

Inhaltsverzeichnis

Definieren von Hardware.....	1
Definieren von Hardware: Einführung.....	1
Definieren von Tastern	1
Informationen zum Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"	2
Taster AutoKalibrieren	53
Benutzerdef. Taster.....	59
Übertragen von Messroutinen, die eine motorische DSE verwenden, auf Taster vom Typ "Tesa Star M"	81
Bearbeiten der Datendatei "usrprobe.dat".....	82
Scanparameter für analoge Taster.....	93
Definieren von Maschinen	94
Hinweise zum Dialogfeld "Virtuelle Maschine laden"	97
Erstellen oder Auswählen einer Maschine zu Anzeigezwecken.....	98
Anzeige vorhandener animierter Maschinen im Grafikfenster.....	102
Dauerhaftes Löschen einer animierten Maschine	105
Bearbeiten der Datendatei "usermachine.dat"	106
Bearbeiten der Datei "tablesonly.dat".....	114
Aufspannungen einfügen.....	115
Einfügen und Entfernen von Aufspannungen.....	117
Aufspannmodus zum Verschieben, Drehen und Anfügen von Aufspannungen verwenden	118
Verwenden des Dialogfeldes „Position Aufspannung“	120
Benutzerdefinierte Aufspannungen hinzufügen	122

Arbeiten mit Aufspannungsdateien	123
Definieren von Tasterwechslern	124
Registerkarte "Typ"	126
Registerkarte "Kommunikation"	128
Registerkarte "Kalibrieren"	129
Registerkarte "Anfahrpunkt"	352
Registerkarte "Anschlüsse"	354
Anzeige eines Animierten Tasterwechslers	365
So zeigen Sie den Tasterwechsler im Grafikfenster an.....	366
So löschen Sie den Tasterwechsler aus dem Grafikfenster	367
So laden Sie ein benutzerdefiniertes PMMC-Tasterwechslermodell.....	367
Schutz von Tastern vor Kollisionen mit Tasterwechsler.....	372
Arbeiten mit Drehtischen	373
Konfigurieren von erweiterten Mausgeräten	376
Konfigurieren einer Z-Arm-Maus	376
Konfigurieren von dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten.....	377
Arbeiten mit Environment Builder	383
Environment Builder - Erste Schritte	384
Kalibrieren von Taster-Baugruppen	386
Kalibrieren von Taster-Baugruppen	408
Tasterwechsler.....	424

Definieren von Hardware

Definieren von Hardware: Einführung

In diesem Abschnitt werden alle Optionen beschrieben, mit denen Sie die Hardware definieren, die zum Messen der verschiedenen Werkstücke verwendet wird. Dazu gehören die Definition und Kalibrierung Ihres Tasters mit seinen Tastspitzen; die Erstellung und Anwendung einer virtuellen Maschine; die Erstellung, Positionierung und Verwendung von Schnellspannsystemen; die Kalibrierung von Tasterwechslern und die Erstellung animierter Tasterwechsler; Informationen zum Arbeiten mit Drehtischen; und das Konfigurieren erweiterter Mausgeräte.

Diese Punkte werden in den folgenden Themen näher erläutert:

- Definieren von Tastern
- Definieren von Maschinen
- Aufspannungen einfügen
- Definieren von Tasterwechslern
- Anzeige eines Animierten Tasterwechslers
- Schutz von Tastern vor Kollisionen mit Tasterwechsler
- Arbeiten mit Drehtischen
- Konfigurieren von erweiterten Mausgeräten
- Arbeiten mit Environment Builder

Definieren von Tastern

Einer der ersten Schritte bei der Werkstückprogrammierung besteht in der Definition des Tasters, der beim Prüfungsverfahren verwendet werden soll. Da sowohl die Tasterdefinition als auch der Kalibriervorgang bei verschiedenen PC-DMIS Konfigurationen unterschiedlich sein können, werden diese Angaben in der Dokumentation für die jeweilige Konfiguration erläutert. Schlagen Sie in der entsprechenden, unten aufgeführten Dokumentation nach, um Informationen zum Einrichten, Kalibrieren und zum Verwenden eines geeigneten Tasters für Ihre besondere Situation zu erhalten:

- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Vision
- PC-DMIS Laser


- PC-DMIS Portable

Hierzu können Sie auch das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** verwenden. Taster können auch manuell durch Bearbeitung der Datei "usrprobe.dat" definiert werden.



Maestro CMM-Nutzer finden im Abschnitt "Arbeiten mit Environment Builder" des Kapitels "Definieren von Hardware" eine Anleitung, wie der Environment Builder zum Definieren Ihrer Tastkopf-Baugruppen verwendet wird.



Klicken Sie auf dieses Symbol aus der Symbolleiste **Assistenten** , um den Tasterassistenten von PC-DMIS aufzurufen.

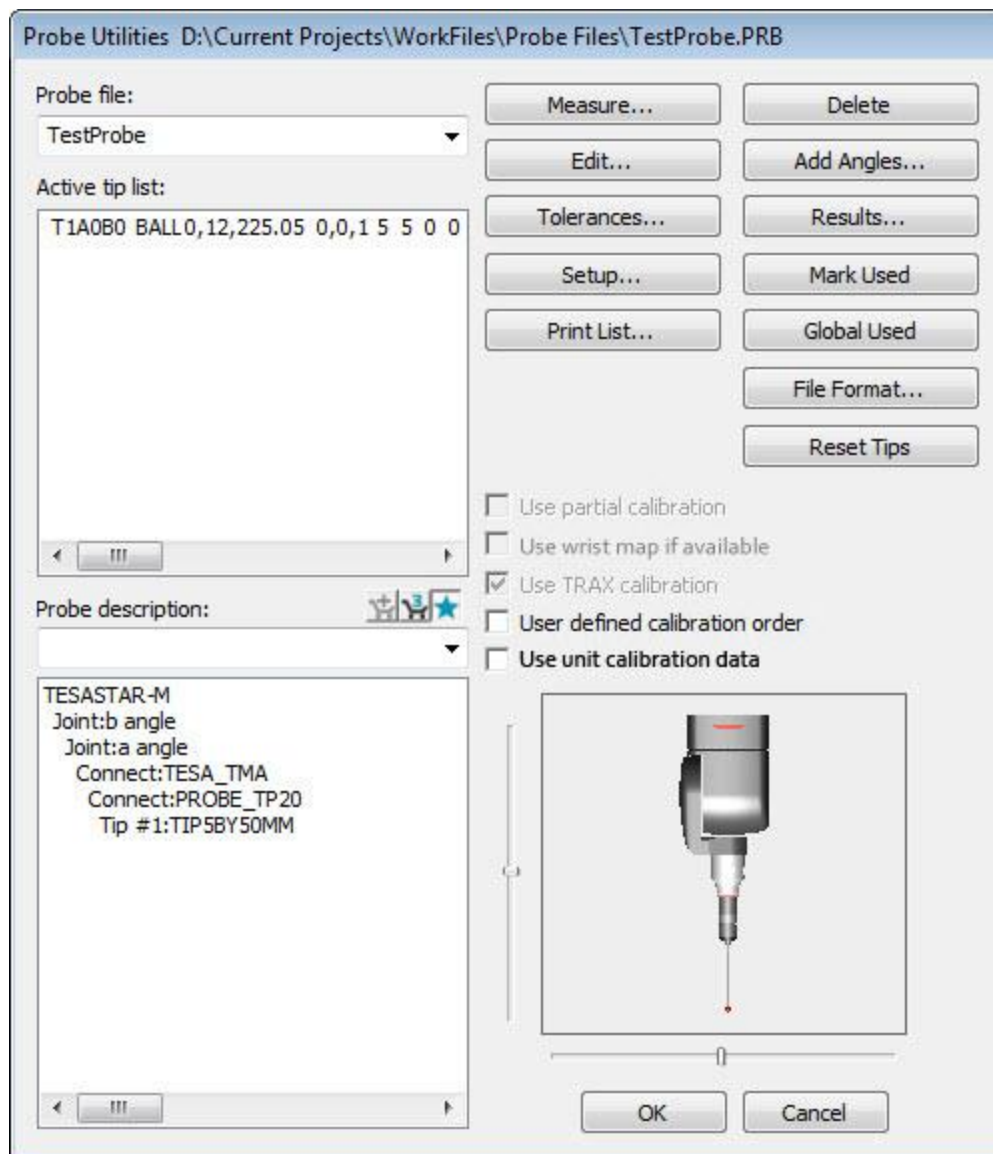
Mit dem Befehl Kalibriergrenzen prüfen können Sie während der Ausführung auf Fehler prüfen und Warnmeldungen auslösen. Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter "Über Kalibriergrenzen prüfen" in der Dokumentation der PC-DMIS Toolkit-Module.

Sie können die Beinkollisionsprüfung aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Bereich "KMG-Grenzen".

Informationen zum Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"

Im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** werden die Tasterdaten für die aktive Tastspitze angezeigt. In diesem Dialogfeld können Sie neue Tasterdateien erstellen, auf zuvor definierte Dateien zugreifen und eine Tasterdatei bearbeiten. Ebenfalls können Sie Taster kalibrieren. Sie können auch den Befehl Taster laden Ihrer Messroutine im Bearbeitungsfenster auswählen und dann F9 drücken, um das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** anzuzeigen. Wählen Sie zur Anzeige des Dialogfeldes **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**.

Definieren von Tastern



Dialogfeld "Taster-Hilfsprogramme"



Das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** dient der Anzeige aller möglichen Optionen und dient nur zur Referenz. Die angezeigten Optionen sind abhängig von den Einstellungen Ihrer PC-DMIS-Lizenz, dem verwendeten PC-DMIS-Produkt und der Schreibform der Messroutine. Nicht alle Optionen sind zur gleichen Zeit verfügbar.

Name der Tasterdatei

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

In der Auswahlliste **Tasterdatei** wird die aktuelle Tasterdatei für Ihre Messroutine angezeigt. Wenn Sie eine andere Tasterdatei laden möchten, klicken Sie auf den Auswahlpfeil, um alle gespeicherten Tasterdateien anzuzeigen. Die Taster werden in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet, um die Suche nach einem bestimmten Taster zu erleichtern.

PC-DMIS speichert Tasterdateien in einem Standardverzeichnis, wenn Sie PC-DMIS installieren. Wenn PC-DMIS nach einer zu ladenden Tasterdatei sucht, sucht es in diesem Verzeichnis, es sei denn, Sie haben den Suchpfad geändert. Weitere Informationen finden Sie unter "Suchpfad angeben" im Abschnitt "Voreinstellungen".



PC-DMIS speichert die Sondierungsdateien standardmäßig im Verzeichnis: "C:\Users\Public\Public Documents\Hexagon\PC-DMIS\2026.1". Dies wird im Thema "Informationen zu PC-DMIS-Dateispeicherorten" beschrieben, es sei denn, Sie haben den Suchpfad geändert.

So erstellen Sie eine neue Tasterdatei:

1. Markieren Sie den aktuellen Namen in der Auswahlliste **Tasterdatei**.
2. Geben Sie einen neuen Namen ein.

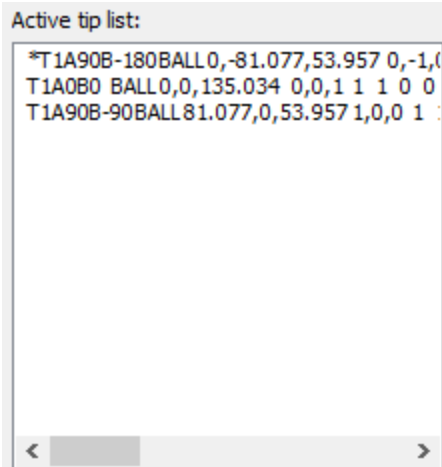
Wurde eine Tasterdatei bereits unter dem eingegebenen Namen gespeichert, lädt PC-DMIS die zuvor gespeicherte Datei in die aktuelle Messroutine.

Liste "Aktuelle Tastspitzen"

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

PC-DMIS ermöglicht die Speicherung von Daten für eine Vielzahl von Tastspitzen. Zu diesen Daten gehören die Tastspitzen-ID, Rotation, Typ, Lage, Richtung, Durchmesser und Stärke, Datum und Uhrzeit der Kalibrierung sowie alle unkalibrierten Tastspitzen. Diese Daten werden in der **Liste aktuelle Tastspitze** gespeichert.

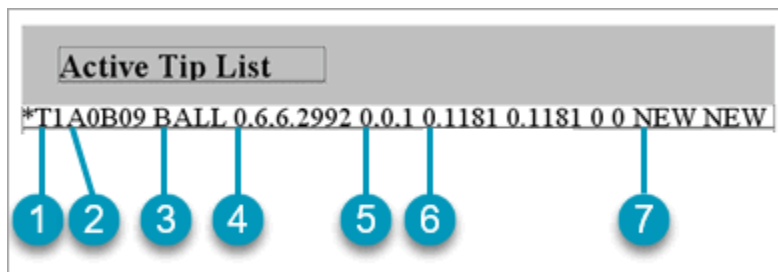
Definieren von Tastern



Liste Aktuelle Tastspitzen

Die Liste kann bis zu 32767 Tastspitzen anzeigen. Diese Anzahl ist eventuell durch den auf Ihrem System verfügbaren Speicherplatz begrenzt.

PC-DMIS beschreibt einen Taster anhand der folgenden Kriterien:



Beschreibung der Tastspitzenliste

1. **TASTSPITZEN-ID-NR** - Diese ID ist eine permanente Nummer, die PC-DMIS einer Tastspitze beim Laden in den Speicher zuweist.
2. **Tastspitzen-Rotation** - In diesem Feld wird die Rotation der Tastspitze in vertikaler (A) und horizontaler (B) Richtung angezeigt.
3. **Tastspitzentyp** - In diesem Feld wird die Art des Tasters (KUGEL, SCHEIBE, ABGESETZT, ZYLINDER, OPTISCH) angezeigt.
4. **X-,Y-,Z-Position** - Diese Werte beschreiben die Position der Tastspitze. Diese Position steht in Bezug zur Unterseite des Z-Arms.
5. **I-,J-,K-Richtung** - Diese Werte beschreiben die Richtung der Tastspitze. Dieser Vektor verläuft von der Mitte der Tastspitze zum Z-Arm.
6. **Durchmesser und Stärke** - Diese Werte beschreiben den Durchmesser der Tastspitze und die Stärke der ZYLINDER- und SCHEIBENTASTER. PC-DMIS definiert diese Werte beim Laden des Tasters. (Hinweise zum ändern eines Feldes finden Sie unter "Kalibriernormal bearbeiten".)
7. **Datum und Uhrzeit** - Diese Werte geben mit Datum und Uhrzeit an, wann eine Tastspitze zuletzt kalibriert wurde. Wird eine neue Tastspitze ohne vorherige Kalibrierung erstellt, zeigt PC-DMIS für Datum und Uhrzeit den Wert NEU an. Wird eine alte Tastspitze geladen und die Angaben zu

Datum und Uhrzeit sind nicht verfügbar, zeigt PC-DMIS für die Werte "UNBEKANNT" an. Die Werte für Datum und Uhrzeit werden nur bei tatsächlich kalibrierten Tastspitzen aktualisiert.

Sternchen (*) - Alle unkalibrierten Tastspitzen sind durch ein Sternchen (*) links von der Tastspitze gekennzeichnet.

Der Liste Tastspitzen hinzufügen

Mit der Schaltfläche **Winkel hinzufügen** können Sie neue Tastspitzen definieren und der Liste hinzufügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Thema "Winkel hinzufügen".

Tastspitzendaten bearbeiten

1. Heben Sie in der **Liste Aktuelle Tastspitze** die gewünschte aktuelle Tastspitze hervor.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, um das Dialogfeld **Tasterdaten bearbeiten** aufzurufen.
3. Modifizieren Sie die angezeigten Werte.
4. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu speichern.



Nicht-kalibrierte Tastspitzen sind in der **Liste Aktuelle Tastspitze** durch ein Sternchen vor ihrer Tastspitzen-ID-Nummer gekennzeichnet.

Festlegen der Kalibrierreihenfolge

Die Kalibrierreihenfolge richtet sich nach der Reihenfolge, in der die Tastspitzen im Listenfeld ausgewählt wurden.

So legen Sie die Kalibrierreihenfolge fest:

1. Das Dialogfeld **Taster kalibrieren** rufen Sie über die Schaltfläche **Messen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Taster kalibrieren**, Bereich **Kalibriermodus**, die Option **Benutzerdefiniert** aus. (Siehe das Thema "Messen".)
3. Drücken und halten Sie die STRG-Taste.
4. Markieren Sie mit der linken Maustaste die für die Kalibrierung gewünschten Tastspitzen in der **Liste Aktuelle Tastspitze**. Beim Markieren der einzelnen Tastspitzen-IDs erscheint daneben eine Zahl zur Indizierung der Messreihenfolge der Tastspitzen.

Definieren von Tastern

Wurde keine Tastspitze ausgewählt, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob alle Tastspitzen gemessen werden sollen.

Auswählen einer zu verwendenden Tastspitze

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine bestimmte Tastspitze für die Messroutine zu definieren. Diese sind:

- Geben Sie im Bearbeitungsfenster einen TASTSPITZE/-Befehl ein und drücken Sie die TAB-Taste auf Ihrer Tastatur.
- Wählen Sie die Tastspitze von der Liste auf der Symbolleiste „Einstellungen“.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster für eine Muster-Tastspitze lautet:

```
TASTSPITZE/T1A0B0, SCHAFTIJK=0, 0, 1, WINKEL=0
```

Diese Tastspitze wird so lange verwendet, bis PC-DMIS auf einen weiteren Befehl TASTSPITZE im Programmablauf der Messroutine stößt.

Tastspitze oder DSE-Winkel löschen

So löschen Sie eine oder mehrere Tastspitzen von der **Liste "Aktuelle Tastspitze"**:

1. Wählen Sie die zu entfernenden Elemente.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen >>**.

Bei PC-DMIS können auch bestimmte DSE-Winkel aus der **Liste Aktuelle Tastspitze** entfernt werden. Wenn Sie eine Tastspitze oder einen Tastkopf löschen, löscht PC-DMIS auch alle zugehörigen DSE-Winkel aus der Datei.

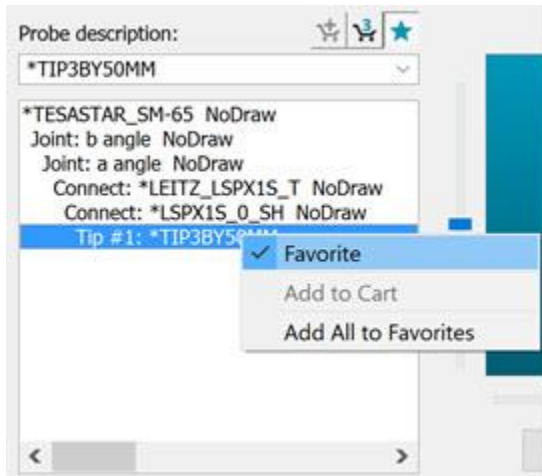


Mit dieser Option wird die Tastspitze aus der **Liste Aktuelle Tastspitze** gelöscht und aus der Datei mit den dem System bekannten Tastspitzen entfernt.

Tasterbeschreibung

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Der Bereich **Tasterbeschreibung** besteht aus der Liste der verfügbaren Tasteroptionen in alphabetischer Reihenfolge und einem Feld, das die Tasterkomponenten anzeigt.



Bereich Tasterbeschreibung

Von diesem Bereich aus können Sie Folgendes tun:

- Definieren Sie den Taster, Verlängerungen und eine oder mehrere Spitzen, die Sie in der Messroutine verwenden können.
- Erstellen Sie eine Liste Ihrer bevorzugten Tasterkomponenten.
- Fügen Sie den Taster und seine Komponenten dem PC-DMIS Warenkorb hinzu. Sie können die Artikel dann im Hexagon eStore kaufen oder eine Kaufanfrage erstellen.

Sie können mit der rechten Maustaste auf eine Tasterkomponente klicken, um diese Menüoptionen anzuzeigen:

Favorit - Dieses Element fügt die Komponente zu Ihrer Favoritenliste hinzu. Um eine Komponente zur Liste hinzuzufügen, wählen Sie die Komponente aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie dann **Favorite**. Das Häkchen neben dem Menüpunkt zeigt an, dass er sich bereits in der Liste befindet. Um eine Komponente aus der Liste zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die hinzugefügte Komponente und wählen Sie **Favorit**.

Die Datei FavoriteProbeHardwareComponents.xml speichert die Liste Ihrer bevorzugten Tasterkomponenten. Der Standardordner ist:

C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\<Version>

Wobei <Version> die PC-DMIS-Version ist.

Wenn Sie die gleiche Favoritenliste auf Ihren anderen Computern verwenden möchten, müssen Sie die Datei FavoriteProbeHardwareComponents.xml von diesem Computer kopieren und die Datei auf allen anderen Computern überschreiben.

Zum Warenkorb hinzufügen - Dieser Artikel fügt die Komponente dem PC-DMIS Warenkorb hinzu. Dieses Element ist nur verfügbar, wenn die Tasterkomponente eine Hexagon-Teilenummer hat. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Komponente bereits in den Warenkorb gelegt wurde.

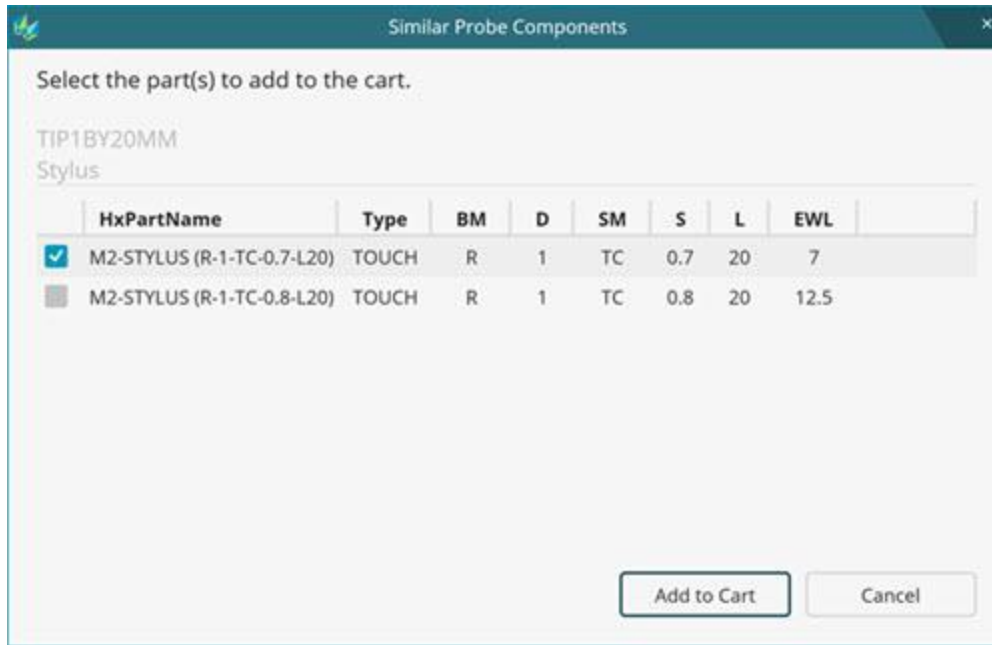
Alle zu Favoriten hinzufügen - Diese Option fügt alle Komponenten der ausgewählten Tasterdatei zu Ihrer Favoritenliste hinzu.



Sobald Sie die Komponente zu Ihrer Favoritenliste hinzugefügt haben, erscheint das Sternchen (*) vor dem Namen der Komponente.



Zum Warenkorb hinzufügen - Um eine Komponente zum Warenkorb hinzuzufügen, wählen Sie die Komponente aus und klicken Sie dann auf dieses Symbol. Dieses Symbol ist nur verfügbar, wenn die Tasterkomponente eine Hexagon-Teilenummer besitzt. Für einen ausgewählten Tastereinsatz oder eine Verlängerung mit einer bestimmten Länge sind möglicherweise mehrere Artikelnummern im Hexagon-Katalog verfügbar. Die Artikelnummern können Tastereinsätze oder Verlängerungen aus verschiedenen Materialien oder Schaftdurchmessern sein. PC-DMIS prüft auf ähnliche Artikel. Wenn es welche gibt, zeigt PC-DMIS ein Menü zur Auswahl der gewünschten Artikel an.



Dialogfeld Ähnliche Tasterkomponenten

Markieren Sie das Kontrollkästchen, um die gewünschten Artikel auszuwählen. Um die ausgewählten Artikel in den Warenkorb zu legen, klicken Sie auf **Zum Warenkorb hinzufügen**. Um die Menge desselben Teils zu erhöhen, klicken Sie erneut auf **Zum Warenkorb hinzufügen**. Mit jedem Klick erhöht sich die Menge um eins. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um das Dialogfeld zu schließen, ohne etwas zum Warenkorb hinzuzufügen.

Sie können oben rechts im Dialogfenster auf das Symbol klicken, um die Legenden-Tabelle anzuzeigen, mit der Sie Material und Fachterminologie einsehen können.

Material

AL - Aluminium

CE - Keramik

CF - Kohlefaser

DA - Dispal

DC - Diamantbeschichtet

DS - Diamantkugel

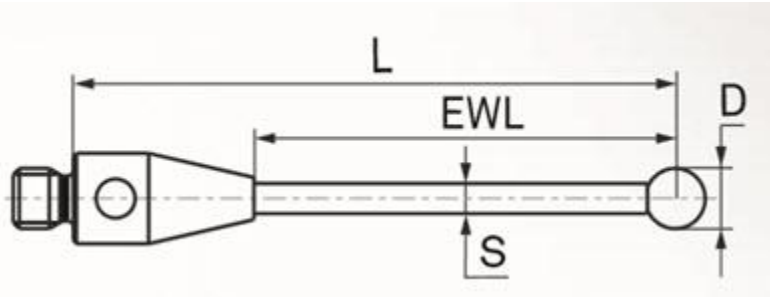
R - Rubin

Definieren von Tastern

SN - Siliziumnitrid

SS - Edelstahl

Technisch



L - Länge (mm)

D - Durchmesser (mm)

D1 - Durchmesser Erweiterungsendstück (mm)

S - Schaft (mm)

SP - Spanne (mm)

EWL - Effektive Arbeitslänge (mm)



Warenkorb anzeigen/bearbeiten - Dieses Symbol zeigt die Anzahl der Komponenten im Warenkorb an. Klicken Sie auf das Symbol, um das Dialogfeld **PC-DMIS Warenkorb** zu öffnen. Informationen zu diesem Dialog finden Sie unter "Warenkorb".



Favoriten - Dieses Umschaltssymbol zeigt entweder Ihre Favoritenliste oder die komplette Liste der Tasteroptionen an. Wenn Sie dieses Symbol wählen, zeigt die Liste nur die Favoriten an, die am Verbindungspunkt verfügbar sind. Wenn Sie das Symbol nicht auswählen, zeigt die Liste alle Tasteroptionen an.

Tasterkomponenten bearbeiten

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

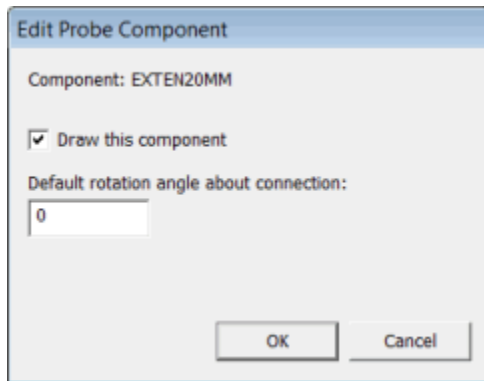
Mit einem Doppelklick auf eine Komponente im Bereich **Tasterbeschreibung** (im Dialogfeld 'Taster-Hilfsprogramme') öffnet sich das Dialogfeld **Tasterkomponente**

bearbeiten. In diesem Dialogfeld können Sie einige Tastergrafiken ausblenden, um einen besseren Überblick über die Elemente zu erhalten. Dies ist sinnvoll, wenn die Teilegeometrie besonders dicht ist.

Die verfügbaren Optionen in diesem Dialogfeld sind abhängig von der ausgewählten Komponente.

Standardoptionen

Die folgenden beiden Optionen nicht für alle Komponenten verfügbar:



Dialogfeld "Tasterkomponente bearbeiten"

Diese Komponente zeichnen - Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, zeichnet PC-DMIS eine Führungslinie zu dieser Komponente im Grafikfenster.

Standard-Rotationswinkel an Verbindungsstelle - Dieser Wert definiert einen Drehwinkel um die Verbindung. Der Drehwinkel wird in erster Linie zur manuellen Definition des Winkels von Achsengelenkaufsätzen verwendet. Sie können jeden Winkel von $+180^\circ$ bis -180° eingeben. 0 ist der Standardwinkel.

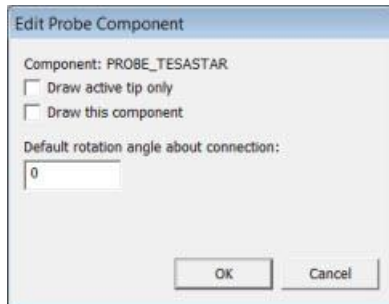
So verbergen Sie Tastergrafiken:

1. Suchen Sie im Bereich **Tasterbeschreibung** den Teil des Tasters, den Sie ausblenden möchten.
2. Doppelklicken Sie auf diese Tasterkomponente, um das Dialogfeld **Tasterkomponente bearbeiten** anzuzeigen.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Diese Komponente zeichnen**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Dialogfeld **Tasterkomponente bearbeiten** zu schließen. Beachten Sie, dass die Tastergrafik ohne die angegebene Komponente und alle anderen darüberliegenden Komponenten im Dialogfeld **Taster Hilfsprogramme** neu gezeichnet wird.

Weitere Optionen für Sterntasterkomponenten

Wenn Sie einen Sterntaster haben, können Sie diesen so einstellen, dass nur die aktuelle Tastspitze im Grafikfenster sichtbar ist. Sie können dies mit dem Kontrollkästchen **Nur aktive Spitze zeichnen** im Dialogfeld **Tasterkomponente bearbeiten** tun.

Um das Kontrollkästchen zu sehen, doppelklicken Sie im Bereich **Tasterbeschreibung** auf die Tastkopfkomponente.

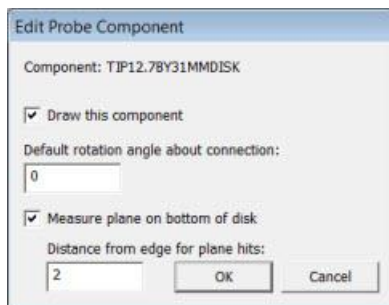


Dialogfeld "Tasterkomponente bearbeiten" - Sterntaster

Nur aktive Spitze zeichnen - Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, blendet PC-DMIS alle nicht aktiven Tastspitzen aus, anstatt nur die aktive Tastspitze im Grafikfenster zu markieren. Wenn diese Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, markiert PC-DMIS die aktiven Tastspitzen wie immer.

Weitere Optionen für Scheibentasterkomponenten

Für die Kalibrierung von Scheibentastern mit einem analogen Taster sind zwei weitere Optionen verfügbar.



Dialogfeld "Tasterkomponente bearbeiten" - Scheibentaster

Ebene am Boden der Scheibe messen

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden vier Messpunkte am Boden der Scheiben genommen. Damit wird eine Ebene berechnet und der gemessene Vektor der Scheibenebene bestimmt.
- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen deaktivieren, nimmt PC-DMIS keine Ebenenmesspunkte auf, und es gibt keinen gemessenen Vektor. Der Vektor der Scheibenebene wird aus theoretischen Werten des Tastermodells berechnet.

Für einen neuen Taster wird der Standardwert aus dem Eintrag `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom`, der sich im Abschnitt **ProbeCal** im PC-DMIS Einstellungseditor befindet. Wenn der Eintrag auf 1 gesetzt ist, misst PC-DMIS die Ebene. Wenn der Eintrag auf 0 gesetzt ist, wird PC-DMIS keine Messung der Ebene durchführen.

Abstand zur Kante für Ebenenmesspunkte

Wenn Sie die Ebene messen, verteilt PC-DMIS die Messpunkte kreisförmig um diesen Abstand von der Außenkante der Scheibe. Der Radius der Ebenenmesspunkte ist der Scheibenradius minus dieses Abstandes.

Für einen neuen Taster wird der Standardwert aus dem Eintrag `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge`, der sich im Abschnitt **ProbeCal** im PC-DMIS Einstellungseditor befindet. Dieser Eintrag wird stets in Millimetern angegeben. Jedoch versteht sich der Wert, den Sie in das Feld **Abstand von Kante für Ebenenmesspunkte** immer in den Einheiten der verwendeten Messroutine (Zoll oder Millimeter).

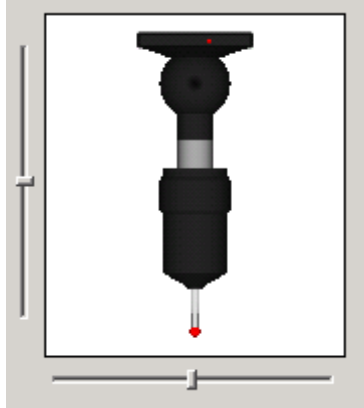


In der Version 2012 MR1 oder höher sind die Einträge `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge` und `ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom` die Anfangsstandards für neue Taster. Sie können anschließend bestimmte Einstellungen für einzelne Taster im Dialogfeld **Tasterkomponenten bearbeiten** definieren.

Voransicht Ihrer Tasterkonfiguration

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Definieren von Tastern



Grafikansicht eines Tasters und der Schieberegler

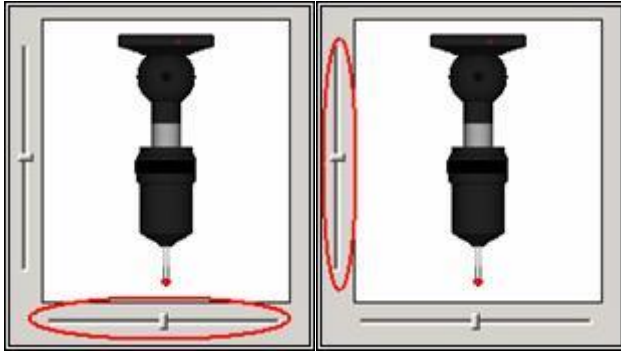
Mit der Grafikansicht des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** können Sie die folgenden Elemente als grafische Voransicht anzeigen lassen:

- Die Komponenten Ihres Tasters.
- Wählen Sie den zu verwendenden Tastspitzenwinkel aus der Liste **Aktuelle Tastspitze**.
- Eine vollständige 3D-Rotation des Tasters.

Anzeigen von Komponenten: Wenn eine Komponente einer Tasterkonfiguration einmal als ein Teil des Tasters ausgewählt wurde, wird diese automatisch in der Grafikansicht des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** angezeigt.

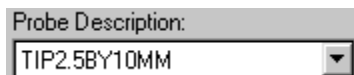
Anzeigen von AB-Winkelpositionen: Wählen Sie eine AB-Winkelposition aus der **Liste Aktuelle Tastspitze** aus, und die Grafikansicht des Messtasters ändert sich dynamisch, um der aktuellen Tasterkonfiguration mit dem ausgewählten AB-Winkel zu entsprechen.

Rotation des Tasters in 3D: Verschieben Sie die Schieberegler unterhalb und links von der grafischen Anzeige, um die Tasteransicht zu drehen. Der untere Schieberegler dreht den Taster horizontal. Der linke Schieberegler dreht den Taster vertikal.



Der horizontale Schieberegler dreht die Anzeige horizontal (links), und der vertikale Schieberegler dreht die Anzeige vertikal (rechts).

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)



PC-DMIS bietet die folgenden Tastspitzentypen in der Liste **Tasterbeschreibung**:

Wenn eine Tastspitze zur Liste der verfügbaren Tastspitzen hinzugefügt werden muss, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst von Hexagon. Das Erstellen zusätzlicher Tastspitzendateien ist nur autorisiertem Personal vorbehalten.

Kugel - Damit wird eine Kugeltaster definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.


Scheibe - Damit wird ein scheibenförmiger Taster definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.

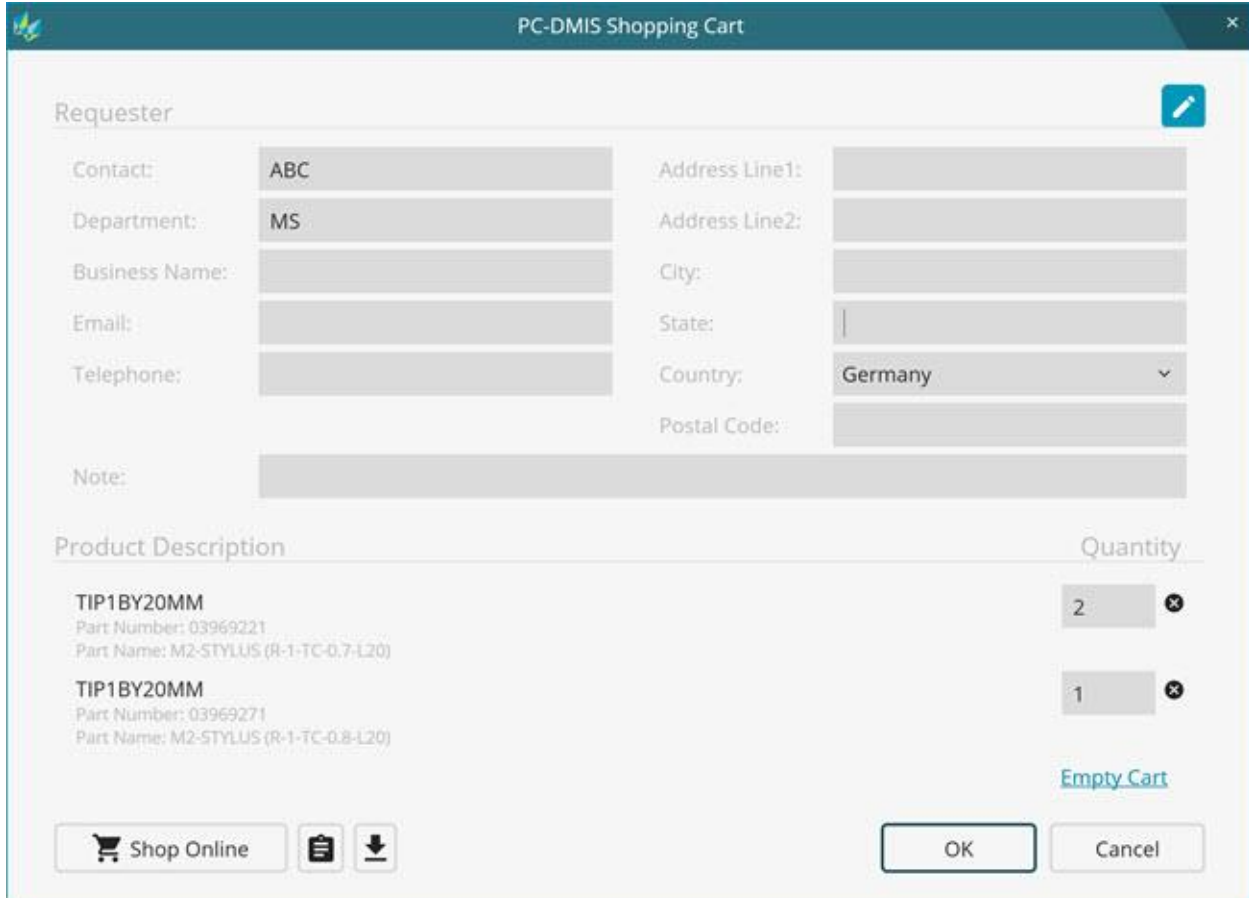
Optisch - Diese Option ist nur verfügbar, wenn die optische Tastspitze als starrer Taster definiert wird. Mit dieser Option wird ein optischer Sensor definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenndurchmesser des Sensors anpassen. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.

Schaft - Damit wird ein Schaft- oder Trommeltaster definiert. Der Benutzer kann über die Schaltfläche **Bearbeiten** den Nenn-Durchmesser und die Stärke des Tasters bearbeiten. Die Richtung des Tasters muss ebenfalls angegeben werden.

Warenkorb


Mit PC-DMIS können Sie die Tasterkomponenten aus dem Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** in den Warenkorb legen.

Um den Warenkorb anzuzeigen und zu bearbeiten, klicken Sie auf das Symbol **Warenkorb anzeigen/bearbeiten** , um das Dialogfeld **PC-DMIS Warenkorb** zu öffnen.




Product Description	Quantity
TIP1BY20MM Part Number: 03969221 Part Name: M2-STYLUS (R-1-TC-0.7-L20)	2
TIP1BY20MM Part Number: 03969271 Part Name: M2-STYLUS (R-1-TC-0.8-L20)	1

Dialogfeld PC-DMIS Warenkorb

Anforderer - In diesem Bereich werden die Details des Anfordernden, wie Name der Kontaktperson, Abteilung, Adresse usw, angezeigt. Um die Details zu bearbeiten, klicken Sie auf das Symbol **Bearbeiten** .

Produktbeschreibung - Diese Spalte enthält den Komponentennamen, die Werkstücknummer und den Werkstücknamen des Tasters (falls vorhanden).

Menge - In diesem Feld wird die Anzahl der Komponenten festgelegt, die Sie in Ihre Kaufanfrage oder Bestellung aufnehmen möchten. Um die Komponente aus dem Warenkorb zu entfernen, klicken Sie auf das Symbol **Entfernen** .

Warenkorb leeren - Dieser Link löscht alle Artikel aus dem Warenkorb.

Online einkaufen - Diese Schaltfläche schließt den Online-Einkauf ab, wenn ein Online-Shop für das Land, in das Sie Ihren Artikel versenden möchten, verfügbar ist. Sobald Sie auf diese Schaltfläche klicken, erstellt und öffnet PC-DMIS den Link in Ihrem Standardbrowser. Sie können dann Ihre ausgewählten Artikel im Warenkorb sehen und Ihren Einkauf abschließen.



Webadresse in die Zwischenablage kopieren - Mit dieser Schaltfläche können Sie die Webadresse in die Zwischenablage kopieren. Wenn Ihr Computer nicht mit dem Internet verbunden ist, können Sie den Link kopieren und dann an den Computer senden, auf dem das Internet zum Online-Shopping zur Verfügung steht.



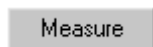
Kaufanfrage herunterladen - Diese Schaltfläche öffnet das Dialogfeld **Speichern unter**, damit Sie eine Kaufanfrage als PDF speichern können. Sie können die Kaufanfrage für den weiteren Genehmigungsprozess in Ihrem Unternehmen verwenden.

OK - Diese Schaltfläche speichert die im Warenkorb vorgenommenen Änderungen.

Abbrechen - Diese Schaltfläche schließt das Dialogfeld, ohne Änderungen zu speichern.

Messen

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)



Mit der Schaltfläche **Messen** können Sie Tastspitzen kalibrieren, die in der Liste **Aktuelle Tastspitzen** des Dialogfeldes **Taster-Hilfsprogramme** ausgewählt wurden. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Dialogfeld **Taster kalibrieren** aufzurufen.

Definieren von Tastern

Measure Probe

Number of hits: 3

Prehit / Retract: 2.54

Move speed (%): 20

Touch speed (%): 2

Type of operation

- ☒ Calibrate tips
- ☐ Calibrate the unit
- ☐ Qualification check
- ☐ Home the unit
- ☐ Calibrate ScanRDV

Calibration mode

- ☒ Default mode
- ☐ User defined

Number of levels: 2

Start Angle: 0

End Angle: 90

Wrist calibration

	Start:	End:	Increment:
A:	-140	140	10
B:	-180	180	10
C:	-180	180	10

☐ Create new map

☒ Replace closest map

View / Delete Maps...

☐ Shank qual

Number shank hits: 4

Shank offset: 5

Parameter sets

Name:

Save

Delete

☐ Tool mounted on rotary table

List of available tools:

Add Tool...

Edit Tool...

Delete Tool

☐ Reset tips to Theo at start of calibration

Tips to use if none explicitly selected

- ☒ All
- ☐ Abort execution
- ☐ Used in Routine

Measure

Cancel

Dialogfeld "Taster kalibrieren"

Weitere Informationen zu den Optionen in diesem Dialogfeld und zur Kalibrierung von Tastspitzen finden Sie im Abschnitt "Kalibrieren von Tastspitzen" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Informationen zum Hinzufügen, Bearbeiten und Löschen von Kalibriernormalen finden Sie in den folgenden Abschnitten.

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

List of Available Tools:

Tool1 SPHERE 0,0,0 0,0,1 2 0

Die Auswahlliste **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** enthält die verfügbaren Kalibriernormale. PC-DMIS verwendet aufgezeichnete Messpunkte auf dem Kalibriernormal, um den gewählten Taster zu kalibrieren. PC-DMIS verwendet ausschließlich Kalibrierkugeln.

Der Typ der Tastspitze, die Sie kalibrieren, hat eventuell Auswirkungen auf die Position und Art der Messpunktaufnahme auf dem Kalibriernormal. Beachten Sie, was während der Kalibrierung mit diesen unterschiedlichen Typen von Tastspitzen passiert:

- **Kugeltastspitze** - PC-DMIS fordert Sie zur Eingabe der Anzahl der am Kalibriernormal aufzunehmenden Messpunkte auf. Anschließend werden Sie aufgefordert, die Messpunkte aufzunehmen.
- **Scheibentastspitzer** - Im Modus = MANUELL, werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, sechs Messpunkte am Kalibriernormal aufzunehmen. Nehmen Sie drei Messpunkte oberhalb und drei unterhalb des Äquators der Kugel auf. Im Modus = CNC, muss die Position des Kalibriernormals vorher bekannt sein.
- **Abgesetzte Tastspitze** - PC-DMIS fordert Sie auf, auf der Kugel sechs Messpunkte mit dem abgesetzten Teil des Tasters aufzunehmen. Die Kalibrierkugel dient im Prinzip als Taster zur Messung der abgesetzten Tastspitze in Form eines Kegels. Die ersten drei Messpunkte müssen eine Ebene bilden, die ungefähr senkrecht zur Mittellinie des Kegels steht. Bei Verwendung eines geringfügig abgesetzten Tasters ist eine kleine Kalibrierkugel am besten zur Durchführung dieses Vorgangs geeignet.
- **Trommel-/Zylindertastspitze** - PC-DMIS fordert Sie auf, vier Messpunkte in einem ebenen Querschnitt der Kugel aufzunehmen, sodass sich ein Kreis ergibt. Diese Messpunkte müssen mit dem gleichen Teil des Tasters, der für die Maßkontrolle verwendet wird, aufgenommen werden. Nachdem die vier Messpunkte aufgenommen wurden, werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, die Kugel einmal mit dem unteren Ende des Tasters zu berühren.
- **Optischer Taster** - Diese Option ist nur verfügbar, wenn die optische Tastspitze als starrer Taster definiert wird.

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Add Tool

Die Schaltfläche **Kalibriernormal hinzufügen** zeigt das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen** an. Um auf diese Schaltfläche zuzugreifen, wählen Sie Schaltfläche **Kalibrieren** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** (**Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**).

Definieren von Tastern

Add Tool

Tool ID:

Tool type: **SPHERE** ▼

Offset X:

Offset Y:

Offset Z:

Shank vector I:

Shank vector J:

Shank vector K:

Search override I:

Search override J:

Search override K:

Diameter / Length:

Z point offset X:

Z point offset Y:

Z point offset Z:

Datum depth start:

Datum depth end:

Focus offset:

Material type:

CTE ($\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$):

OK **Cancel**

Dialogfeld Kalibriernormal hinzufügen

Das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen** ermöglicht die Speicherung von Daten, die das Kalibriernormal beschreiben. Jedem Kalibriernormal wird eine fortlaufende ID-Nummer zugewiesen.

Nachdem Sie ein neues Kalibriernormal definiert haben, fügt PC-DMIS es in der Auswahlliste **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** des Dialogfeldes [Taster kalibrieren](#) ein.



Sie müssen mindestens eine Tastspitze definieren, bevor Sie ein Kalibriernormal messen können.

Um ein Kalibriernormal zur **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** hinzuzufügen, wählen Sie die Schaltfläche **Kalibriernormal hinzufügen**, um das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen** zu öffnen.

Sie können die folgenden Einträge definieren:

Kalibriernormal-ID - In diesem Feld können Sie das von Ihnen definierte Kalibriernormal benennen.

Typ des Kalibriernormals - Wählen Sie den Typ des Kalibriernormals. Einige Elemente stehen nur dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn Sie ein bestimmtes Tastersystem verwenden:

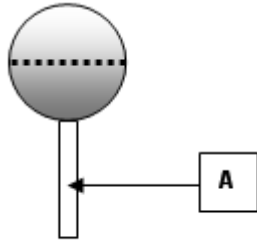
- KUGEL
- KUGEL (ARM 2)
- POLYEDER
- POLYEDER (ARM 2)
- RING
- RING (ARM 2)

Kalibriernormale vom Typ "Ring" kommen nur bei Vision-Tastersystemen zum Einsatz. Informationen zum Kalibrieren mithilfe dieses Normals finden Sie in der Dokumentation zu PC-DMIS Vision.

X-, Y-, Z-Versatz - Diese X-, Y- und Z-Werte geben die Position des Kalibriertasters in Maschinenkoordinaten an. Um eine Tastspitze neu zu kalibrieren, markieren Sie ganz einfach die gewünschte Tastspitze in der Option **Aktuelle Tastspitzen**. Fahren Sie mit der Kalibrierung der Tastspitze fort, indem Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren** klicken. (Siehe auch "Voransicht Ihrer Tasterkonfiguration".)

Schaftvektor I, J, K - Diese Werte definieren en Schaftvektor am Kalibriernormal. Anhand dieser Werte kann PC-DMIS den Schaft während der Kalibrierung vermeiden.

Definieren von Tastern



Beispiel mit Schaft (A) an Kalibrierkugel.

Suche beeinflussen mit I, J, K - Diese Dialogfelder definieren einen Vektor, der von PC-DMIS zur Bestimmung der effizientesten Messreihenfolge aller Tastspitzen verwendet wird. Diese Option ist aktiviert, wenn im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** das Kontrollkästchen **Benutzerdef. Reihenfolge** ausgewählt wurde. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Kontrollkästchen "Benutzerdef. Reihenfolge"".

Durchmesser / Länge - Dieses Dialogfeld enthält den Durchmesser oder Länge einer Kalibrierkugel.

Die Optionen **Z-Punkt Versatz X**, **Z-Punkt Versatz Y**, **Z-Punkt Versatz Z**, **Anfang Bezugstiefe**, **Ende Bezugstiefe** und die Option **Fokus-Versatz** stehen nur dann zur Verfügung, wenn Sie 'PC-DMIS Vision' ausführen. Siehe die Dokumentation "PC-DMIS Vision" für die Beschreibung dieser Elemente.

Materialtyp - Diese Liste enthält eine Auflistung der Standardmaterialtypen. Wenn Sie ein Material ausgewählt haben, wird der Koeffizient der Wärmeausdehnung (CTE) im Feld **CTE** angezeigt.

