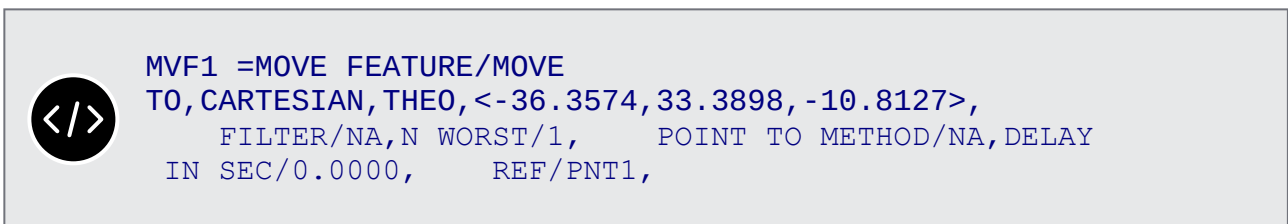
Diese Option verschiebt das Gerät auf eine bestimmte Position, an der dann ein Reflektor gesucht wird.

Wählen Sie die Option **Bewegen nach**, um zu einem Punkt zu fahren, und bestimmen Sie dann, wohin gefahren werden soll. Es gibt drei Möglichkeiten, diese Position anzugeben.

- **Methode 1:** Geben Sie die Werte in die Felder **X**, **Y** und **Z** ein (oder, wenn Sie die Option **Polar** gewählt haben, **R**, **A** und **Z**).
- **Methode 2:** Wählen Sie das zu verschiebende Element in der Liste **Element** aus. Wenn Sie das Element auswählen, dann fügt PC-DMIS die Werte **X**, **Y** und **Z** aufgrund des Elementschwerpunkts ein.
- **Methode 3:** Erweitern Sie das Element, indem Sie das Symbol **+** neben dem Element auswählen, damit die Messpunkte auf dem Element eingeblendet werden. Obwohl der Begriff "Messpunkte" ein unzutreffender Name ist, bedeutet er nur den vom Lasergerät gemessenen Punkt. Wählen Sie einen der Messpunkte aus der Liste aus. PC-DMIS gibt die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte für diesen Messpunkt ein.

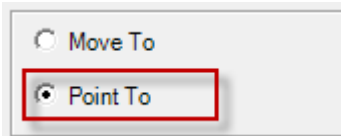
Sie können wählen, ob Sie zur Aufnahme des Punktes zum gemessenen oder zum theoretischen Wert fahren, indem Sie entweder die Option **Nenn** oder **Mess** auswählen.

Nachdem der Befehl ordnungsgemäß definiert ist, klicken Sie auf **Erzeugen**, um den Befehl in das Bearbeitungsfenster einzufügen.



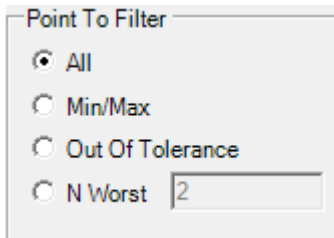
Wenn PC-DMIS den Befehl ausführt, fährt das Gerät automatisch auf die Position und versucht, einen Reflektor zu finden. Wenn die Software den Reflektor nicht findet, zeigt sie den Fehler "AUT_FineAdjust - Zeitüberschreitung der Anforderung" an. Wenn sich in der Nähe ein Reflektor befindet, müssen Sie dann zum Fortfahren das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** dazu verwenden, die Ausführung anhalten, die Position so korrigieren, dass sie näher auf den Reflektor zeigt und danach auf **Fortfahren** klicken. Befindet sich kein Reflektor in unmittelbarer Nähe, klicken Sie auf **Überspringen**, um mit dem nächsten Punkt fortzufahren.

Zeigen auf



Um auf verschiedene Messpunkte zu verweisen, ist die Vorgehensweise die gleiche wie bei der Beschreibung "Bewegen zu" oben mit einigen zusätzlichen Optionen. Mit der Option **Zeigen auf** haben Sie auch die Möglichkeit, aus verfügbaren Merkmalen im Werkstückprogramm auszuwählen. Wenn Sie ein Merkmal auswählen, zeigt PC-DMIS die Bereiche **Filter 'Zeigen auf'** und **Methode 'Zeigen auf'** ein. Es ist nicht notwendig, einzelne Messpunkte im erweiterten Merkmal auszuwählen. Die Software zeigt auf alle im Merkmal sichtbaren Messpunkte, obwohl Sie den Bereich **Filter 'Zeigen auf'** dazu verwenden können, um Messpunkte zu filtern.

Filter 'Zeigen auf'



Im Bereich **Filter "Zeigen auf"** werden Optionen eingeblendet, die steuern, auf welche Messpunkte PC-DMIS zeigt. Zu den Optionen gehören:

- **Alle** - PC-DMIS zeigt auf jeden Punkt im Merkmal.
- **Min./Max.** - PC-DMIS identifiziert und zeigt nur auf Min./Max.-Punkte.
- **Außer Toleranz** - PC-DMIS zeigt nur auf Punkte, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen.
- **N Schlechteste** - PC-DMIS zeigt auf eine Anzahl "schlechtester Punkte". Diese Punkte liegen entweder innerhalb oder außerhalb des Toleranzbereichs. Hierbei handelt es sich um Daten aufgrund der Nähe zu ihren theoretischen Werten.

Wenn Sie eine der Optionen im Bereich **Filter "Zeigen auf"** wählen, aktualisiert PC-DMIS die Messpunktliste für das ausgewählte Merkmal im Dialogfeld. Dabei handelt es sich um die Punkte, auf die PC-DMIS den Laserstrahl richtet. Wenn Sie z. B. **Min./Max.** auswählen, dann wird die Messpunktliste im ausgewählten Merkmal mit nur zwei Messpunkten aktualisiert. Diese stellen den Min. und Max. Punkt für dieses Merkmal dar. Wenn Sie die Option **Alle** wählen, zeigt die Liste alle Eingabemesspunkte dieses Merkmals an.

Methode 'Zeigen auf'

Point To Method

☒ None

☐ Delay

☐ Next Move Button

Im Bereich **Methode "Zeigen auf"** können Sie angeben, auf welche Weise das Gerät durch die Punkteliste blättert. Zu den Optionen gehören:

- **Keine** - Diese Option durchläuft jeden der Punkte ohne Verzögerung, sobald das Gerät physisch zum nächsten Punkt übergehen kann. Außerdem erfordert diese Option keine Benutzereingaben, um zum nächsten Punkt zu gelangen.
- **Verzögerung** - Diese Option verzögert die Durchlaufzeit um eine angegebene Anzahl von Sekunden. Bei Ausführung mit dieser Option zeigt das Gerät auf den ersten Punkt in der Liste, schaltet dann den Laser ein und wartet den angegebenen Zeitraum ab. Nach Ablauf der Zeit schaltet sich der Laser aus, und das Gerät fährt zum nächsten Punkt und wiederholt diesen Vorgang, bis die Software alle Punkte in der Liste durchläuft.
- **Schaltfläche "Nächste Bewegung"** - Während der Ausführung blendet die Software ein Dialogfeld **Ausführung "Zeigen auf"** ein, in dem der Index des Punktes in der Liste zusammen mit seiner Position angezeigt wird.

Point To Execution

Point To (1/9) : (86.9908235052365, 59.4957852907509, 0) - Deviation =

Next Cancel

- Das Dialogfeld enthält die Schaltflächen **Weiter** und **Abbrechen**. Mit diesen Tasten können Sie steuern, wann Sie zum nächsten Punkt in der Liste wechseln möchten. Das Gerät bewegt sich zum ersten Punkt, schaltet den Laser ein und wartet anschließend, bis Sie auf **Weiter** geklickt hat. Dann wird zum nächsten Punkt in der Liste vorgerückt.

Sie können den Befehl im Befehlsmodus des Bearbeitungsfenster ändern. Oder Sie können den Befehl im Bearbeitungsfenster auswählen und dann auf der Tastatur die Taste "F9" drücken, um den Befehl zu bearbeiten.

Verwenden von Leica-Tastern

Wenn PC-DMIS eine Verbindung zum emScon-Server herstellt, werden alle notwendigen Tasterdateien (*.prb) automatisch aus den verfügbaren kompensierten Tastern in der emScon-Datenbank (Reflektoren und T-Taster) erstellt. Alle erstellten *.prb-Dateien befinden sich im PC-DMIS-Installationsverzeichnis.

In seltenen Fällen müssen Sie möglicherweise benutzerdefinierte Tasterdateien erstellen. Hierzu können Sie auch das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** verwenden. Dies gibt Ihnen völlige Flexibilität bei der Definition von Tastern. Weitere Informationen finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Ab PC-DMIS 2025.2 können Sie die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Grafikelemente | Taster anzeigen** verwenden oder auf die Schaltfläche **Taster anzeigen**



in der Symbolleiste **Grafikelemente** oder **QuickMeasure (Ansicht | Symbolleisten)** klicken, um eine grafische Darstellung der Laserlinie oder des Reflektors in der Grafikanzeige von PC-DMIS ein- oder auszublenden. Dies kann besonders bei der Arbeit mit dem ATS600 oder ATS800 unter Verwendung des Tasters nützlich sein, da es hilft festzustellen, ob der Tracker eine ausreichende Sichtlinie hat, um Flächen oder Elemente zu messen.

In den folgenden Themen finden Sie Informationen zur Verwendung von T-Tastern oder Reflektoren:

- [Messen mit einem T-Taster](#)
- [Messen mit einem B-Taster](#)
- [Scannen \(Workflow-Beispiel\)](#)
- [Scannen mit Reflektoren](#)
- [Messen von Kreiselementen und Langlöchern mithilfe von Reflektoren](#)
- [Tracker-Elementparameter](#)

Messen mit einem T-Taster

Der T-Taster stellt ein frei bewegliches Zielgerät zum gleichzeitigen Messen sowohl mit dem Laser-Tracker als auch mit der T-Cam dar. Der Reflektor in der Mitte des T-Tasters ist für die Angabe der ersten Abstandsmessung der "Absoluten Abstandsmessung" (ADM) und der Tracker-Messung des Interferometers (IFM) zuständig. Er empfängt außerdem Systembefehle und Steuersignale vom Tracker.



Genaue Angaben hierzu finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem T-Taster geliefert wurde.

Zehn (10) Infrarot-LEDs mit eindeutigen IDs werden auf dem T-Taster verteilt, um eine Echtzeit-Rückmeldung für Messvorgänge zu erhalten. Der T-Taster arbeitet entweder im Mess- oder Kommunikationsmodus.

- Der Messmodus gibt an, dass eine Messung aufgenommen werden kann, wenn der Laserstrahl am Reflektor verriegelt ist.
- Der Kommunikationsmodus verwendet Blitzabfolgen aus den LEDs, um Informationen zurück an die LT-Steuereinheit zu übermitteln.

Bevor die Messung stattfinden kann, muss die Batterieanzeige des T-Tasters ganz auf grün stehen (bei bestehender Verbindung mit dem Tracker durch ein Kabel) oder grün blinken (bei Verwendung einer Batterie ohne Kabel). Die Statusanzeige muss ebenfalls grün sein.



Der T-Taster von Leica wird von PC-DMIS, im Gegensatz zur Reflektoren, automatisch erkannt. PC-DMIS markiert daraufhin den aktuell aktiven T-Taster in der **Tasterliste** der Symbolleiste **Einstellungen**, indem dieser in **FETTDROCK** angezeigt wird. Sobald Sie einen anderen Taster von der Liste auswählen, der nicht dem tatsächlich aktiven T-Taster entspricht und damit einen Messpunkt aufnehmen, blendet PC-DMIS einen Warnhinweis ein. Es wird empfohlen, immer die Tastereinstellungen des tatsächlich aktiven Tasters zu verwenden, da Ihre Messdaten unter Umständen bezüglich des Balldurchmessers und Versatzes nicht richtig korrigiert werden.

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um Punkte zu messen:

1. Befestigen Sie den benötigten Taster am T-Taster.
2. Schalten Sie den T-Taster ein.
3. Erfassen Sie den Laserstrahl im Reflektor des T-Tasters. Der T-Taster von Leica wird von PC-DMIS automatisch erkannt. Die Seriennummer des T-Tasters, die Tasterbaugruppe sowie der entsprechende Adapter werden in der Symbolleiste **Einstellungen** und im Grafikfenster visualisiert.



Erfasster T-Taster Seriennummer 252, Tasterbaugruppe 506, Adapter 1

4. Fahren Sie zur Position des zu messenden Punktes, während Sie die Sichtbarkeit des Laserstrahls beibehalten.

5. Verzeichnen Sie einen Messpunkt oder führen Sie einen Scan gemäß "[Tastenzuweisungen des T-Tasters](#)" aus.



Wenn der RMS-Wert für einen Messpunkt, wie durch den Eintrag `RMSToleranceInMM` im Einstellungseditor definiert, außerhalb des Toleranzbereichs liegt, führt PC-DMIS die durch den Eintrag `RMSOutTolAction` angegebene Aktion aus. Verfügbare Optionen sind: **0**=Messpunkt akzeptieren, **1**=Messpunkt ablehnen, **2**=Eingabeaufforderung, den Messpunkt anzunehmen oder abzulehnen. Weitere Informationen zu Einträgen des Einstellungseditors finden Sie unter `RMSToleranceInMM` and `RMSOutTolAction` im Abschnitt `USER_Option` der Dokumentation zum PC-DMIS-Einstellungseditor.

T-Taster Tastenzuweisungen



Tasten T-Taster

1. Taste 1 (A) - Stationäre Punkte

- **Drücken für weniger als 1 Sekunde** - Misst einen regulären stationären Punkt (Dauer entsprechend der Einstellung auf der "[Registerkarte 'Optionen'](#)"). Der Schaft des Tasters wird verwendet, um die Tastrichtung zu bestimmen.
- **Drücken für mehr als 1 Sekunde** - Misst einen regulären stationären Punkt als "gezogenen Messpunkt". Um den Vektor für den gemessenen Punkt zu ändern, können Sie diese Taste drücken und gedrückt halten, während Sie eine Bewegung ausführen, die den gewünschten Vektor beschreibt. Der Vektor wird durch die Linie zwischen dem gemessenen Punkt und dem Punkt beschrieben,

an dem die Taste losgelassen wurde. Weitere Details zu den Parametern, die die Art der Aufzeichnung von Vektoren beeinflussen, finden Sie im Thema "[Registerkarte 'Optionen'](#)" in der Dokumentation von PC-DMIS Portable.

2. **Schaltfläche 2 (C)** - Diese Schaltfläche hat derzeit keine zugewiesene Funktion.

3. **Taste 3 (B)** - Fertig/Ende

- **Drücken für weniger als 1 Sekunde** - Element wird beendet
- **Drücken für länger als 1 Sekunde bei Aufnahme von Messpunkt** - Löscht den letzten Treffer.
- **Drücken für länger als 1 Sekunde ohne Aufnahme von Messpunkten** - Öffnet das Taster-Anzeigefenster.
- **Drücken für länger als 1 Sekunde ohne Aufnahme von Messpunkten und Taster-Anzeigefenster geöffnet** - Schaltet den T-Wert im Taster-Anzeigefenster ein und aus.

4. **Schaltfläche 4 (D)** - Scannen

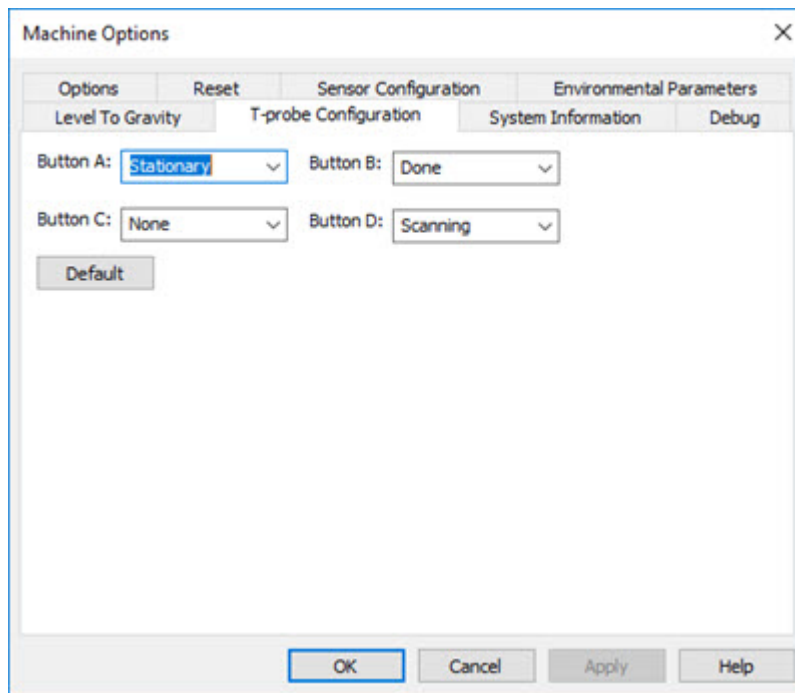
- Drücken Sie die Taste, um die kontinuierliche Messung zu starten, und lassen Sie sie los, um sie zu beenden.

Ändern der Tastenzuweisungen

Sie können die Belegung der Schaltflächen des T-Tasters auf eine dieser beiden Arten ändern:

- A. Verwenden Sie das Dialogfeld **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG Schnittstelle einrichten)**, um die Standardtastenzuordnung zu ändern.

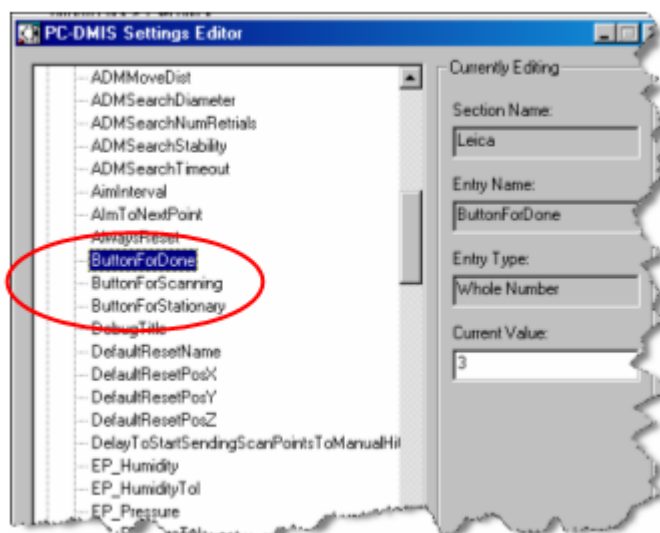
Wechseln Sie zur Registerkarte **Konfiguration T-Taster** und bearbeiten Sie die Optionen für die einzelnen Tasten.



Änderungen an den Schaltflächenkonfigurationen in diesem Dialogfeld definieren die Werte für die unten beschriebenen Registrierungseinträge im PC-DMIS-Einstellungseeditor.

- B. Verwenden Sie den PC-DMIS-Einstellungseeditor, um die Standardtastenbelegung zu ändern, falls erforderlich.

Aktualisieren Sie die Nummer für jeden Leica-Tasteneintrag, damit sie mit der Nummer der gewünschten Schaltflächen für T-Taster übereinstimmt.



Weitere Informationen zur Bearbeitung von Registrierungseinträgen finden Sie im Abschnitt "Über die Einträge im Einstellungseeditor: Einführung" in der Dokumentation des PC-DMIS-Einstellungseeditors.

IJK-Verhalten an T-Taster-Punkten

Bei Ausrichtung zum Werkstück speichert PC-DMIS IJK-Werte außer im Nur-Punkt-Modus stets senkrecht zu einer der aktiven Achsen des Koordinatensystems.

Messen mit einem B-Taster oder B-Taster Plus

Der B-Taster oder B-Taster Plus stellt ein frei bewegliches Zielgerät zum gleichzeitigen Messen sowohl mit dem Tracker, ähnlich dem T-Taster mit dem AT901-Tracker, dar. Sie verwenden die B-Probe mit dem AT402 Tracker und die B-Probe Plus mit dem AT500 Tracker. Anders als die T-Probe sind die B-Probe und die B-Probe Plus passive 6DoF-Geräte, die Sie wie einen Reflektor aktivieren müssen.

Bevor Sie den B-Taster oder B-Taster Plus mit dem entsprechenden Tracker verwenden, überprüfen Sie, ob die Version der Firmware beider Geräte übereinstimmt. Für den Tracker AT402 benötigen mindestens Emscon-Version 3.8.500.



Bitte beachten Sie zur Aktivierung des B-Tasters oder B-Tasters Plus die Dokumentation, die mit Ihrer Tracker-Pilot-Software gesendet wurde.

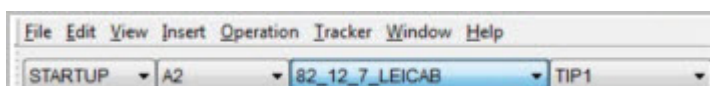
Bevor die Messung stattfinden kann, muss die LED-Anzeige des B-Tasters oder B-Taster Plus ganz auf grün stehen. Wenn die LED-Anzeige orange ist oder orange blinkt, müssen die Batterien ersetzt werden.



B-Taster sowie Reflektoren werden nicht automatisch durch PC-DMIS erkannt. Sie müssen B-Taster aus den Tasterkombofeldern auswählen. PC-DMIS markiert daraufhin den aktuell aktiven B-Taster in der **Tasterliste** der **Symbolleiste Einstellungen**, indem dieser in **FETTDRUCK** angezeigt wird. Stellen Sie sicher, dass der in PC-DMIS ausgewählte Taster dem aktuell vorhandenen Taster entspricht.

Befolgen Sie zur Aufnahme von Messpunkten die folgenden Schritte:

1. Befestigen Sie den benötigten Taster am B-Taster.
2. Zum B-Taster umschalten. Klicken Sie dafür auf eine der Tasten auf der Vorderseite oder Oberseite des Tasters (wenn der Taster eingeschaltet ist, nimmt es automatisch einen Messpunkt auf). Siehe "[Tastenzuweisungen B-Taster](#)" für Informationen zur Tastenzuweisung des B-Tasters.
3. Erfassen Sie den Laserstrahl im Reflektor des B-Tasters und lösen Sie mit einer der Tasten die Messung aus.



Erkannter B-Taster - Seriennummer: 82, Kugeldurchmesser: 12,7 mm

4. Fahren Sie zur Position des zu messenden Punktes, während Sie die Sichtbarkeit des Laserstrahls beibehalten.
5. Klicken Sie auf eine der Tasten am Taster, um einen Messpunkt zu erfassen. (Dieser B-Taster und B-Taster Plus unterstützt keine Scans.)



Wenn der RMS-Wert für einen Messpunkt, wie durch den Eintrag `RMSToleranceInMM` im Einstellungseditor definiert, außerhalb des Toleranzbereichs liegt, führt PC-DMIS die durch den Eintrag `RMSOutTolAction` angegebene Aktion aus. Verfügbare Optionen sind: **0**=Messpunkt akzeptieren, **1**=Messpunkt ablehnen, **2**=Eingabeaufforderung, den Messpunkt anzunehmen oder abzulehnen. Weitere Informationen zu Einträgen des Einstellungseditors finden Sie unter `RMSToleranceInMM` and `RMSOutTolAction` im Abschnitt `USER_Option` der Dokumentation zum PC-DMIS-Einstellungseditor.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Tasterwechsler auszuschalten:

1. Drücken Sie die Messtaste auf der Vorderseite für zwei Sekunden und lassen Sie diese anschließend los.
2. Drücken Sie eine der Taste sofort danach und der Taster wird ausgeschaltet.

Tastenzuweisungen B-Taster



Tasten B-Taster

Schaltfläche 1 - Funktionen:

- Klicken und halten Sie Schaltfläche 1 zum Einschalten des Tasters.
- Sobald der Taster eingeschaltet ist, wird Schaltfläche 1 für Ihre Messungen verwendet.

Schaltfläche 2 - Funktionen:

- Klicken und halten Sie Schaltfläche 2 zum Einschalten des Tasters.
- Sobald der Taster eingeschaltet ist, wird Schaltfläche 2 für Ihre Messungen verwendet.
- Klicken und halten Sie Schaltfläche 2 zum Ausschalten des Tasters.

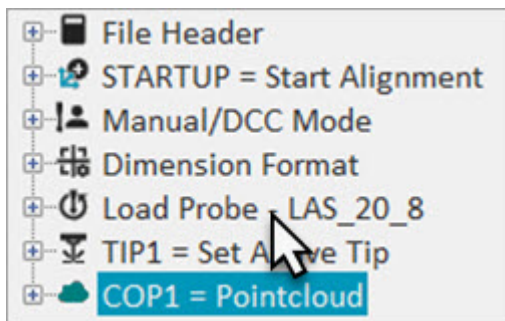
IJK-Verhalten an B-Taster-Punkten

Bei Ausrichtung zum Werkstück speichert PC-DMIS IJK-Werte außer im Nur-Punkt-Modus stets senkrecht zu einer der aktiven Achsen des Koordinatensystems.

Scannen (Workflow-Beispiel)

Der Workflow für das Scannen mit einem Laser-Sensor ist:

1. In PC-DMIS den Laserscanner ansteuern. (Er wird automatisch als aktiver Taster im Bearbeitungsfenster festgelegt.) Wenn PC-DMIS das Scanfenster anzeigt, können Sie mit dem Scannen beginnen.



2. Bestimmen Sie in der RDS-Systemsteuerung die LAS-Scanner-Einstellungen. Wenn Sie einen LAS-Scanner verwenden, können Sie auch auf die Schaltfläche LAS-Scanner doppelklicken, um zum nächsten RDS-Scanprofil zu gelangen.

Optional:

- a. Wählen Sie die Schaltfläche **Parameter Punktwolke-Datensammlung** auf der Symbolleiste **Punktwolke** oder **QuickCloud (Ansicht | Symbolleisten)**.



Weitere Details zur Portable-Symbolleiste finden Sie unter "[Arbeiten mit den Portable-Symbolleisten](#)".

Laser Data Collection Settings

Profiles
 COP - Standard Resolution

Data Filtering
☒ Line Filter
 Max Deviation: 0.05
 Hole Size: 3
 Max Point Spacing: 0.75
☐ Percent Reduction: 30
☐ Distance Density: 0.25
☐ Incidence Angle: 75

Pointcloud Display
☒ Points
☐ Mesh
 Max Triangle Size: 4
 Grid Size: 0.25
 Finalize Mode: Normal
☐ Remove Overlap
 Quality Angle: 60

Exclusion Plane
☒ Measure
 Offset: 2
 Anchor:
 X: 506.44
 Y: 357.898
 Z: -40.409
 Normal:
 I: 0.008
 J: -0.007
 K: 1

Buttons: Insert Profile, OK, Cancel

Weitere Informationen zum Dialogfeld **Einstellungen Laserdatenerfassung** finden Sie im Abschnitt "Einstellungen Laserdatenerfassung" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

- b. Klicken Sie im Bereich **Ausschlussebene** auf die Schaltfläche **Messen**.
- c. Scannen Sie die Tischoberfläche und klicken Sie anschließend auf die entsprechende Schaltfläche am Scanner.
- d. Geben Sie im Feld **Versatz** der Ausschlussebene den Versatzwert ein (z. B.: 1 für 1 mm) und aktivieren Sie das Kontrollkästchen.
- e. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Parameter Punktwolke-Datensammlung** zu schließen.

PC-DMIS unterstützt viele Sensoren, darunter die Sensoren AS1 und AS1-XL.

Der Sensor AS1-XL kann mit einem viel größeren Abstand als andere Lasersensoren messen, so dass er einen anderen Satz von Scanparametern erfordert.



Wenn PC-DMIS automatisch erkennt, dass der Sensor AS1-XL der aktiver Taster ist, wechselt es automatisch zum Scanprofil mit den entsprechenden, für den Sensor erforderlichen Parametereinstellungen. Der Profilname bleibt derselbe, aber Sie können sehen, dass einige der Parameteränderungen der Profileinstellung im Dialogfeld **Einstellungen Laserdatenerfassung** sichtbar sind. Andere Änderungen werden im Hintergrund ausgeführt und sind nicht sichtbar.

Wenn Sie von einem Sensor AS1-XL zu einem anderen Lasersensor wechseln, erkennt PC-DMIS den Wechsel automatisch und aktualisiert das Scanprofil erneut mit den entsprechenden Parametern.

Siehe "Einstellungen Laserdatenerfassung" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser für weitere Informationen zu Sensorprofileinstellungen.

3. Halten Sie die entsprechende Taste am Scanner gedrückt und scannen Sie das Werkstück.
 - Wenn ein PW-Element vorhanden ist, werden die Daten der Punktwolke zur PW hinzugefügt.
 - Wenn kein PW-Element existiert, wird eine neue PW erstellt (PW1) und mit den Daten der Punktwolke gefüllt.
4. Wenn der Scanstrahl versehentlich unterbrochen wurde (z. B. beim Wechseln von Flächen), können Sie den Scanner wieder einschalten und mit dem Scannen fortfahren.
5. Wenn Sie den Scan abgeschlossen haben, können Sie einen anderen Taster (z. B. einen Reflektor oder einen T-Taster) auswählen, um ihn wieder mit dem Tracker zu verbinden. Es gibt eine Verzögerung von 10 Sekunden, wenn Sie die Verbindung zum Scanner unterbrechen.
6. Sie können der PW jederzeit Punktwolken-Daten hinzufügen, indem Sie sich an den Scanner anschließen und mit dem Scannen beginnen.



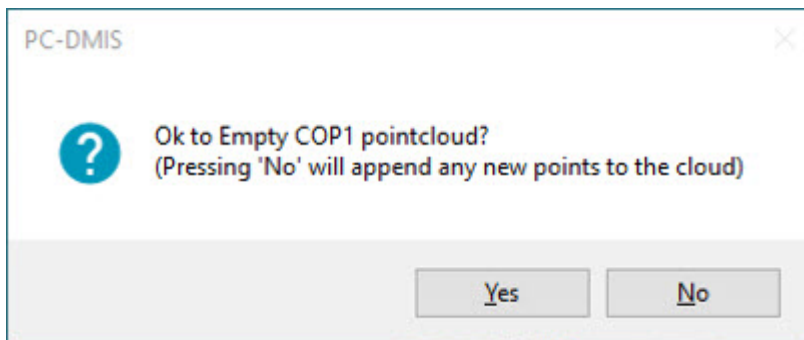
Alle Funktionen der Punktwolke (z.B.: Punktwolkenausrichtungen, Farbkarten, usw.) stehen bei Verwendung Ihrer Scanner zur Verfügung.

Weitere Informationen zu Punktwolken-Vorgängen finden Sie unter "Informationen zu Punktwolken-Vorgängen in der Dokumentation PC-DMIS Laser.

Erneutes Ausführen des Scans (Strg + Q)

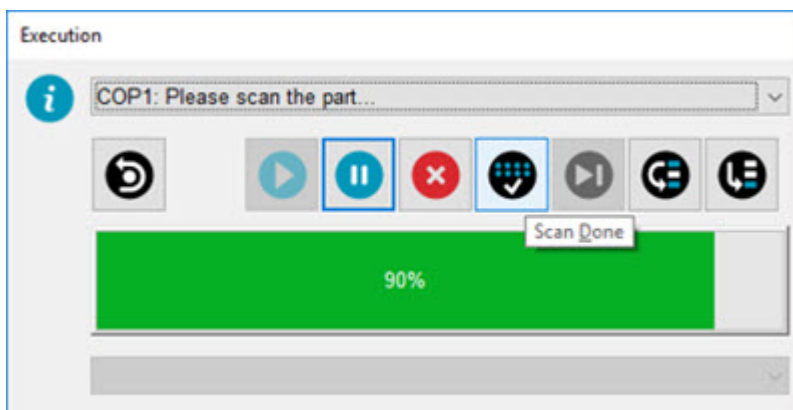
Um die Messroutine erneut auszuführen:

1. Klicken Sie auf die PC-DMIS-Schaltfläche **Ausführen** , um die Messroutine erneut auszuführen.
2. PC-DMIS zeigt eine Aufforderung an, die PW zu leeren. Klicken Sie auf **Ja**, um die PW zu leeren und mit den neu gescannten Daten zu füllen. Klicken Sie auf **Nein**, um die neu gescannten Daten zu den vorhandenen Daten hinzuzufügen.



PC-DMIS-Aufforderung die PW zu leeren und neue Daten hinzuzufügen, oder neue Daten anzuhängen.

3. Die Software zeigt das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** an. Wenn Sie die Datenerfassung abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Scan abgeschlossen**.



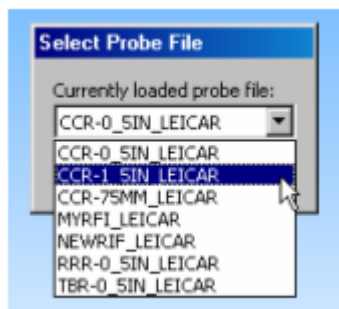
Beispiel für das Dialogfeld Ausführungsoptionen, wenn Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche Scan fertig bewegen.

4. Enthält die Messroutine Laser-Auto-Elemente, extrahiert die Software die Elemente, wenn genügend Daten vorhanden sind. Wenn PC-DMIS feststellt, dass es mehr Punktwolken-Daten für die Merkmalsextraktion benötigt, erscheint eine Abfrage im Dialogfeld **Ausführungsoptionen**. Die Software markiert die Elemente, die mehr Daten benötigen, im Grafikfenster rot hervor. Scannen Sie die Bereiche nach Bedarf erneut, um mehr Daten zu erhalten und die Elemente zu extrahieren.

Scannen mit Reflektoren

Reflektordefinitionen werden zusammen mit den Flächenversätzen automatisch vom emScon-Server empfangen und sind über die Symbolleiste **Einstellungen** verfügbar. Nachdem die standardmäßigen Reflektoren im Einsatz sind, besteht keine Notwendigkeit, neue Taster zu definieren.

Sobald ein Reflektor vom Tracker-System erkannt worden ist, erscheint das Dialogfeld **Tasterdatei wählen**. Damit können Sie den entsprechenden Reflektor auszuwählen.



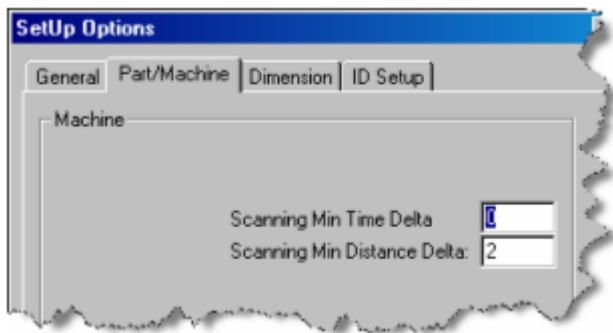
Schnell-Scannen

Um eine Fläche oder ein Element mit Hilfe eines Reflektors zu scannen, muss sich das Programm im Scanmodus befinden. Hierzu wählen Sie die Menüoption **Vorgang | Starten/Anhalten Fortfahren** aus, um den Modus "Fortfahren" zu starten.

Im Modus "Fortfahren" können Sie Punkte für die Reflektorposition schrittweise aufnehmen.

- Der Scanvorgang wird, wenn ein Reflektor verwendet wird, durch Betätigen auf STRG + I ausgeführt.
- Durch nochmaliges Drücken auf STRG + I wird der kontinuierliche Scanvorgang angehalten.

Die Optionen **Kleinstes Zeitdelta für Scans** und **Kleinstes Abstandsdelta für Scans** können über die Registerkarte **Werkstück/Maschine** des Dialogfeldes **Setup-Optionen**, das über die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten** aufgerufen wird, eingestellt werden. Der Standardwert für den Punktabstand lautet 2 mm.



Erweitertes Scannen

Viele erweiterte Scans, wie den Schnittscan, den Mehrschnittscan usw., sind durchführbar. Erstellen Sie Scans über die Menüoption **Einfügen | Scan**. Weitere Informationen zum "Erweiterten Scannen" finden Sie unter "Scan Ihres Werkstücks: Einleitung" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Messen von Kreisen und Langloch-Elementen mit Reflektoren

Der offizielle Leica-Name ist Reflektorhalter. Dabei handelt es sich um Werkzeuge zum Messen eines Elements wie eines Kreises, der kleiner als der Durchmesser eines Tripelspiegelreflektors ist. Die Oberseite ist magnetisch und ist mit einem 1.5" Tripelspiegelreflektors (CCR) verbunden.



Leica Reflektorhalter

Zur Messung wird der "Pin Nest"-Taster im Kreis positioniert und anschließend Messpunkte mit dem Pin auf dem Innendurchmesser (ID) des Kreises aufgenommen.

Wenn Sie ein Loch oder internes Langloch mit einem Reflektor, der an einem "Pin Nest"-Taster befestigt ist, messen, sollten Sie sicherstellen, den Taster weg aus der Mitte des internen Elements zu erheben, sobald Sie mit der Erstellung oder Messung des Elements fertig sind. Auf diese Weise werden die Vektoren von PC-DMIS ordnungsgemäß berechnet. Andernfalls könnte der Elementvektor umgekehrt werden.

Tracker-Elementparameter

Beim Messen von Elementen mit einem Tracker fügt PC-DMIS dem Elementbefehl im Bearbeitungsfenster zusätzliche Parameter hinzu. Im Abschnitt "Tracker-Parameter" wird u. a. Folgendes aufgeführt:

- Zeitstempel
- Tastername
- Temp (Temperatur)
- Druck (Luftdruck)
- Luftfeuchtigkeit
- RMS-Wert (für jeden Messpunkt)

Diese Werte werden auch in dem Protokoll mit einer neuen Tracker-Kennzeichnung angezeigt.

Erstellen von Punkten für 'Ausgeblendete Punkte'-Geräte

PC-DMIS unterstützt die Anwendung von "'versteckter Punkt'-Adapter" von Leica. Dies erfolgt durch Erstellung eines Punktes aus zwei Punkteingaben und einem Versatzabstand. Die beiden Punkte werden mit zwei Reflektoren, die entlang des Adapters an bestimmten Stellen montiert sind, gemessen.

Nach der Messung von zwei Punkten können Sie an einem vorgegebenen Abstand (Versatz) vom zweiten Punkt entlang des Vektors, der zwischen den beiden Eingabepunkten erzeugt wurde, erstellen.

So erstellen Sie diesen Punkt:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Abhängiges Element Punkt erstellen** auf (**Einfügen | Element | Abhängiges Element | Punkt**).
2. Wählen Sie aus der Optionsliste die Option **>Vektorabstand** aus.
3. Wählen Sie das erste Element aus.
4. Wählen Sie das zweite Element aus.
5. Geben Sie einen Abstand in das Feld **Abstand** ein. Sie können einen negativen Wert eingeben, um den Punkt zwischen den beiden Eingabeelementen zu erstellen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. PC-DMIS erstellt einen Punkt im angegebenen Abstand vom zweiten Eingabeelement entlang der Geraden aus den zwei Eingabeelementen.

Verwenden einer Totalstation

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration und allgemeine Verwendung eines Totalstationengeräts mit PC-DMIS beschrieben. Ausführliche Informationen zur Konfiguration und Verwendung Ihres Totalstationengeräts finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrer Totalstation mitgeliefert wurde.

In den folgenden Themen wird die Verwendung eines Totalstationengeräts mit PC-DMIS behandelt:

- [Erste Schritte mit einer Totalstation](#)
- [Benutzeroberfläche der Totalstation](#)
- [Vordefinierte Kompensation](#)
- [Element verschieben \(Bewegen nach / Zeigen auf\)](#)
- [Suchen eines Reflektors](#)

Erste Schritte mit einer Totalstation

Es gibt ein paar grundlegende Schritte, die Sie vornehmen sollten, bevor Sie mit dem Messvorgang mit Ihrer Totalstation beginnen. Dadurch überprüfen Sie, ob Ihr System ordnungsgemäß vorbereitet wurde.

Führen Sie diese Schritte aus, um zu beginnen:

- [Schritt 1: Installieren Sie 'PC-DMIS Portable' für die Totalstation](#)
- [Schritt 2: Verbindung zur Totalstation herstellen](#)
- [Schritt 3: Starten Sie PC-DMIS](#)

Schritt 1: Installieren Sie 'PC-DMIS Portable' für die Totalstation

Um 'PC-DMIS Portable' für die Leica-Totalstation zu installieren, schließen Sie einfach Ihren Dongle an den Computer an und führen das Installationsprogramm von PC-DMIS aus. Ihre PC-DMIS-Lizenz muss zur Verwendung mit der Totalstation konfiguriert sein. Nachdem das Installationsprogramm ausgeführt wurde, starten Sie einfach PC-DMIS. Der Messvorgang kann beginnen.



Mit dem PC-DMIS Environment Configurator können Sie die PC-DMIS-Umgebung definieren, in der das Programm ausgeführt werden soll. Ihre Lizenz muss für die ausgewählte Umgebung konfiguriert sein. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Umgebungskonfigurator" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Wenn Sie Anwendungs-Ingenieur sind und über eine PC-DMIS-Lizenz verfügen, die für alle Schnittstellen programmiert ist, können Sie das Installationsprogramm von PC-DMIS mit folgender Startoption ausführen, damit es so installiert wird, als wäre Ihre LMS-Lizenz oder Ihr Dongle speziell für die Totalstation programmiert worden. *Beim Wort "Interface" muss zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden werden.*

`/Interface:leicatps`

Dadurch werden die Schalter `/portable:leicatps` zu den Offline- und Online-Verknüpfungen hinzugefügt und die mit der Totalstation verbundenen benutzerdefinierten Layouts werden kopiert.

Schritt 2: Verbindung zur Totalstation herstellen

Befolgen Sie die Anweisungen über die Totalstation-Hardware zur Herstellung einer Verbindung der Totalstation mit Ihrem Computer.

Schritt 3: Starten von PC-DMIS

Um PC-DMIS zu starten, doppelklicken Sie auf das Symbol **PC-DMIS Online** in Ihrer PC-DMIS-Programmgruppe. In der unteren linken Ecke des Bildschirms, in der Statusliste, sollte "KMG OK" angezeigt werden, wenn PC-DMIS die Kommunikation mit dem Totalstation-Gerät hergestellt hat.

Schnittstelle "Totalstation"

Wenn Sie PC-DMIS zur Verwendung der Totalstation-Schnittstelle konfiguriert haben, werden zusätzliche Menüoptionen und Statusangaben in PC-DMIS verfügbar.

PC-DMIS stellt sowohl spezifische Menüoptionen als auch Standard-Menüoptionen zur Verfügung, wenn Sie die Totalstation-Schnittstelle verwenden. In erster Linie gibt es ein "[Menü "Totalstation"](#)" mit speziellen Totalstation-Funktionen.

Ebenfalls einzigartig an der Totalstation-Schnittstelle sind die "[Totalstation-Symbolleiste](#)" und die "[Totalstation-Statusleiste](#)".

Es gibt auch "[Sonstige PC-DMIS-Menüeinträge](#)" und "[Sonstige PC-DMIS-Fenster und -Symbolleisten](#)", die allgemein in PC-DMIS verwendet werden und für Totalstation-Geräte nützlich sein könnten.

In diesem Abschnitt werden nur einige Menüelemente der Totalstation-Schnittstelle behandelt. Allgemeine Informationen zur Verwendung von PC-DMIS finden Sie in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Totalstation-Menü

Das Menü Totalstation enthält die folgenden Elemente:

Stationsmanagement - Diese Option öffnet das Dialogfeld **Stationsmanager** für die Totalstation. Informationen hierzu finden Sie unter "[Hinzufügen und Entfernen von Stationen](#)".

Gehe zu Nullposition - Mit dieser Funktion wird die **Totalstation** in die Nullposition gefahren.

Fläche wechseln - Diese Option dreht Kopf und Kamera der Totalstation um 180 Grad. Die endgültige Zielposition entspricht der vor dem Befehl von PC-DMIS, nur dass die Software nun die Optik invertiert.

Suchen - Mit dieser Option wird ein Ziel im Sichtfeld der Totalstationkamera gesucht. Funktioniert nicht, wenn es sich bei den Zielen um Klebmarkierungen handelt.

Power-Suche - Bei dieser Option wird bei aktiviertem PowerSuche-Fenster versucht, ein Ziel aufzufinden, das sich innerhalb eines vom Benutzer festgelegten Fensters befindet. Ist das PowerSuche-Fenster nicht aktiviert, wird eine 360-Grad-Suche durchgeführt.

Taster-Modi - Die Elemente in diesem Untermenü steuern, wie PC-DMIS Messungen mit der Totalstation aufnimmt. Es sind vier verschiedene Modi möglich:

- **Einzelpunkt** - Hierdurch wird eine einzelne Messung von einer einzelnen Kopfausrichtung getätigt.
- **Mittel** - Bei diesem Modi werden bei einer einzelnen Kopfausrichtung mehrere Messungen vorgenommen und es wird der Durchschnitt aller Messungen angezeigt. Richten Sie die Anzahl der Messungen auf der Registerkarte **Geräteoptionen** im Dialogfeld [KMG-Optionen](#) (**Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten**).
- **Zwei Flächen** - Bei diesem Modus wird zunächst eine Messung vorgenommen. Dann werden Kopf und Kamera um 180 Grad gedreht und es wird eine zweite Messung vorgenommen. Das Ergebnis dieser Messung ist der Durchschnitt aus beiden Messungen. Beachten Sie, dass die Mittelung in zylindrischen Koordinaten gemacht wird, obwohl PC-DMIS meldet sie in Kartesischen Koordinaten. Diese

werden auf der Registerkarte **Geräteoptionen** im Dialogfeld [KMG-Optionen](#) definiert.

- **Stabiles Antasten** - Dieser Modus wird beim Verfolgen eines Ziels verwendet. Es wird eine Messung aufgenommen, wenn sich ein Ziel eine bestimmte Zeitspanne nicht bewegt.

Die nachfolgenden EIN/AUS-Elemente sind verschiedene Modi, die aktiviert werden können, wenn mit einem Totalstation-Gerät gemessen wird. Einige dieser Modi sind für alle Zielarten verfügbar, manche nur für bestimmte Zielarten. Im Folgenden wird jeder Modus und seine Verfügbarkeit erläutert

Kompensator EIN/AUS - Hierdurch wird der Kompensator ein- bzw. ausgeschaltet. Der Kompensator passt die vom Gerät aufgenommenen Messungen an, um diese an den auf dem KMG berechneten Schwerevektor anzugleichen. Dies kann hilfreich sein, wenn Sie alle Messungen oberhalb des Geländes referenzieren müssen.

Verfügbarkeit - Alle Zielarten.

Laser-Pointer EIN/AUS - Hierdurch wird der Laser-Pointer ein- bzw. ausgeschaltet. Mit dem Laser-Pointer kann man leichter erkennen, wohin die Totalstation zeigt. Sie können mit dem Laser-Pointer die Totalstation nah genug am Ziel positionieren und einen Suchbefehl ausgeben, um das Ziel zu suchen und fest einzustellen. Ihr System muss Feststellfunktion (siehe "Feststellen EIN/AUS" unten) für diese Zielart unterstützen. Sie können diese Option auch in Verbindung mit dem Befehl Zeigen auf verwenden, um Punkte zu finden, die PC-DMIS durch einen Filter identifiziert, der auf die Messergebnisse angewendet wird (siehe "Zum Punkt bewegen um" oben).

Verfügbarkeit - Alle Zielarten.

ATR EIN/AUS - Diese Option steht für "Automatic Target Recognition" (Automatische Zielerfassung). Ist diese Funktion eingeschaltet, sucht die Totalstation den Schwerpunkt des Ziels, das dem Mittelpunkt der Optik am nächsten liegt, und nimmt eine Feineinstellung an der Position der Totalstation vor, um präzisere Messungen zu ermöglichen.

Verfügbarkeit - Nur Reflektormessungen.

Feststellen EIN/AUS - Wenn diese Option aktiviert ist, verfolgt die Totalstation die Bewegung des Ziels. Dadurch kann der Bediener das Ziel finden und anschließend aufnehmen und von einer Messposition an eine andere verschieben, ohne dabei zur Totalstation zurückzugehen und die nächste Messung vornehmen zu müssen. Diese Option wird in Verbindung mit dem ATR-Modus verwendet. Ist die Feststellfunktion aktiviert, schaltet PC-DMIS die ATR auch automatisch ein. Dies funktioniert gut mit dem stabilen Antastmodus (siehe "Stabiles Antasten" weiter oben).

Verfügbarkeit - Nur Prismenziele.

PowerSuche-Fenster EIN/AUS - Die Totalstation kann Ziele innerhalb des Sichtfelds ihrer Optik erkennen. Das Powersuche-Fenster ist ein benutzerdefiniertes Fenster oder ein Bereich, der bestimmt, wo die Totalstation nach einem Ziel suchen soll. Die Begrenzungen des Fensters können im Dialogfeld [KMG-Optionen](#) festgelegt werden. Ist das PowerSuche-Fenster ausgeschaltet, wird standardmäßig eine 360-Grad-Suche ausgeführt

und beim ersten gefundenen Ziel angehalten.

Verfügbarkeit - Nur Prismenziele.

Zielbeleuchtung EIN/AUS - Hiermit wird das blinkende Licht für die Zielbeleuchtung aktiviert oder deaktiviert. Mit diesem Licht wird die Lokalisierung des Ziels, während Sie durch das Fernrohr blicken, unterstützt. Das Licht blinkt abwechselnd rot und gelb. Wenn Sie durch das Fernrohr schauen, können Sie die Ziele problemlos erkennen, da das Licht zum Fernrohr zurückgeworfen wird. Wenn die Totalstation mit einem Prisma verriegelt ist und sich diese Verriegelung löst, dann wird von der Maschine eine Power-Suche durchgeführt, um das Prisma wieder aufzufinden. Wenn PC-DMIS kein Prisma findet, wird das Licht für die Zielbeleuchtung eingeschaltet.

Verfügbarkeit - Alle Zielarten.

Tasterkompensation EIN/AUS - Damit wird die Tasterkompensation aktiviert bzw. deaktiviert. Ist die Tasterkompensation "ein"geschaltet, wird der Radius der Tastspitze oder der Reflektorkugel von PC-DMIS kompensiert. Während der Erstellung der Bündelausrichtung aktiviert oder deaktiviert PC-DMIS beim Messen von Punkten, falls erforderlich, automatisch die Tasterkompensation. Informationen zur Tasterkompensation finden Sie unter "[Tasterkompensation Totalstation](#)".

Live-Ergebnisanzeige EIN/AUS - Hierdurch wird die permanente Aktualisierung der Zielposition auf der digitalen Ergebnisanzeige ein- bzw. ausgeschaltet. Da von der Totalstation keine regelmäßigen Positionsaktualisierungen an PC-DMIS erfolgen, wird die digitale Standard-Ergebnisanzeige nicht wie bei den meisten anderen Geräten aktualisiert. Das liegt an der Art der Kommunikation mit der Totalstation und dem Wunsch nach einer ansprechbaren Schnittstelle. PC-DMIS bietet jedoch den Live-Ergebnisanzeige, wenn Sie den Standort des Ziels in Echtzeit verfolgen möchten. Dies wird in Verbindung mit der Feststellfunktion verwendet; PC-DMIS aktiviert die Feststellfunktion automatisch, wenn diese noch nicht aktiviert ist. Wenn Sie bei aktiviertem Live-Ergebnisanzeige-Modus eine Messung vornehmen, werden Sie sehen, dass die Ergebnisaktualisierung auf der digitalen Ergebnisanzeige pausiert. Dies geschieht aufgrund der momentanen Änderung im Messmodus, um eine präzise Messung zu erhalten. Die Software wechselt dann wieder in den Modus Live-Ergebnisanzeige.

Verfügbarkeit - Nur Prismenziele.

Totalstationbefehl einfügen - Wenn Sie diesen Modus aktivieren, können Sie damit ausgewählte Totalstation-Menüeinträge oder Symbolleistenelemente als ausführbare Befehle in die Messroutine im Bearbeitungsfenster an der Position des Mauszeigers einfügen. Dadurch können Sie wiederholte Messungen oder Prozesse automatisieren.

Element verschieben - Mit dieser Option wird die Totalstation auf ein bestimmtes Element oder einen Messpunkt innerhalb eines Elements ausgerichtet. Sie können auch bestimmte Merkmale als Eingabe für diesen Befehl verwenden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "[Element verschieben \(Bewegen zu / Zeigen auf\)](#)".

Totalstation-Symbolleisten

PC-DMIS zeigt die folgenden zwei Symbolleisten an, wenn Sie PC-DMIS mit der Totalstation-Schnittstelle starten.

Für einen schnelleren Zugriff bieten die unten beschriebenen Symbolleisten **Totalstation-Vorgang**, **Totalstation-Taster-Modi** und **Totalstation-Messung** die gleichen Funktionen wie das **Totalstation**-Menü.

Symbolleiste: Totalstation-Vorgang



Symbolleiste: Totalstation-Vorgang

Eine Beschreibung zu den Elementen dieser Symbolleiste finden Sie in der Hilfedatei zum "[Menü Totalstation](#)".



- Totalstation-Befehl einfügen



- Tasterkompensation Ein/Aus



- Power-Suche Ein/Aus



- ATR Ein/Aus



- Schwerkraftkompensation Ein/Aus



- Stationsmanagement



- Maschinennullpunkt (Gehe zu Nullposition)



- Fläche wechseln



- Power-Suche



- Beleuchtungslicht Ein/Aus



- Laser-Pointer Ein/Aus



- Ziel suchen



- Feststellen Ein/Aus



- Live-Ergebnisanzeige Ein/Aus



- Antastmodus "Einzel"



- Antastmodus "Mittel"



- Antastmodus "Zwei Flächen"



- Antastmodus "Stabil"



- Bündelausrichtung

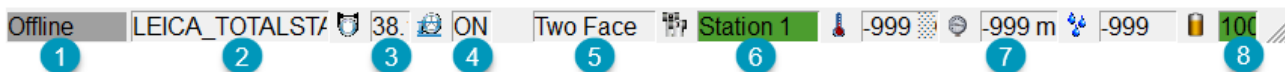


- Element verschieben

Informationen zu den Messoptionen, die früher auf der alten Symbolleiste **Totalstation-Messung** enthalten war, finden Sie unter der Symbolleiste [Tracker-Messung](#).

Statusleiste Totalstation

Die Statusleiste der Totalstation wird automatisch angezeigt, wenn Sie PC-DMIS Portable mit der Totalstation-Schnittstelle starten:



Statusleiste Totalstation

Über die Menüoption **Ansicht | Statusleiste** können Sie die Größe und Sichtbarkeit der Statusleiste ändern.

1. **Anzeige für Systemlaser-Status:** Zeigt den Status des Laser-Tracker-Systems an. Ist das System online, wird der Status entsprechend den aktuellen Einstellungen und den ausgeführten Vorgängen geändert.
2. **Tastername:** Hier wird der Name des aktiven Tasters aufgeführt.
3. **Tasterdurchmesser:** Hier wird der Durchmesser des Tasters angezeigt.
4. **Tasterkompensation:** Hier wird angezeigt, ob die Tasterkompensation EIN- oder AUSgeschaltet ist.
5. **Tastermodus:** Im Bereich Tastermodus wird das Symbol und der Text entsprechend dem derzeit aktiven Tastermodus aktualisiert. Die Tastermodus-Symbole sind dieselben wie im [Menü](#) auf der [Symbolleiste](#).
6. **Anzeige Aktive Stationen:** Zeigt an, welche Station momentan aktiv ist. Durch Doppelklick auf die Stationsanzeige wird das Dialogfeld [Stationsmanager](#) geöffnet.
 - **Rot** (nicht ausgerichtet): Die Position der Station wurde noch nicht berechnet.

- **Grün** (ausgerichtet): Die Position der Station wurde berechnet.
7. **Anzeige für Umgebungsparameter:** Zeigt die aktiven Umgebungsparameter an: Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit. Ist keine Wetterstation angeschlossen, können Sie auf die Bearbeitungsfelder klicken, um die Werte zu ändern.
 8. **Akkuladezustand:** Dieses statische Symbol und der nebenstehende Text zeigen den aktuellen Akkuladezustand an. Liegt der Ladezustand zwischen 25 % und 100 %, wird eine grüne Hintergrundfarbe angezeigt. Liegt der Ladezustand zwischen 10 % und 25 %, wird eine gelbe Hintergrundfarbe angezeigt. Bei unter 10 % wird eine rote Hintergrundfarbe angezeigt.

Vordefinierte Kompensation

Für ein Totalstation Gerät ruft PC-DMIS die Richtungsinformationen der Kompensation folgendermaßen ab:

- Für Punktelemente stammt die Kompensationsrichtung von einer Bezugs- oder Arbeitsebene.
- Für Lochelemente stammt die Kompensationsrichtung aus den Elementinformationen.
- Für Linien- und Ebenenelement stammt die Kompensationsrichtung aus der Position der Totalstation, die definiert wird, wenn Sie ein Element mit dem Dialogfeld [Quick Start](#) messen.

Die Optionen im Bereich **Kompensation** im Dialogfeld **Quick Start** sind je nach Typ des gemessenen Elements unterschiedlich. Alle haben jedoch dieselbe Funktion: die Richtung der Kompensation ändern.

Die Optionen im Bereich **Kompensation** im Dialogfeld **Quick Start** sind abhängig von der Systemkonfiguration und ist unter Umständen nicht verfügbar.

Es werden drei mögliche Szenarien beschrieben, gefolgt von einer detaillierteren Erklärung des Bereichs **Kompensation** im Dialogfeld "Quick Start". Weitere Informationen zum Bereich **Kompensation** finden Sie im Abschnitt "[Bereich: "Kompensation"](#)".

Szenario 1 - Kein Bereich "Kompensation" für ein AT901 mit einem T-Taster

Der Bereich **Kompensation** ist für die Quick Start-Schnittstelle nicht verfügbar, da PC-DMIS diesen Bereich mit Hilfe der vom Tracker und vom T-Taster bereitgestellten Angaben konfiguriert.

Szenario 2 - Bereich "Kompensation" für ein AT901 mit einem Reflektor

Für dieses Gerät wird der Bereich **Kompensation** in der Quick Start-Schnittstelle angezeigt.

Diese enthält das Kontrollkästchen **Vordefiniert** sowie die Optionen **Innen** und **Außen**. Sie können dann das Kontrollkästchen **Vordefiniert** zusammen mit den dazugehörigen Optionen **Innen** und **Außen** auswählen, die im Abschnitt "[Bereich "Kompensation"](#)" diskutiert werden.

Szeanrio 3 - Bereich "Kompensation" für eine Totalstation

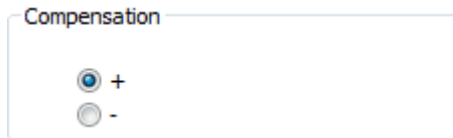
Für dieses Gerät umfasst der Bereich **Kompensation** das Kontrollkästchen **Vordefiniert** sowie sowie die Optionen **Innen** und **Außen**.

Sie können das Kontrollkästchen **Vordefiniert** im Bereich **Kompensation** nicht deaktivieren. Es bleibt markiert.

Sie können dann die dazugehörigen Optionen **Innen** und **Außen** auswählen, die im Abschnitt "[Bereich "Kompensation"](#)" diskutiert werden.

Bereich "Kompensation"

Für Punkte (+ oder -)

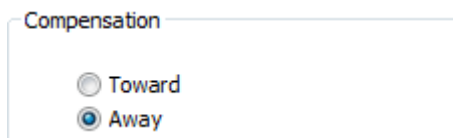


Die Optionen + und - bestimmen die Kompensationsrichtung des Punkts entlang des Vektors der Bezugsebene (gemessene Ebene). Im Fall einer gemessenen Ebene wird mit der Option + in Richtung des Vektors kompensiert. Die Option - kompensiert die entgegengesetzte Richtung des Vektors.



Der Bereich "Kompensation" wird nicht angezeigt, wenn auf eine Arbeitsebene projiziert wird. Der Grund dafür ist, da Sie Plus- oder Minus-Arbeitsebenen auswählen können, die selbst die Kompensationsrichtung angeben.

Für gemessene Geraden und Ebenen ("In Richtung" oder "Fort")



Mit den Optionen **In Richtung** und **Fort** wird die Kompensation für Geraden und Ebenen festgelegt, indem entweder der Vektor als Kompensationsvektor verwendet wird, der in Richtung der Totalstation zeigt (Messung von der Totalstation zum Punkt) bzw. derjenige, der fort von dem Punkt (Messung vom Punkt zur Totalstation) zeigt.

Für Kreise, Zylinder, Kegel, Kugeln und Langlöcher (innen oder außen)

Compensation

☒ IN
☐ OUT

Mit den Schaltflächen **INNEN** und **AUSSEN** können Sie die Kompensationsrichtung für Loch- oder Stiftelemente festlegen. Wenn Sie das Innere eines Elements messen, sollten Sie **INNEN** auswählen. Wenn Sie das Äußere eines Elements messen, sollten Sie **AUSSEN** wählen.

Für Kreise und Langlöcher ("In Richtung" oder "Fort")

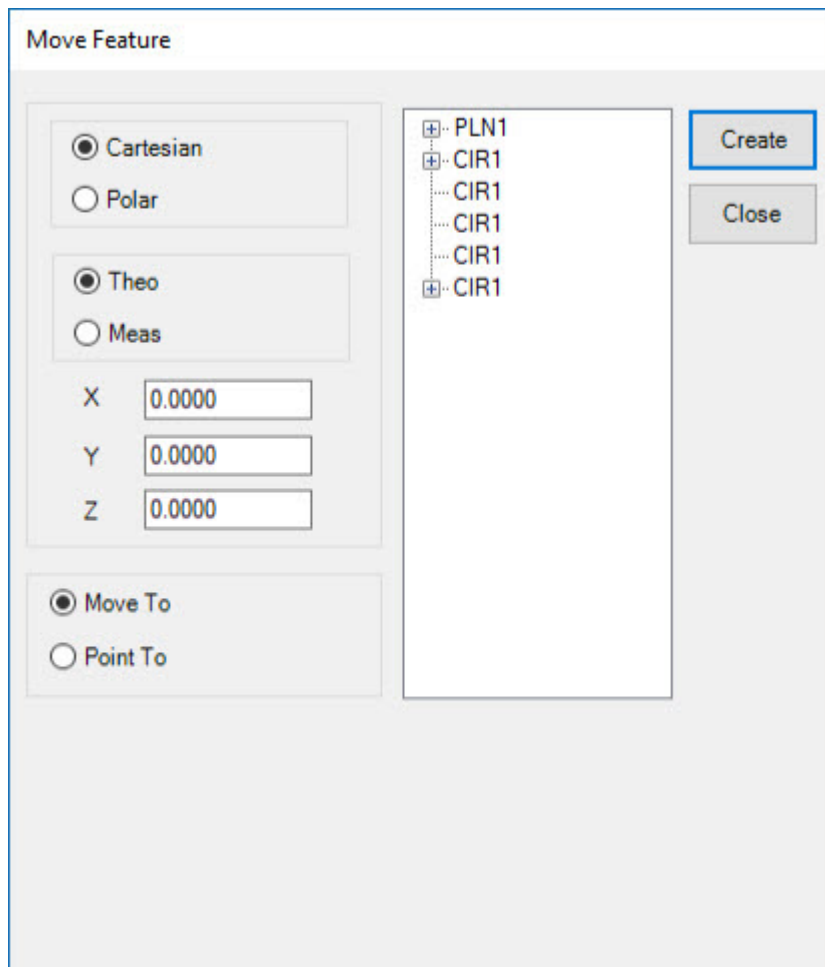
Compensation

☒ IN ☒ Toward
☐ OUT ☐ Away

Die Optionen **In Richtung** und **Fort** werden bei Kreisen oder Langlöchern angezeigt, wenn Sie den **3D**-Typ im Bereich **Bezugselement** in der Quick Start-Schnittstelle ausgewählt haben. Mit ihnen wird die Kompensation von Kreisen oder Langlöchern bestimmt, indem Sie die Möglichkeit haben anzugeben, ob der vertikale Vektor eines Elements mehr in Richtung der Totalstation oder mehr fort von der Totalstation zeigen soll. PC-DMIS wertet den aktuellen Vektor des Elements mathematisch aus und kehrt diesen bei Bedarf entsprechend Ihrer Auswahl um.

Das bedeutet nicht, dass der Vektor dann direkt zum Gerät hin bzw. weg vom Gerät zeigt, da der Vektor eines Elements möglicherweise eher senkrecht zum Vektor der Geräteoptik steht als parallel dazu. Der Vektor wird jedoch bei Bedarf umgekehrt, sodass der vertikale Vektor entsprechend Ihrer Auswahl mehr in Richtung bzw. fort vom Gerät zeigt.

Verwenden der Funktion "Element verschieben" (Bewegen nach / Zeigen auf)



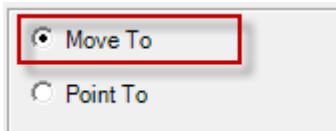
Dialogfeld Element verschieben

Das Dialogfeld **Element bewegen** ist verfügbar, wenn Sie entweder einen Leica-Tracker oder eine Totalstation von Leica verwenden. PC-DMIS zeigt das Dialogfenster an, wenn

Sie das Symbolleistensymbol **Element bewegen**  auf der Symbolleiste **Tracker-Vorgang**, oder auf der Symbolleiste **Vorgang Totalstation**, auswählen. Sie können auch über die Menüoption **Tracker | Element bewegen** oder **Totalstation | Element bewegen** darauf zugreifen.

Das Dialogfeld **Element bewegen** enthält die Optionen **Bewegen nach** und **Zeigen auf**. Diese Befehle werden lediglich von der Totalstation von Leica oder von Leica-Tracker-Geräten verwendet. Zusätzlich zu der standardmäßigen Bewegungsfunktion anderer CNC-Systeme verwertet der Befehl **Zeigen auf** die einzigartige Fähigkeit dieser Tracker-Systeme, indem das Gerät als Laserpointer zur direkten Identifizierung der Position der außerhalb des Toleranzbereichs liegenden Punkte auf dem Werkstück verwendet wird.

Bewegen



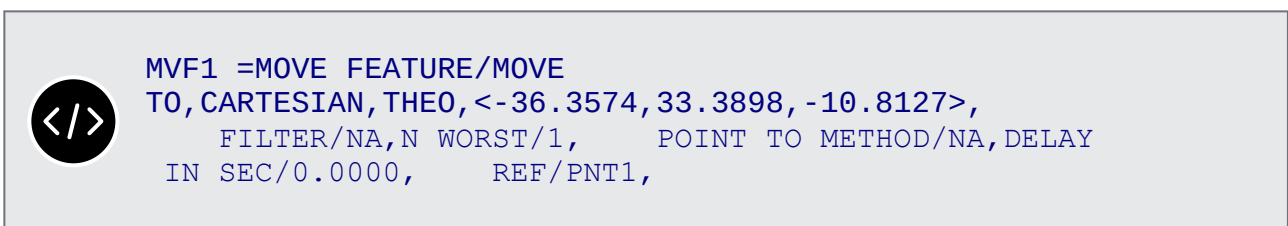
Diese Option verschiebt das Gerät auf eine bestimmte Position, an der dann ein Reflektor gesucht wird.

Wählen Sie die Option **Bewegen nach**, um zu einem Punkt zu fahren, und bestimmen Sie dann, wohin gefahren werden soll. Es gibt drei Möglichkeiten, diese Position anzugeben.

- **Methode 1:** Geben Sie die Werte in die Felder **X**, **Y** und **Z** ein (oder, wenn Sie die Option **Polar** gewählt haben, **R**, **A** und **Z**).
- **Methode 2:** Wählen Sie das zu verschiebende Element in der Liste **Element** aus. Wenn Sie das Element auswählen, dann fügt PC-DMIS die Werte **X**, **Y** und **Z** aufgrund des Elementschwerpunkts ein.
- **Methode 3:** Erweitern Sie das Element, indem Sie das Symbol **+** neben dem Element auswählen, damit die Messpunkte auf dem Element eingeblendet werden. Obwohl der Begriff "Messpunkte" ein unzutreffender Name ist, bedeutet er nur den vom Lasergerät gemessenen Punkt. Wählen Sie einen der Messpunkte aus der Liste aus. PC-DMIS gibt die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte für diesen Messpunkt ein.

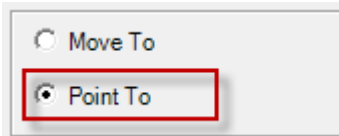
Sie können wählen, ob Sie zur Aufnahme des Punktes zum gemessenen oder zum theoretischen Wert fahren, indem Sie entweder die Option **Nenn** oder **Mess** auswählen.

Nachdem der Befehl ordnungsgemäß definiert ist, klicken Sie auf **Erzeugen**, um den Befehl in das Bearbeitungsfenster einzufügen.



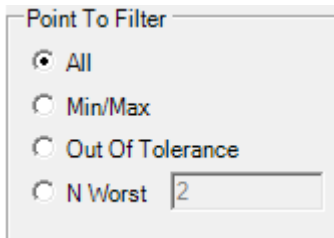
Wenn PC-DMIS den Befehl ausführt, fährt das Gerät automatisch auf die Position und versucht, einen Reflektor zu finden. Wenn die Software den Reflektor nicht findet, zeigt sie den Fehler "AUT_FineAdjust - Zeitüberschreitung der Anforderung" an. Wenn sich in der Nähe ein Reflektor befindet, müssen Sie dann zum Fortfahren das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** dazu verwenden, die Ausführung anhalten, die Position so korrigieren, dass sie näher auf den Reflektor zeigt und danach auf **Fortfahren** klicken. Befindet sich kein Reflektor in unmittelbarer Nähe, klicken Sie auf **Überspringen**, um mit dem nächsten Punkt fortzufahren.

Zeigen auf



Um auf verschiedene Messpunkte zu verweisen, ist die Vorgehensweise die gleiche wie bei der Beschreibung "Bewegen zu" oben mit einigen zusätzlichen Optionen. Mit der Option **Zeigen auf** haben Sie auch die Möglichkeit, aus verfügbaren Merkmalen im Werkstückprogramm auszuwählen. Wenn Sie ein Merkmal auswählen, zeigt PC-DMIS die Bereiche **Filter 'Zeigen auf'** und **Methode 'Zeigen auf'** ein. Es ist nicht notwendig, einzelne Messpunkte im erweiterten Merkmal auszuwählen. Die Software zeigt auf alle im Merkmal sichtbaren Messpunkte, obwohl Sie den Bereich **Filter 'Zeigen auf'** dazu verwenden können, um Messpunkte zu filtern.

Filter 'Zeigen auf'



Im Bereich **Filter "Zeigen auf"** werden Optionen eingeblendet, die steuern, auf welche Messpunkte PC-DMIS zeigt. Zu den Optionen gehören:

- **Alle** - PC-DMIS zeigt auf jeden Punkt im Merkmal.
- **Min./Max.** - PC-DMIS identifiziert und zeigt nur auf Min./Max.-Punkte.
- **Außer Toleranz** - PC-DMIS zeigt nur auf Punkte, die außerhalb des Toleranzbereichs liegen.
- **N Schlechteste** - PC-DMIS zeigt auf eine Anzahl "schlechtester Punkte". Diese Punkte liegen entweder innerhalb oder außerhalb des Toleranzbereichs. Hierbei handelt es sich um Daten aufgrund der Nähe zu ihren theoretischen Werten.

Wenn Sie eine der Optionen im Bereich **Filter "Zeigen auf"** wählen, aktualisiert PC-DMIS die Messpunktliste für das ausgewählte Merkmal im Dialogfeld. Dabei handelt es sich um die Punkte, auf die PC-DMIS den Laserstrahl richtet. Wenn Sie z. B. **Min./Max.** auswählen, dann wird die Messpunktliste im ausgewählten Merkmal mit nur zwei Messpunkten aktualisiert. Diese stellen den Min. und Max. Punkt für dieses Merkmal dar. Wenn Sie die Option **Alle** wählen, zeigt die Liste alle Eingabemesspunkte dieses Merkmals an.

Methode 'Zeigen auf'

Point To Method

☒ None

☐ Delay

☐ Next Move Button

Im Bereich **Methode "Zeigen auf"** können Sie angeben, auf welche Weise das Gerät durch die Punkteliste blättert. Zu den Optionen gehören:

- **Keine** - Diese Option durchläuft jeden der Punkte ohne Verzögerung, sobald das Gerät physisch zum nächsten Punkt übergehen kann. Außerdem erfordert diese Option keine Benutzereingaben, um zum nächsten Punkt zu gelangen.
- **Verzögerung** - Diese Option verzögert die Durchlaufzeit um eine angegebene Anzahl von Sekunden. Bei Ausführung mit dieser Option zeigt das Gerät auf den ersten Punkt in der Liste, schaltet dann den Laser ein und wartet den angegebenen Zeitraum ab. Nach Ablauf der Zeit schaltet sich der Laser aus, und das Gerät fährt zum nächsten Punkt und wiederholt diesen Vorgang, bis die Software alle Punkte in der Liste durchläuft.
- **Schaltfläche "Nächste Bewegung"** - Während der Ausführung blendet die Software ein Dialogfeld **Ausführung "Zeigen auf"** ein, in dem der Index des Punktes in der Liste zusammen mit seiner Position angezeigt wird.

Point To Execution

Point To (1/9) : (86.9908235052365, 59.4957852907509, 0) - Deviation =

Next Cancel

- Das Dialogfeld enthält die Schaltflächen **Weiter** und **Abbrechen**. Mit diesen Tasten können Sie steuern, wann Sie zum nächsten Punkt in der Liste wechseln möchten. Das Gerät bewegt sich zum ersten Punkt, schaltet den Laser ein und wartet anschließend, bis Sie auf **Weiter** geklickt hat. Dann wird zum nächsten Punkt in der Liste vorgerückt.

Sie können den Befehl im Befehlsmodus des Bearbeitungsfenster ändern. Oder Sie können den Befehl im Bearbeitungsfenster auswählen und dann auf der Tastatur die Taste "F9" drücken, um den Befehl zu bearbeiten.

Einen Reflektor suchen

Mit der Funktion "Suchen" können Sie in einem spiralförmigen Muster suchen, um die tatsächliche Position eines Reflektors oder T-Tasters (nur bei einem 6DOF-System) mit Hilfe des Leica-Trackers oder der Totalstation zu finden.

So suchen Sie eine Reflektorposition mit Hilfe eines Leica-Trackers

1. Richten Sie den Laser des Trackers ungefähr auf die Position des gewünschten Reflektors. Hierzu haben Sie folgende Möglichkeiten:
 - "[Tracker-Motoren freigegeben](#)" (gilt nur für 6DOF-Systeme) und den Laser manuell zur Position bewegen.



Es besteht keine Notwendigkeit, die Motoren auf einem 3D-System freizugeben.

- Verwenden der Steuerungsschaltflächen auf der Registerkarte **ADM** des Dialogfeldes **KMG-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | KMG-Schnittstelle einrichten)**.
 - Verwenden Sie die [Übersichtskamera](#).
 - Zum Verschieben des Tracker-Kopfes auf die ALT + NACH LINKS-, NACH RECHTS-, NACH OBEN-, oder NACH UNTEN-Taste drücken. Verwenden Sie ALT + Leertaste, um die Bewegung des Lasers anzuhalten.
2. Wählen Sie die Menüoption **Tracker | Suchen** aus. Der Tracker sucht in einem spiralförmigen Muster und führt so lange Ablesungen durch, bis der Reflektor das Signal zurück zum Gerät sendet. Dadurch wird die Position ermittelt.

So suchen Sie eine Reflektorposition mit Hilfe einer Totalstation

1. Richten Sie den Laser der Totalstation ungefähr auf die Position des gewünschten Reflektors. Hierzu haben Sie folgende Möglichkeiten:
 - Den Laser manuell zur Position bewegen.
 - Zum Verschieben des Tracker-Kopfes auf die ALT + NACH LINKS-, NACH RECHTS-, NACH OBEN-, oder NACH UNTEN-Taste drücken. Verwenden Sie ALT + Leertaste, um die Bewegung des Lasers anzuhalten.
2. Wählen Sie die Menüoption **Totalstation | Suchen** aus. Die Totalstation sucht in einem spiralförmigen Muster und führt so lange Ablesungen durch, bis der Reflektor das Signal zurück zum Gerät sendet. Dadurch wird die Position ermittelt.



Diese Funktion kann auch über das Dialogfeld [Kamera anzeigen](#) ausgeführt werden.

Verwendung eines MoveInspect-Systems

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration und allgemeine Verwendung eines MoveInspect-Systems mit PC-DMIS beschrieben. Weitere Informationen finden Sie in Ihrer Dokumentation von MoveInspect.

In den folgenden Themen wird die Verwendung eines MoveInspect-Systems mit PC-DMIS behandelt:

- [Einführung in MoveInspect](#)
- [MoveInspect Benutzeroberfläche](#)
- [Arbeiten mit dem MI.Taster](#)
- [Messen mit dem MI.Taster](#)
- [Kontinuierliches Scannen mit MI.Taster](#)

Einführung in MoveInspect

Das MoveInspect System verfügt über zwei Kameras, mit denen Sie das Werkstück durch optische Abtastung erfassen können. Sie messen Werkstücke mit dem Handmessgerät MI.Taster.

Um das MoveInspect System mit PC-DMIS nutzen zu können, muss Ihre Lizenz oder Ihr Dongle mit der Schnittstellenoption 'MoveInspect' programmiert sein.

Bevor Sie PC-DMIS starten:

- Stellen Sie sicher, dass die MoveInspect Kameras an die SyncBox angeschlossen sind.
- Sie müssen das MoveInspect System mit der MoveInspect Pilot Software verbinden.
- Sie müssen den MI.Taster über Bluetooth oder USB mit dem Computer verbinden.

Weitere Informationen finden Sie unter den unten stehenden MoveInspect-Themen.

MoveInspect Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche von MoveInspect umfasst die folgenden Komponenten:

- [MoveInspect-Menü](#)
- [MoveInspect-Symbolleiste](#)

MoveInspect-Menü

Klicken Sie im Menü auf **MoveInspect**, um die folgenden MoveInspect-Optionen aufzurufen:

Liste **Messmodus** - Derzeit ist die einzige verfügbare Option ist **Messen**.

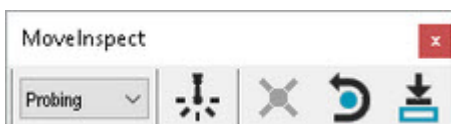


Live-Modus (Aus/An) - Mit dieser Schaltfläche wird der Live-Modus ein- bzw. ausgeschaltet.

Wenn der **Live-Modus** aktiviert ist, erfasst die Software Momentaufnahmen der Messungen aus einem kontinuierlichen Datenstrom. Das bedeutet, dass PC-DMIS die Tasterdaten "live" (in Echtzeit) in der Grafikanzeige und Taster-Anzeigefenster anzeigt. Dies entspricht dem MoveInspect Pilot Trigger - Kontinuierlicher Modus.

Wenn der **Live-Modus** deaktiviert ist, erfasst PC-DMIS eine Messung als eine Einzelaufnahme. Das bedeutet, dass PC-DMIS die Grafikanzeige und das Taster-Anzeigefenster nicht aktualisiert. Dies entspricht dem MoveInspect Pilot Trigger - Einzelmodus.

MoveInspect-Symbolleiste



Die Symbolleiste **MoveInspect** umfasst die folgenden Optionen:

Liste **Messmodus** - Derzeit ist die einzige verfügbare Option ist **Messen**.



Live-Modus (Aus/An) - Mit dieser Schaltfläche wird der Live-Modus ein- bzw. ausgeschaltet.

Wenn der **Live-Modus** aktiviert ist, erfasst die Software Momentaufnahmen der Messungen aus einem kontinuierlichen Datenstrom. Das bedeutet, dass PC-DMIS die Tasterdaten "live" (in Echtzeit) in der Grafikanzeige und Taster-Anzeigefenster anzeigt. Dies entspricht dem MoveInspect Pilot Trigger - Kontinuierlicher Modus.

Wenn der **Live-Modus** deaktiviert ist, erfasst PC-DMIS eine Messung als eine Einzelaufnahme. Das bedeutet, dass PC-DMIS die Grafikanzeige und das Taster-Anzeigefenster nicht aktualisiert. Dies entspricht dem MoveInspect Pilot Trigger - Einzelmodus.

Ebenfalls können Sie über das Menü **MoveInspect** auf die Liste **Messmodus** und die Schaltfläche **Live-Modus** zugreifen.



Messpunkt erfassen - Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, nimmt das Programm einen Messpunkt auf. Die Tastenkombination Strg+H führt diese Aktion ebenfalls aus. Ebenfalls können Sie mit der Auslösetaste des MI.Tasters einen Messpunkt erfassen.



Messpunkt löschen - Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, löscht das Programm den letzten Messpunkt. Die Tastenkombination Alt + - (Minus) führt diese Aktion ebenfalls aus. Ebenfalls können Sie mit der linken Daumentaste des MI.Tasters Messpunkte löschen.



Schaltfläche **Ende Element** - Wenn Sie diese Schaltfläche klicken, beendet das Programm die Messung des Elements. Sie können für diese Aktion auf die End-Taste auf der Tastatur verwenden. Ebenfalls können Sie mit der rechten Daumentaste des MI.Tasters die Messung des Elements beenden.

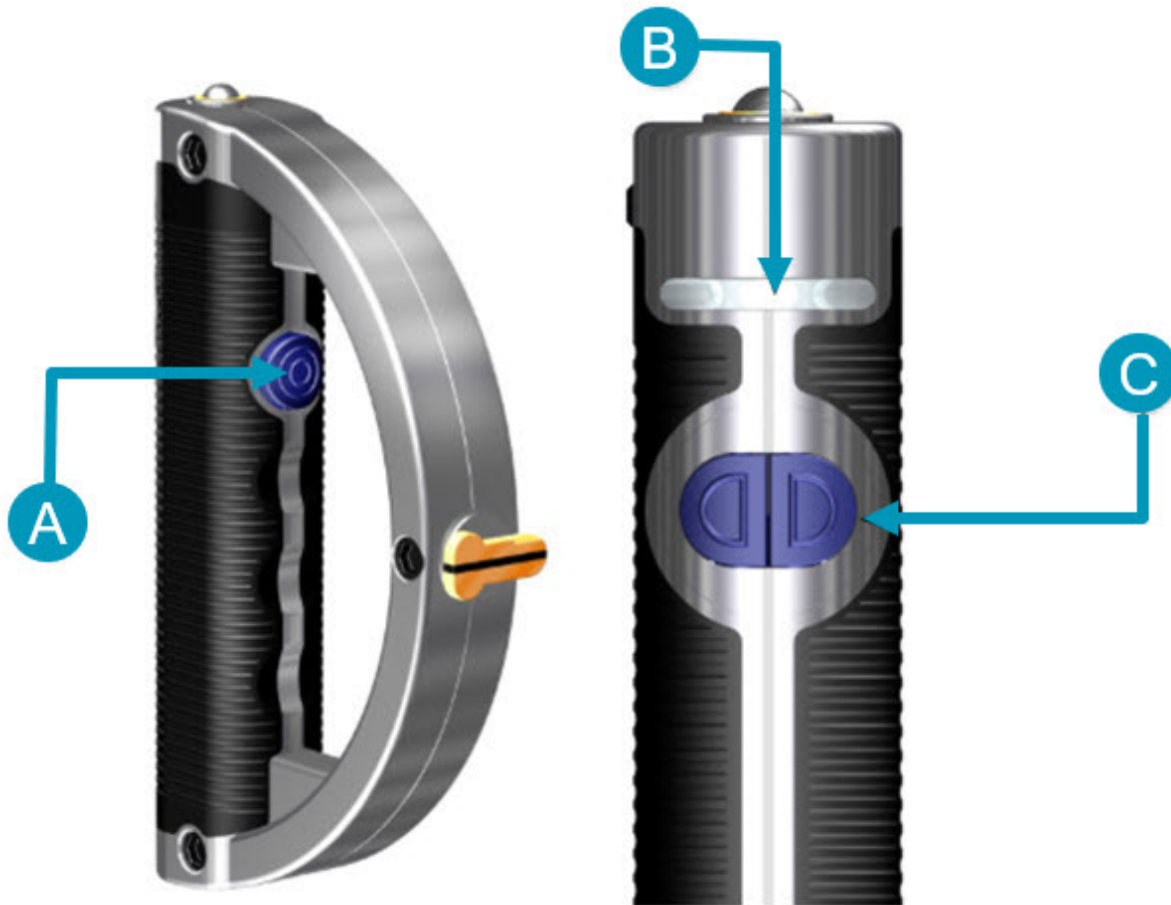
Weitere Informationen zu allen Tastenzuweisungen des MI.Tasters finden Sie unter "[Tastenzuweisung MI.Taster](#)".



Die Funktionen **Messpunkt erfassen**, **Messpunkt löschen** und **Element beenden** finden Sie auch im Menü **Vorgang**. Weitere Details finden Sie unter [MoveInspect-Menü](#)".

Arbeiten mit dem MI.Taster

Tastenzuweisungen MI.Taster



A - Auslösetaste
 B - LED-Anzeige
 C - Daumentasten

Details MI.Taster

Schaltfläche	Vorgehen	Funktion
Auslösetaste	Drücken	Löst eine einzelne Messung aus, startet und stoppt den Scanvorgang.
Linke Daumentaste	Für weniger als eine Sekunde drücken	Löscht den letzten Messpunkt.
Linke Daumentaste	Für länger als eine Sekunde drücken	Keine Aktion.

Rechte Daumentaste	Für weniger als eine Sekunde drücken	Schließt Geometriemessungen ab (z. B. beim Abschließen des letzten Messpunktes einer Ebenenmessung).
Rechte Daumentaste	Für länger als eine Sekunde drücken	Wechselt zwischen Einzel- und Scanmodus.
Rechte und linke Daumentaste	Gleichzeitig drücken	Aktiviert die Einheit, wenn im Ruhemodus.
Auslösetaste	Sechs Sekunden lang drücken, bis die mittlere LED erlischt, dann loslassen und drücken, bis die mittlere LED leuchtet.	Startet die Einheit neu.
Auslösetaste	Sechs Sekunden lang drücken, bis die mittlere LED erlischt.	Schaltet die Einheit ab, wenn diese eingeschaltet ist.
Auslösetaste	Zwei Sekunden lang drücken, bis die mittlere LED leuchtet.	Schaltet die Einheit an, wenn diese ausgeschaltet ist.

LED-Anzeige MI.Taster

LED	Farbe	Status
Links	Rot	Die letzte Messung war nicht erfolgreich.

Links	Grün	Die letzte Messung war erfolgreich.
Links	Rot und Grün.	-
Links	Aus	Der Taster ist nicht messbereit.
Mittel	Blau	Der Taster ist aktiv und die serielle Kommunikation über Bluetooth ist hergestellt.
Mitte	Rot	Der Taster ist aktiv, aber die serielle Kommunikation über Bluetooth ist nicht hergestellt.
Mitte	Blau und Rot (eine blinkt)	Die Batterie ist schwach.
Mittel	Aus	Der Taster ist ausgeschaltet oder befindet sich im Standby-Modus.
Rechts	Weiß	Der Scan-Modus ist aktiviert, aber der Scanvorgang hat noch nicht begonnen.
Rechts	Rot	-
Rechts	Weiß und Rot	Der Scan-Modus ist aktiviert und der Scanvorgang läuft.

Rechts	Aus	Einzelpunktmodus ist aktiv.
--------	-----	--------------------------------

Messen mit dem MI.Taster

Befolgen Sie folgende Schritte, um mit dem MI.Taster zu messen:

1. Vergewissern Sie sich, dass Sie die erforderliche Tastspitze angebracht und den MI.Taster eingeschaltet haben. Weitere Details zum Status des MI.Tasters finden Sie unter "[LED-Anzeige MI.Taster](#)" im Abschnitt "[Arbeiten mit dem MI.Taster](#)".

Wenn das Fenster **AICON MoveInspect Pilot** Ihren Taster anzeigt, bedeutet das, dass das System ihn erkennt.



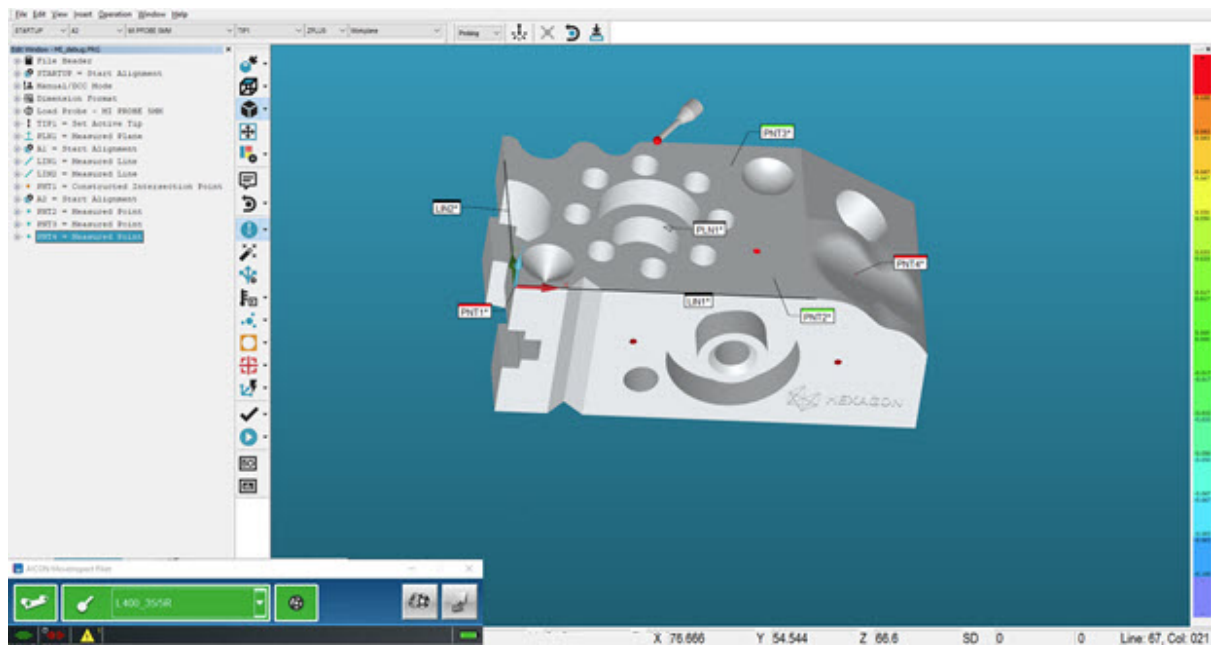
Beispiel für Fenster Aicon MoveInspect Pilot

PC-DMIS erkennt den MI.Taster und den Durchmesser der Tastspitze automatisch. Sie finden die Tastspitze des MI.Tasters auf der Symbolleiste **Einstellungen** (**Ansicht | Symbolleisten | Grafikmodi**) und in der Grafikanzeige.

Wenn das MoveInspect-System die Maschine nicht innerhalb einer bestimmten Zeit erkennt, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung "Maschine reagiert nicht" an.

Sie können den Wert für die Zeitüberschreitung über den Eintrag `ConnectionTimeoutInSeconds` anpassen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt "ConnectionTimeoutInSeconds" in der Dokumentation des PC-DMIS-Einstellungseditors.

2. Positionieren Sie den Taster an der Messstelle.
3. Erfassen Sie einen Messpunkt oder führen Sie einen Scan durch. Weitere Informationen zum Messen mit dem MI.Taster und der Tastenzuweisung des Tasters finden Sie unter "[Tastenzuweisung MI.Taster](#)" im Abschnitt "[Arbeiten mit dem MI.Taster](#)".



Beispiel für eine abgeschlossene MoveInspect-Messung

Kontinuierliches Scannen mit MI.Taster

Zur Verwendung der kontinuierlichen Abtastung mit dem MI.Taster:

1. Bevor Sie mit der Messung eines Elements (Kreis-, Ebenen- oder Scanelement) beginnen, halten Sie die rechte Daumentaste am MI.Taster länger als eine Sekunde gedrückt.