Löschen

Delete Tool

Mit der Befehlsschaltfläche **Kalibriernormal löschen** können Sie ein nicht mehr benötigtes Kalibriernormal aus der Auswahlliste [Liste der verfügbaren Kalibriernormale](#) löschen.

So entfernen Sie ein Kalibriernormal:

1. Wählen Sie das gewünschte Kalibriernormale aus der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibriernormal löschen**.

Kalibriernormal bearbeiten



Mit der Befehlsschaltfläche **Kalibriernormal bearbeiten** können Sie ein in der **Liste der verfügbaren Kalibriernormale** im Dialogfeld [Taster kalibrieren](#) ein bereits vorhandenes Kalibriernormal bearbeiten.

Die Schaltfläche **Kalibriernormal hinzufügen** zeigt das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen** an. Um auf diese Schaltfläche zuzugreifen, wählen Sie Schaltfläche **Kalibrieren** im Dialogfeld [Taster-Hilfsprogramme](#) (**Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**).

Definieren von Tastern

Edit Tool

Tool ID: MySphere

Tool type: SPHERE

Offset X: 0

Offset Y: 0

Offset Z: 0

Shank vector I: 0

Shank vector J: 0

Shank vector K: 1

Search override I: 0

Search override J: 0

Search override K: 1

Diameter / Length: 0.984252

Z point offset X: 0

Z point offset Y: 0

Z point offset Z: 0

Datum depth start: 0

Datum depth end: 0

Focus offset: 0

Material type:

CTE ($\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$):

OK Cancel

Dialogfeld "Kalibriernormal bearbeiten"

Das Dialogfeld **Kalibriernormal bearbeiten** bietet dieselben Optionen wie das Dialogfeld **Kalibriernormal hinzufügen**. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Kalibriernormal hinzufügen".

Hinweise zu der Option "Winkel hinzufügen"

- Eine automatische Tasterkalibrierung kann nur unter Verwendung eines Kugeltasters und einer Kalibrierkugel durchgeführt werden.
- Die X-, Y- und Z-Mittelpunktkoordinaten des verwendeten Kalibriernormals müssen die aktuelle Position des Kalibriernormals auf dem Tisch widerspiegeln. Wenn dies nicht der Fall ist, beantworten Sie die Frage "Wurde die Tasterposition verschoben?" mit JA.
- Beim Messen von AB-Positionen unter Bedienersteuerung dreht PC-DMIS den Tastkopf automatisch zur nächsten manuellen Position, wenn die aktuelle Position abgeschlossen ist. Achten Sie darauf, dass der Taster das Kalibriernormal freigibt, bevor Sie die END-Taste drücken.
- Wenn sich die Position des Kalibriernormals geändert hat oder Sie der Liste der Spitzen neue Winkel hinzufügen müssen, können Sie die benötigten Winkel im Feld **Liste neue Winkel** markieren. Sie müssen auch die Standardposition der Tastspitze markieren (normal zum Schaft des Kalibriernormals). PC-DMIS führt zuerst den Winkel aus, der normal zum Kalibriernormal ist, und dann die anderen markierten Winkel.
- Wenn die automatische AB-Kalibrierung gestoppt wird, bevor sie alle angehängten Positionen gemessen hat, fragt PC-DMIS Sie, ob Sie die teilweise kalibrierten Daten behalten möchten, bevor es beendet wird.

Taster-Daten editieren

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**, um die Informationen der markierten Tastspitze anzupassen. Markieren Sie die gewünschte Tastspitze in der [Liste aktuelle Tastspitzen](#) und klicken Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf die Schaltfläche **Bearbeiten** - damit öffnet sich das Dialogfeld **Tasterdaten bearbeiten**.

Definieren von Tastern

Dialogfeld "Edit Probe Data" mit folgenden Feldern:

- Tip ID: T1A0B0
- DMIS label:
- X center: 0
- Y center: 12
- Z center: 250.46
- Shank I: 0
- Shank J: 0
- Shank K: 1
- Thickness: 3
- Diameter: 0.001
- PrbRdv: 0
- ScanRdv: 0
- With Averaging: Diameter: 0, PrbRdv: 0, ScanRdv: 0
- Fastprobe Mode: X center: 0, Y center: 12, Z center: 250.461, Diameter: 0.001, PrbRdv: 0, With Averaging: Diameter: 0, PrbRdv: 0
- Calibration date: 09/10/14
- Calibration time: 21:18:05
- Gage Scan Filter: Software(In)
- Nickname:

Dialogfeld "Taster-Daten bearbeiten"

In diesem Dialogfeld sind folgende Optionen verfügbar:

TASTSPITZEN-ID

Dieses Feld enthält die permanente Nummer, die PC-DMIS einer Tastspitze beim Laden in den Speicher zuweist. Dieser Wert kann nicht bearbeitet werden. Er dient nur zur Identifizierung. Sie können jedoch eine verständlichere Kennzeichnung über das Feld Spitzname festlegen.

DMIS-Label

In diesem Feld wird das DMIS-Label angezeigt. Wenn DMIS-Dateien importiert werden, verwendet PC-DMIS diesen Wert, um die SNSDEF-Anweisungen in der importierten DMIS-Datei zu identifizieren.

X-, Y- und Z-Mitte

Diese Werte beschreiben die Position der Tastspitze. Diese Position steht in Bezug zur Unterseite des Z-Arms.

Schaft- / Optikvektor I, J, K

Diese Werte beschreiben die Richtung des Schafts der Tastspitze, wenn Sie eine Tastspitze verwenden. Dieser Vektor verläuft von der Mitte der Tastspitze zum Z-Arm. Wenn Sie einen optischen Taster verwenden, beschreiben diese Werte die Richtung des Optiksystems.

Durchmesser der Kugeltastspitze

Dieses Feld enthält den Durchmesser der Tastspitze.



Der Durchmesser für Taster auf nicht tragbaren Maschinen kann je nach aktueller Werkstücktemperatur variieren, wenn Sie das Kontrollkästchen **Temperaturkompensation aktiviert** im Dialogfeld **Temperaturkompensation** markieren und eine Kompensationsmethode wählen, bei der PC-DMIS - und nicht die Steuereinheit der Maschine - die Werkstückkompensierung übernimmt. Das Dialogfeld **Temperaturkompensation** kann durch drücken von F9 auf einem TEMPKOMP-Befehl aufgerufen werden. Weitere Informationen zur Temperaturkompensierung finden Sie im Thema "Temperaturkompensation aktiviert" unter "Temperaturkompensation" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Stärke der Kugeltastspitze

Dieses Feld enthält die Stärke der Tastspitze. Es definiert die verwendbare und grafische Höhe/Stärke der Rubinen-Tastspitze. PC-DMIS wendet diesen Wert während der Scheibentasterkalibrierung an, um den Taster vom Äquator aus in Richtung Norden oder Süden zu verschieben. Beispielsweise müsste dieser Wert bei einem Scheibentaster ggf. nach unten korrigiert werden, um die Tasterkalibrierung zu verbessern.

TaRAbw:

Mit dem Feld **TaRAbw** können Sie *eine radiale Abweichung für die Größe der kalibrierten Tastspitze festlegen*.

Bei der Ausführung der Tasterkalibrierung führt PC-DMIS eine der folgenden Aktionen durch:

1. Wenn Sie über eine Maschinenkonfiguration verfügen, die die Taster-Radius-Abweichung anwendet, wird die Tastspitzengröße während des Kalibriervorgangs automatisch auf den theoretischen Wert gesetzt, dann berechnet und dann als **TaRAbw** gespeichert.
2. Wenn Sie über eine Maschine verfügen, die die Taster-Radius-Abweichung (TaRAbw) nicht anwendet, wird der Wert **TaRAbw** automatisch auf Null gesetzt, berechnet und dann eine Tastspitzengröße, die geringfügig vom theoretischen Wert abweicht, gespeichert.

Im Dialogfeld **Tasterdaten bearbeiten** haben Sie nur dann die Möglichkeit, die Tastspitzengröße und/oder die TaRAbw zu bearbeiten, wenn dies aus irgendeinem Grund nach dem Kalibriervorgang erforderlich sein sollte. Wenn Sie neu kalibrieren, ergibt sich der resultierende Wert aus der Kalibrierung und nicht aus einem beliebigen, vor der Kalibrierung manuell in dieses Dialogfeld eingegebenen Wert.



Dieses Feld steht nur dann zur Auswahl zur Verfügung, wenn ein analoger Taster für bestimmte Maschinen verwendet wird.

ScanRAbw

Auf einigen Maschinen, die die Option **TaRAbw** unterstützen, ist ein anderer Wert **ScanRAbw** zulässig. Das Feld **ScanRAbw** im Dialogfeld [Taster-Daten editieren](#) hat insofern dieselbe Bedeutung wie das Feld TaRAbw, als es sich um eine radiale Abweichung für die kalibrierte Größe der Tastspitze handelt. Der Unterschied ist, dass dies für Scanvorgänge gilt, während **TaRAbw** für die Aufnahme einzelner Messpunkte gilt.

Mit Mittelung

Wenn Sie die Tastspitzenmittelung verwenden, erscheinen zusätzliche Durchmesser-, TaRAbw- und ScanRAbw-Werte, um anzuzeigen, wie die Werte bei der Größenmittelung ausfallen würden. Weitere Informationen zur Tastspitzenmittelung finden Sie im Thema "Taster einrichten".



Da der Schnellast-Modus nur auf einzelne Messpunkte und nicht auf Scans angewandt wird, ist die Option "ScanRAbw" für den Schnellast-Modus nicht vorhanden.

Schnellast-Modus

Der Bereich **Schnellast-Modus** enthält mehrere schreibgeschützte Felder, in denen angezeigt wird, wie dieselben Tastspitzenwerte aussehen, wenn der Schnellast-Modus angewandt wird (oder der Schnellast-Modus mit Tastspitzen-Größen-Mittelung).

- X-Mitte
- Y-Mitte
- Z-Mitte
- Durchmesser
- TaRAbw:
- Mit Mittelung - Durchmesser und TaRAbw

Informationen zum Schnellast-Modus finden Sie im Thema "Verwenden des Schnellast-Modus" unter "Bewegungsbefehle" im Abschnitt "Verwenden des Bearbeitungsfensters"

Weitere Informationen zur Tastspitzenmittelung finden Sie unter dem Thema "Taster einrichten" in diesem Kapitel.

Kalibrierdatum und -zeit

Diese Werte geben mit Datum und Uhrzeit an, wann eine Tastspitze zuletzt kalibriert wurde. Sie finden diese Werte im Dialogfeld **Tasterdaten bearbeiten**, das Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche **Bearbeiten** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**.

Wird eine neue Tastspitze ohne vorherige Kalibrierung erstellt, zeigt PC-DMIS für Datum und Uhrzeit den Wert NEU an. Wird eine alte Tastspitze geladen und die Angaben zu Datum und Uhrzeit sind nicht verfügbar, zeigt PC-DMIS für die Werte "UNBEKANNT" an. Die Werte für Datum und Uhrzeit werden nur für die Tastspitzen aktualisiert, die tatsächlich kalibriert wurden.

Messlehre-Scanfilter

Das Feld **Messlehre-Scanfilter** im Dialogfeld [Tasterdaten bearbeiten](#) zeigt den Typ der Messlehre-Scanfilter-Kompensation für die ausgewählte Tastspitze: "Keine", "Software" oder "Hardware".

Definieren von Tastern

Außerdem wird in diesem Feld angegeben, wie der Messlehre-Scanfilter kalibriert wurde:

- (Innen) - mit einem inneren Kreis
- (Außen) - mit einem äußeren Kreis
- (Beide) - mit einem inneren Kreis und einem äußeren Kreis

Weitere Angaben zum Messlehre-Scanfilter finden Sie im Thema "Aktivieren des Messlehre-Scanfilters" in der Dokumentation über "PC-DMIS CMM".

Spitzname

Im Feld **Spitzname** des Dialogfelds [Tasterdaten bearbeiten](#) können Sie der ausgewählten Tastspitzen-ID einen näher beschreibenden Namen geben.

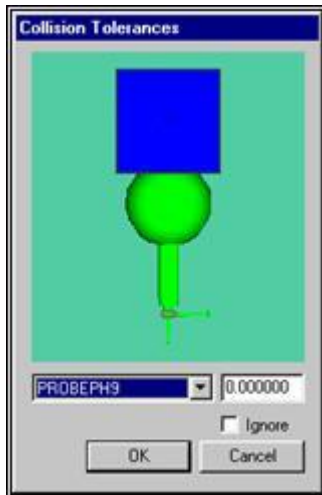
Wenn Sie die Tastspitze beispielsweise im Feld **Spitzname** "MeineTastspitze" genannt haben, dann verwendet PC-DMIS auf der Benutzeroberfläche für diese Tastspitze "MeineTastspitze" in Dialogfeldern, Meldungen, in Protokollen etc. Wenn Sie keine ID definieren, verwendet PC-DMIS stattdessen die standardmäßig erzeugte Tastspitzen-ID.

Kollisionstoleranz

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Die Kollisionserkennung (KE) ist bei PC-DMIS dafür konzipiert, Kollisionen zwischen dem Taster und den CAD-Oberflächen zu erkennen.

Kollisionstoleranzen werden im **Dialogfeld Kollisionstoleranzen** vorgegeben. Der Zugriff auf diese Option erfolgt durch Klicken auf die Schaltfläche **Toleranzen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**.



Dialogfeld Kollisionstoleranzen

Weitere Informationen zur Kollisionserkennung finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Angeben von Kollisionstoleranzen

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Kollisionstoleranzen werden im Dialogfeld **Kollisionstoleranzen** vorgegeben. Sie können dieses Dialogfeld öffnen, indem Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf die Schaltfläche **Toleranzen** klicken.

Im Bearbeitungsfeld können Sie für jede in der Auswahlliste ausgewählte Tasterkomponente einen positiven oder negativen Wert angeben. Auf diese Weise wird die Größe der Komponente geändert.

- Ein positiver Abstand vergrößert die Komponente, so dass eine Kollision erkannt wird, falls diese Komponente den vorgeschriebenen Abstand zum Werkstück nicht einhält.
- Ein negativer Abstand verkleinert die entsprechende Komponente des Tasters und erzeugt den gegenteiligen Effekt eines positiven Abstands.

Wenn Sie möchten, dass eine Tasterkomponente ignoriert wird, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ignorieren**. PC-DMIS ignoriert dann beim Prüfen auf Kollisionen die entsprechende Tasterkomponente. Dies ist z. B. bei der Arbeit mit einer Tastspitze nützlich, wenn beim Messen Kollisionen erwartet werden.

Definieren von Tastern

Nachdem Sie die Menüoption **Kollisionserkennung** gewählt haben, um die Kollisionserkennung zu starten, führt die interne CAD-Komponente von PC-DMIS die für eine Kollisionserkennung erforderlichen Berechnungen durch. Alle erkannten Kollisionen werden im Dialogfeld **Kollisionserkennung** angezeigt. Die Ergebnisse werden im Taster-Anzeigefenster dieses Dialogfeldes dargestellt und für eine spätere Verwendung beim Zeichnen der Bearbeitungs-Bahngeraden gespeichert.

Weitere Dokumentation zur Option Kollisionserkennung finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

Taster einrichten

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Mit der Schaltfläche **Einrichten** im Dialogfeld [Taster-Hilfsprogramme](#) wird das Dialogfeld **Taster einrichten** aufgerufen:

Probe Setup

Calibration Limits

Calibration Validity - tips not calibrated for (days):

Calibration Interval - tips not calibrated within (hours):

Standard Deviation - of sphere during calibration is more than:

Tip Diameter - error is more than:

Clearance Distance

Along qualification tool shank vector for non-continuous wrists:

Along qualification tool shank vector for continuous wrists:

In Z when qualification tool shank is perpendicular to Z axis:

Along tip shank vector during qualification:

For tool changer port when probe is loaded:

Settings

☐ Use tip size averaging

Minimum number of calibrated tip orientations for size averaging:

☒ Include subdirectories in global search

☐ Don't ask operator for currently loaded probe file when using probe changer

☐ Append calibration results to results file

Currently loaded probe file:

Probe file used with probe changer for unload only:

Dialogfeld "Taster einrichten"

In diesem Dialogfeld können Sie die Tastereinstellungen weiter an Ihre Anforderungen anpassen. PC-DMIS verwendet die meisten Einstellungen global für alle Tasterdateien. Beachten Sie jedoch, dass das Kontrollkästchen **Tastspitzengröße-Mittelwert verwenden** nur für die aktuelle Tasterdatei gilt.

Mit den Optionen in diesem Dialogfeld können Sie folgende Informationen ändern oder auswählen:

Kalibriergrenzen

Der Befehl Kalibriergrenzen prüfen überprüft die Kalibriergrenzen für alle Tastspitzen, die in der aktiven Messroutine verwendet werden. Der Befehl überprüft auch die Grenzwerte, wenn Sie die Messroutine öffnen oder die Tasterdatei bearbeiten. PC-DMIS warnt Sie, wenn ein Wert einen Grenzwert überschreitet.

Weitere Informationen zu diesem Befehl finden Sie unter "Über Kalibriergrenzen prüfen" in der Dokumentation der PC-DMIS Toolkit-Module.

Sie können vier Arten von Kalibriergrenzen festlegen:

Kalibriergültigkeit - Spitzen nicht kalibriert seit (Tagen): Diese Option definiert den Grenzwert auf Basis der Tage, wie lange Sie eine Tastspitze nach der Kalibrierung verwenden können. Wenn Sie keine Warnung erhalten möchten, setzen Sie diesen Punkt auf eine negative Zahl. Der Standardwert lautet -1.

Kalibrierintervall - Spitzen nicht kalibriert innerhalb von (Stunden): - Diese Option definiert den Grenzwert auf Basis des Zeitintervalls in Stunden, innerhalb dessen alle Spitzen der aktiven Messroutine kalibriert werden sollen. Wenn Sie keine Warnung erhalten möchten, setzen Sie diesen Punkt auf eine negative Zahl. Der Standardwert lautet -1.

Standardabw. der Kugel während Kalibrierung höher als: Standardabw. der Kugel während Kalibrierung höher als: - Diese Option setzt die Grenze für die Standardabweichung, um die Kalibrierung der Tastspitze zu akzeptieren. Bei der Spitzenkalibrierung berechnet PC-DMIS die Standardabweichung für die Kugelmessung. Die Maßeinheiten entsprechen denen Ihrer Messroutine.

Tastspitzendurchmesser - Fehler größer als: Diese Option setzt die Grenze für die Abweichung des Spitzendurchmessers von seinem Nennwert. Bei der Spitzenkalibrierung berechnet PC-DMIS den Spitzendurchmesser für die Messung. Die Maßeinheiten entsprechen denen Ihrer Messroutine.

Sicherheitsabstand

Entlang des Schaftvektors des Kalibriernormals für nicht-kontinuierliche DSE-Taster: - Diese Option steuert, wie weit sich die Maschine von dem Kalibriernormal in Richtung Schaftvektor wegbewegen kann. Das ist nützlich, um Zusammenstöße mit dem Kalibrierwerkzeug zu vermeiden, wenn auf einen neuen AB-Tastspitzenwinkel gewechselt wird. Die Maßeinheiten entsprechen denen Ihrer Messroutine.

Entlang des Schaftvektors des Kalibriernormals für stufenlos verstellbare DSE-Taster: - Diese Option steuert, wie weit sich die Maschine von dem Kalibriernormal in Richtung Schaftvektor wegbewegen kann. Hierbei handelt es

sich um dieselbe Einstellung wie oben, nur dass diese für stufenlos verstellbare DSE-Taster verwendet wird. Da stufenlos verstellbare DSE-Taster etwas größer sind, benötigen sie einen größeren Abstand. Die Maßeinheiten entsprechen denen Ihrer Messroutine.

In Z, wenn der Schaft des Kalibriernormals rechtwinklig zur Z-Achse liegt: - Damit wird der Sicherheitsabstand in der Z-Achse definiert, wenn der Schaftvektor des Kalibriernormals senkrecht zur Z-Achse ist. Wenn das Kalibriernormal auf einem horizontalen Schaft montiert wird, ist manchmal zusätzlicher Bewegungsspielraum zu Z erforderlich, besonders bei Horizontalarm-Maschinen, um Zusammenstöße zu vermeiden. Die Maßeinheiten entsprechen denen Ihrer Messroutine.

Entlang des Tastspitzen-Schaftvektors während der Kalibrierung:- Diese Option definiert einen Sicherheitsabstand, der zur Rückfahrbewegung während der Kalibrierung, die auf dem Kalibriernormaldurchmesser basiert, addiert wird. Wenn Sie auch diesen Kalibrierdurchmesser-Basiswert nicht zum Rückzug verwenden möchten, können Sie diesen Wert auf eine negative Zahl setzen, um einen Teil dieses Rückfahrweges zu versetzen.

Dadurch wird der Wert für den Eintrag `AutoQualClearanceTipDirection`, im Bereich **User_Option** im PC-DMIS-Einstellungseditor befindet, gesetzt. Der Standardwert ist 0.75 Zoll (oder 19,05 mm). Die Maßeinheiten entsprechen denen Ihrer Messroutine.

Für Tasterwechslergarage mit geladenem Taster: - Diese Option definiert den Taster-spezifischen Sicherheitsabstand für Anschlüsse, der den im Tasterwechsler festgelegten Sicherheitsabstand für Anschlüsse überschreitet. Wenn Sie diese Option verwenden, müssen Sie die Anschlussabstände in Ihrer Tasterwechsler-Konfiguration nicht ständig aktualisieren, wenn Sie zwischen Messroutinen mit unterschiedlichen Tasterkonfigurationen für einen bestimmten Anschluss wechseln.

Siehe "Verwenden von Taster-spezifischen Anschluss-Sicherheitsabständen" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Einstellungen

Tastspitzengröße-Mittelwert verwenden - Dieses Kontrollkästchen bestimmt, ob eine Mittelung der Tastspitzengröße erforderlich ist.

Mindestanzahl kalibrierter Tastspitzenausrichtungen für

Größenmittelung: - Diese Option definiert die Mindestanzahl kalibrierter Tastspitzenausrichtungen, die vorhanden sein muss, damit der Durchschnitt ermittelt werden kann. Der Standardwert lautet 5 und darf in keinem Fall unter 2 liegen. Dadurch wird der Wert für den Eintrag

`MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` im Abschnitt **USER_ProbeCal** im PC-DMIS-Einstellungseditor gesetzt.

Die Option **Durchschnitt der Tastspitzengröße verwenden** ermittelt den Durchschnitt der kalibrierten Tastspitzengröße für alle AB-Tastspitzenwinkel, die für eine physische Tastspitze verwendet werden.

Normalerweise beinhalten die Kalibrierergebnisse, wenn eine physische Tastspitze mit einem bestimmten AB-Tastspitzenwinkel kalibriert wird, die gemessene Tastspitzengröße für die Kalibrierung mit diesem Winkel. Diese gespeicherten Tastspitzengrößen können leicht variieren, obwohl alle dieselbe physische Tastspitze verwenden.

In einigen sehr speziellen Fällen wird durch Auswahl dieses Kontrollkästchens die gesamte Messgenauigkeit verbessert.



Diese Option ist nicht zur allgemeinen Verwendung bestimmt. Sie sollten das Kontrollkästchen generell nur dann markieren, wenn dies vom Maschinenhersteller für Ihre bestimmte Konfiguration empfohlen wurde. Eine Fehlverwendung kann zu Genauigkeitseinbußen führen.

Wenn Sie das Kontrollkästchen aktivieren, passiert Folgendes:

- Nachdem PC-DMIS eine bestimmte Kalibrierung abgeschlossen hat, wird die Tastspitzengröße für alle *kalibrierten* AB-Tastspitzenwinkel für dieselbe physische Tastspitze gemittelt, unabhängig davon, ob Sie sie in dieselbe Kalibrierung einbezogen haben oder nicht.
- *Nicht-kalibrierte* AB-Tastspitzenwinkel, die dieselbe Tastspitze verwenden, werden bei der Mittelwertberechnung von PC-DMIS ausgeschlossen.
- Alle AB-Tastspitzenwinkel in der aktuellen Kalibrierung, die die Warngrenzen für die Standard- oder Größenabweichung vom Nennwert überschreiten, werden von PC-DMIS ebenso bei der Mittelwertberechnung außen vor gelassen. Deren Größen werden jedoch weiterhin auf den berechneten Mittelwert für diese physische Tastspitze gesetzt.

Sie müssen standardmäßig mindestens fünf ordnungsgemäß kalibrierte Tastspitzenpositionen haben, bevor die Mittelwertberechnung stattfindet. Sie können den Eintrag `MinimumTipOrientationsForSizeAveraging` im Bereich **USER_ProbeCal** des PC-DMIS-Einstellungseditors verwenden, um

hierfür einen anderen Minimalwert einzugeben, wobei mindestens zwei Positionen vorhanden sein müssen.

Unterverzeichnisse bei globaler Suche berücksichtigen - Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden die Unterordner bei der Suche **Global Verwendet** berücksichtigt. Weitere Informationen finden Sie unter "Global verwendet".

Bei Einsatz eines Tasterwechslers Bediener nicht nach derzeit geladener Tasterdatei fragen - Wenn Sie PC-DMIS erstmalig starten, weiß das Programm nicht, was auf der Maschine passiert ist, als PC-DMIS nicht aktiv war. Daher werden Sie standardmäßig dazu aufgefordert, vor dem ersten Wechsel nach dem Start den derzeit geladenen Taster zu bestätigen/auszuwählen. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, geht PC-DMIS davon aus, dass der zuletzt geladene Taster noch korrekt ist und fordert Sie nicht zur Bestätigung auf.

Kalibrationsergebnisse an Ergebnisdatei anhängen - Diese Option bestimmt, ob vorhandene Kalibrierergebnis-Protokolldaten überschrieben oder während der nächsten Kalibrierung angehängen werden.

Aktuell geladene Tasterdatei: Wenn Sie einen Tasterwechsler verwenden, muss PC-DMIS darüber informiert werden, ob zunächst etwas abgesetzt werden muss. Um diese Informationen zur Verfügung zu stellen, zeigt diese Liste an, was gerade auf Ihrem KMG geladen ist und erlaubt Ihnen, diese manuell anzugeben.

Tasterdatei für das 'Nur Entladen' im Tasterwechsler: - Hierbei können Sie eine Pseudo-Tasterdatei bestimmen, die verwendet wird, um ein Entladen des aktuellen Tasters zu erzwingen, ohne dass ein neuer Taster aus dem Tasterwechsler geladen wird. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Einen Taster ablegen ohne einen neuen Taster aufzunehmen" im Kapitel "Definieren von Hardware".

Liste drucken

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Die Befehlsschaltfläche **Liste drucken** finden Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**. Damit rufen Sie das Dialogfeld **Drucken** auf.

Wenn Sie dann auf **OK** klicken, druckt PC-DMIS eine Liste kalibrierter und nicht-kalibrierter Tastspitzenwinkel in Tabellenform aus. Hier werden dieselben Tastspitzenwinkel wie in der Liste aktueller Tastspitzen aufgeführt. Jede Tabellenzeile enthält einen Tastspitzenwinkel, während die Spalten die XYZ-, IJK-, Durchmesser- und Stärkenwerte der einzelnen Tastspitzenwinkel angeben. Es werden auch Datum und Uhrzeit der kalibrierten Tastspitzenwinkel angegeben.

Definieren von Tastern

Wurde ein Tastspitzenwinkel nicht kalibriert oder liegt ein Durchmesser-, Datums- oder Uhrzeitfehler vor, werden die betreffenden Winkel in der Liste in rotem Text dargestellt.

Beispielausdruck

Unten sehen Sie Beispielausdrucke der Liste der aktiven Tastspitzen für einen taktilen Taster und einen Lasertaster:

Probe File = D:\ProbeFiles\PH9_V41.PRB											
ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Diam	Thick	Date	Time
T1A158-60	BALL	25.328	14.623	186.15	0.224	0.129	0.966	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-106	BALL	41.77	-11.192	181.398	0.37	-0.099	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-120	BALL	-37.45	-21.622	181.398	-0.331	-0.191	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A22 58-37.5	BALL	-26.325	34.307	181.398	-0.233	0.304	0.924	4	4	NEW	NEW
T1A308-120	BALL	-48.93	-28.25	174.861	-0.433	-0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-22.5	BALL	21.622	52.199	174.861	0.191	0.462	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-60	BALL	48.93	28.25	174.861	0.433	0.25	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-82.5	BALL	-56.017	7.375	174.861	-0.496	0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A308-97.5	BALL	56.017	-7.375	174.861	0.496	-0.065	0.866	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-106	BALL	-66.446	-17.804	166.649	-0.588	-0.158	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-37.5	BALL	41.877	54.576	166.649	0.371	0.483	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-60	BALL	-48.642	48.642	166.649	-0.43	0.43	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A37 58-67.5	BALL	63.554	26.325	166.649	0.562	0.233	0.793	4	4	NEW	NEW
T1A58-112.5	BALL	73.821	-30.578	156.903	0.653	-0.271	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A58-15	BALL	-20.68	77.18	156.903	-0.183	0.683	0.707	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-120	BALL	-77.638	-44.824	145.79	-0.687	-0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-22.5	BALL	34.307	82.825	145.79	0.304	0.733	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-60	BALL	-71.123	54.576	145.79	-0.629	0.483	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A52 58-60	BALL	77.638	44.824	145.79	0.687	0.397	0.609	4	4	NEW	NEW
T1A608-7.5	BALL	-12.773	97.024	133.5	-0.113	0.859	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A608-7.5	BALL	94.526	25.328	133.5	0.837	0.224	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A608-97.5	BALL	97.024	-12.773	133.5	0.859	-0.113	0.5	4	4	NEW	NEW
T1A67 58-67.5	BALL	-96.452	39.952	120.243	-0.854	0.354	0.383	4	4	NEW	NEW
T1A7 58-22.5	BALL	-5.644	13.627	189.033	-0.05	0.121	0.991	4	4	NEW	NEW
T1A080	BALL	0	0	190	0	0	1	4	4	11/22/06	16:56:39
T1A7 58-37.5	BALL	8.979	11.702	189.033	0.079	0.104	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-60	BALL	-12.773	7.375	189.033	-0.113	0.065	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-7.5	BALL	1.925	14.623	189.033	0.017	0.129	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-82.5	BALL	-14.623	1.925	189.033	-0.129	0.017	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59
T1A7 58-90	BALL	14.749	0	189.033	0.131	0	0.991	4	4	11/22/06	16:56:59

Beispielausdruck aktiver Tastspitzen für einen taktilen Taster

Probe File = D:\PROBE LIST\NEW208.PRB											
ID	Type	X	Y	Z	I	J	K	Avg Err	Std Dev	Date	Time
T1A080	LASER	112.476	-2.01	407.666	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08180	LASER	-112.968	1.989	407.476	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08-180	LASER	-112.97	1.989	407.471	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A0890	LASER	1.745	112.717	407.594	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A08-90	LASER	-2.237	-112.738	407.541	0	0	1	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A1580	LASER	112.513	85.918	396.636	0	0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158-180	LASER	-112.966	-85.932	396.404	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158180	LASER	-112.966	-85.937	396.41	0	-0.259	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A158-90	LASER	85.698	-112.763	396.567	0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38
T1A15890	LASER	-86.174	112.748	396.47	-0.259	0	0.966	0	0	07/30/19	09:02:38

Beispielausdruck aktiver Tastspitzen für einen Lasertaster

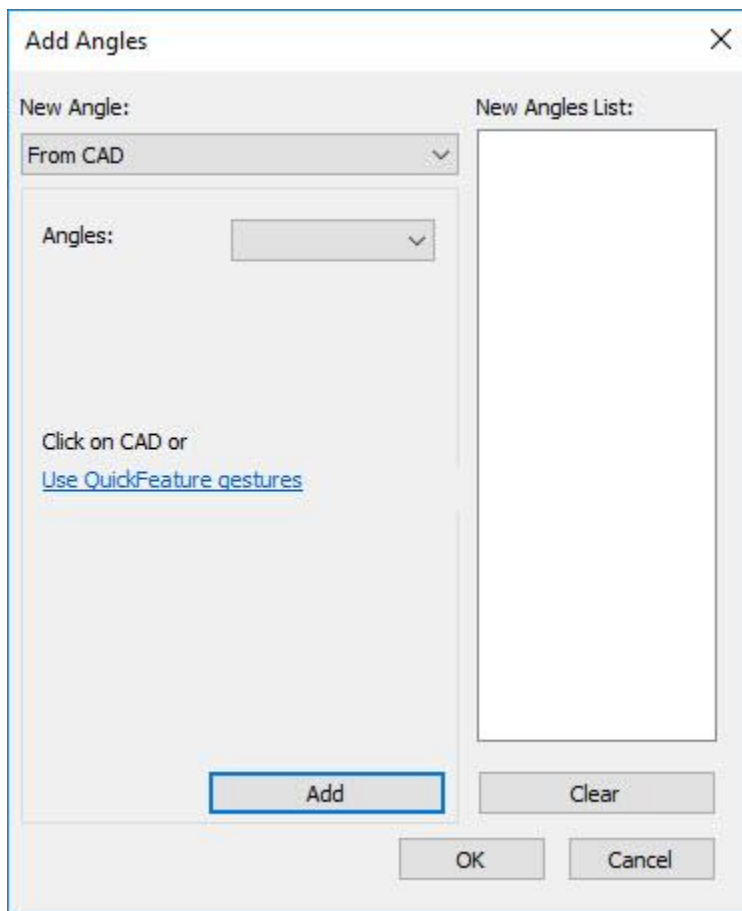
Winkel hinzufügen

Add Angles

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Die Befehlsschaltfläche **Winkel hinzufügen** finden Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**. Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn der Tastkopf in Ihrer Tasterkonfiguration drehbar ist.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Winkel hinzufügen**, um das Dialogfeld **Winkel hinzufügen** zu öffnen.



Dialogfeld Winkel hinzufügen

Das Dialogfeld **Winkel hinzufügen** besitzt folgende Parameter:

Neuer Winkel - Die Liste zeigt vier Optionen zum Hinzufügen von Winkeln an:

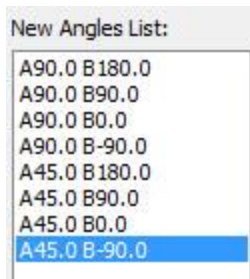
Definieren von Tastern

- **Einzeln** - Mit dieser Option können Sie AB-Positionen einzeln in das Feld **Liste Neue Winkel** einfügen.
- **Mehrfach** - Mit dieser Option können Sie gleich große Winkel hinzufügen.
- **Von CAD** - Diese Option ist nur verfügbar, wenn CAD in der aktiven Messroutine vorhanden ist. Mit dieser Option können Sie die CAD-Fläche auswählen und den empfohlenen Winkel in das Feld **Liste Neue Winkel** einfügen.
- **Aus Raster** - Mit dieser Option können Sie Winkel mit Hilfe eines Winkelrasters anzeigen und auswählen.

Hinzufügen - Diese Schaltfläche fügt den Winkel automatisch in das Feld **Liste Neue Winkel** ein.

Löschen - Diese Schaltfläche entfernt die Liste der Winkel aus dem Feld **Liste Neue Winkel**.

Feld "Liste neuer Winkel"



Feld "Liste neuer Winkel"

Das Feld **Liste neuer Winkel** enthält die Liste der AB-Winkel, die Sie über die in der Liste **Neue Winkel** verfügbaren Optionen hinzugefügt haben.

Wählen Sie einen Winkel aus, um die Position des Winkels auf dem CAD im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** anzuzeigen.

Um einen Winkel aus dem Feld **Liste neuer Winkel** zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Entfernen**. Um alle Winkel aus dem Feld **Liste neuer Winkel** zu entfernen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Einen einzigen Winkel hinzufügen

Mit der Option **Einzeln** können Sie AB-Positionen einzeln in das Feld **Liste Neue Winkel** einfügen.

The dialog box titled "Add Angles" contains the following elements:

- New Angle:** A dropdown menu currently showing "Single".
- Angle Inputs:** Three input fields labeled "A Angle:", "B Angle:", and "C Angle:". The values entered are 45, 45, and 0.0 respectively.
- Add Button:** A button labeled "Add" at the bottom of the input section, which is highlighted with a blue border.
- New Angles List:** A list box on the right side containing the text "A45.0 B45.0", which is currently selected.
- Clear Button:** A button labeled "Clear" located below the "Add" button.
- OK/Cancel Buttons:** "OK" and "Cancel" buttons at the bottom right of the dialog.

Dialogfeld Winkel hinzufügen - Option Einzeln

Geben Sie in den Feldern **A-Winkel**, **B-Winkel** und **C-Winkel** Winkel ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Der von Ihnen angegebene individuelle Winkel wird im Feld **Liste Neue Winkel** angezeigt.

Mehrere Winkel hinzufügen

Mit der Option **Mehrfach** können Sie gleich große Winkel in das Feld **Liste Neue Winkel** einfügen.

Definieren von Tastern

Add Angles

New Angle: Multiple

Starting A: 0.0
Ending A: 9.0
Increment in A: 15.0
Starting B: -180
Ending B: 180
Increment in B: 45
Starting C: 0.0
Ending C: 0.0
Increment in C: 0.0

New Angles List:

- A45.0 B45.0
- A0.0 B-180.0
- A0.0 B-135.0
- A0.0 B-90.0
- A0.0 B-45.0
- A0.0 B0.0
- A0.0 B45.0
- A0.0 B90.0
- A0.0 B135.0
- A0.0 B180.0**

Add Clear

OK Cancel

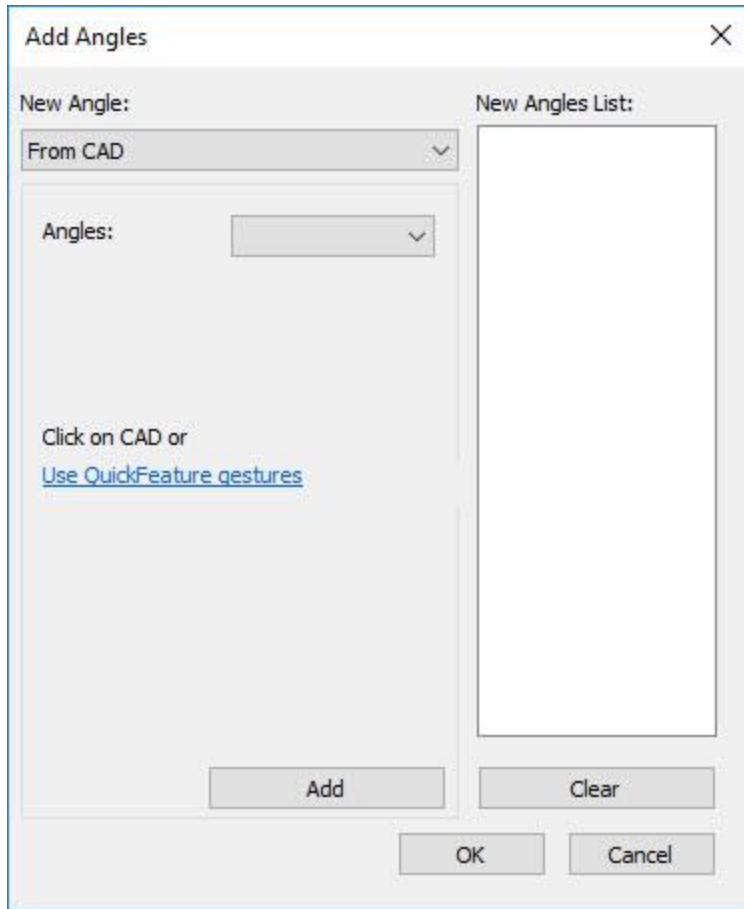
Dialogfeld Winkel hinzufügen - Option Mehrere

Um die neuen Winkel hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Geben Sie in jedes der verfügbaren Winkelfelder (**A Anfang**, **A Ende**, **Inkrement in A**, **B Anfang**, **B Ende** und **Inkrement in B**) die erforderlichen Informationen ein.
2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. PC-DMIS zeigt die gleichmäßigen Winkel im Feld **Liste Neue Winkel** an.

Winkel aus CAD hinzufügen

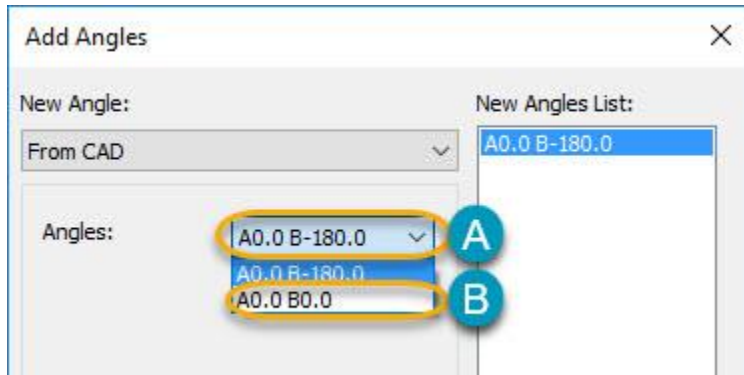
Die Option **Von CAD** ist nur verfügbar, wenn CAD in der aktiven Messroutine vorhanden ist. Mit dieser Option können Sie die CAD-Oberfläche auswählen und den empfohlenen Winkel in das Feld **Liste Neue Winkel** einfügen.



Dialogfeld Winkel hinzufügen - Option Aus CAD

Wenn Sie diese Option wählen, können Sie entweder auf die CAD-Oberfläche klicken oder die QuickFeature-Geste verwenden. PC-DMIS berechnet nach Möglichkeit die empfohlenen und alternativen Winkel. Beide Winkel können aus der Liste **Neue Winkel** ausgewählt werden.

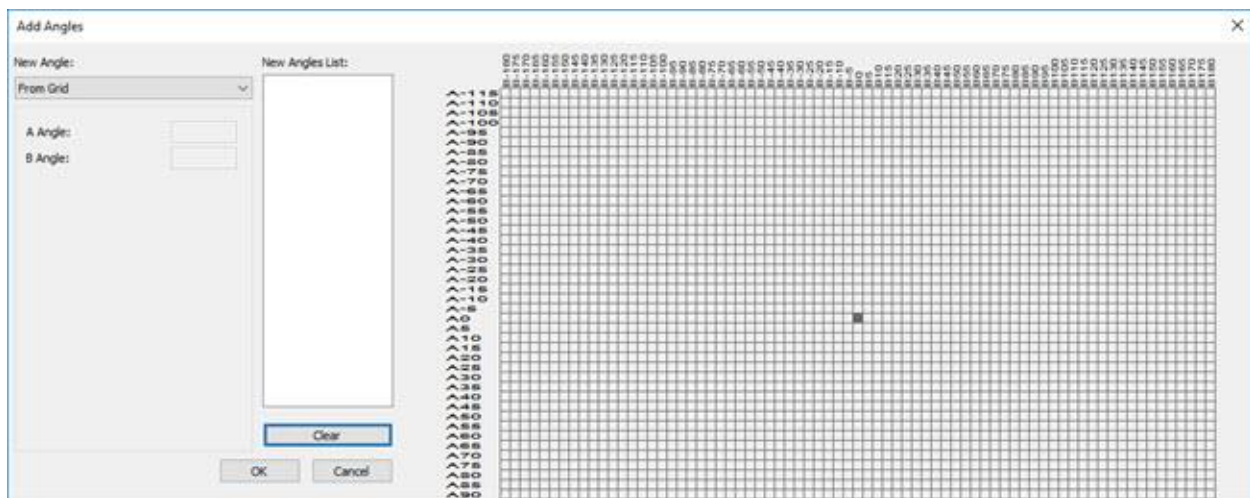
Definieren von Tastern



- Für den empfohlenen Winkel klicken Sie auf die CAD-Oberfläche oder verwenden Sie die QuickFeature-Geste. PC-DMIS fügt den Winkel automatisch in das Feld **Liste Neue Winkel** ein.
- Wählen Sie für den alternativen Winkel im Listenfeld **Winkel** den alternativen Winkel aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um den Winkel in das Feld **Liste Neue Winkel** hinzuzufügen.

Winkel aus Raster hinzufügen

Mit der Option **Aus Raster** können Sie Winkel aus dem Winkelraster anzeigen und hinzufügen. Das Winkelraster zeigt alle verfügbaren A-Winkelpositionen an der Seite des Dialogfensters an. Es zeigt die B-Winkel-Positionen am oberen Rand des Dialogfensters an.



Dialogfeld Winkel hinzufügen - Option Aus Gitter

Um einen neuen Winkel aus dem Raster hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Positionieren Sie den Mauszeiger über dem Raster. Die Felder **A-Winkel** und **B-Winkel** zeigen den Winkel dynamisch an, wenn Sie den Mauszeiger auf dem Gitter bewegen, um den Winkel zu bestimmen.
2. Suchen Sie zuerst die Reihe des A-Winkels, den Sie hinzufügen möchten. Dann suchen Sie die Spalte mit dem entsprechenden B-Winkel.
3. Klicken Sie auf das Feld in dem Raster, in dem sich die gewünschten A- und B-Winkel überschneiden. Das markierte Feld wird daraufhin rot angezeigt und PC-DMIS fügt die markierten AB-Winkelpositionen werden in das Feld **Liste Neue Winkel** ein.

Um eine ausgewählte AB-Winkelposition zu löschen, klicken Sie erneut auf eines der roten Felder. PC-DMIS entfernt dann die zu diesem Feld gehörenden AB-Winkelpositionen aus dem Feld **Liste Neue Winkel**.

Unterstützte QuickFeature-Gesten zum Hinzufügen von Winkeln

PC-DMIS unterstützt die QuickFeature-Gesten in der folgenden Tabelle:

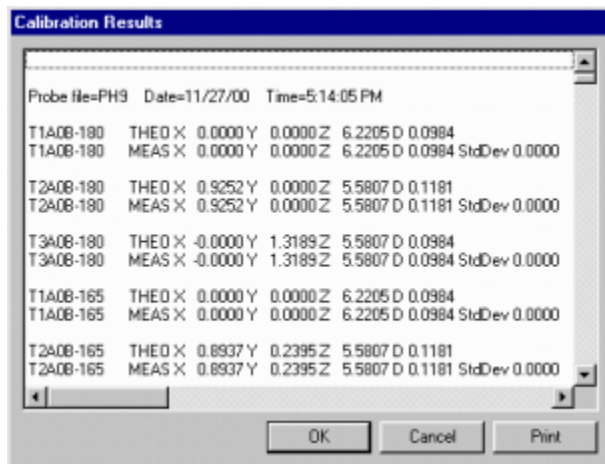
QuickFeature	Geste
Vektorpunkt, Kantenpunkt, Winkelpunkt	Drücken Sie Strg+Shift und klicken Sie auf das CAD-Element.
Ebene, Kreis, Ellipse, Zylinder, Kugel	Drücken Sie Strg+Shift und klicken Sie auf das CAD-Element.
Rechteckloch	Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, (1) bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kante des Loches, klicken und ziehen Sie den Mauszeiger für eine kurze Strecke entlang der Kante, um sie zu markieren; dann (2) bewegen Sie den Mauszeiger zu einer benachbarten Kante. Sobald das gesamte Loch markiert ist, (3) lassen Sie die Maustaste los, um das Element zu erstellen.
Langloch	Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, (1) bewegen Sie den Mauszeiger über eines der kreisförmigen Enden des Lochs und klicken und ziehen Sie den Mauszeiger eine kurze Strecke entlang der Kurve, um sie zu markieren; dann (2) bewegen Sie den Mauszeiger auf eine gerade Seite. Sobald das gesamte Loch markiert ist, (3) lassen Sie die Maustaste los, um das Element zu erstellen.

Ergebnisse

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Results

Die Befehlsschaltfläche **Ergebnisse** befindet sich im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**. Damit werden die Ergebnisse der zuletzt durchgeführten Tasterkalibrierung im Dialogfeld **Kalibrierergebnisse** angezeigt.



Dialogfeld Ergebnisse

Neben der Anzeige des Durchmessers und der Stärke des Tasters enthält das Dialogfeld auch noch Angaben zur Standardabweichung der Kugel. Anhand dieser Messergebnisse können Sie die Genauigkeit der Kalibrierung verifizieren.

PC-DMIS zeigt die Ergebnisse mit bis zu sechs Dezimalstellen an.

Verw. markieren

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Mark Used

Die Befehlsschaltfläche **Verw. markieren** befindet sich im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**.

Mit dieser Option wird die aktuelle Messroutine automatisch auf AB-Winkel hin durchsucht. PC-DMIS fügt alle gefundenen AB-Winkel dann der aktuellen Tasterkonfiguration hinzu.



Wenn Sie das Kontrollkästchen **Tastkopf-DSE automatisch anpassen** (auf Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen**) aktivieren und auf die Schaltfläche **Verwendete markieren** klicken, wählt PC-DMIS möglicherweise nicht alle Tastspitzen zur Kalibrierung aus. Weitere Informationen zum Kontrollkästchen **DSE für Tastkopf automatisch einstellen** finden Sie unter "DSE für Tastkopf automatisch einstellen" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Global Verw.

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Global Used

Die Befehlsschaltfläche **Global verwendete** befindet sich im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**.

Mit der Schaltfläche **Global verwendete** wird nach Tastspitzen gesucht, die von der gegenwärtig aktiven Tasterdatei in anderen Messroutinen verwendet werden. Diese werden dann der Liste **Aktuelle Tastspitzen** hinzugefügt und für die Kalibrierung markiert.

Standardmäßig werden über diese Schaltfläche alle Unterverzeichnisse der Messroutine durchsucht. Sie können festlegen, ob bei der Suche Unterverzeichnisse einbezogen werden sollen, indem Sie das Kontrollkästchen **Beinhaltet Unterverzeichnisse bei global verwendeter Suche** im Dialogfeld [Taster einrichten](#) aktivieren bzw. deaktivieren.

Dateiformat

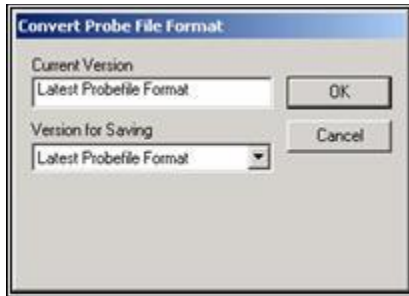
(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Definieren von Tastern

File Format

Die Befehlsschaltfläche **Dateiformat** befindet sich im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**.

Mit der Schaltfläche **Dateiformat** können Sie die vorhandene Tasterdatei in einem Format speichern, das mit früheren Versionen von PC-DMIS kompatibel ist. Klicken Sie auf **Dateiformat**, und das Dialogfeld **Tasterdateiformat konvertieren** wird angezeigt.



Dialogfeld Tasterdateiformat konvertieren

In diesem Dialogfeld stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- Feld **Aktuelle Version** - Listet die aktuelle Version von PC-DMIS auf.
- Liste **Zu speichernde Version** - Enthält die Formattypen, die Sie zum Speichern der Tasterdatei auswählen können.