Weitere Informationen zur Tastenzuweisung des MI.Tasters finden Sie unter "[Tastenzuweisung MI.Taster](#)" im Abschnitt "[Arbeiten mit dem MI.Taster](#)".

2. Positionieren Sie den Taster auf dem Werkstück oder Element.
3. Betätigen Sie die Auslösetaste am MI.Taster, um den Scan zu starten. Wenn Sie mit dem Scan fertig sind, drücken Sie die Auslösetaste erneut.
4. Klicken Sie auf die rechte Daumentaste, um das Element zu beenden.
5. Drücken Sie die rechte Daumentaste erneut für mehr als eine Sekunden, um den Scanmodus zu beenden.

Erstellen von Ausrichtungen

Ausrichtungen sind bei der Einstellung des Koordinatennullpunktes und bei der Definition der X-, Y-, Z-Achsen unbedingt notwendig. In diesem Abschnitt werden die Ausrichtungen, die normalerweise mit einem tragbaren Gerät verwendet werden, erläutert. Informationen zu anderen Ausrichtungsmethoden finden Sie im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

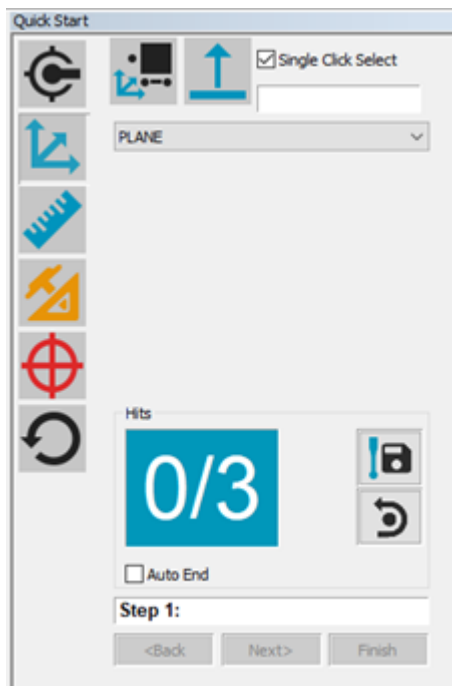
- [Quick Start-Ausrichtungen](#)
- [6-Punkt-Ausrichtung](#)
- [Besteinpassungs-Ausrichtung des Nennpunktes](#)
- [Durchführen einer KMG-Verschiebung](#)
- [Verwenden von Bündel-Ausrichtungen](#)

Quick Start-Ausrichtungen

Mit der Schnittstelle Quick Start für Ihr tragbares Gerät können Sie verschiedene Ausrichtungen erstellen. Die hier angegebenen grundlegenden Beispielausrichtungen beziehen sich direkt auf Leica-Reflektoren und T-Taster. Die Richtlinien gelten jedoch für alle tragbaren Geräte.

Beispiel einer Ebene/Gerade/Punkt-Ausrichtung mit CAD und Reflektoren

1. Importieren Sie ein CAD-Modell. Siehe "[Importieren von Nenndaten](#)".
2. Wählen Sie die Option **Ausrichtungen | Ebene/Gerade/Punkt** aus der Schnittstelle **Quick Start** aus.



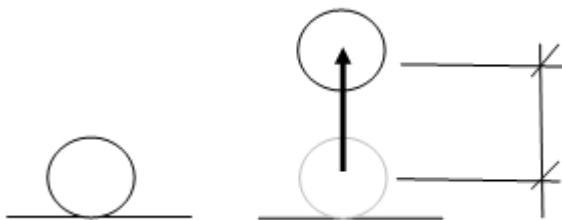
Schnittstelle "Quick Start" mit Ebene/Gerade/Punkt-Ausrichtung.

3. Folgen Sie den Anweisungen der Schnittstelle "Quick Start" zum Messen von Ausrichtungselementen.



Obwohl noch nicht mit dem Werkstück ausgerichtet, sollten Sie sicherstellen, die "[Methode 'Verhaltene Messpunkte'](#)" zur Aufnahme von Messungen anzuwenden. Weitere Informationen über "verhaltene Messpunkte" finden Sie im Thema "[Registerkarte 'Optionen'](#)" im Abschnitt "[Schnittstelle 'Leica'](#)".

Über die Option "Messpunkt aufnehmen" (STRG + H) wird die derzeitige stationäre Messung intern gespeichert. Nachdem Sie den Taster um den Vektorabstand verschoben haben, berechnet PC-DMIS den IJK-Vektor zwischen dem ersten und zweiten Punkt und kompensiert den Versatz des resultierenden Punktes entsprechend.



Für Reflektorbewegung dargestellter Vektorabstand.

Beispiel einer Ebene/Gerade/Gerade-Ausrichtung mit CAD und T-Taster

1. Importieren Sie ein CAD-Modell. Weitere Informationen finden Sie auch unter "Importieren von CAD-Daten oder Messroutinedaten" im Kapitel "Verwenden von erweiterten Dateioptionen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

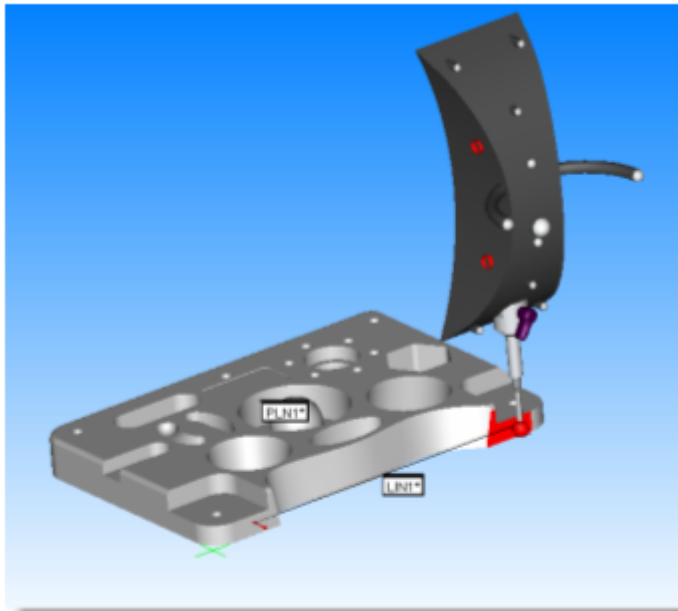
2. Klicken Sie auf der Symbolleiste **Grafikmodi** auf das Symbol **Programmmodus** ().

3. Wählen Sie in derselben Symbolleiste den Modus für Ihre CAD-Daten aus:

-  **Drahtmodus** - Wird für CAD mit Drahtmodell- und Punktdaten verwendet.
-  **Flächenmodell** - Wird für CAD mit Flächendaten verwendet.

4. Wählen Sie die Option **Ausrichtungen | Ebene/Gerade/Gerade** aus der Schnittstelle **Quick Start** aus.

5. Folgen Sie den Anweisungen der Schnittstelle "Quick Start" zum Messen von Ausrichtungselementen im Programmiermodus.



Beispiel für Messung von Ausrichtungselementen mit einem T-Taster.

6. Sobald die Software die Messroutine abgeschlossen hat, drücken Sie Strg + Q oder wählen Sie den Menüpunkt **Datei | Ausführen**, um die Routine auszuführen.



Obwohl noch nicht mit dem Werkstück ausgerichtet, sollten Sie sicherstellen, die "[Methode 'Verhaltene Messpunkte'](#)" zur Aufnahme von Messungen anzuwenden. Weitere Informationen über "verhaltene Messpunkte" finden Sie im Thema "[Registerkarte 'Optionen'](#)" im Abschnitt "[Schnittstelle 'Leica'](#)".

Erstellen von Ausrichtungen im Offline-Betrieb

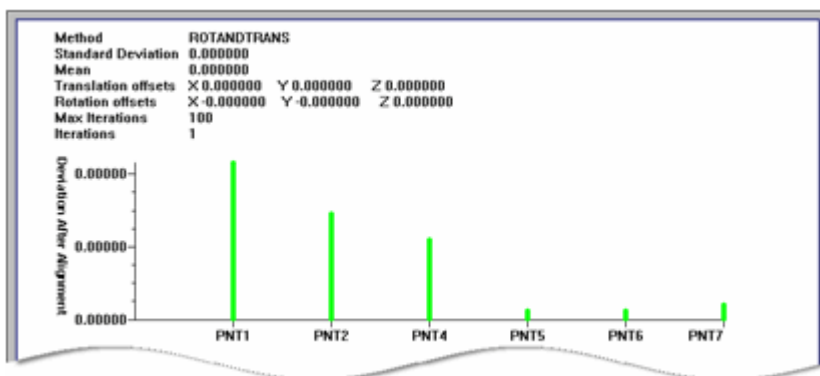
Es ist auch möglich, eine Ausrichtung offline mit zuvor gemessenen Elementen zu erstellen. Wählen Sie dazu die Elemente aus dem Bearbeitungsfenster aus, anstatt sie über die Schnittstelle Quick Start zu messen.

6-Punkt-Ausrichtung

Mit der 6-Punkt-Ausrichtung können Sie eine iterative dreidimensionale Besteinpassungsausrichtung durchführen. In den folgenden Schritten ist die übliche Verfahrensweise zur Einrichtung einer 6-Punkt-Ausrichtung zusammengefasst:

1. Messen Sie drei Punkte auf der oberen Fläche zur räumlichen Ausrichtung an der Z-Achse.
2. Messen Sie zwei Punkte an der Vorderseite zur Drehung auf die X-Achse.
3. Messen Sie zum Abschluss einen Punkt zur Bestimmung des Nullpunktes für die Y-Achse.
4. Klicken Sie auf Fertigstellen. Dadurch wird der genaue Nullpunkt für die Ausrichtung festgelegt.

PC-DMIS fügt die 3D-Besteinpassungsausrichtung ein. Gemäß der Ausführung blendet PC-DMIS eine Grafikanalyse der 3D-Besteinpassungsausrichtung im Protokollfenster ein.



Beispiel der grafischen Analyse einer Besteinpassungsausrichtung

Diese Grafikanalyse der Besteinpassungsausrichtung in 3D zeigt folgende Angaben im Protokollfenster an:

Kopfzeile - Enthält folgende Werte, die in der Besteinpassungsausrichtung verwendet werden: Methode, Standardabweichung, Mittel, Verschiebungen, Rotationsversätze, Max. Iterationen, Iterationen.

Vertikale Achse - Blendet den Betrag der Abweichung nach der Ausrichtung ein.

Horizontale Achse - Zeigt die IDs der in der Ausrichtung verwendeten Punkte an.

Besteinpassungs-Ausrichtung des Nennpunktes

So erstellen Sie eine Nennpunkt (N-Punkt)-Ausrichtung:

1. Erstellen oder importieren Sie Nennpunktdaten. Weitere Informationen finden Sie unter "[Importieren von Nenndaten](#)".



Wenn für Leica-Reflektorversätze und -Supports theoretische Daten verwendet werden, sollten Sie sicherstellen, dass der Befehl für die Tasterkompensation im Bearbeitungsfenster deaktiviert ist. Der Befehl zur Tasterkompensation muss sich über den Punkte in der Messroutine befinden.

2. Führen Sie die Messroutine aus. Um es auszuführen, drücken Sie Strg + Q, oder wählen Sie den Menüpunkt **Datei | Ausführen**.

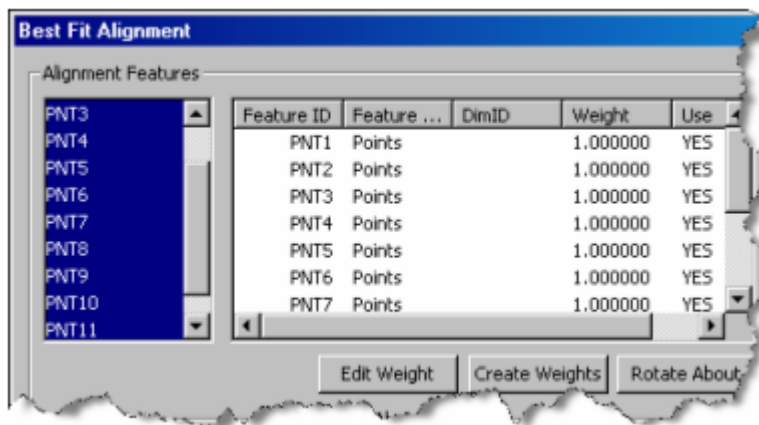
Das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** wird eingeblendet und führt Sie durch die restlichen Messvorgänge. Sie können Punkte nach Bedarf auslassen. Wenn PC-DMIS alle Messungen abgeschlossen hat, wird das Dialogfeld geschlossen. Weiter Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter Informationen zum Dialogfeld 'Ausführungsoptionen' im Kapitel "Verwenden erweiterter Dateioptionen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

3. Besteinpassungs-Ausrichtung einfügen. Wählen Sie dazu in der Schnittstelle **Quick Start** die Option **Ausrichtungen | Frei ausrichten**, oder den Menüpunkt **Einfügen | Ausrichtung | Neu**. Das Dialogfeld **Ausrichtungen** wird aufgerufen.



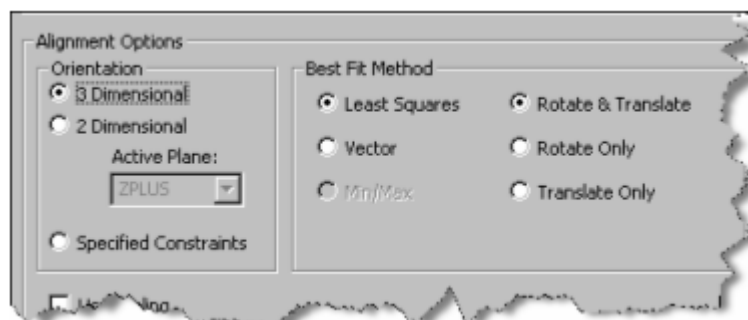
Mit dem Dialogfeld **Ausrichtungen** haben Sie die anpassungsfähigste Methode zur Erstellung von Ausrichtungen, die jedoch ein gewisses Maß an Erfahrung voraussetzt.

4. Klicken Sie auf **Besteinpassung**.
5. Wählen Sie alle Elemente aus, die in der Besteinpassungs-Ausrichtung verwendet werden sollen.



Dialogfeld Besteinpassungs-Ausrichtung - Liste Ausrichtungselemente

6. Schließen Sie Nennwerte für Achsen der ausgewählten Eingabeelemente, für die die theoretischen Werte unbekannt sind, aus. Hierzu wählen Sie die Option "NEIN" unter der Achsenspalte, die ausgeschlossen werden soll, aus. Diese Funktion ist hilfreich, wenn lediglich die theoretischen Werte für eine oder zwei Achsen anstatt für alle drei Achsen bekannt sind.
7. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Optionen eingestellt sind. In diesem Beispiel erstellt PC-DMIS eine dreidimensionale Besteinpassungs-3D-Ausrichtung. Standardmäßig wird eine **dreidimensionale** Ausrichtung für Tracker ausgewählt.



Dialogfeld Besteinpassungs-Ausrichtung - Bereich Ausrichtungsoptionen

8. Klicken Sie auf **OK**, um die Besteinpassungs-Ausrichtung zu berechnen und den Befehl in die Messroutine einzufügen. Die Gesamtergebnisse der Transformation erscheinen im Standard-PC-DMIS-Protokoll. Das Protokoll verwendet das verbesserte BE-Analyse-ActiveX-Steuerelement und ein neues Etikett. Diese neue Steuereinheit fügt vor und nach der Ausrichtung ein Raster der Ergebnisse einer jeden Eingabe sowie die Achsen, die in den Berechnungen verwendet werden, hinzu.

Da der Ausrichtungsbefehl in der Reihenfolge der Messroutine hinter den gemessenen Elementen steht, werden die gemessenen Punkte noch im vorigen Koordinatensystem dargestellt. Um die beitragenden Punktabweichungen im neu erstellten aktiven Koordinatensystem zu erhalten, fügen Sie hinter dem Ausrichtungsbefehl Lagemerkmale in die Messroutine ein.

Durchführen einer KMG-Verschiebung

Mit der KMG-Ausrichtungsverlagerung können Sie das tragbare KMG verschieben, um Werkstücke zu messen, die sich außerhalb der Reichweite des aktuellen Arms befinden. Bevor Sie dieses Verfahren anwenden, sollten Sie sich der beschränkten Genauigkeit der Maschine bewusst sein.

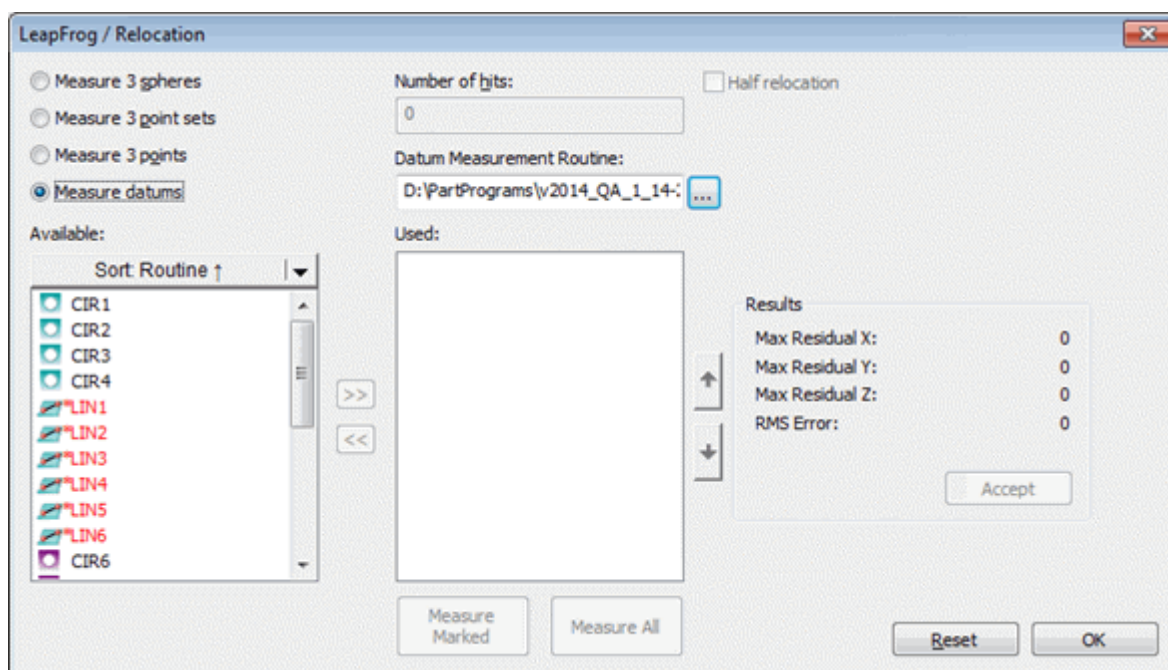
Die KMG-Verschiebung besteht im Grunde in der Messung einer Reihe von Elementen und – nach Verschiebung der Maschine – in einer erneuten Messung derselben Elemente in derselben Reihenfolge. Dies hat eine Umgestaltung zur Folge, und die Maschine verhält sich dabei, als ob es sich beim Koordinatensystem um dasselbe wie vor der Verschiebung handelt.

Die Umgestaltung erfolgt unabhängig von allen Messroutinen und wirkt sich auf die Art der Protokollierung des KMGs an PC-DMIS aus. Eine zuvor verwendete KMG-Verschiebung können Sie mit der Schaltfläche **Rücksetzen** im Dialogfeld entfernen.



Die Option "KMG-Verschiebung" ist für einige tragbaren Geräte verfügbar. Dazu gehören Romer, Faro und Garda. Um die tragbaren Geräte zu unterstützen, muss auch Ihre PC-DMIS-Lizenz entsprechend programmiert sein.

Die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Messgerät versetzen** zeigt das Dialogfeld **LeapFrog / Verlagerung** an.



Dialogfeld LeapFrog / Verlagerung



Die Informationen zur KMG-Verschiebung werden jetzt zusammen mit der Messroutine, das die KMG-Verschiebung verwendet hat, gespeichert.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Akzeptieren**, um einen Leapfrog-Befehl im Bearbeitungsfenster hinzuzufügen. Das typische Format des LeapFrog-Befehls im Bearbeitungsfenster lautet:

KMG_VERSCHIEBUNG/TOG1, NUM, TOG2

TOG1 – Dieser erste Parameter im Leapfrog-Befehl bezieht sich auf die ausgewählte Option. Diese Optionen finden Sie oben links im Dialogfeld. Zu den Optionen gehören:

- KUGELN (Option **3 Kugeln messen**)
- Punktgruppen (Option **3 Punktgruppen messen**)
- PUNKTE (Option **3 Punkte messen**)
- BEZÜGE (Option **Bezüge messen**)

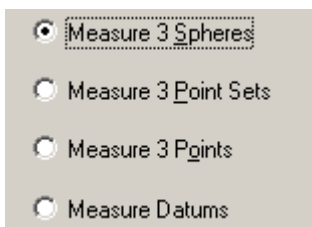
Für diesen Parameter gibt es auch eine Option AUS. In diesem Fall sind die anderen Methoden nicht verfügbar und PC-DMIS deaktiviert die Leapfrog-Übersetzung.

NUM - Dieser zweite Parameter im KMG-Verschiebungsbefehl gibt die Anzahl der aufzunehmenden Messpunkte an. Dieser Parameter entspricht dem Feld **Anzahl der Messpunkte** des Dialogfelds **KMG-Verschiebung**.

TOG2 - Dieser letzte Parameter des KMG-Verschiebungsbefehls ist ein Umschaltfeld, über das zwischen einer VOLLSTÄNDIGEN oder PARTIELLEN KMG-Verschiebung umgeschaltet werden kann. Dieser Parameter entspricht der Option **Halbe Verlagerung** im Dialogfeld.

Wenn dieser Befehl ausgeführt wird, fordert PC-DMIS Sie auf, Ihre Messpunkte aufzunehmen. Die KMG-Verschiebung wird dann nach Aufnahme aller Messpunkte wirksam.

Mess-Optionen

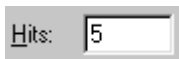


Die Messooptionen ermöglichen, zu bestimmen, welche Methode PC-DMIS zum Vorgang 'Vergleichen der Verschiebung' anwendet.

- Über die Option **3 Kugeln messen** wird PC-DMIS angewiesen, Kugeln als Elemente zum Vergleichen der Verschiebung zu verwenden. Bei dieser Methode wird der Mittelpunkt jeder gemessenen Kugel verwendet.

- Die Option **3 Punktgruppen messen** bewirkt, dass PC-DMIS den Flächenmittelpunkt einer Punktgruppe verwendet. Es empfiehlt sich, die Unterseite eines invertierten Kegels mit einem starren Taster zu verwenden. Diese Methode ist etwas genauer als die Methode mit Kugeln und viel schneller für den Bediener.
- Über die Option **3 Punkte messen** wird PC-DMIS angewiesen, lediglich drei Punkte zu verwenden. Dies ist die ungenaueste der drei Methoden.
- Über die Option **Bezüge messen** wird PC-DMIS angewiesen, vorhandene Bezugselemente einer beliebigen Messroutine zu verwenden. Da angenommen wird, dass die Bezugselemente bereits in der vorhandenen Messroutine gemessen wurden, müssen sie nur nach der Verschiebung des KMGs gemessen werden.

Anzahl der Messpunkte



Hits:

Im Feld **Anzahl der Messpunkte** können Sie die Anzahl der Messpunkte, die Sie beim Messen von Kugeln oder Punktgruppen verwenden möchten, angeben; diese Elementtypen können über die Optionen **3 Kugeln messen** und **3 Punktgruppen messen** ausgewählt werden. Siehe das Thema "[Mess-Optionen](#)".

Halbe Verlagerung



☐ Half Relocation

Über das Kontrollkästchen **Halbe Verlagerung** können Sie bestimmen, ob PC-DMIS einen "vollständigen Verlagerungsvorgang" (VOLLSTÄNDIG KMG_VERSCHIEBUNG) - das Kontrollkästchen wird nicht ausgewählt- oder einen "partiellen Verlagerungsvorgang" (PARTIELL KMG_VERSCHIEBUNG) durchführt. Im letzten Fall wird das Kontrollkästchen ausgewählt.

Die Verlagerung bezieht sich auf die Verschiebung des tragbaren Messgerätes an eine neue Position.

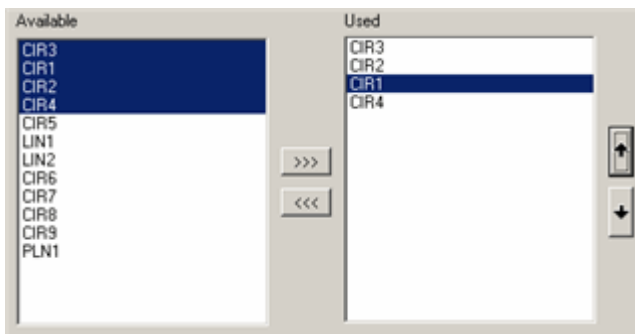
- Bei der Durchführung einer vollständigen KMG-Verschiebung (das Kontrollkästchen ist nicht ausgewählt) müssen Sie vor der Verschiebung der verfahrbaren Maschine einen Messvorgang durchführen und nach der Verschiebung einige oder alle dieser gemessenen Elemente neu messen. Durch die Neu-Messung kann PC-DMIS die neue Position der Maschine bestimmen.
- Bei einer partiellen Verlagerung (das Kontrollkästchen ist ausgewählt) wird die Maschine zuerst verschoben. Danach messen Sie die Bezugselemente.

Bezugsmessroutine

In diesem Bereich können Sie festlegen, welche Messroutinedatei als Bezug verwendet werden soll. Dieses Feld wird durch Klicken auf die Optionsschaltfläche **Bezüge messen** aktiviert. Sie können den vollständigen Pfad in die Messroutine (.PRG) eingeben oder mit der Schaltfläche **Durchsuchen** nach dem entsprechenden Pfad suchen.

Nachdem eine Datei ausgewählt ist, erscheinen die für den Vorgang "KMG-Verschiebung" zur Verfügung stehenden Elemente in der Liste **Verfügbar**.

Listen "Verfügbar" und "Verwendet"



Listen "Verfügbar" und "Verwendet"

Die Listen **Verfügbar** und **Verwendet** zeigen Bezugselemente an, die zur Verwendung zur Verfügung stehen oder die Sie zur Verwendung bei der KMG-Versetzung ausgewählt haben.

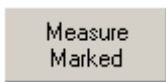
Liste "Verfügbar"

Wenn Sie eine Messroutine-Datei auswählen, um sie im Bereich **Bezug Messroutine** zu verwenden, erscheinen die verfügbaren Elemente aus dieser Datei in der sortierbaren Liste **Verfügbar**. Sie können der aktuellen KMG-Versetzung dann Elemente zuordnen, indem sie sie zuerst auswählen und dann auf die Schaltfläche **>>>** klicken.

Liste "Verwendet"

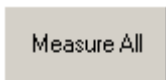
Zugeordnete Elemente, die in der Liste **Verwendet** erscheinen, werden durch Klicken auf die Schaltfläche **Markierte messen** oder **Alle messen** in der Reihenfolge gemessen, wie sie in der Liste **Verwendet** aufgeführt sind. Diese können durch Klicken auf die Schaltfläche **<<<** aus der Liste **Verwendet** entfernt werden. Sie können die Reihenfolge der Ausführung eines Elements ändern, indem Sie durch Klicken auf die NACH-OBEN- bzw. NACH-UNTEN-TASTE ein Element auswählen.

Markierte messen



Die Schaltfläche **Markierte Messen** funktioniert nur dann, wenn Sie zuerst die Option **Bezüge messen** im Bereich **Messoptionen** auswählen. Durch Klicken auf diese Schaltfläche wird ein Vorgang "LeapFrog" gestartet, wobei nur die in der Liste **Verwendet** ausgewählten Elemente verwendet werden.

Alle messen



Über die Schaltfläche **Alle messen** wird das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** geöffnet.

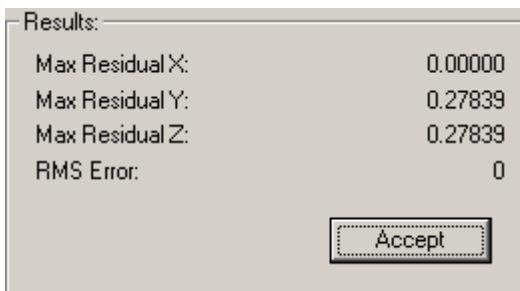
- Wenn Sie entweder die Option **3 Kugeln messen**, **3 Punktgruppen messen** oder **3 Punkte messen** verwenden, werden Sie von diesem Dialogfeld zuerst aufgefordert, die drei Elemente zu messen. Danach werden Sie aufgefordert, das KMG zu verschieben. Nach der KMG-Verschiebung werden Sie aufgefordert, dieselben Elemente in derselben Reihenfolge noch einmal zu messen.
- Wenn Sie die Option **Bezüge messen** benutzen, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** an und fordert Sie auf, alle Bezugselemente zu messen, nachdem Sie das KMG versetzt haben, und nicht davor.

Das Ergebnisfeld zeigt dann den vor und nach der Verschiebung des KMGs erfassten 3D-Abstand zwischen den Elementen an. Wenn die Ergebnisse nicht zufriedenstellend sind, können Sie die letzten Elemente mit einem Klick auf die Schaltfläche **Neu messen** noch einmal messen.



Sind die Ergebnisse auch nach erneuter Messung nicht zufriedenstellend, so müssen Sie die KMG-Verschiebung rücksetzen und von vorne beginnen. Dies stellt bei allen Systemen mit KMG-Verschiebung ein Problem dar, dessen Sie sich bewusst sein sollten.

Bereich "Ergebnisse"



Bereich "Ergebnisse"

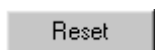
Im Bereich **Ergebnisse** werden die Abweichungen zwischen der ersten Position und der/ den nachfolgenden Position/en des KMGs aufgelistet, indem der vor und nach der Verschiebung des KMGs erfasste 3D-Abstand zwischen den Elementen angezeigt wird.

Übernehmen



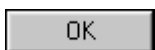
Wenn Sie die notwendigen Eingaben im Dialogfeld **KMG / Verlagerung** vorgenommen haben, müssen Sie auf die Schaltfläche **Akzeptieren** im Bereich **Ergebnisse** klicken, damit die KMG-Verschiebung angewendet wird. Durch das Klicken auf **Übernehmen** wird der Befehl **KMG_VERSCHIEBUNG** in das Messroutine eingefügt. Wenn Sie nicht auf die Schaltfläche **Übernehmen**, aber auf das "X" in der oberen, rechten Ecke oder zuerst auf **OK** klicken, geht die erstellte KMG-Verschiebung verloren.

Rücksetzen



Die Schaltfläche **Rücksetzen** entfernt alle Verschiebungen durch hinzufügen eines **KMG_VERSCHIEBUNG/AUS** -Befehls im Bearbeitungsfenster.

OK



Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **LeapFrog / Verlagerung** zu schließen. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, bevor Sie auf die Schaltfläche **Akzeptieren** geklickt haben, dann wird das Dialogfeld geschlossen, ohne dass der Befehl **KMG_VERSCHIEBUNG** eingefügt wird.

Verwenden von Bündelausrichtungen

Sie können Bündelausrichtungen für große oder komplexe Messungen verwenden, um mehrere Stationen in einem gemeinsamen Netzwerk zu erstellen. PC-DMIS bewegt dafür den gleichen Sensor an verschiedene Positionen um das Objekt herum. Während Sie Messungen von verschiedenen Positionen um das Objekt herum aufnehmen, bündelt die Software die gemessenen Informationen in einem Netzwerk. Wenn alle Stationen zu einem einzigen Netzwerk gehören, sind alle gemessenen Daten Teil desselben Koordinatensystems.



Sie müssen Bündelausrichtungen auf Ihrer PC-DMIS-Lizenz aktiviert haben, um diese Funktionalität zu ermöglichen.

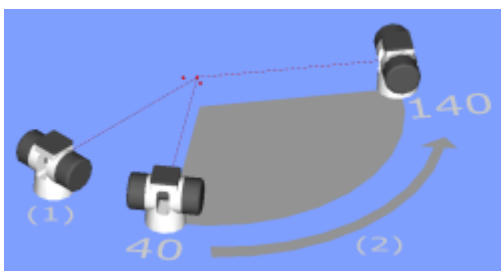


Die gleichzeitige Verwendung von KMG-Verschiebungs- und Bündelausrichtungsbefehlen in einer Messroutine werden von PC-DMIS nicht unterstützt.

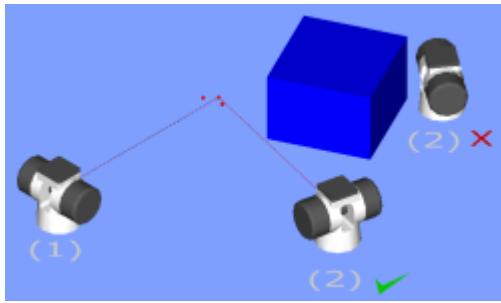
Bevor Sie Messungen durchführen, müssen Sie sich entscheiden, mehr als eine Station im Voraus zu nutzen. Beachten Sie bei der Planung für eine Stationsposition folgende Punkte:

Stationsplanung für Tracker und Totalstationen

1. Die Punkte, die zur Berechnung eines Netzwerks verwendet werden, sollten angemessene Schnittwinkel haben ($40^\circ - 140^\circ$). In dem Beispiel sollte sich Station (2) irgendwo zwischen dem 40° - und dem 140° -Winkel in Bezug auf die Linie zwischen Station (1) und den gemeinsam gemessenen Punkten befinden.



2. Punkte, die zur Berechnung eines Netzwerk verwendet werden, müssen für mehr als eine Station (Position) sichtbar sein. In dem Beispiel ist die mit einem grünen Häkchen gekennzeichnete Station (2) korrekt positioniert; die mit einem roten X markierte Station (2) funktioniert nicht, da die Sichtlinie zu den gemeinsam gemessenen Elementen versperrt ist.



3. Die Objektpunkte und die gemeinsamen Punkte, die zur Netzberechnung verwendet werden, müssen während des gesamten Messvorgangs stabil sein.
4. Vermeiden Sie Stationspositionen, die sich nur geringfügig von anderen Stationspositionen unterscheiden.

Bei der Bündelausrichtung handelt es sich um eine Optimierung anhand der Methode der kleinsten Quadrate. Es werden die "Bündel" der Instrumentausrichtungen (Messungen für alle Punkte in der Ausrichtung) zugrunde gelegt und aufeinanderfolgende "Anpassungen" an den Netzwerkparametern vorgenommen, bis eine Besteinpassung zwischen dem mathematischen Modell des Netzwerk und den tatsächlichen Messungen erreicht ist.

Ein System kann einen einzelnen oder mehrere Tracker enthalten, die Sie zu verschiedenen Stationen bewegen. Eine Station wird als Position, an der der Tracker platziert ist, definiert.

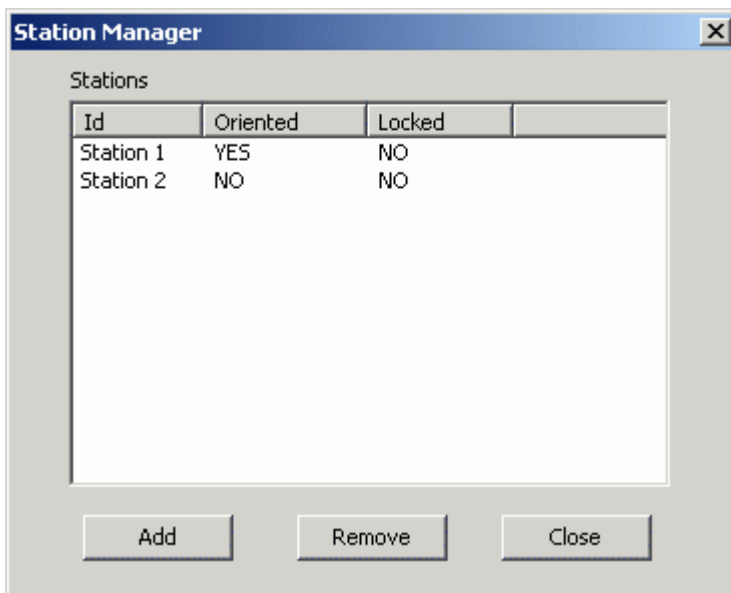
Bündelausrichtungen erstellen

Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Bündel** aus, um mit der Erstellung einer Bündelausrichtung zu beginnen. In den folgenden Themen wird das Verfahren zur Erstellung von Bündelausrichtungen und dem Bewegen von Stationen in der Bündelausrichtung erläutert:

- [Hinzufügen und Entfernen von Stationen](#)
- [Einstellen von Einpassungsoptionen](#)
- [Bündelausrichtung einrichten](#)
- [Ergebnisse der Bündelausrichtung](#)
- [Bündelausrichtung - Befehlstext](#)
- [Bündelausrichtungsstationen bewegen](#)

Hinzufügen und Entfernen von Stationen

Um das Dialogfeld **Stationsmanager** aufzurufen, klicken Sie im Dialogfeld **Bündelausrichtung** auf **Stationsmanager**. Sie können aber auch die Menüoption **Tracker | Stationsmanagement** auswählen oder in der [Tracker-Statusleiste](#) auf den aktiven Stationsnamen klicken.



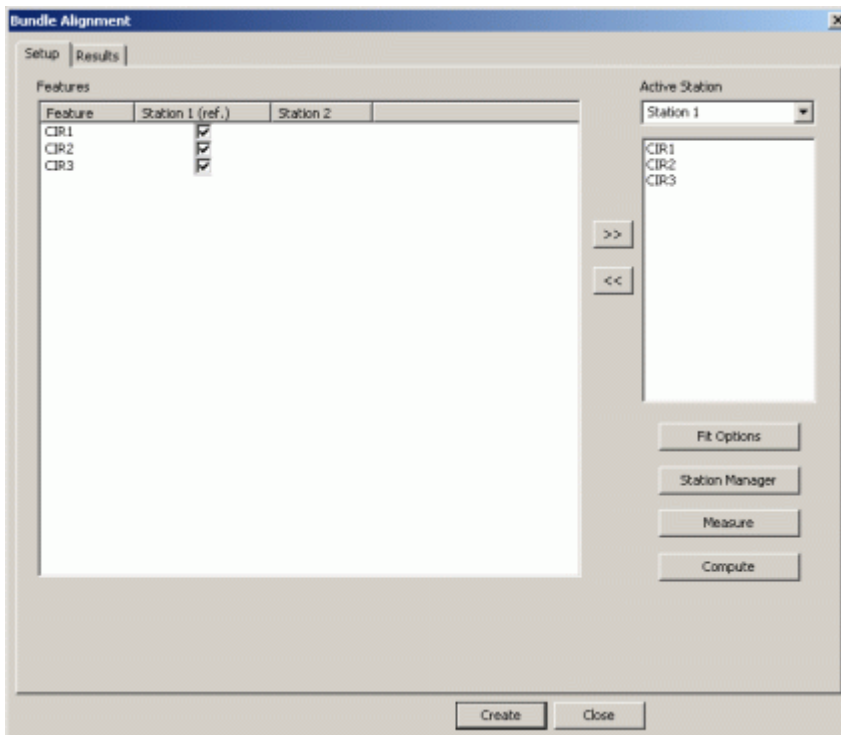
Dialogfeld Stationsmanager

- **Hinzufügen** - Fügt der Liste **Stationen** in der Messroutine eine neue Station hinzu.
- **Entfernen** - Entfernt eine ausgewählte Station aus der Liste **Stationen** und aus der Messroutine.
- **Ausgerichtet** - Wenn der Wert in der Spalte **Ausgerichtet** auf **JA** gesetzt ist, sind Position und Ausrichtung der Station berechnet worden.
- **Gesperrt** - Wenn ein Wert in der Spalte **Gesperrt** auf **JA** gesetzt ist, lässt diese Station keine weiteren Messungen zu. Eine Station wird dann gesperrt, wenn der Tracker von seiner Position verschoben wurde.



Das Sternchen (*) neben dem Stationsnamen gibt an, dass es sich um die aktive Station handelt. PC-DMIS erlaubt bis zu 99 Stationen in einer Bündelausrichtungsberechnung.

Bündelausrichtung einrichten



Dialogfeld Bündelausrichtung - Registerkarte Setup

Um die Bündelausrichtung einzurichten, müssen Sie die "Bündelausrichtungselemente" zuordnen, die von mehreren Leica Tracker-Stationen gemessen werden.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Kontrollkästchen "Bündelausrichtungs-Elemente", die Sie in die Bündelausrichtung mit aufnehmen möchten, aus. Markierte "Bündelausrichtungs-Elemente" werden in die Bündelberechnung mit einbezogen. Wenn dies die *erste* (Bezugs-) Station ist, würden Sie alle Elemente, die dann in Schritt 3 gemessen werden, auswählen. Nur "Bündelausrichtungs-Elemente", die der Elementliste **Aktive Station** hinzugefügt wurden, werden gemessen, wenn Sie auf **Messen** klicken.



Durch Klicken auf den Stationsnamen am oberen Ende der Spalte können Sie alle Elemente in dieser Spalte markieren oder dessen Markierung aufheben.

2. Wählen Sie die nächste Station aus dem Auswahlfeld **Aktive Station** aus. "Bündelausrichtungs-Elemente" können von einigen oder von allen Stationen gemessen werden.



Stationen, die gesperrt sind, können nicht als aktive Station ausgewählt werden.

3. Um die Elemente zu bestimmen, die von der **Aktiven Station** gemessen werden, wenn Sie auf **Messen** klicken, verwenden Sie die **Elementliste** und klicken auf die Nach-rechts-Taste . Dadurch werden die Elemente der Liste für die **Aktive Station** hinzugefügt. Wenn Sie Elemente aus der Elementliste für die **Aktive Station** entfernen möchten, wählen Sie das Element aus und klicken auf die Nach-links-Taste .
4. Klicken Sie auf **Messen**, um mit dem Messen der ausgewählten Elemente von der **Aktiven Station** aus zu beginnen. Die Bündelausrichtung wird berechnet, nachdem der letzte Messvorgang abgeschlossen ist.
5. Sie können die Ergebnisse über die Registerkarte **Ergebnisse** einblenden und überprüfen (siehe "[Ergebnisse der Bündelausrichtung](#)").
6. Um die Bündelausrichtung neu zu berechnen, klicken Sie auf **Berechnen**. Diese Option wird nur dann benötigt, wenn die "[Ergebnisse der Bündelausrichtung](#)" nicht zufriedenstellend sind und Sie bestimmte Parameter modifizieren möchten, wie beispielsweise den Parameter, der darüber bestimmt, welche Elemente aufgenommen werden (Kontrollkästchen im mehrspaltigen **Elementlistenfeld**), oder aber Sie möchten die Einstellungen der [Einpassungsoptionen](#) ändern (z. B. ein ausgewogenes Netzwerk). Hierdurch erreichen Sie eine Neuberechnung aufgrund der veränderten Parameter, ohne dass neu gemessen werden muss. Hierdurch erreichen Sie eine Neuberechnung aufgrund der veränderten Parameter, ohne dass neu gemessen werden muss.

Ergebnisse der Bündelausrichtung

Bundle Alignment

Setup Results

Stations

Id	X	Y	Z	Rx	Ry
Station 1	0	0	0	0	0

Features

Id	Source	RMS	Apex Angle	Pointing error
CIR1	Station 1			
CIR2	Station 1			
CIR3	Station 1			

Solution Status: OK

RMS Error: 0

Variance: 0

Warnings

Create Close

Dialogfeld Bündelausrichtung - Registerkarte Ergebnisse

Nachdem Sie die konfigurierte Bündelausrichtung gemessen und berechnet haben, können Sie die Ergebnisse in der Registerkarte **Ergebnisse** verifizieren. Wenn die Ergebnisse zufriedenstellend sind, klicken Sie auf **Erzeugen**, um die Ausrichtung in die Messroutine einzufügen. Die Ausrichtung wird so ausgeführt, wie sie während der normalen Werkstückprogrammausführung definiert worden ist.

Ergebnisse der Bündelausrichtung interpretieren:

Stationen

- **ID** - Name der LeicaTracker-Station.
- **XYZ** - Blendet die übertragene Position der Station im Hinblick auf die ursprüngliche Station ein.
- **RX RY RZ** - Blendet die Rotationen um die X-, Y- und Z-Achse der Nullpunkt-Station ein.

Elemente

- **ID** - Name der Messroutine / Elementname.
- **Quelle** - Name der Station, von der aus das "Bündelausrichtungs-Element" ursprünglich gemessen wurde.
- **RMS** - Dies ist das quadratische Fehlermittel des vorgegebenen "Bündelausrichtungs-Elements".

- **Winkel der Spitze** - Gibt den größten Winkel zwischen zwei Beobachtungen eines gemessenen "Bündelausrichtungs-Elements" an. Wenn ein "Bündelausrichtungs-Element" von mehr als zwei Trackern gemessen wird, dann wird der Winkel, der 90 Grad am nächsten ist, als Winkel der Spitze angegeben.
- **Zeigefehler** - Hierbei handelt es sich um die Messung eines Winkelfehlers für ein vorgegebenes "Bündelausrichtungs-Element".
- **XYZ** - Zeigt die XYZ-Position für das "Bündelausrichtungs-Element" an.
- **Abw. XYZ** - In diesen Feldern wird die Abweichung der Werte aus der in jeder einzelnen Station aufgenommenen Messung vom entsprechenden besteingepassten Wert angegeben.
- **Abw. 3D** - Dieser Wert gibt den Betrag der XYZ-Abweichung an.

Lösungsstand - Dieses Feld wird entweder auf **OK** oder **FEHLGESCHLAGEN** gesetzt und gibt damit an, ob die Bündelausrichtung vom Algorithmus gelöst werden konnte oder nicht.

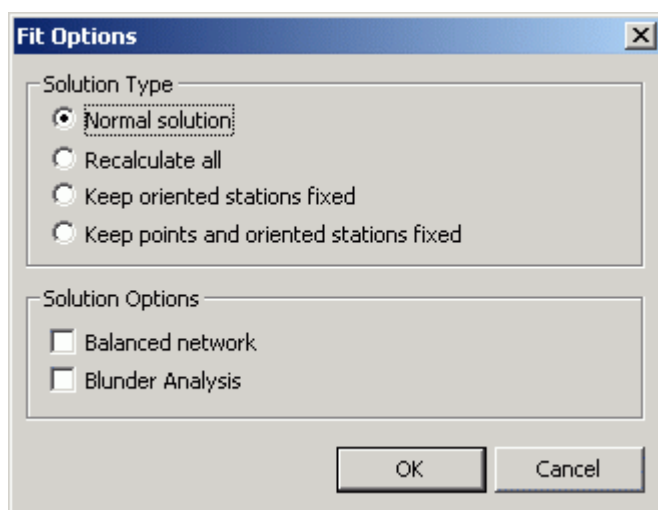
RMS-Fehler - Der gesamte RMS-Fehler von ALLEN "Bündelausrichtungs-Elementen".

Abweichung - Die Abweichung ALLER "Bündelausrichtungs-Elemente" zusammengefasst.

Warnmeldungen - Bestimmte Meldungen, die Sie dabei unterstützen sollen, die Lösung der Bündelausrichtung anzupassen.

Einstellen von Einpassungsoptionen

Klicken Sie auf die Option **Einpassungsoptionen** im Dialogfeld **Bündelausrichtung**, um auf das Dialogfeld **Einpassungsoptionen** zuzugreifen.



Dialogfeld Einpassungsoptionen

Normalerweise werden die (oben aufgeführten) Standardoptionen verwendet. Bestimmen Sie mit Hilfe der folgenden Optionen, wie die Lösung der Bündelausrichtung errechnet werden soll:

- **Normale Lösung:** Diese Option berechnet die Ausrichtung von jeder Station und von jedem "Bündelausrichtungs-Element" aufgrund der aktuellen Ausrichtung der Stationen und der gemeinsamen "Bündelausrichtungs-Elemente".
- **Alle neu berechnen:** Diese Option wird die Ausrichtung von "Bündelausrichtungs-Elementen" und Stationen neu berechnet. Ebenfalls wird die aktuelle Ausrichtung der Stationen und allgemeinen "Bündelausrichtungs-Elemente" nicht berücksichtigt.
- **Ausgerichtete Stationen festhalten:** Zuvor ausgerichtete Stationen bleiben unverändert und nur die letzte Station wird neu berechnet. Die gemeinsamen "Bündelausrichtungs-Elemente" werden neu berechnet.
- **Punkte und ausgerichtete Stationen fest halten:** Sowohl die zuvor gemessenen Stationen als auch die gemeinsamen "Bündelausrichtungs-Elemente" bleiben erhalten.
- **Ausgewogenes Netzwerk:** Mit diesem Kontrollkästchen wird das System "ausbalanciert", damit die einzelne Station nicht gezwungenermaßen der Nullpunkt ist.
- **'Grobe Fehler'-Analyse:** Über dieses Kontrollkästchen wird das Bündelprogramm dazu veranlasst, die Ausrichtungsergebnisse, so, wie sie von den Approximationsberechnungen berechnet wurden, noch vor irgendwelchen Korrekturen einzublenden. Dies ist der beste Zeitpunkt, grobe Fehler zu ermitteln, da grobe Fehler die Parameter (Koordinaten und Stationsparameter) verzerren. Je eher grobe Fehler erkannt werden, desto leichter können sie identifiziert werden.

Bündelausrichtung - Befehlstext



```
BUNDLE ALIGN/ID = 1, SHOW DETAIL = TOG1
FIT OPTIONS/TYPE = TOG2, BALANCED = TOG3, BLUNDER ANALYSIS =
TOG4
MEASURE FEATURES/PNT1, PNT2, PNT3,
BUNDLED FEATURES/
STATION = 1, PNT1, PNT2, PNT3, PNT4,
STATION = 2, PNT1, PNT2, PNT3, ,
STATION = 3, PNT1, PNT2, PNT4, ,
STATION =
```

- **ID:** Dieses Feld gibt die aktive Stationsnummer an. Hierbei handelt es sich um die Station, von der aus "Bündelausrichtungs-Elemente" gemessen werden.

- **TOG1** (DETAIL EINBLENDEN = **JA/NEIN**) - Wird dieser Wert auf **JA** gesetzt, erscheint eine detaillierte Auflistung der Bündelausrichtung im Bearbeitungsfenster. Standardmäßig ist dieser Wert auf **NEIN** eingestellt, wodurch die EINPASSUNGSOPTIONEN nicht angezeigt werden.
- **TOG2** (EINPASSUNGSOPTIONEN/TYP = **Typ**) - Wählen Sie eine von vier verfügbaren Einpassungsoptionen aus: **NORMAL**, **PUNKTE UND STATIONEN FEST**, **ALLE NEU BERECHNEN** und **STATIONEN FEST**. Siehe "[Einstellen von Einpassungsoptionen](#)".
- **TOG3** (AUSGEWOGEN = **AUS/EIN**) - Ist dieser Wert auf **EIN** gesetzt, wird eine ausgewogene Netzwerklösung verwendet. Dieser Wert ist standardmäßig auf **AUS** gesetzt. Siehe "[Einstellen von Einpassungsoptionen](#)".
- **TOG4** (GROBE FEHLER_ANALYSE = **AUS/EIN**) - Ist dieser Wert auf **EIN** gesetzt, wird eine "Grobe Fehler-Analyse" verwendet. Dieser Wert ist standardmäßig auf **AUS** gesetzt. Siehe "[Einstellen von Einpassungsoptionen](#)".
- **ELEMENTE MESSEN:** Listet "Bündelausrichtungs-Elemente" auf, die für die aktive Stationsnummer gemessen werden.
- **GEBÜNDELTE ELEMENTE:** Listet Stationen und die "Bündelausrichtungs-Elemente" auf, die in die Berechnungen der Bündelausrichtung mit einbezogen werden.

Bündelausrichtungs-Stationen bewegen

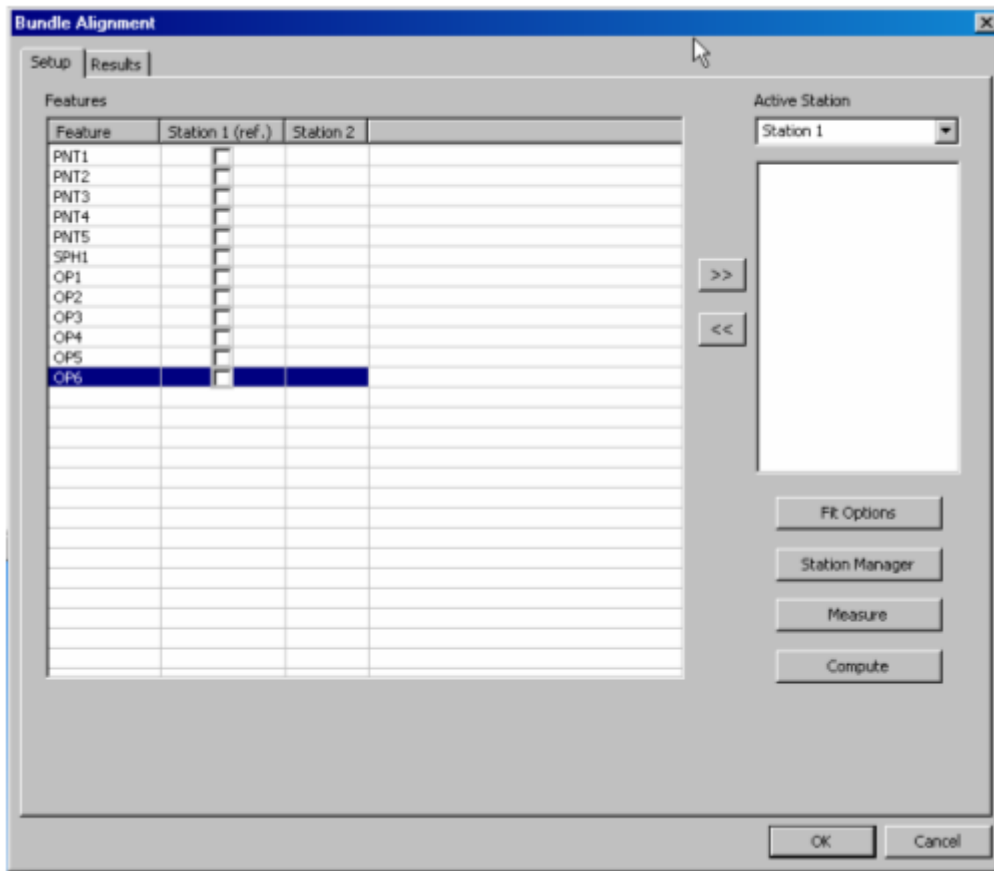
So fahren Sie zu einer neuen Bündelausrichtungs-Station:

1. Messen Sie alle Elemente, die von der ersten Tracker-Position aus gemessen werden können.
2. Erstellen Sie eine neue Station auf eine dieser Arten:
 - Wählen Sie die Menüoption **Tracker | Stationsmanagement**.
 - Klicken Sie auf den Stationsnamen der [Tracker-Statusleiste](#).
3. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, um der **Stationsliste** eine neue Station hinzuzufügen und klicken Sie anschließend auf **Schließen**.



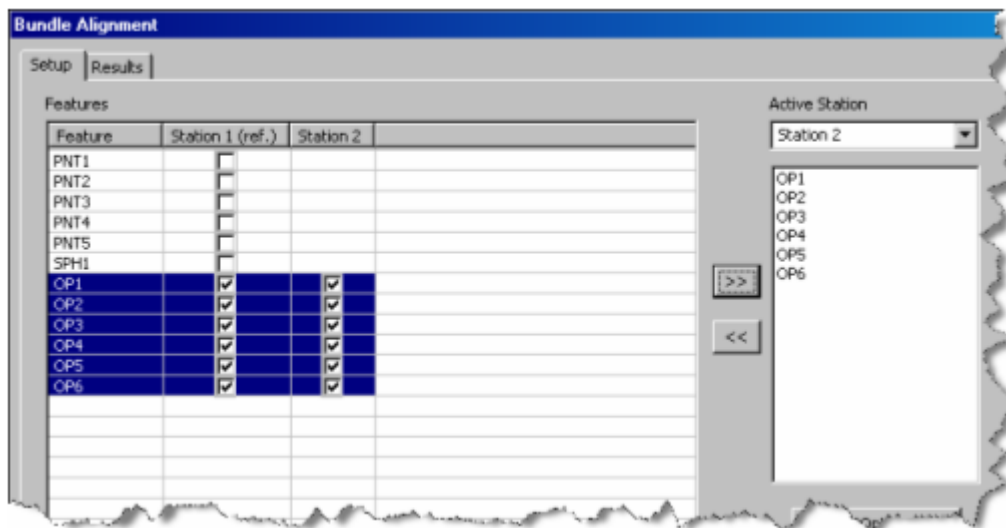
Stellen Sie sicher, dass Sie beim Verwenden von Punkten die Tasterkompensation vor dem Einfügen eines Bündelausrichtungsbefehls ausgeschaltet haben.

4. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Ausrichtung | Bündel** aus, um einen Bündelausrichtungs-Befehl einzufügen. Alle auf einen Punkt reduzierbaren Elemente wie Punkte, Kreise und Kugeln werden unter Station 1 angezeigt und können als Teil der Bündelausrichtung ausgewählt werden.



Beispiel für Dialogfeld Bündelausrichtung mit unter Station 1 gemessenen Elementen

5. Wählen Sie die nächste Station (die in Schritt 3 erstellt wurde), zu der Sie den Tracker aus dem Kombinationsfeld **Aktive Station** bewegen.
6. Wählen Sie die Kontrollkästchen neben den Elementen der Spalte der ersten Tracker-Position, die für die Bündelausrichtung an der nächsten Stationsposition verwendet werden sollen.
7. Klicken Sie auf , um die ausgewählten Elemente der Liste **Aktive Station** für die nächste Station hinzuzufügen.



Beispiele für Elemente, die aus der ersten Station ausgewählt und der nächsten Aktiven Station hinzugefügt wurden.

8. Fahren Sie die Tracker-Station physisch zur neuen Position **Aktive Station**.
9. Klicken Sie auf **Messen** und das Dialogfeld **Ausführungsoptionen** führt Sie durch die verfügbaren Bündelmessungen für die neue **Aktive Station**.



Die Statusleiste zeigt an, dass die Station im Bündel-Netzwerk noch nicht ausgerichtet wurde und markiert diese wie folgt in Rot:



Station 2

10. Überprüfen Sie die Gesamtergebnisse aus der "[Registerkarte 'Ergebnisse'](#)", nachdem alle benötigten Elemente gemessen wurden. Die Ergebnisse für die gemessenen Elemente liefern Quelle-Station, Ausrichtung, RMS-Fehler sowie Abweichung.

Bundle Alignment

Setup Results

Stations

Id	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Station 1	0	0	0	0	0	0
Station 2	979.45	4990.867	-56.441	0.983	-1.051	-165.466

Features

Id	Source	RMS	Apex Angle	Pointing error	X	Y	Z	Dev X	Dev Y	Dev Z	Dev 3D
OP1	Station 1				220.003	180.004	48.57	0.019	-0.02	-0.007	0.028
OP1	Station 2				220.009	179.969	48.606	0.012	0.015	-0.042	0.046
OP1	Bundled	0.038	149.401	0.046	220.021	179.984	48.564				
OP2	Station 1				245.998	164.975	48.61	-0.001	0.006	0.001	0.006
OP2	Station 2				246.014	164.989	48.586	-0.017	-0.007	0.025	0.031
OP2	Bundled	0.023	148.744	0.031	245.997	164.982	48.611				
OP3	Station 1				246.007	134.976	48.611	0.013	-0.009	-0.002	0.016
OP3	Station 2				246.028	134.962	48.615	-0.008	0.004	-0.007	0.011
OP3	Bundled	0.014	148.542	0.016	246.021	134.967	48.608				
OP4	Station 1				220.024	119.955	48.611	-0.002	0.004	0.008	0.009
OP4	Station 2				220.024	119.96	48.618	-0.002	-0.001	0	0.002

Warnings

Solution Status OK

RMS Error 0.022

Variance 2.046

OK Cancel

Beispiel für Registerkarte Ergebnisse nach der Elementmessung von der neuen Aktiven Station

- Wenn das Feld **Lösungsstand** auf "OK" gesetzt wird, dann wird durch Klicken auf **OK** ein Bündelausrichtungs-Befehl in die Messroutine eingefügt. Die neue Station ist jetzt ausgerichtet und steht im Netzwerk zur Verfügung.



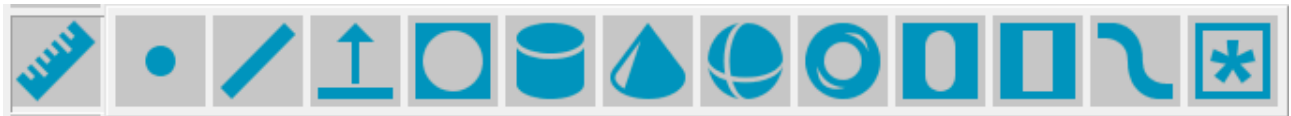
Hinweis: Je nach Bedarf können bestimmte Elemente von der tatsächlichen Bündelberechnung ausgeschlossen und in der Registerkarte **Einrichten** neu berechnet werden.

- Führen Sie die vorigen Schritte aus, wenn Sie zur nächsten Stationsposition fahren.

Messen von Elementen

Gemessene Elemente

Das Hinzufügen von gemessenen Elementen mit Hilfe verfahrbarer Geräte erfolgt typischerweise über die [Schnittstelle "Quick Start"](#).



Symbolleiste Messen auf der Quick Start-Oberfläche

Bei der Aufnahme von Messpunkten auf dem Werkstück interpretiert PC-DMIS die Anzahl der Messpunkte, die Messpunktvektoren usw., um das Element zu bestimmen, das der Messroutine hinzugefügt werden soll.

Zu den unterstützten gemessenen Elementen gehören: Punkt, Gerade, Ebene, Kreis, Zylinder, Kegel, Kugel, Torus, Langloch und Rechteckloch. Über die Symbolleiste **Messen** können Sie auch [manuelle Scans](#) hinzufügen oder Elemente in der Elementerkennung erstellen. Weitere Informationen zum Messen von Rechtecklöchern finden Sie unter ["Hinweis zu Rechtecklöchern"](#).

Genaue Angaben zum Erstellen von gemessenen Elementen finden Sie im Thema "Einfügen von gemessenen Elementen" in der Hilfedatei über 'PC-DMIS CMM'. Zusätzliche Informationen über gemessene Elemente gibt es im Thema "Erstellen von Gemessenen Elementen" in der Hauptdokumentation über PC-DMIS.

Auto Elemente

Sie können Auto-Elemente auch mit Hilfe von tragbaren Geräten erstellen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen von Auto-Elementen" in der Hilfedatei über PC-DMIS CMM. Zusätzliche Informationen über Auto-Elemente gibt es im Thema "Erstellen von Auto-Elementen" in der Hauptdokumentation über PC-DMIS.



QuickFeatures bieten eine alternative Möglichkeit, Auto-Elemente hinzuzufügen, ohne dass Dialogfelder verwendet werden müssen. Weitere Informationen finden Sie unter "QuickFeatures erstellen" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Schnittstelle "Quick Start" für Tracker

Die Schnittstelle "Quick Start" stimmt im Wesentlichen mit der Schnittstelle für andere Geräte, außer Tracker-Geräte, überein. Für dieses Gerät wird das Kontrollkästchen

Projizieren in der Quick Start-Schnittstelle angezeigt. Weitere Informationen zur Quick Start-Schnittstelle finden Sie unter [Schnittstelle "Quick Start"](#).

Kontrollkästchen "Projizieren"

Das Kontrollkästchen **Projizieren** (Standardeinstellung nicht markiert) ist in 'Portable' für Leica-Totalstation TDRA6000 verfügbar. Dieses Kontrollkästchen ermöglicht eine Projektion auf das ELEMENT (Ebene), die durch die Auswahl aus der Auswahlliste **Name** referenziert wird.



Dieses Kontrollkästchen ist nur verfügbar, wenn die Messaufgabe auf **PUNKT** gesetzt, und die Liste **Bezugselement** den **Typ** auf **ELEMENT** gesetzt hat.

Bei nicht markiertem Kontrollkästchen **Projizieren** (Standardeinstellung) wird der Punkt nicht projiziert, aber in Bezug auf die aktiven Kompensationseinstellungen, wie weiter unten veranschaulicht, kompensiert.



PC-DMIS ist in Versionen vor v2012 genauso verfahren, wenn das Programm für "Leica TDRA" (Schnittstellen-Einstellung "LeicaTPS") installiert und die Messaufgabe PUNKT und der Bezugstyp ELEMENT war. In Portable wird durch das Kontrollkästchen **Projizieren** zusätzlich die Projektion des Punktes auf das Bezugselement aktiviert.

Hinweis zu Rechtecklöchern

Beim Messen von Rechtecklöchern ist es wichtig, dass die Messpunkte im Uhrzeigersinn oder entgegen dem Uhrzeigersinn in einer Reihenfolge um das Rechteckloch herum (sodass sie einen Kreis bilden) aufgenommen werden. Ein Rechteckloch mit fünf Messpunkten sollte zum Beispiel zwei Messpunkte auf der ersten Seite und je einen Messpunkt auf den restlichen drei Seiten nacheinander um das Rechteckloch herum aufweisen.

Sind sechs Messpunkte vorhanden, dann sollten zwei auf der ersten Seite, einen auf der nächsten Seite, zwei auf der nächsten Seite und einen auf der letzten Seite aufgenommen werden. Die Messpunkte müssen zwingend in einer Reihenfolge entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn aufgenommen werden.

Hinweis zum Stärkentyp: Keine

Wenn Sie Auto-Elemente mit einer tragbaren Arm-Maschine messen, wird beim Stärkentyp "Keine" trotzdem der Stärkenwert angewendet, wenn er angegeben ist. PC-DMIS wendet die Stärke auf Schafttyp-Messungen an.

Beim Verwenden eines Schafttasters für die Messungen können Sie anstelle der Tastspitze den Zylinderschaft des Tasters zum Messen verwenden. Hierzu müssen Sie zunächst die Stützpunkte bestimmen. PC-DMIS kann daraufhin mit Hilfe des Schaftes die Position der unterstützten Elemente (Kreise, Ellipsen, Langlöcher und Kerben) bestimmen.

Erstellung eines Kreiselements "Einzelpunkt"

Tragbare Geräte benötigen nur einen Messpunkt auf dem Element, um ein gemessenes Kreiselement zu erzeugen. Dieser Vorgang wird als "Einzelpunkt"-Kreis bezeichnet. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Loch mit einem Taster messen wollen, dessen Kugelgröße den Lochdurchmesser übersteigt und dieser daher nicht ganz in das Loch hineinpasst. In diesem Fall kann der Taster nicht vollständig in das Loch passen, um die übliche Mindestanzahl von drei Treffern zu erzielen. Um damit umzugehen, erstellt PC-DMIS das Element in diesem Fall am Schnittpunkt der Arbeitsebene (oder Projektionsebene, falls derzeit eine gemessene Ebene aktiv ist) mit der Tastkugel.

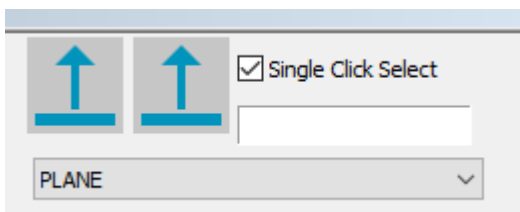
Sie können Sie gemessene Kreise oder Auto-Kreise Einzelpunkt erstellen:

- Um einen gemessenen Kreis Einzelpunkt zu erstellen, siehe "[Erstellung eines gemessenen Kreiselementes "Einzelpunkt"](#)".
- Um einen Auto-Kreis Einzelpunkt zu erstellen, siehe "[Erstellung eines Auto-Kreises Einzelpunkt](#)".

Wenn kein Element "Gemessene Ebene" verfügbar ist

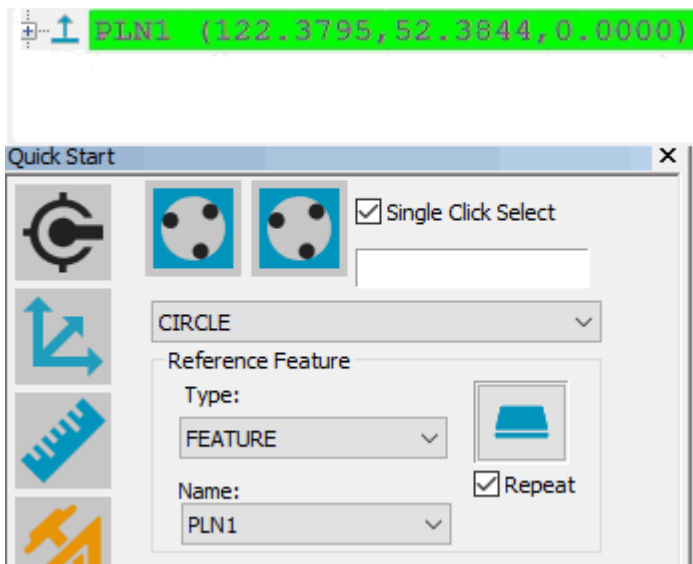
Wenn kein Element "Gemessene Ebene" verfügbar ist, zeigt PC-DMIS eine Meldung an.

- Wenn die Option **Nein** ausgewählt ist, wird der Bezugselementtyp standardmäßig auf "ARBEITSEBENE" gesetzt.
- Wenn die Option **Ja** ausgewählt ist, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld "Quick Start" für den Modus Messebene an, damit Sie das entsprechende Bezugselement bestimmen können.



Dialogfeld Quick Start für den Messebenen-Modus

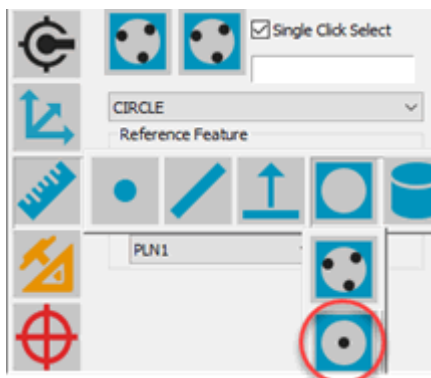
Nachdem die Ebene abgeschlossen ist, kehrt das Dialogfeld **Quick Start** zum Modus "Gemessener Kreis" zurück. PC-DMIS Portable fügt die Messebene automatisch zur Namensliste der Bezugselemente hinzu und hebt sie im Bearbeitungsfenster hervor.



Zur Namensliste der Bezugselemente im Bearbeitungsfenster hinzugefügte Gemessene Ebene

Erstellung eines gemessenen Kreises Einzelpunkt

1. Wählen Sie **Ansicht | Andere Fenster | Quick Start**, um die [Schnittstelle "Quick Start"](#) aufzurufen. Gemessene Einzelpunkt-Kreise funktionieren nicht, wenn Sie eine andere Erstellungsmethode verwenden.
2. Wählen Sie in der Symbolleiste **Messen** unter **Kreis messen** das Symbol **Einzelpunktkreis messen**.



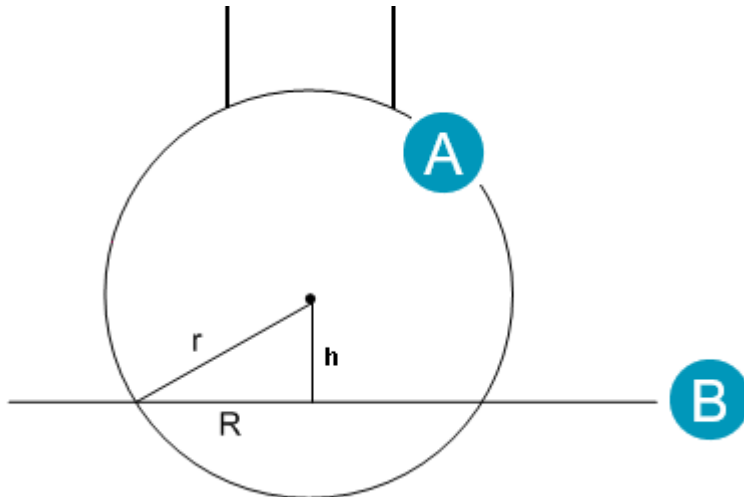
Symbol Einzelpunkt-Kreis messen

3. Positionieren Sie den Taster in das Loch und nehmen Sie einen einzigen Messpunkt auf. PC-DMIS aktiviert die Schaltfläche **Fertig stellen**.
4. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. PC-DMIS erstellt das Element in diesem Fall am Schnittpunkt der Arbeitsebene (oder Projektionsebene, falls derzeit eine gemessene Ebene aktiv ist) mit der Tastkugel. Weitere Informationen finden Sie unter "[Funktionsweise](#)" unten.



Beachten Sie, dass die Berechnung am Schnittpunkt der Tastspitze mit der Arbeits- oder Projektionsebene vorgenommen wird. Ist die Tastkugel zu hoch oder zu niedrig, erzeugt PC-DMIS eine Fehlermeldung, in der Sie darüber informiert werden, dass das Element fehlgeschlagen ist. Außerdem sollten Sie sich dessen bewusst sein, dass Messlöcher, die viel kleiner als der Durchmesser des Tasters sind, eine weit geringere Genauigkeit beim sich daraus ergebenden Kreisdurchmesser zur Folge haben.

Funktionsweise:



Seitenansicht der Arbeitsebene und der Tastkugel.

A - Tastkugel

B - Arbeitsebene

h - Höhe von der Kugelmitte zur Arbeitsebene

R - Radius des gemessenen Kreises

r - Radius der Tastkugel

$$R = \sqrt{r^2 - h^2}$$



Wenn sich die Tastkugel in einer solchen Höhe befindet, dass r kleiner als h ist, dann wird die Berechnung am Schnittpunkt fehlschlagen und PC-DMIS wird den Kreis nicht lösen. Wenn sich die Kugelmitte unterhalb der Arbeitsebene (B) befindet, wird PC-DMIS den Kreis ebenfalls nicht lösen.

Erstellung eines Auto-Kreises Einzelpunkt

Genau wie bei der Erstellung eines gemessenen Kreiselements Einzelpunkt muss die Tastspitze größer sein als die zu messende Loch, und die Mitte der Tastspitze darf die Bezugsebene nicht kreuzen, wenn Sie einen Auto-Kreis Einzelpunkt erstellen. Bei diesem

Verfahren wird das Dialogfeld **Auto-Element** verwendet, und es wird eine Bezugsebene für die Oberfläche benötigt, die das Loch als Stützelement enthält.



Damit Auto-Kreise Einzelpunkt funktionieren, stellen Sie sicher, dass Sie diese Kontrollkästchen auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfelds **Setup-Optionen** (**Bearbeiten** | **Einstellungen** | **Einrichten**) deaktiviert haben:

- **Messstrategie-Widget verwenden**
- **Messstrategie-Editor verwenden**

Gehen Sie wie folgt vor, um einen Auto-Kreis Einzelpunkt zu erstellen:

1. Erstellen Sie ein Ebenenelement für die Fläche, die das Loch enthält.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Auto-Element** für einen Auto-Kreis (**Einfügen** | **Element** | **Auto** | **Kreis**).
3. Klicken Sie auf ein Loch im CAD, um die Nominale für den Kreis zu definieren.
4. Wählen Sie auf der Registerkarte **Stützpunkte-Eigenschaften taktil** die Option **Stützelement**.
5. Wählen Sie aus der Liste **Stützelement** die Bezugsebene für die Fläche aus, die das Loch enthält.
6. Setzen Sie auf der Registerkarte **Taktile Eigenschaften** die **Messpunkte** auf 1 und die **Tiefe** auf 0 (Null).
7. Klicken Sie auf **Erstellen**, um das Auto-Element Kreis zu erstellen, und klicken Sie dann auf **Schließen**, um das Dialogfeld zu schließen.

Nachdem Sie den ersten Auto-Kreis Einzelpunkt definiert haben, können Sie anschließend mit Umschalt + Klick weitere Kreise auf dieser Fläche definieren.

Erstellen eines gemessenen Langlochelements "Zweipunkt"



Schaltfläche 'Gemessenes 2-Punkt-Langloch' (Links)

Schaltfläche 'Gemessenes 2-Punkt-Rechteckloch' (Rechts)

Ähnlich der Erstellung eines [gemessenen Kreiselements "Einzelpunkt"](#), kann auf einem tragbaren Gerät auch ein gemessenes Langloch- oder Rechteckloch-Element durch Aufnahme von zwei Messpunkten, einen an jedem Ende des Loches, erstellt werden. Dieser Vorgang wird als "Zweipunkt"-Langloch bezeichnet. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Langloch mit einem Taster messen wollen, dessen Kugelgröße den Lochdurchmesser übersteigt und dieser daher nicht ganz in das Langloch hineinpasst, um die übliche Mindestanzahl von Messpunkten aufzuzeichnen. PC-DMIS erstellt das Element in diesem Fall am Schnittpunkt der Arbeitsebene (oder Projektionsebene, falls derzeitig eine gemessene Ebene aktiv ist) mit der Tastkugel.



Weitere Informationen finden Sie unter "[Wenn ein Element "Gemessene Ebene" nicht verfügbar ist](#)".

So erstellen Sie ein gemessenes Langlochelement "Zweipunkt":

1. Wählen Sie **Ansicht | Andere Fenster | Quick Start**, um die [Schnittstelle "Quick Start"](#) aufzurufen.
2. Wählen Sie aus der Symbolleiste **Messen** entweder die Schaltfläche **Gemessenes**
2-Punkt-Zweipunkt-Langloch  oder **2-Punkt-Rechteckloch messen** .



Sie müssen die Schnittstelle "Quick Start" nicht verwenden. Je nach Bedarf können Sie stattdessen einfach aus der Standardsymbolleiste **Gemessene Elemente** auf das gewünschte Langlochelement klicken. In diesem Thema wird jedoch davon ausgegangen, dass Sie mit der Schnittstelle "Quick Start" arbeiten.

3. Positionieren Sie den Taster so weit wie möglich nach unten in eines der Enden des Langloches und nehmen Sie dort einen Messpunkt auf. Der Messpunkt sollte sich auf der unteren Halbkugel der Tastkugel befinden.
4. Positionieren Sie den Taster so weit wie möglich nach unten in das andere Ende des Langloches und nehmen Sie dort einen Messpunkt auf. Der Messpunkt sollte sich auf der unteren Halbkugel der Tastkugel befinden.
 - Wenn die Tastkugel die Arbeitsebene (oder Projektionsebene) mit beiden Messpunkten korrekt schneidet, aktiviert PC-DMIS die Schaltfläche **Fertig stellen**.
 - Wenn der erste Messpunkt nicht ordnungsgemäß mit der Arbeits- oder Projektionsfläche einen Schnittpunkt gebildet hat, zeigt PC-DMIS ein Meldungsfeld mit der Nachricht: "Messpunkt 1 außerhalb des zulässigen Bereichs" an.

- Wenn der erste Messpunkt mit der Bezugsebene einen Schnittpunkt gebildet hat, der Zweite aber nicht, dann lautet die Meldung "Messpunkt 2 außerhalb des zulässigen Bereichs".

Sollten Sie eine dieser Fehlermeldungen erhalten, müssen Sie beide Messpunkte erneut aufnehmen. Sie müssen Ihre Arbeitsebene oder Projektionsebene so anpassen, dass ein korrekter Schnittpunkt mit der Tasterkugel entsteht.

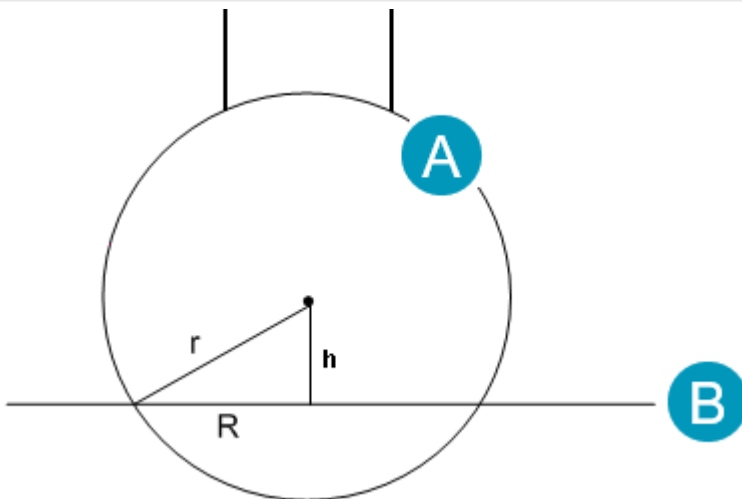
5. Klicken Sie auf **Fertig stellen**. PC-DMIS erstellt das Element am Schnittpunkt der Arbeitsebene (oder Projektionsebene, falls derzeitig eine gemessene Ebene aktiv ist) mit der Tastkugel (siehe "[Funktionsweise](#)" weiter unten).

- Die Breite des Langlochs basiert darauf, wieviel von der Tastkugel sich mit der Arbeits- oder Projektionsebene schneidet, wenn der Taster das Element auf dem Werkstück berührt.
- Die Länge des Langlochs basiert auf dem Abstand zwischen den beiden Langlochpunkten.



Beachten Sie, dass die Berechnung am Schnittpunkt der Tastkugel mit der Arbeits- oder Projektionsebene vorgenommen wird. Ist die Tastkugel zu hoch (und schneidet sich überhaupt nicht mit der Ebene) oder zu niedrig (der Messpunkt befindet sich auf der oberen Halbkugel oder darüber), erzeugt PC-DMIS eine Fehlermeldung, in der Sie darüber informiert werden, dass das Element fehlgeschlagen ist.

Funktionsweise:



Seitenansicht der Arbeitsebene und der Tastkugel

A - Tastkugel

B - Arbeitsebene

h - Höhe von der Kugelmitte zur Arbeitsebene

R - Radius des gemessenen Langlochs. Die Breite des Langlochs entspricht dem doppelten Radiuswert.

r - Radius der Tastkugel

$$R = \sqrt{r^2 - h^2}$$



Wenn sich die Tastkugel in einer solchen Höhe befindet, dass r kleiner als h ist, dann wird die Berechnung am Schnittpunkt fehlschlagen und PC-DMIS wird das Loch nicht lösen. Wenn sich die Kugelmitte unterhalb der Arbeitsebene (B) befindet, wird PC-DMIS das Loch ebenfalls nicht lösen.

Scannen in Portable mit starren Tastern

In 'PC-DMIS Portable' können Sie Elemente mit einer der sechs manuellen Scanmethoden scannen. Gemessene Punkte werden erfasst, sobald sie während des Scanvorgangs 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 Scanmethode zu reduzieren. PC-DMIS muss zur Verwendung mit einem starren Taster konfiguriert sein, damit diese Scanmethoden verfügbar sind.

Versetzen Sie PC-DMIS bevor Sie mit dem Erstellen des manuellen Scans beginnen auf

der Symbolleiste **Taster-Modi** in den in den **Manuellen Modus** () und wählen Sie dann einen der verfügbaren manuellen Scantypen aus dem Untermenü **Scan (Einfügen | Scan)** aus. Dazu gehören:

- [Festgesetzter Abstand](#)
- [Festgesetzte Zeit/Distanz](#)
- [Festgesetzte Zeit](#)
- [Hauptachse](#)
- [Mehrschnitt](#)
- [Manuelle Freiform...](#)

Das entsprechende Dialogfeld für den manuellen Scan wird geöffnet.

Weitere Informationen zu den verfügbaren Optionen des Dialogfeldes **Scan** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfeldes 'Scan'" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Wenn Sie Auto-Elemente erstellen, können Sie den manuellen Scan verwenden, um Probestreffer zu erzielen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Scannen von Auto-Element-Stützpunkten](#)".

Regeln für manuelles Scannen

In diesem Thema werden Regeln zum manuellen Scannen unter Verwendung eines starren Tasters auf einem tragbaren Gerät erläutert.

Allgemeine Regeln für manuelles Scannen

Die folgende Beschreibung zeigt die Regeln auf, die einzuhalten sind, wenn beim manuellen Scannen mit Messarm-KMGs eine ausreichende Kompensierung und eine größere Geschwindigkeit erzielt werden sollen.

- Während des Scans darf keine Achse gesperrt werden. PC-DMIS führt den Scan aus, indem es den Taster über die zuvor eingegebene Lage der **Hauptachse** führt. Jedesmal, wenn der Taster die angegebene Ebene überquert, nimmt der Arm eine Ablesung vor und gibt diese an PC-DMIS weiter.
- Für diesen Scantyp müssen Sie die Werte des **Anfangs-** und des **Richtungsvektors** in das **Werkstück-Koordinatensystem** eingeben. Dies ist erforderlich, damit der Taster über die angegebene Lage der **Hauptachse** geführt werden kann.
- Vergessen Sie nicht, die **Hauptachse** in das **Werkstück-Koordinatensystem** einzugeben.

Wenn der manuelle Scan mehrere Reihen umfasst, empfehlen wir, jede zweite Scan-Reihe in umgekehrter Richtung zu scannen.

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.

Einschränkungen bei der Tasterkompensation:

Bei den Scans "Festgesetzter Abstand", "Festgesetzte Zeit/Distanz" und "Festgesetzte Zeit" haben Sie automatisch die Möglichkeit, die Messpunkte manuell dreidimensional in beliebiger Richtung aufzunehmen. Diese Option ist sehr hilfreich, wenn Sie beim Scannen ein frei bewegliches manuelles Messgerät (wie beispielsweise einen Romer- oder FARO-Messarm) mit nicht verriegelbaren Achsen einsetzen.

Da Sie den Taster in jede beliebige Richtung bewegen können, ist PC-DMIS nicht in der Lage, die richtige Tasterkompensation (oder die Eingabe- und Richtungsvektoren) aus den gemessenen Daten zu ermitteln.

Es gibt zwei verschiedene Lösungen für Kompensationseinschränkungen:

- *Ist eine CAD-Fläche vorhanden*, wählen Sie **NW_SUCHE** aus der Liste **Nennwerte**. PC-DMIS wird versuchen, die Nennwerte für jeden im Scan gemessenen Punkt zu finden. Werden die Nennwertdaten gefunden, wird der Punkt entlang des gefundenen Vektors kompensiert, so dass eine genaue Tasterkompensation möglich wird. Andernfalls verbleibt er in der Kugelmitte.

- *Sind keine CAD-Oberflächen vorhanden*, findet auch keine Tasterkompensation statt. Alle Daten verbleiben in der Kugelmitte, ohne dass eine Tasterkompensation erfolgt.

Scannen von Auto-Element-Stützpunkten

Wenn Sie ein Auto-Element messen, das *Stützpunkte* verwendet *Stützpunkte helfen PC-DMIS dabei, die Ebene zu lokalisieren, in der sich ein Element befindet (z. B. ein Kreiselement), oder die Ebenen zu ermitteln, aus denen sich ein Element zusammensetzt (z. B. ein Linien- oder Eckelement).*, fordert PC-DMIS Sie während der Ausführung der Messroutine auf, diese Stützpunkte zu erfassen. Anstatt nur ein paar einzelne Messpunkte mit dem verfahrbaren Arm aufzunehmen, können Sie jetzt die Fläche mit dem Taster scannen, um auf jeder Fläche und schnelle Weise mehrere Messpunkte zu erfassen. Damit erhöhen Sie die Genauigkeit.

Einige Elemente, wie den Auto-Kreis, weisen eine Stützebene auf. Andere Auto-Elemente, wie den Auto-Winkelpunkt oder den Auto-Eckpunkt, weisen mehrere Stützebenen auf. Um eine Fläche zu scannen, drücken Sie einfach die Taste auf Ihrem verfahrbarem Gerät, das bereits Messpunkte aus der Steuereinheit erhält, und geben dann den Taster für einen beliebigen Zeitraum an die Fläche weiter. PC-DMIS liest die mehrfachen Messpunkte ein. Fahren Sie mit dem Vorgang so lange fort, bis alle nötigen Stützpunkte auf allen Flächen gescannt wurden. Setzen Sie diesen Vorgang fort, bis Sie alle erforderlichen Stützpunkte auf allen Flächen gescannt haben.

Regeln zum Scannen von Stützpunkten

- Es ist nicht möglich, mehrere Stützebenen in einem Scan-Segment zu scannen. Mit anderen Worten, Stützpunkte können nicht um Ecken gescannt werden. Beim Scannen von Stützpunkten muss jeder Scan auf einer einzigen Fläche ausgeführt werden. Wenn ein Element Stützpunkte aus mehr als einer Fläche benötigt, wie beispielsweise ein Eckpunktelement drei Flächen verwendet, muss jede Fläche für sich gescannt werden.
- Sie können nicht nach Stützpunkten scannen und dann mit dem gleichen Scan-Segment ein Element messen. Wenn Stützpunkte vor dem eigentlichen Scannen des Elements zu dessen Messung gescannt werden, sollten Sie ein Scan-Segment für jede Fläche, die Stützpunkte benötigt, durchführen. Führen Sie dann ein separates Scan-Segment für die eigentliche Elementmessung durch.
- Beim Scannen des eigentlichen Elements und nicht der Stützpunkte, können Sie die Elementmessung in einem einzigen Scanvorgang durchführen. Bei einem Auto-Rechteckloch werden beispielsweise alle vier Seiten in einem fortlaufenden Segment gescannt.

Informationen zu Auto-Elementen und Stützpunkten finden Sie im Kapitel "Erstellen von Auto-Elementen" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Einstellungseinträge für das Scannen mit starren Tastern

Es gibt mehrere Registrierungseinträge im PC-DMIS Einstellungseeditor, die steuern, wie Punkte von der Steuereinheit des tragbaren Arms in PC-DMIS eingelesen werden.

Folgende Einträge befinden sich im Abschnitt **HardProbeScanningInFeatures**:

- **MinDeltaBetweenPointsInMM** - Hierdurch wird die Mindestdistanz (in Millimetern), die der Taster zurücklegen muss, bevor ein neuer Messpunkt von der Steuereinheit von PC-DMIS gesendet wird, eingestellt.
- **MinTimeDeltaBetweenPointsInMilliseconds** - Hierdurch wird der Mindestzeitraum (in Millisekunden), der vergehen muss, bevor PC-DMIS einen neuen Messpunkt aufnimmt, eingestellt.
- **MaxPointsForAFeature** - Hierdurch wird die Höchstzahl an Punkten, die für das Element benötigt werden, eingestellt. Alle von der Steuereinheit in PC-DMIS eingelesenen Punkte, die jenseits dieser Höchstzahl liegen, werden ignoriert.

Um Informationen zu diesen Registrierungseinträgen zu erhalten, starten Sie den PC-DMIS-Einstellungseeditor und drücken Sie F1, um die Online-Hilfe aufzurufen. Navigieren Sie dann zu den entsprechenden Themen.

Manuelle Durchführung eines Fester Abstand-Scans

Mit der Scanmethode "Fester Abstand" können Sie die gemessenen Daten durch die Festlegung eines Abstandswerts im Feld **Abstand zw. Messpunkten** reduzieren. PC-DMIS beginnt mit dem ersten Meßpunkt und reduziert den Scan, indem es die Meßpunkte löscht, die näher liegen als der vorgegebene Abstand. Die Reduzierung der Messpunkte erfolgt, während die Daten von der Maschine eingehen. PC-DMIS behält nur die Punkte, zwischen denen ein *größerer* Zwischenraum als der angegebene Inkrementalabstand liegt.