Tastspitzen rücksetzen

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Reset Tips

Über die Schaltfläche **Tastspitzen rücksetzen** werden alle in der Liste "Aktuelle Tastspitzen" ausgewählten Tastspitzen zurückgesetzt und damit nicht mehr kalibriert. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, auf schnelle Art und Weise Tastspitzen auf ihre theoretischen Werte rückzusetzen. Zuvor muss die Tastspitze zu diesem Zweck zunächst gelöscht und dann wieder hinzugefügt werden.

Wenn beim Klicken auf diese Schaltfläche keine Tastspitzen ausgewählt sind, werden Sie aufgefordert, zu bestätigen, ob alle Tastspitzen zurückgesetzt werden sollen oder nicht. Wenn Sie **Ja** wählen, werden alle Tastspitzen zurückgesetzt. Andernfalls erfolgt keine Aktion.

Kontrollkästchen "Partielles Einmessen verwenden"

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Beim Verwenden der scanbasierten Renishaw-Methode zur Kalibrierung des analogen Tasters von Renishaw (wie beispielsweise den SP25, SP600 oder SP80) muss beim ersten Kalibriervorgang mit dieser Methode das volle Einmessen, das die ganze Reihe von Scans ausführt, angewendet werden. Nach diesem vollen Einmessen können Sie je nach Bedarf eine einfachere Kalibrierung wählen.

- Beim vollen Einmessen werden alle Koeffizienten des analogen Tasters zusammen mit dem Tastspitzenversatz und der Tastspitzengröße berechnet.
- Partielles (vereinfachtes) Einmessen funktioniert genauso wie eine nicht-analoge Tasterkalibrierung: es besteht aus einzelnen Messpunkten (keine Scans) und berechnet nur den Tastspitzenversatz und die Tastspitzengröße; die Koeffizienten des analogen Tasters bleiben unverändert.

So führen Sie eine vereinfachte Kalibrierung durch:

1. Wählen Sie im Menü **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**, um das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** anzuzeigen.
2. Laden Sie einen analogen Renishaw-Taster aus der Liste **Tasterdatei**.
3. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Partielles Einmessen verwenden** aus. Für Taster, die diese Option nicht unterstützen, bleibt dieses Kontrollkästchen deaktiviert.
4. Wählen Sie eine oder mehrere bereits kalibrierte Tastspitzen aus der Liste **Aktuelle Tastspitzen** aus.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messen**. Es erscheint das Dialogfeld **Messen**.
6. Nehmen Sie im Dialogfeld **Messen** die erforderlichen Änderungen vor. Wenn Sie benannte Parametersätze definieren, speichert PC-DMIS den Status des Kontrollkästchens **Partielles Einmessen verwenden** im Satz zur künftigen Verwendung.
7. Klicken Sie auf **Messen**. Befolgen Sie die Bildschirmanweisungen. PC-DMIS führt eine vereinfachte Kalibrierung durch.



Der Eintrag **ProbeUsePartialCalibration** im Bereich `ProbeCal` des PC-DMIS-Einstellungseeditors speichert die Standardeinstellung für dieses Kontrollkästchen bei der Definition einer neuen Tasterdatei.

Kontrollkästchen "DSE-Matrix verwenden"

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Über das Kontrollkästchen **DSE-Matrix verwenden** wird festgelegt, ob PC-DMIS eine DSE-Matrix-Datei (auch bekannt unter "Fehlermatrix"-Datei) während der Kalibrierung der AB-Tastspitzenwinkel bei Tasterkonfigurationen, die eine einrastbare DSE verwenden, benutzen soll. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, sucht PC-DMIS auf Ihrem Computer nach der DSE-Karten-Datei (eine Datei namens *abcomp.dat*). Wenn die Datei gefunden wird, kompensiert PC-DMIS die Fehlerdaten des DSE, wenn es die AB-Winkelspitzen kalibriert.

Informationen zum Erstellen der DSE-Matrix-Datei finden Sie unter "Berechnen der Fehlermatrix" im Abschnitt "Arbeiten mit einem DSE-Gerät" in der Hauptdokumentation von PC-DMIS.

Kontrollkästchen TRAX-Kalibrierung verwenden

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Beim Kalibrieren eines analogen Tasters haben Sie auf einigen Maschinen, besonders beim Verwenden der Leitz-Schnittstelle, die Möglichkeit, den TRAX-Kalibrieralgorithmus zum Berechnen der Kalibrierkoeffizienten zu benutzen. Sie können wählen, ob Sie diesen Kalibrieralgorithmus verwenden möchten, indem Sie das Kontrollkästchen **TRAX-Kalibrierung verwenden** markieren oder dessen Markierung aufheben. In der Vergangenheit wurde diese Einstellung im PC-DMIS Einstellungseeditor über den Eintrag `DISABLETRAXCAL` gesteuert.

- Wenn Sie dieses Kontrollkästchen markieren, verwendet PC-DMIS den TRAX-Kalibrieralgorithmus. Der TRAX-Algorithmus wurde für den Scanvorgang optimiert, somit erhalten Sie die besten Scanergebnisse mit dieser Methode. Normalerweise erzeugt diese Methode auch gute Ergebnisse bei der Messung einzelner Messpunkte.

- Wenn Sie die Auswahl dieses Kontrollkästchens aufheben, hängt der Algorithmus davon ab, ob die Maschine das Kalibrierverfahren VFT (Vibration Free Transmission - Vibrationsfreie Übertragung) unterstützt oder nicht. Wenn dieses Verfahren unterstützt wird, kommt VFT zum Einsatz; ansonsten wird der PMM-Algorithmus verwendet.

Der ausgewählte Algorithmus gilt nur für die zur Zeit der Kalibrierung aktuell ausgewählte Tastspitze. Sie können diese Option später nach Bedarf für die unterschiedliche Gruppierung von Tastspitzen anpassen. Der von Ihnen gewählte Algorithmusentyp kann außerdem mit benannten Parametersätzen gespeichert und geladen werden. Weitere Information finden Sie im Abschnitt "Parametersätze" in der Dokumentation "PC-DMIS CMM".

Beachten Sie, dass dieses Kontrollkästchen nicht die Verteilung der aufzunehmenden Messpunkte ändert. Stattdessen wird darüber der mathematische Algorithmus definiert, der zur Verarbeitung der Daten verwendet wird, nachdem der Kalibriervorgang beendet ist. Im Falle von VFT führt es auch zu einer Reihe von Scans, die nach den Einzelmesspunkten durchgeführt werden, sodass die Kalibrierung automatisch sowohl Einzelmesspunktdaten als auch Scandaten enthält.

Wann das Kontrollkästchen "TRAX" zum Einsatz kommt

Nachfolgend wird der normale Gebrauchseinsatz erläutert:

- Das Kontrollkästchen "TRAX" darf NICHT auf Maschinen, die VFT unterstützen, ausgewählt werden, damit in diesen Fällen die VFT-spezifische Kalibrierung erfolgt.
- WÄHLEN (markieren) Sie das Kontrollkästchen "TRAX" auf Maschinen ohne VFT, sodass der TRAX-Algorithmus anstelle des PMM-Algorithmus verwendet wird.

TRAX ist jedoch auf Maschinen, die die VFT-Fähigkeit aufweisen, für unvorhergesehene Probleme als Alternative zu VFT verfügbar, führt aber wahrscheinlich auf diesen Maschinen zu ungenauen Ergebnissen.

Als Alternative zu TRAX ist auch PMM auf Maschinen ohne VFT verfügbar, wird jedoch nur selten eingesetzt. TRAX ist beim Scannen besser als PMM und bei Einzelmesspunkten mindestens ebenso gut. In einigen seltenen Fällen, für gewöhnlich bei eigentlichen PMM-Maschinen, kann der PMM-Algorithmus geringfügig bessere Ergebnisse erzielen als der TRAX-Algorithmus, wenn nur Einzelmesspunkte eingesetzt werden.



Wenn Sie weitere Informationen zum Wechseln der Kalibrieralgorithmen benötigen, sollten Sie die Hersteller Ihrer speziellen Maschine kontaktieren. Sie können Ihnen die bestmöglichen Verfahren für diese Maschine und für bestimmte Situationen nennen.

Kontrollkästchen "Benutzerdef. Reihenfolge"

(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Mit dem Kontrollkästchen **Benutzerdef. Reihenfolge** können Sie festlegen, in welcher Reihenfolge PC-DMIS die gewählten Tastspitzen messen soll.

Das *aktivierte Kontrollkästchen* bewirkt, dass PC-DMIS die Tastspitzen in der vom Benutzer in der **Liste „Aktuelle Tastspitzen“** definierten Kalibrierreihenfolge misst. (Siehe „Liste „Aktuelle Tastspitzen““). Wurden keine Tastspitzen ausgewählt, verwendet PC-DMIS die I-, J-, K-Vektoren, die in den Feldern **Suche beeinflussen mit I, J, K** im Dialogfeld **Kalibriernormal bearbeiten** oder **Kalibriernormal hinzufügen** definiert sind, um die Messreihenfolge für alle Tastspitzen zu bestimmen, die am effizientesten ist.

Das *deaktivierte Kontrollkästchen* bewirkt, dass PC-DMIS die Tastspitzen in der Reihenfolge misst, die das Programm für die Effizienteste hält. In diesem Fall ignoriert PC-DMIS die für die ausgewählten Tastspitzen vorgegebene Reihenfolge in der **Liste Aktuelle Tastspitzen**. PC-DMIS bestimmt die effizienteste Messfolge ebenfalls anhand des Kalibriernormalvektors.

Geräteklib.-Daten verwenden

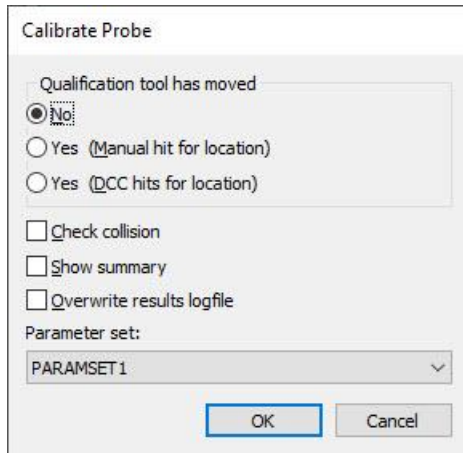
(Dieses Element gehört zum Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**, das Sie über **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** aufrufen können.)

Das Kontrollkästchen **Geräteklib.-Daten verwenden** erscheint nur dann im Dialogfeld, wenn Sie bereits eine Kalibrierung am Gerät vorgenommen haben. Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, werden die Standardkalibrierdaten verwendet. Durch Aktivieren dieses Kontrollkästchens ist es möglich, die Kalibrierdaten des Geräts zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter „Gerät kalibrieren“ im Abschnitt „Tastspitzen kalibrieren“.

Taster AutoKalibrieren

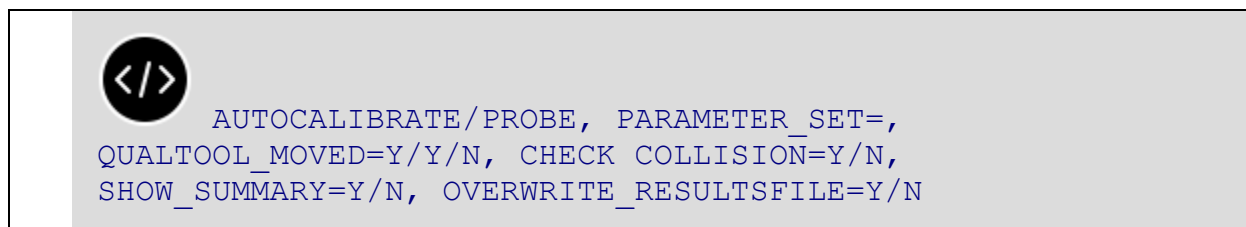
Der Befehl Autokalibrieren kalibriert den aktuellen Taster während der Ausführung der Messroutine automatisch. PC-DMIS startet die Kalibrierung, wenn der Befehl ausgeführt wird.

Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Kalibrieren | AutoKalibrieren Taster**, um das Dialogfeld **Taster kalibrieren** zu öffnen.



Dialogfeld Taster kalibrieren

Die im Bearbeitungsfenster für diesen Vorgang angezeigte Befehlszeile lautet:



PARAMETERSATZ= Dieses Feld gibt den Namen eines definierten Satzes an Tasterkalibrierungsparametern an. Ein Standardset namens **ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS** ist immer verfügbar und kalibriert alle für den aktuellen Taster definierten Spitzen. Es verwendet den Standardsatz von Qualifizierungsparametern, die die letzten sind, die interaktiv verwendet wurden. Informationen zum Erstellen Ihrer eigenen Parametersätze finden Sie unter "Parametersätze".

KALIBRIERNORMAL_BEWEGT= Mit diesem JA/NEIN-Feld wird Ihre Antwort auf die Anfrage des Computers, ob das Kalibriernormal bewegt wurde oder nicht, eingestellt. Dieses Feld kann auf einen der drei folgenden Werte gesetzt werden:

- **NEIN** - Dies bedeutet, dass das Kalibriernormal nicht bewegt wurde.
- **JA_MANUELL** - Dies bedeutet, dass das Kalibriernormal bewegt wurde, aber PC-DMIS soll den Benutzer Messpunkte aufnehmen lassen, um die Kugel zu finden.
- **JA_DCC** - Dies bedeutet, dass das Kalibriernormal bewegt wurde, aber PC-DMIS soll mit DCC Messpunkte versuchen das Kalibriernormal zu finden. Sie können diese Option verwenden, wenn Sie die Position des Kalbiernormals nur geringfügig von der vorherigen Position verändert haben.

Definieren von Tastern

`CHECK COLLISION`= Ab PC-DMIS Version 2024.2 ist dieses Feld nur aktiviert, wenn `QUALTOOL_MOVED=NO` ist. Falls `LTOOL_MOVED=NO` und `CHECK COLLISION=YES`, PC-DMIS ermöglicht die Beinkollisionsprüfung sowohl bei Brücken- als auch bei Horizontal-/Doppelarmmaschinen. Wenn Sie eine vertikale Maschine haben, ist diese Option nur bei den vertikalen Kalibrierwerkzeugen verfügbar. PC-DMIS unterstützt diese Funktionalität nicht bei Sterntastern oder Lasersensoren.

Wenn Sie eine Messroutine öffnen, die älter als Version 2024.2 ist und in der `QUALTOOL_MOVED=YES` und `CHECK COLLISION=YES` definiert sind, zeigt der Befehl `AUTOCALIBRATE` im Bearbeitungsfenster diese Felder in Rot an.

Zum Beispiel zeigt der obere Codeausschnitt im Bild unten eine Messroutine, die in PC-DMIS 2024.1 mit `QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL` und `CHECK COLLISION=YES` erstellt wurde. Wenn Sie dieselbe Messroutine in PC-DMIS 2024.2 öffnen, zeigt die Software diese Felder im Bearbeitungsfenster in Rot an, wie am unteren Ende des Bildes unten gezeigt.

```
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
           CHECK COLLISION=YES,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
           END OF MEASUREMENT FOR

           PN=Test2_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00

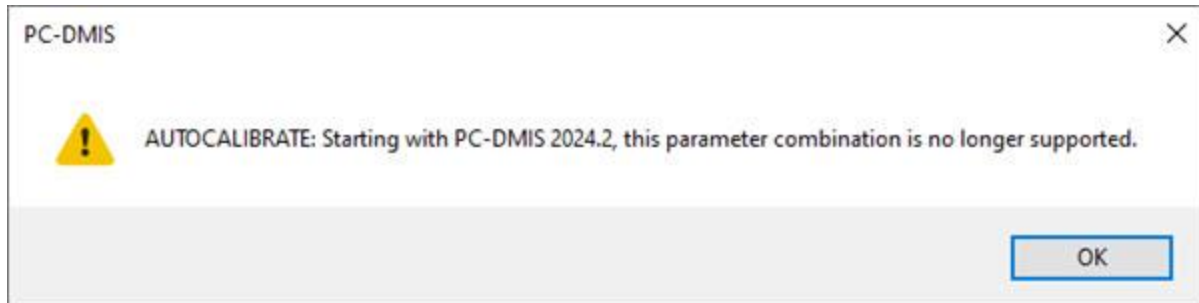
STARTUP    =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
           ALIGNMENT/END
           MODE/MANUAL
           FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
           LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
           TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
           AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
           CHECK COLLISION=YES,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
           END OF MEASUREMENT FOR

           PN=Test_2024.1          DWG=          SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

Beispiel für einen `AUTOCALIBRATE`-Befehl in Version 2024.1 (oben) und Version 2024.2 (unten).

Wenn Sie die Messroutine aus PC-DMIS 2024.1 in PC-DMIS 2024.2 ausführen, führt diese die Kollisionserkennung durch.

Wenn Sie die Version 2024.2 dieser Messroutine speichern, zeigt PC-DMIS diese Meldung an:



Wenn Sie das nächste Mal dieselbe Messroutine in PC-DMIS 2024.2 öffnen, aktualisiert die Software den Befehl `AUTOCALIBRATE` wie unten dargestellt:

```
STARTUP      =ALIGNMENT/START,RECALL:USE_PART_SETUP,LIST=YES
ALIGNMENT/END
MODE/MANUAL
FORMAT/TEXT,OPTIONS,,HEADINGS,SYMBOLS,;NOM,TOL,MEAS,DEV,OUTTOL,,
LOADPROBE/TYP_CONTACT_1
TIP/T1A0B0,SHANKIJK=0,0,1,ANGLE=0
AUTOCALIBRATE/PROBE,PARAMETER_SET=ALL-TIPS-WITH-DEFAULTS,QUALTOOL_MOVED=YES_MANUAL,
CHECK_COLLISION=NC,SHOW_SUMMARY=NC,OVERWRITE_RESULTSFILE=NC
END OF MEASUREMENT FOR
PN=Test_2024.1      DWG=      SN=
TOTAL # OF MEAS =0      # OUT OF TOL =0      # OF HOURS =00:00:00
```

`ÜBERSICHT_ANZEIGEN`= Mit diesem JA/NEIN-Feld wird bestimmt, ob PC-DMIS eine Zusammenfassung der Kalibrierung anzeigt oder nicht.

`ERGEBNISDATEI_ÜBERSCHREIBEN`= Mit diesem JA/NEIN-Feld wird angegeben, ob PC-DMIS die in der Ergebnisdatei gespeicherten Informationen überschreibt oder weitere Informationen an die Datei anhängt. Hierbei handelt es sich um dieselbe Ergebnisdatei, auf die bei der interaktiven Kalibrierung Bezug genommen wird.



In diesem Beispiel führt der Befehl `AUTO_KALIBRIEREN` die Kalibrierung mit einem benutzerdefinierten Parametersatz namens `PARAMSET1` durch. Die Befehle `ZUWEISEN` erhalten den Parametersatznamen aus dem Befehl. Der Befehl `KOMMENTAR` zeigt den Parametersatznamen dann in einem Bedienerkommentar an:

```
AUTO_KALIBRIEREN/TASTER, PARAMETERSATZ=PARAMSET1,  
KALIBRIERNORMAL_BEWEGT=NEIN  
  
KOLLISIONSPRÜFUNG=J, ÜBERSICHT_ANZEIGEN=NEIN,  
ERGEBNISDATEI_ÜBERSCHREIBEN=NEIN  
  
ZUWEISEN/AC=GETCOMMAND("Aktiven Taster autom. kalibrieren",  
"UP", 1)  
  
ZUWEISEN/PSATZ=GETTEXT("Parametersatz",0,AC)  
  
KOMMENTAR/BEDIENER,NEIN,VOLLBILD=NEIN,AUTO-FORTFAHREN=NEIN,  
"Der Parametersatz ist " + PSATZ
```

Wenn Sie in diesem Befehlsabschnitt die F9-Taste drücken, können Sie den Abschnitt mit Hilfe der Dialogfelder **Tastspitze kalibrieren** oder **Taster kalibrieren** bearbeiten.

Dialogfeld Taster kalibrieren

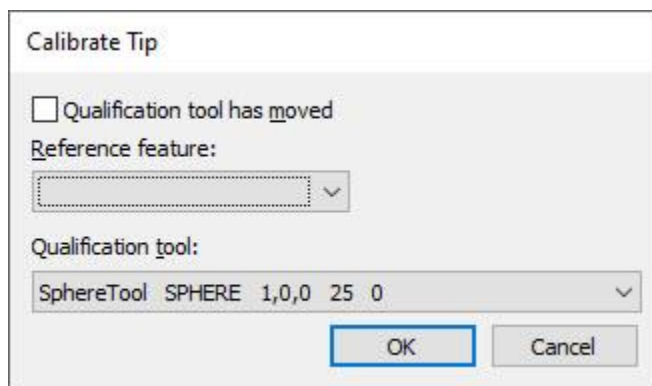
Wenn die Beinkollisionsprüfung deaktiviert ist, ist das Kontrollkästchen **Kollisionsprüfung** nicht verfügbar und nicht markiert.

Sie können auch einen Befehl zum automatischen Kalibrieren von Mehrarmsystemen einfügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Durchführen einer automatischen Kalibrierung" im Kapitel "Arbeiten im Mehrarmbetrieb".

So lassen Sie eine einzelne Tastspitze automatisch kalibrieren


So lassen Sie eine automatische Kalibrierung der aktuellen Tastspitze durchführen:

1. Klicken Sie in der Symbolleiste Bearbeitungsfenster das Symbol **Befehlsmodus**, um das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus zu setzen.
2. Wählen Sie in der Symbolleiste **Einstellungen** die zu kalibrierende Tastspitze aus. Im Bearbeitungsfenster wird ein neuer Befehl **TASTSPITZE** angezeigt.
3. PC-DMIS benötigt für diesen Kalibrierungstyp eine Messung Ihres Kugelelements. Erstellen oder fügen Sie ein gemessenes oder Auto-Kugelelement des Kalibriernormals ein, um es für die Kalibrierung zu verwenden. Dieses Kugelelement muss irgendwann *nach* dem **TASTSPITZEN**-Befehl im Bearbeitungsfenster erscheinen.
4. In einer Zeile nach dem verwendeten Kugelelement öffnen Sie den Menüpunkt **Einfügen | Kalibrieren | Einzelne Tastspitze**.
5. PC-DMIS fügt den Befehlsblock **AKTIVE TASTSPITZE KALIBRIEREN MIT ELEMENT_ID** in das Bearbeitungsfenster ein. Beachten Sie, dass dieser Befehl in keinsten Weise mit der tatsächlichen Steuereinheit der Maschine kommuniziert, sondern stattdessen Daten an die Tasterdatei sendet.
6. Klicken Sie irgendwo auf diesen Befehlsblock und drücken Sie F9. Das Dialogfeld **Tastspitze kalibrieren** wird angezeigt.



Dialogfeld Tastspitze kalibrieren

7. Wählen Sie das durch die ausgewählte Tastspitze zu messende Kugelelement aus der Liste **Kugelelement** aus.
8. Wählen Sie aus der Liste **Kalibriernormal** das gewünschte Kalibriernormal aus.
9. Wurde dieses Kalibriernormal seit der letzten Kalibrierung verschoben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Kalibriernormal wurde verschoben**.
10. Klicken Sie auf **OK**, um den Kalibrierbefehlssatz mit Ihren Änderungen zu aktivieren. Im nachfolgenden Beispiel wird im Befehlssatz angegeben, dass das Kalibriernormal den Namen *MeinKalib* trägt und dass *SPH1* das für diese Kalibrierung zu verwendende Kugelelement ist.



CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=SPH1, QUALTOOL_ID=MyTool, MOVED=NO				
Axis	THEO	MEAS	DEV	STD DEV
X	0.0000	8.0080	8.0080	–
Y	0.0000	1.0000	1.0000	–
Z	0.0000	0.9500	0.9500	–
DIA	2.0000	1.0000	1.0000	0.0000

11. Markieren Sie diesen Befehlsblock und führen Sie die Messroutine aus. PC-DMIS kalibriert die aktive Tastspitze, sobald dieser Befehlssatz erreicht wird.

Benutzerdef. Taster

Benutzerdefinierte Taster können Sie über **Bearbeiten | Einstellungen | Hilfsprogramme für benutzerdef. Taster** aus dem Hauptmenü definieren. Mit der Option **Benutzerdef. Taster** können Sie benutzerdefinierte Taster definieren, die Sie dann in Messroutinen einfügen können.

Wenn Sie die Option **Benutzerdef. Taster** aus dem Untermenü **Einstellungen** auswählen, zeigt PC-DMIS eine Eingabeaufforderung an, in der Sie gefragt werden, ob Sie eine vorhandene Datei des Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster (*.dat) öffnen oder eine neue erstellen möchten.

Neuen benutzerdef. Taster erstellen

1. Klicken Sie, wenn die Aufforderung erscheint, auf **Neu**, um das Dialogfeld **Neu** zu öffnen.
2. Navigieren Sie zum Verzeichnis, in dem die Datei für den benutzerdef. Taster gespeichert werden soll.

3. Geben Sie den Namen der neuen benutzerdef. Tasterdatei (*.dat) ein und klicken Sie auf **OK**. Die Tasterdatei wird erzeugt und das Dialogfeld **Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** geöffnet.

Öffnen Sie einen vorhandenen benutzerdefinierten Taster

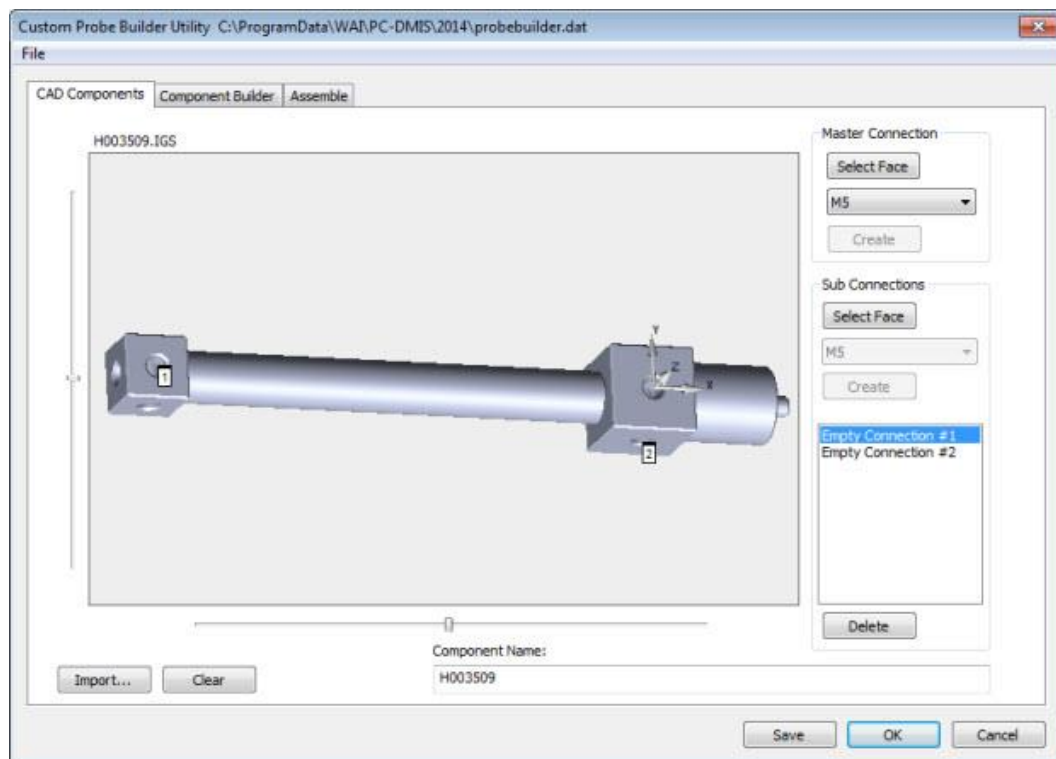
1. Klicken Sie, wenn die Aufforderung erscheint, auf **Öffnen**, um das Dialogfeld **Öffnen** aufzurufen.
2. Navigieren Sie zum Verzeichnis, in dem die Datei für den benutzerdef. Taster (*.dat) gespeichert ist.
3. Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf **Öffnen**. Das Dialogfeld **Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** wird angezeigt.

Sie können Taster auch manuell durch Bearbeitung der Datei "usrprobe.dat" definieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema Bearbeiten der Datendatei "usrprobe".

Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster

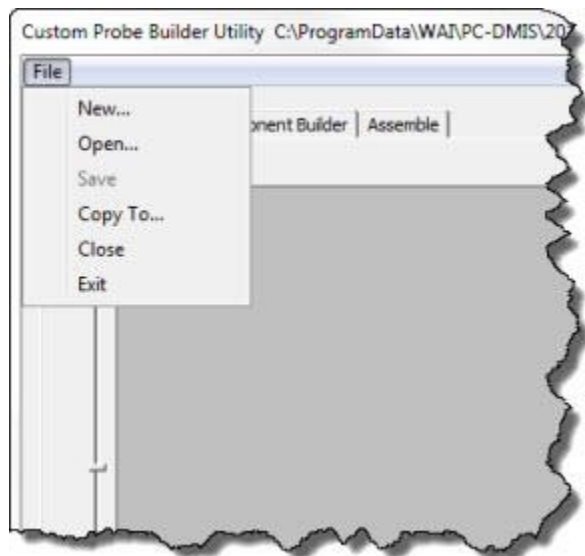
Die Registerkarte **"Komponenten" im Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** ermöglicht die Erstellung benutzerdefinierter Taster. Sie können diesen Taster in neuen oder bereits bestehenden Messroutinen einsetzen.

Definieren von Tastern



Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte CAD-Komponenten

Dateimenü für das Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster

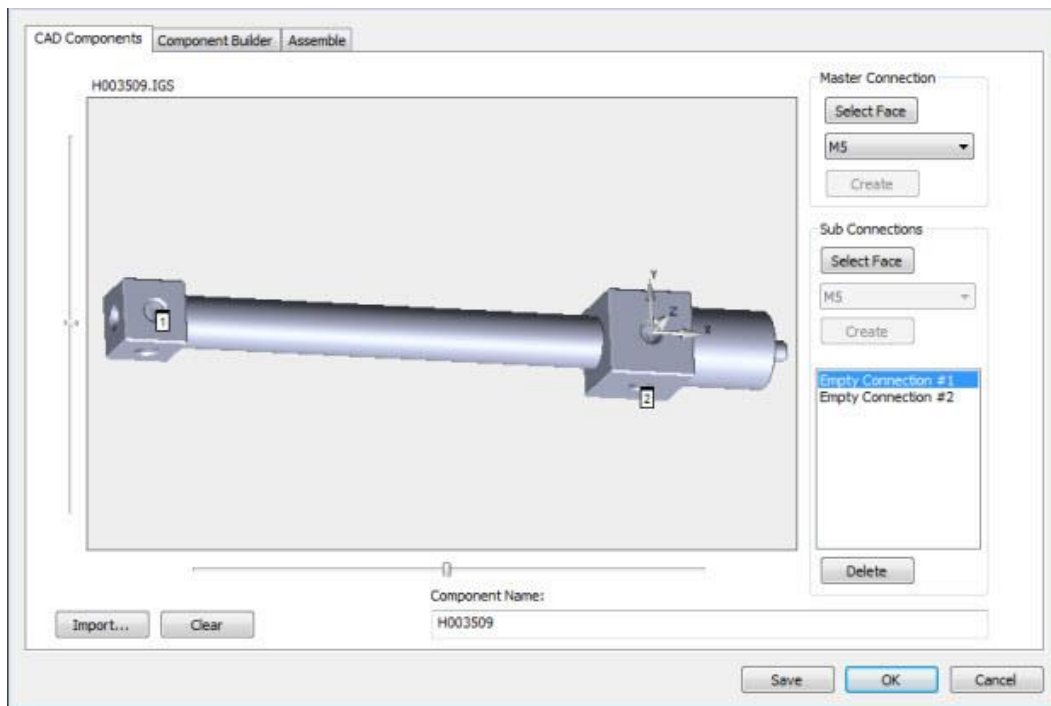


Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster Dateimenüoptionen

Die **Datei**menüoptionen für das **Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** sind:

- **Neu** - Blendet das Dialogfeld **Neu** ein. Darin können Sie den Dateinamen der neuen benutzerdefinierten Tasterdatei (*.dat) eingeben. Anschließend können Sie zu einem Verzeichnis auf der lokalen Festplatte oder im Netzwerk navigieren, um die Datei zu speichern.
- **Öffnen** - Blendet das Dialogfeld **Öffnen** ein. Damit können Sie zu einer existierenden benutzerdefinierten Tasterdatei (*.dat) auf einem lokalen Laufwerk oder einem Netzwerklaufwerk navigieren und diese öffnen.
- **Speichern** - Speichert Änderungen an der aktuellen benutzerdefinierten Tasterdatei (*.dat).
- **Kopieren zu** - Damit wird das Dialogfeld **Werkstückdatei speichern unter** geöffnet. Sie können zu einem Verzeichnis navigieren, um die aktuelle Werkstückdatei (*.dat) zu speichern.
- **Schließen** - Damit wird die aktuelle Datei (*.dat) geschlossen.
- **Beenden** - Beendet das Hilfsprogramm.

Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'CAD-Komponenten'



Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte CAD-Komponenten

Die verfügbare Optionen im Dialogfeld lauten:

Definieren von Tastern

- **Import** - Über diese Schaltfläche können die meisten, von PC-DMIS unterstützten Formate von einem lokalen oder Netzwerklaufwerk in die Messroutine geladen werden. Dabei handelt es sich um die zulässigen Dateitypen.

```
IGES Files(*.IGS;*.JGE*)
AutoCad Files(*.DXF;*.DWG)
STEP Files(*.STP;*.STEP)
VDAFS Files(*.VDA)
CAD Files(*.CAD)
CAD Reference Files(*.CAD)
STL Files(*.STL)
Unigraphics Files(*.prt)
Parasolid Files(*.x_t;*.x_b;*.xmt_txt;*.xmt_bin)
CATIA Files (*.mod*;*.exp;*.iso;*.cat)
CATIA 5 Files(*.CATPart;*.CATProduct)
Pro/ENGINEER Files(*.PRT;*.ASM;*.XPR;*.XAS)
```

- **Löschen** - Damit werden alle nicht gespeicherten Änderungen verworfen und die Arbeit an einem anderen Element begonnen.
- **Speichern** - Damit werden alle Änderungen in die benutzerdefinierte Tasterdatei (.dat) übernommen. Das Dialogfeld bleibt geöffnet und die Angaben können ggf. weiter bearbeitet werden.
- Klicken Sie auf **OK** oder **Abbrechen**, um das Dialogfeld zu schließen. Die Anwendung speichert Ihre Änderungen nicht automatisch. Beachten Sie, dass Sie bevor **OK** oder **Abbrechen** auf **Speichern** klicken.

Hauptverbindung definieren

Die Hauptverbindung definiert den Hauptverbindungspunkt einer Komponente sobald diese zu einer Baugruppe hinzugefügt wurde. Ebenfalls wird damit die Ausrichtung der Baugruppe definiert. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf eine Fläche oder ein Element im CAD-Modell, um Hauptverbindungspunkte zu erstellen.

So konfigurieren Sie den Hauptverbindungstyp:

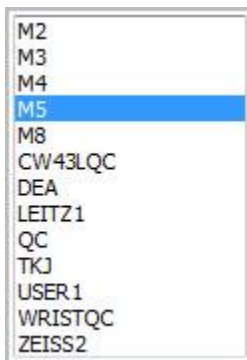
1. Klicken Sie auf **Import**, um eine CAD-Datei zu öffnen. Sobald diese importiert ist, können Sie mit dem Model interagieren und Verbindungspunkte für andere Tasterkomponenten definieren.



Wenn Sie eine Datei öffnen und alle Ihre Verbindungspunkte definiert sind, klicken Sie auf die Registerkarte **Komponenten**, um benutzerdef. Tasterkomponenten aufzubauen.

Die Abbildung im Grafikbereich des Dialogfeldes kann vergleichbar zum PC-DMIS-Grafikfenster vergrößert und gedreht werden. Beispiel: Drücken Sie STRG + Z, um die Abbildung an die Größe des Grafikbereiches anzupassen und neu zu zeichnen. Mit dem unteren und linken Schieberegler des Grafikbereiches können Sie das CAD-Modell manipulieren.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fläche auswählen** im Bereich **Hauptverbindung**, um das Dialogfeld in den Auswahlmodus zu versetzen. Das Dialogfeld verbleibt in diesem Modus, bis Sie erneut auf die Schaltfläche **Fläche auswählen** klicken oder ein Hauptverbindung definieren.
3. Wählen Sie von der Liste im Bereich **Hauptverbindung** einen Verbindungstyp.



Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte CAD-Komponenten / Menü Hauptverbindungstypen

4. Klicken Sie für eine Hauptverbindung mit der linken Maustaste auf eine Fläche oder ein Element. Das Programm hebt die ausgewählte Fläche hervor.
5. Klicken Sie auf **Erstellen**, um die Hauptverbindung abzuschließen. Die Ausrichtung wird abhängig vom ausgewählten Element mit der Z-Achse senkrecht dazu aktualisiert.

Unterverbindungen definieren

Sie können andere Komponenten mit Unterverbindungen verbinden, um eine Baugruppe zu erstellen. Die Hauptverbindung einer Komponente wird mit der ausgewählten Unterverbindung einer anderen Komponente verbunden. Weitere

Definieren von Tastern

Informationen zur Erstellung von Baugruppen finden Sie im Abschnitt "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau'".

So definieren Sie Unterverbindungen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fläche auswählen** im Bereich **Unterverbindungen**, um das Dialogfeld in den Auswahlmodus zu versetzen. Das Dialogfeld verbleibt in diesem Modus, bis Sie erneut auf die Schaltfläche **Fläche auswählen** klicken.
2. Wählen Sie von der Liste im Bereich **Unterverbindung** einen Verbindungstyp.
3. Klicken Sie eine Fläche oder ein Element für die Unterverbindung. Das Programm hebt die ausgewählte Fläche hervor.
4. Klicken Sie auf **Erstellen**, um die Unterverbindung abzuschließen. Sobald Sie die Unterverbindung erstellt haben, ist die Schaltfläche **Erstellen** erst nach der Auswahl eines anderen Elements wieder verfügbar. Erstellen Sie so viele Unterverbindungen wie benötigt. Wenn Sie Unterverbindungen erstellen, werden diese im unteren Listenfeld als "Leere Verbindung Nr. 1", "Leere Verbindung Nr. 2" usw. angezeigt.



Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Abschnitt Unterverbindungen



Wenn Sie auf **Erstellen** klicken, deaktiviert die Software das untere Listenfeld für den Verbindungstyp.

5. Sie können Verbindungen löschen. Wählen Sie eine Verbindung oder mehrere Verbindungen aus und klicken Sie anschließend auf **Löschen**.
6. Sobald Sie alle Haupt- und Unterverbindungen definiert haben, geben Sie im Feld **Komponentenname** eine Bezeichnung für die neue Komponente ein und bestätigen Sie diesen mit **Speichern**. Das Dialogfeld bleibt geöffnet, sodass Sie Komponenten von der Registerkarte **Komponenten** oder Tasterbaugruppen von der Registerkarte **Aufbau** aufgebaut werden.
7. Klicken Sie auf **OK** oder **Abbrechen**, um das Hilfsprogramm zu beenden.

Benutzerdef. Tasterdateiformat

Die Software speichert Ihre benutzerdefinierte Tasterkonfiguration in einer *.dat-Datei. Diese verwendet dasselbe Format wie die Datei probe.dat.



```
ITEM:5H003512 M5
cadgeom 0.000 0.000 0.000 1.000 0.000 0.000 0.000 1.000
0.000 0.000 0.000 1.000 -1 5 H003512.draw
connect -1.108 -27.715 -113.565 0.508 0.759 0.408 M5
connect 2.859 33.883 -112.237 0.479 -0.789 -0.384 M5
```

Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Komponenten'

Die Registerkarte **"Komponenten"** im **Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** ermöglicht die Erstellung benutzerdefinierter Tasterkomponenten aus den Elementtypen.

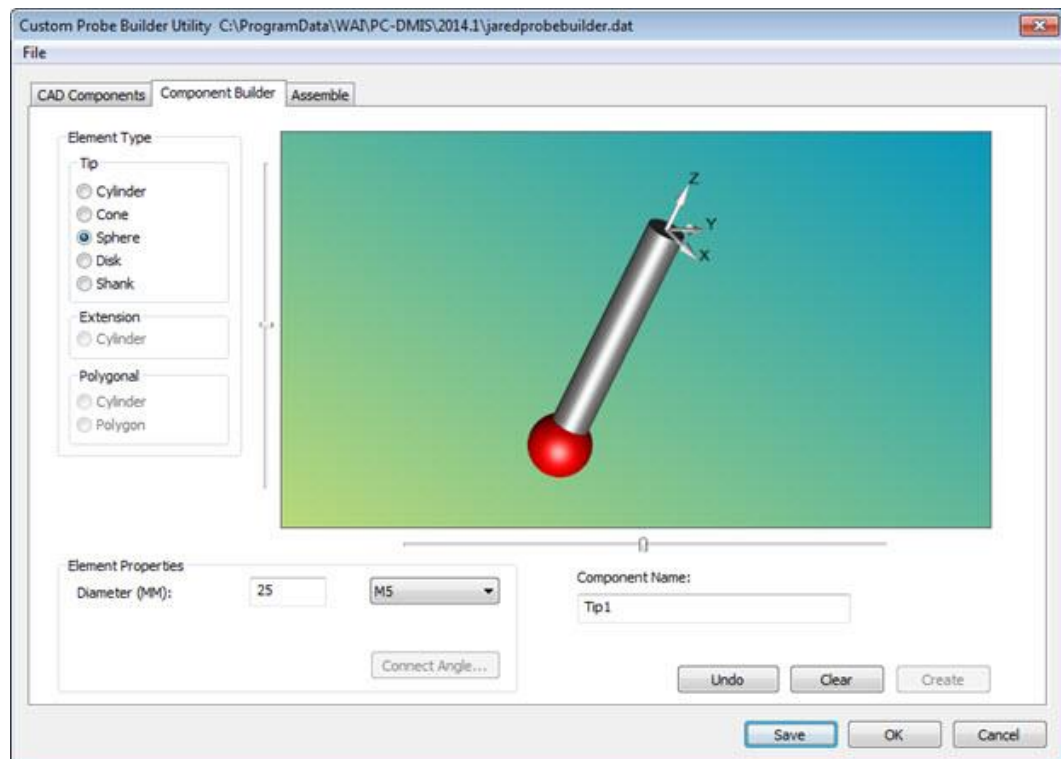
So erzeugen Sie eine Tasterkomponente:

1. Geben Sie einen eindeutigen Namen in das Feld **Komponentenname** ein.
2. Wählen Sie den Typ des zu erzeugenden Elements im Bereich **Elementtyp**. Sie können Tastspitzen, Erweiterungen oder Polygone erstellen. Sie können mehrere Elementtypen derselben Kategorie miteinander kombinieren, um komplexere Komponenten zu erstellen. Jedoch können Sie mit dieser Registerkarte keine Erweiterung erstellen und darauf eine Tastspitze setzen.

Definieren von Tastern

Beispiel: Um eine Tastspitze "Tastspitze1" aus zwei Tastspitzenelementtypen (einem Zylinder und einer Kugel) zu erstellen, müssen Sie:

- "Tastspitze1" in das Feld **Komponentenname** eingeben.
- Zylinder** im Bereich **Tastspitze** des Abschnittes **Elementtyp** wählen.
- Geben Sie in die daraufhin erscheinenden Felder **Durchmesser** und **Höhe** die Werte für Durchmesser und Höhe für die zylindrische Tastspitze ein und klicken Sie dann auf **Erzeugen**.
- Wählen Sie **Kugel** im Bereich **Tastspitze**.
- Geben Sie in das Feld **Durchmesser** den Kugeldurchmesser ein und klicken Sie auf **Erzeugen**. Die Software zeichnet jedes Element im Grafikbereich des Dialogfeldes.



Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Komponenten' mit einem benutzerdefinierten Taster

- Klicken Sie auf **Speichern**, um die Änderungen zu speichern.

Das Programm stellt die abschließende Elemente in Rot dar. Bei diesen abschließenden Elementen handelt es sich um **Kugel-**, **Scheiben-** oder **Schafttastspitzen**. Es können keine weiteren Element daran angebunden

werden. Das Beispiel weiter oben zeigt eine abschließende **Kugeltastspitze**, die mit einer nicht abschließenden **Zylindertastspitze** verbunden ist.

Das Programm stellt nicht abschließende Elemente in Grau dar. Nicht abschließende Elemente sind **Zylinder** und **Kegel**.

Das Programm fordert für jeden gespeicherten benutzerdefinierten Taster einen eindeutigen Namen. Wenn Sie eine neue Komponente aufbauen wollen, klicken Sie auf **Aufheben**, um die aktuelle Komponente zu löschen.

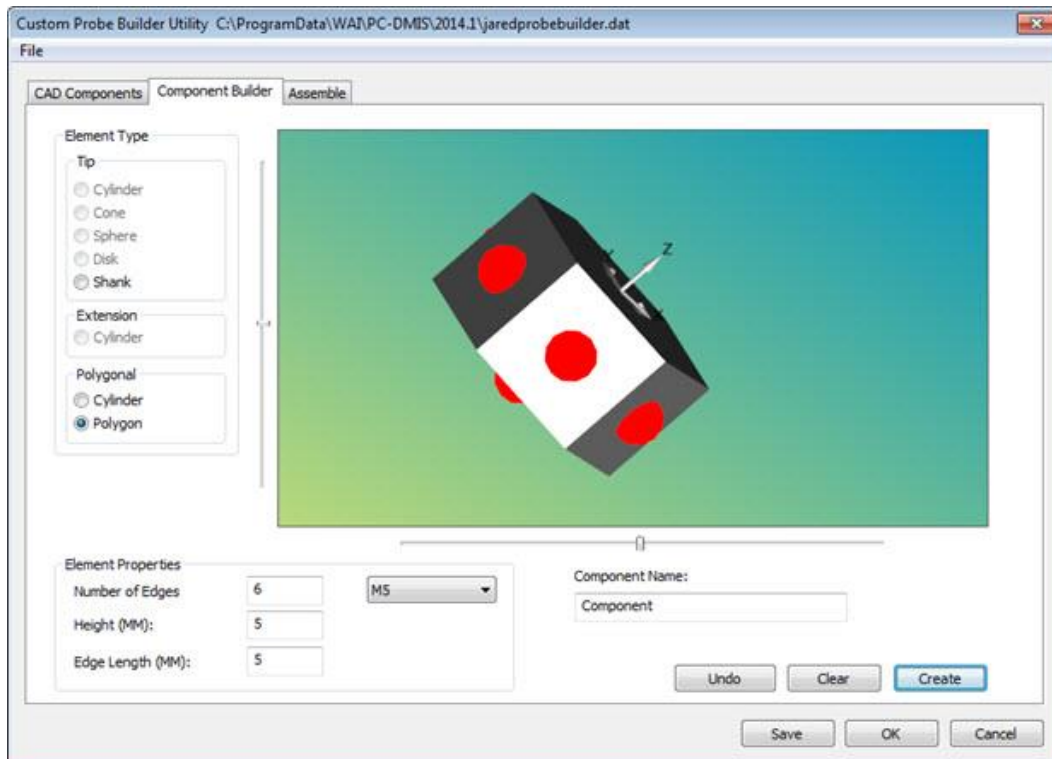
Hinweise zu den Elementeigenschaften

Der Bereich **Elementeigenschaften** ändert sich je nach ausgewählten **Elementtyp**. Für alle Elemente kann der Verbindungstyp, der in der Auswahlliste verfügbar ist, bestimmt werden.

- Zylinder, Scheiben und Schafte sind durch die Eigenschaften **Durchmesser** und **Höhe** definiert.
- Kugeln besitzen eine Eigenschaft **Durchmesser**.
- Kegel sind durch die Eigenschaften **Durchmesser**, **Höhe** und **Nebendurchmesser** definiert.
- Polygone sind durch die Eigenschaften **Kantenzahl**, **Höhe** und **Kantenlänge** definiert.

Beispielsweise besitzt eine Polygonkomponente die folgenden Elementeigenschaften:

Definieren von Tastern



Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte 'Komponenten' mit einem erstellten Vieleck

Anwenden der Optionen "Erstellen", "Rückgängig", "Speichern" und "Auswahl aufheben"

Die Schaltfläche **Erstellen** speichert die aufgebaute Komponente temporär. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, mehrere Elementtypen derselben Kategorie miteinander zu kombinieren.

Mit der Schaltfläche **Rückgängig** wird das zuletzt erstellte Element aus der Komponente, die Sie gerade aufbauen, entfernt. Sie haben die Möglichkeit, so viele Male auf **Rückgängig** zu klicken, bis jedes nachfolgende Element entfernt und die Grafikbereich leer ist.

Mit der Schaltfläche **Ausw. aufheben** werden alle erstellten Elemente oder ausgewählten Optionen verworfen, wonach Sie mit dem Erstellungsverfahren erneut beginnen können. Wenn Sie die zuvor erstellten Elemente nicht gespeichert haben, wird die aktuelle Komponente dauerhaft entfernt.

Mit der Schaltfläche **Speichern** werden Ihre Modifikationen an der Datei ".dat", die Sie beim Aufrufen des Dialogfeldes **Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster** definiert haben, gespeichert. Sobald eine Komponente abgespeichert ist, können Sie Ihre Modifikationen mit der Schaltfläche **Ausw. aufheben** sicher entfernen und das Dialogfeld schließen, damit Sie neue Komponenten erstellen können. Dies erspart

Ihnen das Schließen und daraufhin erneute Öffnen des Dialogfeldes, um neue Elementtypen zu erstellen.

Zoomen und rotieren

Sie können das Bild im Grafikbereich vergrößern, verschieben und drehen:

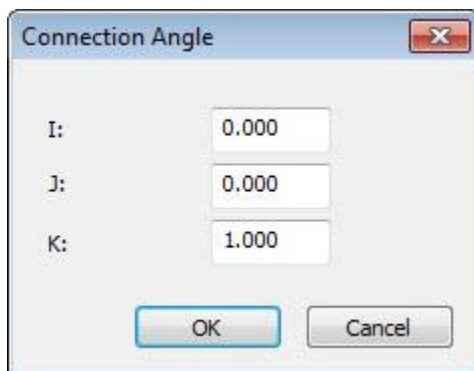
- Drücken Sie STRG + Z, um die Abbildung an die Größe des Grafikbereiches anzupassen und neu zu zeichnen.
- Drücken Sie STRG und die rechte Maustaste, um das Bild dreidimensional zu drehen.

Erstellen eines geschnittenen Zylinders

Wählen Sie im Abschnitt **Erweiterung** die Option **Zylinder**, um eine Zylindererweiterung an einem definierten Winkel zu erstellen. Sie können dann die nächste Erweiterung an diesem Winkel anfügen, um eine Biegung in der Erweiterung zu erzeugen.

Geschnittenen Zylinder erstellen:

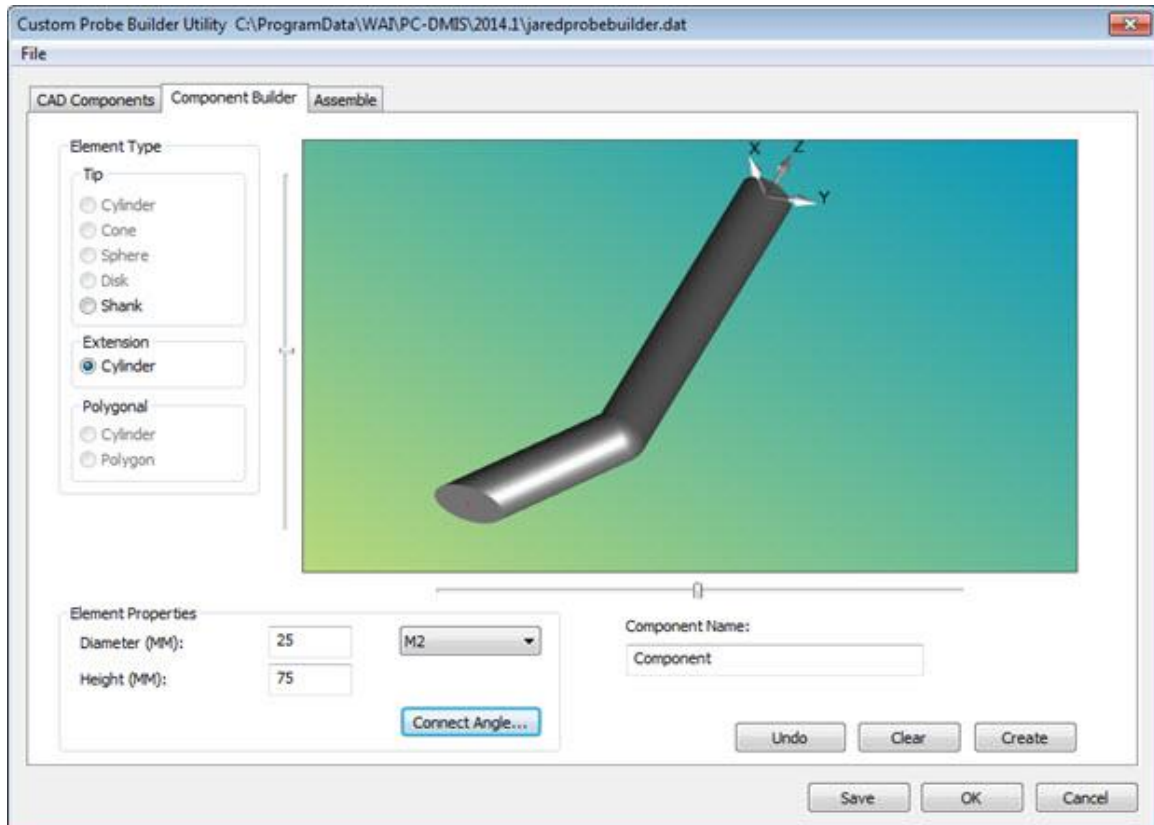
1. Geben Sie in das Feld **Komponentenname** den Namen des geschnittenen Zylinders ein.
2. Klicken Sie auf die Option **Zylinder** im Bereich **Erweiterung** auf der Registerkarte **Komponenten**, um die Schaltfläche **Winkel verbinden** im Bereich **Elementeigenschaften** zu aktivieren.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Winkel verbinden**, um das Dialogfeld **Verbindungswinkel** einzublenden.



Dialogfeld 'Verbindungswinkel'

Definieren von Tastern

4. Geben Sie die gewünschten Vektorwerte an und klicken Sie anschließend auf **OK**. Damit wird der Winkel bestimmt, den die Software zum Schneiden des Zylinders verwendet.
5. Geben Sie im Bereich **Elementeigenschaften** die gewünschten Werte für den Durchmesser und den Zylinder in die Felder **Durchmesser** und **Höhe** ein.
6. Klicken Sie auf **Erstellen**, um den geschnittenen Zylinder anzuzeigen.

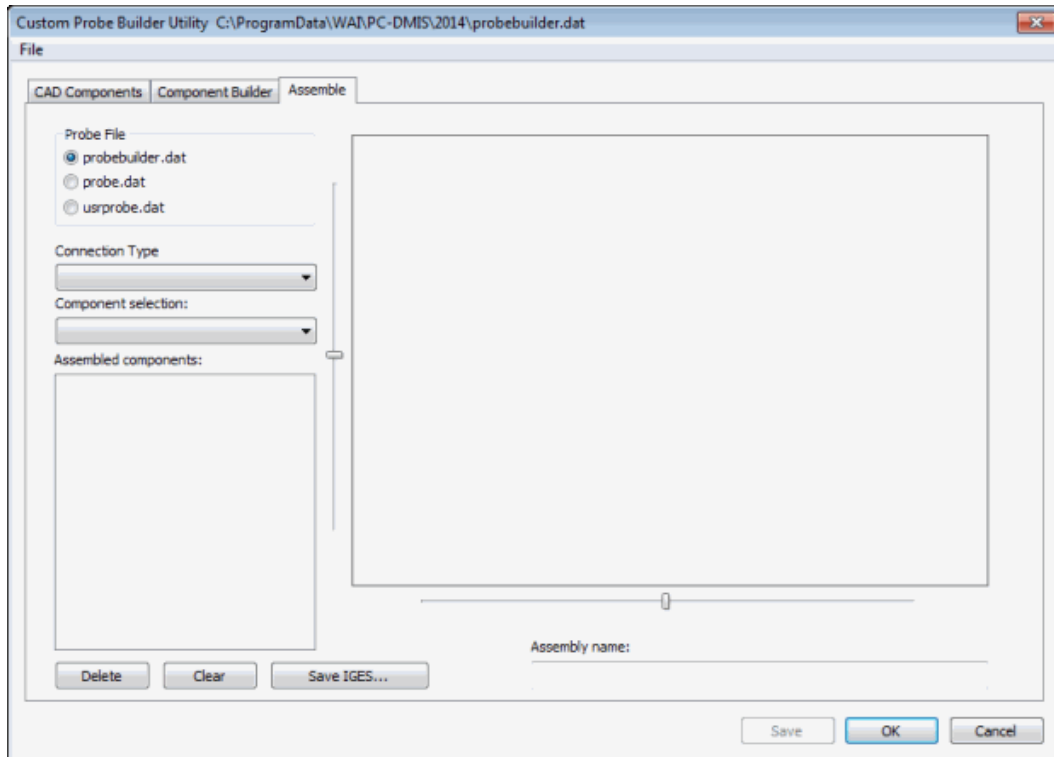


Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte 'Komponenten' mit einem Beispiel für einen geschnittenen Zylinder

7. Klicken Sie auf **Speichern**, um die neue Komponente zu speichern.

Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau'

Mit der Registerkarte **Aufbau** können Sie eine benutzerdefinierte Tasterkomponente aufbauen.

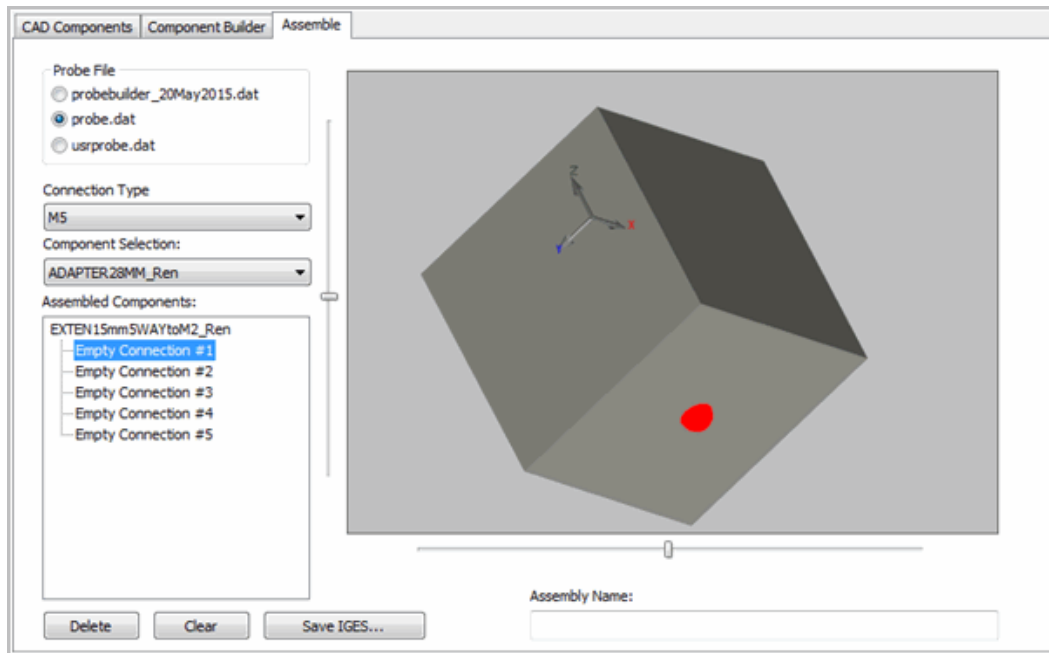


Dialogfeld Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte Aufbau

So erstellen Sie eine Baugruppe aus verschiedenen Komponenten:

1. Wählen Sie im Bereich **Tasterdatei** eine Datei.
2. Wählen Sie den geeigneten Verbindungstyp aus der Liste **Verbindungstyp**.
3. Wählen Sie in der Liste **Komponentenauswahl** eine Komponente. Das Programm aktualisiert die Liste basierend auf der Auswahl der **Tasterdatei**. Das Programm verwendet die Liste, um eine zusammengesetzte Komponente aus den Dateien zu erstellen, und sortiert anschließend alle Einträge in der Liste nach ihren Verbindungstypen. Angenommen, die Verbindung Nr. 1 ist als eine M8-Verbindung definiert, dann sind in der Auswahlliste nur Elemente verfügbar, die an eine M8-Verbindung anbinden können.

Definieren von Tastern



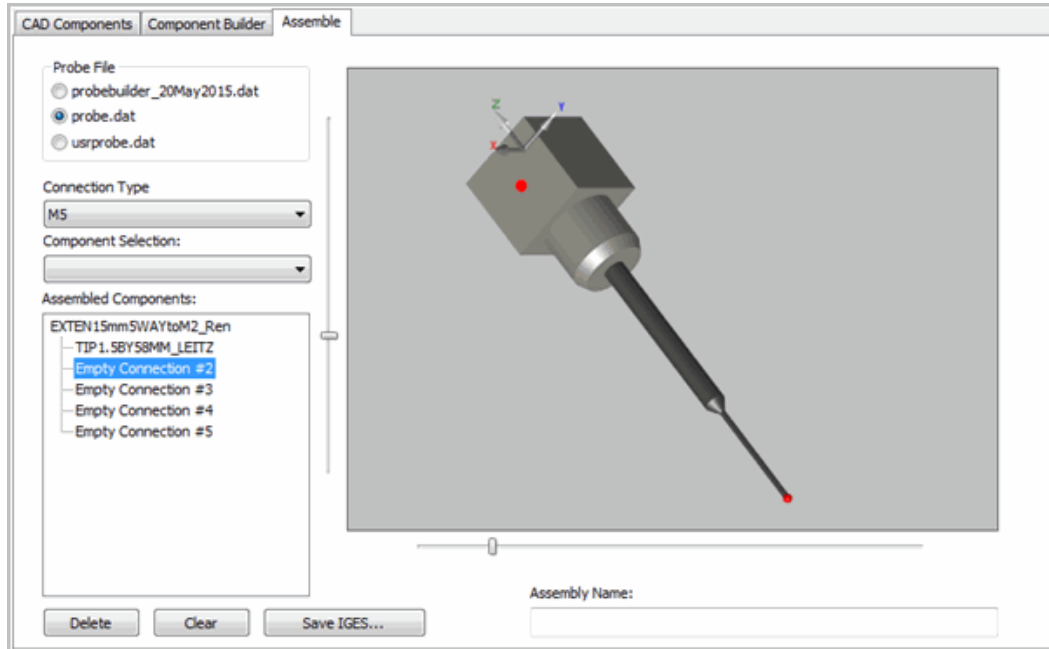
Im Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau' zu Beginn des Aufbaus

Beispielsweise enthält die o. a. Registerkarte **Aufbau** folgendes:

- Die Datei "probe.dat" ist im Bereich **Tasterdatei** ausgewählt.
 - Die Komponente "ADAPTER28MM_Ren" (aus der Datei "probe.dat") ist in der Liste **Komponentenauswahl** ausgewählt.
 - Die Komponente ist im Grafikbereich gezeichnet. Der rote Punkt stellt die erste verfügbare (leere) Verbindung an. Sie können das Bild vergrößern und drehen. Beispiel: Drücken Sie STRG + Z, um die Abbildung an die Größe des Grafikbereiches anzupassen.
 - Der Bereich **Zusammengesetzte Komponenten** enthält eine Baumansicht der ausgewählten Komponente und markiert die erste leere Verbindung. Jedes Mal, wenn Sie eine leere Verbindung besetzen, springt das Programm automatisch zur nächsten verfügbaren leeren Verbindung. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf einen Eintrag und wählen Sie anschließend die Option **Löschen**, um eine Verbindung zu entfernen.
 - Sobald Sie eine Komponente zur Baumansicht **Zusammengesetzte Komponenten** hinzugefügt haben, aktiviert das Programm die Schaltflächen **Löschen**, **Aufheben** und **IGES speichern**.
4. Wählen Sie im Bereich **Tasterdatei** eine andere Datei oder verwenden Sie die aktuell ausgewählte Datei, um die Baugruppe zu erweitern.



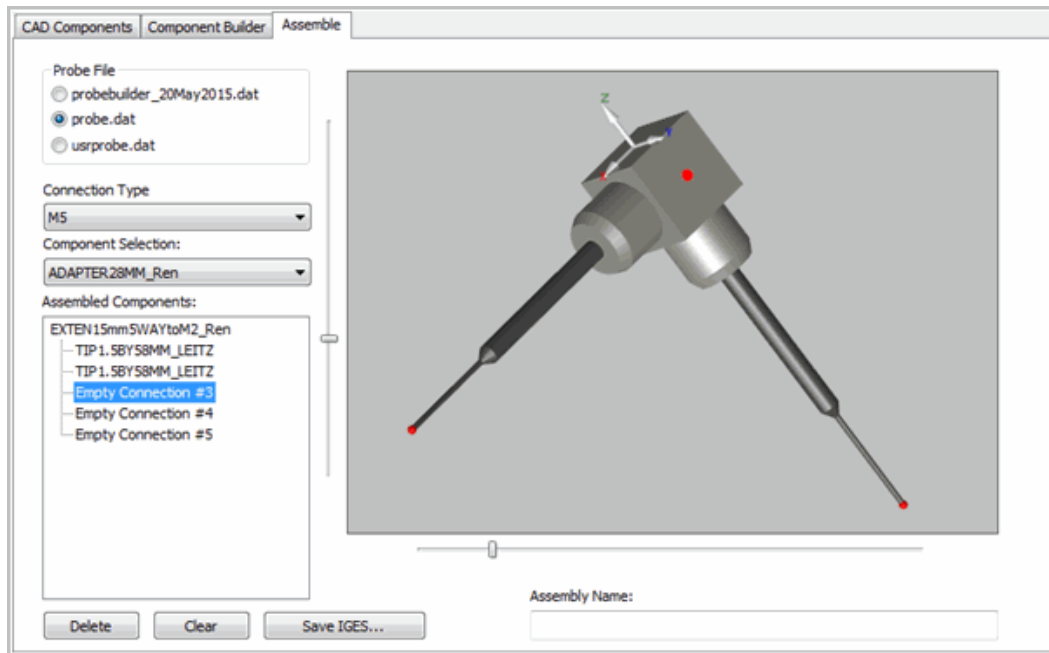
Sie können jederzeit die Option **Tasterdatei** ändern und Elemente auswählen, die Sie in der Registerkarte **Komponenten** erstellt haben.



Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau' mit fortgeschrittenem Aufbau

5. Wählen Sie einen neuen Verbindungstyp aus der Auswahlliste **Verbindungstyp**. Wenn bereits eine Baugruppe vorhanden ist, werden Sie gefragt, ob der aktuelle Aufbau gelöscht werden soll. Klicken Sie auf **Ja**, um den aktuellen Fortschritt zu löschen und von vorne zu beginnen, oder wählen Sie **Nein**, um zu aktuellen Baugruppe zurückzukehren.
6. Wählen Sie in der Liste **Komponentenauswahl** eine neue Komponente, die zu den Verbindungen hinzugefügt werden soll. Einige Komponenten können mehrere Verbindungen enthalten, andere enden mit abschließenden Elementen (Kugeln, Scheiben, Schäfte), siehe unten:

Definieren von Tastern

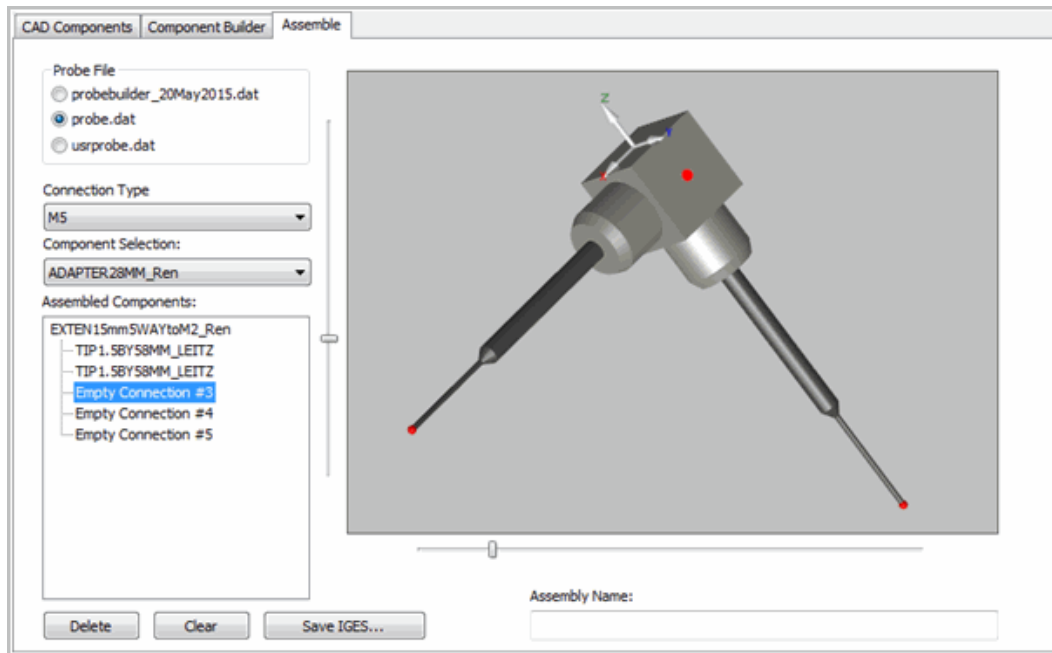


Im Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau' nach vollendetem Aufbau

7. Aktualisieren Sie die Baugruppe mit einer der folgenden Optionen:
 - Die Schaltfläche **Löschen** funktioniert ähnlich der Schaltfläche **Löschen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme**. Wenn Sie eine Untergruppe in der Baumansicht aufbauen, die mehrere Einträge enthält, können Sie die gesamte Untergruppe oder nur einen Teil davon löschen. Die Schaltfläche **Löschen** entfernt nur den ausgewählten Eintrag in der Baumansicht mit allen dazugehörigen Komponenten.
 - Die Schaltfläche **Aufheben** löscht den gesamten Baum sowie die Grafikanzeige.
 - Mit **IGES speichern** können Sie das importierte Modell in eine IGES-Datei speichern. Es erscheint das Standard-Dialogfeld **Speichern unter**, in dem Sie einen eindeutigen Dateinamen bestimmen können.
8. Geben Sie im Feld **Baugruppenname** einen Namen für Ihre Baugruppe ein und klicken Sie dann auch **Speichern**.

Drehwinkel einer Komponente modifizieren

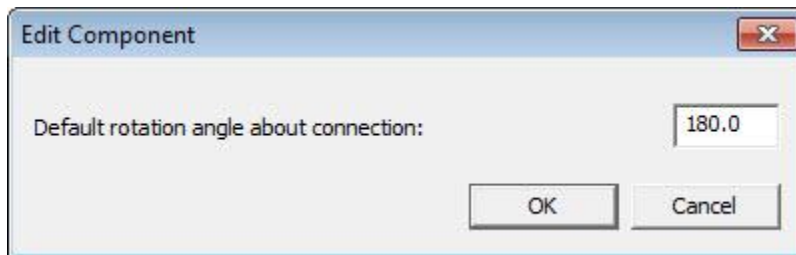
Wenn eine verbundene Komponente eine falsche Orientierung besitzt, kann diese gedreht werden.



Dialogfeld "Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster" - Registerkarte "Aufbau" mit Verbindungselementen in der falschen Ausrichtung

So korrigieren Sie die Ausrichtung einer Verbindung:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Element im Verbindungsbaum, um das Dialogfeld **Komponente bearbeiten** aufzurufen.



Dialogfeld "Komponente bearbeiten"

2. Geben Sie den gewünschten Winkel (beliebiger Winkel zwischen $+180^\circ$ und -180°) im Feld **Standarddrehwinkel um Verbindung** ein. "0" (Null) ist die Standardwinkel.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Komponente in der Grafikanzeige zu drehen.
4. Klicken Sie auf **Speichern**.

Erstellung und Verwendung von Verbindungspunkten auf einem Polygon-Element anhand eines Beispiels

Erstellung von Verbindungspunkten

Verbindungspunkte dienen der Definition der Flächen eines Vielecks, an denen Komponenten beim Aufbau einer Baugruppe angebracht werden. Damit können Sie Ihre Baugruppe besser kontrollieren.

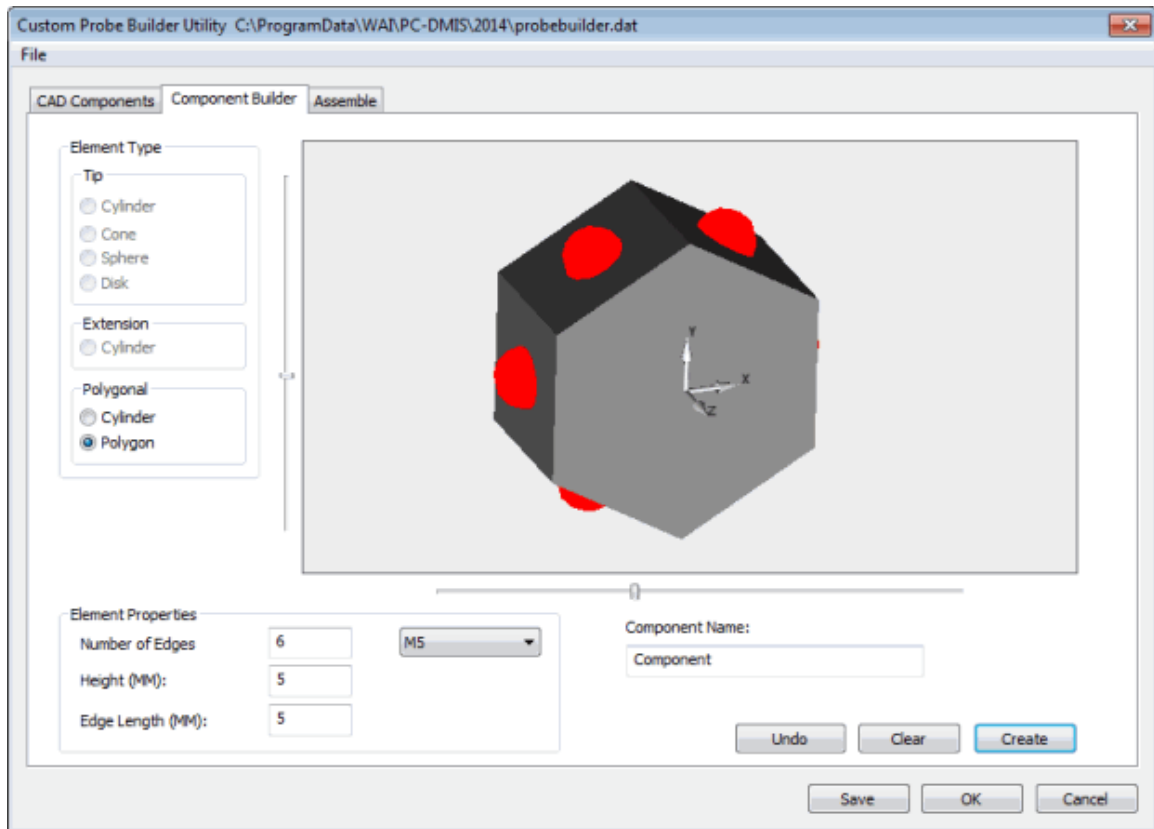
So erstellen Sie Verbindungspunkte auf einem Vieleck-Element:

1. Wählen Sie die Option **Vieleck** im Bereich **Polygonal** auf der Registerkarte **Komponenten**.
2. Passen Sie die **Elementeigenschaften** entsprechend an.



Im Feld **Anzahl der Kanten** kann ein Wert von 3 bis maximal 20 eingegeben werden. Wenn ein kleinerer Wert eingegeben wird, wird das Feld automatisch auf 3 gesetzt; bei einem größeren Eingabewert wird das Feld auf 20 gesetzt.

3. Geben Sie eine eindeutige Bezeichnung für Ihre Komponente in das Feld **Komponentenbezeichnung** ein und klicken Sie **Erstellen**.

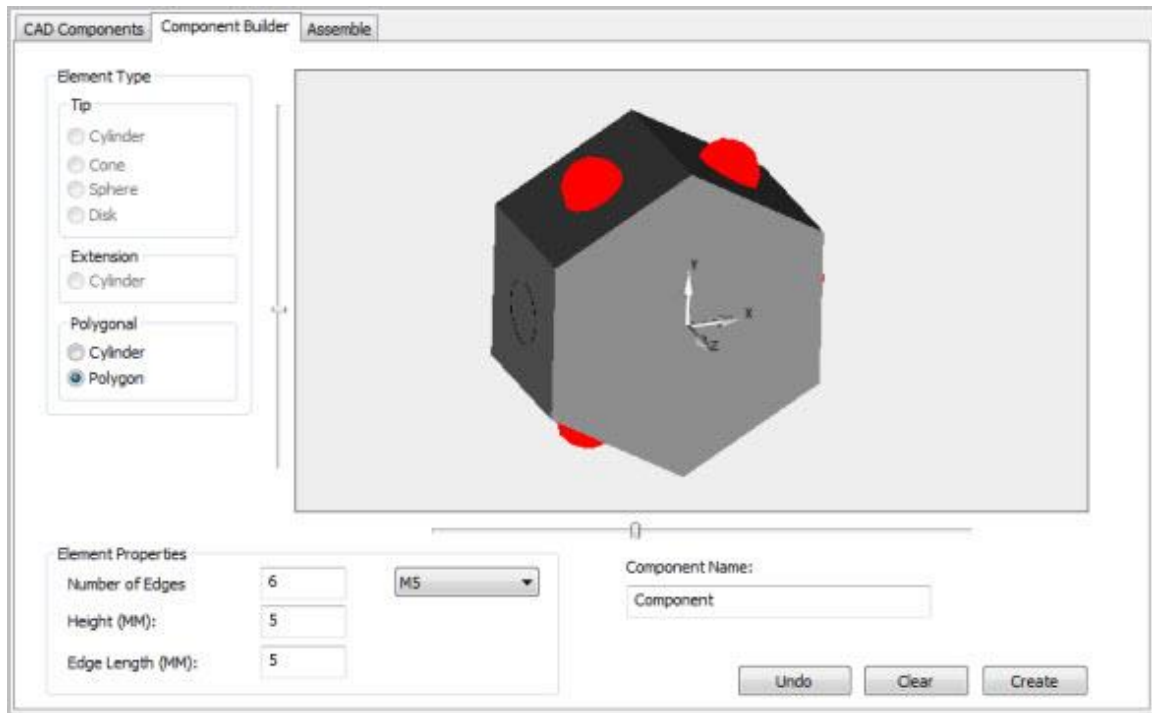


Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Komponenten' mit einem Vieleck und seinen Standardverbindungsunkten

Ein einfaches Vieleck wird mit roten Verbindungspunkten dargestellt. In diesem Beispiel sind rote Verbindungspunkte an fünf Seiten angezeigt. Jeder Punkt repräsentiert einen Verbindungspunkt, der in der Baugruppe verwendet werden kann.

4. Um zu definieren, welche Verbindungspunkte für eine bestimmte Baugruppe verfügbar sind, klicken Sie auf einen beliebigen Verbindungspunkt, um diesen zu aktivieren oder deaktivieren. In der unteren Abbildung sind die Verbindungspunkte der Vorderseite (linke Seite) deaktiviert. Der Klick auf einen deaktivierten Punkt reaktiviert diesen.

Definieren von Tastern



Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Ansicht des Komponentenaufbau mit einem deaktivierten Verbindungspunkt

5. Wenn alle Eigenschaften und Verbindungspunkte definiert wurden, klicken Sie auf **Speichern**. Geben Sie in das Feld **Komponentenbezeichnung** einen Namen für die Komponente ein und klicken Sie dann auf **Speichern**.

Verwendung von Verbindungspunkten

Sobald die Änderungen auf der Registerkarte **Komponenten** gespeichert wurden, können Sie zum Aufbau des benutzerdefinierten Tasters benutzt werden.

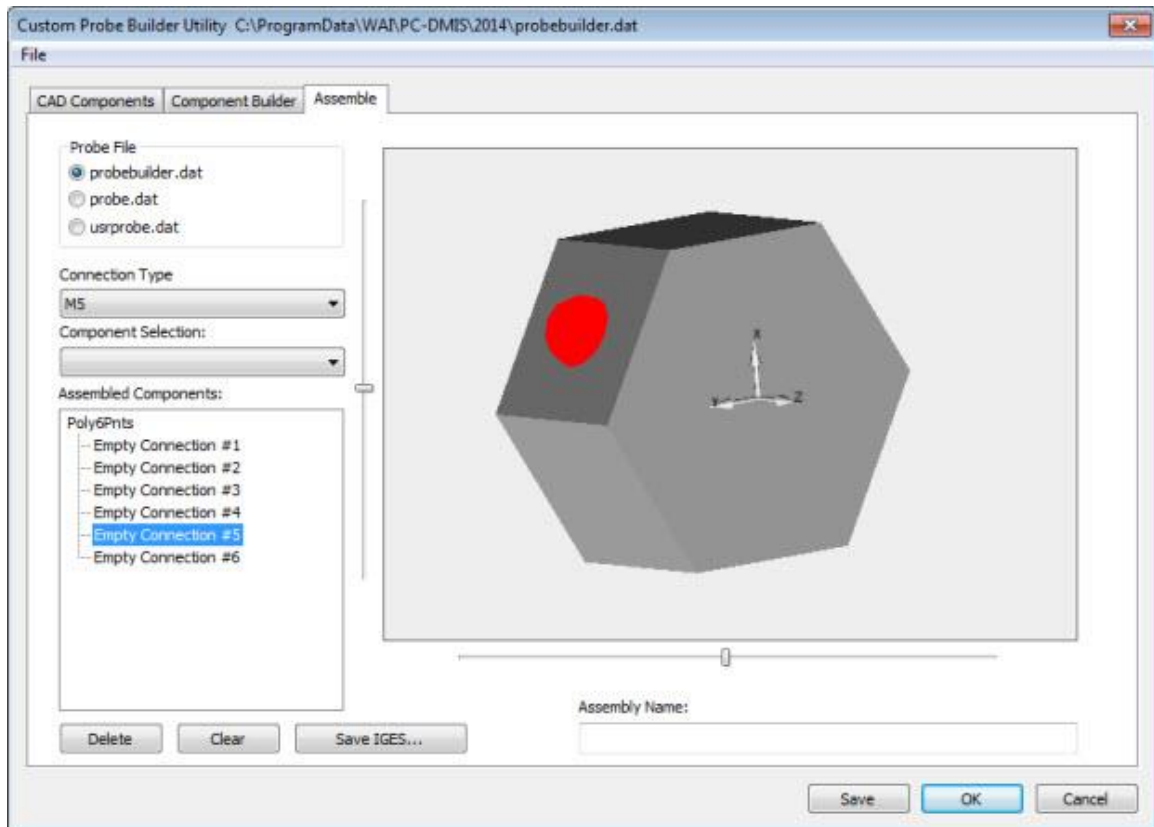
So bauen Sie mit Hilfe der Registerkarte "Komponenten" einen benutzerdefinierten Taster auf:

1. Klicken Sie auf die Registerkarte **Aufbau**.
2. Klicken Sie im Bereich **Tasterdatei** auf die Datei, in der Ihre Änderungen gespeichert wurden.
3. Klicken Sie auf den Verbindungstyp aus der Liste **Verbindungstyp**. Die Komponenten in der Liste **Komponentenauswahl** werden aufgrund der ausgewählten Verbindung aktualisiert. Es werden nur Elemente, die mit diesem Verbindungstyp verbunden werden können, aufgelistet.
4. Die Komponentenbaugruppe wird im Bereich **Zusammengestellte Komponenten** detailliert aufgelistet. Klicken Sie in der Strukturansicht

Zusammengestellte Komponenten auf die Verbindung, die Sie aufbauen möchten. Standardmäßig ist die Option "Leere" Verbindung immer ausgewählt bzw. hervorgehoben. Wenn die ausgewählte Verbindungsfläche leer ist, wird ein roter Verbindungspunkt eingeblendet. Wenn Sie die Abbildung zunächst nicht sehen können, dann drehen Sie sie.

5. Wählen Sie ein **Komponentenelement** aus der Auswahlliste.

Die ausgewählte Verbindung im Bereich **Zusammengestellte Komponenten** ist die Fläche, die beim Aufbau der Baugruppe aktualisiert wird. Um eine andere Fläche zu bearbeiten, klicken Sie auf im Bereich **Zusammengestellte Komponenten** auf eine andere Verbindung. Die ausgewählte Fläche wird mit einem roten Verbindungspunkt versehen, der anzeigt, dass es sich bei dieser Fläche um diejenige handelt, an der die Komponente, die als nächstes ausgewählt wird, angebracht wird.



Hilfsprogramm zur Erstellung benutzerdef. Taster - Registerkarte 'Aufbau' mit einem Vieleck und dem Verbindungspunkt der Verbindung Nr. 5

Eine Fläche, die bereits mit einer Komponente verbunden ist, kann mit einer neuen Komponente ersetzt werden:

- a. Klicken Sie auf die Komponente, um sie in der Strukturansicht **Zusammengestellte Komponenten** zu ersetzen.
- b. Wählen Sie eine neue Komponente aus der Liste **Komponentenelement** aus, um sie zu ersetzen.

So entfernen Sie eine Komponente von einem Verbindungspunkt, ohne sie zu ersetzen:

- c. Klicken Sie auf die Komponente, um sie in der Strukturansicht zu löschen.
 - d. Klicken Sie auf **Löschen**.
6. Sobald Sie Ihre Arbeitsfläche gewählt haben, klicken Sie im Auswahlnenü **Komponentenauswahl** die nächste Komponente. Diese wird dann automatisch der Zielfläche - mit dem roten Verbindungspunkt - hinzugefügt.
 7. Wiederholen Sie diese Schritte bis Ihre Baugruppe fertiggestellt ist.
 8. Geben Sie, wenn Sie fertig sind, eine Bezeichnung für Ihre Baugruppe im Feld **Baugruppenname** ein.
 9. Speichern Sie die Änderungen folgendermaßen:
 - Klicken Sie auf **IGES speichern**, um die Baugruppe in einer IGES-Datei zu speichern.
 - Klicken Sie auf **Speichern**, um die Baugruppe in einer .dat-Datei zu speichern, die in der aktuellen Sitzung geöffnet wurde

Übertragen von Messroutinen, die eine motorische DSE verwenden, auf Taster vom Typ "Tesa Star M"

Im Bereich **Option** des PC-DMIS-Einstellungseditors bietet Ihnen PC-DMIS den Eintrag `AutoAdjustTesaM5Degrees`. Dieser unterstützt Sie beim Übertragen von Messroutinen zwischen zwei Maschinen, wobei eine eine motorische DSE verwendet und die andere einen Taster vom Typ "Tesa Star M". Beide Maschinen müssen Tasterdateien mit demselben Namen besitzen (obwohl die Tasterdateien selbst unterschiedlich sind).

- Ist der Eintrag auf 1 gesetzt, wenn eine Messroutine, die anfänglich auf einer dieser Maschinen erstellt wurde, auf der anderen Maschine geladen wird, wandelt PC-DMIS alle aktiven `TASTSPITZE/-`-Befehle in den nächstgelegenen AB-Tastspitzenwinkel basierend auf der Indexstufe um. Wenn Winkel umgewandelt werden, werden diese in einer Meldung angezeigt.
- Wenn der Eintrag auf 0 gesetzt ist, führt PC-DMIS diese Winkelanpassung nicht aus.

Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema "AutoAdjustTesaM5Degrees" im Abschnitt "Option" der Dokumentation von PC-DMIS-Einstellungseditor.

Bearbeiten der Datendatei "usrprobe.dat"

Dieser Abschnitt beschreibt wie Taster erstellt und in der probe.dat gespeichert werden, wenn Sie Taster in PC-DMIS definieren. Diese Beschreibung kann als Anleitung zur manuellen Erstellung von Tastern in der Datei "usrprobe.dat" verwendet werden.

Definition der Datei "Probe.dat"

Bei der Datei **probe.dat** handelt es sich um die Datei, die die grafische und numerische Darstellung des Tastsystems für PC-DMIS steuert. Wenn Sie einen benutzerdefinierten Taster bzw. Tastersystem in PC-DMIS benötigen, müssen Sie es zuerst in der Datei probe.dat definieren. Für diese Definition müssen Sie einem bestimmten Format strengstens folgen.

Das Format und die Regeln für das Format sind zusammen mit einer Befehlsliste und deren Definitionen weiter unten beschrieben.



```
OBJEKT:TIP2BY20MM M2
```

Im oben stehenden Code-Auszug gelten die folgenden Regeln:

1. Der erste Zeichensatz, der auf den Doppelpunkt „**OBJEKT:**“ folgt, ist der Name, der im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** erscheint, wenn der Bediener versucht, eine Tastereinrichtung zu erstellen. Der Text, der dem Doppelpunkt nach dem Kennwort **OBJEKT:** folgt, sollte ein eindeutiger Name Ihrer Wahl sein, um die Tasterkonfiguration zu kennzeichnen.

Detailliertere Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt **Format des Tasters oder Tastsystems OBJEKT (ITEM)** weiter unten.

2. Der zweite Zeichensatz, "**M2**", im Beispiel oben veranschaulicht, bestimmt den Gewinde- oder Verbindungstyp des Objekts.

Die folgenden Informationen enthalten und definieren die Tasteraufbaubefehle.

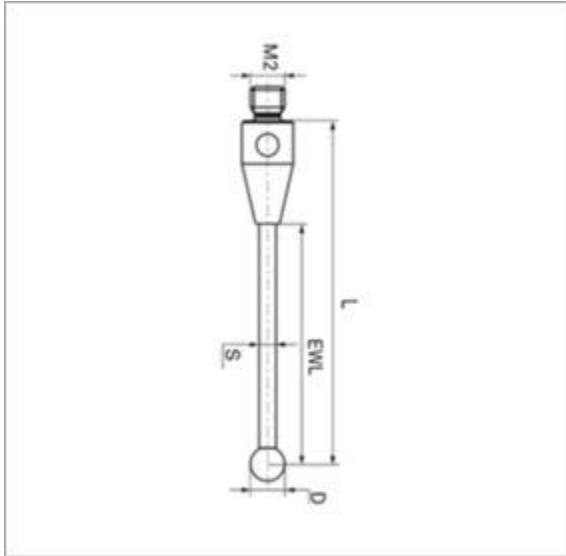
`EffectiveWorkingLength`

Dieser Parameter legt die Tiefe fest, in der Sie den Messtaster in ein Element einführen können, das eine gültige Messung mit der Tastspitze ermöglicht. Auf

Definieren von Tastern

diese Weise können Sie die nutzbare Länge der Tasterbaugruppe auf etwas weniger als die Gesamtlänge festlegen, wenn dies erforderlich oder gewünscht ist, und gilt nur für Zylinder-Elemente.

Der Standardwert für die effektive Arbeitslänge (EWL) ist der Abstand zwischen der Mitte der Kugel der Spitze und dem Ende des Tastereinsatzes.



Beispielhafte Details eines M2-Tastereinsatzes mit Angabe der effektiven Arbeitslänge (EWL)

Wenn Sie keinen Wert eingeben, verwendet PC-DMIS den Standardwert für diesen Parameter.

`begintip`

Definiert den Anfang der Tastspitzendefinition.

`endtip`

Definiert das Ende einer Tastspitzendefinition.

`ribcount N`

Definiert die Anzahl der Geraden in einem kreisförmigen Element.

N - Definiert die Anzahl der Geraden in einem kreisförmigen Element. Dies ist eine Ganzzahl zwischen 2 und 1000.

`line x1 y1 z1 x2 y2 z2`

Definiert ein Geradenelement.

x1, y1, z1 - Die Koordinate des Startpunktes der Gerade.

x2, y2, z2 - Die Koordinate des Endpunktes der Gerade.

`sphere x y z d`

Definiert ein Kugelelement.

x, y, z - Die Koordinate des Mittelpunktes der Kugel.

d - Der Kugeldurchmesser.

`cutsphere x y z i j k d t b`

Definiert ein a geschnittenes Kugelelement.

x, y, z - Die Koordinate des Mittelpunktes der Kugel.

d - Der Kugeldurchmesser.

i, j, k - Der Vektor senkrecht zur Kugelspitze und -ende.

t, b - Die Position des oberen und des unteren Endes wie folgt:

- Oben = $(X,Y,Z) + T * (I,J,K)$
- Unten = $(x,y,z) - b * (i,j,k)$

`cylinder x1 y1 z1 x2 y2 z2 d`

Definiert ein Zylinderelement.

x1, y1, z1 - Die Koordinate auf der Oberseite des Zylinders.

x2, y2, z2 - Die Koordinate auf der Unterseite des Zylinders.

d - Der Durchmesser des Zylinders.

`cone x1 y1 z1 d1 x2 y2 z2 d2`

Definiert ein Kegelelement.

x1, y1, z1 - Die Koordinate auf der Oberseite des Kegels.

x2, y2, z2 - Die Koordinate auf der Unterseite des Kegels.

d1 - Der Durchmesser auf der Oberseite des Kegels.

d2 - Der Durchmesser auf der Unterseite des Kegels.

Definieren von Tastern

```
ring x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 d2
```

Definiert ein Ringelement.

x1, y1, z1 - Die Koordinate des Mittelpunktes eines Kreises.

i1, j1, k1 - Der Vektor des Ringes im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem der Tasterdefinition.

d1 - Der Durchmesser der Außenseite des Ringes.

d2 - Der Durchmesser der Innenseite des Ringes.

```
comment text
```

Eine Meldung des Autors, die den Code oder wichtige Informationen bezüglich des Codes beschreibt. Auf den "text", der dem Befehl "comment" folgt, reagiert das Tastsystem nicht.

```
hotspot x1 y1 z1 i1 j1 k1 d1 t1 type
```

Definiert den Hotspot-Befehl.

x1, y1, z1 - Die Koordinate des Mittelpunktes der Tastspitze.

i1, j1, k1 - Der Vektor der Tastspitze, normalerweise 0,0,1.

d1 - Der Durchmesser der Tastspitze.

t1 - Die Stärke der Tastspitze (bei Scheibentastern).

type - Der Tastertyp (Kugel, Schaft, Scheibe usw.)

```
opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=1 minf maxf optics_type  
min_na max_na mag type
```

Definiert den optischen Mittelpunkt.

Beispiel 1:

```
opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=2 ot magsteps fov1  
fov2...fovmagsteps, na1, na2,...namagsteps, auxlensmag  
type
```

x1, y1, z1 - Die Koordinate der Mitte der Tastspitze.

i1, j1, k1 - Der Vektor der Tastspitze, normalerweise 0,0,1.

sch - Die Schemazahl für die optischen Mittendaten.

ot - Der Optiktyp (1:encoder infinite zoom, 2: fixed optics, 3:nonencoder zoom, 4:encoder discrete zoom, 5 für turret microscope, 6 für DCC turret microscope)

magsteps - Die Zahl der Werte für Sichtfeld und numerische Blende.

fov - Die X-Sichtfeldgröße für jeden Vergrößerungsschritt oder Minimum und Maximum beim stufenlosen Zoom.

na - Die numerische Blende für jeden Vergrößerungsschritt oder diejenigen, die der minimalen und maximalen Sichtfeldgröße beim stufenlosen Zoom entsprechen.

auxlensmag - Die Vergrößerung aller befestigten Hilfslinsen.

type - Der Tastertyp (Kugel, Schaft, Scheibe, Kamera usw.)

Beispiel 2:

opticalcenter x1 y1 z1 i1 j1 k1 sch=3 ot magsteps fov1 fov2...fovmagsteps,
na1, na2,...namagsteps QRDsteps qrdfovsizes1
qrdfovsizes2...qrdfovsizesQRDsteps qrd1 qrd2...qrdQRDsteps auxlensmag
type

x1, y1, z1 - Siehe weiter oben.

i1, j1, k1 - Siehe weiter oben.

sch - Siehe weiter oben.

ot - Siehe weiter oben.

magsteps - Siehe weiter oben.

Definieren von Tastern

fov - Die X-Sichtfeldgröße für jeden Vergrößerungsschritt oder Minimum und Maximum beim stufenlosen Zoom.

na - Siehe weiter oben.

QRDsteps - Die Zahl der Werte "qrdfovsize" (QRD Sichtfeldgröße in X) und "qrd" (quadratische Bereichstiefe).

auxlensmag - Siehe weiter oben.

type - Siehe weiter oben.

`connect x1 y1 z1 i1 j1 k1 take`

Definiert einen Verbindungspunkt.

x1, y1, z1 - Die Position eines Verbindungspunktes auf dem Tastsystem.

i1, j1, k1 - Der Vektor der Verbindung aufgrund seiner Ausrichtung zum aktuellen Koordinatensystem des Tastsystems, das definiert wird und stets in Richtung Mitte zeigt. Dieser zeigt immer zum Mittelpunkt.

take - Den Gewinde- oder Verbindungstyp mit dem der Verbindungspunkt kompatibel ist.

`autojoint x1 y1 z1 I1 j1 k1 ina inc sa ea label`

- Definiert ein Autoverbindungs-Element.

x1, y1, z1 - Die Position des Verbindungsadapters im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem.

i1, j1, k1 - Der Vektor der Verbindungsstelle aufgrund seiner Ausrichtung zum aktuellen Koordinatensystem des Tastsystems. Dieser zeigt zurück zur Startposition.

ina - Der standardmäßige Anfangswinkel dieses Verbindungsstelle.

inc - Die Inkremente dieser Verbindungsstelle.

sa - Der Startwinkel dieser Verbindungsstelle.

ea - Der Endwinkel dieses Verbindungsstelle.

label - Der Name dieser Verbindungsstelle, der im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** erscheint.

```
manualjoint x1 y1 z1 i1 j1 k1 ina inc sa ea label
```

- Definiert ein manuelles Verbindungsstellen-Element.

x1, y1, z1 - Die Position des Verbindungsadapters im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem.

i1, j1, k1 - Der Vektor der Verbindungsstelle aufgrund seiner Ausrichtung zum aktuellen Koordinatensystem des Tastsystems. Dieser zeigt zurück zur Startposition.

ina - Der standardmäßige Anfangswinkel dieses Verbindungsstelle.

inc - Die Inkremente dieser Verbindungsstelle.

sa - Der Startwinkel dieser Verbindungsstelle.

ea - Der Endwinkel dieses Verbindungsstelle.

label - Der Name dieser Verbindungsstelle, der im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** erscheint.

```
face N x1 y1 z1 ... xN yN zN
```

Definiert ein Flächenelement.

N - Die Anzahl der Eckpunkte auf der vorgegebenen Fläche.

x1, y1, z1 through **xN, yN, zN** - Die Koordinaten von jedem Eckpunkt der Fläche.