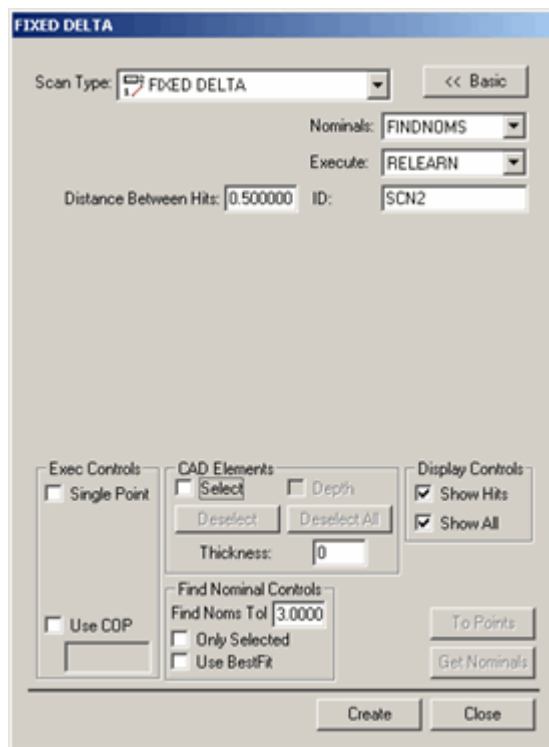


Wenn Sie ein Inkrement von 0,5 festgelegt haben, behält PC-DMIS nur die Messpunkte, die mindestens 0,5 Maßeinheiten voneinander entfernt liegen. Die restlichen von der Steuereinheit zurückgemeldeten Messpunkte werden verworfen.

Weitere Informationen zu den anderen Steuerfunktionen dieser Registerkarte finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfeldes" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

So erstellen Sie einen Fester Abstand(Festdelta)-Scan:

1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Scan | Fester Abstand**, um das Dialogfeld **FESTER ABSTAND** aufzurufen.



Dialogfeld Fester Abstand-Scan

2. Geben Sie im Feld **ID** einen benutzerdefinierten Namen für den Scan ein, wenn der Standardname nicht verwendet werden soll.
3. Geben Sie im Feld **Abst. zw. Messpunkten** die Distanz, über die sich der Taster bewegt, bevor PC-DMIS einen Messpunkt aufnimmt, ein. Hierbei handelt es sich um den 3D-Abstand zwischen Punkten. Geben Sie beispielsweise die Zahl "5" ein und die Maßeinheiten sind auf Millimeter eingestellt, dann bewegt sich der Taster mindestens 5 mm vom letzten Punkt weg, bevor PC-DMIS einen Messpunkt von der Steuereinheit akzeptiert.
4. Wenn Sie ein CAD-Modell verwenden, geben Sie einen Toleranzwert für die **Nennwertsuche** im Bereich **Nennwertsuche** ein. Dadurch wird angegeben, wie weit der aktuelle Tastermittelpunkt von den Nennwerten der CAD-Daten entfernt liegen kann.
5. Bearbeiten Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
6. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS fügt den Basis-Scan ein.
7. Führen Sie die Messroutine aus. Wenn PC-DMIS den Scan ausführt, erscheint das Dialogfeld **Ausführungsoptionen**, und PC-DMIS wartet auf die Daten der Steuereinheit.
8. Ziehen Sie den Taster manuell über die Fläche, die gescannt werden soll. PC-DMIS akzeptiert alle Messpunkte der Steuereinheit, deren Abstand voneinander größer ist als der, der zuvor im Feld **Abst. zw. Messpunkten** definiert worden ist.

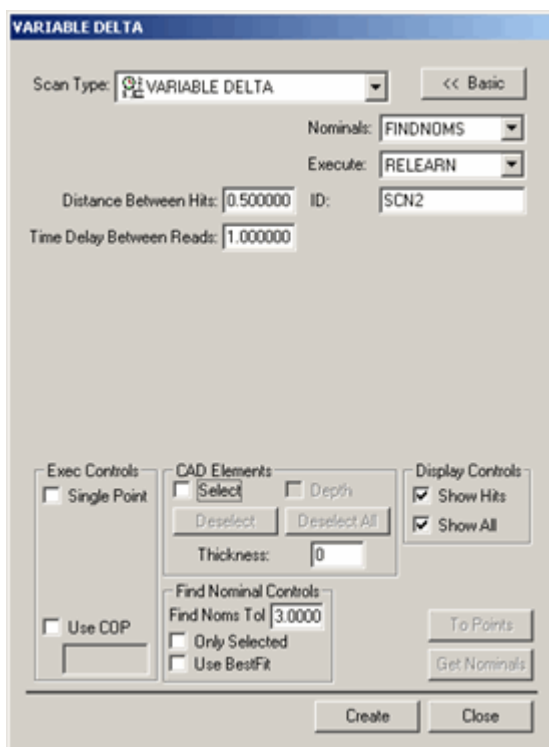
Manuelle Durchführung eines Feste Zeit-/ Fester Abstand-Scans

Mit der Scanmethode "Feste Zeit / Fester Abstand (Variabler Delta)" können Sie die Anzahl der gemessenen Punkte in einem Scan reduzieren. Sie können dies tun, indem Sie die Entfernung angeben, die sich der Taster bewegen muss, und die Zeit, die vergehen muss, bis PC-DMIS weitere Messpunkte von der Steuereinheit annehmen kann.

Weitere Informationen zu den anderen Steuerfunktionen dieser Registerkarte finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfeldes" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

So erstellen Sie einen Feste Zeit / Fester Abstand (Variabler Delta) -Scan:

1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Scan | Feste Zeit/Fester Abstand**, um das Dialogfeld **VARIABLE DELTASCAN** aufzurufen.

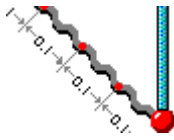


Dialogfeld VARIABLE DELTASCAN

2. Geben Sie im Feld **ID** einen benutzerdefinierten Namen für den Scan ein, wenn der Standardname nicht verwendet werden soll.



3. Geben Sie im Feld **Ablese-Intervall** die Zeit in Sekunden ein, die verstreicht, bevor PC-DMIS einen Messpunkt aufnimmt.



4. Geben Sie im Feld **Abst. zw. Messpunkten** die Distanz, über die sich der Taster bewegt, bevor PC-DMIS einen Messpunkt aufnimmt, ein. Hierbei handelt es sich um den 3D-Abstand zwischen Punkten. Geben Sie beispielsweise die Zahl "5" ein und die Maßeinheiten sind auf Millimeter eingestellt, dann bewegt sich der Taster mindestens 5 mm vom letzten Punkt weg, bevor PC-DMIS einen Messpunkt von der Steuereinheit akzeptiert.
5. Wenn Sie ein CAD-Modell verwenden, geben Sie einen Toleranzwert für die **Nennwertsuche** im Bereich **Nennwertsuche** ein. Dadurch wird angegeben, wie weit der aktuelle Tastermittelpunkt von den Nennwerten der CAD-Daten entfernt liegen kann.
6. Bearbeiten Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
7. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS fügt den Basis-Scan ein.
8. Führen Sie die Messroutine aus. Wenn PC-DMIS den Scan ausführt, erscheint das Dialogfeld **Ausführungsoptionen**, und PC-DMIS wartet auf die Daten der Steuereinheit.
9. Ziehen Sie den Taster manuell über die Fläche, die gescannt werden soll. PC-DMIS prüft den verstrichenen Zeitraum und den Abstand, den der Taster verfährt. Immer dann, wenn Zeit und Abstand die angegebenen Werte überschreiten, wird ein Messpunkt von der Steuereinheit akzeptiert.

Manueller Quick Start-Scan



Sie können auch über die Schnittstelle **Quick Start** die Ausführung eines Variablenscans starten, indem Sie die Schaltfläche **Scan** auf der Symbolleiste **Messen** klicken. In diesem Schritt werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, einen manuellen Messpunkt aufzunehmen. Nachdem die Aufnahme von Scanmesspunkten abgeschlossen ist, klicken Sie auf **Fertig stellen**, um der Messroutine das manuelle (variabler Delta-) Scapelement hinzuzufügen.

Manuelle Durchführung eines Festes Zeitdelta-Scans

Mit der Scanmethode "Festes Zeitdelta" können Sie die Scan-Daten durch die Festlegung eines Zeitintervalls im Feld **Ablese-Intervall** reduzieren. PC-DMIS beginnt mit dem ersten Messpunkt und reduziert den Scan, indem es die Punkte löscht, die schneller als in der vorgegebenen Zeit eingelesen werden.

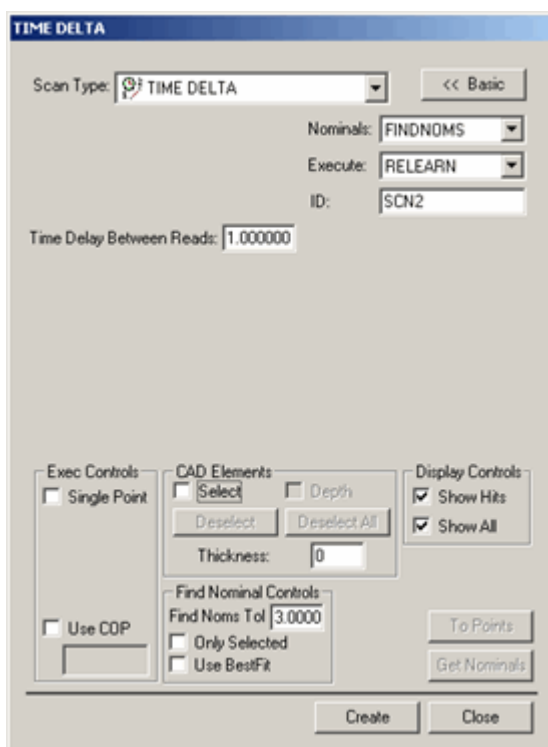


Wenn Sie ein Zeitinkrement von 0,05 Sekunden angeben, behält PC-DMIS nur die von der Steuereinheit eingelesenen Punkte, die in einem Intervall von mindestens 0,05 Sekunden gemessen wurden. Die anderen Punkte werden vom Scan ausgeschlossen.

Weitere Informationen zu den anderen Steuerfunktionen dieser Registerkarte finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfeldes" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

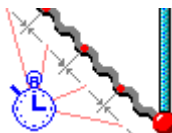
So erstellen Sie einen 'Feste Zeit' (Zeitdelta) -Scan:

1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Scan | Fester Abstand**, um das Dialogfeld **FESTER ABSTAND** aufzurufen.



Dialogfeld ZEITDELTA

2. Geben Sie im Feld **ID** einen benutzerdefinierten Namen für den Scan ein, wenn der Standardname nicht verwendet werden soll.



3. Geben Sie im Feld **Ablese-Intervall** die Zeit in Sekunden ein, die verstreicht, bevor PC-DMIS einen Messpunkt aufnimmt.
4. Wenn Sie ein CAD-Modell verwenden, geben Sie einen Toleranzwert für die **Nennwertsuche** im Bereich **Nennwertsuche** ein. Dadurch wird angegeben, wie weit der aktuelle Tastermittelpunkt von den Nennwerten der CAD-Daten entfernt liegen kann.

5. Bearbeiten Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
6. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS fügt den Basis-Scan ein.
7. Führen Sie die Messroutine aus. Wenn PC-DMIS den Scan ausführt, erscheint das Dialogfeld **Ausführungsoptionen**, und PC-DMIS wartet auf die Daten der Steuereinheit.
8. Ziehen Sie den Taster manuell über die Fläche, die gescannt werden soll. PC-DMIS akzeptiert einen Messpunkt der Steuereinheit immer dann, wenn der zuvor im Feld "Ablese-Intervall" angegebene Zeitraum überschritten ist.

Manuelle Durchführung eines Hauptachsen-Scans

Mit der Scanmethode "Hauptachse" können Sie ein Werkstück scannen, indem Sie eine Schnittebene auf einer bestimmten Achse angeben und den Taster über die Schnittebene ziehen. Beim Scannen des Werkstücks sollten Sie darauf achten, dass der Taster die angegebene Schnittebene so häufig wie gewünscht kreuzt. PC-DMIS arbeitet dann folgendes Verfahren ab:

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, so dass Sie letzten Endes viele Messpunkte auf der Schnittebene erhalten.

Sie können diese Methode zur Prüfung mehrerer Scan-Reihen (FLÄCHE) einsetzen, indem Sie ein Inkrement für die Lage der Schnittebene eingeben. Wenn die erste Reihe gescannt wurde, setzt PC-DMIS die Schnittebene an die nächste Stelle, indem die aktuelle Position zum Inkrement hinzuaddiert wird. Sie können dann die nächste Reihe in der neuen Lage der Schnittebene scannen.

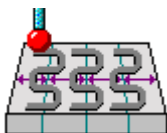
Weitere Informationen zu den anderen Steuerfunktionen dieser Registerkarte finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfeldes" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

So erstellen Sie einen Hauptachsen-Scan:

1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Scan | Hauptachse**, um das Dialogfeld **HAUPTACHSE** aufzurufen.

Dialogfeld HAUPTACHSE

2. Geben Sie im Feld **ID** einen benutzerdefinierten Namen für den Scan ein, wenn der Standardname nicht verwendet werden soll.
3. Wählen Sie eine Achse aus der Liste **Achse** aus. Verfügbare Achsen sind die X-, Y- und Z-Achse. Die Schnittebene, über die der Taster kreuzt, liegt parallel zu dieser Achse.
4. Geben Sie einen Abstand zur definierten Achse, an der die Schnittebene liegt, in das Feld **Lage** ein.



5. Geben Sie in das Feld **Inkrement** den Abstand zwischen den Ebenen ein, wenn Sie vorhaben, über mehrere Ebenen zu scannen.
6. Wenn Sie ein CAD-Modell verwenden, geben Sie einen Toleranzwert für die **Nennwertsuche** im Bereich **Nennwertsuche** ein. Dadurch wird angegeben, wie weit der aktuelle Tastermittelpunkt von den Nennwerten der CAD-Daten entfernt liegen kann.
7. Bearbeiten Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
8. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS fügt den Basis-Scan ein.
9. Führen Sie die Messroutine aus. Wenn PC-DMIS den Scan ausführt, erscheint das Dialogfeld **Ausführungsoptionen**, und PC-DMIS wartet auf die Daten der Steuereinheit.

10. Ziehen Sie den Taster manuell auf der Fläche, die gescannt werden soll, hin und her. Wenn sich der Taster einer vordefinierten Schnittebene nähert, werden Sie einen fortlaufenden Ton hören, der sich allmählich erhöht, bis dass der Taster die Schnittebene durchquert hat. Durch dieses Hörsignal erfahren Sie, wie weit der Taster davon entfernt ist, eine Schnittebene zu durchqueren. PC-DMIS akzeptiert Messpunkte von der Steuereinheit jedes Mal dann, wenn der Taster die definierte Ebene kreuzt.

Manuelle Durchführung eines Mehrschnitt-Scans

Die Mehrschnitt-Scanmethode ist im Prinzip stark mit der manuellen Scanmethode [Hauptachse](#) vergleichbar, abgesehen von den folgenden Unterschieden:

- Mehrfache Schnitte können durchquert werden.

Schnitte sind Bereiche (entweder Ebenen oder Kreise) auf dem Werkstück, wo die Aufnahme eines Messpunkts ausgelöst wird, wenn diese vom Taster überquert werden.

- Die Bewegung muss nicht parallel zur X-, Y- oder Z-Achse verlaufen.

Weitere Informationen zu den anderen Steuerfunktionen dieser Registerkarte finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfeldes" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

So erstellen Sie einen Mehrschnitt-Scan:

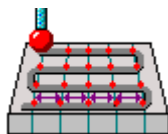
1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Scan | Mehrschnitt**, um das Dialogfeld **MEHRSCHNITT** aufzurufen.



Dialogfeld Mehrschnitt-Scan

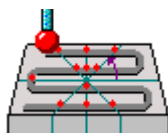
2. Geben Sie im Feld **ID** einen benutzerdefinierten Namen für den Scan ein, wenn der Standardname nicht verwendet werden soll.
3. Wählen Sie aus der Liste **Schnittart** die Art der Schnitte, die gescannt werden sollen, aus. Zur Auswahl stehen:

- Parallelebenen



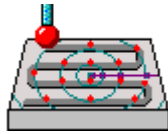
- Die Schnitte sind Ebenen, die durch das Werkstück verlaufen. Jedesmal, wenn der Taster eine Ebene überquert, nimmt PC-DMIS einen Punkt auf. Die Ebenen verlaufen relativ zum Startpunkt und dem Richtungsvektor. Wenn Sie diesen Typ auswählen, definieren Sie den Vektor der Anfangsebenen im Bereich **Anfangsvektoren**.

- Radiale Ebenen



- Diese Schnitte sind Ebenen, die strahlenförmig vom Anfangspunkt verlaufen. Jedesmal, wenn der Taster eine Ebene überquert, nimmt PC-DMIS einen Punkt auf. Wenn Sie diesen Typ auswählen, definieren Sie zwei Vektoren im Bereich **Anfangsvektoren**: Den Vektor der Anfangsebene (Ebenenvektor) und den Vektor, um die sich die Ebenen drehen (Achsenvektor).

- Konzentrische Kreise



- Diese Schnitte sind konzentrische Kreise mit wachsenden, um den Anfangspunkt zentrierten Durchmessern. Jedesmal, wenn der Taster einen Kreis überquert, nimmt PC-DMIS einen Punkt auf. Wenn Sie diesen Typ auswählen, bestimmen Sie einen einzigen Vektor im Bereich **Anfangsvektoren**, der die Ebene, auf der sich der Kreis befindet, definiert (Achsenvektor).

4. Im Feld **Anzahl der Schnitte** geben Sie die Anzahl der Schnitte im Scan an.
5. Sollten Sie zwei oder mehr Schnitte gewählt haben, geben Sie das Inkrement zwischen den Schnitten im Feld **Inkrement** an. Bei parallelen Ebenen und Kreisen entspricht dies dem Abstand zwischen Ebenen. Bei radialen Ebenen entspricht dieser Wert dem Winkel. PC-DMIS verteilt die Schnitte automatisch auf dem Werkstück.
6. Definieren Sie den Ausgangspunkt des Scans. Geben Sie im Bereich **Anfangspunkt** die Werte **X**, **Y** und **Z** ein oder klicken Sie auf das Werkstück, damit PC-DMIS den Anfangspunkt aus der CAD-Zeichnung auswählt. Die Schnitte werden aus diesem temporären Punkt, basierend auf dem Inkrementwert, berechnet.
7. Wenn Sie ein CAD-Modell verwenden, geben Sie einen Toleranzwert für die Nennwertsuche (**Tol. für NW-Suche**) im Bereich **Nennwertsuche** ein. Dadurch wird angegeben, wie weit der aktuelle Tastermittelpunkt von den Nennwerten der CAD-Daten entfernt liegen kann.
8. Bearbeiten Sie je nach Bedarf weitere Optionen.
9. Klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS fügt den Basis-Scan ein.
10. Führen Sie die Messroutine aus. Wenn PC-DMIS den Scan ausführt, erscheint das Dialogfeld **Ausführungsoptionen**, und PC-DMIS wartet auf die Daten der Steuereinheit.
11. Ziehen Sie den Taster manuell über die Fläche, die gescannt werden soll. Wenn sich der Taster einer Sektion nähert, werden Sie einen fortlaufenden Ton hören, der allmählich höher wird, bis der Taster die Sektion durchquert hat. Durch dieses Hörsignal erfahren Sie, wie weit der Taster davon entfernt ist, eine Sektion zu durchqueren. PC-DMIS akzeptiert Messpunkte von der Steuereinheit jedes Mal dann, wenn der Taster den definierten Abschnitt oder die definierten Abschnitte kreuzt.

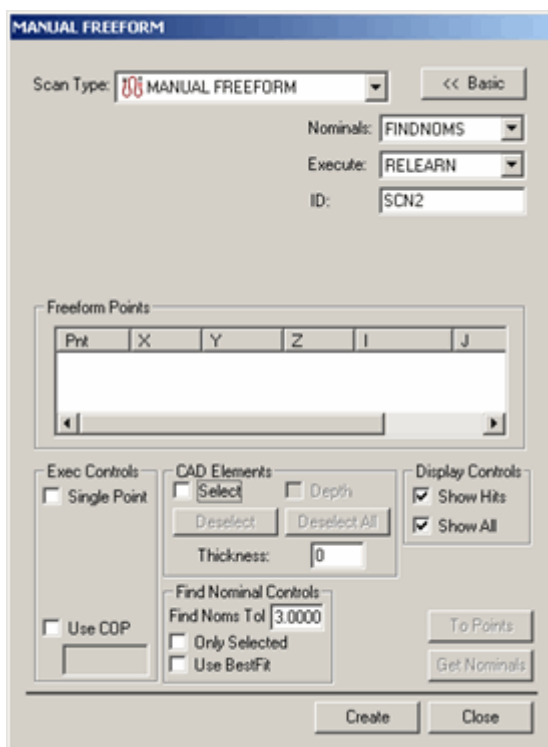
Manuelle Durchführung eines Freiform-Scans

Mit dem Manuellen Freiform-Scan können Sie einen Freiform-Scan mit einem starren Taster erstellen. Dieser Scan erfordert keinen Anfangs- oder Richtungsvektor wie viele andere manuelle Scans. Ähnlich wie beim CNC-Gegenstück müssen Sie lediglich auf Punkte auf der Fläche, die gescannt werden soll, klicken, um einen Freiform-Scan zu erstellen.

Weitere Informationen zu den anderen Steuerfunktionen dieser Registerkarte finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfeldes" im Kapitel "Scannen Ihres Werkstücks" der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

So erstellen Sie einen manuellen Freiform-Scan:

1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Scan | Manuelle Freiform**, um das Dialogfeld **MANUELLE FREIFORM** aufzurufen.



Dialogfeld Manuelle Freiform

2. Geben Sie im Feld **ID** einen benutzerdefinierten Namen für den Scan ein, wenn der Standardname nicht verwendet werden soll.
3. Wenn Sie ein CAD-Modell verwenden, geben Sie einen Toleranzwert für die **Nennwertsuche** im Bereich **Nennwertsuche** ein. Dadurch wird angegeben, wie weit der aktuelle Tastermittelpunkt von den Nennwerten der CAD-Daten entfernt liegen kann.

4. Klicken Sie im Grafikfenster auf die Oberfläche des Werkstücks, um den Pfad des Scans zu definieren. Mit jedem Klick erscheint ein oranger Punkt auf der Werkstückzeichnung. Jeder neue Punkt wird durch eine orange-farbene Linie mit dem vorigen Punkt verbunden.
5. Nachdem genügend Punkte für den Scan vorhanden sind, klicken Sie auf **Erzeugen**. PC-DMIS fügt den Scan in das Bearbeitungsfenster ein.

Scannen in Portable mit Lasertastern

Mit PC-DMIS können Sie die Oberfläche Ihres Werkstücks manuell in eine Punktwolke (PW) scannen. In Punktwolken können Sie dann Punktwolkenvorgänge durchführen und Ihrer Messroutine Laser-Auto-Elemente hinzufügen. Sie können das tragbare Scannen von Lasersonden mit einem Laserscanner durchführen, der von RDS unterstützt wird (z. B. der integrierte Scanner AS1 und AS1-XL, HP-L/CMS oder Leica LAS/LAS-XL), oder Sie können einen Leica T-Scan verwenden.

- Informationen zum Einrichten und Verwenden eines HP-L/CMS-Lasertasters finden Sie im Kapitel "Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS Laser.
- Ab PC-DMIS 2026.1 und RDS Version 6.6 kann der AS1-Sensor Punktwolkenintensitätswerte zurückgeben. Informationen zum Filtern anhand der Punktwolkenintensität finden Sie im Abschnitt "Intensität" des Themas "FILTER" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.
- Informationen zur Verwendung des Laserscanners Leica LAS finden Sie unter "[Beispiel für einen LAS-Scan-Workflow](#)" in dieser Dokumentation.
- Informationen zum Einrichten und zum Anwenden von T-Taster-Scannern von Leica finden Sie unter dem Thema "[Anwenden eines Laser-Trackers von Leica](#)" in dieser Dokumentation.

Erstellen eines manuellen Scans

Um mit dem Scannen im Lernmodus zu beginnen, gehen Sie wie folgt vor:

1. [optional]Um Ihre gescannten Daten in eine Punktwolke einzufügen, müssen Sie einen PW-Befehl in Ihrer Messroutine hinzufügen. Hierzu wählen Sie entweder die Menüoption **Einfügen | Punktwolke-Element** oder die Schaltfläche **Punktwolke** aus der Symbolleiste **Punktwolke** aus.



Wenn Sie den Scanvorgang beginnen, ohne zuerst einen PW-Befehl erstellt zu haben, dann erstellt PC-DMIS automatisch eine PW für die gescannten Daten.

2. Richten Sie den Linienfilter und andere erforderliche Scaneinstellungen im Dialogfeld **Einstellungen Laserdatenerfassung (Vorgang | Punktwolke | Datenerfassung)**

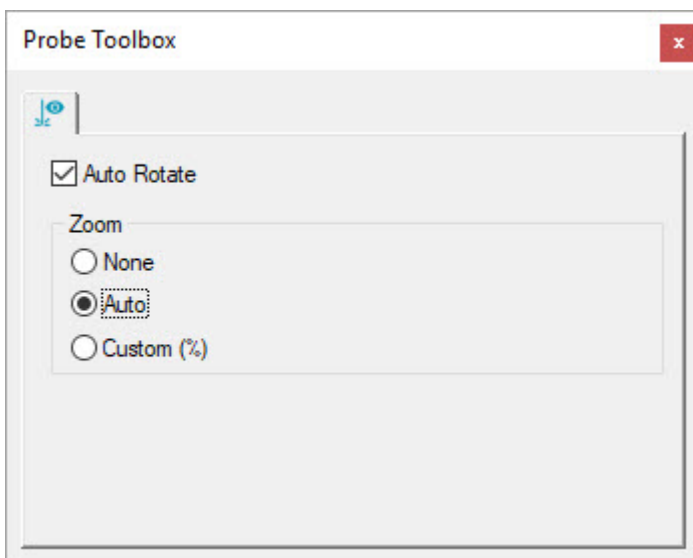
ein. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Einstellungen Laserdatenerfassung" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

3. Scannen Sie die Oberfläche des Elementes oder der Elemente. Dies kann mehr als einen Durchgang erfordern. Die Software zeigt die gescannten Streifen im Grafikfenster in Echtzeit an. Wenn Sie eine bestehenden PW verwenden, fordert Sie PC-DMIS auf, diesen zu leeren.
4. Wählen Sie Auto-Elemente, die sich innerhalb der Punktwolke befinden, aus (siehe Beschreibung im Thema "Extraktion von Auto-Elementen aus Punktwolken" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser). Wenn Sie ein Auto-Element erstellen, extrahiert PC-DMIS die Punktwolke für das Element und fügt sie auf der Registerkarte **Laser-Scan-Eigenschaften** im Dialogfeld **Laser-Auto-Element** ein.

Auto-Zoom und Autom. rotieren

Wenn Sie einen tragbaren Arm oder Laser-Tracker zum Scannen verwenden, dreht sich PC-DMIS automatisch und zoomt die Punktwolke in Echtzeit im Grafikfenster, um die richtige Ansicht anzuzeigen.

Dies geschieht mit dem Kontrollkästchen **Autom. rotieren** und den **Zoom**-Optionen, die sich auf der Registerkarte **Laser-Scan-Anzeige-Eigenschaften** der Taster-Werkzeugleiste befinden (**Ansicht | Andere Fenster | Taster-Werkzeugleiste**).



Taster-Werkzeugleiste - Registerkarte Laser-Scan-Anzeige-Eigenschaften mit ausgewählten Optionen Autom. rotieren und Auto-Zoom

PC-DMIS aktiviert standardmäßig die Option **Autom. rotieren** und die Option **Auto** im Bereich **Vergrößerung**.

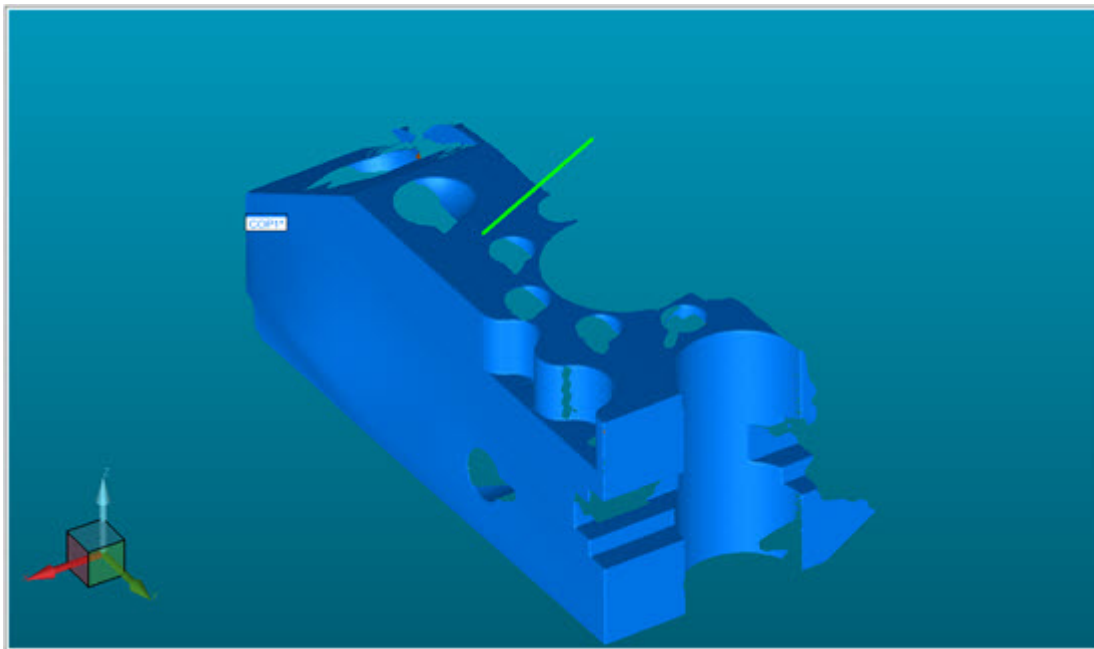
Kontrollkästchen **Autom. rotieren** - Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, dreht sich die Punktwolke automatisch im Grafikfenster, basierend auf der Ausrichtung der Laserlinie. Die Drehung erfolgt auch dann, wenn Sie nicht scannen. So können Sie die

Scanlinie auf dem Werkstück positionieren, bevor Sie einen Scandurchlauf auslösen. Wenn deaktiviert, erfolgt während des Laserscannens keine Drehung im Grafikfenster.

Bereich **Zoom** - Sie haben drei Optionen:

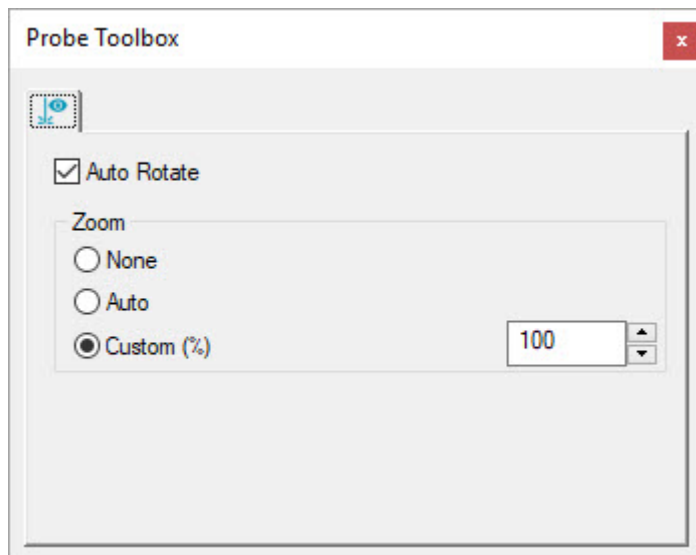
Kein - Dadurch wird die automatische Vergrößerung deaktiviert. Die Software verwendet die letzte manuelle benutzerdefinierte Zoom-Einstellung, um den Punktwolken-Scan im Grafikfenster anzuzeigen.

Auto - Wenn diese Option ausgewählt ist, wird das Grafikfenster in eine Nahansicht gezoomt, die in der Mitte der Laserscanlinie zentriert ist. Wenn Sie mehr von dem Teil scannen, wird das Grafikfenster erweitert, um die gesammelten Punktwolken-Daten anzuzeigen.



Beispiel für Grafikfenster mit Scanlinie mit Option Auto-Zoom aktiviert

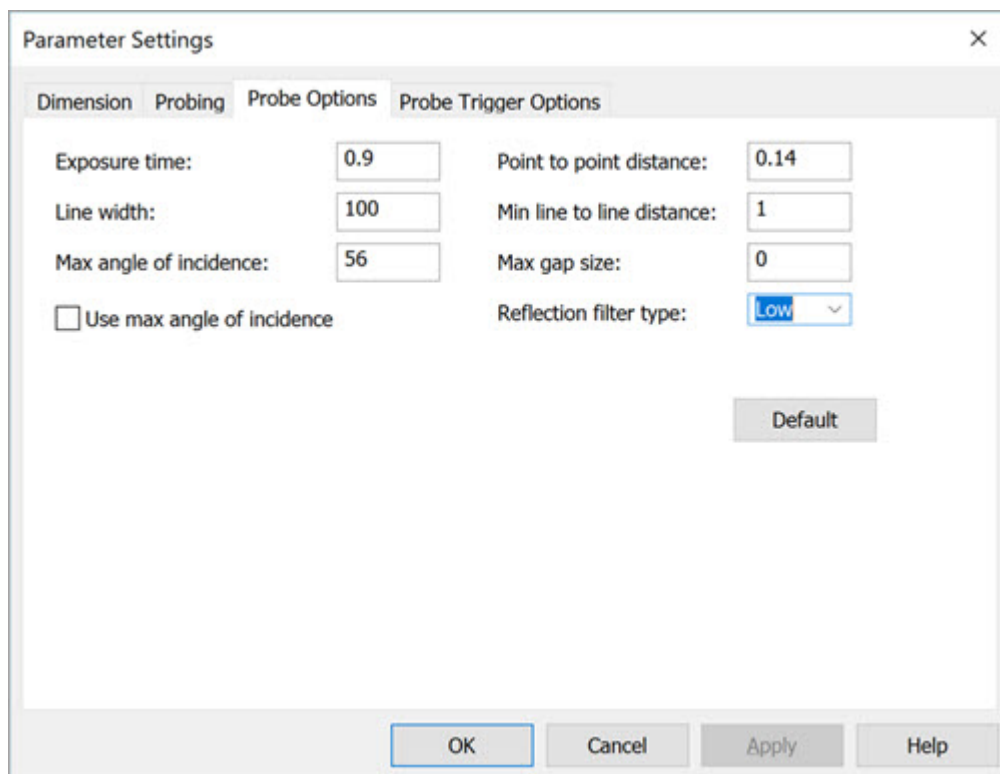
Benutzerdefiniert (%) - Wenn diese Option ausgewählt ist, können Sie den Zoomfaktor einstellen. 100% gibt an, dass der Zoomfaktor mit der tatsächlichen Teilegröße (1:1-Beziehung) eingestellt ist. Sie können einen größeren Zoomfaktor festlegen, um eine Nahaufnahme des Scans zu erhalten. Wenn Sie einen kleineren Zoomfaktor wählen, können Sie mehr von der Punktwolke bei reduzierter Größe sehen. Beispielsweise wäre ein Zoomfaktor von 50 % halb so groß.



Beispiel für Taster-Werkzeugleiste - Registerkarte Laser-Scan-Anzeige-Eigenschaften mit ausgewählten Optionen Autom. rotieren und Zoom-Option Benutzerdefiniert (%).

Einstellen der Tasteroptionen für Leica T-Scan

Sie können die Eigenschaften für Leica T-Scan-Scanner auf der Registerkarte **Tasteroptionen** im Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)** einstellen.



Dialogfeld Parametereinstellungen – Registerkarte Tasteroptionen

Die verfügbaren Optionen sind:

Belichtungszeit - Diese Option definiert die Zeitspanne, die die T-Scan-Kamera für die Belichtung benötigt. Sie können die Belichtungszeit an das zu messende Objekt anpassen. Verwenden Sie für helle Objekte kurze Belichtungszeiten (im Bereich von 0,25 bis 5 ms). Verwenden Sie bei dunklen Objekten längere Belichtungszeiten (bis zu 20 ms).

Linienbreite - Sie können die Breite der Scanlinie auf 40 % der maximalen Breite reduzieren. Wenn Sie eine kleinere Linienbreite wählen, können Sie die Linienfrequenz erhöhen.

Maximaler Einfallswinkel - Diese Option definiert den maximalen Einfallswinkel zwischen dem Laserstrahl und der Objektoberfläche. Die Schnittstellensoftware T-Scan weist jeden Messpunkt zurück, der diesen Wert überschreitet. Je kleiner der Wert, desto weniger Daten erfasst die Software, aber sie führt zu einer höheren Datenqualität.

Kontrollkästchen **Max. Einfallswinkel verwenden** - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um einen Filter auf die Daten anzuwenden. Der Filter entfernt Punkte, die mit einem Einfallswinkel gemessen wurden, der den angegebenen **maximalen Einfallswinkelwert** überschreitet. Wie dieser Filter funktioniert, ist in der obigen Beschreibung des **maximalen Einfallswinkels** beschrieben.

'Punkt-zu-Punkt'-Abstand - Diese Option bestimmt den Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Punkten in einer Scanlinie. Gültige Werte sind von 0,035 mm bis einschließlich 10 mm.

Mindestabstand Gerade-zu-Gerade - Hiermit wird der Mindestabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Scanlinien vorgegeben. Gültige Werte sind von 0 mm bis einschließlich 50 mm.

Max. Spaltgröße - Wenn innerhalb einer Scanlinie Lücken auftreten, können diese automatisch durch Interpolation gefüllt werden. Diese Option legt die maximale Spaltgröße fest, bis zu der die Software eine Lücke automatisch schließt.

Reflexionsfiltertyp - Die verfügbaren Optionen sind: **Standard**, **Niedrig**, **Mittel** und **Hoch**. Wählen Sie die Einstellung, die am besten zu den Reflexionseigenschaften Ihres Objekts passt.

Schaltfläche **Standard** - Drücken Sie diese Taste, um die Optionen auf der Registerkarte **Tasteroptionen** auf ihre Standardwerte zurückzusetzen.

Sobald Sie Ihre Änderungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**. PC-DMIS fügt die Einstellungen in Ihre Messroutine ein. Sie können sehen, dass PC-DMIS die **Tasteroptionen** zu Ihrer Messroutine im Bearbeitungsfenster hinzugefügt hat:



```
OPTIONTASTER/,PKTZUPKTABSTAND=0.14,LINIEZULINIEABST=1,  
MAXWINKEL=56,MAXWINKELVERW=1,FILTERTYP=1,BELICHTUNGS  
ZEIT=0.9,  
MAXSPALTGROESSE=0,LINIENSTAERKE=100
```

Schnittstellen ATS600- und ATS800-Tracker

Die ATS600- und ATS800-Tracker verbinden sich mit PC-DMIS über die ATS600- bzw. ATS800-LeicaLMF-Tracker-Schnittstelle. Sie können die ATS600-LeicaLMF- oder die ATS800-LeicaLMF-Schnittstelle über die Menüoption **Bearbeiten | Umgebungsdatei auswählen | Portabel | Tracker | ATS600 LeicaLMF Tracker** oder **Bearbeiten | Umgebungsdatei auswählen | Portabel | Tracker | ATS800 LeicaLMF Tracker** auswählen.

Sie können Messungen mit einer Reflektorsonde durchführen oder eine Flächensonde verwenden, um Messpunkte ohne Reflektor aufzunehmen.

Dialogfeld, Menü und Symbolleiste für Flächenscan

Sie führen einen Flächenscan über Dialogfeld **Flächenscan** durch. Um das Dialogfeld zu öffnen, wählen Sie **Einfügen | Scan | Flächenscan** oder klicken Sie auf die Schaltfläche

Flächenscan  in der Symbolleiste **Tracker-Messung**.



Symbolleiste "Tracker-Messung"

Der Flächenscan ist für den Tracker ATS600 und ATS800 verfügbar, wenn Sie online sind und eine Flächentaster Ihr aktiver Taster ist.

Sie können die Einstellungen im Dialogfeld **Flächenscan** verwenden, um das Fenster Übersichtskamera zu öffnen und den Scanbereich und die Scaneinstellungen zu definieren. Die Software speichert den von Ihnen gewählten Bereich und die Einstellungen, so dass Sie den Scan erneut ausführen können. Da PC-DMIS die Daten in einer Punktwolke (PW) speichert, müssen Sie in Ihrer Messroutine eine gültige **Referenz-PW-ID** definiert haben, um einen Flächenscan zu erstellen.

AREA SCAN

Scan type:

AREA SCAN

ID:

SCN1

Accuracy:

Standard

Signal Filter:

Medium

☒ AOI Filter:

75

Measure

☒

Reference COP:

COP1

Overview Camera:



Scan Points

Pnt	X	Y	Z	

CAD Elements

☐ Select

Deselect

Deselect All

Create

Close

Dialogfeld Flächenscan

Das Dialogfeld **Flächenscan** verfügt über folgende Optionen:

Scantyp - In dieser Liste können Sie einen der verfügbaren Scantypen auswählen.

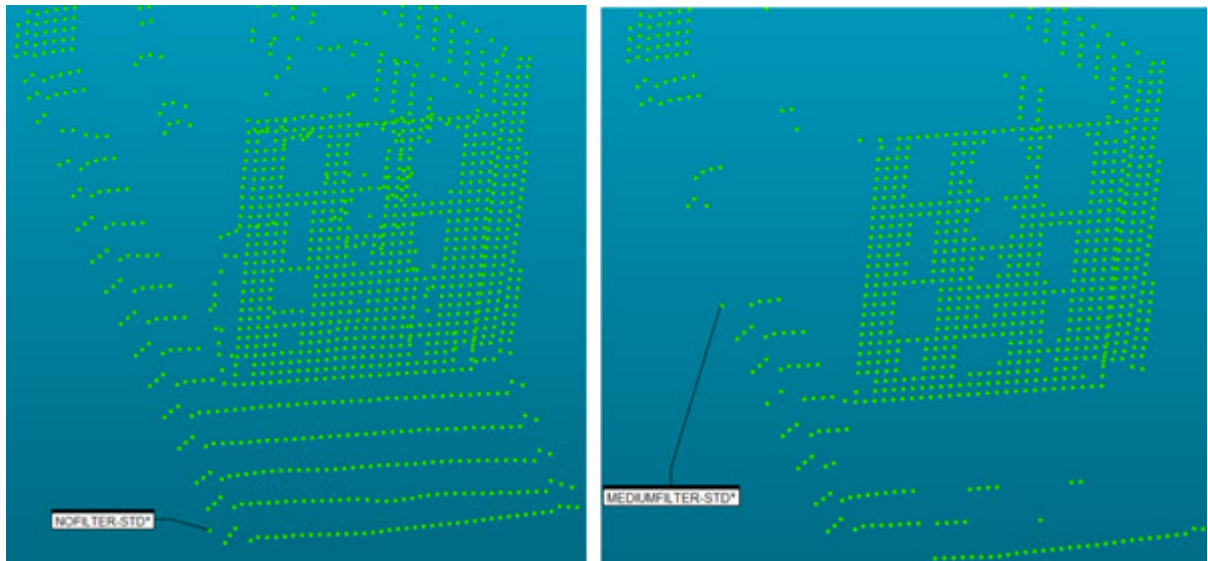
ID - In diesem Feld wird der aktuelle Scan-Identifizierungstext angezeigt. Sie können ihn zu einem eindeutigen alphanumerischen Textnamen bearbeiten.

Genauigkeit - In dieser Liste können Sie eine der drei Optionen für die Scan-Genauigkeit auswählen. Die Optionen sind:

- **Standard** - Wählen Sie diese Option für kontrollierte Umgebungen, um Standardmessgenauigkeiten zu erhalten.
- **Schnell** - Wählen Sie diese Option für Anwendungen, bei denen Sie Messungen so schnell wie möglich benötigen.
- **Präzise** - Wählen Sie diese Option, wenn Sie die höchste Messgenauigkeit benötigen. Diese Option erfordert längere Messperioden.

Signalfilter – Dies ist nur für den ATS600-Tracker verfügbar. Die Liste **Signalfilter** wurde vor PC-DMIS 2020 R2 als **Qualitätsfilter** bezeichnet und befand sich auf der Registerkarte **Flächentaster** im Dialogfeld **Maschinenoptionen**.

Wählen Sie eine Option aus der Liste **Signalfilter**, um Messpunkte zu filtern und zu entfernen, die gemessen wurden, als der Laserstrahl teilweise auf und teilweise von der Werkstückoberfläche entfernt war. PC-DMIS filtert die Punkte in Echtzeit, während es scannt.



Beispiel, das die Option **Signalfilter** auf Keine (links) und Mittel (rechts) eingestellt zeigt.

Kontrollkästchen und Eingabefeld **AOI-Filter** – Dies ist nur für den ATS600-Tracker verfügbar. Die Option **AOI-Filter** ist die Filtereinstellung für den Einfallswinkel. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen, um diesen Filter zu aktivieren, oder entfernen Sie die Markierung, um ihn zu deaktivieren. Wenn Sie diesen Filter aktivieren, geben Sie einen gültigen Wert ein, um den maximalen Einfallswinkel zwischen dem Laserstrahl und der Objektoberfläche zu definieren. Die LeicaLMF-Schnittstellensoftware weist jeden Messpunkt zurück, der diesen Wert überschreitet. Der gültige Bereich für diesen Filter ist 0 (Null) - einschließlich 90 Grad.

Kontrollkästchen **Messen** - Mit diesem Kontrollkästchen können Sie eine Reihe von Scans einrichten, die Sie in das Bearbeitungsfenster einfügen und später messen können. Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn sich PC-DMIS im Online-Betrieb befindet.

Wenn Sie das Kontrollkästchen **Messen** aktivieren und auf die Schaltfläche **Erstellen** klicken, beginnt PC-DMIS sofort mit der Messung des Scans. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Messen** nicht aktivieren, wenn Sie auf **Erstellen** klicken, fügt PC-DMIS ein Scanobjekt in das Bearbeitungsfenster ein, das später gemessen werden kann.

Referenz-PW - Dies ist die PW, in dem PC-DMIS die gescannten Daten speichert. Wenn Sie keine PW aus der Liste auswählen oder eine noch nicht erzeugte PW eingeben, zeigt PC-DMIS eine Eingabeaufforderung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine neue PW erzeugen möchten.

Schaltfläche **Übersichtskamera** - Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Fenster Übersichtskamera anzuzeigen. Einzelheiten zu diesem Fenster und seinen Funktionen finden Sie im entsprechenden Leica-Handbuch.

Bereich **Scan-Punkte** - In diesem Bereich werden alle Punkte der Pfaddefinition des Scans und ihre XYZ-Koordinatenpositionen aufgelistet.

Bereich **CAD-Steuerungen** - In diesem Bereich können Sie die CAD-Flächenelemente angeben, die die "Theoretischen Punkte" definieren.

In einigen Fällen könnte ein Scan über einer bestimmten Fläche beginnen und über viele weitere Flächen geführt werden, bevor er abgeschlossen ist. In solchen Fällen weiß PC-DMIS nicht, welche CAD-Elemente zur Erzeugung des Scans verwendet werden müssen. Es muss daher jede Fläche im CAD-Modell durchsucht werden. Bei einem CAD-Modell mit vielen Flächen kann es einige Zeit dauern, bis die Scannerzeugung erfolgreich ist.



Um diese Auswahlfunktion für CAD-Flächen nutzen zu können, müssen Sie in der Lage sein, CAD-Flächendaten zu importieren und zu benutzen.

Zum Scannen bestimmter Oberflächen:

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswählen**, um diese Optionen zu aktivieren:

Auswahl aufheben - Damit wird die Auswahl der zuletzt ausgewählten Fläche aufgehoben.

Schaltfläche **Ges.-Auswahl aufheben** - Damit wird die Auswahl aller markierten Fläche aufgehoben, die mittels des Kontrollkästchens **Auswählen** erstellt wurden.

2. Klicken Sie auf die entsprechenden Flächen. Sobald Sie eine CAD-Fläche ausgewählt haben, hebt PC-DMIS diese im Grafikfenster hervor. In der Statusleiste wird die Anzahl der ausgewählten Flächen angezeigt.

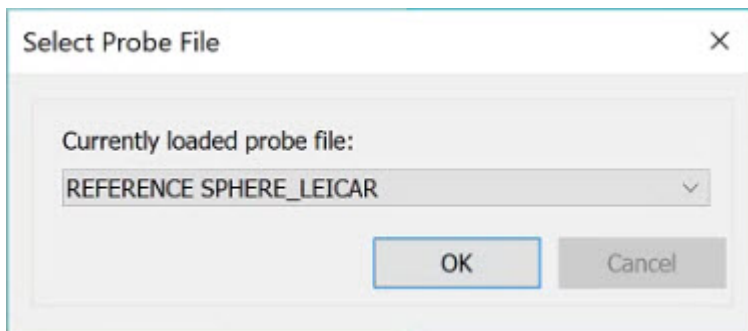
Wenn Sie eine Fläche versehentlich auswählen, können Sie die Strg-Taste drücken und die Fläche ein zweites Mal anklicken, um die Auswahl aufzuheben. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Alle abwählen** klicken, hebt PC-DMIS die Auswahl aller markierten Flächen auf einmal auf.

Wenn alle gewünschten Oberflächen ausgewählt sind, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswählen**. Die ausgewählten Flächen bleiben ausgewählt.

Wenn das Kontrollkästchen **Auswählen** nicht aktiviert ist, betrachtet PC-DMIS alle Klicks auf die Fläche als Punkte, um den Scanpfad zu erzeugen.

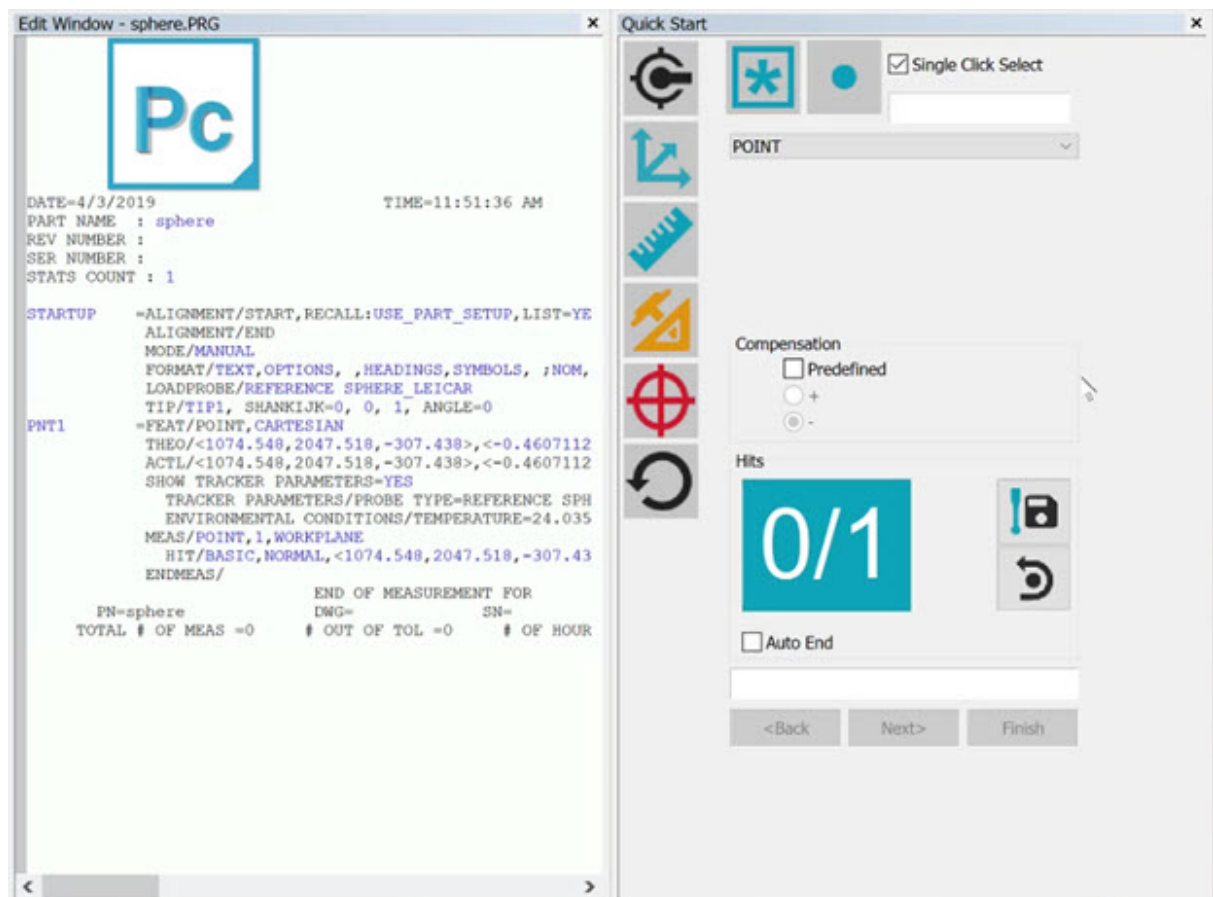
Verwendung des Kugeltasters

Sie können die Tasterdatei für den Kugeltaster in PC-DMIS aus der Liste **Taster** in der Symbolleiste **Einstellungen (Ansicht | Symbolleisten | Einstellungen)** auswählen.



Zur Messung des Kugelmittelpunkts:

1. Den Kugeltaster aus der Liste **Taster** in der Symbolleiste **Einstellungen** auswählen.
2. Trackerstrahl auf die physische Kugel ausrichten.
3. Auf die Schaltfläche **Messpunkt aufnehmen** klicken oder Strg+H drücken, um die Kugel zu messen. PC-DMIS gibt den Kugelmittelpunkt als Messpunkt zurück.



Beispiel für die Bearbeitungs- und QuickStart-Fenster nach der Messung einer Kugel mit dem Kugeltaster.

Durchführen eines Flächenscans

So führen Sie einen Flächenscan mit dem Dialogfeld **Flächenscan** durch und erstellen den Flächenscan-Befehl:

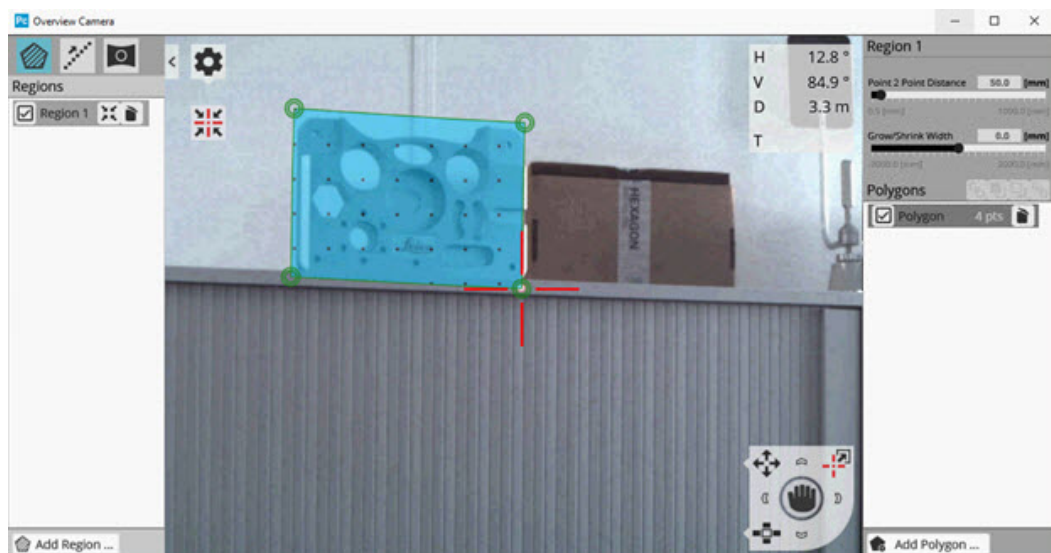
1. Flächentaster auswählen.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Flächenscan** aus dem Menü (**Einfügen | Scan | Flächenscan**), oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Flächenscan** in () der Symbolleiste **Tracker-Messung**.

Im Dialogfeld **Flächenscan** gibt es drei Methoden, die Sie zum Erstellen eines Flächenscans verwenden können:

Definieren Sie den Bereich und die Einstellungen für den Flächenscan im Fenster Übersichtskamera.

Öffnen Sie das Fenster Übersichtskamera und legen Sie den Scanbereich und die Scaneinstellungen fest.

Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche **Übersichtskamera** und definieren Sie den Scanbereich sowie die Einstellungen. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf das "X" in der oberen rechten Ecke des Übersichtskamera-Fensters, um es zu schließen.



Beispiel für Fenster Übersichtskamera.



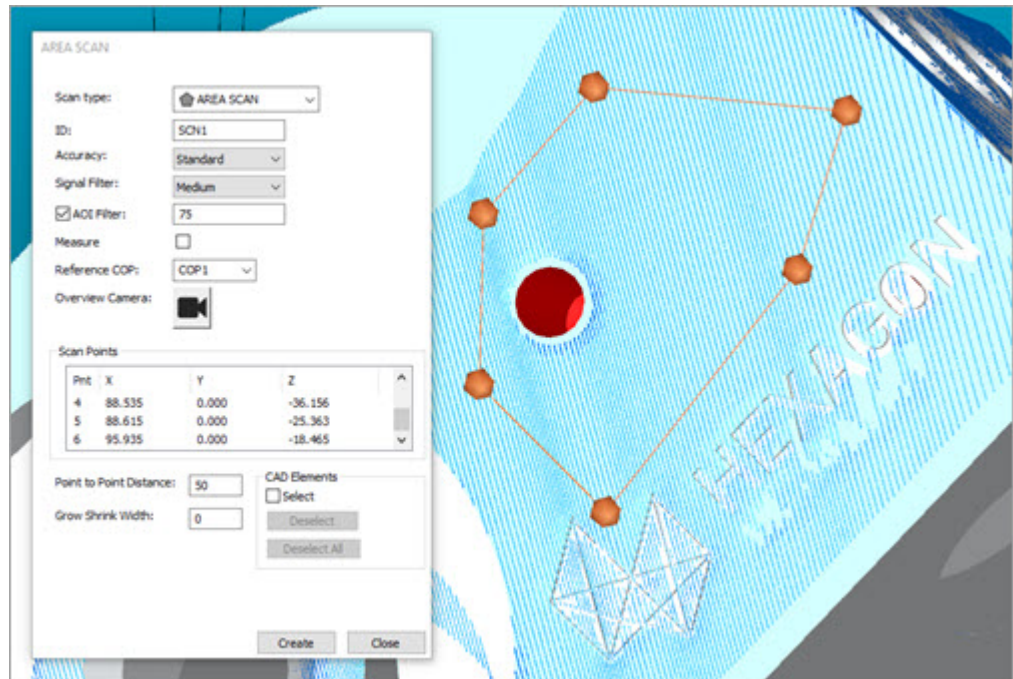
Sie definieren die Regionseinstellungen im Fenster Übersichtskamera. PC-DMIS speichert diese Einstellungen im Flächenscan-Befehl. Zu den Regionseinstellungen gehören der **Abstand Punkt-zu-Punkt** und die **Breite vergrößern/verkleinern**.

Einzelheiten zum Fenster Übersichtskamera mit den Regionseinstellungen finden Sie im entsprechenden Leica-Handbuch.

Definieren Sie die Flächenscan-Regionen, wenn sie an einem CAD-Modell ausgerichtet werden.

Wenn Sie sich an einem CAD-Modell orientieren, können Sie das CAD-Modell im Grafikfenster anklicken, um den Bereich für den Flächenscan zu definieren.

Um einen Bereich auszuwählen, klicken Sie mehrmals auf die CAD-Oberfläche, um Ihren Bereich zu definieren. PC-DMIS beginnt einen Bereich zu definieren, nachdem Sie den dritten Punkt auf dem CAD-Modell angeklickt haben.



Beispiel für eine Region, die für einen Flächenscan mit sechs Punkten definiert wurde.

Die Software listet die Details jedes Punktes im Bereich **Scan-Punkte** des Dialogfelds **Flächenscan** auf.

Führen Sie einen Flächen-Scan an ausgewählten CAD-Flächen durch, wenn diese an einem CAD-Modell ausgerichtet sind.

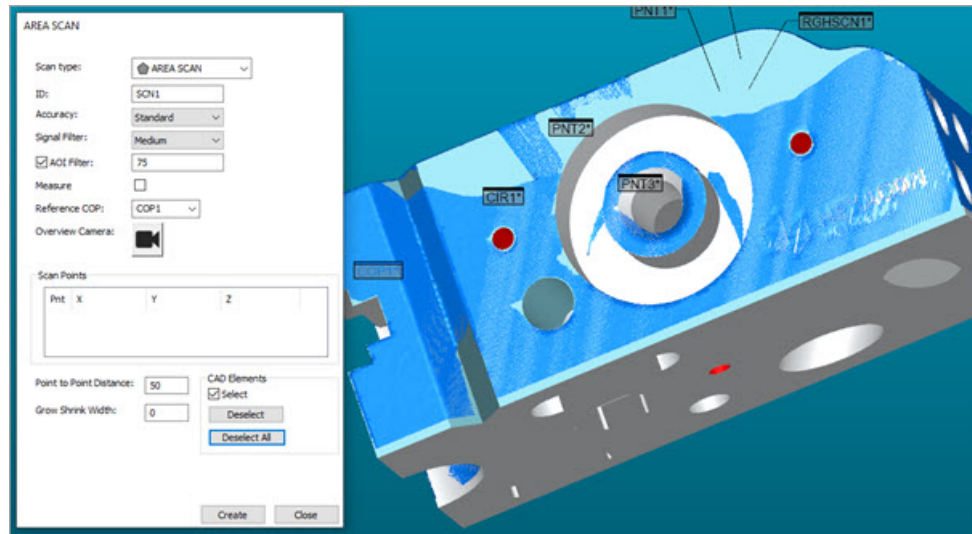
Wenn auf ein CAD-Modell ausgerichtet, können Sie auf eine oder mehrere CAD-Flächen klicken, um einen Flächenscan auf den ausgewählten Flächen durchzuführen.



Um diese Auswahlfunktion für CAD-Flächen nutzen zu können, müssen Sie in der Lage sein, CAD-Flächendaten zu importieren und zu benutzen.

Vorgehensweise:

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Select** im Bereich **CAD-Steuerungen** und wählen Sie die Flächen auf dem CAD-Modell im Grafikfenster aus. PC-DMIS hebt jede von Ihnen gewählte Fläche hervor.



Beispiel für die Auswahl mehrerer Flächen für einen Flächenscan.

Klicken Sie nochmals, um die Auswahl einer Fläche wieder aufzuheben.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Bereich CAD-Steuerungen](#)" im Abschnitt "[Dialogfeld Flächenscan, Menü- und Symbolleistenoptionen](#)".

3. Sie können die ID für Ihren Scan im Feld **ID** aktualisieren oder den Standardnamen verwenden. Dies ist der Name des Scan-Befehls, den PC-DMIS im Bearbeitungsfenster anzeigt.
4. Liste **Genauigkeit** - In dieser Liste können Sie eine der drei Optionen für die Scan-Genauigkeit auswählen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:
 - **Schnell** - Wählen Sie diese Option für Anwendungen, bei denen Sie Messungen so schnell wie möglich benötigen.
 - **Standard** - Wählen Sie diese Option für kontrollierte Umgebungen, um ein Standardlevel für die Messgenauigkeit zu verwenden.
 - **Präzise** - Wählen Sie diese Option, wenn Sie die höchste Messgenauigkeit benötigen. Diese Option erfordert längere Messperioden.

Jedes Mal, wenn Sie die Einstellung ändern, übernimmt PC-DMIS die Genauigkeit für alle neuen Elemente, die Sie anhand der Auswahl erstellen. Innerhalb eines einzelnen Element-Scan-Befehls können Sie unterschiedliche Genauigkeitseinstellungen für verschiedene Elemente festlegen.

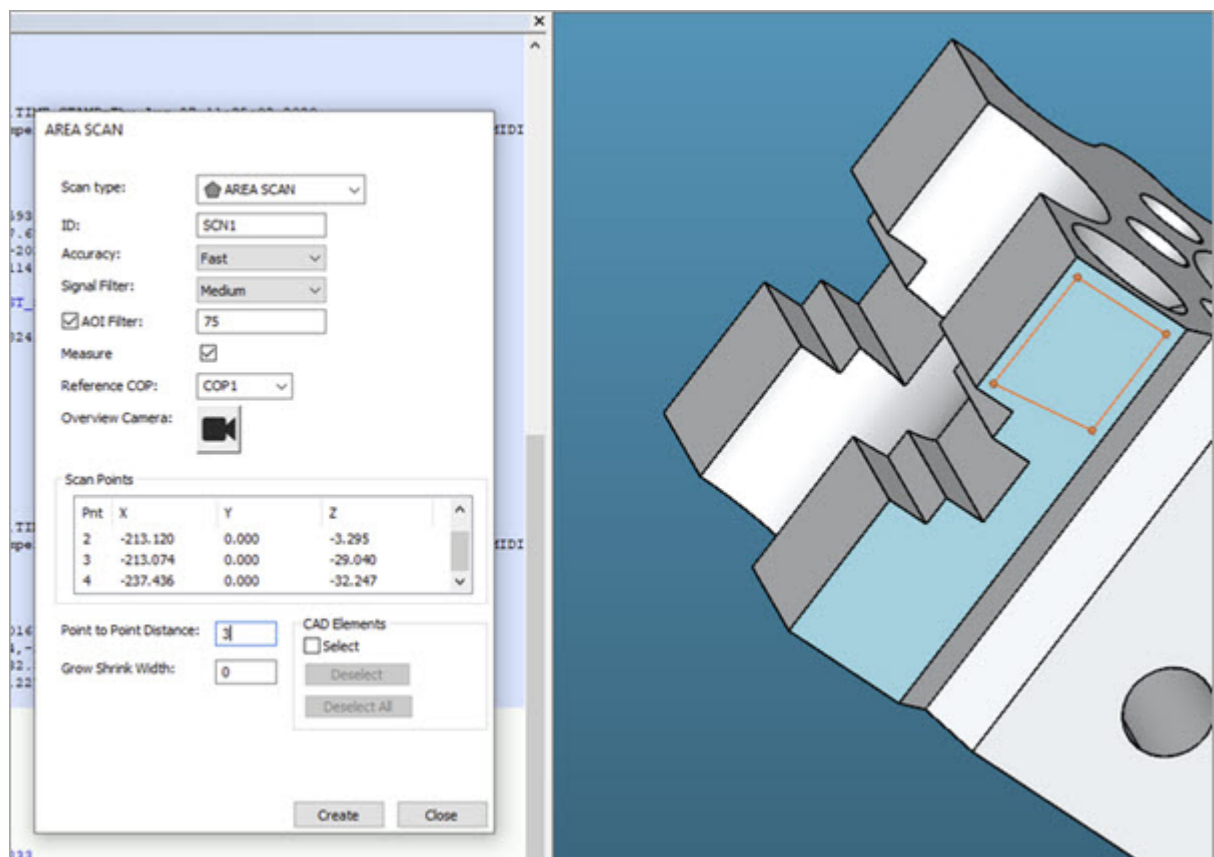
5. Wählen Sie die Option **Signalfilter** (nur für ATS600-Tracker) aus der Liste aus.

6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **AOI-Filter** (nur fuer ATS600-Tracker), um diesen Filter bei Bedarf zu aktivieren. Geben Sie anschließend einen gültigen Wert ein.
7. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Messen**, wenn Sie unmittelbar nach dem Schließen des Dialogfelds mit den Messungen beginnen möchten. Diese Option ist verfügbar, wenn Sie PC-DMIS entweder im Online- oder Offline-Modus ausführen, solange die Definition auf dem CAD existiert.
8. Wählen Sie ein PW aus der Liste **Referenz-PW** aus. PC-DMIS verwendet die ausgewählte PW, um die gescannten Punktwolken-Daten zu speichern.



Da PC-DMIS die Daten in einer Punktwolke speichert, müssen Sie in Ihrer Messroutine eine gültige **Referenz-PW-ID** definiert haben, um einen Flächenscan zu erstellen. Wenn Sie keine PW aus der Liste auswählen oder eine noch nicht erzeugte PW eingeben, zeigt PC-DMIS eine Eingabeaufforderung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine neue PW erzeugen möchten.

9. Klicken Sie im Dialogfeld **Flächenscan** auf **Erstellen**, um den Befehl Flächenscan zum Bearbeitungsfenster hinzuzufügen. Klicken Sie dann auf **Schließen**, um zum PC-DMIS-Hauptbildschirm zurückzukehren.



Beispiel für einen Flächenscan.


```

DATE=4/27/2020          TIME=8:38:27 AM
PART NAME : 1
REV NUMBER :
SER NUMBER :
STATS COUNT : 1

STARTUP  =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
ALIGNMENT/END
MODE/MANUAL
FORMAT,TEXT,OPTIONS, HEADINGS,SYMBOLS, ;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,
LOADPROBE/SURFACE_LEICAR
TIP,TIP1, SHANKLJK=0, 0, 1, ANGLE=0
COP1     =COP/DATA.TOTAL SIZE=0,REDUCED SIZE=0,
REF=SCN1,,
SCN1     =FEAT/SCAN AREA SCAN,SHOW HITS=YES,SHOWALLPARAMS=YES,POINTCLOUDID=COP1
AREASCAN:ACCURACY=STANDARD,SIGNAL FILTER=MEDIUM AOI FILTER=75,SHOW REGIONS=YES,SHOW
REGION/PT TO PT DISTANCE=10,GROW SHRINK WIDTH=25
POLYGON/INCLUSION=YES
SHOW TRACKER PARAMETERS=YES
TRACKER PARAMETERS/PROBE TYPE=SURFACE_LEICAR TIME STAMP=Mon Apr 27 08:40:27 2020,
ENVIRONMENTAL CONDITIONS,TEMPERATURE=20,Temperature unit=C,PRESSURE=1013,PRESSURE UNIT=
BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=0,SHOW HITS=YES,SHOWALLPARAMS=NO
ENDSCAN
ENDMEAS/
END OF MEASUREMENT FOR
PN=1      DWG=      SN=
TOTAL # OF MEAS =0  # OUT OF TOL =0  # OF HOURS =00:00:00

```

Beispiel für das Bearbeitungsfenster mit dem Befehl Flächenscan mit Regionseinstellungen.

PC-DMIS zeigt die Pfadpunkte des Scans und ihre XYZ-Koordinatenpositionen im Bereich **Scan-Punkte** des Dialogfelds **Flächenscan** an.

Durchführen eines Rings-Scans (Nur ATS600)

Verwenden Sie die ATS600 Ring-Scan-Funktion, um einen 360-Grad-Scan (Ring oder Vollkuppel) innerhalb eines minimalen und maximalen vertikalen Winkels durchzuführen.

So führen Sie einen Ring-Scan über das Dialogfeld **Ring-Scan** durch und erstellen den Befehl Ring-Scan:

1. Flächentaster auswählen.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Ring-Scan** aus dem Menü (**Einfügen | Scan | Ring-**

Scan), oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Ring-Scan**  in der Symbolleiste **Tracker-Messung**.

RING SCAN

Scan type: RING SCAN

ID:

Max Vertical Angle: Read

Min Vertical Angle: Read

Point to Point Distance:

Line to Line Distance:

Reference Distance:

Reference COP: COP1

Create Close

Dialogfeld Ring-Scan

3. Sie können die ID für Ihren Scan im Feld **ID** aktualisieren oder den Standardnamen verwenden. Dies ist der Name des Scan-Befehls, den PC-DMIS im Bearbeitungsfenster anzeigt.
4. Geben Sie die Werte für **Max. Vertikalwinkel** und **Min. Vertikalwinkel** ein. Sie können auch auf die entsprechende Schaltfläche **Lesen** klicken, um den aktuellen Winkel aus dem Tracker auszulesen.
5. Geben Sie einen Wert in das Feld **Abstand Punkt-zu-Punkt** ein. Dieser Wert bestimmt den min. Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Punkten in einer Scanlinie.
6. Geben Sie einen Wert in das Feld **Abstand Gerade-zu-Gerade** ein. Dieser Wert bestimmt den min. Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Scanlinien.
7. Geben Sie einen Wert in das Feld **Referenzabstand** ein.

PC-DMIS verwendet den Wert **Referenzabstand**, um die Punkt-zu-Punkt- und Gerade-zu-Gerade-Dichte als den bei diesem Abstand erreichbaren Wert zu berechnen. PC-DMIS berechnet die Anzahl der Geraden und Punkte, die es "braucht", um die beim **Referenzabstand** definierten Dichte zu erreichen.

Wenn Sie beispielsweise die Standardwerte für **Abstand Punkt-zu-Punkt** (100), **Abstand Gerade-zu-Gerade** (100) und **Referenzabstand** (10000) beibehalten und eine Wand in einem Abstand von 5000 mm messen, sollten Sie eine höhere Dichte haben.

8. Wählen Sie ein PW aus der Liste **Referenz-PW** aus. Dies ist die PW, in dem PC-DMIS die gescannten Daten speichert. Wenn Sie keine PW aus der Liste auswählen oder eine noch nicht erzeugte PW eingeben, zeigt PC-DMIS eine Eingabeaufforderung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine neue PW erzeugen möchten.
9. Klicken Sie auf **Erzeugen**.

Durchführen eines Linienscans

So führen Sie einen Linienscan über das Dialogfeld **Linienscan** durch und erstellen den Befehl Linienscan:

1. Flächentaster auswählen.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Linienscan** aus dem Menü (**Einfügen | Scan |**

Linienscan), oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Linienscan**  in der Symbolleiste **Tracker-Messung (Ansicht | Symbolleisten | Tracker-Messung)**.

LINE SCAN

Scan type:

ID:

Accuracy:

Reference COP:

Overview Camera: 

Scan Points

Pnt	X	Y	Z
20	103.569	62.821	34.880
21	110.656	62.991	35.008
22	117.555	64.298	35.994

Point to Point Distance:

Line to Line Distance:

Line Width:

Line Type:

Polylines
☒ Select

Dialogfeld Linienscan

- Sie können die ID für Ihren Scan im Feld **ID** aktualisieren oder den Standardnamen verwenden. Dies ist der Name des Scan-Befehls, den PC-DMIS im Bearbeitungsfenster anzeigt.
- Liste **Genauigkeit** - In dieser Liste können Sie eine der drei Optionen für die Scan-Genauigkeit auswählen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:
 - **Schnell** - Wählen Sie diese Option für Anwendungen, bei denen Sie Messungen so schnell wie möglich benötigen.
 - **Standard** - Wählen Sie diese Option für kontrollierte Umgebungen, um ein Standardlevel für die Messgenauigkeit zu verwenden.
 - **Präzise** - Wählen Sie diese Option, wenn Sie die höchste Messgenauigkeit benötigen. Diese Option erfordert längere Messperioden.

Jedes Mal, wenn Sie die Einstellung ändern, übernimmt PC-DMIS die Genauigkeit für alle neuen Elemente, die Sie anhand der Auswahl erstellen. Innerhalb eines einzelnen Element-Scan-Befehls können Sie unterschiedliche Genauigkeitseinstellungen für verschiedene Elemente festlegen.

- Wählen Sie ein PW aus der Liste **Referenz-PW** aus. Dies ist die PW, in dem PC-DMIS die gescannten Daten speichert. Wenn Sie keine PW aus der Liste auswählen

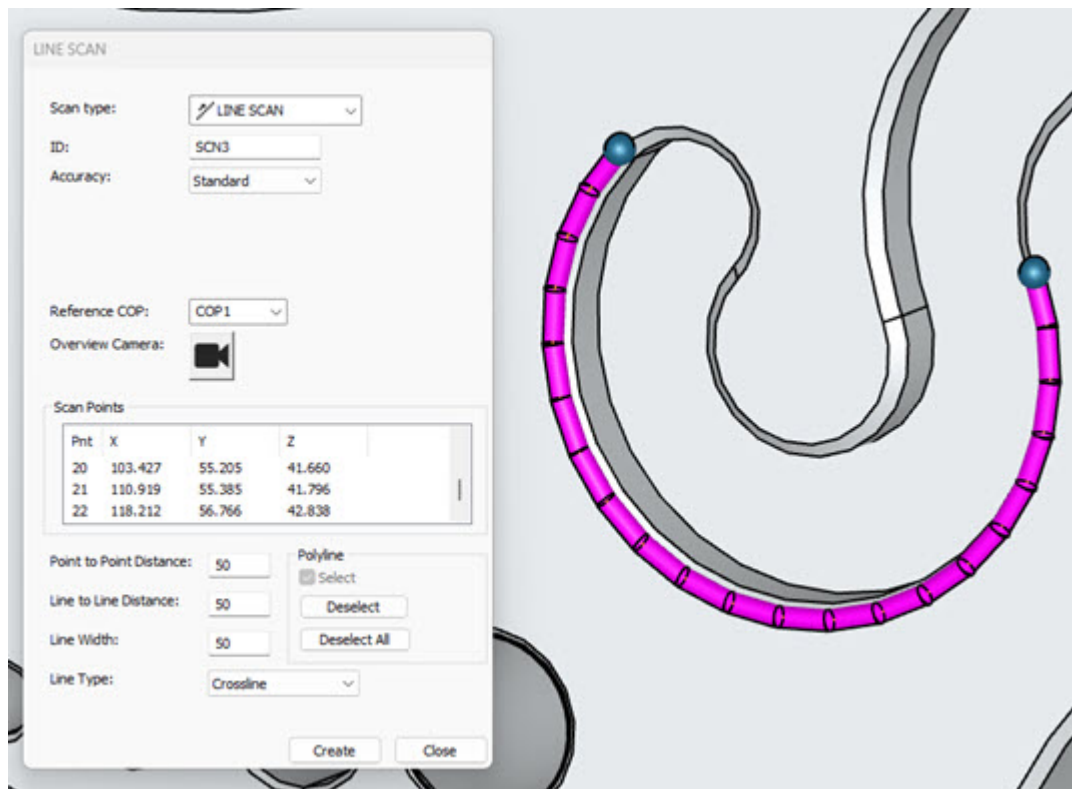
oder eine noch nicht erzeugte PW eingeben, zeigt PC-DMIS eine Eingabeaufforderung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine neue PW erzeugen möchten.

6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Messen**, wenn Sie unmittelbar nach dem Schließen des Dialogfelds mit den Messungen beginnen möchten. Diese Option ist verfügbar, wenn Sie PC-DMIS im Online- oder Offline-Modus ausführen und die Definition im CAD vorhanden ist.
7. Es gibt mehrere Arbeitsablauf-Optionen, mit denen Sie den Scanpfad definieren können:

Arbeitsablauf-Optionen

Wenn Ihre Messroutine ein aktives CAD-Modell enthält und Sie zuvor eine Ausrichtung darauf vorgenommen haben, können Sie eine der folgenden Arbeitsablauf-Optionen verwenden:

- Klicken Sie auf Punkte auf der CAD-Oberfläche. Jeder Punkt, auf den Sie klicken, wird zum Bereich der Scanpunkte hinzugefügt, sodass Sie einen Pfad aus mehreren Punkten erstellen können. Mit der Tastenkombination Alt + "-" können Sie Punkte entfernen.
- Klicken Sie im Bereich **Polylinien** auf das Kontrollkästchen **Auswählen**, um den Polylinien-Auswahlmodus zu aktivieren. In diesem Modus werden CAD-Polylinien im Grafikfenster hervorgehoben, wenn Sie den Mauszeiger darüber bewegen. Sie können eine einzelne Polylinie mit einem Klick der linken Maustaste auswählen oder die Strg-Taste gedrückt halten und die linke Maustaste drücken, um mehrere zusammenhängende Polylinien auszuwählen. Jede ausgewählte Polylinie wird in den Bereich **Scanpunkte** übernommen und bildet so den Scanpfad. Die Tastenkombination Alt + "-" ist im Polylinien-Auswahlmodus deaktiviert. Klicken Sie stattdessen auf die Schaltfläche **Auswahl aufheben**, um alle zu einer einzelnen Polylinie gehörenden Punkte nacheinander zu entfernen, oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle abwählen**, um den gesamten Scanpfad zu entfernen.



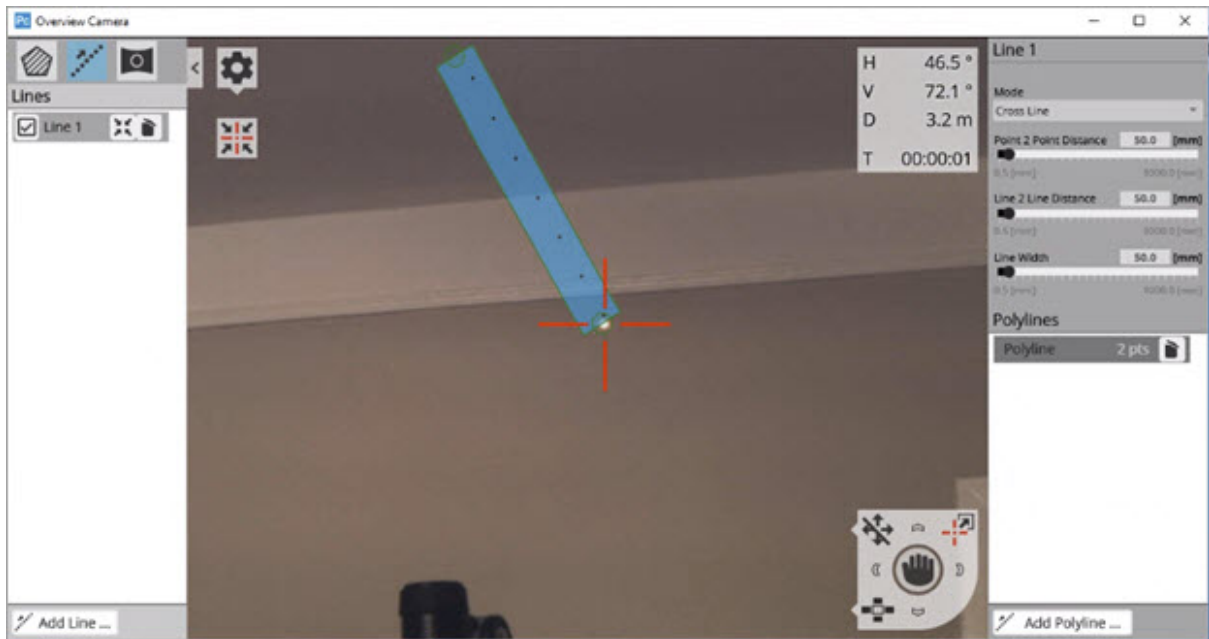
Beispiel für eine ausgewählte Polylinie, die im Grafikfenster angezeigt wird.



Sie können nicht beide Arbeitsabläufe kombinieren. Das Kontrollkästchen **Auswählen** ist nur verfügbar, wenn der Bereich **Scanpunkte** leer ist. Sobald Sie Punkte hinzufügen, wird das Kontrollkästchen **Auswählen** ausgegraut, sodass Sie den Auswahlmodus nicht mehr wechseln können.

Unabhängig davon, ob Ihre Routine ein aktives CAD-Modell enthält oder nicht,

können Sie auf die Schaltfläche **Übersichtskamera**  klicken, um das Fenster Übersichtskamera zu öffnen. Sie können das Fenster verwenden, um den Bereich und die Einstellungen für den Scan zu definieren. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie oben rechts im Fenster Übersichtskamera auf das **X**, um es zu schließen.



Beispiel für Fenster Übersichtskamera.



Sie definieren die Regionseinstellungen im Fenster Übersichtskamera. PC-DMIS speichert diese Einstellungen im Linienscan-Befehl. Zu den Regionseinstellungen gehören der **Abstand Punkt-zu-Punkt**, der **Abstand Gerade-zu-Gerade** und die **Breite vergrößern/verkleinern**.

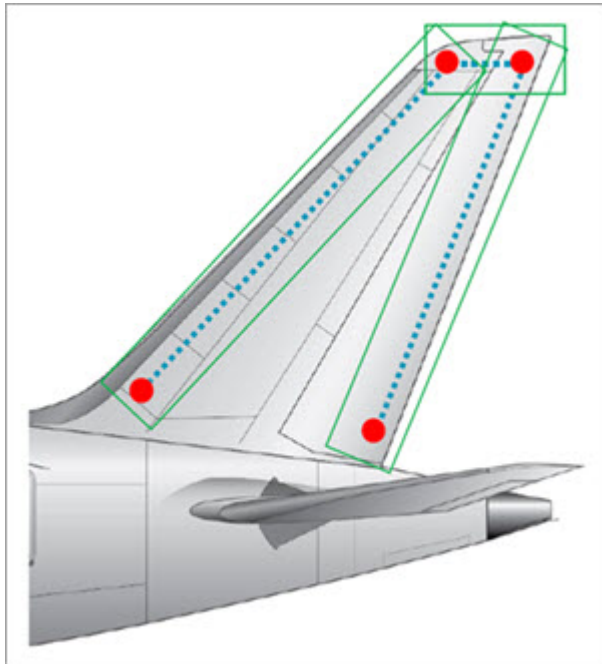
Einzelheiten zum Fenster Übersichtskamera mit den Regionseinstellungen finden Sie im entsprechenden Leica-Handbuch.

8. Geben Sie einen Wert in das Feld **Abstand Punkt-zu-Punkt** ein. Diese Option bestimmt den min. Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Punkten in einer Scanlinie.
9. Geben Sie einen Wert in das Feld **Abstand Gerade-zu-Gerade** ein. Dieser Wert bestimmt den min. Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Scanlinien.
10. Geben Sie einen Wert in das Feld **Linienbreite** ein. Dieser Wert legt die Breite der gezeichneten Linie auf dem CAD-Modell im Grafikfenster fest.
11. Der Linienscan verfügt über zwei verschiedene Modi. Sie können den Modus aus der Liste **Linientyp** auswählen. Für jeden Modus können Sie den Start- und Endpunkt oder mehrere Start-/Endpunkte festlegen, um eine Route zu erstellen.

Die verfügbaren Modi sind:

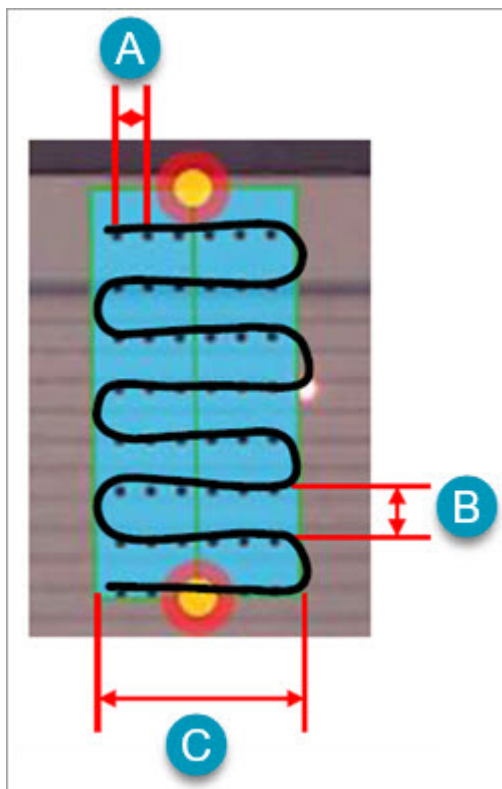
Linear - Dieser Modus ist nützlich, wenn Sie Umfänge oder Linien messen möchten. Wenn das Gerät senkrecht zum Messobjekt steht und Sie nur Linien messen müssen, können Sie diese nun zeichnen und einen Wert für die Linienbreite festlegen. Dadurch kann sich der Strahl auf dem schnellsten Weg

durch die verschiedenen Punkte bewegen, anstatt jeder Linie genau zu folgen. Wenn Sie möchten, dass der Tracker einer perfekten Linie folgt, dann stellen Sie die Linienbreite auf ihren Minimalwert (0,5 mm).



Beispiel für einen Linienscan unter Verwendung des linearen Linientyps

Kreuzlinie - Dieser Modus fährt den Laserstrahl hin und her, um Punkte zu erfassen. Diese Methode ist nützlich, wenn Sie Punktwolken-Querschnitte erstellen möchten.



Beispiel für einen Linienscan unter Verwendung des Kreuzlinien-Linientyps

A = Abstand Punkt-zu-Punkt

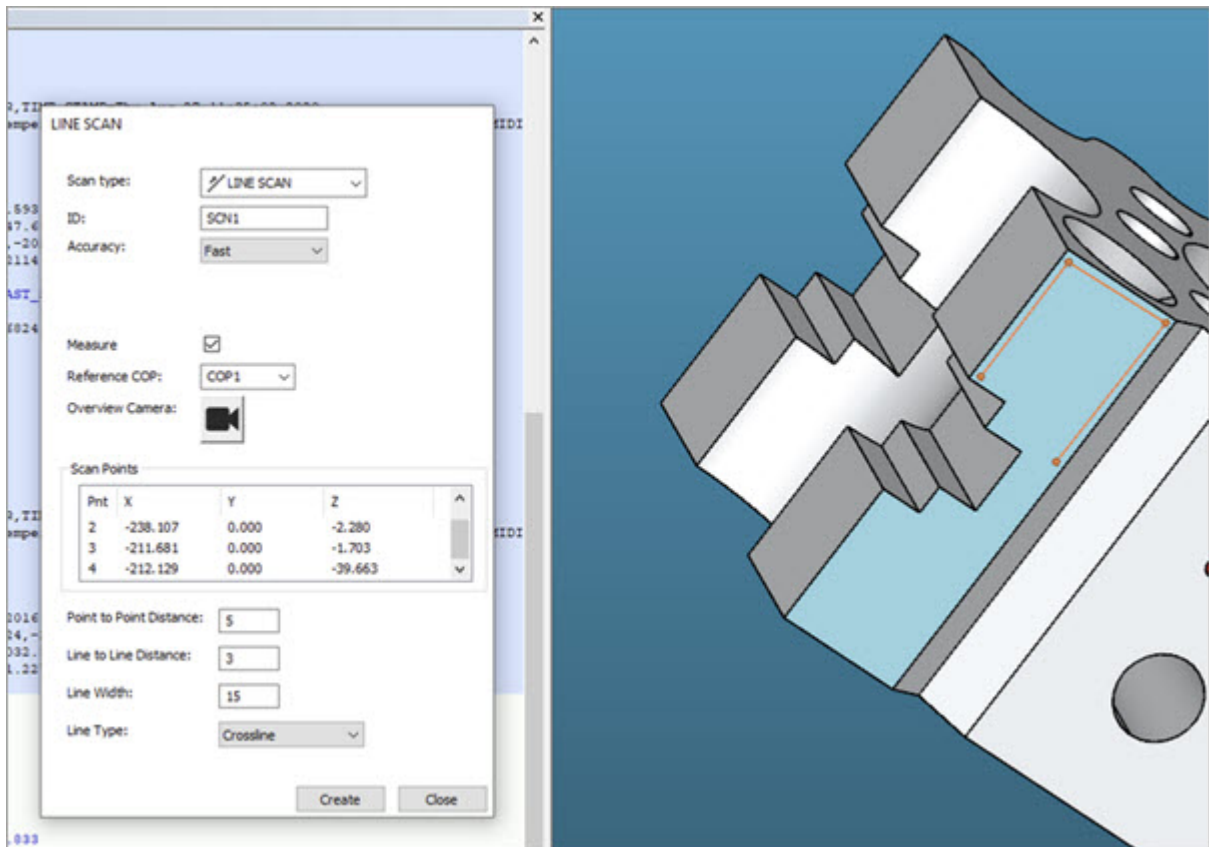
B = Abstand Gerade-zu-Gerade

C = Linienbreite



Wenn Sie einen Punktwolken-Querschnitt erstellen, stellen Sie den Wert **Delta** so ein, dass er innerhalb der Breite der Kreuzlinie liegt.

12. Auf **Erstellen** klicken, um den Befehl Linienscan in das Bearbeitungsfenster hinzuzufügen, und dann auf **Schließen**, um zum PC-DMIS-Hauptbildschirm zurückzukehren.



Beispiel für einen Linienscan.