```
solid N
```

Definiert ein schattiertes Element.

solid - Wendet Schattierung an. Wenn Sie den Befehl **solid** nicht verwenden, werden die Flächen im Drahtmodell angezeigt. Sie verwenden

Definieren von Tastern

dies mit dem Befehl "**face**", um die Anzahl (**N**) der "face"-Befehle zu definieren.

N - Die Anzahl der face-Befehle, die folgen. Damit wird die Anzahl der zu schattierenden Flächen bestimmt.

`cadgeom X Y Z II IJ IK JI JJ JK KI KJ KK Level FileName`

Definiert die Transformationsbewegungen der CAD-Geometrie einer bestimmten CAD-Datei.

X, Y, Z - Die Position des Startpunktes. Verschiebt den Ursprung der CAD-Datei auf den Startpunkt der Zeichnung für die Tasterdatei.

II - KK - Definiert den Satz von 3 Transformations-Matrizen, den CAD-csy zum Taster-csy zu drehen. Sind keine Änderungen erforderlich, dann wären die theoretischen Werte wie folgt: `cadgeom X Y Z 1 0 0 0 1 0 0 0 1 Level Dateiname`

Level - Definiert die CAD-Ebenen-Anzahl, wie sie innerhalb von PC-DMIS zugewiesen wurde. Wenn keine CAD-Ebenen vorhanden sind, oder wenn mehrere Ebenen existieren, müssen Sie u. U. eine neue Ebene innerhalb von PC-DMIS erstellen.

Dateiname - Eine Datei ".draw", die nichts weiter als eine umbenannte ".cad"-Datei ist.

`cutcylinder X1 Y1 Z1 X2 Y2 Z2 I2 J2 K2 Diameter`

Definiert die Schnittzylinder-Geometrie-Transformations-Bewegungen für eine bestimmte CAD-Datei.

X1, Y1, Z1 - Die Position des Startpunktes für den Schnittzylinders. Verschiebt den Ursprung der CAD-Datei auf den Startpunkt der Zeichnung für die Tasterdatei.

X2, Y2, Z2 - Die Position der Zylinderkante der Zeichnung für die Tasterdatei.

I2, J2, K2 - Der Kantenvektor für den Schnittzylinder.

Diameter - Der Durchmesser für den Schnitzzylinder.

Format des Tasters oder Tastsystem OBJEKT

Jede neue Tasterkonfiguration, die in PC-DMIS definiert wurde, wird zur Datei „probe.dat“ hinzugefügt. Sie beginnt mit dem Befehl **"ITEM:"** (OBJEKT:). Dieser Befehl enthält eine eindeutige Bezeichnung sowie eine Verbindungskennung. Diese Kennungen definieren den Objekttyp, mit denen er verbunden werden kann (Beschreibung weiter oben). Die verfügbaren Verbindungskennungen sind in einer kurzen Beschreibung weiter unten aufgelistet. Bei einer Tastspitze muss nur die zweite Zeile der Tasterkonfiguration ein Befehl **„begintip“**, und die allerletzte Zeile ein Befehl **„endtip“** sein.

Um eine Tasterkonfiguration zu definieren, müssen Sie mit einer 'von oben nach unten'-Annäherung arbeiten. Das bedeutet, dass der anfängliche Startpunkt $x=0, y=0, z=0$ ist und alles von diesem Punkt aus gesehen abwärts gezeichnet wird. Als Konsequenz dessen sollten alle Z-Werte einen negativen Wert aufweisen. Außerdem gilt für die meisten Objekte, dass die Position 0, 0, 0 die Mitte des Objektes ist. Dadurch wird es möglich, sowohl positive als auch negative Zahlen sowohl in der X- als auch in der Y-Richtung zu haben. Die Richtung 'positiv X' verschiebt sich stets anfänglich von links nach rechts, und 'positiv Y' verschiebt sich von vorne nach hinten, von der positiven Z-Richtung aus schauend.

Die einzigen beiden Befehle, die eine aktive Konfiguration definieren sind **"hotspot"** für Tastspitzen und **"connect"** für alle anderen. Einer dieser beiden Befehle muss in jeder Konfiguration vorhanden sein, aber sie sind nie gleichzeitig vorhanden.

- **"hotspot"** definiert den Mittelpunkt eines jeden Teils einer Konfiguration, das auch ein Werkstück zum Zwecke einer Messung berühren kann.
- Mit **"connect"** kann ein beliebiger Punkt definiert werden, an dem ein anderes Element zum aktuellen Element hinzugefügt werden kann. Jede Verbindung muss mit einer Verbindungskennung versehen sein, um den Elementtyp, der aufgenommen werden kann, zu definieren.

Die beiden Befehle, die das Koordinatensystem der Tasterkonfiguration ändern können, sind **"autojoint"** und **"manualjoint"**. Beachten Sie beim Einsatz dieser beiden Befehle, dass jeder Befehl den Ursprung der Konfiguration auf den Mittelpunkt der Verbindungsstelle überträgt. Vergessen Sie nicht, dass die Achsen des Koordinatensystems durch den ersten "Verbindungsadapter"-Befehl geändert werden. Die bisherige "-Z"-Richtung wird nun zur "+X"-Richtung und das, was bisher die "+X"-Richtung war, wird nun zur "+Z"-Richtung. Y bleibt gleich. Diese Befehle werden normalerweise in Paaren benutzt. Ein Befehl steuert beispielsweise die B-Rotation eines PH9, während ein zweiter Befehl die A-Rotation eines PH9 steuert. Außerdem steuert der erste Befehl des Paares immer die B-Rotation und der zweite Befehl immer die A-Rotation.

Auflistung Verbindungskennung

M2

Gibt an, dass ein mit einem M2-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M3

Gibt an, dass ein mit einem M3-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M4

Gibt an, dass ein mit einem M4-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M5

Gibt an, dass ein mit einem M5-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

M8

Gibt an, dass ein mit einem M8-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

QC

Gibt an, dass ein mit einem Schnellkupplungs-Gewinde ("Quick Connect") ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

ARM

- Gibt an, dass es sich direkt mit dem Messarm der Maschine verbinden lässt.

OPT

- Gibt an, dass es sich mit einer optischen Linse von Renishaw, die mit den optischen Sensoren VP2 und VP1 arbeiten, verbinden lässt.

DEA

Gibt an, dass es sich mit dem älteren Tastkopf DEA, inklusive dessen Drehkopf, verbinden lässt.

LEITZ1

Gibt an, dass ein mit einem Leitz-M5-Gewinde ausgestattetes Gerät verbunden werden kann.

LEITZ1ANALOG

Gibt an, dass ein mit einem Leitz-M5-Gewinde ausgestattetes Gerät auf einem analogen Tastkopf verbunden werden kann.

FIXEDOPTICS

-

ZOOMOPTICS

-

TESAOVP

-

TKJ

Gibt an, dass es sich um den kinematischen Adapter Tesa handelt.

SENMATION

Bestimmt, dass es sich um eine Senmation-Verbindung handelt (eine Verbindung zum Wechseln von Sensoren).

Beispiel-Code für eine Tastspitze



```
OBJEKT:TASTSPITZE1.5BY11MM M2
begintip
ribcount 10
cylinder 0 0 0 0 0 -3 3
cone 0 0 -3 3 0 0 -7 0.65
cylinder 0 0 -7 0 0 -11 0.65
color 255 0 0
sphere 0 0 -11 1.5
hotspot 0 0 -11 0 0 1 1.5 1.5 ball
endtip
```

Beispiel-Code für einen Tastkopf



```
ITEM:PROBEPH9A ARM
color 0 0 0
Kommentar DIE FOLGENDEN 12 ZEILEN ERSTELLEN DAS FELD DES
PH9
line -30 -30 0 30 -30 0
line 30 -30 0 30 30 0
line 30 30 0 -30 30 0
line -30 30 0 -30 -30 0
Line -30 -30 0 -30 -30 -60
line -30 -30 -60 30 -30 -60
line 30 -30 -60 30 30 -60
line 30 30 -60 -30 30 -60
line -30 30 -60 -30 -30 -60
line 30 -30 0 30 -30 -60
line 30 30 0 30 30 -60
line -30 30 0 -30 30 -60
Kommentar IM FOLGENDEN WIRD DIE LED ERSTELLT
ring 0 -30 -30 0 1 0 20 4
ribcount 10
color 255 0 0
sphere 0 -30 -30 4
Kommentar IM FOLGENDEN WIRD DIE ROTIERENDE KUGEL
GESTARTET
autojoint 0 0 -77 0 0 1 0 7.5 -180 180 b angle
color 0 0 0
ribcount 10
sphere 0 0 0 50
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 7.5 0 105 a angle
ribcount 10
color 0 0 0
cylinder -22 0 0 -38 0 0 25
connect -38 0 0 1 0 0 QC
```

Scanparameter für analoge Taster

Sie können unter dem unteren Link ein PDF-Dokument mit Scanparameter für die folgenden analogen Proben herunterladen:

- SP600
- SP80
- SP25
- LSP-X3c/t
- LSP-X5
- LSP-X1s/c/h

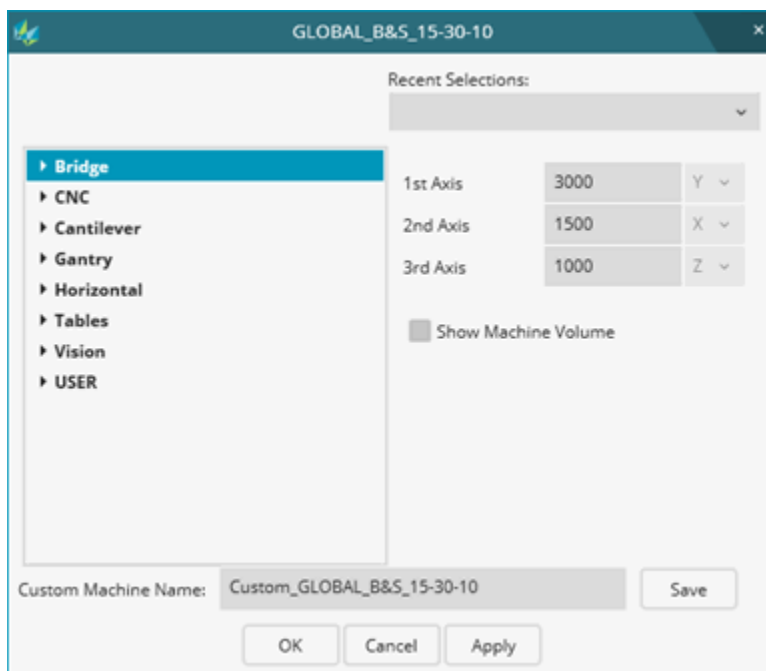
- LSP-X1m

So rufen Sie die Datei ab:

1. Rufen Sie in Ihrem Internet-Browser diese Seite auf:
<https://downloads.ms.hexagonmi.com/docs/FilesInHelps>
2. Laden Sie die Datei "Scanning Parameters - H006908 PRB Params.pdf" herunter.

Definieren von Maschinen

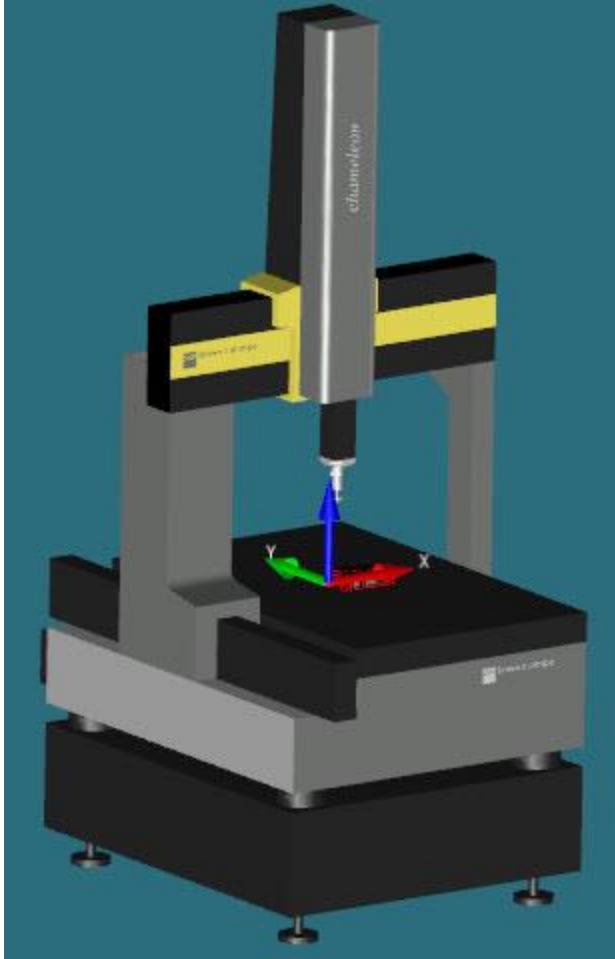
Wenn Sie PC-DMIS im Offline-Modus verwenden, zeigt die Menüoption **Einfügen | Hardwaredefinition | Maschine** das Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** an.



Dialogfeld Virtuelle Maschine laden

Mit Hilfe dieses Dialogfeldes können Sie ein virtuelles Messgerät oder einen virtuellen Tisch wählen oder erstellen, das bzw. der dann im Programmiermodus zusammen mit dem Taster und dem Werkstückmodell im Grafikfenster angezeigt und animiert werden kann.

Definieren von Maschinen



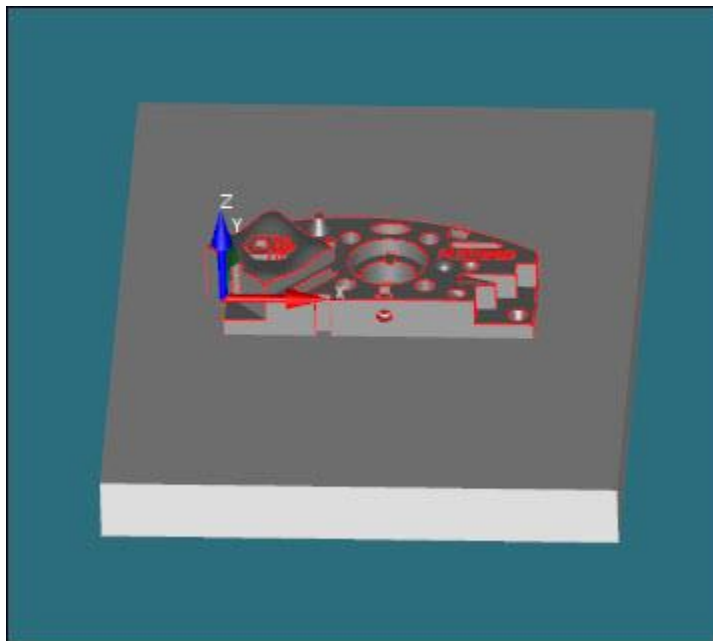
Beispiel für virtuelle Maschine



Wenn Sie sowohl ein Werkstückmodell als auch ein Maschinenmodell in das Grafikfenster importieren, und Sie keine ausstehenden manuellen Maschinenversätze oder -drehungen besitzen, positioniert PC-DMIS das Werkstückmodell automatisch zum Tisch des Maschinenmodells.

Wenn Sie manuelle x-,y-,z-Versätze oder -Drehungen aus der Registerkarte **Werkstück/Maschine** im Dialogfeld **Setup-Optionen** besitzen, müssen Sie die Schaltfläche **Auto. Position** dieser Registerkarte verwenden, um das Werkstückmodell auf dem Maschinentisch zu platzieren. Weitere Informationen zur Schaltfläche **Auto. Position** finden Sie unter "Bereich "Werkstück einrichten"" im Kapitel "Voreinstellungen: Einführung".

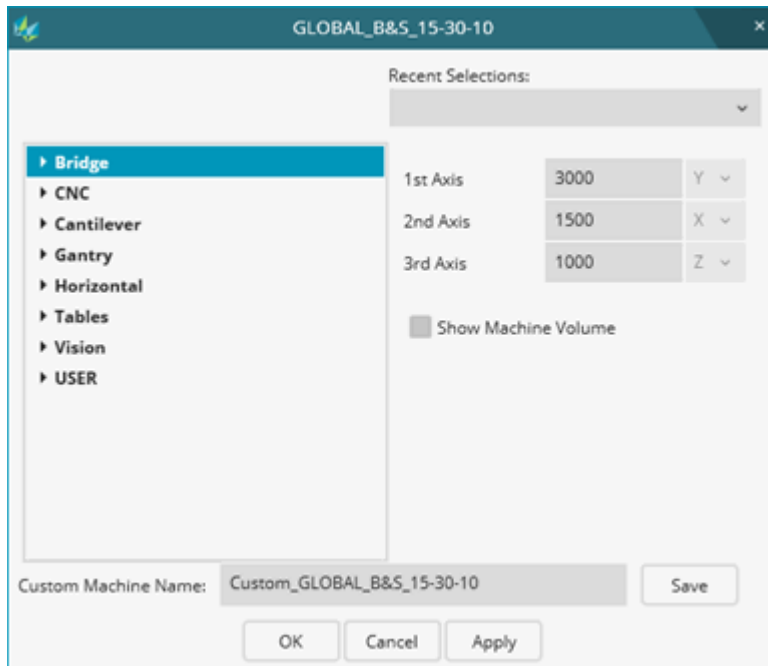
Sie möchten eventuell nicht eine vollständige virtuelle Maschine anzeigen und stattdessen vielleicht nur einen virtuellen Tisch (oder KMG-Grundplatte) anzeigen. Wählen Sie dafür eine Option in der Kategorie **Tische** aus der Liste der Maschinen.



Beispiel für virtuellen Tisch

Der virtuelle Tisch stammt aus einer Liste von Tischen, die in der Datei tablesonly.dat definiert ist. Sie können diese DAT-Datei an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Hinweise zum Dialogfeld "Virtuelle Maschine laden"



Dialogfeld Virtuelle Maschine laden

Dieses Dialogfeld ist nur verfügbar, wenn Sie PC-DMIS im Offline-Modus verwenden.

Liste der Maschinen - Diese erweiterbare Liste auf der linken Seite des Dialogfeldes enthält die Hauptkategorien von Maschinen sowie virtuelle Tische (in der Kategorie **Tische**).

Wenn Sie eine Liste erweitern, werden Ihnen die verschiedenen Maschinenmarken angezeigt. Wenn Sie eine Marke erweitern, werden die wichtigsten, auf dem Markt verfügbaren Maschinen dieser Marke aufgelistet. Wenn Sie eine Maschine aus dieser Liste auswählen, wird im Grafikfenster eine Vorschau der Maschine dargestellt. PC-DMIS erzeugt ebenfalls automatisch einen benutzerdefinierten Namen im Feld **Benutzerdefinierter Maschinenname** für die Maschine, für den Fall, dass Sie die Grenzwerte der Maschine ändern wollen.

Kürzliche Auswahl - Diese Liste enthält die letzten (5) Maschinen, die Sie mit **OK** oder **Übernehmen** ausgewählt haben. Diese Liste bleibt in neueren Version von PC-DMIS erhalten. Sie können die Einträge aus dieser Liste entfernen, wenn Sie das Produkt mit der Schaltfläche **Produkt zurücksetzen** im Einstellungseditor von PC-DMIS zurücksetzen.

1., 2. und 3. Achse - Diese Felder definieren die Verfahrensgrenzen der virtuellen Maschine. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Zusätzliche Informationen zu den Maschinenachsen" weiter unten.

Maschinenvolumen anzeigen - Dieses Kontrollkästchen zeigt das aktuelle Volumen der Maschine als ein grünes Feld. Das grüne Feld erscheint, wenn Sie **OK** oder **Übernehmen** klicken.

Benutzerdefinierter Maschinenname - Hier wird ein automatischer Maschinenname angezeigt, wann immer Sie eine Maschine in der Voransicht betrachten. Der Name besteht aus dem Maschinennamen mit dem Präfix "Custom_". Sie können diesen Namen nach Bedarf ändern.

Speichern - Damit wird die benutzerdefinierte Maschine in eine Kategorie **BENUTZER** in der Liste der Maschinen abgelegt. Benutzerdefinierte Maschinen werden in der Datei 'usermachine.dat' gespeichert.

OK - Damit wird die ausgewählte Maschine und alle Änderungen gespeichert und das Dialogfeld geschlossen. Ebenfalls wird ein Befehl **LOADMACHINE** in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

Übernehmen - Diese Schaltfläche besitzt die selbe Funktion wie **OK**, aber das Dialogfeld wird nicht geschlossen.

Abbrechen - Hiermit wird das Dialogfeld geschlossen und alle vorgenommenen Änderungen werden verworfen.

Erstellen oder Auswählen einer Maschine zu Anzeigezwecken

Wenn Sie PC-DMIS im Offline-Modus verwenden, können Sie mit dem Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden (Einfügen | Hardware-Definition | Maschine)** eine virtuelle Maschine oder Tabelle auswählen oder erstellen, die im Grafikfenster von PC-DMIS verwendet werden soll.

Vorhandene Maschine oder Tisch auswählen

Das Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** enthält eine Liste der Maschinen und Tischmodelle, die Sie zum Grafikfenster hinzufügen können. Diese sind nach dem Typ in einer erweiterbaren / einklappbaren Liste **Name** aufgeführt.

So fügen Sie eine virtuelle Maschine hinzu:

1. Erweitern Sie in der Liste der Maschinen einen Kategorietyp, um die Marken innerhalb dieser Kategorie aufzurufen.
2. Erweitern Sie den gewünschten Markennamen.
3. Wählen Sie eine Maschine aus, um eine Vorschau der Maschine im Grafikfenster zu sehen.

4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**, um eine Maschine zu akzeptieren und einen Befehl `LOADMACHINE` in das Bearbeitungsfenster einzufügen. Dieser Befehl zeigt ebenfalls das Modell der Maschine im Grafikfenster an.

So fügen Sie nur einen virtuellen Tisch hinzu:

1. Erweitern Sie in der Liste der Maschinen die Kategorie **Tisch**.
2. Erweitern Sie die Liste **Größe**.
3. Wählen Sie einen Tisch aus, um eine Vorschau des Tisches im Grafikfenster zu sehen.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder **OK**, um einen Tisch zu akzeptieren und einen Befehl `LOADMACHINE` in das Bearbeitungsfenster einzufügen. Dieser Befehl zeigt ebenfalls das Modell des Tisches im Grafikfenster an.

Modifizieren und Speichern einer benutzerdefinierten Maschine

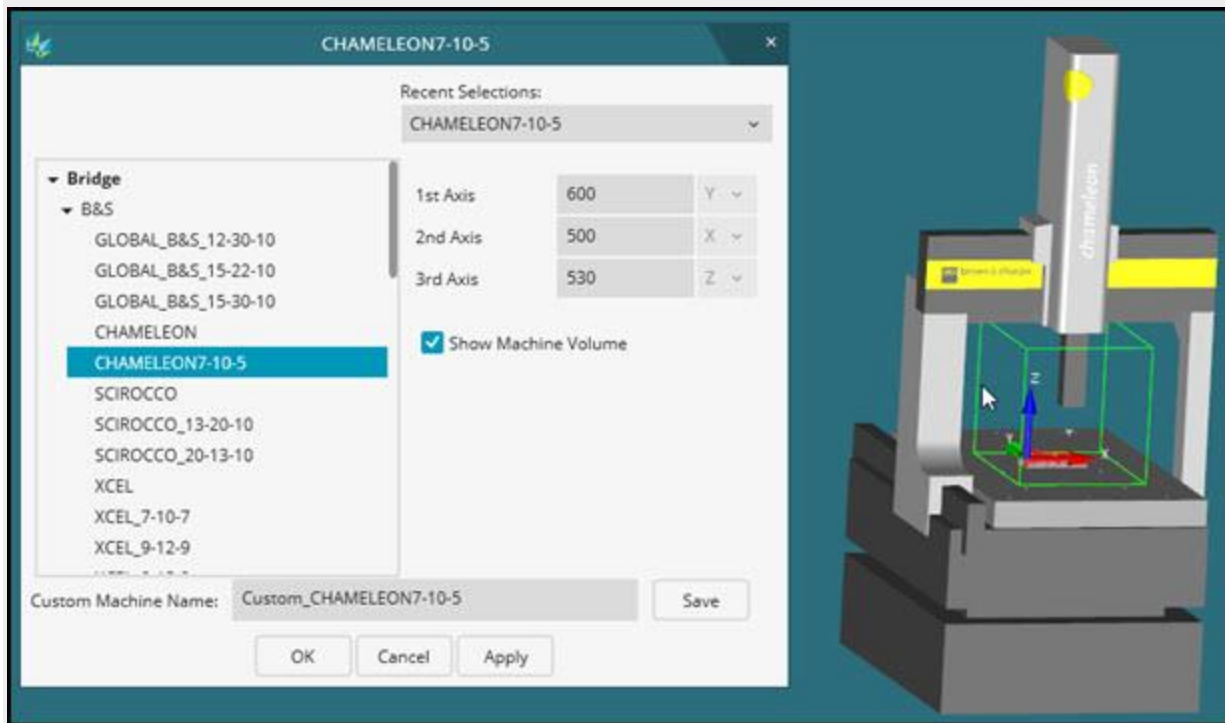
Sie können die Grenzwerte einer Maschine bequem für jede Maschine ändern und als benutzerdefinierte Maschine speichern.

1. Wählen Sie aus der Liste der Maschinen eine bestehende Maschine aus. PC-DMIS stellt automatisch eine Vorschau der aktuellen Maschine dar. PD-DMIS erstellt zudem automatisch einen temporären benutzerdefinierten Maschinennamen für Sie im Feld **Benutzerdefinierter Maschinennamen**. Der benutzerdefinierte Name besteht aus dem Maschinennamen mit dem Präfix "Custom_".
2. Wenn Sie den automatischen Namen ändern möchten, geben Sie einen neuen Namen für die Maschine ein. Wenn Sie Leerzeichen verwenden, wandelt die Software diese in Unterstriche um.
 - Definieren Sie die 1. Achse, indem Sie X, Y oder Z aus der Liste **1. Achse** auswählen. Geben Sie die Länge der Maschinenbasis in das Feld **1. Achse** ein.
 - Definieren Sie die 2. Achse, indem Sie X, Y oder Z aus der Liste **2. Achse** auswählen. Geben Sie die Breite der zweiten Achse der Maschinenbasis in das Feld **2. Achse** ein.
 - Definieren Sie die 3. Achse, indem Sie X, Y oder Z aus der Liste **3. Achse** auswählen. Geben Sie die Maschinenhöhe in das Feld **3. Achse** ein.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um einen Befehl `LOADMACHINE` und ein Maschinenmodell in das Bearbeitungsfenster mit diesen Werten einzufügen. Die Änderungen an der Datei "usermachine.dat" werden erst dann wirksam, wenn Sie auf **Übernehmen** oder **OK** klicken. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, werden alle Änderungen ignoriert.

4. Wenn Sie die angepasste Maschine speichern möchten, klicken Sie auf **Speichern**, um die gespeicherte Maschine dem Dialogfeld hinzuzufügen. PC-DMIS fügt die Maschine der Kategorie **BENUTZER** hinzu.



Angenommen, Sie verfügen über eine Maschine, die einer anderen Standardmaschine ähnlich ist, außer dass sie etwas kleiner ist. Sie müssen die Maschine nicht vollkommen neu erstellen. Stattdessen können Sie die Achsenvolumen der ähnlichen Maschine anpassen, um das Volumen Ihrer Maschine für die aktuelle Messroutine widerzuspiegeln. Wenn Sie **Übernehmen** klicken, übernimmt PC-DMIS die Änderungen intern in den Befehl [LOADMACHINE](#).



Eine Maschine vom Typ "Chameleon" mit einem modifizierten, kleineren Volumen



Sie können den Befehl `LOADMACHINE` im Bearbeitungsfenster nicht bearbeiten. Um Änderungen an der Maschine vorzunehmen, drücken Sie F9 im Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** und nehmen Sie Ihre Änderungen vor.

Zusätzliche Informationen zu den Maschinenachsen

Mit der 1. Achse wird die Länge der Maschinenbasis in der Bewegungsrichtung der Brücke (bei Brückenmaschinen) oder in der Bewegungsrichtung des vertikalen Schlittens (bei Horizontalarm-Maschinen) definiert. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich in der Regel um die X-Achse. Bei den meisten Vertikalarm-Maschinen handelt es sich entweder um die X- oder die Y-Achse.

Mit der 2. Achse wird die Basisbreite in der Bewegungsrichtung des Schlittens (bei Brückenmaschinen) oder in der Bewegungsrichtung des Arms (bei Horizontalarm-Maschinen) definiert. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich um die vertikale Z-Achse. Bei den meisten Vertikalarm-Maschinen handelt es sich entweder um die X- oder die Y-Achse. Es geht hierbei nicht um das Maschinenvolumen. Das Volumen definiert die Reichweite des Arms. Das Volumen der meisten Messarm-Maschinen beträgt etwas mehr als 50 % der Breite.

Mit der 3. Achse wird die Höhe vom oberen Ende der Basis zur Unterseite der Brücke (bei Brückenmaschinen) oder die Länge der vertikalen Achse (bei Horizontalarm-Maschinen) definiert. Bei den meisten Brückenmaschinen handelt es sich um die vertikale Z-Achse. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich um die Y-Achse. Bei den meisten Horizontalarm-Maschinen handelt es sich um die Y-Achse. Derzeit sind nur folgende Achskonfigurationen zulässig:

- Allgemeine Brücke mit Y, X, Z oder X, Y, Z
- Allgemeiner Messarm mit X, Y, Z

Zusätzliche Informationen für das Erstellen von Mehrarm-KMGs

Wenn Sie PC-DMIS im Offline-Modus verwenden, können Sie auch eine simulierte mehrarmige Maschine erstellen und im Grafikfenster platzieren.

1. Befolgen Sie PC-DMIS' Anweisungen zum Einrichten des Mehrarmbetriebs.

2. Mehrarmbetrieb aktivieren. Die Symbolleiste **Aktuelle Arme** wird angezeigt. Dadurch wird die Option **Dual-Horizontal-Arm** aus dem Bereich **Maschinentyp** aktiviert.
3. Erstellen Sie eine Mehrarm-Messroutine.
4. Gehen Sie nach dem unter „Erstellen einer neuen Maschine zur Ansicht“ beschriebenen Verfahren vor (stellen Sie sicher, dass Sie den Optionsschalter **Dual-Horizontal-Arm** aus dem Bereich **Maschinentyp** aktiviert haben).
5. Im Grafikfenster sollte nun eine Doppelarmmaschine angezeigt werden, wenn Sie den Vorgang beendet haben.

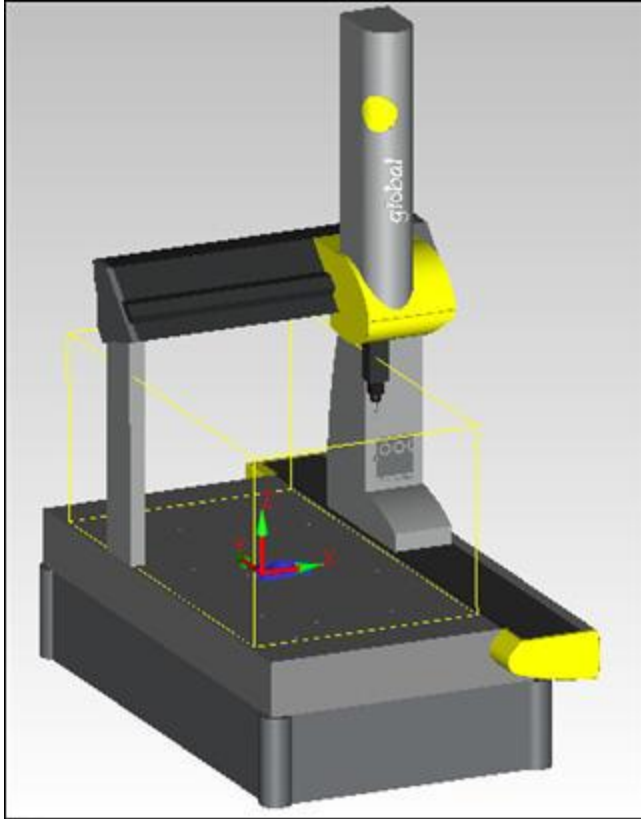
Anzeige vorhandener animierter Maschinen im Grafikfenster

Wenn Sie PC-DMIS im Offline-Modus verwenden, können Sie im Grafikfenster eine Darstellung einer animierten Messmaschine anzeigen. Rufen Sie dazu das Dialogfeld **Maschine** auf (**Einfügen | Hardware-Definitionen | Maschine**) und wählen Sie eine Maschine aus der Liste **Name** aus.

PC-DMIS zeigt die ausgewählte KMG zusammen mit der CAD-Darstellung des Werkstücks automatisch im Grafikfenster an.

Um das Maschinenvolumen anzuzeigen, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Maschinenvolumen anzeigen**. Klicken Sie dann auf **Übernehmen**. Dadurch wird ein gelber Würfel auf die Tischplatte des Geräts gezeichnet, der den Bewegungsbereich darstellt, in dem sich der Taster mit diesem Gerät bewegen kann (siehe Beispielgrafik unten).

Definieren von Maschinen



Beispielmaschine und angezeigtes Maschinenvolumen im Grafikfenster

Klicken Sie auf **OK**, um die Anzeige der Maschine zu akzeptieren.

PC-DMIS fügt auch einen Befehl `LOADMACHINE/NAME` in das Bearbeitungsfenster ein, wobei NAME dem Maschinennamen entspricht.



Wenn Sie sowohl ein Werkstückmodell als auch ein Maschinenmodell in das Grafikfenster importieren, und Sie keine ausstehenden manuellen Maschinenversätze oder -drehungen besitzen, positioniert PC-DMIS das Werkstückmodell automatisch zum Tisch des Maschinenmodells.

Wenn Sie manuelle x-,y-,z-Versätze oder -Drehungen aus der Registerkarte **Werkstück/Maschine** im Dialogfeld **Setup-Optionen** besitzen, müssen Sie die Schaltfläche **Auto. Position** dieser Registerkarte verwenden, um das Werkstückmodell auf dem Maschinentisch zu platzieren. Weitere Informationen zur Schaltfläche **Auto. Position** finden Sie unter "Bereich "Werkstück einrichten"" im Kapitel "Voreinstellungen: Einführung".

Hervorbringen einer Relation zwischen KMG und Werkstück

Sie haben die Möglichkeit, zwischen dem KMG- und dem CAD-Modell eine Relation herzustellen, indem Sie die XYZ-Versätze und -Rotationen so abändern, dass eine angemessene Ausrichtung zwischen den beiden Modellen aufgebaut wird. Dazu ändern Sie die Ausrichtung des Werkstücks im **Aufspannmodus**, oder mit Hilfe der Registerkarte **Werkstück/Maschine** im Dialogfeld **Setup-Optionen**. Oder aber Sie kombinieren beide Vorgehensweisen.

Verwenden des Aufspannmodus'

1. Klicken Sie auf der Symbolleiste **Grafikmodi** das Symbol **Aufspannmodus** (



), um den Aufspannmodus zu starten und die Symbolleiste **Aufspannung** zu öffnen.

2. Richten Sie das Werkstück mit Hilfe Ihrer Maus und der Symbolleiste **Aufspannung** genau aus.

- Wählen Sie vom Auswahlsymbol auf der Symbolleiste **Aufspannung** die



Option **Nivellieren** (), um Ihr Werkstück mit der Tischoberfläche des Maschinenmodells zu nivellieren.

- Wählen Sie vom Auswahlsymbol auf der Symbolleiste **Aufspannung** die



Option **Ablegen** (), um Ihr Werkstück auf der Tischoberfläche des Maschinenmodells abzulegen.

Definieren von Maschinen

- Falls nötig, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Werkstückmodell und drehen und verschieben das Werkstück an die gewünschte Position.

Wenn Sie anschließend in einen anderen Modus wechseln, verbleibt das Werkstückmodell an seiner endgültigen Position.

Weitere Informationen zu diesem Modus finden Sie unter "Aufspannmodus zum Verschieben, Drehen und Anfügen von Aufspannungen verwenden" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

Zusätzliche Informationen zur Symbolleiste **Aufspannungen** finden Sie unter "Symbolleiste "Aufspannungen"" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten: Einführung".

Verwenden der Registerkarte "Werkstück/Maschine"

1. Drücken Sie F5, um das Dialogfeld **Setup-Optionen** zu öffnen.
2. Wählen Sie die **Registerkarte Werkstück/Maschine** aus.
3. Klicken Sie im Bereich **Werkstück einrichten** auf die Schaltfläche **Auto. Position**, damit PC-DMIS das Werkstückmodell automatisch auf der Tischoberfläche der Maschine positioniert.
4. Wenn Sie die Platzierung des Werkstückmodells in höherem Maße selbst steuern möchten, können Sie die Einträge im Bereich **Werkstück einrichten** direkt modifizieren.

Siehe auch unter "Setup-Optionen: Registerkarte 'Werkstück/KMG'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den Übersichts- oder Befehlsmodus.
3. Löschen Sie den kompletten Befehl `LOADMACHINE`. PC-DMIS entfernt die Anzeige der Maschine.

Dauerhaftes Löschen einer animierten Maschine

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** auf (**Einfügen | Hardwaredefinition | Maschine**).
2. Wählen Sie die zu löschende Maschine aus der Liste **Maschine** aus.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen >>**.

4. Klicken Sie auf **Übernehmen** oder auf **OK**. PC-DMIS löscht die Maschine aus der Liste **Maschine** und entfernt die Anzeige der Maschine. Damit wird die Maschine auch aus der Datei "usermachine.dat" gelöscht.



Die Änderungen an der Datei "usermachine.dat" werden erst dann wirksam, wenn Sie auf **Übernehmen** oder **OK** klicken. Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, werden alle Änderungen ignoriert.

Bearbeiten der Datendatei "usermachine.dat"

Die in diesem Dialogfeld aufgelisteten Maschinen stammen aus zwei DAT-Dateien:

- In der Datei "machine.dat" sind die Standardmaschinenbeschreibungen enthalten, die von den PC-DMIS-Entwicklern erstellt wurden.
- In der Datei "usermachine.dat" sind die Maschinenbeschreibungen zu allen vom Benutzer erstellten und gespeicherten Maschinen enthalten.

Ist keine Datei "machine.dat" vorhanden, wird in der Liste der Maschinen nur der Eintrag **Keine Maschine** angezeigt.

Die Angaben in der Datei machine.dat können Sie als Modell für die manuelle Erstellung eigener Maschinen in der Datei "usermachine.dat" verwenden. Weitere Informationen zum Speicherort dieser Dateien finden Sie unter "Hinweise zu den Dateidateien" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Definitionen der Dateien 'machine.dat' und 'usermachine.dat'

Bei der Datei machine.dat handelt es sich um die Datei, die die grafische und numerische Darstellung der in PC-DMIS verfügbaren Standardmaschinen steuert. Wenn Sie eine benutzerdefinierte Maschine oder ein benutzerdefiniertes Maschinensystem innerhalb von PC-DMIS benötigen, müssen Sie dies erst in der Datei "usermachine.dat" definieren. Die Datei usermachine.dat verwendet das selbe Format, aber enthält benutzerdefinierte Maschinen.

Für die Definition der Maschine müssen Sie einem bestimmten Format strengstens folgen.



Dieses Beispiel beschreibt das Format und die Regeln für das Format mit einer Befehlsliste und deren Definitionen.

```
OBJEKT:2000_20-12-18_ARM1 ARM
```

Im oben stehenden Code-Auszug gelten die folgenden Regeln:

1. Der erste Zeichensatz, der auf den Doppelpunkt „**OBJEKT:**“ folgt, ist der Name, der im Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** erscheint, wenn der Bediener versucht, eine Maschineneinrichtung zu erstellen (ein Beispieldialogfeld ist weiter unten abgebildet). Hierbei sollte es sich um einen eindeutigen Namen Ihrer Wahl handeln, um die Maschinenkonfiguration zu kennzeichnen.

Im Abschnitt **Format des Tasters oder Tastsystems OBJEKT (ITEM)** weiter unten finden Sie hierzu nähere Angaben.

2. Der zweite Zeichensatz, "**ARM**", im Beispiel oben veranschaulicht, bestimmt den Verbindungstyp der Maschine.

Die nachfolgenden Informationen listen und definieren die Maschinenaufbaubefehle auf:



```
OBJEKT:<Maschinenname>
```

Gibt den im PC-DMIS-Dialogfeld **Virtuelle Maschine laden** angezeigten Maschinennamen an.



```
OBJEKT <Verbindungstyp>
```

Definiert den Verbindungstyp. Der Verbindungstyp `ARM` wird im Beispiel oben verwendet. Dies ist jedoch beim Maschinenstart nicht von Bedeutung.



```
cadgeom n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9 n10 n11 n12 n13
<draw_file_name.draw>
```

Definiert die Position und Rotation des Layers innerhalb der DRAW-Datei:



```
n1 n2 n3
```

Die XYZ-Koordinatenposition vom Nullpunkt 0,0,0.



```
n4 n5 n6
```

Der IJK-Vektor für die "X+"-Seite des Layers.



```
n7 n8 n9
```

Der IJK-Vektor für die "Y+"-Seite des Layers.



```
n10 n11 n12
```

Der IJK-Vektor für die "Z+"-Seite des Layers.

Definieren von Maschinen



```
n13
```

Der anzuzeigende Layer. Alle vorherigen "n"-Werte werden auf diesen Layer übernommen.



```
draw_file_name.draw
```

Die DRAW-Datei, die vom Programm zur Erfassung der Layerdaten verwendet wird. Diese Datei befindet sich im Unterordner "models\cmm" im Installationsverzeichnis von PC-DMIS.



```
Tischmitte n1 n2 n3 n4 n5 n6
```

Definiert die Position des Maschinentisches innerhalb der DRAW-Datei:



```
n1 n2 n3
```

Der Abstand vom Mittelpunkt (XYZ) der Platte zum Nullpunkt der DRAW-Datei.



```
n4 n5 n6
```

Der IJK-Vektor der Platte.



```
<Verbindungsgelenktyp> n1 n2 n3 n4 n5 n6 n7 n8 n9  
n10 <Verbindungsgelenkname>
```

Definiert den innerhalb der DRAW-Datei verwendeten Adaptertyp:



```
<Verbindungsstellentyp>
```

Der Typ des verwendeten Verbindungsgelenks. Die Optionen lauten "Auto-Verbindung", "Linearer Punkt" und "Manuelle Verbindung".



```
n1 n2 n3
```

Die XYZ-Koordinatenposition vom Nullpunkt 0,0,0.



```
n4 n5 n6
```

Der IJK-Vektor.



```
n7 n8
```


Definieren von Maschinen

Der Winkelversatzwert (n7) und der Inkrementwert (n8). Diese Werte werden hauptsächlich für Konfigurationen von Auto-Verbindungsgelenken verwendet und werden normalerweise in den meisten Konfigurationen auf 0 gesetzt.



```
AutoVerbindung 244.147 -151.141 -586 0 0 1 0 0.01  
-360 360 W-Achse
```

In diesem Beispiel beginnt die Konfiguration bei 0 (n7) und rotiert in Inkrementen von 0.01 (n8) Grad.



```
n9 n10
```

Die Minus- und Plus-Bewegung für die definierte Achse. Die erste Zahl (n9) ist immer ein negativer Wert oder Null, wohingegen die zweite Zahl (n10) immer eine positive Zahl oder Null ist.



```
<Verbindungsgelenkname>
```

Ein eindeutiger, benutzerdefinierter Name für die Verbindungsstelle für jede OBJEKT-Definition. Bei der Vergabe des Namens für die Verbindungsstelle können Leerstellen verwendet werden.



```
Verbinde n1 n2 n3 n4 n5 n6 <Tasterverbindungstyp>  
<Verbindungsstellentyp>
```

Die Maschinenposition im Verhältnis zur letzten linearen Verbindung, an der der Taster befestigt wird:



```
n1 n2 n3
```

Die XYZ-Koordinatenposition der Tasterverbindung von der letzten linearen Verbindungsstellenposition.



```
n4 n5 n6
```

Der IJK-Vektor für die Tasterverbindung.



```
<Taster-Verbindungstyp>
```

Der Verbindungstyp 'Maschine-an-Taster'. Für gewöhnlich definiert als [ARM](#).

```
connectprev <command command_args>
```

Die Anzahl der Verbindungsstellen zur Unterstützung in einer Maschinenkonfiguration. Zulässig sind bis zu drei.

`connectprev` - Unterstützung für die erste vorherige Verbindungsstelle.

`connectprevprev` - Unterstützung für die zweite vorherige Verbindungsstelle.

`connectprevprevprev` - Unterstützung für die dritte vorherige Verbindungsstelle.

`<command command_args>` - Der Befehl für den Verbindungsstellentyp und seine Argumente.



```
ITEM:GLOBAL_DEA_7-7-5_ROTAB ARM
cageom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -700 0 y axis
cageom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 2 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 0 700 x axis
cageom 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 3 global_DEA_7-7-5.draw
autojoint 0 0 0 0 1 0 0 0 -500 0 z axis
cageom 0 0 0 0 -1 0 1 0 0 0 0 1 4 global_DEA_7-7-5.draw
connect 0 0 0 0 0 1 ARM
connectprevprevprev autojoint 244.147 -151.141 -586 0 0 1
0 0.01 -360 360 w axis
cylinder 0 0 0 0 0 25 500
tablecenter 0.0 0.0 25.0 0 0 1
```

Format der Maschine oder Maschinensystem ITEM (OBJEKT)

Jede neue Maschinenkonfiguration, die in PC-DMIS definiert wurde, wird zur Datei "machine.dat" hinzugefügt. Sie beginnt mit dem Befehl **"ITEM:"** (OBJEKT:). Dieser Befehl enthält sowohl einen eindeutigen und beschreibenden Namen als auch eine Verbindungskennung. Die Kennung gibt den Objekttyp, mit dem eine Verbindung hergestellt werden kann, an (siehe Beschreibung weiter oben). Die verfügbaren Verbindungskennungen sind in einer kurzen Beschreibung weiter unten aufgelistet.

Um eine Tasterkonfiguration zu definieren, müssen Sie mit einer 'von oben nach unten'-Annäherung arbeiten. Das bedeutet, dass der anfängliche Startpunkt $x=0$, $y=0$, $z=0$ ist und alles von diesem Punkt aus gesehen abwärts gezeichnet wird. Als Konsequenz dessen sollten alle Z-Werte einen negativen Wert aufweisen. Außerdem gilt für die meisten Objekte, dass die Position 0, 0, 0 die Mitte des Objektes ist. Dadurch wird es möglich, sowohl positive als auch negative Zahlen sowohl in der X- als auch in der Y-Richtung zu haben. Die Richtung 'positiv X' verschiebt sich stets anfänglich von links nach rechts, und 'positiv Y' verschiebt sich von vorne nach hinten, von der positiven Z-Richtung aus schauend.

Der einzige Befehl, der eine aktive Konfiguration definiert, ist der Befehl **"connect"**. Dieser Befehl muss in Ihrer Konfiguration vorhanden sein. Über den Befehl **"connect"** kann ein beliebiger Punkt definiert werden, an dem ein anderes Objekt zum aktuellen Objekt hinzugefügt werden kann. Jede Verbindung muss mit einer Verbindungskennung versehen sein, um den Maschinentyp, der aufgenommen werden kann, zu definieren. Hierbei handelt es sich normalerweise um den Verbindungstyp 'Arm'.

Die beiden Befehle, die das Koordinatensystem der Tasterkonfiguration ändern können, lauten **"linearjoint"** und **"autojoint"**. Beachten Sie beim Einsatz dieser Befehle, dass jeder Befehl den Ursprung der Konfiguration auf den Mittelpunkt der Verbindungsstelle überträgt. Vergessen Sie nicht, dass die Achsen des Koordinatensystems durch den ersten "Verbindungsadapter"-Befehl geändert werden. Die bisherige "-Z"-Richtung wird nun zur "+X"-Richtung und das, was bisher die "+X"-Richtung war, wird nun zur "+Z"-

Richtung. Y bleibt gleich. Diese Befehle werden normalerweise in Paaren benutzt. Die Verbindungsstellen steuern die Bewegung der Maschinenkomponenten.

Auflistung Verbindungskennung

ARM - Dieser Verbindungstyp gibt an, dass direkt mit dem Messarm der Maschine verbunden wird. Obwohl es viele mögliche Verbindungstypen gibt, verwendet PC-DMIS den Verbindungstyp ARM in fast allen Maschinenkonfigurationen.

Beispiel eines typischen Maschinen-Codes:



```
OBJEKT:2000_20-12-18_ARM1 ARM
cageom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 2000_20-12-18.draw
tablecenter 1345 1200 -2112 0 0 1
linearjoint 0 0 0 1 0 0 0 0 0 2690 x axis
cageom 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0 2 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 -1 0 0 0 0 -1800 0 z axis
cageom 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 3 2000_20-12-18.draw
linearjoint 0 0 0 0 1 0 0 0 0 1200 y axis
cageom 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 4 2000_20-12-18.draw
connect 0 0 0 0 0 -1 ARM
```

Bearbeiten der Datei "tablesonly.dat"

Die Standardtische werden erstellt und in einer Textdatei namens 'tablesonly.dat' gespeichert. Sie können die Informationen in dieser Datei verwenden, um eigene Tische zu erstellen. Weitere Informationen zum Speicherort dieser Datei finden Sie unter "Hinweise zu den Dateidateien" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Um die Datei 'tablesonly.dat' zu bearbeiten, öffnen Sie diese in einem Texteditor und ändern Sie die Daten.

In diesem Beispiel sind drei Tische dargestellt. Der erst Tische mit einer Breite von 300 mm, einer Länge von 200 mm sowie einer Höhe von 50 mm.