Durchführen eines Elementscans (Nur ATS800)

Sie können einen Elementscan über das Dialogfeld **Elementscan** ausführen (**Einfügen | Scan | Elementscan**). Alternativ können Sie die Schaltfläche **Elementscan** im Auswahlménü **Tracker-Scan** der Symbolleiste **Tracker-Messung** auswählen (**Ansicht | Symbolleisten | Tracker-Messung**).



Auswahlmenü Tracker-Scan fuer die Symbolleiste der Trackermessung für den Sensor ATS800

Erstellen eines Elementscans - Einführung

Der Elementscan ist für den Tracker ATS800 verfügbar, wenn ein Flächentaster der aktive Taster ist. Der Elementscan ist ein völlig neues Konzept für die PC-DMIS-Tracker-Messung. Anstatt eine Scan-Region manuell zu definieren, wählen Sie einfach die Elemente aus, und der Tracker bestimmt die optimale Methode zur Datenerfassung. Sie können die Elemente entweder über die Übersichtskamera (OVC) oder aus einem vorab ausgerichteten CAD-Modell auswählen.

Sie können die Einstellungen im Dialogfeld **Elementscan** verwenden, um das Fenster der Übersichtskamera zu öffnen und die Elemente zu definieren, die Sie scannen möchten. PC-DMIS ermöglicht es Ihnen, die erweiterten KI-Funktionen der OVC zu nutzen, um eine automatische Analyse des OVC-Bildes durchzuführen. Sie können aus den erkannten möglichen Elementen wählen, die im OVC-Fenster angezeigt werden.

Das KI-Tool OVC erfordert eine separate Datei, die Sie herunterladen und installieren müssen.

Weitere Details zum KI-Tool OVC finden Sie im Thema "[Nvidia CUDA Bibliothek und Hexagon Objekterkennungsmodell](#)" in der Dokumentation von PC-DMIS Portable.

Wenn Ihre Messroutine bereits ein CAD-Modell mit einer bestehenden CAD-zu-Werkstück-Ausrichtung enthält, ermöglicht Ihnen das Dialogfeld **Elementscan** die Auswahl von Elementen direkt im PC-DMIS-Grafikfenster mithilfe der QuickFeature-Gesten (Umschalt + Klick). PC-DMIS fügt die unterstützten Elemente (Kreise, Kantenpunkte, Langlöcher, Kugeln, Rechtecklöcher und Flächenpunkte) der Liste hinzu, sobald Sie sie auswählen. Diese Elemente übernehmen automatisch die Genauigkeit aus dem Haupt-Auswahl-Menü **Genauigkeit**. Sie können die Genauigkeitswerte jederzeit ändern. Neue ausgewählte Elemente verwenden die neue Genauigkeitseinstellung. Man kann auch die Genauigkeit eines beliebigen vorhandenen Objekts ändern. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die Spalte **Genauigkeit** des Objekts und geben Sie den neuen Wert ein.

Alle Informationen werden innerhalb des Element-Scan-Befehls gespeichert. Dies ermöglicht es Ihnen, den Befehl bei Bedarf erneut auszuführen. Da alle Daten intern verarbeitet werden, ist es nicht erforderlich, auf einen vorhandenen Punktwolken-(PW)-Befehl zu verweisen. Elemente, die Sie mit dem **Element-Scan**-Befehl erstellen, verhalten sich wie jedes andere PC-DMIS-Element. Sie können die Befehle in nachfolgenden Ausrichtungen, Konstruktionen, Ausdrücken oder Merkmale verwenden.

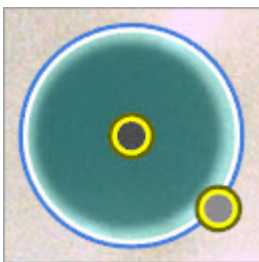
Erstellen eines Element-Scans ohne KI

Falls Sie die Übersichtskamera (OVC) KI-Tools nicht installieren können oder sich dagegen entscheiden, bleibt die gewohnte OVC-Funktionalität vollständig erhalten. Sie können weiterhin manuell beliebige verfügbare Elemente auswählen und definieren.

Um Elemente aus der OVC zu erstellen, ohne die OVC KI-Tools zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Element-Scan (Einfügen | Scan | Element-Scan)**.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Element-Scan** auf die Schaltfläche **OVC** , um das Fenster Übersichtskamera zu öffnen.
3. Wählen Sie im Bereich **Elemente** der Baumansicht den Elementtyp aus, den Sie definieren möchten. Die verfügbaren Optionen sind **Kugeln**, **Kreise**, **Scheiben** (kreisförmige Punktwolkenbereiche) und **Fläche** (rechteckige Punktwolkenbereiche).
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu hinzufügen** für den Elementtyp, den Sie erstellen möchten. Die Schaltfläche befindet sich oben im Baumansicht-Panel, und das Symbol passt sich dem ausgewählten Elementtyp an.
5. Klicken Sie im OVC-Fenster mit der linken Maustaste auf das Element, das Sie hinzufügen möchten, und halten Sie die Taste gedrückt. Ziehen Sie den Cursor über das Element. Währenddessen wird eine Überlagerung sichtbar, die sich über das Element ausdehnt. Sie können den Cursor hin- und herbewegen, um die Größe der Überlagerung anzupassen. Sobald die Überlagerung das Element ausreichend abdeckt, lassen Sie die linke Maustaste los.

Die Überlagerung zeigt nun einen gelben Kreis in der Mitte sowie einen weiteren gelben Kreis am unteren rechten Rand.

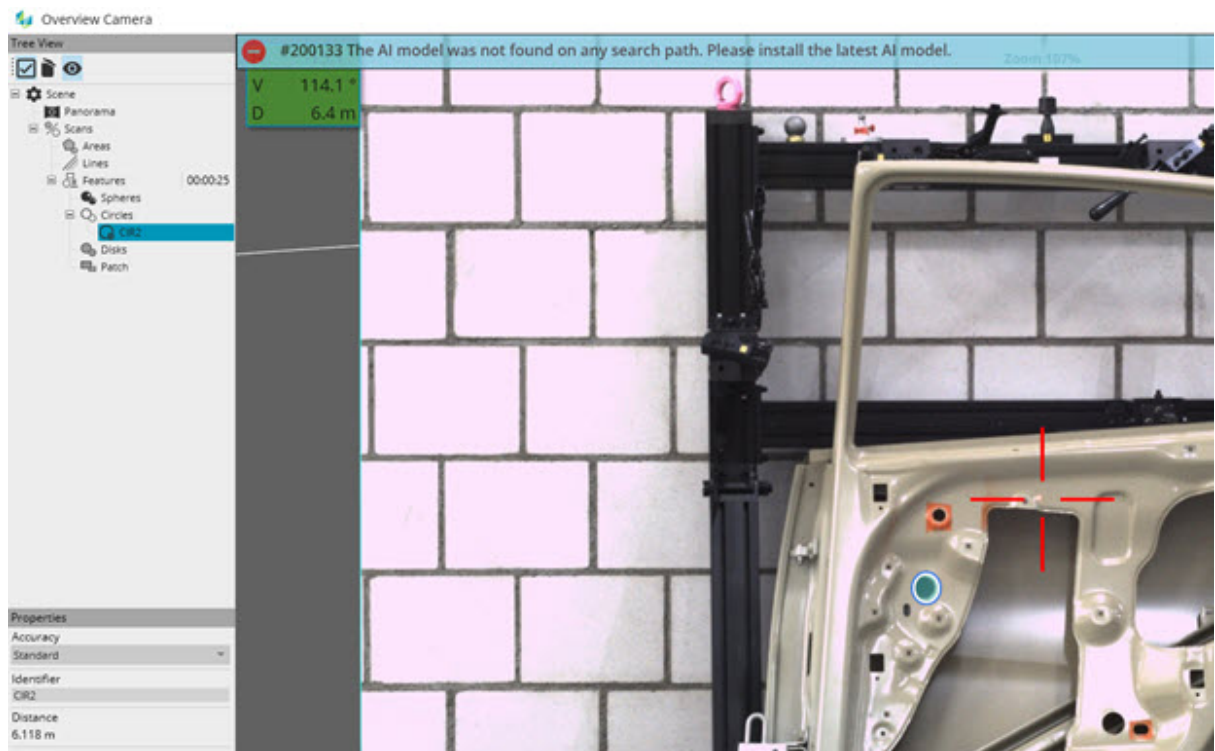


Sie können den gelben Kreis in der Mitte der Überlagerung anklicken und gedrückt halten, um die Überlagerung nach Bedarf neu zu positionieren.

Sie können den gelben Kreis in der Mitte der Überlagerung anklicken und gedrückt halten, um die Überlagerung nach Bedarf neu zu positionieren.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DRO-Abstand festlegen** , die sich oben im Baumansicht-Panel befindet.

7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehmen**, um das Element zu erstellen. Das neue Element wird nun im Bereich Elemente der Baumansicht unter dem erstellten Elementtyp angezeigt und gleichzeitig in die Liste **Element** im Dialogfeld **Element-Scan** übernommen.



Erstellen eines Element-Scans mit KI

Befolgen Sie die folgende Vorgehensweise, um Kreis- und Kugel-Elemente mit dem Tool Overview Camera (OVC) AI Auto Detection zu erstellen.

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Element-Scan** (**Einfügen | Scan | Element-Scan**).
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Element-Scan** auf die Schaltfläche **OVC** , um das Fenster Übersichtskamera zu öffnen.
3. Stellen Sie in der Symbolleiste **Baumansicht** im OVC-Fenster sicher, dass die Schaltfläche **Erkannte Kugeln anzeigen** oder **Erkannte Kreise anzeigen** auf **Ein**  gesetzt ist. Der QuickInfo-Text dieser Schaltfläche ändert sich je nach Elementtyp, den Sie in der Liste **Elementtyp** auswählen.
4. Wählen Sie in der Symbolleiste **Baumansicht** im OVC-Fenster die Option **Kugeln** oder **Kreise** aus der Liste **Elementtyp**
5. Wenn alle Elemente ausgewählt sind, klicken Sie in der Symbolleiste **Baumansicht** im OVC-Fensters auf die Schaltfläche **Neue Kugel mit FeatureDetect hinzufügen**  oder **Neuen Kreis mit FeatureDetect hinzufügen** . Die verfügbaren

Schaltflächen ändern sich je nach Elementtyp, den Sie in der Liste **Elementtyp** auswählen.

6. Klicken Sie im OVC-Fenster auf die KI-erkannten Elemente, die Sie hinzufügen möchten. Die KI markiert die erkannten Elemente mit einem grünen Kreis. Wählen Sie so viele erkannte Elemente aus, wie Sie möchten.
7. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Die ausgewählten Elemente werden bei der Auswahl grün hervorgehoben. Die Elemente werden in der **Baumansicht** angezeigt und gleichzeitig in der Liste **Element** im Dialogfeld **Elementscan** übernommen.

Elementscan (Dialogfeld)

FEATURE SCAN

Scan type: FEATURE SCAN

ID: SCN1

Accuracy: Standard

Measure ☐

Overview Camera:

[Import CAD and align part to enable quick-features](#)

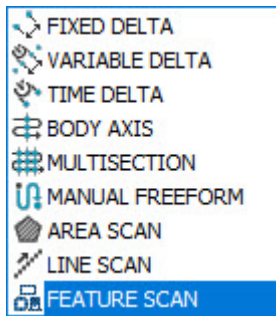
Features	Accuracy
Spheres	
Circles	
Round Slots	
Square Slots	
Edge Points	
Surface Points	
Pointclouds	

Create Close

Elementscan (Dialogfeld)

Das Dialogfeld **Elementscan** verfügt über folgende Optionen:

Liste **Scantyp** - Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil, um eine Liste der verfügbaren Scan-Typen anzuzeigen, aus denen Sie wählen können.



ID - Dieses Feld zeigt den aktuellen Namen der Scan-Identifikation an. Sie können in das Feld klicken, um den Namen mit einem eindeutigen alphanumerischen Text zu aktualisieren.

Liste **Genauigkeit** - In dieser Liste können Sie eine der drei Optionen für die Scan-Genauigkeit auswählen. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Schnell** - Wählen Sie diese Option für Anwendungen, bei denen Sie Messungen so schnell wie möglich benötigen.
- **Standard** - Wählen Sie diese Option für kontrollierte Umgebungen, um ein Standardlevel für die Messgenauigkeit zu verwenden.
- **Präzise** - Wählen Sie diese Option, wenn Sie die höchste Messgenauigkeit benötigen. Diese Option erfordert längere Messperioden.

Jedes Mal, wenn Sie die Einstellung ändern, übernimmt PC-DMIS die Genauigkeit für alle neuen Elemente, die Sie anhand der Auswahl erstellen. Innerhalb eines einzelnen Element-Scan-Befehls können Sie unterschiedliche Genauigkeitseinstellungen für verschiedene Elemente festlegen.

Kontrollkästchen **Messen**, wenn Sie unmittelbar nach dem Schließen des Dialogfelds mit den Messungen beginnen möchten. Diese Option ist verfügbar, wenn Sie PC-DMIS entweder im Online- oder Offline-Modus ausführen, solange die Definition auf dem CAD existiert.

Schaltfläche **Übersichtskamera**  - Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Fenster Übersichtskamera anzuzeigen. Einzelheiten zu diesem Fenster und seinen Funktionen finden Sie im entsprechenden Leica-Handbuch.

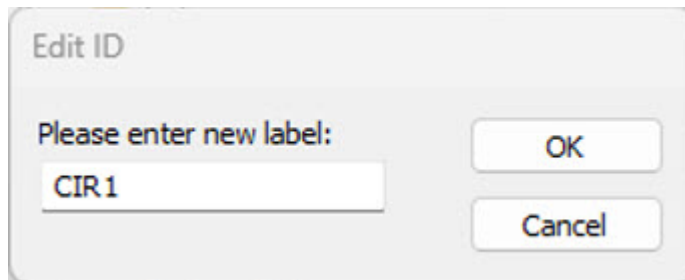


Der Infotext („CAD importieren und Teil ausrichten, um Quick-Features zu aktivieren“) weist darauf hin, dass ein CAD-Modell in der Messroutine importiert und ausgerichtet sein muss, damit die QuickFeature-Funktionalität, auf die der Elementscan angewiesen ist, genutzt werden kann.

Element-Liste – Dieser Bereich zeigt die Liste der Elemente, die Sie messen möchten, zusammen mit ihren jeweiligen Genauigkeitseinstellungen. Sie können mit der rechten Maustaste in der Spalte **Elemente** und **Genauigkeit** eines Elements klicken, um folgende Änderungen vorzunehmen:

Elemente – Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen des Elements, um folgende Optionen anzuzeigen:

Umbenennen – Klicken Sie auf diese Option, um das **ID bearbeiten** zu öffnen.



Geben Sie einen neuen eindeutigen Namen für das Element ein.

Bearbeiten – Klicken Sie auf diese Option, um das entsprechende Dialogfeld **Konstruiertes Extrahiertes Element** zu öffnen. Hier können Sie die üblichen Elementextraktionsparameter für das ausgewählte Element bearbeiten. Weitere Details finden Sie im entsprechenden Abschnitt "Neue Elemente aus bestehenden Elementen konstruieren" in der Dokumentation von PC-DMIS Core.



Die mit jedem Element verknüpften Punktwolken werden intern innerhalb des Elementscan-Befehls gespeichert. Daher zeigt PC-DMIS beim Bearbeiten eines konstruierten extrahierten Elements innerhalb eines Element-Scan-Befehls eine leere Liste **Element** im Dialogfeld **Konstruiertes Extrahiertes Element** an, um die Auswahl anderer PW oder Netze zu verhindern.

Entfernen – Klicken Sie auf diese Option, um das ausgewählte Element aus der Liste zu löschen. Achtung: Dies ist eine dauerhafte Löschung. Stellen Sie sicher, dass Sie das Element wirklich entfernen möchten, bevor Sie diese Option auswählen.

Genauigkeit - Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spalte **Genauigkeit** des Elements, um die Liste der **Genauigkeitseinstellungen** für das ausgewählte Element anzuzeigen. Die Liste enthält die bereits genannten **Genauigkeitsstufen**: **Schnell** (Fast), **Standard** (Standard), Präzise (Precise)

Nvidia CUDA Bibliothek und Hexagon Objekterkennungsmodell

Der ATS800 bringt einen großen Fortschritt in der Tracker-Funktionalität durch die Implementierung von KI-Unterstützung. Jetzt können Sie erkannte Elemente aus dem Bild direkt im Overview Camera (OVC)-Dialogfeld mithilfe der KI-Tools analysieren und anzeigen. Statt mühsam manuell nach den gewünschten Elementen zu suchen, können Sie einfach die von der KI vorgeschlagenen relevanten Elemente auswählen.

Die KI-Unterstützung erfordert, dass zunächst das Objekterkennungsmodell installiert wird, zusätzlich zur üblichen Verbindungs-DLL.

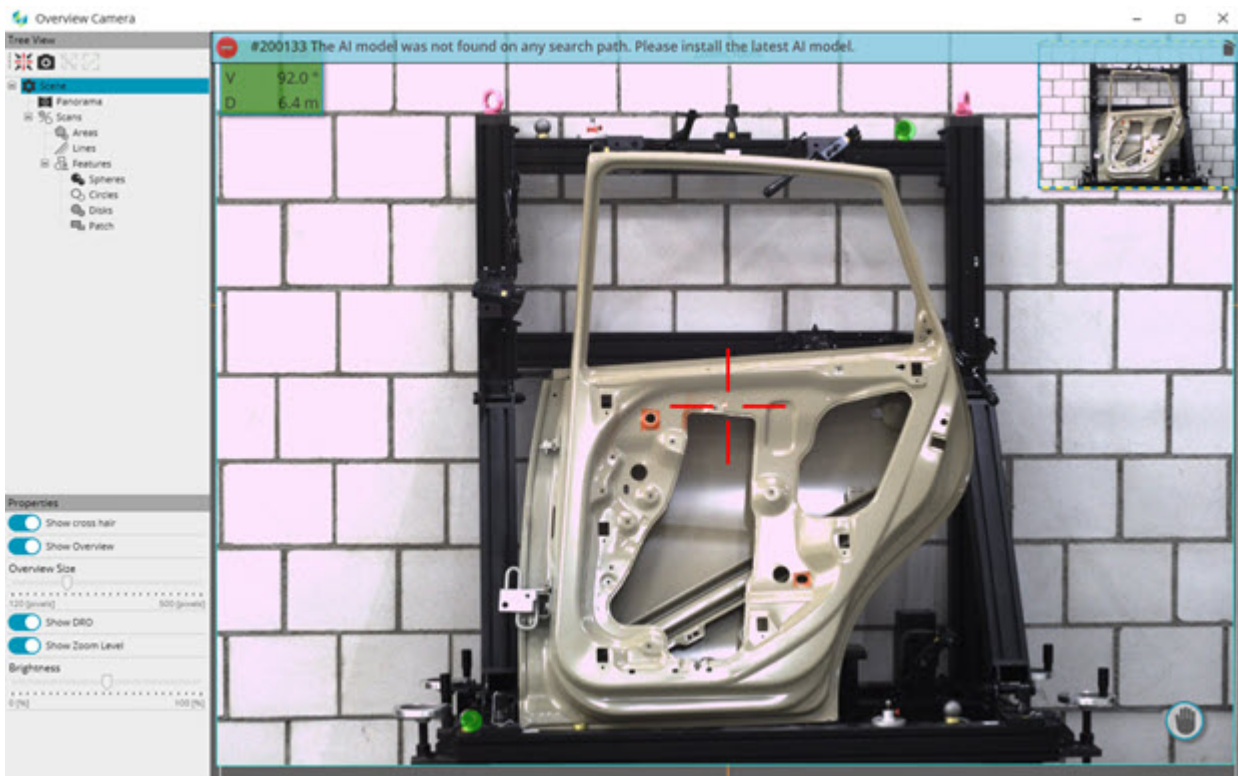
Beim Aktivieren der OVC überprüft der Tracker, ob die KI-Objekterkennungsdateien vorhanden sind. Falls diese nicht installiert sind, erscheint eine Aufforderung zur Installation der erforderlichen Dateien. Alternativ kann man sie direkt aus dem internen Speicher des Trackers herunterladen. Geben Sie dazu die IP-Adresse des Trackers in einen Webbrowser ein. Mit einer bestehenden Internetverbindung können Sie die aktuelle Installationsversion auch im Hexagon Portable Support Portal finden ([Home | Hexagon Manufacturing Intelligence](#)).



Schließen Sie die PC-DMIS-Anwendung, bevor Sie die KI-Tools installieren.

Falls Sie Probleme oder Fragen zur Installation haben, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Hexagon-Servicevertreter.

Wenn Sie die KI-Tools nicht installieren möchten, können Sie weiterhin manuell mit der OVC arbeiten. Allerdings wird möglicherweise eine Warnung oben im OVC-Fenster angezeigt, die darauf hinweist, dass das KI-Modell nicht gefunden wurde.



Grafikkarte von Nvidia

Die KI-Unterstützung von Nvidia erfordert eine Nvidia-Grafikkarte, um die volle Leistung zu gewährleisten.



Eine Nvidia-Grafikkarte wird dringend empfohlen, wenn Sie mit dem ATS800-Sensor arbeiten.

Nvidia CUDA Bibliothek

Die Nvidia CUDA-Bibliothek ist im Wesentlichen eine Nvidia-Bibliothek, die direkt von der Nvidia-Website heruntergeladen werden kann. Allerdings ist der Download von der Nvidia-Seite sehr groß, da er viele nicht benötigte Dateien für den ATS800 enthält. Hexagon bietet eine reduzierte Version des Bibliotheks-Installers (NvidiaCUDAcuDNN_Setup.exe) an, die nur die erforderlichen Dateien enthält.

Die Version dieses Installers entspricht der offiziellen Version von Nvidia.

Objekterkennungsmodell

Die KI-Funktionalität nutzt die Nvidia CUDA-Bibliothek sowie die von Hexagon erstellte Objekterkennungsmodell-Datei namens "*ObjectDetection.odata*".

Diese Datei wird unabhängig vom PC-DMIS-Installer und der Verbindungs-DLL gehalten, weil:

- Die Datei ist recht groß und wird ausschließlich für das ATS800 Tracker-Gerät benötigt.

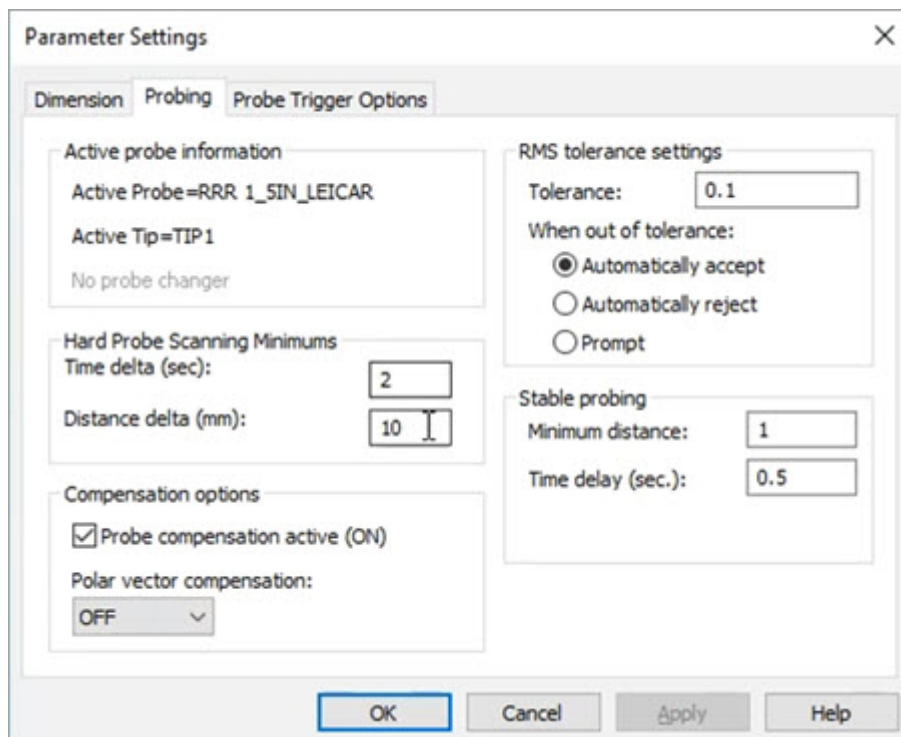
- Wenn sie getrennt gehalten wird, können Erkennungs-Updates bereitgestellt werden, ohne dass eine vollständige Verbindungs-DLL oder ein PC-DMIS-Service-Pack installiert werden muss.

Die .odata-Datei ist verschlüsselt und kann nur von LMF verwendet werden. Sie kann nicht direkt mit den Nvidia-Bibliotheken ohne LMF genutzt werden.

Kontinuierlicher Scanmodus für AT403, AT500 und AT9x0

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die kontinuierlichen Scanmodi für die Lastertracker AT403, AT500 und AT9x0 zu aktivieren:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Parametereinstellungen (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter)** und klicken Sie auf die Registerkarte **Antasten**.



Dialogfeld Parametereinstellungen – Registerkarte Antastung

2. Definieren Sie im Bereich **Starrer Taster Scan-Mindestwerte** einen oder beide Werte:
 - **Zeitdelta (Sek.)** - Für Modus "Kontinuierliche Zeit"
 - **Abstandsdelta (mm)** - Für Modus "Kontinuierlicher Abstand"
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen der Einstellungen zu speichern und dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.
4. Wählen Sie den Modus aus der Symbolleiste **Tracker-Vorgang**:

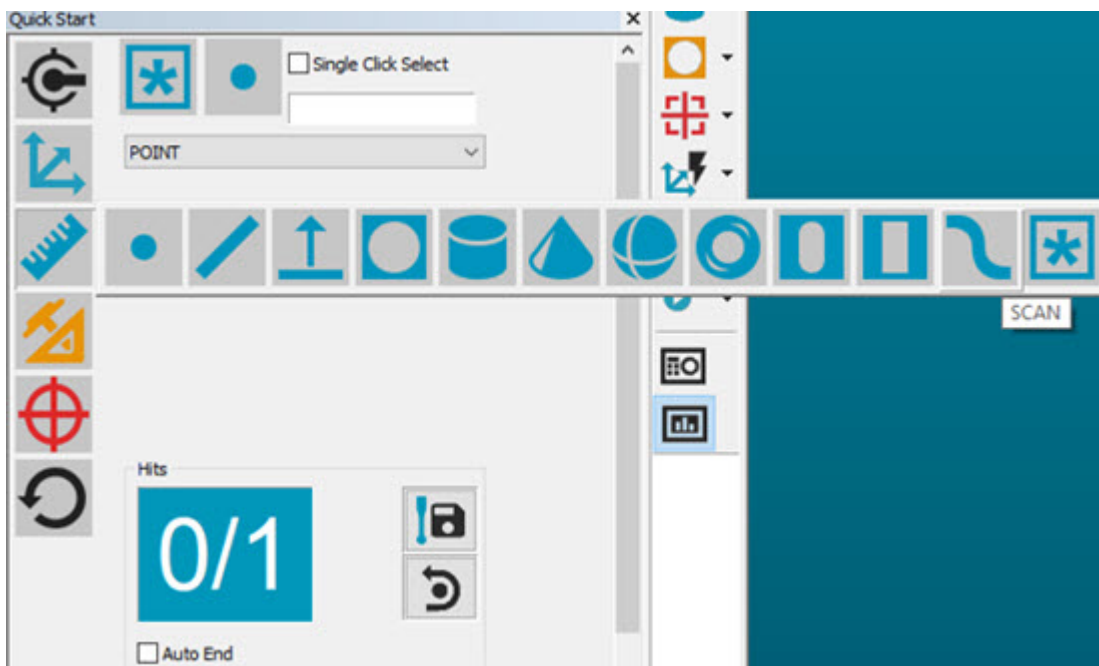


Kontinuierlicher Abstand



Kontinuierliche Zeit

5. (Optional) Wenn Sie mit dem physischen Werkstück und einem CAD-Modell ausgerichtet sind, aktivieren Sie auf der Symbolleiste **Tastermodus (Anzeige | Symbolleisten)** die Option **Modus "Nennwertsuche im CAD"**. Dieser Schritt ermöglicht jedem Scan-Punkt einen Nennwert zu besitzen und erlaubt Ihnen die Messpunkte zu sehen, wenn Sie gescannt wurden.
6. Wählen Sie im Fenster **Quick Start** den Typ des Elementes, das Sie scannen möchten (z. B. Ebene oder Scan).



Fenster Quick Start für kontinuierlichen Scan-Modus

Der Scanvorgang ist: Scan starten, Element scannen, Scan anhalten, Ende.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

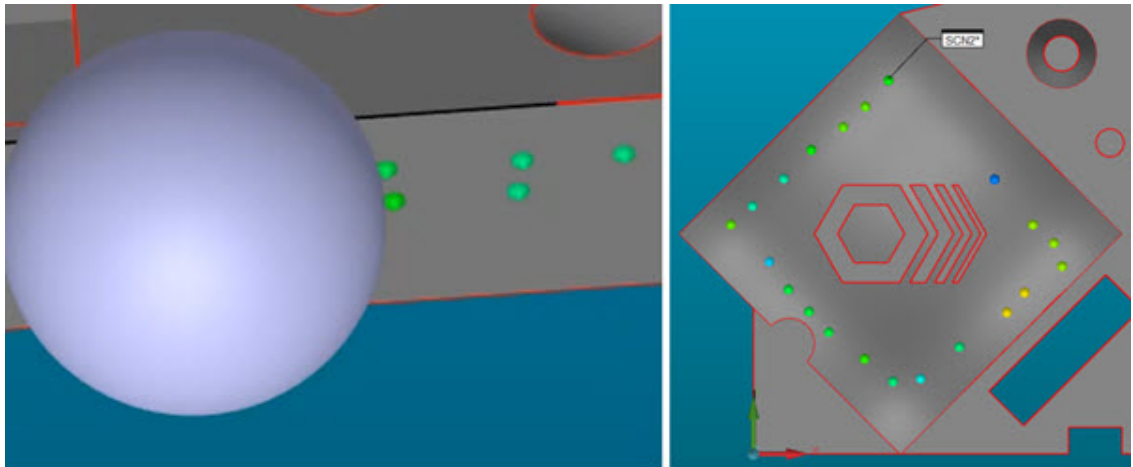
- Drücken Sie Strg+I, um den Scan zu starten, und Strg+I, um den Scan anzuhalten, oder verwenden Sie die Schaltfläche **Kontinuierlicher Scan** () in der Symbolleiste **Tracker-Messung**.
- Verwenden Sie für den Tracker AT403 die Taste A auf der Fernbedienung, um den kontinuierlichen Scan zu starten und zu stoppen.
- Verwenden Sie für den Tracker AT500 die Taste A auf der Fernbedienung, um den kontinuierlichen Scan zu starten und zu stoppen.

- Halten Sie beim T-Taster AT960 die Taste D für den kontinuierlichen Scan gedrückt.



Wenn der Modus "Kontinuierlicher Scan" nicht ausgewählt ist, ist die Taste D standardmäßig auf den Modus "Kontinuierliche Entfernung" eingestellt.

- Wenn Sie mit dem Scannen eines Elements (z. B. eines Kreises oder einer Ebene) fertig sind, korrigieren Sie es und drücken Sie dann die Taste **END**.



7. Sie können auch die Modi Kontinuierliche Zeit und Kontinuierlicher Abstand als TRACKER-Befehle in die Messroutine einfügen. Während der Ausführung können Sie den kontinuierlichen Scan wie oben beschrieben starten, stoppen und beenden.

```

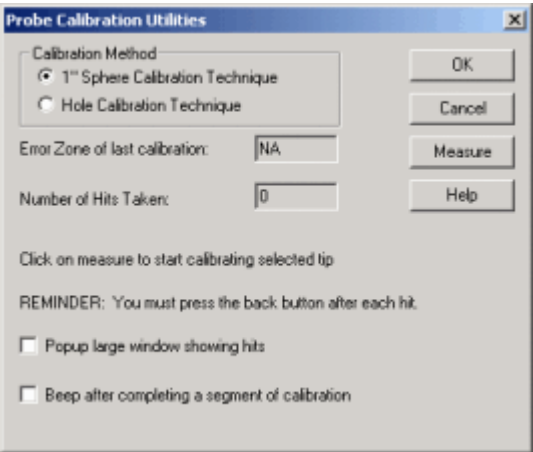
+ MOC1 = TRACKER COMMAND ( SET MEASUREMENT PROFILE (CONTDIST)
+ SCN1 = Manual Scan - VARIABLE DELTA
+ SCN2 = Manual Scan - VARIABLE DELTA

```


Anhang A: Verfahrbarer Messarm von FARO

Die Anwendung eines verfahrbaren Faro-Arms entspricht der Anwendung eines Romer-Arms. Weitere Informationen zur Anwendung eines tragbaren Messarm-Gerätes finden Sie im Thema "[Anwenden eines tragbaren KMGs von Romer](#)" und in anderen Abschnitten der Dokumentation über "Portable".

Bei der Verwendung eines Faro-Armes wird anstelle des standardmäßigen Dialogfeldes **Messen** das Dialogfeld **Hilfsmittel für die Tasterkalibrierung** angezeigt. Das Dialogfeld **Messen** wird eingeblendet, wenn Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf "Messen" klicken.



Dialogfeld Hilfsmittel für die Tasterkalibrierung

Verfügbare Dialogfeldoptionen

In der folgenden Tabelle werden alle im [Dialogfeld Hilfsmittel für die Tasterkalibrierung](#) verfügbaren Optionen und eine Beschreibung dazu aufgelistet.

Option	Beschreibung
--------	--------------

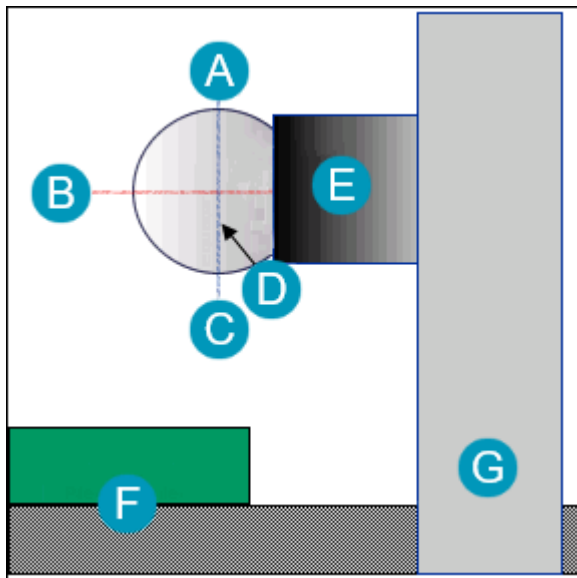
Kalibriermethode	Im Dialogfeld Hilfsmittel für die Tasterkalibrierung stehen zwei Kalibriermethoden zur Auswahl: • 1-Zoll-Kugel-Kalibrierverfahren. Die meisten Faro-Arme verfügen über eine eingebaute Kalibrierkugel. Normalerweise handelt es sich um eine 1-Zoll-Kugel, sodass PC-DMIS standardmäßig dieses Kalibrierverfahren anwendet. • Loch-Kalibrierverfahren. Sie haben die Möglichkeit, zum Kalibrieren des Faro-Tasters ein Loch anstelle der Kugel zu verwenden.
Fehlerbereich der letzten Kalibrierung	Im Feld Fehlerbereich der letzten Kalibrierung wird der Volumenwert angezeigt, den Faro nach Durchführung der Kalibrierung berechnet. Dieser Wert wird von der Faro-Steuereinheit erzeugt und dient nur Anzeigenzwecken. Dieser Wert kann nicht bearbeitet werden.
Anzahl der aufgenommenen Messpunkte	Im Feld Anzahl der Messpunkte wird die Anzahl an Messpunkten pro Kalibrierbereich 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 während der Durchführung des Kalibriervorgangs in Echtzeit angezeigt.

Nach Abschluss eines Kalibriersegments Tonsignal geben	Wenn Sie das Kontrollkästchen Nach Abschluss eines Kalibriersegments Tonsignal geben aktivieren, signalisiert der Computer mit einem Piepton, wenn ein bestimmter Kalibrierbereich oder ein bestimmtes Kalibriersegment abgeschlossen wurde. Der Statusbereich des Dialogfelds (unterhalb des Felds Anzahl der Messpunkte) informiert den Benutzer dann, welche Kalibrierzone als nächstes gemessen werden soll und wie viele Messpunkte aufgenommen werden sollen.
--	--

Faro-Kalibrierverfahren

So kalibrieren Sie Ihren Taster ordnungsgemäß mit einem Faro-Arm:

1. Öffnen Sie das [Dialogfeld Hilfsmittel für die Tasterkalibrierung](#).
2. Wählen Sie im Bereich **Kalibriermethode** die passende Kalibriermethode aus.
3. Aktivieren Sie die gewünschten Kontrollkästchen.
4. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. PC-DMIS wird eine Reihe visueller Hilfen anzeigen, die Sie bei der Kalibrierung des Faro-Arms unterstützen.
5. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen (einschließlich der Anweisungen, die ggf. im Bereich "Status" des Dialogfeldes erscheinen).
6. *Wenn Sie die 1-Zoll-Kugel-Kalibriermethode verwenden*, nehmen Sie mit Hilfe des folgenden Diagramms und der Bildschirm-Direkthilfen folgende Messpunkte auf der Kalibrierkugel auf:



- A - Westen
- B - Nordpol (rote Linie)
- C - Osten
- D - Äquator der Kalibrierkugel (blaue Linie)
- E - Seitenansicht des Faro-Magnets mit befestigter Kalibrierkugel
- F - Seitenansicht des Werkstückes auf dem Tisch
- G - Seitenansicht der am Tisch befestigten Klemme

Seitenansicht der Kalibrierkugel, des Faro-Magnets und der Klemme.

- Nehmen Sie fünf Messpunkte um den Äquator auf.
 - Kehren Sie die Achse um, und nehmen Sie weitere fünf Messpunkte um den Äquator herum auf.
 - Nehmen Sie fünf Messpunkte lotrecht zur Kugel von Ost nach West auf.
 - Kehren Sie die letzte Achse um und nehmen Sie vier Messpunkte lotrecht zur Kugel von West nach Ost auf.
 - Nehmen Sie fünf Messpunkte lotrecht zur Kugel von Nord nach Süd auf.
 - Kehren Sie die letzte Achse um und nehmen Sie vier Messpunkte lotrecht zur Kugel von Süd nach Nord auf.
7. Beim Loch-Kalibrierverfahren fordert PC-DMIS Sie auf, die folgenden Messpunkte aufzunehmen:
- Nehmen Sie 10 Messpunkte in der Bohrung auf, während Sie den Griff drehen.
 - Nehmen Sie weitere 10 Messpunkte aus der umgekehrten Richtung in der Bohrung auf.
8. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit der Kalibrierung fertig sind.

Anhang B: Fehlerbehebung bei tragbaren Systemen

Dieser Abschnitt der Dokumentation PC-DMIS Portable enthält Informationen, die Ihnen helfen, häufige Probleme mit tragbaren Systemen zu lösen.

Weitere Informationen finden Sie auf der Website [Hexagon-Wissensdatenbank](#). Verwenden Sie Schlüsselwörter, um nach Artikeln zu Hardware- und Softwareproblemen zu suchen.

Zum Beispiel:

- Wenn Sie die Schlüsselwörter "Fehlersuche Arm" verwenden, erhalten Sie diese Liste von Artikeln: "[Artikel in der Hexagon-Wissensdatenbank zur Fehlersuche am Arm](#)".
- Wenn Sie die Schlüsselwörter "Fehlersuche Tracker" verwenden, erhalten Sie diese Liste von Artikeln: "[Artikel in der Hexagon-Wissensdatenbank zur Fehlersuche an Trackern](#)".

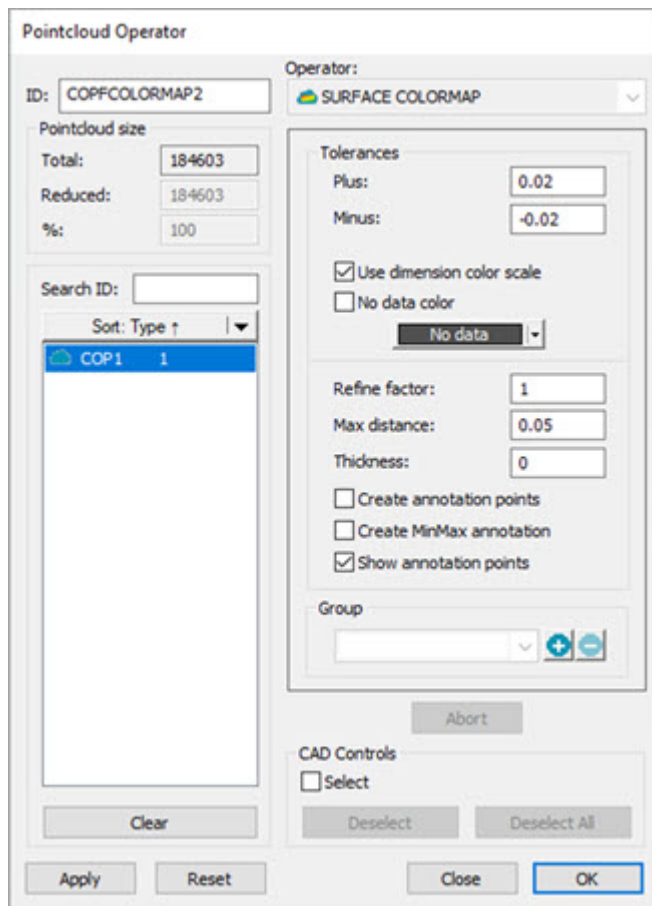
Die Themen zur Fehlerbehebung in diesem Abschnitt der Dokumentation zu PC-DMIS Portable lauten:

Verarbeitung der Farbenkarte dauert zu lang

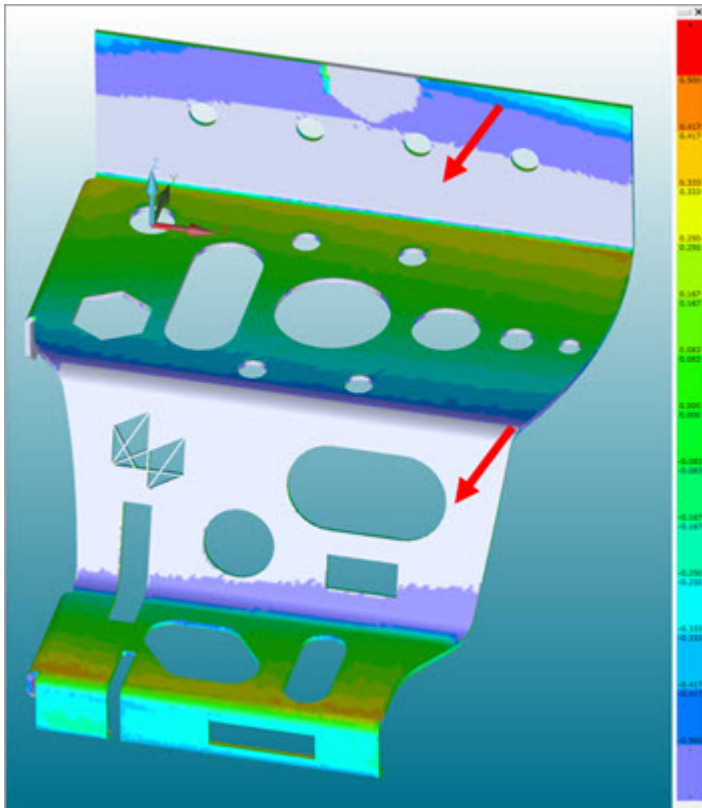
Die Punktwolkenflächen-Farbenkarte verwendet eine Einstellung für den **maximalen Abstand** und sucht nach allen Punkten innerhalb dieses Abstandes im Verhältnis zum CAD-Modell.

Sie sollten einen Wert für den **maximalen Abstand** verwenden, der nur groß genug ist, um die Abweichungen zu erfassen. Wenn Sie den Abstand zu groß wählen, verlangsamt sich der Farbenkartenvorgang.

Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn Sie in einer Messroutine Zolleinheiten verwenden. Beachten Sie, dass, bei einem großen CAD-Modell ein **maximaler Abstand** von einem Zoll, zu einer langen Bearbeitungszeit führt.

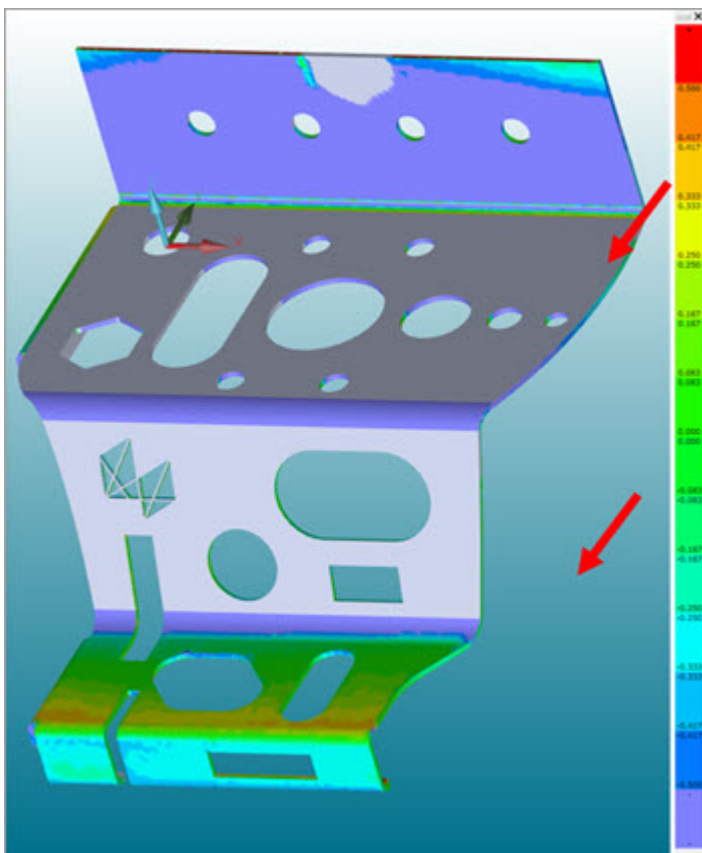


Eine unvollständige Farbenkarte ist, wenn einige Bereiche des CAD-Modells keine Farbenkartendaten anzeigen. Dies ist höchstwahrscheinlich auf ein Problem mit der Einstellung **Max. Abstand** zurückzuführen. Eine falsche Einstellung verhindert, dass PC-DMIS Teile der CAD-Oberflächen farblich abbildet.



Beispiel für eine Farbenkarte, bei der der maximale Abstand zu klein gewählt wurde

Falsche CAD-Modellvektoren verhindern die Farbzuordnung ganzer CAD-Flächen.

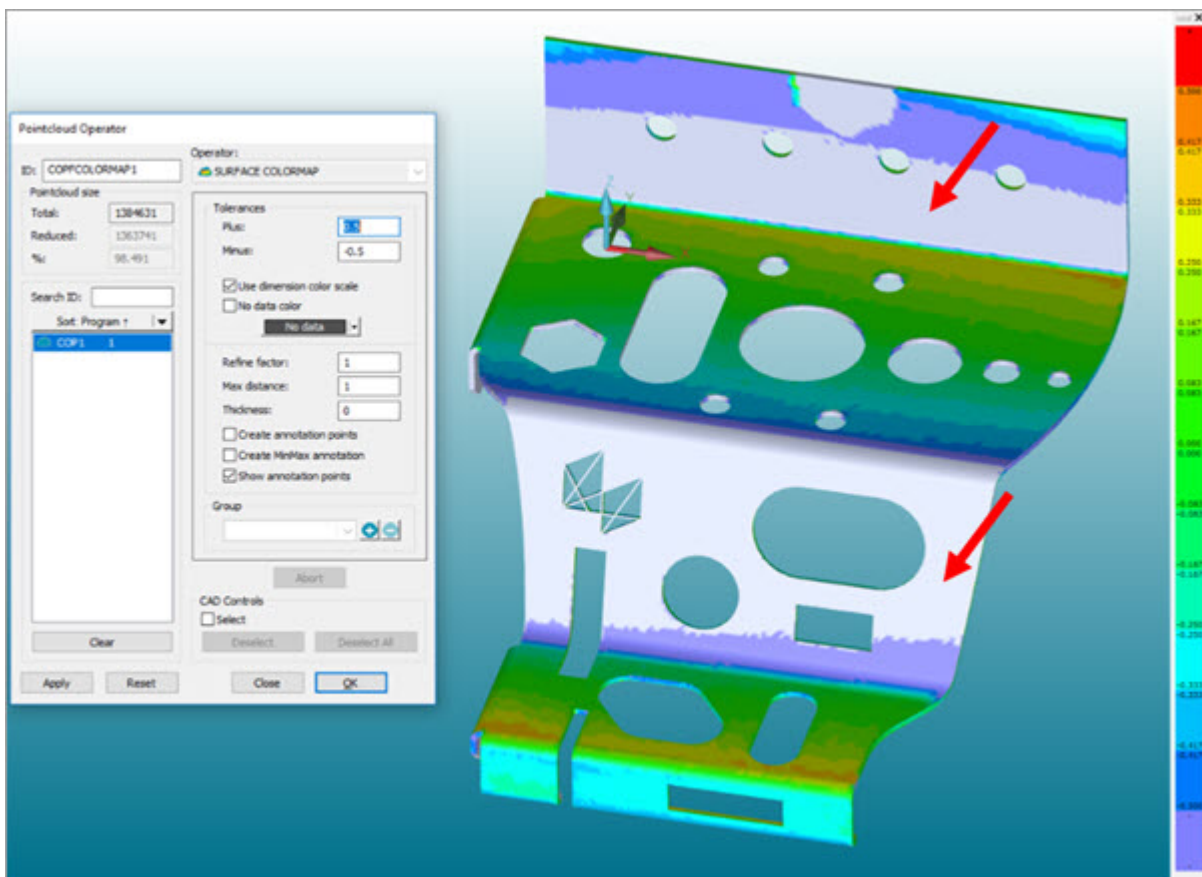


Beispiel für Farbenkarte, bei der die CAD-Vektoren falsch sind.

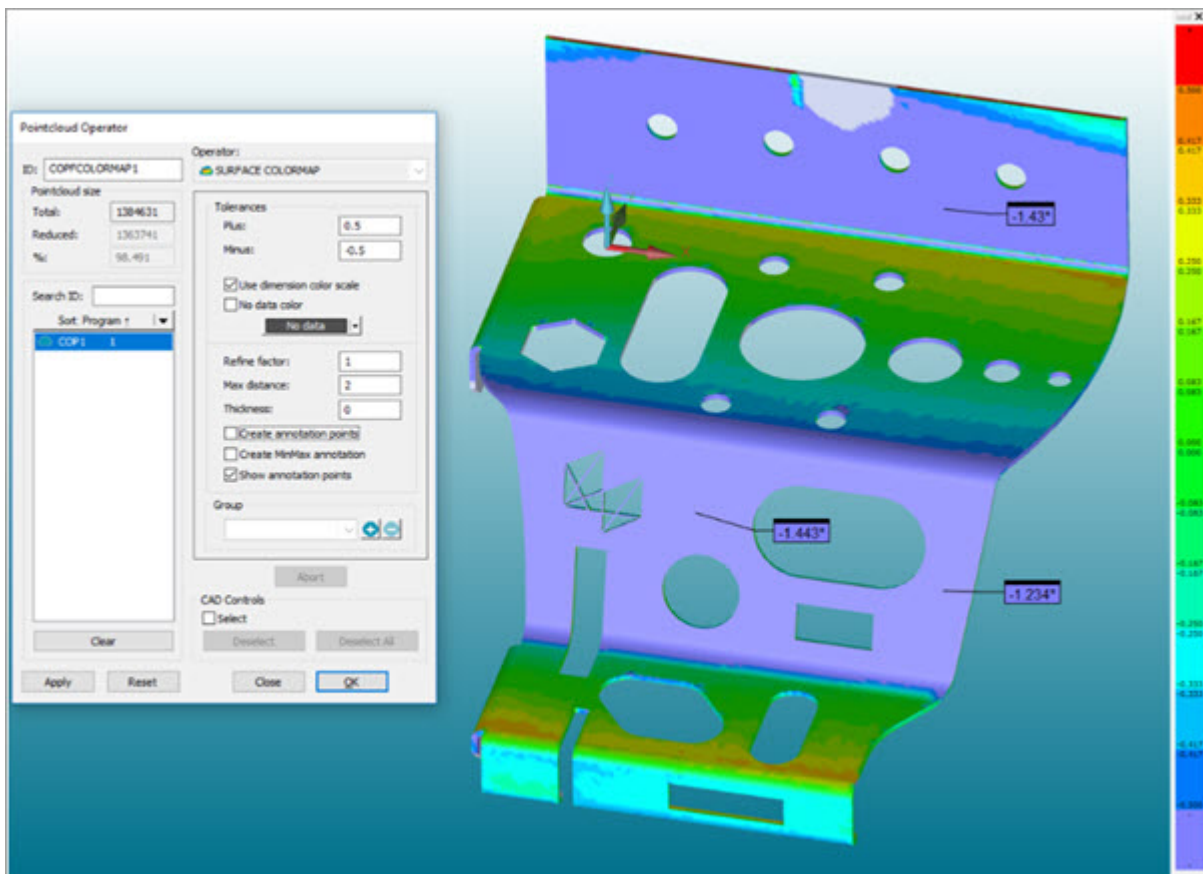
Unvollständige Farbenkarte - Verstehen der Einstellung des maximalen Abstandes

Der Vorgang Flächenfarbenkarte wertet alle Punktwolkendaten aus, die sich innerhalb des **maximalen Abstandes** des CAD-Modells befinden. PC-DMIS verwendet keine Daten außerhalb des **Max. Abstandes** (Standard = 1 mm oder 0,03937 Zoll) in der Berechnung. Wenn die Farbenkarte in Teilen des CAD fehlt, müssen Sie möglicherweise den **maximalen Abstand** vergrößern. Dies kann z. B. bei Werkstücken mit größeren Abweichungen oder bei schlecht ausgerichteten Werkstücken hilfreich sein.

Verwenden Sie einen **maximalen Abstand**, der nur groß genug ist, um die Abweichungen zu erfassen. Wenn Sie den Abstand zu groß wählen, verlangsamt sich der Farbenkartenvorgang, da PC-DMIS diesen Abstand von allen CAD-Flächen durchsucht.



Beispiel für eine teilweise unvollständige Farbenkarte von CAD-Flächen - Max. Abstand = 1 mm.

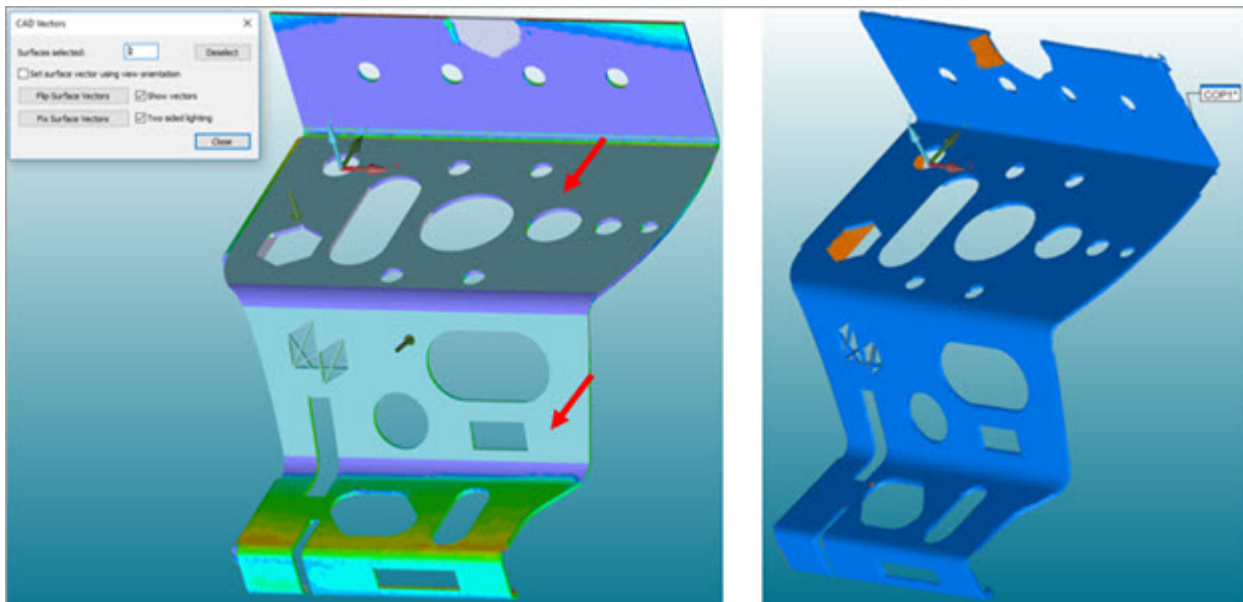


Beispiel für eine vollständige Farbenkarte von CAD-Flächen - Max. Abstand = 2 mm.

Unvollständige Farbenkarte - Verstehen der Rolle der CAD-Vektoren

Die Flächenfarbenkarte vergleicht die Vektoren der Punktwolke und der CAD-Flächen. Wenn die CAD-Flächen nicht richtig ausgerichtet sind, erscheint keine Farbenkarte auf diesen Flächen.

Sie können die Ausrichtung der Punktwolke sehen, wenn Sie die Anzeige der Punktwolken auf zweiseitig einstellen. Bei Verwendung der Standardfarben ist die Scanseite blau und die gegenüberliegende nicht gescannte Seite orange.



Beispiel für eine unvollständige Farbenkarte aufgrund falscher CAD-Vektoren.

Im obigen Beispiel haben die hervorgehobenen Flächen falsche Vektoren. Der Grund dafür ist, dass sie 180 Grad gegenüber der Scanausrichtung liegen. Sie können dies über den Menüpunkt **Bearbeiten | Grafikfenster | CAD-Vektoren** korrigieren. Weitere Informationen zum Bearbeiten von CAD-Vektoren finden Sie unter "Bearbeiten von CAD-Vektoren" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Weitere Informationen zu unvollständigen Farbenpaletten finden Sie im "[Warum wird meine CAD-Modell-Farbenkarte nicht korrekt angezeigt?](#)" auf der Website der Hexagon-Wissensdatenbank.

Fehlermeldung: Versuch, auf eine unbenannte Datei über ihr Ende hinaus zuzugreifen

Die Fehlermeldung "Versuch, auf eine unbenannte Datei über ihr Ende hinaus zuzugreifen" kann auftreten, wenn PC-DMIS versucht, eine Datei zu öffnen oder wenn es versucht, eine Messroutinendatei auszuführen. Dieser Fehler kann auch an verschiedenen Stellen auftreten, z. B. wenn Sie auf die Schaltfläche **Messen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** klicken. Dies deutet darauf hin, dass es ein Problem mit der oder den Dateien gibt.

- Dieser Fehler kann durch eine beschädigte Datei hervorgerufen werden.
- Wenn dies die einzige Fehlermeldung ist, deutet dies in der Regel auf ein Zugriffs- oder Berechtigungsproblem mit der Datei hin. Sie kann auch auftreten, wenn der Ordner, der die Messroutine enthält, schreibgeschützt ist.

- Diese Meldung wird häufig mit einer Serialisierungsfehlermeldung in Verbindung gebracht, z. B: "Serialisierungsfehler ALT".
- Eine weitere Meldung, die manchmal mit diesen Fehlern verbunden ist, ist "Werkstückprogramm kann nicht aus Sicherungsdateien wiederhergestellt werden" oder "Messroutine kann nicht aus Sicherungsdateien wiederhergestellt werden". Auch dies ist oft auf eine beschädigte Datei zurückzuführen.

Lösungen für diese und weitere Probleme finden Sie im Artikel "[Versuch, auf eine unbenannte Datei über ihr Ende hinaus zuzugreifen](#)" in der Website der Hexagon-Wissensdatenbank.

Fehlermeldung - Initialisierung: Warten auf die Kamera

PC-DMIS zeigt die RDS-Scan-Fehlermeldung "Initialisierung: Warten auf Kamera..." an, wenn der Scanner keine Verbindung zum Computer herstellen oder mit ihm kommunizieren kann.

Dieses Problem tritt häufig auf, wenn die IP-Adresse nicht übereinstimmt. Um das Problem zu beheben, stellen Sie sicher, dass Sie die richtige IP-Adresse für Ihre LAN- oder WLAN-Verbindung eingeben.

Verwenden Sie den richtigen IP-Adressbereich für Ihre Einrichtung:

- Für 6-achsige Arme mit einem FP1 + HP-L-8.9 Scanner und/oder einem FP2/FP2P für Batterie verwenden Sie: 192.168.0.100 (Sie können den .100 durch eine beliebige Zahl von .5 bis .254 ersetzen).
- Für 7-achsige Arme mit beliebigem Ausstattungspaket verwenden Sie: 192.168.178.100 (Sie können die .100 durch eine beliebige Zahl von .5 bis .198 ersetzen.)
- Für das Ausstattungspaket PLUS wie FP3P und FP2P können Sie die IP-Adresse automatisch vom System zuweisen lassen oder manuell eine statische IP festlegen.
- Für HP-L-20.8 Scanner an einem 7-achsigen Arm + FP4 verwenden Sie: 192.168.150.1 (Controller @ = 192.168.150.100)

Eine vollständige Beschreibung zur Einstellung einer statischen IP-Adresse finden Sie im "[Wie stelle ich die statische IP-Adresse für meinen Scanner oder KMG ein?](#)" Artikel in der Hexagon-Wissensdatenbank.

Weitere Lösungen für diese Fehlermeldung finden Sie im Artikel auf der Website der Wissensdatenbank von Hexagon "[Mein ROMER-Arm ist nicht mit der Kamera verbunden.](#)"

Fehlermeldung: interfac.dll konnte nicht geladen werden

PC-DMIS zeigt die Fehlermeldung "interfac.dll konnte nicht geladen werden" an, wenn Sie WinRDS auf einen neuen Computer übertragen und einige Dateien nicht kopiert wurden.

Um dieses Problem zu beheben:

1. Laden Sie die neueste Version von WinRDS herunter.
2. Entpacken und installieren Sie die Software. WinRDS ist eine 32-Bit-Software und es ist keine 64-Bit-Version verfügbar. Sie können es jedoch sowohl auf einem 32- als auch auf einem 64-Bit-Betriebssystem installieren.
3. Wenn verfügbar, kopieren Sie die Ordner ArmData und ArmDat.s6x vom alten Computer auf den neuen Computer. Diese Ordner befinden sich normalerweise in:
C:\Program files x86\CimCore\WinRds

Sobald Sie die neueste Version von WinRDS installiert und die erforderlichen Ordner auf den neuen Computer kopiert haben, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Schalten Sie den Arm aus.
2. Öffnen Sie die Verknüpfung **CimCore Arm Utilities** auf Ihrem Desktop.
3. Heben Sie die Fehlermeldung auf, falls sie erscheint.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Konfigurieren** und wählen Sie dann die Registerkarte **Armspecs**.
5. Navigieren Sie auf der Registerkarte **Armspecs** zu den Ordnern **Armdata** und **Armdata.s6x**.



Wählen Sie nicht den Ordner **Armdata** selbst aus. Wählen Sie stattdessen seinen übergeordneten Ordner.

6. Klicken Sie einmal auf **OK** für den Ordner **Armdata** und dann erneut auf **OK** für den Ordner **Armdata.S6X**.
7. Schalten Sie den Arm wieder ein, um die Verbindung herzustellen.

Ältere Infinite Arme verwenden meist CimCore WINRDS, um mit dem Computer zu kommunizieren. PC-DMIS verwendet die Datei romer.dll als Schnittstelle zum Arm.

Die neueren Absolute Arme verwenden RDS, um mit dem Computer zu kommunizieren. PC-DMIS verwendet die Datei romerRDS.dll als Schnittstelle zum Arm.

In Ihrer Lizenz muss eine dieser Schnittstellen programmiert sein. Während der PC-DMIS-Installation liest das Installationsprogramm die in Ihrer Lizenz programmierte Schnittstelle und benennt die entsprechende.dll-Datei in "interfac.dll" um.



Für die meisten Schnittstellen können Sie den Umgebungskonfigurator verwenden, um die PC-DMIS-Schnittstellenumgebung automatisch zu konfigurieren und einzurichten. Mit dem Umgebungskonfigurator müssen Sie dll-Dateien nicht mehr manuell umbenennen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Umgebungskonfigurator" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Den ursprünglichen Artikel "Fehlermeldung "interfac.dll konnte nicht geladen werden"" finden Sie auf dieser Website der [Hexagon-Wissensdatenbank](#).

Fehlermeldung: KMG antwortet nicht

Wenn Sie die PC-DMIS-Fehlermeldung "KMG antwortet nicht" erhalten, zeigt dies an, dass PC-DMIS nicht mit dem Gerät kommuniziert hat. Stellen Sie zunächst sicher, dass das Gerät eingeschaltet ist und alle Kabelverbindungen sicher sind.

Wenn das Problem weiterhin besteht, nachdem Sie die Verbindungen überprüft haben, versuchen Sie eine der folgenden Optionen:

- Bei Armen ist dies oft ein Problem mit der USB-Verbindung. Verbinden Sie Ihren Arm mit einem anderen USB-Anschluss. Dadurch wird Windows gezwungen, die Treiber neu zu installieren, und es kann ein fehlerhafter USB-Anschluss festgestellt werden.
- Bei Laser-Trackern ist dies oft auf eine falsche IP-Konfiguration der Netzwerkverbindung zurückzuführen.

Weitere Informationen zur Fehlermeldung "KMG antwortet nicht" finden Sie in diesen Artikeln der Hexagon-Wissensdatenbank:

[Ich habe die Fehlermeldung "KMG antwortet nicht" erhalten](#)

[PC-DMIS-Fehlermeldung: KMG antwortet nicht. Wie kann ich meinen Leica Laser-Tracker anschließen?](#)

Fehlermeldung - Initialisierung der Hauptplatine fehlgeschlagen

Die Fehlermeldung "Initialisierung der Hauptplatine fehlgeschlagen." kann aus verschiedenen Gründen auftreten. Ein bestimmter Fehler, "Initialisierung der Hauptplatine fehlgeschlagen. Strukturversion nicht unterstützt." , kann zu vorübergehenden

Kommunikationsproblemen (z. B. Verbindungsabbrüchen) oder sogar zu Datenverlust führen.

Häufige Ursachen:

- Schwere Geräte am Standort können Stromstöße oder elektromagnetische Feldstörungen (EFI) verursachen. Das USB-Kabel kann wie eine Antenne wirken und diese Störungen aufnehmen, was zu Unterbrechungen der Verbindung oder Kommunikationsproblemen führen kann.
- MIG-, WIG- oder Plasmaschneider, die sich in einem Umkreis von 46 m (150 Fuß) um den Romer Arm befinden, erzeugen oft Lichtbögen, die elektromagnetische Interferenzen (EMI) verursachen. Diese Störungen beeinträchtigen die USB-Kommunikation zwischen dem Arm und dem Computer.

Versuchen Sie eine oder mehrere der folgenden Lösungen, um das Problem zu beheben:

- Entfernen Sie den Romer Arm von den störenden Geräten.
- Integrieren Sie einen Power Conditioner.
- Verwenden Sie ein modifiziertes USB-Kabel.
- Verwenden Sie eine WLAN-Verbindung anstelle eines USB-Kabels.

Weitere Lösungen und zugehörige Informationen finden Sie im "[Was können Ursachen für Verbindungsunterbrechungen des Romer Arms und Initialisierungsfehler der Hauptplatine sein?](#)" auf der Website der Hexagon-Wissensdatenbank.

So erstellen Sie eine Supportdatei für Tracker AT9x0 und AT40x

Der technische Kundendienst von Hexagon verwendet die Supportdatei (.sfile), um Probleme mit Leica-Tracker AT9x0 und AT40x zu beheben.

Die Supportdatei ist nützlich bei der Fehlersuche mit Ihrem Leica-Tracker AT9x0 oder AT40x.

Wenn Sie eine Supportdatei an den technischen Kundendienst senden, geben Sie die Uhrzeit und das Datum an, zu dem das Problem aufgetreten ist. Es ist hilfreich, wenn Sie eine Aufnahme des Bildschirms Ihres Computers mit Uhrzeit und Datum einbinden und zusammen mit der Supportdatei senden. Erwähnen Sie ebenfalls, an was Sie vor dem Auftreten des Problems gearbeitet haben.

So erstellen Sie eine Supportdatei:

1. Verbinden Sie sich mit Ihrem Tracker im Tracker Pilot.

2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Hilfe**.
3. Klicken Sie auf **Supportdatei erstellen**.
4. PC-DMIS speichert die Supportdatei lokal und zeigt den Ordner an (z. B. C:\Users\[Benutzername]\AppData\Roaming\TrackerPilot\Support\[s/n]).
5. Erstellen Sie einen neuen Fall auf der Website des [Technischen Kundendienstes von Hexagon](#).
6. Fügen Sie die Supportdatei (.sfile) und alle anderen Dokumente als Anhang hinzu. Wenn Sie bereits einen Fall erstellt haben, können Sie auch eine E-Mail mit den Dateien an den technischen Kundendienst von Hexagon an TechSupport.US@Hexagon.com senden.

Den ursprünglichen Artikel "So erstellen Sie eine Supportdatei" finden Sie auf dieser Website der [Wissensdatenbank von Hexagon](#).

Probleme mit Firmware von Leica AT9x0

Fehler bei Firmware von Leica-Steuereinheit

Wenn Sie eine Firmware-Fehlermeldung auf Ihrem Leica AT9x0-Controller erhalten, kann es sein, dass der Controller Sie daran hindert, sich an einem T-Produkt anzuschließen. Häufig kann dieses Problem durch einen Neustart der Steuereinheit behoben werden.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Artikel "[Warum sehe ich ein "Firmware-Problem" auf meinem AT9x0 Leica-Tracker Controller?](#)" Artikel in der Hexagon-Wissensdatenbank.

Fehler PC-DMIS-Firmware stimmt nicht überein

Wenn Sie beim Anschließen des Laser-Trackers Leica AT9x0 einen Fehler erhalten, dass die Firmware nicht übereinstimmt, stellen Sie sicher, dass Sie die neueste Version der Firmware installiert haben.

Weitere Details und andere mögliche Lösungen für diesen Fehler finden Sie im Abschnitt "[Beim Anschluss an einen Laser-Tracker AT9x0 mit meiner Messsoftware erhalte ich eine Meldung, dass Firmware nicht übereinstimmt.](#)" oder "[Mein Leica-Laser-Tracker zeigt an, dass die Firmware nicht übereinstimmt.](#)" Artikel in der Hexagon-Wissensdatenbank.

Probleme mit der Batterie von Laser-Tracker Leica AT9x0

Das Muster der vier LED-Leuchten am Laser-Tracker Leica AT9x0 zeigt die Ursache für Batteriefehler an.

Weitere Informationen finden Sie im Artikel "[Laser-Tracker Leica AT9x0 Batterie - LED-Leuchten und Fehlerbehebung](#)" auf der Website der Wissensdatenbank von Hexagon.

Tipps zur Fehlerbehebung bei RDS-Problemen

Computer läuft oft sehr langsam

Wenn der Computer bei jeder Verwendung des RDS-Datensammlers oder einer anderen 3D-Software sehr langsam läuft, überprüfen Sie, ob der Grafikkartentreiber korrekt ist. Wenn die Karte beispielsweise einen niedrigauflösenden VGA-Treiber anzeigt, suchen und installieren Sie einen besseren hochauflösenden Treiber.

RDS kann nicht deinstalliert werden, und der Computer zeigt "RDS-Installationsprotokoll konnte nicht gefunden werden" an.

Suchen Sie den Registrierungsschlüssel
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE(\Wow6432Node for 64 bits OS)
\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Uninstall\RDS" und löschen Sie dann den RDS-Ordner. Danach können Sie RDS neu installieren.

Wartungsfunktionen können nicht mit dem Arm verbunden werden

In der RDS Toolbox können Sie die meisten Wartungsfunktionen nur im USB-Verbindungsmodus nutzen. Wenn die aktuelle Verbindung WLAN ist, verwenden Sie das USB-Kabel, um den Arm mit dem Computer zu verbinden.

RDS friert ein, nachdem der Scannertyp ausgewählt wurde

Dies kann passieren, wenn Sie einen neuen Scanner hinzufügen. Die Lösung besteht darin, den nView Desktop Manager zu deaktivieren und dann die Systemsteuerung nVidia nView Desktop Manager zu öffnen. Wählen Sie dazu **Windows Menü | Einstellungen | Systemsteuerung | nVidia nView Desktop Manager**. Deaktivieren Sie im angezeigten Dialogfeld das Kontrollkästchen **Desktop Manager aktivieren**, und klicken Sie dann auf **OK**.

Schaltflächen oder Text sind abgeschnitten

Überprüfen Sie, ob die Windows-Schriftgröße auf 100 % eingestellt ist.

Firmware-Aktualisierung der Hauptplatine fehlgeschlagen oder RA8-Arm startet nach einer Firmware-Aktualisierung nicht.

Versuchen Sie, die Firmware erneut zu installieren.

Wenn beim RA8-Arm das Problem bei der Programmierung der Firmware der Hauptplatine aufgetreten ist, starten Sie den Arm im abgesicherten Modus:

1. Drücken Sie die Einschalttaste am Arm und drücken Sie sie dann noch viermal. Dadurch wird der Arm im abgesicherten Modus gestartet.
2. Installieren Sie die Firmware neu.

Den ursprünglichen Artikel "Tipps zur Fehlerbehebung bei RDS-Problemen" finden Sie auf dieser Website der [Wissensdatenbank von Hexagon](#).

ROMER-Arm kann nicht mit dem LAN-Anschluss verbunden werden

Sie haben den RSx-Scanner initialisiert und an den USB-zu-Ethernet-Adapter angeschlossen, nicht aber an den integrierten Local Area Network (LAN)-Anschluss Ihres Computers. Der LAN-Anschluss erkennt den Scanner nicht, aber der Anschluss funktioniert einwandfrei, wenn Sie andere Geräte oder Netzwerke daran anschließen.

Eine mögliche Ursache ist, dass die Geschwindigkeitseinstellung der Netzwerkschnittstellenkarte (NIC) zu hoch eingestellt ist (z. B. 1 Gbit/s). Wenn die Einstellung auf eine zu hohe Bandbreite eingestellt ist, schlägt die Kommunikation mit dem Arm fehl.

Wenn Sie die Eigenschaft **Speed & Duplex** auf **Auto Negotiation** setzen, erkennt die NIC die beste Geschwindigkeit für die Kommunikation mit dem Arm.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie unter Windows auf **Start**.
2. Geben Sie **Netzwerkverbindungen** ein.
3. Klicken Sie in der Systemsteuerung auf die Option **Netzwerkverbindungen anzeigen**. Sie sollten einen Bildschirm mit allen aktivierten und deaktivierten Netzwerkverbindungen sehen.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Ethernet**.
5. Wählen Sie **Eigenschaften** aus dem Popup-Menü, um das Dialogfeld **Eigenschaften von Ethernet** anzuzeigen.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Konfigurieren**.
7. Wählen Sie die Registerkarte **Erweitert** aus.
8. Wählen Sie im Abschnitt **Eigenschaften** die Option **Speed & Duplex**.
9. Wählen Sie im Abschnitt **Wert** die Option **Auto Negotiation**, falls nicht bereits ausgewählt.
10. Klicken Sie auf **OK**, um Ihre Änderungen zu speichern.

Ihre Ethernet-Netzwerkeinstellungen sollten nun die Kommunikation mit dem ROMER-Arm ermöglichen.

Den ursprünglichen Artikel "ROMER-Arm kann nicht mit dem LAN-Anschluss verbunden werden" finden Sie auf dieser Website der [Wissensdatenbank von Hexagon](#).

T-Scan Es werden keine Daten erfasst



Die folgenden Informationen zur Fehlerbehebung beziehen sich auf den neuen T-Scan und den neuen All-In-One T-Scan-Controller.

Dies ist ein Problem, bei dem für den T-Scan alles in Ordnung erscheint:

- Der T-Scan-Controller lässt sich problemlos hochfahren.
- Der T-Collect und die Schnittstelle haben grüne Lichter und sehen gut aus.

Wenn PC-DMIS keine Daten sammelt, wenn Sie den Auslöser betätigen, überprüfen Sie die folgenden möglichen Probleme:

- Sie müssen das T-Scan Auslösekabel anschließen.
- Sie müssen die neueste Software für die Steuereinheit des Scanner installieren.
- Die Datei config.ini enthält nicht die richtige Variableneinstellung.

Weitere Informationen zu diesem Problem finden Sie im Artikel "[Verbindung zu T-Scan erscheint in Ordnung, jedoch erscheinen beim Scannen keine Daten auf dem Bildschirm](#)" der Website der Wissensdatenbank von Hexagon.

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei Leica T-Scan finden Sie im Artikel "[Leica T-Scan Setup](#)" auf der Website der Wissensdatenbank von Hexagon.

Glossar

3D-KMG

Eine 3D-Maschine erfasst Daten basierend auf der XYZ-Position (drei Dimensionen) der Tastspitze. Der Sondenvektor wird nicht verwendet.

6DoF-KMG

Sechs Freiheitsgrade. Eine 6DoF-Maschine erfasst Daten nicht nur von drei Dimensionen (die XYZ-Position der Tastspitze), sondern von sechs Freiheitsgraden (die XYZ-Position der Tastspitze zusammen mit dem IJK-Vektor der Tastspitze).

Ä„D

Ä„uÄ“erer Durchmesser

ADM

Absolute Abstandsmessung (ADM)

Anschlag

Eine physische Halterung, an der der Messarm ruht, wenn er nicht benutzt wird.

ATR

Automatische Zielerkennung (ATR)

Digitale Ergebnisanzeige

Digitale Ergebnisanzeige

ID

Innerer Durchmesser

IFM

Interferometer

LAS

Leica Absolute Scanner

MIIM

Installationsanleitung für KMG Schnittstelle

NIC

Netzwerkkarte

Nivel

Der Neigungsfühler (von Nivel) wurde so konzipiert, dass er mit dem Laser-Tracker von Leica verwendet werden kann. Dieses Gerät wird am Laser-Tracker befestigt, damit die lotrechte Nivellierung oder die Funktion "Tracker-Stabilität überwachen" erbracht werden kann.

Normaler Messpunkt

Ein "Normaler Messpunkt" wird aufgenommen, wenn Sie die Schaltfläche "Messpunkt" an gleicher Stelle drücken und wieder loslassen.

OTG

Auf Schwerpunkt ausrichten

RMS

Quadratischer Mittelwert

ST

Schaltendes Tastsystem

TCU

Steuereinheit des Trackers

Verhaltener Messpunkt

Ändert den Vektor auf die Gerade zwischen der Stelle, an der Sie zuerst die Schaltfläche "Messpunkt" niederdrücken (an der Position "Normaler Messpunkt") und der Stelle, an der Sie die Schaltfläche "Messpunkt" loslassen. Diese Gerade muss länger als der "Vektorabstand verwenden" sein, damit ein "Verhaltener Messpunkt" erfolgreich registriert werden kann.

Vogelbad

Ihr Reflektor kann über einen magnetischen Anschluss, der sich an der Vorderseite des Laser-Trackers befindet, an dieser bekannten Position befestigt werden.

Index

.sfile 306

A

AI 285

Anwendungen und Vertrieb 17

AT40x 306

AT9x0 306, 307, 307

Firmware 307

ATS600 261

ATS600 Tracker Schnittstelle 261

ATS800 261, 279, 282, 285, 278

Elementscan 279, 285, 278

Elementscan Dialogfeld 282

ATS800 Tracker Schnittstelle 261

Auslöser-Ebene 92

Ausrichtungen 205

6-Punkt-Ausrichtung 208

KMG-Vorgang 211

Autom. Trigger 90

Auto-Zoom und Autom. rotieren 256

B

Batterieproblem 307

Leica AT9x0 307

B-Taster Tastenzuweisungen 168

Bündelausrichtung

Einpassungsoptionen 223

Ergebnisse 222

Bündelausrichtungen

Befehlstext 224

Stationen hinzufügen und entfernen 218

E

Elemente messen 27, 29, 31, 30

Elementerkennung 29

MI.Taster:MI.Taster LED-Display 198

Nennwertsuche 31

RA8 DSE-Display 27, 29, 31, 30

RA8 DSE-Display:Nennwertsuche 31

Elementerkennung 29

Elementscan 279, 285, 278

ATS800 279, 285

Element-Scan 281

Erstellen 281

Elementscan Dialogfeld 282

ATS800 282

Erstellen eines Element-Scans 281

F

Farbenkarte 300

Faro Arm Schnittstelle 14, 13, 11

Faro Portable Arm

Maschine al Maus Einstellungen 75

Verfügbare Dialogfeldoptionen 293

Faro tragbarer Arm 14

Fehlerbehebung 303

Kamera 303

Fehlermeldung 302, 303, 305, 305

Initialisierung der Hauptplatine 305

Kamera 303

KMG antwortet nicht 305

Zugriff unbenannte Datei 302

Funktionen in Portable 83

H

Hauptplatine 305

Initialisierungsfehler 305

Hexagon Objekterkennungsmodel 285

I

Importieren von Nenndaten 83

Initialisierung der Hauptplatine 305

Fehler 305

K

Kamera 303

Fehlermeldung 303

Kantenpunkt-Modus 96

KI 281

KMG-Ausrichtung 211

Alle messen 215

Anzahl der Messpunkte 213

Bezugsmessroutine 214

Ergebnisse Bereich 216

Halbe Verlagerung 213

Markierte messen 215

Messoptionen 212

OK 216

Rücksetzen 216

Übernehmen 216

Verfügbar und Verwendet Listen 214

Konstruktion von Punkten 175

Kontinuierliches Scannen 261

Künstliche Intelligenz 281

L

- Laser** 261, 256, 255, 44, 32, 258
- Laser-Tracker von Leica** 123
- Leica** 136
 - Tracker-Symbolleisten 136
- Leica AT9x0** 307, 307
 - Batterie 307
 - Firmware-Probleme 307
- Leica Laser Tracker** 14
 - B-Taster Tastenzuweisungen 168
- Leica Schnittstelle** 261, 14, 13, 12, 11
 - Leica Benutzeroberfläche 130
 - Leica User Schnittstelle 13
 - Lotrecht nivellieren Registerkarte 73
 - Rücksetzen Registerkarte 69
 - Sensorkonfiguration Registerkarte 71
- Leica-Laser- Tracker**
 - Erste Schritt 12
- Leica-Laser-racker**
 - Leica-Taster 162
- Leica-Laser-Tracker** 261, 63, 168, 306, 307, 307, 13, 12, 11
 - Andere Fenster und Symbolleisten in PC-DMIS 57
 - Andere Menüoptionen in PC-DMIS 142
 - Benutzeroberfläch 129
 - Benutzeroberfläche 130, 13, 12, 11
 - Einen Reflektor suchen 155
 - Einführung 123
 - Elementparameter im Offline-Modus 147
 - Erste Schritte 124
 - Hilfsprogramme 148
 - Initialisieren 12, 11
 - Laser- und Tasterkompensation umschalten 154
 - Leica-Schnittstelle konfigurieren 12, 128, 11
 - Nivel-Befehle 136
 - PC-DMIS starten 12, 128, 11
 - Scannen mit Reflektoren 173
 - Spezielle Steuerelemente 140
 - Supportdatei 306
 - Tastenkürzel 146
 - Tracker-Menü 130
 - Tracker-Motoren freigeben 155
 - Tracker-Strahl erneut einstellen 154
 - Umgebungsparameter definieren 153
- Leica-Laster-Tracker**
 - Initialisieren 149
- Leica-Schnittstelle**
 - Umgebungsparameter 153
- M**
- Manueller Scan** 256
- Menü** 196, 17, 11
 - MoveInspect 196

Menüoption

Portable Schnittstelle einrichten 17

Messelmente 14

Messen mit dem MI.Taster 14

Benutzeroberfläche 13, 12

Messen mit einem M.Taster 195

Benutzeroberfläche 195

Messen mit MI.Taster

MI.Taster LED-Display 198

Messen von Elementen 229

MI.Taster 198

Messen 14

MI.Taster LED-Display 198

MI.Taster Tastenzuweisungen 198

MI.Taster LED-Display 198

MI.Taster Tastenzuweisungen 198

Mobile Schnittstelle 261

ATS600 Tracker 261

MoveInspect 195, 196, 195, 13, 12, 11, 195, 198

Benutzeroberfläche 195

Einführung 195

Messen 14

MI.Taster 198

MI.Taster LED-Display 198

MoveInspect Benutzer Schnittstelle 14

MoveInspect Benutzeroberfläche 195, 11

MoveInspect Menü 196

MoveInspect Symbolleiste 196, 195, 11

Benutzeroberfläche 196, 195, 12

MoveInspect System 195, 196, 195, 13, 198

Benutzeroberfläche 195, 13, 12

Einführung 195

Messen 14

MI.Taster 198

MI.Taster LED-Display 198

MoveInspect 196

MoveInspect-System 195

N

Nennwertsuche 31

Nennwertsuche aus CAD 31

Nvidia 285

Nvidia CUDA Bibliothek 285

Nvidia KI-Tool 285

O

OVC 285

OVC KI-Tool 285

P

Parametereinstellungen 258

- Tasteroptionen 258
- PC-DMIS Portable** 297, 261, 27, 14, 17, 11
 - Einführung 9
 - Benutzeroberfläche 25, 13, 17, 12
 - Problembehandlung 305, 306, 307, 307, 308, 309
 - Problembehebung 297, 302, 310
 - RA8 DSE-Display 27, 28, 32, 32, 29, 31, 30, 32
 - T-Scan Problembehebung 310
- PC-DMIS Portable starten** 14, 13, 12, 11
- Portable** 305, 301, 307, 307, 308, 310
 - Fehlermeldung 302, 305
 - Fehlermeldung:Zugriff unbenannte Datei 302
 - T-Scan 310
- Portable Arm RA8 DSE-Display** 27, 28, 32, 32, 29, 30, 32
 - Elementerkennung 29
 - Laserscans 32
- Portable Fehlermeldung** 302, 305, 305
 - Initialisierung der Hauptplatine 305
 - Zugriff unbenannte Datei 302
- Portable Funktionalität** 14
- Portable Installation** 297, 13
 - Problembehandlung 308
 - Problembehebung 297
- Portable Interface**
 - Scannen Widget Symbolleiste 44
- Portable Laufzeit** 14, 17
- Portable Lizenzen** 14, 13, 17
- Portable Lizenzes** 12
- Portable Menüoption** 17
 - Portable Schnittstelle einrichten 17
- Portable Problembehandlung** 305, 307, 308
 - Firmware 307
 - Initialisierung der Hauptplatine 305
 - RDS 308
- Portable Problembehebung** 297, 302
- Portable QuickMeasure Symbolleiste** 46
- Portable Scannen Widget Schaltfläche** 44
- Portable Scannen Widget Symbolleiste** 44
- Portable Schnittstelle** 25, 14, 13, 17, 12, 44, 11
 - Anwendungen und Vertrieb 17
 - Bearbeitungsfenster 59
 - Einstellungen Symbolleiste 51
 - Portable QuickMeasure Symbolleiste 46
 - Statusfenster 62
 - Statusleiste 61
 - Wechseln 11
- Portable Schnittstelle einrichten Menüoptionen** 17
- Portable Schnittstellen** 261, 196, 13, 12, 11
 - MoveInspect 196
- Portable-Schnittstellen** 65

Problembehandlung 305, 305, 306, 300, 301, 307, 307, 308, 309

- Batterie 307
- CAD-Vektoren 301
- Fehlermeldung 305
- Firmware 307
- Initialisierung der Hauptplatine 305
- LAN-Anschluss 309
- Max. Abstand 300
- RDS 308
- Suppordatei 306
- Unvollständige Farbenkarte 300

Problembehebung 297, 297, 310

- Fehlermeldung 302
- Fehlermeldung:Zugriff unbenannte Datei 302
- T-Scan 310
- Veraerbeitung der Farbenkarte 297

Punktewolke 37

- Scannen Widget 44

Punktewolke Symbolleiste 37, 44

- Scannen Widget 44

PW 37

Q

Quick Start 229

QuickCloud 44, 39

- Scannen Widget 44

R

RA7 und RA8 Romer Arm 114

- 3-Tasten-Konfiguration 114

RA8 DSE-Display 27, 28, 32, 32, 29, 31, 30, 32

- Elementerkennung 29
- Erneutes Ausführen gemessener Elemente 30
- Laserscans 32
- Nennwertsuche 31
- Taktile Scans 32
- Taktiler Scan 32

RA8 DSE-Display Version 2 27

RDS 308

- Problembehandlung 308

Romer Arm Schnittstelle 14, 13, 12, 11

Romer Armschnittstelle 303

Romer mobiler Arm

- RA8 DSE-Display 28, 32

Romer Portable Arm 63, 305, 27, 13, 12, 28, 32, 309, 11

- 2-Tasten-Konfiguration 110
- 3-Tasten-Konfiguration 112
- Einführung 99
- Erste Schritte 100
- Kalibrieren eines starren Tasters 109
- RA8 DSE-Display 32, 32, 29, 31, 30

RA8 DSE-Display:Elementerkennung 29

Romer Arm Tasten 109

Starre Taster 87

WinRDS Umgebungsvariablen 102

Romer Tragbarer Arm 303, 14

Romer und RomerRDS Portable Arm 63, 309

Einführung 99

Romer und RomerRDS Tragbarer Arm 303

RomerRDS Integrierte Kamera 303, 13

Fehler 303

RomerRDS Portable Arm 63, 305, 309

Einführung 99

RomerRDS Tragbarer Arm 303

S

Scaneigenschaften

Leica 258

T-Scan 258

Scan-Eigenschaften

T-Scan 310

Scannen 261, 256, 239, 255, 44, 32, 239, 241, 258, 310

RA8 DSE-Display 32, 32

T-Scan 310

Schnittstelle "Faro-Arm" 74

Schnittstelle "Quick Start" 60

Schnittstellen 261, 65, 196, 14, 13, 17, 12, 11

ATS600 Tracker 261

ATS800 Tracker 261

MoveInspect 196

Signal-Ereignisse 118

Stärkentyp 230

Starre Taster 28, 32, 87

Starrer Taster 239

Auto-Element Stützpunkte 241

Regeln für manuelles Scannen 239

Starten von "PC-DMIS Portable" 19

Supportdatei 306

Symbolleiste 196, 37, 46, 44, 39, 35

3D-Tracker 35

6DOF-Tracker 35

Bauen und Prüfen 35

Einstellungen 35

MoveInspect 196, 195

MoveInspect:Benutzeroberfläche 196, 195

Portable 35

Portable QuickMeasure Symbolleiste 46

Portable Scannen Widget 44

QuickCloud 44, 39, 35

Tastermodus 35

Tracker 35

T

Taktile Auto-Elemente

RA8 DSE-Display 28, 30, 32

Taktiler Scan 32

Taktiler Auto-Element 28, 32

Taster-Anzeige 62

Anpassen 144

Taster-Trigger Optionen 89

Totalstation 177

Benutzeroberfläche 178

KMG Schnittstelle 76

Totalstation-Modi 179

Tracker 132

3D-Menü 132

Tracker 3D-Menü 132

Tracker-Symbolleiste 136

Tragbar

Fehlermeldung 303

Tragbare Fehlerbehebung 303

Tragbare Fehlermeldung 303

Kamera 303

Triggertoleranz bei manuellen Punkten 93

T-Scan 258, 310

Parametereinstellungen 258

Überscan-Kamera 285

V

Verdeckte Punktvorrichtungen 175

Verfahrbarer Messarm von Romer 99

W

Wechselbare Portable Schnittstelle 11