```
[Tables]
```

```
Count=3
```

```
1=300,200,50
```

```
2=400,500,50
```

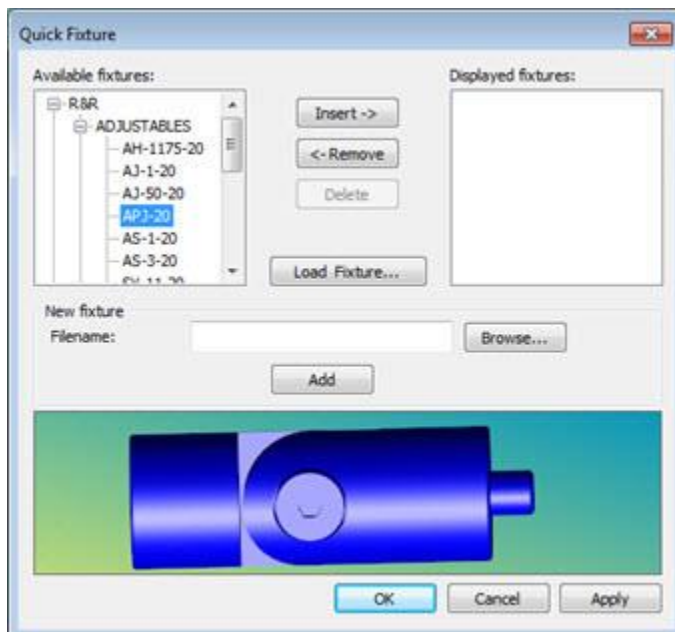
```
3=500,500,75
```



Wenn Sie nur einen Tische wollen, der den Abmaßen Ihrer aktuellen Maschine gleicht, können Sie die zweite Zeile auf `Count=1` anpassen, alle außer den ersten Tisch löschen und anschließend die Maße für Ihren Tisch eingeben.

Aufspannungen einfügen

Wählen Sie den Menüeintrag **Einfügen | Hardwaredefinition | Aufspannung** aus, um das Dialogfeld **Aufspannung** zu öffnen. Sie können auch eine Auswahl vordefinierter (oder benutzerdefinierter) Aufspannung über dieses Dialogfeld ins Grafikfenster einfügen.



Dialogfeld Aufspannung

Das Dialogfeld enthält folgende Optionen:

Vorhandene Aufspannungen - In dieser Liste werden die vorhandenen Aufspannungen angezeigt, die Sie in das Grafikfenster importieren können. Diese Aufspannungen werden im Unterverzeichnis "Models\QuickFix\" des Installationsverzeichnisses von PC-DMIS gespeichert.

Angezeigte Aufspannungen - In dieser Liste werden alle derzeit angezeigten Aufspannungen im Grafikfenster dargestellt. Wie Aufspannungen im Grafikfenster neu positioniert werden, ist unter "Aufspannmodus zum Verschieben, Drehen und Anfügen von Aufspannungen verwenden" näher beschrieben.

Einfügen - Mit dieser Schaltfläche wird die ausgewählte Aufspannung aus der Liste **Vorhandene Aufspannungen** in die Liste **Angezeigte Aufspannungen** verschoben, womit Sie die ausgewählte Aufspannung im Grafikfenster anzeigen können.

Entfernen - Mit dieser Schaltfläche wird die ausgewählte Aufspannung aus der Liste **Angezeigte Aufspannungen** entfernt.

Löschen - Wenn eine neue benutzerdefinierte Aufspannung ausgewählt wurde und aus dem Bereich **Neue Aufspannung** (siehe unten) hinzugefügt wurde, wird ein Bereich **Benutzer** im Verzeichnisbaum **Vorhandene Aufspannung** erstellt. Die Schaltfläche **Löschen** ist verfügbar, wenn einer dieser benutzerdefinierten Aufspannungen im Bereich **Benutzer** ausgewählt wird. Wenn Sie darauf klicken, wird das ausgewählte Element permanent vom Verzeichnisbaum sowie aus der Datei userquickfix.dat gelöscht.

Aufspannung laden - Über diese Schaltfläche wird eine zuvor gespeicherte Aufspannung (mit der Dateinamen-Erweiterung ".qfxt") in das Grafikfenster geladen. Wählen Sie die zu ladende Aufspannung im Dialogfeld **Öffnen** aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Im Dialogfeld **Aufspannung** wird eingeblendet, was im Bereich **Angezeigte Aufspannungen** geladen wurde. Für jede Messroutine kann immer nur eine ".qfxt"-Datei geladen werden.

Neue Aufspannung – In diesem Bereich können Sie Ihre eigenen Aufspannungen zur Liste **Vorhandene Aufspannungen** hinzufügen. Neue Aufspannungen können in jedem gültigen Dateityp gespeichert sein. Das Feld **Dateiname** enthält den vollständigen Pfad für die Aufspannung, die Sie hinzufügen möchten. Mit der Schaltfläche **Suchen** öffnet sich das Dialogfeld **Öffnen**, so dass Sie nach der gewünschten Datei suchen können. Anschließend können Sie mit der Schaltfläche **Hinzufügen** die neue Aufspannung tatsächlich in die Liste der vorhandener Aufspannungen einfügen. Sie können eine unbegrenzte Zahl von Aufspannelementen speichern.

Voransicht der Aufspannung - Im Bereich unterhalb der **Neue Aufspannung** erhalten Sie eine Voransicht der aktuell aus der Liste **Vorhandene Aufspannungen** ausgewählten Aufspannung.



Wenn eine oder mehrere Aufspannungen im Dialogfeld ausgewählt wurden, werden diese Komponenten im Grafikfenster rot hervorgehoben.

Wenn Sie PC-DMIS im Offline-Modus verwenden und der Messroutine eine animierte Maschine hinzugefügt wurde, fügt PC-DMIS die neuen Komponenten der Spannvorrichtung an der -X-, -Y-, -Z-Ecke des Arbeitsvolumens der Maschine ein. Andernfalls fügt PC-DMIS sie am Ursprung ein.

Einfügen und Entfernen von Aufspannungen

So fügen Sie eine Aufspannung in das Grafikfenster ein:

1. Wählen Sie den Menüeintrag **Einfügen | Hardwaredefinition | Aufspannung** aus, um das Dialogfeld **Aufspannung** zu öffnen.
2. Wählen Sie die gewünschte Aufspannung aus der Liste **Vorhandene Aufspannungen** aus. Im Voransichtsbereich des Dialogfeldes blendet PC-DMIS eine Anzeige der Aufspannung ein.
3. Klicken Sie auf **Einfügen**. Der Name der Aufspannung erscheint in der Liste **Angezeigte Aufspannungen** und das Modell der Aufspannung erscheint im Grafikfenster.



Wenn eine animierte Maschine zu einer Messroutine hinzugefügt wurde, werden neue Komponenten der Spannvorrichtung an der -X-, -Y-, -Z-Kante der Maschine eingefügt. Ansonsten werden diese zum Ursprung hinzugefügt.


Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Aufspannung aus dem Grafikfenster zu entfernen:

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Aufspannung** wie oben beschrieben.
2. Wählen Sie eine beliebige Anzahl von Aufspannungen aus, die Sie aus der Liste **Angezeigte Aufspannungen** entfernen möchten. Die ausgewählten Komponenten der Aufspannung sind im Grafikfenster rot hervorgehoben.
3. Klicken Sie auf **Entfernen**. PC-DMIS entfernt das bzw. die Aufspannungsmodell(e) aus dem Grafikfenster.

Wie Aufspannungen neu positioniert werden, ist unter "Aufspannmodus zum Verschieben, Drehen und Anfügen von Aufspannungen verwenden" näher beschrieben.

Aufspannmodus zum Verschieben, Drehen und Anfügen von Aufspannungen verwenden

Im Aufspannmodus haben Sie die Möglichkeit, Aufspannobjekte im Grafikfenster unter Verwendung des Mauszeigers und der Tastatur zu verschieben, zu drehen und anzufügen.

Klicken Sie auf der Symbolleiste **Grafikmodi** auf das Symbol **Aufspannmodus** () , um diesen Modus aufzurufen.

Aufspannungen an einem Kreiselement anfügen

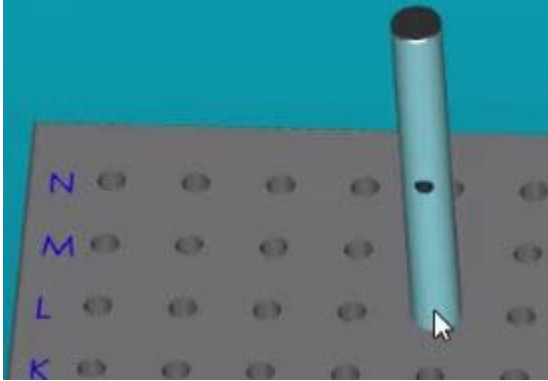
Im Aufspannmodus können Sie ein Aufspannungsmodell an einem Kreiselement an einer anderen Aufspannung oder am Werkstückmodell anbringen. Die Aufspannung wird am Mittelpunkt des Kreises befestigt und verwendet den Vektor des Kreises:

1. Aufspannmodus aufrufen.
2. Klicken Sie im Grafikfenster auf die gewünschte Aufspannung, um sie auszuwählen.
3. Drücken Sie die Umschalttaste auf Ihrer Tastatur und bewegen Sie den Mauszeiger über das Kreiselement, um es zu markieren.



Beispiel für ausgewählte Aufspannung und markierten Kreis.

4. Wenn Sie die gelbe Markierung auf dem Kreis sehen, klicken Sie auf diesen Kreis, um die Aufspannung daran zu befestigen.



Beispiel einer neu positionierten Aufspannung an einem Kreiselement.

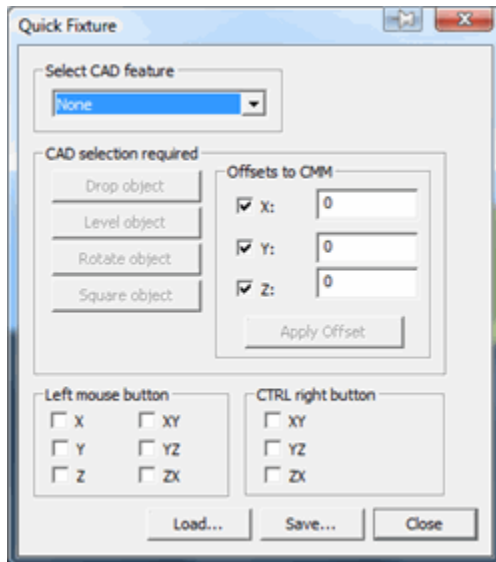
Aufspannungen verschieben und drehen

Im Aufspannmodus haben Sie die Möglichkeit, Aufspannobjekte im Grafikfenster unter Verwendung des Mauszeigers und der Tastatur zu verschieben oder zu drehen.

Im Aufspannmodus können folgende Vorgänge durchgeführt werden:

- **Linke Maustaste gedrückt halten und dann ziehen** - Dadurch wird das Aufspannungsobjekt unterhalb des Mauszeigers so lange bewegt, bis Sie die Taste wieder loslassen. Es können nur Aufspannungs- und CAD-Objekte verschoben werden.
- **Strg + Klicken und Ziehen** - Dreht das Objekt in 3D unter dem Zeiger in die Richtung, in die Sie den Zeiger ziehen, bis Sie die Maustaste loslassen. Es können nur Aufspannungs- und CAD-Objekte gedreht werden. Nachdem Sie eine 3D-Drehung ausgeführt haben, um die Anzeige der Aufspannung oder des CAD-Objektes anzupassen, können Sie die Achsen mit Hilfe der Symbolleiste **Aufspannung** genau ausrichten.
- **Anwenden der Symbolleiste "Aufspannungen"** - Bietet zusätzliche Bewegungs- und Rotations-Modi, die mit Aufspannobjekten eingesetzt werden können. Weitere Informationen zur Symbolleiste **Aufspannungen** finden Sie im Thema "Symbolleiste 'Aufspannungen'".

Verwenden des Dialogfeldes „Position Aufspannung“



Dialogfeld Position Aufspannung

Das Dialogfeld **Position Aufspannung** wird verwendet, um verfügbare CAD-Elemente in unterstützten Aufspannungsmodellen im Grafikfenster auszuwählen. Damit können auch bestimmte Funktionen für ausgewählte CAD-Element durchgeführt werden. Einige dieser Vorgänge ähneln denen vom Symbolleiste **Aufspannung**. Zusätzliche Informationen zur Symbolleiste **Aufspannungen** finden Sie unter "Symbolleiste "Aufspannungen"" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten: Einführung".

So rufen Sie das Dialogfeld **Aufspannung Position** auf:

1. Klicken Sie auf der Symbolleiste **Grafikmodi** das Symbol **Aufspannmodus** (



), um die Symbolleiste **Aufspannung** zu öffnen.

2. Klicken Sie dann in der Symbolleiste **Aufspannung** auf das Symbol **Position**



Aufspannung (

Das Dialogfeld **Aufspannung** enthält folgende Elemente:

Liste **CAD-Element auswählen**

In dieser Auswahlliste können Sie den Elementtyp bestimmen, den PC-DMIS zur Auswahl der Aufspannung verwendet, wenn Sie im Grafikfenster auf die Aufspannung klicken.

Verfügbare Elementtypen sind: Keine, Flächenpunkt, Kreis, Kugel, Langloch, Rechteckloch

Bereich **CAD-Auswahl erforderlich**

Dieser Bereich des Dialogfelds enthält Schaltflächen, die den geklickten Vorgang unter Verwendung des in der obigen Liste ausgewählten CAD-Elements ausführen. Die Optionen **Objekt fallen lassen**, **Objekt 'drehen Raum'**, **Objekt drehen** und **Objekt ausrichten** funktionieren genauso wie die entsprechenden Symbole der Symbolleiste **Aufspannung**.

Darüber hinaus können Sie mit der Schaltfläche **Objekt fallen lassen** in diesem Dialogfeld ein Aufspannelement auf dem ausgewählten Element oder einer anderen Aufspannung ablegen.

Beispiel: Sie haben eine Abstandvorrichtung, die Sie in ein Loch der Basisplattenaufspannung fallen lassen möchten.

Vorgehensweise:

1. Wählen Sie **Kreis** aus der Auswahlliste **CAD auswählen** im Dialogfeld aus.
2. Klicken Sie im Grafikfenster auf ein Loch-Element auf der Basisplattenaufspannung.
3. Klicken Sie im Grafikfenster mit der rechten Maustaste auf die Abstandvorrichtung.
4. Klicken Sie im Dialogfeld auf die Schaltfläche **Objekt fallen lassen**.

PC-DMIS verschiebt die Abstandsvorrichtung in das Loch.

Bereich **Versätze zu KMG**

Dieser Bereich verschiebt die Basisvorrichtung des ausgewählten Elements um einen bestimmten Versatz entlang der ausgewählten Achse(n).

So verschieben Sie um einen Versatz:

1. Wählen Sie einen Elementtyp aus der obigen Liste.
2. Klicken Sie auf das Element auf der Aufspannung, um es zu verschieben.
3. Aktivieren Sie eines oder mehrere der **X**-, **Y**-, **Z**-Kontrollkästchen, um die Achse festzulegen, entlang welcher die Aufspannung versetzt werden soll.
4. Geben Sie den Versatz im Feld neben der bzw. den gewünschten Achse(n) ein.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Versatz anwenden**.

Bereich **Linke Maustaste**

Die Kontrollkästchen in diesem Bereich bestimmen die Achse(n), an denen entlang PC-DMIS die Aufspannung bewegen soll, wenn Sie die Aufspannung im Grafikfenster mithilfe der Maustaste ziehen.

Diese Funktionen funktionieren genauso wie die entsprechenden Bewegungssymbole der Symbolleiste **Aufspannung**.

Bereich **STRG + Rechte Taste**

Die Kontrollkästchen in diesem Bereich bestimmen die Rotationsachse(n), wenn Sie die STRG-Taste gedrückt halten und die Aufspannung bei gedrückter rechter Maustaste im Grafikfenster ziehen.

Diese Funktionen funktionieren genauso wie die entsprechenden Drehsymbole der Symbolleiste **Aufspannung**.

Schaltflächen **Speichern** und **Laden**

Mit diesen Schaltflächen können Sie die ausgewählte Aufspannung speichern und laden. Die Schaltfläche **Speichern** unterscheidet sich vom Symbol **Speichern** auf der Symbolleiste **Aufspannung**.

- Das Symbol **Speichern** auf der Symbolleiste speichert die Aufspannung als .DRAW-Datei.
- Die Schaltfläche **Speichern** im Dialogfeld speichert die Aufspannung stattdessen als .QFXT-Datei. QFXT-Dateien können in anderen Messroutinen mit Hilfe der Schaltfläche **Laden** geladen und verwendet werden.

Benutzerdefinierte Aufspannungen hinzufügen

So fügen Sie benutzerdefinierte Aufspannungen zur Liste **Vorhandene Aufspannungen** hinzu:

1. Wählen Sie den Menüeintrag **Einfügen | Hardwaredefinition | Aufspannung** aus, um das Dialogfeld **Aufspannung** zu öffnen.
2. Klicken Sie im Bereich **Neue Aufspannung** auf die Schaltfläche **Suchen**. Es erscheint das Dialogfeld **Öffnen**.
3. Navigieren Sie zu Ihrem Aufspannungsmodell. Das Aufspannungsmodell kann über ein beliebiges Grafikformat verfügen. PC-DMIS blendet standardmäßig ein IGES-Dateiformat in der Liste **Dateityp** ein. Dieses Dateiformat kann auf eines der ausgewählten Formate geändert werden.
4. Wählen Sie ein Modell aus und klicken Sie dann auf **Öffnen**. Das Dialogfeld **Öffnen** wird geschlossen und PC-DMIS zeigt den vollständigen Pfad zur Datei, die Sie im Bereich **Neue Aufspannung** ausgewählt haben, an.

Aufspannungen einfügen

5. Klicken Sie auf **Hinzufügen**. PC-DMIS fügt die Aufspannung in die Liste **Vorhandene Aufspannungen** ein. Diese Aufspannung erscheint sogar für andere Messroutinen in dieser Liste.

Arbeiten mit Aufspannungsdateien

Verwenden von .DRAW-Dateien

PC-DMIS speichert die Dateien für die Aufspannung mit der Dateinamenerweiterung .DRAW im Unterordner "Models\QuickFix", in dem Sie PC-DMIS installiert haben.

Darüber hinaus speichert PC-DMIS eine Definition einer jeden Aufspannung in einer speziellen Datendatei (Dateinamenerweiterung ".dat"), die sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS befindet.

- Wenn die Aufspannung ursprünglich zusammen mit PC-DMIS geliefert wurde, ist sie in der Datei *QuickFix.dat* abgelegt.
- Handelt es sich bei der Aufspannung um eine vom Benutzer erstellte Aufspannung, dann ist die Definition in der Datei *UserQuickFix.dat* abgelegt.

Eine typische Aufspannungs-Datendatei besteht aus zwei Zeilen für jede Aufspannung: eine Zeile **ITEM:** und eine Zeile **cadgeom**. In einem Texteditor sieht diese Datei etwa so aus:

```
ITEM:R20-501-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-501-SO.draw
ITEM:R20-5050-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-5050-SO.draw
ITEM:R20-7550-SO RAYCO-STANDOFF
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 R20-7550-SO.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-noThread SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-noThread.draw
ITEM:Adapter-16dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-16dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-20dx20h-withPin SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-20dx20h-withPin.draw
ITEM:Adapter-Joint SWIFTFIX-ADAPTER
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 Adapter-Joint.draw
```

Eine Beispieldatei für QuickFix.Dat.

So verwenden Sie .DRAW-Dateien für benutzerdefinierte Aufspannungen aus einer früheren Installation

1. Schließen Sie PC-DMIS und öffnen Sie den Windows Explorer.
2. Bevor Sie neue benutzerdefinierte Aufspannungen für Ihre neue Installation erstellen, kopieren Sie die .DRAW-Dateien aus dem Unterordner

"Models\QuickFix\" Ihrer vorherigen Installation und fügen Sie sie in den Unterordner "Models\QuickFix\" Ihrer aktuellen PC-DMIS-Installation ein.

3. Kopieren Sie die "userquickfix.dat"-Datei vom Verzeichnis Ihrer früheren Installation und fügen Sie sie in das Verzeichnis Ihrer aktuellen PC-DMIS-Installation ein.
4. Starten Sie PC-DMIS neu. Die benutzerdefinierten Aufspannungen werden im Dialogfeld **Aufspannung** zusammen mit den von Ihrer aktuellen PC-DMIS-Installation bereitgestellten Aufspannungen angezeigt



Die Aufspannungsdateien .DRAW erscheint nicht innerhalb des Dialogfeldes **Aufspannungen**, es sei denn, die Datei *userquickfix.dat* enthält die erforderlichen Definitionen für die Datei. Diese Definitionen werden immer dann hinzugefügt, wenn Sie Ihre eigenen, benutzerdefinierten IGES-Dateien als Aufspannungen importieren, wobei Sie das Dialogfeld **Aufspannungen** verwenden (siehe Benutzerdefinierte Aufspannungen hinzufügen). Weitere Informationen finden Sie unter "Benutzerdefinierte Aufspannungen hinzufügen".

Wenn Sie die von einem anderen Benutzer erstellten .DRAW-Dateien direkt verwenden möchten, aber nicht Ihre eigenen Aufspannungen durch Kopieren der Datendatei des anderen Benutzers überschreiben möchten, müssen Sie einen Texteditor verwenden, um die notwendigen **ITEM:** und **cadgeom**-Zeilen aus der Datendatei des anderen Benutzers in Ihre Datendatei einzubinden.

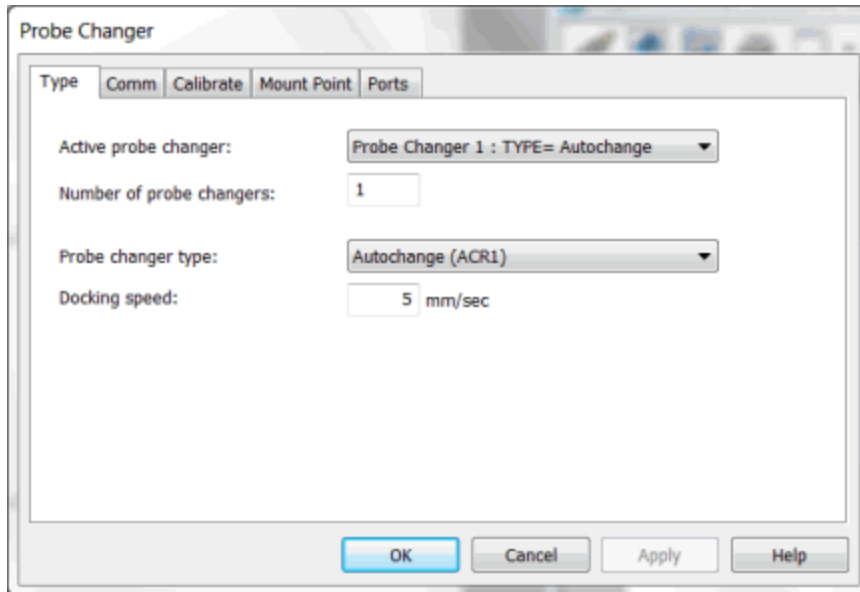
Verwenden von .QFXT-Dateien

Sie können Vorrichtungsdateien auch als .QFXT-Dateien speichern und laden, indem Sie das Dialogfeld **Aufspannung** verwenden. Weitere Informationen finden Sie in den Erklärungen zu den Schaltflächen **Speichern** und **Laden** im Abschnitt „Verwenden des Dialogfeldes 'Position Aufspannung'“.

Definieren von Tasterwechslern

Bevor Sie Ihren Tasterwechsler verwenden können, müssen Sie diesen in PC-DMIS auswählen, eine Anschlusspositionen definieren und die Optionen festlegen, die Sie damit verwenden können. Um diese Aufgaben auszuführen, wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**. Das Dialogfeld **Tasterwechsler** wird aufgerufen:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler

Am Anfang enthält das Dialogfeld **Tasterwechsler** lediglich die Registerkarte **Typ**. Einige oder alle folgenden Registerkarten werden nach Auswahl Ihres Tasterwechslers und anschließendem Klicken auf **Übernehmen** verfügbar:

Typ - Verwenden Sie diese Registerkarte, um den Typ des Tasterwechslers für Ihr System auszuwählen und zu definieren.

Kommunikation - Diese Registerkarte dient zu Definition des mit dem Tasterwechsler zu verwendenden Serienanschlusses.

Kalibrieren - Wird zur Auswahl der aktiven, zu kalibrierenden Tastspitze verwendet.

Anfahrpunkt - Wird für die Änderung der Tasterkopf-DSE-Winkelwerte und zur Bestimmung einer sicheren Bewegungsposition, zu der das KMG nach jedem Messzyklus fahren kann, verwendet.

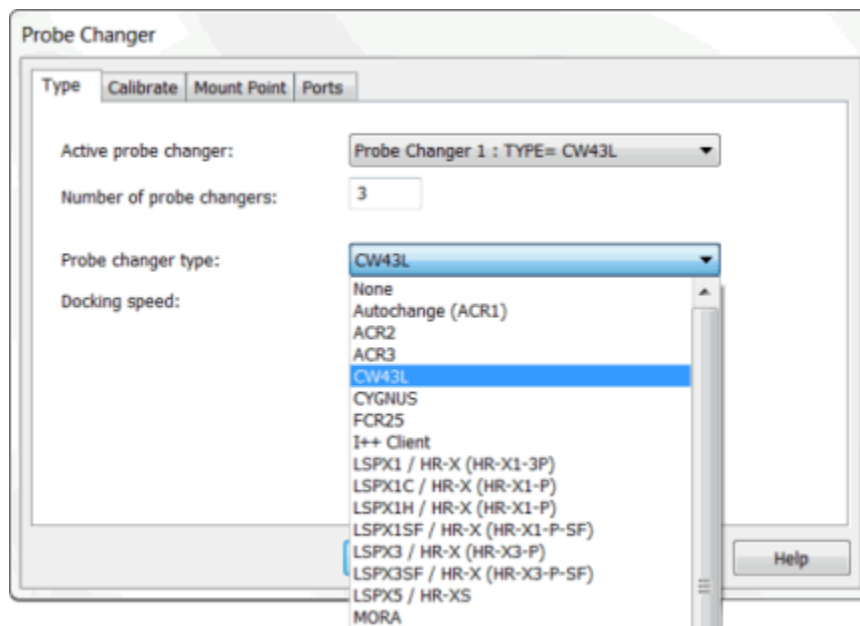
Anschlüsse - Hier können Sie die Tasterkonfiguration für vorhandene Tasteranschlüsse im Tasterwechslermagazin definieren.



PC-DMIS unterstützt verschiedene Tasterwechsler und Begriffe, die von den entsprechenden Herstellern verwendet werden. Die Begriffe "Anschluss" und "Garage" sind gegeneinander austauschbar. Sie beziehen sich beide auf die Position, die die Tasterkonfiguration hält.

Registerkarte "Typ"

Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen können, müssen Sie den Typ des Tasterwechslers für Ihr System auswählen und definieren. Diese Einstellungen sind in der Registerkarte **Typ** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**) möglich.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

Aktueller Tasterwechsler

Die Liste **Aktueller Tasterwechsler** enthält numerierte Einträge (Tasterwechsler1, Tasterwechsler2, Tasterwechsler3 usw.), denen Sie einen Tasterwechsler und die zugehörigen Werte zuordnen können. Die Anzahl der Einträge, die in der Liste erscheint hängt vom Wert im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** ab. Anfänglich zeigt PC-DMIS nur einen Eintrag in der Liste, in der Regel "Tasterwechsler1", an. Sie können der Liste weitere Einträge hinzufügen, indem Sie den Wert im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** erhöhen.

Definieren von Tasterwechslern

PC-DMIS speichert den von Ihnen aus der Liste **Tasterwechsler** gewählten Tasterwechsler sowie andere Werte für den numerierten Eintrag in der Liste **Aktueller Tasterwechsler**.

Anzahl der Tasterwechsler

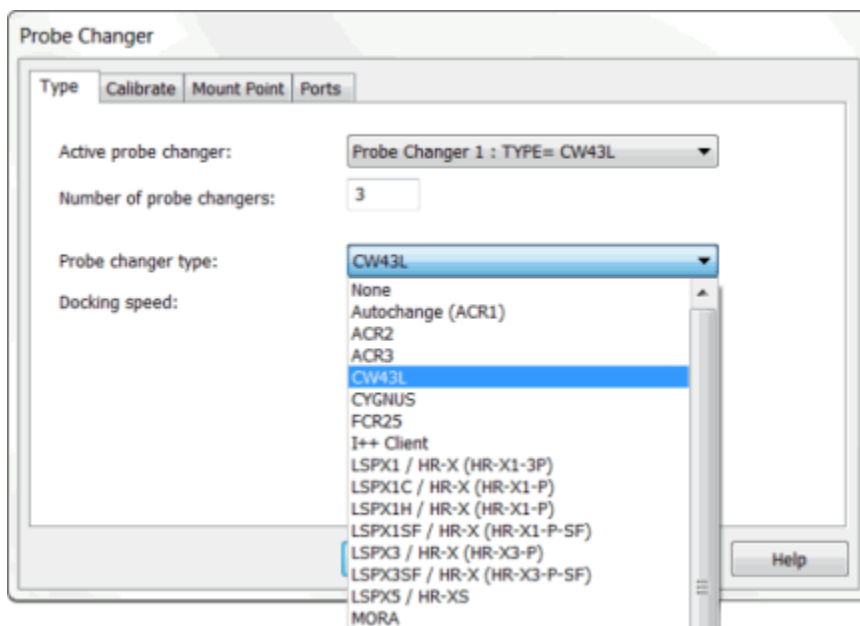
Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an. Der in dieses Feld eingegebene Wert entspricht der Anzahl der verfügbaren Tasterwechsler in der Liste **Aktueller Tasterwechsler**.



Wenn Sie im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** einen kleineren Wert eingeben, entfernt PC-DMIS alle Tasterwechsler nach dem Tasterwechsler an der neuen Wertposition. Wenn für einen der zu entfernenden Tasterwechsler der Typ eingestellt ist, fordert PC-DMIS Sie auf, die Entfernung zu bestätigen.

Tasterwechsler

Die verschiedenen Tasterwechsler sind in der Auswahlliste **Tasterwechsler** aufgeführt. Zum Beispiel:



Tasterwechsler CW43L

So wählen Sie einen Tasterwechsler:

1. Wählen Sie den Tasterwechsler in der Auswahlliste **Tasterwechsler** aus.

2. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden.

Kopplungsgeschwindigkeit

Die Kopplungsgeschwindigkeit kann geändert werden, um den Betrieb des Wechslerzyklus' optimal anzupassen. Geben Sie einfach einen neuen Prozentsatz in das Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** zur Einstellung der Kopplungsgeschwindigkeit ein. Der Standardwert von 5 % ist für die meisten Maschinenkonfigurationen geeignet.



Die Kopplungsgeschwindigkeit ist für einige Typen von Tasterwechslern nicht verfügbar. Die Steuereinheit verwaltet den Tasterwechslerzyklus, wenn die Option **Kopplungsgeschwindigkeit** nicht verfügbar ist. Der Controller verwaltet z. B. den Tasterwechselzyklus für die LSPX5 und andere LSPX-Tastertypen. Für diese Tasterwechsler Typen übernimmt die Steuereinheit die Verwaltung der langsamen Kopplungsgeschwindigkeit und diese kann nicht geändert werden.

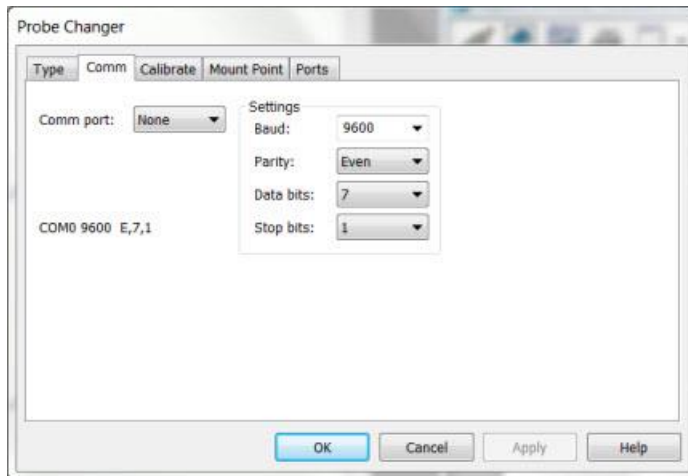
Schaltfläche Übernehmen

Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Registerkarte "Kommunikation"

Einige Tasterwechsler Typen werden über den seriellen Anschluss (den Kommunikationsanschluss) an den Computer angeschlossen. Verwenden Sie die Registerkarte **Kommunikation** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**, um Ihren Kommunikationsanschluss (COM) auszuwählen und Ihre Anschlusseinstellungen zu modifizieren. Weitere Informationen zu den Einstellungen des COM-Anschlusses finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrer Computer-Hardware geliefert wurde.

Definieren von Tasterwechslern

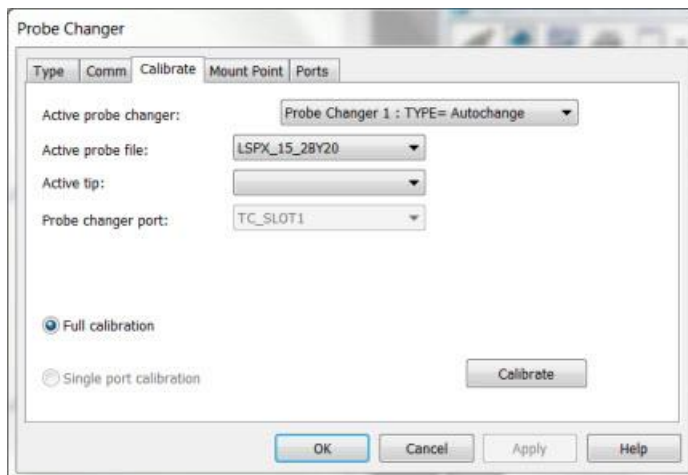


Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kommunikation

Die Registerkarte **Kommunikation** erscheint nur dann, wenn Ihr Tasterwechsler über den seriellen Anschluss an den Computer angeschlossen wird.

Registerkarte "Kalibrieren"

Um die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld [Tasterwechsler](#) anzuzeigen, wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

Bevor Sie mit dem Kalibrierverfahren beginnen, sollten Sie Folgendes beachten:

- Wählen Sie den Typ des Tasterwechslers in der Registerkarte **Typ** aus.
- Vergewissern Sie sich, dass der Taster kalibriert wurde, bevor Sie dieses Verfahren beginnen. Weitere Informationen finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

- Der Wechsler sollte im rechten Winkel zu einer der Achsen des KMGs stehen.



Im Allgemeinen sollten Sie Tasterwechsler physisch entlang einer der Maschinenachsen ausrichten. Dies gilt jedoch nicht für die Tasterwechsler TP20, TP200 und SP600. Für diese Tasterwechsler muss das Magazin nach wie vor nivelliert werden. Jetzt können Sie das Magazin jedoch so drehen, dass die Länge des Magazins nicht mehr entlang einer Maschinenachse ausgerichtet wird.

Aktueller Tasterwechsler

Wählen Sie aus dieser Liste den Tasterwechsler, der kalibriert werden soll. Weitere Informationen finden Sie unter "Registerkarte "Typ"".

Aktuelle Tasterdatei

Wählen Sie aus dieser Liste einen Taster, der für den Kalibriervorgang verwendet wird.

Aktive Tastspitze

Wählen Sie von dieser Liste eine Tastspitzenkonfiguration für den Taster, den Sie ausgewählt haben.

Anschluss des Tasterwechslers

Diese Liste wird in Verbindung mit der Option **Einzelne Anschlüsse Einmessen** verwendet. Sie können damit eine einzelne Anschlüsse zum Kalibrieren auswählen. Diese Dialogfelder sind erst dann zur Auswahl verfügbar, wenn Sie einen Tasterwechsler festlegen, der das Einmessen einzelner Anschlüsse unterstützt.

Volles Einmessen

Bei Auswahl der Option **Volles Einmessen** misst PC-DMIS den gesamten Tasterwechsler. Dies ist die am häufigsten verwendete Kalibrierungsmethode und für einige Wechslerarten die einzige verfügbare. Es wird dringend empfohlen, eine volle Kalibrierung auszuführen.

Partielles Einmessen

Diese Option kalibriert nur einen Teil des Tasterwechslers. Diese Option erscheint nur für solche Tasterwechsler, die diese Option unterstützen.

Einzelnen Anschluss Einmessen

Bei einigen Tasterwechslern, wie dem ACR1, ist nach einer erfolgreichen vollen Kalibrierung auch die Messung einer einzelnen Tasteranschlüsse zulässig. Die Option **Einzelnen Anschluss Einmessen** steht nur für solche Tasterwechsler zur Verfügung, die diese Option unterstützen.

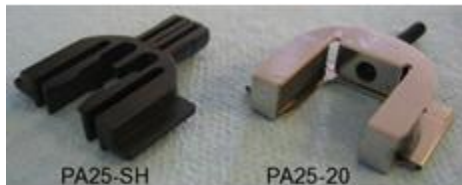
Schaltfläche "Kalibrieren"

Bevor der Tasterwechsler verwendet werden kann, müssen die Anschlüsse des Wechslers mit dem geeigneten Kalibrierverfahren definiert werden. Die folgenden Abschnitte erläutern die Kalibrierverfahren für verschiedene Tasterwechsler. Wenn Sie einen anderen Typ verwenden, benutzen Sie das Kalibrierverfahren für den Tasterwechsler FCR25 als Anleitung. Diese sollte allen unterstützten Typen am ehesten entsprechen.

Kalibrieren des Tasterwechslers FCR25

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler Renishaw FCR25 stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechsler vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler FCR25.

Zwei Einsätze, der PA25-SH und der PA25-20, werden zusammen mit dem FCR25-Magazin verwendet, um die verschiedenen Tastertypen unterzubringen.



Einsätze PA25-SH und PA25-20

Die folgende Abbildung eines Tasterwechslers FCR25 zeigt beispielsweise drei Anschlüsse: zwei mit Einsätzen und einen ohne Einsatz (Taster sind ebenfalls abgebildet). Der linke Anschluss zeigt einen Einsatz PA25-SH und der Anschluss rechts zeigt einen Einsatz PA25-20. Der mittlere Anschluss besitzt keinen Einsatz.



Tasterwechsler FCR25 - Anzeige von Einsätzen und Tastertypen



Der Tasterwechsler FCR25 muss zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Der Tasterwechsler FCR25 kann mit dem MRS-Magazin oder den eigenständigen 3- oder 6-Anschlussmagazinen auf den Tisch montiert werden. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler FCR25 aus

So wählen Sie den Tasterwechsler FCR25 aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **FCR25** aus.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler**, den zu definierenden Tasterwechsler. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslerarten im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 15-20 % ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler FCR25 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.

So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=FCR25**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide „0“. Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.

6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse, die Ihre Tasterwechsler verwendet.

Schritt 3 - Definition der Garagen

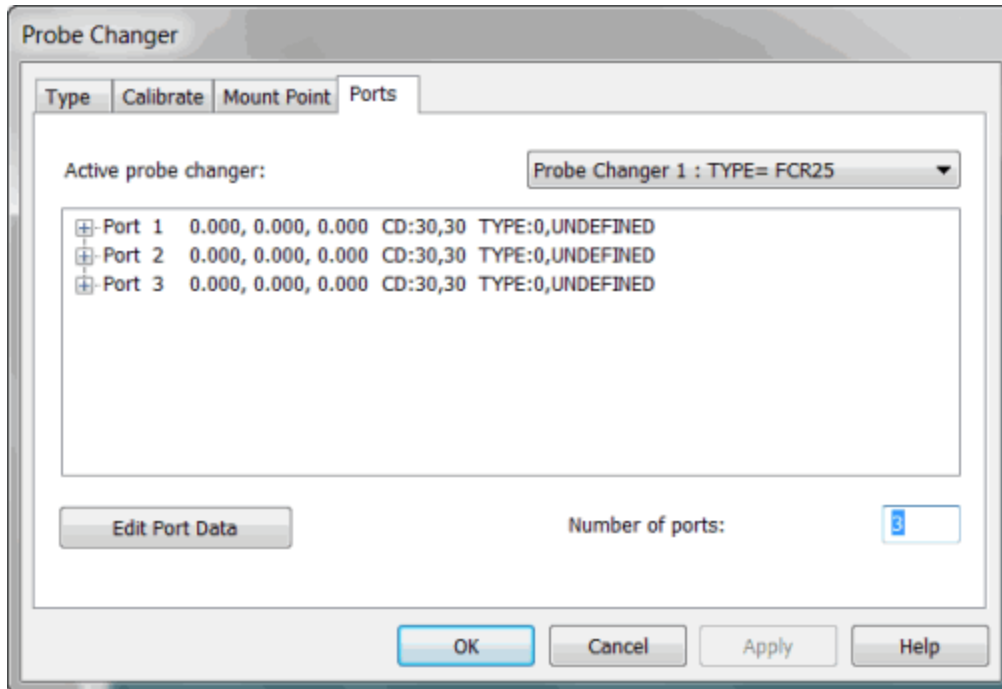
Das folgende Beispiel besitzt einen PA25-SH-Einsatz im Anschluss 1 (links), KEINEN EINSATZ im Anschluss 2 (Mitte) und einen PA25-20-Einsatz im Anschluss 3 (rechts).



So definieren Sie die Anschlüsse für Ihren Tasterwechsler FCR25:

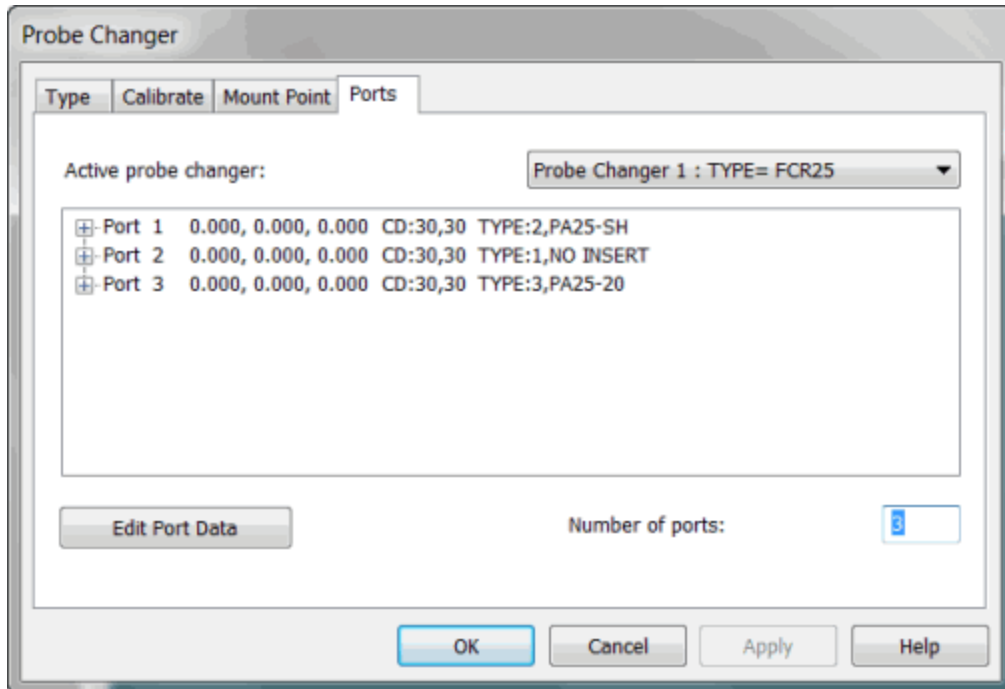
1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=FCR25**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Anzahl der Anschlüsse, teilbar durch 3, für Ihren Tasterwechsler FCR25 ein. PC-DMIS listet dann die angegebene Zahl von Anschlüssen als "Anschlüsse" auf (beispielsweise Anschluss 1, Anschluss 2, Anschluss 3 usw.). Bis die Anschlüsse definiert werden, zeigt PC-DMIS diese "Anschluss"-Einträge als "UNDEFINIERT" an. Sie müssen alle Anschlüsse im Magazin definieren, bevor Sie beginnen.

Definieren von Tasterwechslern



Registerkarte Anschlüsse mit nicht definierten Anschlüssen.

4. Wählen Sie einen Anschluss aus der Liste aus und klicken Sie auf **Anschlussdaten bearbeiten**. Das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** wird angezeigt.
5. Wählen Sie aus der Liste **Anschlussstyp** entweder **KEIN EINSATZ**, **PA25-SH** oder **PA25-20** aus.
6. Sie können die **XYZ**-Werte für die Position des Mittelpunktes des Anschlusses eingeben oder das Feld dafür frei lassen. Auf jeden Fall wird PC-DMIS diese Werte bei erfolgreicher Kalibrierung automatisch eintragen. Siehe "Schritt 9 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse".
7. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen der Anschlussdaten zu speichern.
8. Wiederholen Sie Schritt 4 bis 6 für alle Anschlüsse in Ihrem Wechsler.



Registerkarte "Anschlüsse"

- Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Im nächste Schritt wird die Kalibrierung des Tasterwechslers vorbereitet.

Schritt 4 - Tasterwechsler vorbereiten



Der Kalibriervorgang kann für den Tasterwechsler FCR25 je nach Art und Lage der Einsätze für den jeweiligen Anschluss leicht variieren. Der hier beschriebene Vorgang soll Ihnen veranschaulichen, auf welche Weise PC-DMIS bei der Kalibrierung eines jeden Anschlusstyps vorgeht.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Jede FCR25-Einheit enthält 3 Garagen. Unterschiedliche Typen der technischen Tasterwechsler können eine unterschiedliche Anzahl von FCR25-Einheiten enthalten. Der aktuelle Tasterwechsler ist so konfiguriert, dass er insgesamt 3 Anschlüsse hat, was bedeutet, dass er eine FCR25-Einheit haben sollte.

Bitte öffnen Sie mit Hilfe von Unterlegkeilen alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus den Anschlüssen.

1. Lesen Sie die Anweisungen der vorangehenden Aufforderung und überprüfen Sie die korrekte Anzahl von Anschlüssen und FCR25-Einheiten (eine Einheit besteht aus einem Satz von drei Anschlüssen).
2. Öffnen Sie vor der Kalibrierung den Deckel jedes Anschlusses. Verwenden Sie die Unterlegkeile mit dem breiten Ende zum Ende des Anschlusses, um diese offen zu halten.

Ein „Unterlegkeil“ ist ein spitz zulaufendes Plastikteil, das zwischen zwei Anschlüssen passt, um deren Deckel geöffnet zu halten. Das untere Bild zeigt eine Nahaufnahme eines Unterlegkeils zwischen Garage 2 und Garage 3, der die Deckel offen hält. Ohne einen Unterlegkeil würden sich die Deckel schließen, wie beim Garage 1 zu sehen ist.



Unterlegkeil, der die Deckel von zwei Anschlüssen offen hält

3. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen, wie unten veranschaulicht.



(A) - Unterlegkeile

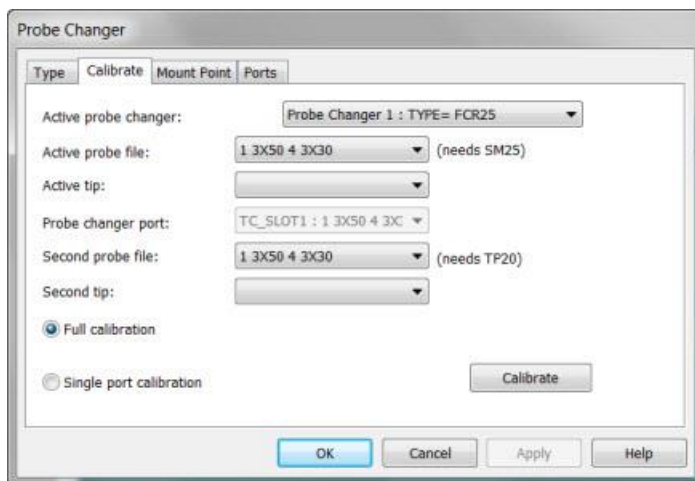
4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit dem Messen von Anschluss 1 beginnen können.

Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 5 - Beginnen Sie mit der Kalibrierung

Bevor Sie mit dem Kalibriervorgang starten, müssen Sie die Taster für die Kalibrierung Ihres Tasterwechslers FCR25 bestimmen oder überprüfen.

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**).



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=FCR25**.
3. Bestimmen Sie die Art der Kalibrierung. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Wenn Sie nur einen Anschluss kalibrieren wollen, wählen Sie die Option **Einzelnen Anschluss Einmessen**. Wenn Sie Einzelne Garage einmessen wählen, müssen Sie auch den benötigten Anschluss aus der Liste **Anschluss des Tasterwechslers** auswählen.
 - Wenn Sie alle Anschlüsse des FCR25 kalibrieren wollen, wählen Sie die Option **Volles Einmessen**. In dieser Dokumentation wird die Option **Volles Einmessen** beschrieben.
4. Wählen Sie den derzeitig befestigten Taster, der die aktuelle Tasterkonfiguration definiert, aus der Liste **Aktuelle Tasterdatei** aus.
 5. Wählen Sie die aktuelle Tastspitze aus der Liste **Aktuelle Tastspitze**.
 6. Sollte ein Anschluss eine zweite Tasterdatei zur Aufnahme des Tastertyps erfordern, wählen Sie die erforderliche Tasterdatei, die die zweite Tasterkonfiguration definiert, aus der Liste **Zweite Tasterdatei** aus. Wählen Sie dann die benötigte Tastspitze aus der Liste **Zweite Tastspitze** aus. Ein PA25-20-Einsatz würde beispielsweise verlangen, dass Sie einen SO25TP20_3 oder so ähnlich angeben, um die mit dem Einsatz verwendete Größe des Tasters anzupassen.
 7. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, wenn der Vorgang gestartet werden kann.

Im nächsten Schritt misst PC-DMIS den Anschluss 1.

Schritt 6: Anschluss 1 / PA25-SH-Einsatz messen

PC-DMIS leitet Sie für den Tasterwechsler FCR25 mit einer Reihe von Meldungen durch die Messung von Anschluss 1 (außen links). Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

1. Messpunkt 1 oben auf der Fläche:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt an der oberen Seite der vorderen linken Ecke für Garage 1 auf (es handelt sich um die lokale Garage 1 auf FCR25 Einheit-Nr. 1).

Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den ersten Messpunkt auf der Oberseite von Anschluss 1 (siehe folgende Abbildung):



Erster Messpunkt auf der oberen Fläche von Anschluss 1

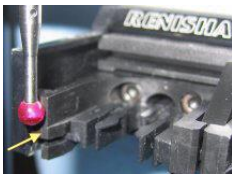
Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

2. Messpunkt 2 auf der vorderen Fläche:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt an der Vorderseite der vorderen linken Ecke für Garage 1 auf (es handelt sich um die lokale Garage 1 auf FCR25 Einheit-Nr. 1).

Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den zweiten Messpunkt auf der Vorderseite von Anschluss 1 (wie in der folgenden Abbildung angezeigt):



Zweiter Messpunkt auf der vorderen Fläche von Anschluss 1

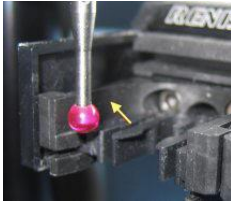
Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

3. Messpunkt 3 auf der Innenseite:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt an der Innenseite der vorderen linken Ecke für Garage 1 auf (es handelt sich um die lokale Garage 1 auf FCR25 Einheit-Nr. 1).

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den dritten Messpunkt auf der inneren Fläche von Anschluss 1 (siehe untere Abbildung):



Dritter Messpunkt auf der Innenseite von Anschluss 1

Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

Dieser Satz von drei Messpunkten bestimmt die Lage für den Tasterwechsler. Diese drei Messpunkte wären die Gleichen, auch wenn der Anschluss nicht über einen Einsatz verfügen würde. Wenn Sie in diesem Anschluss einen PA25-20-Einsatz verwendet hätten, wären die Messpunkte auf dem Einsatz in einer ähnlichen Art und Weise aufgenommen worden.

Sie werden nun im folgenden Hinweisfeld aufgefordert, einige wenige Schritte auszuführen:

PC-DMIS-Meldung

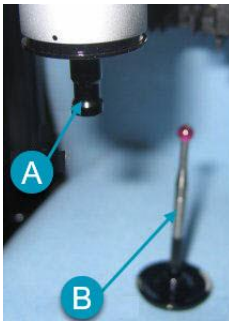
Führen Sie die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus.

1. Entfernen Sie den aktuellen Taster SH-1/2/3.
2. Hängen Sie das SHSP an (Tasterhalter-Einstellungsstück).
3. Rücken Sie den Taster in eine sichere Position mit einer klaren Zugangslinie zu dem(n) Anschluss(Anschlüssen), der(die) kalibriert wird(werden).
4. Klicken Sie anschließend auf **OK**.

Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, beginnt die Maschine mit dem CNC-Messvorgang.

Befolgen Sie die Anweisungen im Hinweisfeld:

1. Entfernen Sie den bestimmten Taster (in diesem Fall Taster SH-1/2/3).
2. SHSP wie in der folgenden Abbildung befestigen:



SHSP befestigen

(A) - SHSP

(B) - SH-1/2/3



Hinweis: Immer dann, wenn Sie angewiesen werden, den Taster in eine "sichere Position" oder in eine Position "mit einer klaren Zugangslinie" zu rücken, sollten Sie den Taster in eine Position vor und etwas über dem Magazin bewegen.

3. Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK** und die CNC-Messung beginnt.
 - PC-DMIS misst automatisch die drei Messpunkte mit dem SHSP, die zuvor mit dem Taster SH-1/2/3 aufgenommen wurden.
 - Es wird außerdem ein Messpunkt auf der gegenüberliegenden Innenseite aufgenommen.
 - Damit ist die Messung von Anschluss 1 abgeschlossen.

Im nächsten Schritt messen Sie Anschluss 3.

Schritt 7: Anschluss 3 / PA25-20-Einsatz messen

Bevor PC-DMIS mit der Messung von Anschluss 3 (ganz rechts) des Tasterwechslers FCR25 beginnen kann, muss zuerst sichergestellt werden, dass der Taster der zuvor für die **Zweite Tasterdatei** in Schritt 5 angegebenen Tasterdatei entspricht.

Definieren von Tasterwechslern

1. Entfernen Sie bei Aufforderung das aktuelle Modul und fügen Sie das Modul TM25-20 an das Ende des Tasterkörpers. In der unteren Abbildung sind das Modul TM25-20 und der Taster vom Typ TP20 nach diesem Wechsel abgebildet:



Modul TM25-20 und Taster TP20



Je nach Tasterwechslerkonfiguration des FCR25 ist ein Auswechseln der Taster nicht unbedingt notwendig. Sind beispielsweise keine Einsätze in einem der Anschlüsse vorhanden, dann könnte dieser Tasterwechsel überflüssig sein. Der in diesem Schritt angegebene Wechsel dient lediglich der Aufnahme der Kalibrierung von Anschluss 3 mit Einsatz PA25-20.

2. Klicken Sie nachdem Wechsel des Tasters auf **OK**. PC-DMIS zeigt eine der folgenden Meldungen an:

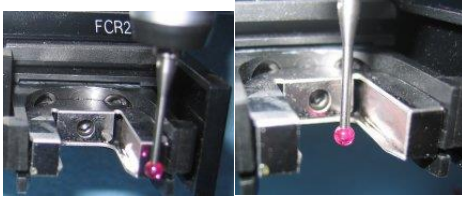
PC-DMIS-Meldung

Fahren Sie den Taster in eine sichere Position mit einem freien Zugang zu der(n) Garage(n), die kalibriert wird bzw. werden, und klicken Sie dann auf OK.

Wenn Sie auf "OK" klicken, wird die Maschine mit dem CNC-Vorgang beginnen.

3. Nachdem der Taster an einen sicheren Ort bewegt wurde, klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS beginnt dann mit der CNC-Messung des Einsatzes in Anschluss 3.

In den folgenden Bildern ist die Aufnahme von Messpunkten durch den Taster abgebildet. PC-DMIS nimmt Messpunkte zur Bestimmung der Lage des Einsatzes automatisch auf.



Im nächsten Schritt messen Sie Anschluss 2.

Schritt 8: Anschluss 2 / Kein Einsatz messen

1. Bevor Sie Anschluss 2 für den Tasterwechsler FCR25 messen, fordert PC-DMIS Sie auf, das Modul zu entfernen, das PC-DMIS für die Messung von Anschluss 3 verwendet hat:

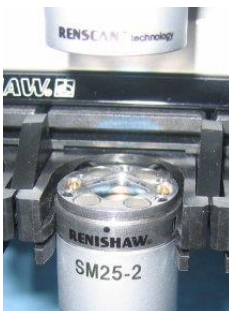
PC-DMIS-Meldung

Entfernen Sie das Modul vom Tastkörper, rücken Sie zu einer sicheren Position vor und klicken Sie dann auf OK.

Wenn Sie "OK" klicken, wird die Maschine mit dem CNC-Vorgang beginnen, um den Tastkörper zu einer Position oberhalb des Anschlusses 2 zu lenken.

2. Nachdem Sie das Modul entfernt und den Taster an einen sicheren Ort gerückt haben, klicken Sie auf **OK**, um mit dem Vorgang fortzufahren.

PC-DMIS fährt den Tastkörper an eine Position oberhalb von Anschluss 2 (siehe untere Abbildung). (Die Abbildung zeigt auch das Modul, das Sie bei der nächsten Aufforderung von PC-DMIS anfügen werden.)



Position mittig über Anschluss 2



Der Messvorgang von Anschluss 2 würde für alle anderen Anschlüsse angewendet, wenn in keinem der Anschlüsse ein Einsatz vorhanden wäre. Die Anschlüsse würden außerdem in einer anderen Reihenfolge gemessen werden (zuerst Anschluss 1, gefolgt von Anschluss 2 und dann Anschluss 3).

PC-DMIS-Meldung

Setzen Sie das gewünschte Modul in die Garage ein, und fahren Sie den Tastkörper langsam nach unten in Richtung Modul. Achten Sie darauf, nicht mit der Garage zu kollidieren.

Weiter herabsetzen, bis das Modul wegen der magnetischen Anziehungskraft leicht aufwärts springt. Beobachten Sie, ob das Modul gerade nach oben springt (deutet auf gute Ausrichtung) oder kippt (deutet auf schlechte Ausrichtung).

Positionieren Sie neu und wiederholen Sie, falls nötig, bis Sie mit der Ausrichtung zufrieden sind. Klicken Sie dann auf "OK".

3. Folgen Sie der Aufforderung, das Modul in den Anschluss zu platzieren. Fahren Sie den Tastkörper dann langsam nach unten in Richtung Modul, bis das Modul wegen der magnetischen Anziehungskraft aufwärts in Richtung Tastkörper springt. Positionieren Sie den Tastkörper bei einer schlechten Ausrichtung mit Hilfe des Bedienelements neu und wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis Sie eine gute Ausrichtung erhalten.

In den folgenden Bildern ist das oben beschriebene Verfahren abgebildet.

- Langsames Nach-Unten-Fahren des Tasterkörpers:



- Das Modul springt für eine gute Ausrichtung nach oben:



- Gekipptes Modul bei einer schlechten Ausrichtung:



4. Klicken Sie auf **OK**, wenn eine gute Ausrichtung erreicht wurde. Es erscheint folgende Aufforderung:

PC-DMIS-Meldung

Fahren Sie den Tastkörper langsam nach unten auf das Modul. Halten Sie **SOFORT** an, wenn die LED auf dem Tastkopf leuchtet, und klicken Sie dann auf "OK".

Beim Klicken auf OK wird die Maschine mit einer kleinen CNC-Bewegung beginnen, um das Setzen des Tasterkörpers in das Modul abzuschließen.

Die untere Abbildung zeigt den Tasterkörper, der kurz vor dem Erleuchten der LED nach unten bewegt wurde:



5. Beachten Sie den schmalen Zwischenraum zwischen Tastkörper und Modul SM25-2. Ab dieser Stelle fahren Sie mit dem Nach-Unten-Fahren des Tasters fort und halten an, sobald die LED leuchtet. Dadurch wird der Zwischenraum nicht vollkommen geschlossen. Klicken Sie auf **OK**, um den Vorgang zu beenden.

An dieser Stelle fährt der Tasterkörper automatisch das letzte Stück nach unten, um das Tastermodul aufzusetzen und den Zwischenraum zu schließen. Es erscheint folgende Aufforderung:

PC-DMIS-Meldung

Entlang nur einer Achse (so viel wie möglich) bewegen Sie den Taster frei vom Anschluss und klicken dann auf "OK".

6. Fahren Sie den Taster gerade vom Anschluss weg in eine Position vor dem Anschluss (siehe folgende Abbildung):



7. Klicken Sie auf **OK**. Damit ist die Messung von Anschluss 2 abgeschlossen. Sie werden dann aufgefordert, die Konfiguration zurück auf die ursprüngliche Tasterkonfiguration einzustellen.

PC-DMIS-Meldung

Stellen Sie die Tasterkonfiguration für Taster SP25_4_X_50 wieder her und bestätigen Sie mit OK.

8. Entfernen Sie, falls erforderlich, das aktuelle Modul und fügen Sie die Module und Tastspitzen, die die angeforderte Tasterdatei bilden, hinzu. Klicken Sie abschließend **OK**. Es erscheint folgende Aufforderung:

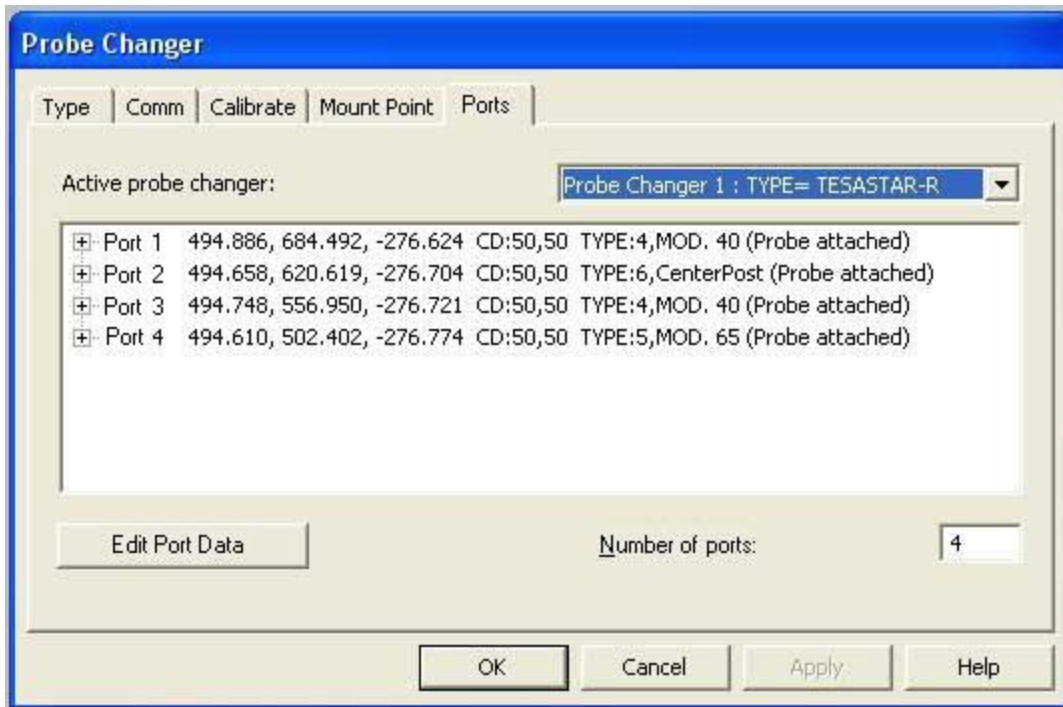
PC-DMIS-Meldung

Das Kalibrierungsverfahren ist jetzt abgeschlossen.

Damit ist die Kalibrierung des Tasterwechslers FCR25 abgeschlossen.. Der nächste Schritt beschreibt, wie Sie Ihre Kalibrierung überprüfen können.

Schritt 9 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler FCR25 im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte Anschlüsse. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Der Tasterwechsler muss entweder parallel zur X- oder Y-Achse des KMG ausgerichtet sein.
 - Die X- und Y-Werte sollten dieselben Abstände zwischen den Garagen aufweisen (etwa 40 mm).
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Anschlüsse alle auf derselben Höhe befinden.

:So funktioniert der Befehl `TASTERLADEN` mit dem Tasterwechsler:

1. Während der Ausführung einer Messroutine werden Tasterelemente, die zu jedem der Garagen hinzugefügt wurden, bei jeder Ausführung des Befehls `TASTERLADEN` für den jeweiligen Taster automatisch von der Garage aufgenommen.
2. Vor der Aufnahme fährt der Tasterkörper zum Anfahrpunkt und dann in die leere Garage, um den aktuellen Taster abzulegen.
3. Die Schlüssel des Magazins drehen sich zur Freigabeposition. Der aktuelle Taster verbleibt in der Garage während sich der Tasterkörper zum Ablegen nach oben bewegt.

4. Der Tasterkörper bewegt sich über die Ladeposition der Garage mit dem Taster.
5. Der Tasterkörper fährt zum neuen Taster herunter. Die Schlüssel drehen sich wieder, um das neue Modul automatisch anzukoppeln.
6. Der Tasterkörper fährt zurück aus der Garage und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
7. Das KMG setzt die Messung des Werkstücks mit dem neu geladenen Taster fort.

Kalibrieren des Tasterwechslers ACR1

Dieser Abschnitt beschreibt die Definition und den Kalibriervorgang des Tasterwechslers ACR1.

Alle Anschlussposition werden ohne Einsätze verwendet. Wenn Sie jedoch planen, in einer der Garagen eine Tasterverlängerung anzuwenden, muss diese vor dem Start als Teil des Anschlusstyps definiert werden.



Tasterwechsler ACR1 mit zwei verschiedenen Tastererweiterungen in den Anschlüssen 7 und 8.



Der Tasterwechsler ACR1 MUSS zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

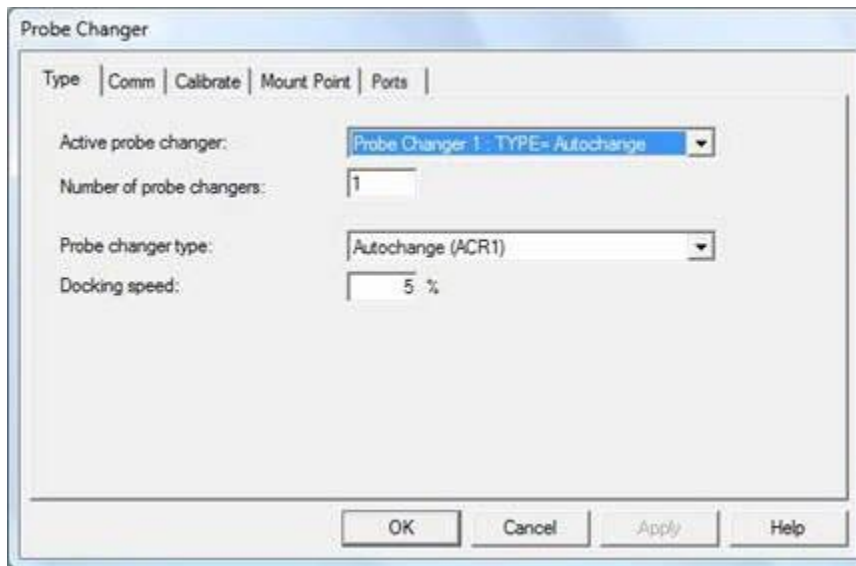
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Tasterwechsler ACR1 auswählen

So wählen Sie den Tasterwechsler ACR1:

Definieren von Tasterwechslern

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** die Option **Autochange (ACR1)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler**, den zu definierenden Tasterwechsler. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslerarten im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 15-20 % ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt werden Sie den Kommunikationsanschluss definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Kommunikationsanschluss

Sie können den Tasterwechsler ACR1 in einem der zwei Modi verwenden:

- **Host-Modus** - In diesem Modus ist die Steuereinheit des Tasterwechslers über ein Kabel mit dem Kommunikationsanschluss auf dem Rechner verbunden. Alle Funktionen basieren auf Signalen zwischen den beiden Geräten. Der Tasterwechsler muss, wenn er im Host-Modus verwendet wird, an einen seriellen Kommunikationsanschluss angeschlossen werden. Bevor der Kalibriervorgang beginnen kann, muss dieser Kommunikationsanschluss (Komm.-Anschluss) identifiziert werden.

Wenn Sie den Host-Modus verwenden, beachten Sie die folgenden Schritte.

- **Modus „Eigenständig“** - In diesem Modus findet keine direkte Kommunikation mit dem Rechner oder mit PC-DMIS statt. Das bedeutet, dass alle Funktionen des Tasterwechslers aufgrund einer Zeitsteuerung ablaufen. Der Tasterwechsler ist auf Zeitvorgabe zur Durchführung eines Wechslerzyklus' (um Hardware des Tasterwechslers abzulegen bzw. aufzunehmen) angewiesen. Die Modi können mit dem Kippschalter auf der Rückseite der Magazinsteuereinheit(en) konfiguriert werden. Sie werden in der Dokumentation von Renishaw oder den Handbüchern der entsprechenden KMG-Konfiguration, aber nicht hier erläutert.

Wenn Sie den eigenständigen Modus verwenden, gehen Sie zu "Schritt 3 - Definieren Sie den Anfahrpunkt".

Definieren von Tasterwechslern

So definieren Sie den Kommunikationsanschluss:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kommunikation** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.
2. Wählen Sie im Feld **Komm.-Anschluss** den Anschluss **2** (typischerweise, wenn Sie den Host-Modus verwenden) oder **Kein** (wenn Sie den Standalone-Modus verwenden). Die Einstellung ist abhängig von der Konfiguration des Geräts.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kommunikation

3. Sofern nicht anders angegeben, verwenden Sie die folgenden Standardeinstellungen:

Baud: 9600

Parität: Gerade

Datenbits: 7

Stopbits: 1

4. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.
5. Starten Sie PC-DMIS neu, damit die neuen Einstellungen für den Anschluss übernommen werden.



Wenn Sie die Anschlusseinstellungen ändern, müssen Sie PC-DMIS neu starten. Andernfalls funktioniert das System möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

- Nachdem PC-DMIS neu gestartet wurde, wählen Sie die Option **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** aufzurufen.

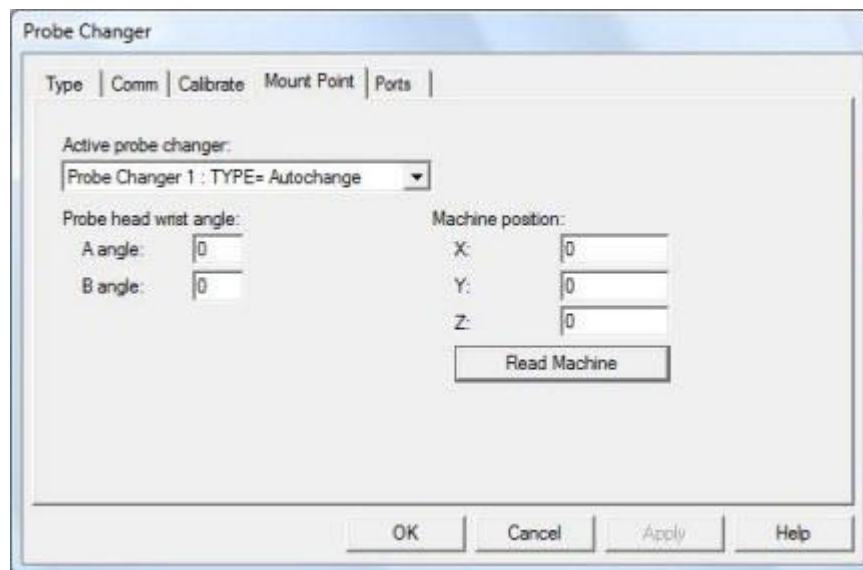
Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 3 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ACR1 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Stelle bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.

So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

- Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=ACR1**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide „0“. Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tastermagazines in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse, die Ihre Tasterwechsler verwendet.

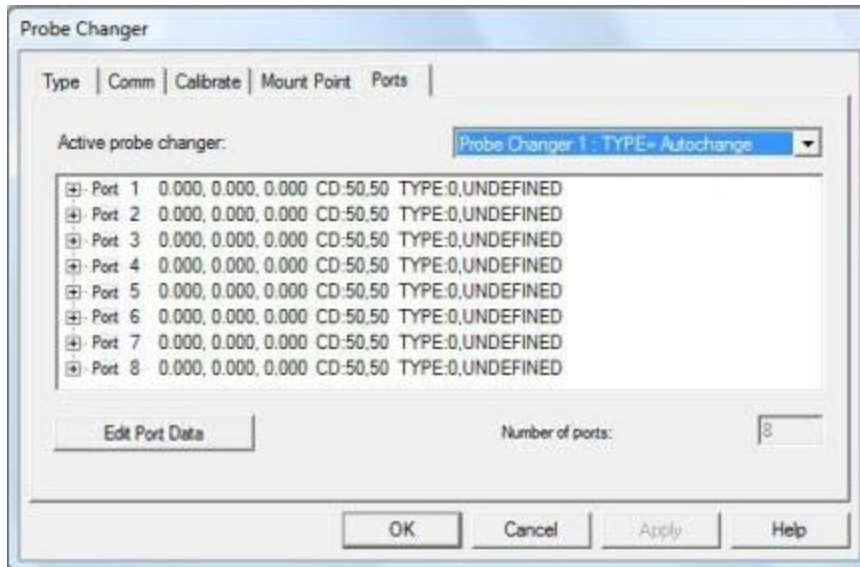
Schritt 4 - Definition der Garagen

Das folgende Beispiel besitzt eine Tastererweiterung in Anschluss 7 und Anschluss 8. Wenn Sie eine Tastererweiterung wie diese verwenden, müssen Sie diese vor der Kalibrierung identifizieren sowie definieren.



So definieren Sie die Anschlüsse für Ihren Tasterwechsler ACR1:

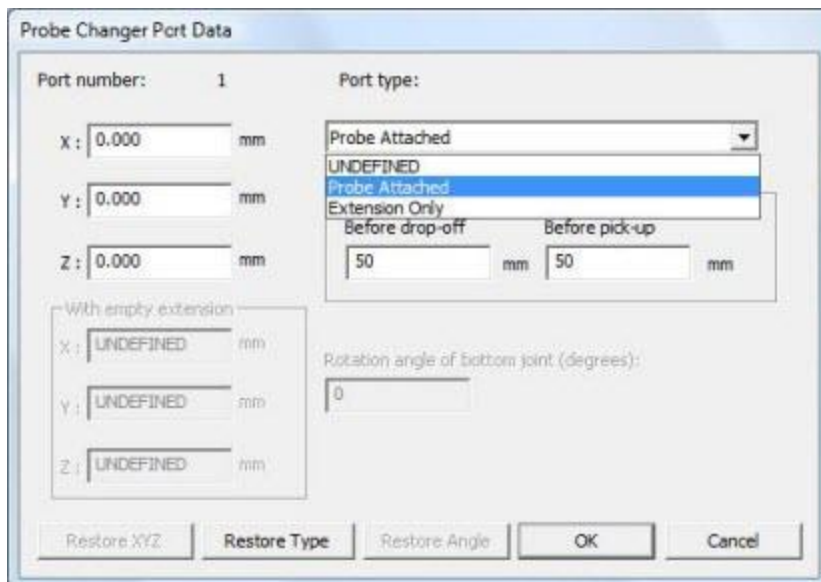
1. Wählen Sie die Registerkarte [Anschlüsse](#) im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**. Wenn der Tasterwechsler zuerst identifiziert wird, werden in der Liste der Tasteranschlüsse alle als UNDEFINIERT eingeblendet:



Beispiel mit nicht definierten Anschlüssen auf der Registerkarte Anschlüsse des Dialogfelds Tasterwechsler.

Sie müssen alle Anschlüsse im Tasterwechsler definieren, bevor Sie beginnen.

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** die Option **TYPE=Autochange** aus.
3. Wählen Sie einen Anschluss aus der Liste aus und klicken Sie auf **Anschlussdaten bearbeiten**. Das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** wird angezeigt.

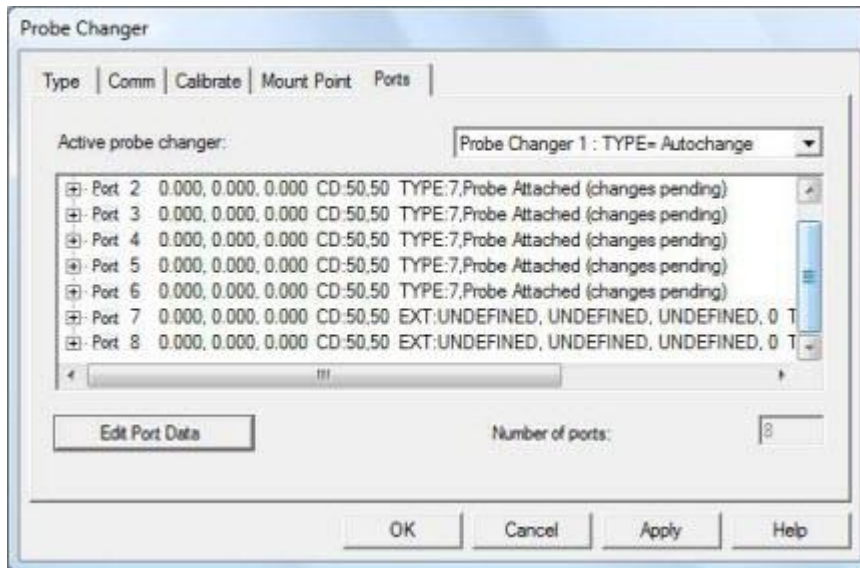


Dialogfeld Anschlussdaten für Tasterwechsler – Option Anschlussart

Definieren von Tasterwechslern

4. Für jeden Anschluss müssen Sie deren Inhalt entweder als "Taster befestigt" oder "Nur Erweiterung" einstufen. Wählen Sie den entsprechenden Anschluss aus der Liste **Anschlussstyp** aus.
 - Taster befestigt - In den Anschlüssen befinden sich nur Tastereinheiten; oder der Anschluss ist leer.
 - Nur Erweiterung - Der Anschluss enthält eine Tastererweiterung („Renishaw PEM Autojoint to Autojoint Extension Bar“, allgemein als PEM bezeichnet). Das PEM ist in verschiedenen Längen verfügbar; die Länge ist zu diesem Zeitpunkt aber noch unerheblich.
5. Sie können die **XYZ**-Werte für die Position des Mittelpunktes des Anschlusses eingeben oder das Feld dafür frei lassen. Auf jeden Fall wird PC-DMIS diese Werte bei erfolgreicher Kalibrierung automatisch eintragen. Siehe "Schritt 10 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse".
6. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen an den Garagendaten zu speichern und schließen Sie dann das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler**. Wiederholen Sie Schritt 4 und 5 für alle Anschlüsse in Ihrem Tasterwechsler.

Im folgenden Beispiel wurden die Anschlüsse 1 bis 6 so definiert, dass sie nur einen Tasterkörper enthalten. Die Anschlüsse 7 und 8 besitzen jeweils eine PEM-Tastererweiterung. Es muss sich dabei nicht unbedingt um angrenzende Anschlüsse handeln, dies wurde hier nur zur Veranschaulichung verwendet.



Beispiel mit nicht definierten Anschlüssen auf der Registerkarte Anschlüsse des Dialogfelds Tasterwechsler.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 5 - Vorbereitung zur Kalibrierung



Der Kalibriervorgang kann für den Tasterwechsler ACR1 je nach Art und Lage der Einsätze für den jeweiligen Anschluss leicht variieren. Der hier beschriebene Vorgang soll Ihnen veranschaulichen, auf welche Weise PC-DMIS bei der Kalibrierung eines jeden Anschlusstyps vorgeht.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

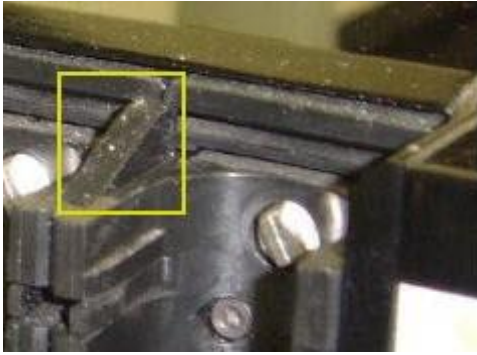
Klicken Sie bitte auf „OK“ und öffnen Sie dann alle Deckel der Tasterwechsler mit Unterlegkeilen und entfernen Sie alle Taster aus dem Wechsler, bevor Sie irgendwelche Messungen durchführen.

Hinweis: Sie können alle Zyklus- oder Sperrfehler, auf die die Statusanzeige des Wechslers während dieser Kalibrierung möglicherweise hinweist, ohne Bedenken ignorieren.

1. Lesen und befolgen Sie die Anweisung einer jeden Eingabeaufforderung.
2. Öffnen Sie vor der Kalibrierung den Deckel jedes Anschlusses. Verwenden Sie die Unterlegkeile mit dem breiten Ende zum Ende des Anschlusses, um diese offen zu halten.

Ein „Unterlegkeil“ ist ein spitz zulaufendes Plastikteil, das zwischen zwei Anschlüsse passt, um deren Deckel geöffnet zu halten. Das untere Bild zeigt eine Nahaufnahme eines Unterlegkeils zwischen mehreren angrenzenden Anschlüssen, der die Deckel offen hält.

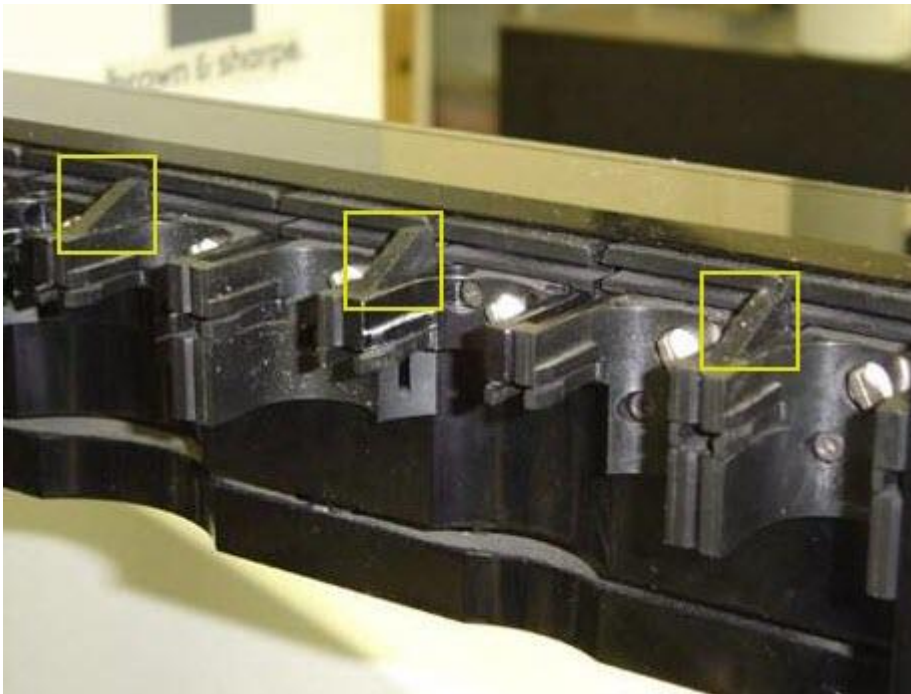
Definieren von Tasterwechslern



Beispiel mit Unterlegkeil zwischen mehreren benachbarten Anschlüssen.

Ohne einen Unterlegkeil würden sich die Deckel schließen.

3. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen, wie unten veranschaulicht.



Beispiel mit Tasterwechsler ACR1, bei dem leere Anschlüsse mit Unterlegkeilen offen gehalten werden.

4. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit dem Messen von Anschluss 1 beginnen können.

Im nächsten Schritt messen Sie Anschluss 1.

Schritt 6 - Messen Sie Anschluss 1

PC-DMIS leitet Sie für den Tasterwechsler ACR1 mit einer Reihe von Meldungen durch die Messung von Anschluss 1 (außen links). Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt im hinteren Bereich des Kreises für den Anschluss 1 auf. Die Messung muss in der Mitte etwas über dem Metallschlüssel erfolgen.

Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den ersten Messpunkt auf der Rückseite (Bogen) von Anschluss 1 (wie in der folgenden Abbildung angezeigt):



Beispiel mit Rückseite von Anschluss 1.

Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

Im nächsten Schritt messen Sie Anschluss 8.

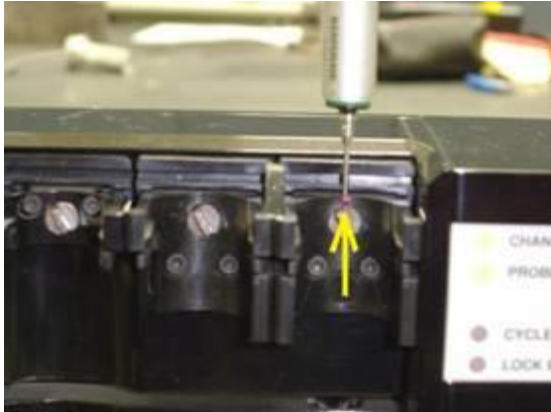
Schritt 7 - Messen Sie Anschluss 8

PC-DMIS leitet Sie für den Tasterwechsler ACR1 mit einer Reihe von Meldungen durch die Messung von Anschluss 8 (außen rechts). Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

PC-DMIS-Meldung

Bitte nehmen Sie einen Messpunkt im hinteren Bereich des Kreises für den Anschluss 8 auf. Die Messung muss in der Mitte etwas über dem Metallschlüssel erfolgen.

Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den zweiten Messpunkt auf der Rückseite (Bogen) von Anschluss 8 (wie in der folgenden Abbildung angezeigt):



Beispiel mit Rückseite (Bogen) von Anschluss 8.

Wenn Sie auf **OK** klicken, werden Sie zur Aufnahme des Messpunktes mit dem Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert.

Dieser Satz von zwei Messpunkten legt den Ort für den Tasterwechsler fest und wäre derselbe, wenn Anschluss 8 keine Erweiterung hätte.

Zu diesem Zeitpunkt schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten auf allen Anschlüssen. Dabei wird bei Anschluss 8 begonnen und dann bis runter zu Anschluss 1 fortgefahren.

Nach der CNC-Messung der Anschlüsse wird im nächsten Schritt die Bezugskugel gemessen.

Schritt 8 - Messen der Bezugskugel

Sie werden nun durch die folgenden Hinweiskfelder aufgefordert, für den Tasterwechsler ACR1 einige wenige Schritte auszuführen:

PC-DMIS-Meldung

Bitte rücken Sie zu einer sicheren Position vor und klicken Sie dann „OK“. Falls Sie über eine bewegliche DSE verfügen, wird sie sich auf die A/B-Winkel drehen, die in der Registerkarte „Anfahrpunkt“ definiert wurden.

Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Meldung und klicken Sie anschließend auf **OK**.

PC-DMIS-Meldung

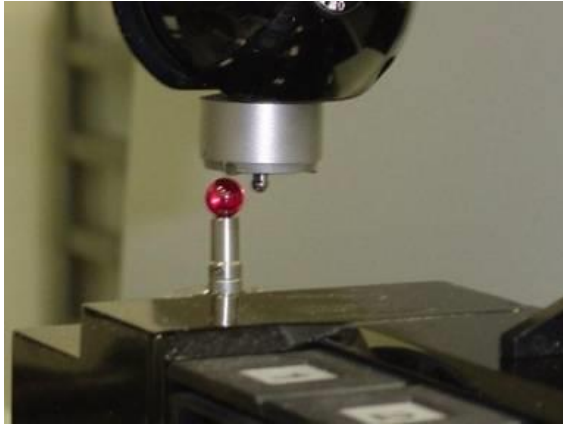
Entfernen Sie die Unterlegkeile und schließen Sie alle Deckel des Tasterwechslers. Lösen Sie dann den automatischen Verbindungsadapter und nehmen Sie mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf dem automatischen Verbindungsadapter einen Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der Durchmesser des automatischen Verbindungsadapters in CNC gemessen.

Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Meldung und klicken Sie anschließend auf **OK**.

An diesem Punkt wird eine Meldung in der Liste **Maschinenbefehle** im Dialogfeld **Ausführung** angezeigt. Sie weist Sie an, mit dem Tastereinsatz oben auf der Bezugskugel (umgekehrter Tastereinsatz) am linken Ende des Tasterwechslers einen Messpunkt aufnehmen.

Befolgen Sie die Anweisungen im Dialogfeld und entfernen Sie den Taster. Nehmen Sie dann einen Messpunkt auf der Bezugskugel auf.



Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK** und die CNC-Messung beginnt.

PC-DMIS führt die Autojoint-Erweiterung automatisch auf die Seite der Datumskugel herunter. Anschließend werden vier Messpunkte im CNC-Modus am Außendurchmesser der Autojoint-Erweiterung aufgenommen.

Im nächsten Schritt messen Sie die Datumskugel mit den PEM-Erweiterung.

Schritt 9 - Messen der Bezugskugel mit PEM-Erweiterung(en) (optional)

In diesem Beispiel werden für den Tasterwechsler ACR1 zwei Autojoint-Erweiterungen (PEM-Module) in Anschluss 7 und 8 verwendet.

Das System zeigt folgende Meldung an:

PC-DMIS-Meldung

Bitte befestigen Sie nur die Erweiterung für die Garage 7. Wenn Sie mit einer DSE auf OK klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen. Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf dem automatischen Verbindungsadapter einen Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der Durchmesser des automatischen Verbindungsadapters in CNC gemessen.

Sollten PEMs (Erweiterungen) verwendet werden, ist es notwendig, auch einen manuellen Messpunkt jeweils im unteren Teil - siehe untere Abbildung - aufzunehmen.



Beispiel für den manuellen Eintrag am Ende jedes PEM.



Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK**. Die CNC-Messung beginnt.

PC-DMIS-Meldung

Bitte befestigen Sie nur die Erweiterung für die Garage 8. Wenn Sie mit einer DSE auf OK klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen. Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf dem automatischen Verbindungsadapter einen Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der Durchmesser des automatischen Verbindungsadapters in CNC gemessen.

Die untere Abbildung zeigt die Aufnahme des manuellen Messpunktes mit der 50 mm langen PEM, die in Anschluss 8 platziert ist.



Nach Beendigung dieser Schritte klicken Sie auf **OK**. Die CNC-Messung beginnt.

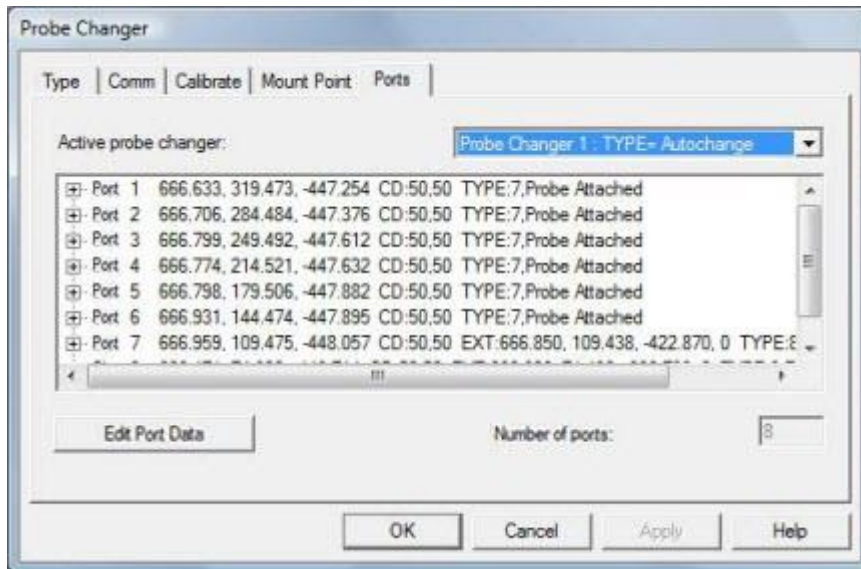
PC-DMIS-Meldung

Alle Messungen sind jetzt abgeschlossen. Bringen Sie den für die Messung der Anschlüsse verwendeten Taster wieder an und klicken Sie auf „OK“.

Damit ist die Kalibrierung des Tasterwechslers ACR1 abgeschlossen. Der nächste Schritt beschreibt, wie Sie Ihre Kalibrierergebnisse überprüfen können.

Schritt 10 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler ACR1 im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte Anschlüsse. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss. Zum Beispiel:



Beispiel mit Kalibrierungsergebnissen auf der Registerkarte Anschlüsse des Dialogfelds Tasterwechsler.

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Die Position und Abstände der Anschlüsse. Der in diesem Kalibriervorgang definierte Tasterwechsler ACR1 beispielsweise wird parallel zur Y-Achse des KMGs ausgerichtet.
 - Die X-Werte der Anschlüsse sollten in angemessenem Rahmen in etwa identisch sein, da sich alle Anschlüsse in einer Linie befinden.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Anschlüsse alle auf derselben Höhe befinden.
 - Und schließlich sollten die Y-Werte in gleichem Abstand, etwa 35 mm voneinander entfernt liegen.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Während der Ausführung der Messroutine werden Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt wurden, bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch von dieser Position aufgenommen.
2. Der Tasterkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in den Anschluss, wobei der Deckel rückwärts bewegt wird.
3. Der Schlüsselmechanismus dreht sich zum Lösen / Einrasten automatisch, lädt das neue Modul und setzt anschließend die Messung fort.

Kalibrieren des Tasterwechslers ACR3

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler Renishaw ACR3 stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler ACR3.

Alle Anschlussposition werden ohne Einsätze verwendet. Wenn Sie jedoch planen, in einer der Garagen eine Tasterverlängerung anzuwenden, muss diese vor dem Start als Teil des Anschlusstyps definiert werden.



Tasterwechslermagazin Renishaw ACR3



Dieser Tasterwechsler MUSS zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

Vorsicht bei Adaptern mit einem HP-L-Laser

Sie können Winkeladapter mit einem HP-L-Laser in einer ACR3-Tasterkalibrierung verwenden. Mit diesen Adaptern können Sie einen HP-L-Laser bei Orientierungen verwenden, die Sie mit einer Standardausführung nicht erreichen können.



Sie müssen die Winkeladapter in den gleichen Tasterwechsler einbauen, wie es der gewünschte Tasteraufbau beschreibt. Wenn Sie z. B. einen Winkeladapter und einen HP-L-Laser haben, müssen sich beide Komponenten im gleichen Tasterwechsler befinden. Wenn Sie dies nicht tun, kann es zu einem Absturz kommen, der Ihren Sensor zerstören kann.

Seien Sie sich bewusst, dass, sobald die Maschine den Winkeladapter aufnimmt, PC DMIS das Magazin nicht wieder in die entriegelte Position bewegt, wenn der HP-L in einem anderen Tasterwechsler ist.

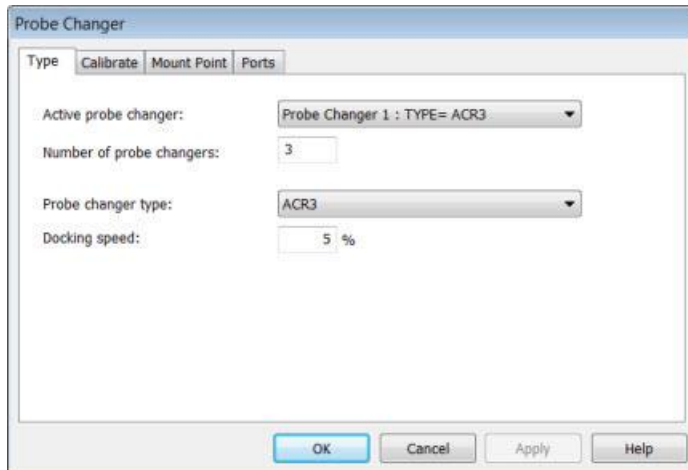
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Tasterwechsler ACR3 auswählen

So wählen Sie den Tasterwechsler ACR3:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **ACR3**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler**, den zu definierenden Tasterwechsler. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslerarten im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 15-20 % ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ACR3 ist die Stelle vor Ihrem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Stelle bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.

So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.

Probe Changer

Type Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer:
 Probe Changer 1 : TYPE= ACR3

Probe head wrist angle:

A angle:	0
B angle:	0
C angle:	0

Machine position:

X:	0
Y:	0
Z:	0

Read Machine

OK Cancel Apply Help

Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=ACR3**.

3. Ändern Sie ggf. die DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel**, **B-Winkel** als auch **C-Winkel**. Diese Werte werden benötigt, wenn Sie Taster im Tasterwechsler wechseln. Wenn ein Winkel im Tastkopf nicht verfügbar ist, sollte der Wert für diesen Winkel 0 (Null) sein. Vor der Kalibrierung müssen Sie diese Werte einstellen, da die Drehung des Tastkopfs auf diese Winkel Teil des Kalibriervorgangs ist. Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen. Wenn Sie nach der Kalibrierung die Winkel ändern, zeigt PC-DMIS eine Warnmeldung an, um Sie darauf hinzuweisen, dass eine Neukalibrierung erforderlich ist.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu akzeptieren.

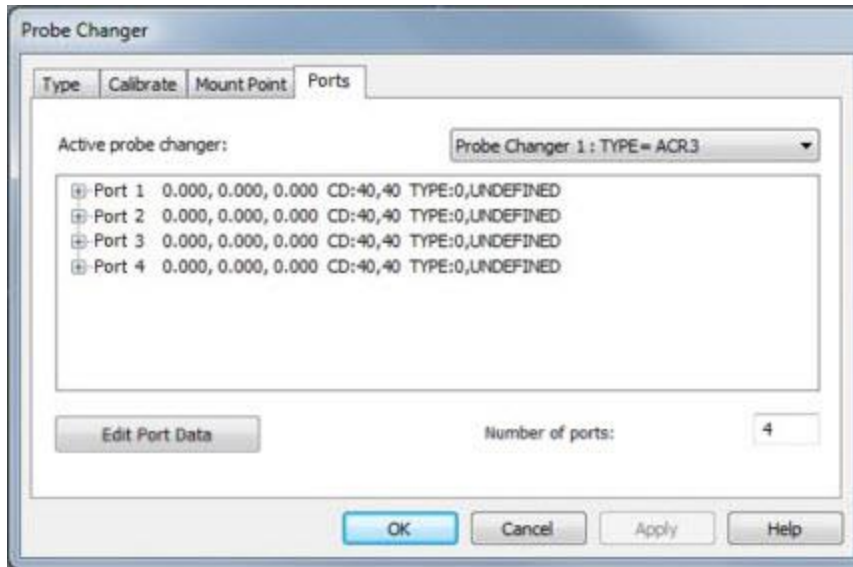
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse.

Schritt 3 - Definition der Garagen

Das folgende Beispiel besitzt eine Tastererweiterung in Anschluss 7 und Anschluss 8. Wenn Sie eine Tastererweiterung wie diese verwenden, müssen Sie diese vor der Kalibrierung identifizieren sowie definieren.

So definieren Sie die Anschlüsse für Ihren Tasterwechsler ACR3:

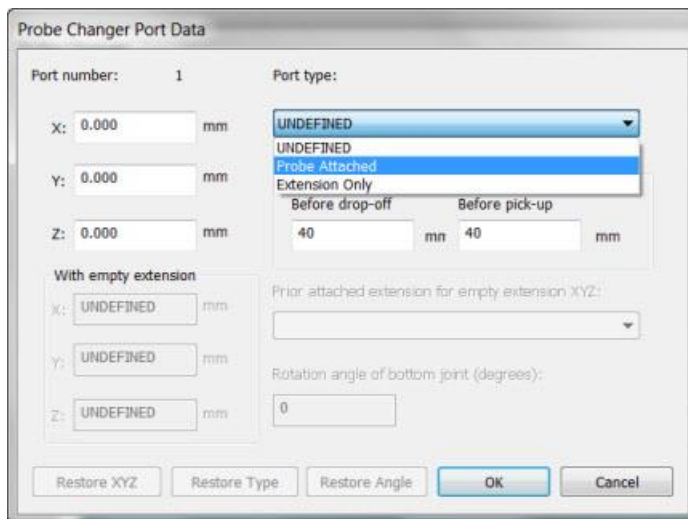
1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**. Wenn der Tasterwechsler zuerst identifiziert wird, werden in der Liste der Tasteranschlüsse alle als UNDEFINIERT eingeblendet:



Beispiel für die Registerkarte Anschlüsse mit nicht definierten Anschlüssen.

Sie müssen alle Anschlüsse im Tasterwechsler definieren, bevor Sie beginnen.

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=ACR3**.
3. Wählen Sie einen Anschluss aus der Liste aus und klicken Sie auf **Anschlussdaten bearbeiten**. Das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** wird angezeigt.



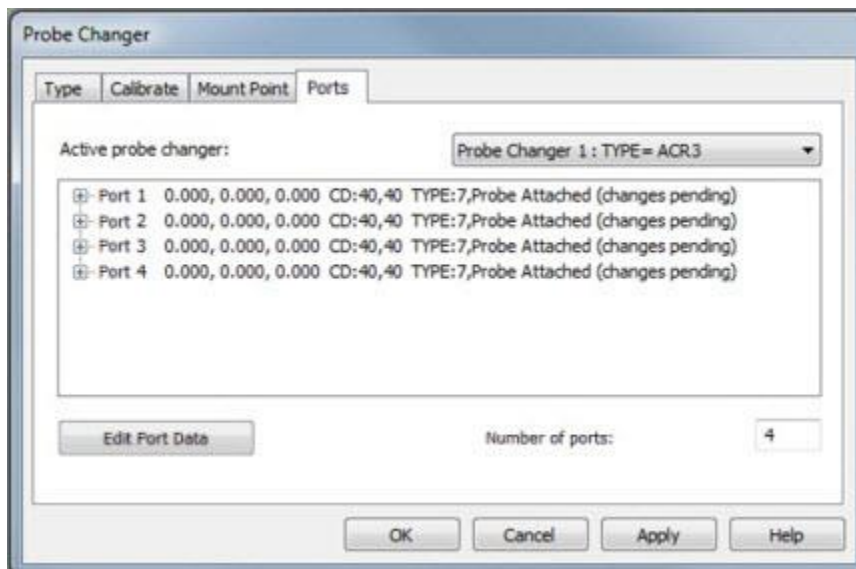
Dialogfeld Anschlussdaten für Tasterwechsler – Liste Anschlussstyp

4. Für jeden Anschluss müssen Sie deren Inhalt entweder als "Taster befestigt" oder "Nur Erweiterung" einstufen. Wählen Sie den entsprechenden Anschluss aus der Liste **Anschlussstyp** aus.

Definieren von Tasterwechslern

- Taster befestigt - In den Anschlüssen befinden sich nur Tastereinheiten; oder der Anschluss ist leer.
 - Nur Erweiterung - Der Anschluss enthält eine Tastererweiterung („Renishaw PEM Autojoint to Autojoint Extension Bar“, allgemein als PEM bezeichnet). Das PEM ist in verschiedenen Längen verfügbar; die Länge ist zu diesem Zeitpunkt aber noch unerheblich.
5. Sie können die **XYZ**-Werte für die Position des Mittelpunktes des Anschlusses eingeben oder das Feld dafür frei lassen. Auf jeden Fall wird PC-DMIS diese Werte bei erfolgreicher Kalibrierung automatisch eintragen. Siehe "Schritt 12 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse".
6. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen an den Garagendaten zu speichern und schließen Sie dann das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler**. Wiederholen Sie Schritt 4 und 5 für alle Anschlüsse in Ihrem Tasterwechsler.

Im folgenden Beispiel wurden die Anschlüsse 1 bis 4 so definiert, dass sie nur einen Tasterkörper enthalten.



Beispiel für Registerkarte Anschlüsse mit definierten Anschlüssen.

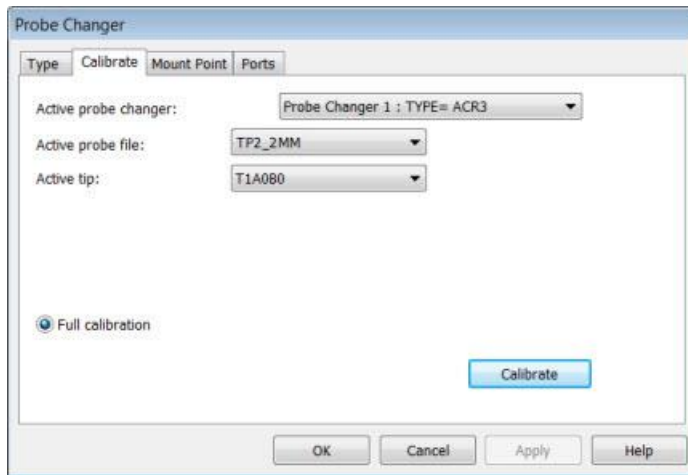
7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler ACR3 zu beginnen:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**).



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** **Tasterwechsler 1: TYPE=ACR3**.
3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterpitze** ist den aktuellen Einstellungen der Messroutine entnommen. Wenn dies nicht das ist, was für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden soll, wählen Sie die für die Kalibrierung zu verwendende Tastspitzen-ID. Dabei handelt es sich typischerweise um **T1A0B0**.
5. Klicken Sie auf **Kalibrieren**. Das folgende Hinweissfeld wird angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie die Deckel an allen ACR3-Garagen mit Hilfe von Unterlegscheiben.

Entfernen Sie alle Taster, die sich in der Garage befinden.

Führen Sie das Einstellmaß in Garage 1 ein.

Bewegen Sie das ACR3 in die entspernte Stellung (linke Verfahrensgrenze).

Klicken Sie anschließend auf OK.

6. Lesen und befolgen Sie die Anweisung einer jeden Eingabeaufforderung.

7. Öffnen Sie den Deckel, indem Sie diese ganz nach hinten drücken, und ein Unterlegkeil vor und/oder nach jeder Garage einfügen.

Ein „Unterlegkeil“ ist ein spitz zulaufendes Plastikteil, das zwischen zwei Anschlüsse passt, um deren Deckel geöffnet zu halten. Das untere Bild zeigt eine Nahaufnahme eines Unterlegkeils zwischen mehreren angrenzenden Anschlüssen, der die Deckel offen hält:



Beispiel mit Unterlegkeil zwischen mehreren benachbarten Anschlüssen.

Ohne einen Unterlegkeil würden sich die Deckel schließen.

8. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen, wie unten veranschaulicht.



Beispiel mit Tasterwechsler ACR3, bei dem leere Anschlüsse mit Unterlegkeilen offen gehalten werden.

9. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 5 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

Wenn Sie den Kalibriervorgang für den Tasterwechsler ACR3 starten, werden Sie in einer Reihe von Meldungsfeldern aufgefordert, zwei Positionen zu erfassen und zwei manuelle Messpunkte aufzunehmen. Drei sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Tasterwechslers in der XY-Ebene der Maschine vollständig zu definieren.

Definieren von Tasterwechslern

Der Tasterwechsler MUSS entweder parallel zur X- oder Y-Achse des KMG AUSGERICHTET sein. Die manuellen Messpunkte lokalisieren den Tasterwechsler im Maschinenraum. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Renishaw liefert eine Einstelllehre mit dem Tasterwechsler. Nehmen Sie den ersten manuellen Messpunt auf der Oberseite der Einstelllehre vor, die in Anschluss 1 eingesetzt ist. Verwenden Sie die Einstelllehre, um Messpunkte an Anschluss 1 zu erfassen, ohne den Tasterkörper verwenden zu müssen.



Beispiel für eine Einstelllehre.

Aufforderung für Aufnahme des ersten Messpunktes auf der Vorderseite:

PC-DMIS-Meldung

Lösen Sie den Schnellverbindungsadapter und nehmen Sie die Tasterbaugruppe heraus.

Verschieben Sie nach Entfernen des Tasters den autom. Verbindungsadapter mit dem Bedienelement an eine Stelle oberhalb des mittleren Anschlusses der Einstelllehre in Anschluss 1.

Senken Sie den Tastkopf langsam so ab, dass der autom. Verbindungsadapter die obere Seite der Einstelllehre nur knapp berührt, die bei Bedarf als Fühlermaß verwendet werden kann. Achten Sie darauf, dass die Position des ACR3 bei diesem Vorgang nicht verändert wird.

Wenn richtig positioniert, auf „OK“ klicken.

PC-DMIS fordert zur Aufnahme des ersten manuellen Messpunktes auf.

1. Fahren Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine die AutoVerbindung wie folgt über Einstelllehre:



Beispiel, bei dem die Autoverbindung direkt auf der Einstelllehre positioniert ist.

2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Nehmen Sie für den Tasterwechsler ACR3 den zweiten Messpunkt mit der Autoverbindung vor der Einstelllehre auf. Folgende Aufforderung wird für den zweiten manuellen Messpunkt an der Vorderkante der Einstelllehre angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Fahren Sie den Tastkopf so nach oben, dass der autom. Verbindungsadapter das Einstellmaß freigibt.

Bewegen Sie den Tastkopf so, dass die externe Oberfläche des autom. Verbindungsadapters die Vorderkante des Einstellmaßes berührt.

Achten Sie erneut darauf, dass die Position des ACR3 bei diesem Vorgang nicht verändert wird.

Wenn richtig positioniert, auf „OK“ klicken.

PC-DMIS fordert zur Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes auf.

Definieren von Tasterwechslern

1. Fahren Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine des Taster wie folgt vor (und gegen) die Einstelllehre:



Beispiel für den zweiten manuellen Messpunkt.

2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der zweiten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt werden Sie die Messlehre entnehmen und die Tasterbaugruppe wieder in den Autoverbindungsadapter einsetzen.

Schritt 7 - Entfernen der Einstelllehre und Einbau der Tasterbaugruppe

Nachdem Sie die Einstelllehre für den Tasterwechsler ACR3 verwendet haben, um den ersten Messpunkt (oben) und den zweiten Messpunkt (Vorderseite) aufzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie das Einstellmaß bei Aufforderung wie folgt aus Garage 1:

PC-DMIS-Meldung

Bewegen Sie den Taster außer Reichweite des ACR3.

Entfernen Sie das Einstellmaß aus Garage 1.

Bauen Sie die Tasterbaugruppe wieder ein.

Die Verschlusnocken des autom. Verbindungsadapter sollte 5 Grad von der vollständig gesperrten Position zurückgedreht belassen werden.

Klicken Sie nach dem Wiedereinbau der Tasterbaugruppe auf „OK“.

PC-DMIS fordert dazu auf, die Einstelllehre zu entfernen.

2. Verbinden Sie die Tasterbaugruppe erneut mit der Autoverbindung, um den verbleibenden Kalibriervorgang vorzubereiten.
3. Klicken Sie nach dem Wiedereinbau der Tasterbaugruppe auf **OK**.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 8 - Aufnahme des ersten manuellen Messpunktes

Dies ist der erste von zwei Messpunkten für den Tasterwechsler ACR3, den Sie zur Lokalisierung des Tasterwechslers aufnehmen müssen. Der erste Messpunkt wird auf der XY-Ebene auf der Rückseite im Anschluss 1 aufgenommen (über dem Metallschlüssel). Folgende Aufforderung wird für Aufnahme des ersten manuellen Messpunktes angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt im hinteren Bereich des Kreises für den Anschluss 1 auf.

Die Messung muss in der Mitte etwas über dem Metallschlüssel erfolgen.

PC-DMIS fordert zur Aufnahme des ersten manuellen Tastermesspunktes auf.

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt auf der Rückseite in Garage 1 (siehe untere Abbildung).



Beispiel, das den ersten Messpunkt des Tasters an der Rückseite von Anschluss 1 zeigt.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 9 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Dies ist der zweite von zwei Messpunkten für den Tasterwechsler ACR3, den Sie zur Lokalisierung des Tasterwechslers aufnehmen müssen. Der zweite Messpunkt wird auf der XY-Ebene auf der Rückseite im Anschluss 4 aufgenommen (über dem Metallschlüssel). Folgende Aufforderung wird für Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Bitte nehmen Sie einen Messpunkt im hinteren Bereich des Kreises in Garage 4 auf.

Die Messung muss in der Mitte etwas über dem Metallschlüssel erfolgen.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes beginnt die CNC-Kalibrierung.

PC-DMIS fordert zur Aufnahme des zweiten manuellen Tastermesspunktes auf.

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der zweiten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der Rückseite in Garage 4 (siehe untere Abbildung):



Beispiel, das den zweiten Messpunkt des Tasters an der Rückseite von Anschluss 4 zeigt.

Dieser Satz von zwei manuellen Messpunkten bestimmt die Lage und die Ausrichtung für den Tasterwechsler ACR3.

An dieser Stelle schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tasterwechslers erforderlich sind.

Im nächsten Schritt verschieben Sie das Tastermagazin ACR3 zur rechten Seite der Verfahrgrenze.

Schritt 10 - Verschieben des Tastermagazines zur rechten Verfahrgrenze

Um mit dem Kalibrierungsprozess für den Tasterwechsler ACR3 fortzufahren, müssen Sie den Tasterwechsler ACR3 wieder auf die rechte Seite seines Verfahrbereichs (die "verriegelte" Position) positionieren. Die Tasten sollten nun ungefähr auf die 11-Uhr-Position ausgerichtet sein.

Die Meldung für die gesperrte Position lautet folgendermaßen:

PC-DMIS-Meldung

Bewegen Sie das ACR3 zur gesperrten Position (rechte Verfahrgrenze) und klicken Sie dann auf „OK“.

Danach beginnt die CNC-Kalibrierung.

PC-DMIS fordert dazu auf, den ACR3 in die verriegelte Position zu bringen.

Definieren von Tasterwechslern

1. Schieben Sie den Tasterwechsler ACR3 manuell auf die rechte Seite seines Verfahrbereichs, indem Sie ihn entlang der FCR-Schiene schieben, wie unten dargestellt:



Beispiel mit Tasterwechsler ACR3 an der rechten seiner Verfahrgrenze.

2. Wenn der Tasterwechsler korrekt positioniert ist, klicken Sie auf **OK**, um den Kalibriervorgang fortzusetzen.

Im nächsten Schritt bewegen Sie den Tastkopf in den Anschluss 4.

Schritt 11 - Tastkopf in Garage 4 bewegen

Für den Tasterwechsler ACR3 müssen Sie nach der CNC-Messung zusätzliche Verfahren durchführen. Dieser Vorgang umfasst Schritte zur visuellen Ausrichtung des Tasterwechslers durch ein Sichtloch.

Folgende Aufforderung wird zum Bewegen des Tastkopfes angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Verschieben Sie das ACR3 so, dass sich Anschluss 4 direkt hinter dem autom. Verbindungsadapter am Tastkopf befindet.

Bewegen Sie den Tastkopf langsam direkt in die angedockte Position in Anschluss 4 zurück.

Versuchen Sie, ihn nach Möglichkeit nur entlang der einen Achse zu bewegen.

Wenn richtig positioniert, auf „OK“ klicken.

PC-DMIS fordert dazu auf, den Tastkopf in Anschluss 4 zu bewegen.

Die Aufforderung zum Ausrichten des Tasterwechslers durch ein Sichtloch lautet:

PC-DMIS-Meldung

Bewegen Sie den Tastkopf langsam entlang der Richtung des + oder - ARC3-Fahrwegs, wie erforderlich, bis der Ausrichtungskreis im Ausrichtungsfenster über Garage 1 zentriert ist.

Weitere Informationen über den Ausrichtungskreis und das Ausrichtungsfenster finden Sie im ACR3-Handbuch.

Wenn richtig positioniert, auf „OK“ klicken.

PC-DMIS fordert zur Ausrichtung des Tasterwechslers auf.

1. Bewegen Sie den Tasterwechsler mit dem Bedienelement Ihrer Maschine langsam nach links oder rechts, bis das quadratische Sichtloch mit dem runden Loch darunter fluchtet, wie unten gezeigt:



Beispiel für die visuelle Ausrichtung des Tasterwechslers.

- Bestätigen Sie nach abgeschlossener Ausrichtung die letzte Meldung mit **OK**:

PC-DMIS-Meldung

Bewegen Sie den Tastkopf außer Reichweite des ACR3. Klicken Sie dann auf „OK“, um dieses Verfahren abzuschließen.

PC-DMIS fordert dazu auf, den Tastkopf vom ACR3 wegzubewegen.

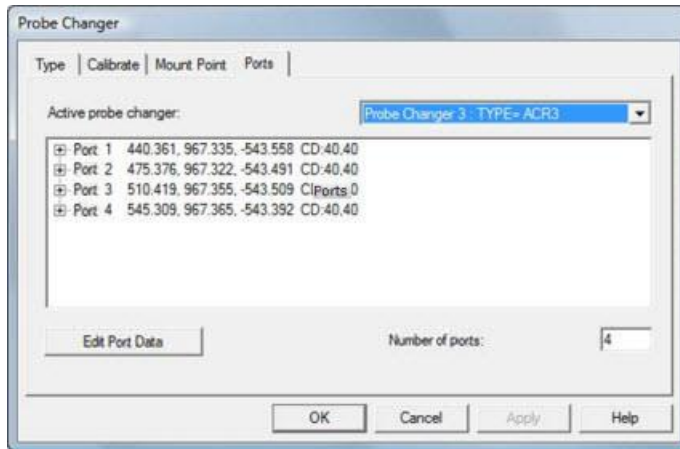
Die ACR3-Kalibrierung ist nun abgeschlossen.

- Fahren Sie den Taster aus der Position des Anschlusses 4 des Tasterwechslers heraus und weg. Fahren Sie den Tasterwechsler auf die rechte Seite des Fahrwegs zurück.

Im nächsten Schritt überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse.

Schritt 12 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

- Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler ACR3 im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte Anschlüsse. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss. Zum Beispiel:



Beispiel mit Kalibrierungsergebnissen auf der Registerkarte Anschlüsse des Dialogfelds Tasterwechsler.

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Dieser Tasterwechsler MUSS parallel zur X- oder Y-Achse des KMGs ausgerichtet sein. Das bedeutet, dass in einer dieser Achsen nur ein geringer oder gar kein Wechsel zwischen den Anschlüssen stattfinden sollte.
 - Die andere (X/Y) Achse sollte nur den Abstand zwischen den Garagen (ungefähr 35 mm) zeigen.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Anschlüsse alle auf derselben Höhe befinden.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Während der Ausführung der Messroutine werden Tasterelemente, die zu jeder der Garagen hinzugefügt wurden, bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch von dieser Position aufgenommen.
2. Der Tasterkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in den Anschluss, um den aktuellen Taster abzulegen, wobei der Deckel rückwärts bewegt wird.
3. Die CNC-Bewegung der Maschine verschiebt das Magazin von der rechten Verfahrensgrenze zur linken. Dabei wird der Schlüssel gedreht und so der Taster vom DSE gelöst.
4. Der Taster fährt dann aus der Garage heraus und in eine andere Garage, um dort den nächsten Taster aufzunehmen. Die CNC-Bewegung der Maschine verschiebt an dieser Stelle das Magazin von der linken Verfahrensgrenze zur rechten, um den Taster an der DSE einzurasten.

Definieren von Tasterwechslern

5. Anschließend fährt der Taster aus dem Anschluss und zum Anfahrpunkt des Tasterwechslers.
6. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Kalibrieren des Tasterwechslers CW43

Dieser Abschnitt beschreibt den Kalibriervorgang des *Tasterwechslers CW43L*:



Vertikaler Tasterwechsler CW43 mit fünf Tasteranschlüssen

Der Tasterwechsler CW43 kann zwei verschiedene Arten von Anschlüssen enthalten: *normale Anschlüsse* und *3-Achsen-Anschlüsse* (Anschlüsse, die Taster enthalten, die sich um drei Achsen drehen können).



A - Anschluss 4 zeigt einen 3-Achsen-Anschluss.

B - Anschluss 5 zeigt einen normalen Anschluss.

Beim Kalibriervorgang des Tasterwechslers CW43L muss ein Taster mit einer DSE-Fehlermatrix verwendet werden, damit die Positionen der Anschlüsse ordnungsgemäß berechnet werden können. Nach dem Kalibriervorgang können Sie den Tasterwechsler zum Auswechseln von Tastern unabhängig davon, ob diese tatsächlich eine DSE-Fehlermatrix verwenden, einsetzen.



Bevor Sie mit dem Kalibriervorgang beginnen, sollten Sie sicherstellen, dass während des Installationsvorgangs alle Anschlüsse mechanisch so ausgerichtet wurden, dass sich die Vorderseite und die Abdeckung der Anschlüsse jeweils parallel zur Bewegungsrichtung der KMG-Pinole befinden. Wenn die Anschlüsse nicht auf genau diese Weise ausgerichtet sind, könnten während des Tasterwechsellvorgangs Probleme auftreten.

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler CW43 aus

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **CW43L** aus.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslerarten im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an. In der Regel ist es **1**.

Die Liste **Aktueller Tasterwechsler** sieht jetzt so aus: **Tasterwechsler 1: Typ=CW43L**.

Schritt 2 - Definition der Garagen

In diesem Schritt bestimmen Sie sowohl die Anzahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler als auch die Hardware, die sich in jedem Anschluss befindet.

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** aus.
2. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**.
4. Erweitern Sie jeden Anschluss in der Liste und definieren Sie die Tasterdateinamen entsprechend der Hardware (Taster oder Verlängerung) in jedem Anschluss. Sie können diesen Vorgang auch auf einen beliebigen späteren Zeitpunkt verschieben.
5. Klicken Sie, wenn Sie fertig sind, auf **Übernehmen**.

So können Sie einen 3-Achsen-Anschluss umfahren

Bei einem 3-Achsen-Anschluss werden Sie feststellen, dass der Anschluss mehr als üblich aus dem Magazin herausragt. Dadurch könnte der Sicherheitsabstand bei der Durchführung eines Tasterwechsellvorgangs möglicherweise nicht eingehalten werden. Um eine Kollision mit diesen Anschlüssen zu vermeiden, empfiehlt es sich, diesen Garagentyp am Ende des Tasterwechslers zu montieren: entweder am oberen oder unteren Ende eines vertikalen Tasterwechslers, oder an der linken oder rechten Seite eines horizontalen Tasterwechslers. Sollte dafür nicht genügend Platz vorhanden sein, müssen Sie den standardmäßigen Sicherheitsabstand ändern, den der Taster einhält, wenn er sich zwischen den verschiedenen Anschlüssen hin- und herbewegt. Hierzu rufen Sie den PC-DMIS-Einstellungseditor auf und modifizieren den Eintrag `TCRackClearance` oder den Eintrag `TCRack3AxisClearance` im nächsten Schritt.

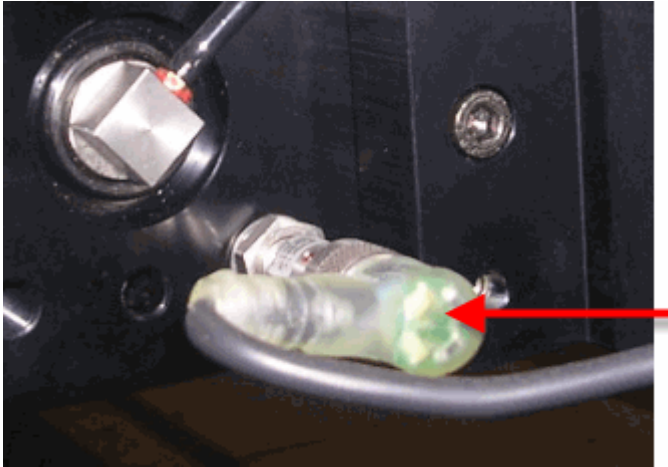
- `TCRackClearance` - Dieser Eintrag ist der Sicherheitsabstand, den der Taster vor einem normalen Anschluss einhält. Der Standardwert hierfür ist 150 mm.
- `TCRack3AxisClearance` - Dieser Eintrag ist der Sicherheitsabstand, den der Taster vor einem 3-Achsen-Anschluss einhält. Der Standardwert hierfür ist 300 mm.

Schritt 3 - Definieren Sie den 3-Achsen-Anschluss und ändern Sie die Sicherheitsabstände

Dieser Schritt muss nur dann durchgeführt werden, wenn es sich um einen 3-Achsen-Anschluss (einen Anschluss, die einen Taster mit 3 Achsen aufnehmen kann) handelt. Wenn nicht, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Sie können sich diesem Schritt gerne später widmen, aber es wird empfohlen, diese Einstellungen jetzt vorzunehmen. Im Wesentlichen wird PC-DMIS durch diesen Schritt darüber informiert, bei welchem

Anschluss es sich um den 3-Achsen-Anschluss handelt und ob Sie vorhaben, für diesen Anschluss automatisch ENTFERNEN/LADEN-Vorgänge durchzuführen oder nicht.

1. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.
2. Beenden Sie die Anwendung PC-DMIS.
3. Starten Sie den PC-DMIS-Einstellungseeditor.
4. Navigieren Sie zum Abschnitt "**Leitz**".
5. Wählen Sie gemäß des Anschlusstyps am Tasterwechsler den Eintrag `CW43LThirdAxisTCSlot` oder `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot`. Der Eintrag `CW43LThirdAxisTCSlot` wird für den alten Anschlusstyp verwendet, bei dem die dritte Achse horizontal liegt. Für den neuen Anschlusstyp mit einer vertikalen dritten Achse wird der Eintrag `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` eingesetzt. Standardmäßig besitzen diese Einträge den Wert -1, was bedeutet, dass ein 3-Achsen-Anschluss auf dem Tasterwechsler nicht verfügbar ist.
 - Wenn Sie planen, den 3-Achsen-Taster *manuell* zu laden oder aus dem Anschluss zu entfernen, sollten Sie diesen Wert auf **0** setzen.
 - Soll der Taster *automatisch* von PC-DMIS ge- bzw. entladen werden, dann sollten Sie diesen Wert auf die Nummer des Anschlusses, die den 3-Achsen-Taster hält, setzen.
6. Stellen Sie sicher, dass der Eintrag `CW43LTest3AxisSlotTC` auf **True** (Wahr) gesetzt ist. Auf der Rückseite der 3-Achsen-Garage befinden sich *zwei LED-Lichter* auf einem magnetischen Relais mit einer grün- und einer bernsteinfarbenen Beleuchtung. Das grüne Licht bedeutet, dass der Anschluss unter Strom steht. Das bernsteinfarbene Licht erscheint nur dann, wenn sich die 3-Achsen-Verbindung technisch im Anschluss befindet. Der Wert **Wahr** für diesen Eintrag prüft, ob bernsteinfarbenes Licht leuchtet und ist ein Hinweis für die Steuereinheit des KMGs, dass die 24 Volt-Gleichstrom-Motorleistung auf die 3-Achsen-Verbindung sicher angewendet werden kann.



Solenoid-Verbindung mit grün- und bernsteinfarbiger LED-Beleuchtung



Versuchen Sie während eines Tasterwechslervorgangs NIEMALS, den 3-Achsen-Taster *manuell zu ändern*, während die grüne LED oben auf der 3-Achsen-Verbindungsstelle aufleuchtet. Das Aufleuchten des grünen LED-Lichts bedeutet, dass Motorstrom (+24V-Gleichstrom) vorhanden ist. Sollte ein Tasterwechsel vorgenommen werden, während der Motorstrom eingeschaltet ist, könnte es dadurch zu einer Spannungssteigerung kommen, die den Motor der dritten Achse beschädigen würde. Dasselbe gilt für andere Spannungssignale (+5V-Gleichstrom, +12V-Gleichstrom usw.), die für Objekte benötigt werden, die möglicherweise mit der dritten Achse verbunden werden (NC100-Optiksensoren usw.). Dies trifft nur dann zu, wenn die Verbindungsstelle mit dem Tastkopf verbunden ist.

7. Falls nötig, können Sie die Sicherheitsabstände über die Einträge `TCRackClearance` und `TCRack3AxisClearance` bearbeiten. Dies sollte nur dann getan werden müssen, wenn der 3-Achsen-Anschluss nicht am Ende des Magazins platziert werden konnte.
8. Falls Sie die dritte Achsenwinkelposition ändern müssen, da der Taster sich innerhalb eines Anschlusses befindet, ändern Sie entsprechend den Eintrag `CW43LTThirdAxisSlotAngle`. Der Standardwert lautet -1. Lautet der Wert "-1", dann ist der Winkelwert der Standardwert (dem Anschlusstyp entsprechend). Sie können einen Wert in diesen Bereichen setzen:
 - 0 bis 180
 - 0 bis -180
9. Bei Bedarf kann auch die Öffnungsrichtung des Deckels über den Eintrag `CW43LTThirdAxisTCLeftToRightLift` angepasst werden. Um den Wert

bestimmen, stellen Sie sich vor den Anschluss des Tasterwechslers und überprüfen Sie die Richtung.

- Wenn sich der Deckel von links nach rechts öffnet, setzen Sie den Wert auf **True** (Standardwert).
- Wenn sich der Deckel von rechts nach links öffnet, setzen Sie den Wert auf **False**.



PC-DMIS verwendet den Wert für den Eintrag

`CW43LThirdAxisTCLeftToRightLift` nur, wenn der Wert für den Eintrag `CW43LThirdAxisTCVerticalSlot` nicht auf **-1** gesetzt ist.

10. Speichern Sie die Änderungen und schließen Sie den PC-DMIS-Einstellungs-Editor danach.
11. Starten Sie PC-DMIS erneut und laden Sie die Messroutine noch einmal.
12. Durch Auswahl der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler** wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** aufgerufen.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

In diesem Schritt definieren Sie die Tasterdatei und den Tastspitzenwinkel für den Kalibriervorgang.

1. Öffnen Sie die Registerkarte **Kalibrieren**.
2. Wählen Sie den zu verwendenden Taster aus der Liste **Aktuelle Tasterdatei**.
3. Wählen Sie den zu verwendenden Tastspitzenwinkel aus der Liste **Aktuelle Tastspitze**. Welcher Tastspitzenwinkel zu verwenden ist, hängt davon ab, welchen Maschinentyp Sie benutzen. Dieser Tastspitzenwinkel wird für den gesamten Kalibriervorgang verwendet.

Schritt 5 - Beginnen Sie mit der Kalibrierung

In diesem Schritt werden Sie zunächst entscheiden, ob Sie einen einzelnen Anschluss im Tasterwechsler oder alle Anschlüsse kalibrieren werden. Danach beginnt der Kalibriervorgang.

1. Wählen Sie den auszuführenden Kalibriertyp aus: entweder **Einzelne Garage einmessen** oder **Volles Einmessen**.
 - Wenn Sie **Einzelnen Anschluss einmessen** auswählen, wird die Liste **Anschluss des Tasterwechslers** zur Auswahl verfügbar. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den einzelnen zu kalibrierenden Taster aus.

- Wenn Sie die Option **Volles Einmessen** ausgewählt haben, kalibriert PC-DMIS folgerichtig alle verfügbaren Anschlüsse auf dem Tasterwechsler, beginnend mit dem ersten Anschluss bis hin zum letzten Anschluss.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Sie werden von PC-DMIS gefragt, ob auf den zuvor bestimmten Tasterwinkel gedreht werden soll.
 3. Klicken Sie auf **OK**. Der Taster dreht auf den zuvor bestimmten Winkel und es erscheint ein Hinweissfeld, in dem Sie aufgefordert werden, drei Messpunkte aufzunehmen.

Schritt 6 - Kalibrieren durch Aufnahme von drei Messpunkten

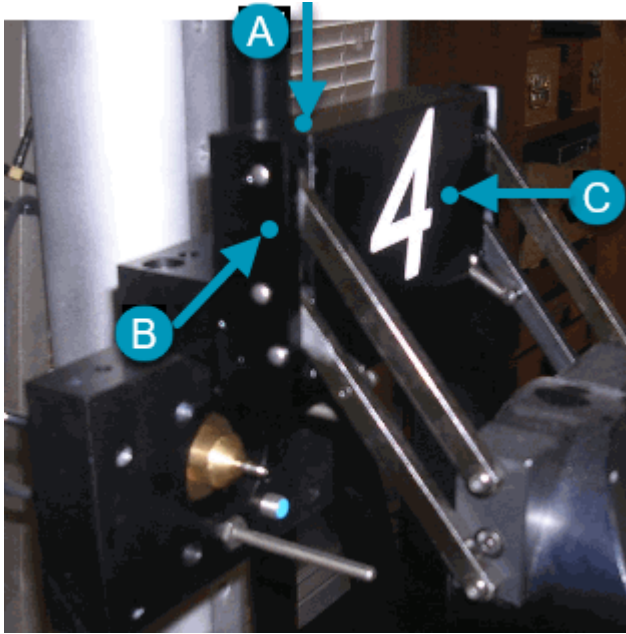
In diesem Schritt fahren Sie den Taster manuell zur Aufnahme von drei Messpunkten. Jeweils einen Messpunkt auf drei unterschiedlichen Flächen jedes Anschlusses, der kalibriert wird. Für das volle Einmessen nehmen Sie die Messpunkte auf dem ersten definierten Anschluss auf und gehen dann weiter zum zweiten Anschluss und diesem Muster folgend bis hin zur letzten Garage. Beim Einmessen eines einzelnen Anschlusses müssen die Messpunkte lediglich auf dem einen Anschluss aufgenommen werden, der kalibriert wird.

Für einen vertikalen Tasterwechsler:

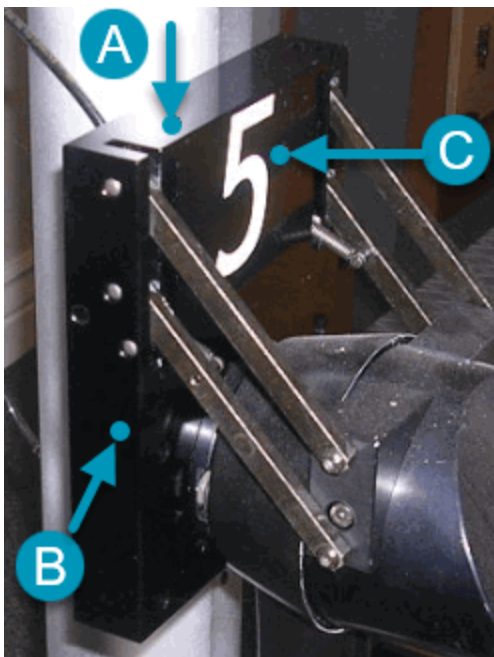
- Nehmen Sie den ersten Messpunkt irgendwo *oben* am oberen Ende des Anschlusses auf. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie einen zweiten Messpunkt irgendwo auf der *Seite* des Anschlusses, die der *Pinole der Maschine am nächsten* liegt, auf. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie den dritten Messpunkt irgendwo auf der *Vorderseite* des Anschlusses auf. (Wenn es sich hierbei um den 3-Achsen-Anschluss handelt, nehmen Sie den Messpunkt auf der Seite auf, an der die Scharniere der Abdeckung des Anschlusses befestigt sind). Drücken Sie auf **Fertig**.

Beispiel für die Aufnahme dreier Messpunkte auf einem vertikalen

Tasterwechsler. Diese beiden Abbildungen zeigen Beispielflächen, auf denen die drei Messpunkte sowohl für den 3-Achsen-Anschluss als auch für die normale Tasteranschluss aufgenommen werden sollen.



3-Achsen-Tasteranschluss auf einem vertikalen Magazin



Normaler Tasteranschluss auf einem vertikalen Magazin

A - Erster Messpunkt auf der Oberseite

B - Zweiter Messpunkt auf der Seite, die der Pinole am nächsten ist (je nachdem, an welcher Stelle sich die KMG-Pinole befindet, könnte dies an der anderen Seite sein)

C - Dritter Messpunkt auf der Vorderseite

Für einen horizontalen Tasterwechsler:

- Nehmen Sie den ersten Messpunkt irgendwo *oben* am oberen Ende des Anschlusses auf. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie den zweiten Messpunkt an einer beliebigen Stelle der *beiden Seiten* des Anschlusses auf. Drücken Sie auf **Fertig**.
- Nehmen Sie den dritten Messpunkt irgendwo auf der *Vorderseite* des Anschlusses auf. (Wenn es sich hierbei um den 3-Achsen-Anschluss handelt, nehmen Sie den Messpunkt auf der Seite auf, an der die Scharniere der Abdeckung des Anschlusses befestigt sind). Drücken Sie auf **Fertig**.

Schritt 7 - Definieren Sie einen Anfahrpunkt

In diesem Schritt definieren Sie eine sichere Position und Tastkopfwinkel vor dem Magazin, von dem aus das KMG alle Anschlüsse erreichen kann. Diese Position wird als „Anfahrpunkt“ bezeichnet.



Die Position des Anfahrpunktes ist NICHT mit dem Abstand vor dem Tasterwechsler, der in den Einträgen `TCRackClearance` und `TCRack3AxisClearance` definiert worden ist, zu verwechseln.

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt**:
2. Definieren Sie im Bereich **DSE-Winkel für Tastkopf** in den Feldern **Winkel A** und **Winkel B** den Tastkopfwinkel, den der Tastkopf verwenden soll, wenn er sich an der Anfahrpunkt-Position befindet.
3. Bewegen Sie mit Hilfe des Bedienelements den Taster manuell zu der Position, an der der Anfahrpunkt sein soll und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **KMG lesen**. PC-DMIS bezieht vom KMG die XYZ-Position.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**.

Die Kalibrierung des Tasterwechslers CW43 ist hiermit abgeschlossen. Sie können mit der Durchführung von Tasterwechseln beginnen.



Wir weisen nochmals darauf hin: Versuchen Sie während eines Tasterwechslervorgangs NIEMALS, den 3-Achsen-Taster manuell zu ändern, während die grüne LED oben auf der 3-Achsen-Verbindungsstelle aufleuchtet. Dies trifft nur dann zu, wenn die Verbindungsstelle mit dem Tastkopf verbunden ist.

Kalibrierung des Tasterwechslers HR-MP (verwendet mit TM oder THD)

Dieser Abschnitt beschreibt die Definition und den Kalibriervorgang des Tasterwechslers HR-MP (verwendet mit TM oder THD). Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler HR-MP (verwendet mit TM oder THD)

Sie können den Tasterwechsler wie folgt kalibrieren:

- Wenn Sie den Tasterwechsler zum ersten Mal kalibrieren, müssen Sie die manuellen Messpunkte ausführen.
- Wenn der Tasterwechsler entfernt und an der gleichen Stelle montiert wird, können Sie wählen, ob Sie den Tasterwechsler im CNC-Modus ohne manuelle Messpunkte kalibrieren möchten.
- Wenn der Tasterwechsler entfernt und auf dem KMG-Tisch platziert wird, können Sie die gleichen Schritte wie bei der ersten Kalibrierung ausführen.
- Die Kalibrierung eines einzelnen Anschlusses ist im DCC-Modus oder manuellen Modus möglich.

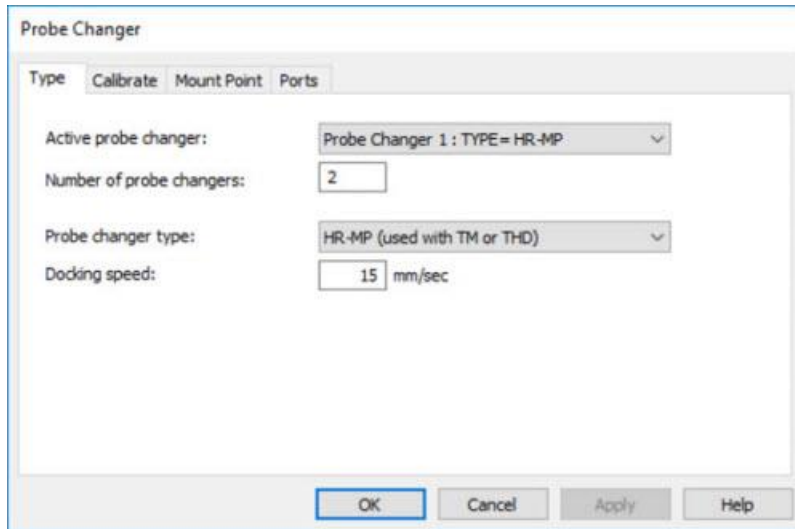
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Auswahl des Tasterwechslers HR-MP (verwendet mit TM oder THD)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Tasterwechsler HR-MP (verwendet mit TM oder THD) auszuwählen:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste der **Tasterwechslerarten** den Eintrag **HR-MP (verwendet mit TM oder THD)**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

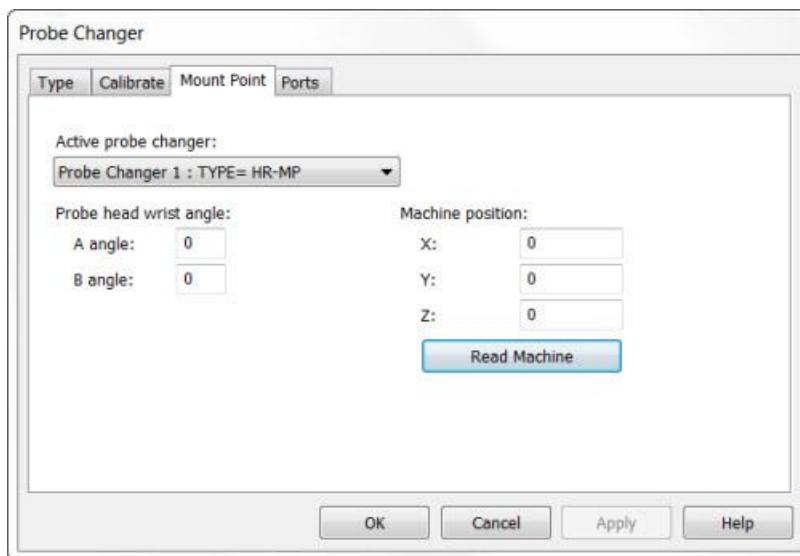
Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tasterkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=HR-MP**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des

Definieren von Tasterwechslern

Kalibriervorganges des Tastermagazines in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.

4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

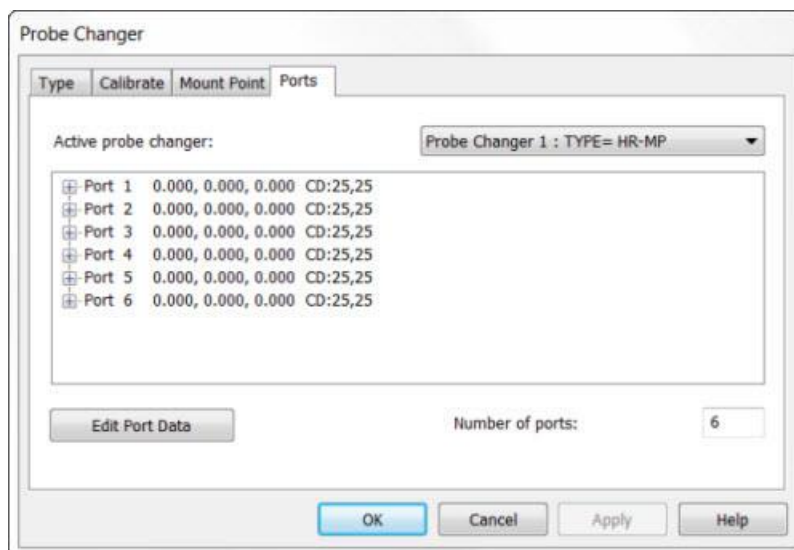
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anzahl der Anschlüsse.

Schritt 3 - Definition der Garagen

Der letzte Schritt in der Kalibrierung des Baugruppenträgers ist die Bestimmung der Anzahl der Anschlüsse auf dem Baugruppenträger, den Sie kalibrieren.

So definieren Sie die Garagen für Ihren Tasterwechsler HR-MP (verwendet mit TM oder THD):

1. Wählen Sie die Registerkarte [Anschlüsse](#) im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=HR-MP**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

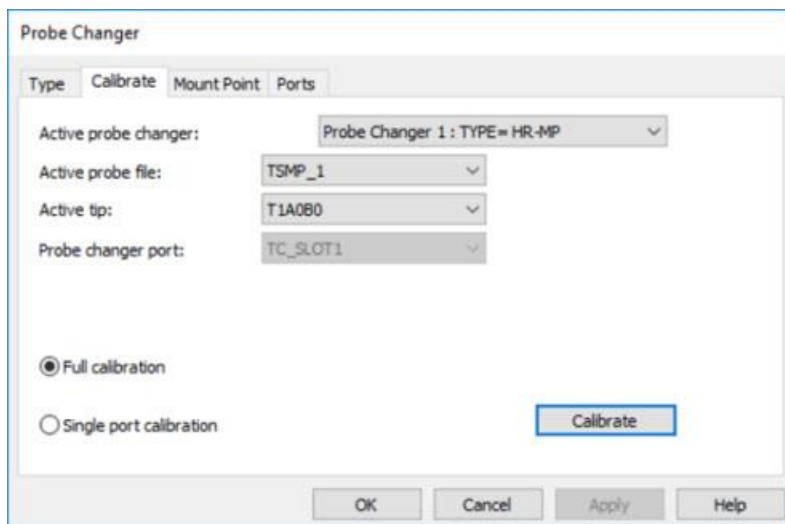
Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Im nächsten Schritt beginnt der Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Dieser Schritt startet den Kalibrierungsvorgang für den Tasterwechsler HR-MP (verwendet mit TM oder THD).

So beginnen Sie mit dem Kalibriervorgang:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **Tasterwechsler 1: TYPE=HR-MP**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Tastermagazins verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** ist den aktuellen Einstellungen der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Baugruppenträgers verwendet werden soll, wählen Sie die richtige Tastspitzen-ID. Dabei handelt es sich typischerweise um **T1A0B0**.
5. Klicken Sie auf **Kalibrieren**. Das folgende Hinweissfeld wird angezeigt:

PC-DMIS

Das Wechselgestell wurde zuvor kalibriert.
Wenn es seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde, müssen Sie es mit manuellen Messpunkten lokalisieren.
Wenn es nicht bewegt wurde, können Sie es möglicherweise im CNC-Modus ohne manuelle Messpunkte neu kalibrieren.

Wurde das Wechselgestell seit der letzten Kalibrierung bewegt?

6. Wenn Sie den Tasterwechsler zum ersten Mal nach der Installation kalibrieren oder wenn Sie den Tasterwechsler an eine neue Position verschieben möchten, klicken Sie auf **Ja**. Wenn Sie den Tasterwechsler entfernt und an der gleichen Position montiert haben, klicken Sie auf **Nein**. Wenn Sie auf **Ja** klicken, fordert Sie PC-DMIS auf, manuelle Messpunkte aufzunehmen. Wenn Sie auf **Nein** klicken, startet die Kalibrierung des Tasterwechslers im CNC-Modus.
7. Wenn Sie auf **Ja** klicken, erscheint die folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Wenn Ihr Wechsler Abdeckungen besitzt, die Deckel aller Anschlüsse öffnen.
Entfernen Sie alle Taster aus den Anschlüssen.

8. Öffnen Sie alle Deckel. Öffnen Sie den Deckel oder die Deckel, indem Sie diese ganz nach hinten drücken.
9. Entfernen Sie bei geöffnetem Deckel alle Module oder Tastereinsätze, indem Sie sie nach vorne und aus den Anschlüssen schieben.
10. Entnehmen Sie alle Taster aus den Garagen.
11. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt werden Sie manuelle Messpunkte aufnehmen.

Schritt 5 - Aufnahme manueller Messpunkt

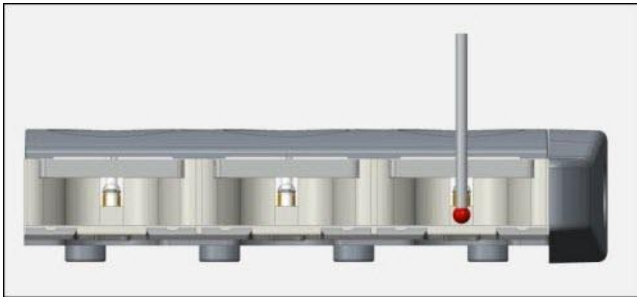
PC-DMIS leitet Sie mit einer Reihe von Meldungen durch die Messungen der vier manuellen Messpunkte. Sie nehmen den ersten manuellen Messpunkt für den Tasterwechsler HR-MP (verwendet mit TM oder THD) auf der Rückseite des letzten Anschlusses (z. B. Anschluss 3) auf.

Die folgende Meldung wird angezeigt, um alle Deckel zu öffnen und den ersten Messpunkt aufzunehmen:

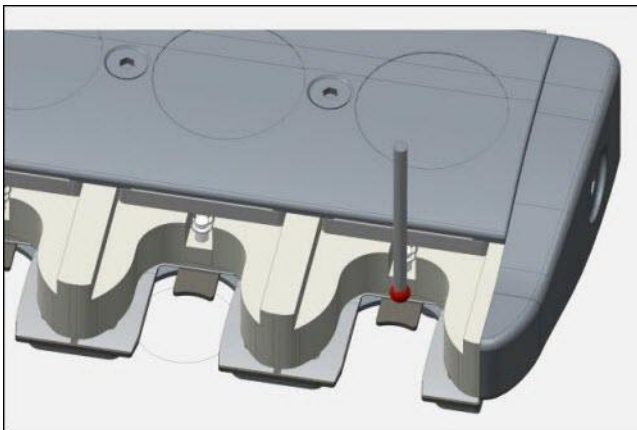
PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Rückseite von Anschluss 3 direkt über der Tasterhalterung auf.

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Nutzen Sie die manuelle Bedienung der Maschine und messen Sie den ersten Messpunkt auf der Rückseite von Anschluss 3 und direkt über der Tasterhalterung, wie unten gezeigt:



Ansicht des ersten Messpunktes auf der Rückseite von Anschluss 3



Ansicht des ersten Messpunktes auf der Rückseite von Anschluss 3 und oberhalb der Tasterhalterung

3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2, wie für alle Anschlüsse gefordert.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den manuellen Messpunkt oben auf der Tasterhalterung auf.

Schritt 6 - Aufnahme des manuellen Messpunktes oben auf der Tasterhalterung

Wenn die folgende Meldung erscheint, nehmen Sie den manuellen Messpunkt für den Tasterwechsler HR-MP (verwendet mit TM oder THD) oben auf der Tasterhalterung in Anschluss 1 auf.

PC-DMIS-Meldung

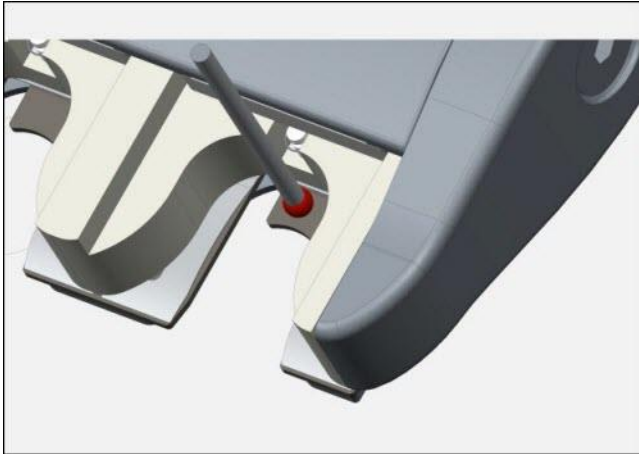
Einen Messpunkt auf der Oberseite der Tasterhalterung auf der Rückseite des Anschlusses 1 aufnehmen.

Nach Abschluss des Messpunktes beginnt die CNC-Bewegung für den Rest der Messung.

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, den Messpunkt aufzunehmen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den Messpunkt oben auf der Tasterhalterung auf der Rückseite des Anschlusses:



Ansicht des vierten Messpunktes oberhalb der Tasterhalterung



Ansicht des vierten Messpunktes oberhalb der Tasterhalterung auf der Rückseite des Anschlusses

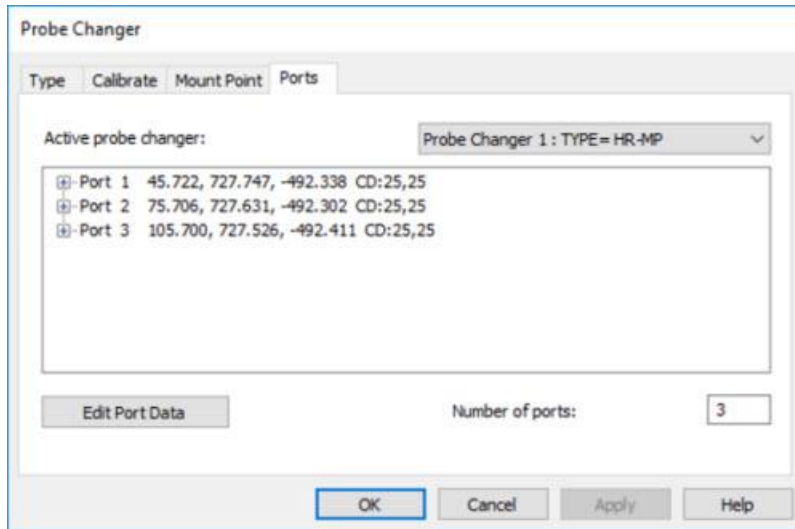
3. Klicken Sie auf **OK**. An dieser Stelle schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tastermagazins erforderlich sind.

Im nächsten Schritt werden die Kalibrierergebnisse überprüft.

Schritt 7 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler HR-MP (verwendet mit TM oder THD) im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Anschlüsse**. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss. Zum Beispiel:

Definieren von Tasterwechslern



Registerkarte Anschlüsse des Dialogfelds Tasterwechsler mit Kalibrierungsergebnissen.

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Dieses Magazin ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in die „ungeladenen“ Garage (die Garage, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), um den aktuellen Taster abzulegen. Der aktuelle „Puck“, ein konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, bleibt, während sich der Tastkörper zur Aufnahme erhebt, an derselben Stelle.
3. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“. Die magnetische Verbindung wird automatisch aktiviert, um das neue Modul anzukoppeln.
4. Der Tastkörper fährt zurück aus der Garage und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
5. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Als nächstes können Sie wählen, ob Sie alle Anschlüsse im CNC-Modus oder einen einzelnen Anschluss neu kalibrieren möchten.

Neukalibrierung der Anschlüsse

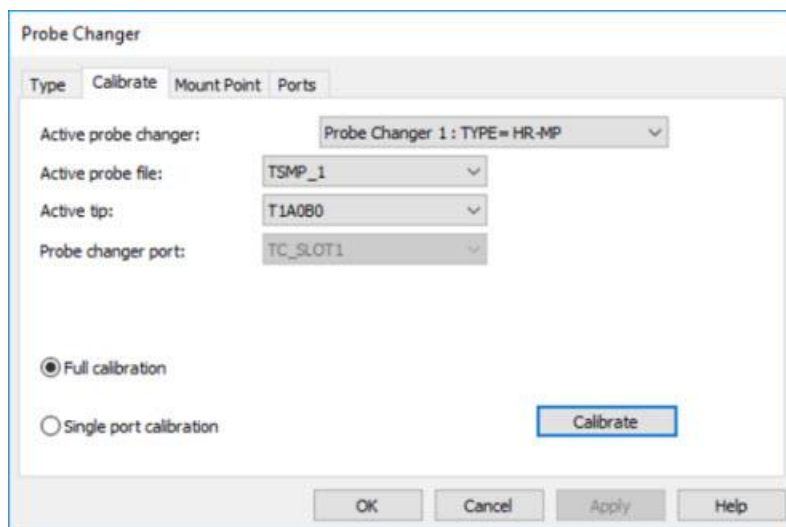
Nachdem Sie eine vollständige Kalibrierung des Tasterwechslers HR-MP (verwendet TM oder THD) abgeschlossen haben, können Sie wählen, ob Sie alle Anschlüsse im CNC-Modus oder einen einzelnen Anschluss neu kalibrieren möchten.

Neukalibrierung aller Anschlüsse im CNC-Modus

Wenn Sie den Tasterwechsler entfernt und an der gleichen Stelle montiert haben, können Sie im DCC-Modus neu kalibrieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um alle Anschlüsse im CNC-Modus neu zu kalibrieren:

1. Wählen Sie die Option **Volles Einmessen** auf der Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**. (Wenn noch keine vollständige Kalibrierung durchgeführt wurde, ist die Option nicht verfügbar.)



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Eine Meldung fordert Sie auf, ob das Wechselgestell seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde:

PC-DMIS

Das Wechselgestell wurde zuvor kalibriert.
Wenn es seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde, müssen Sie es mit manuellen Messpunkten lokalisieren.
Wenn es nicht bewegt wurde, können Sie es möglicherweise im CNC-Modus ohne manuelle Messpunkte neu kalibrieren.

Wurde das Wechselgestell seit der letzten Kalibrierung bewegt?

3. Wenn Sie auf **Nein** klicken, erscheint die folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Wenn Ihr Wechsler Abdeckungen besitzt, die Deckel aller Anschlüsse öffnen.
Entfernen Sie alle Taster aus den Anschlüssen.

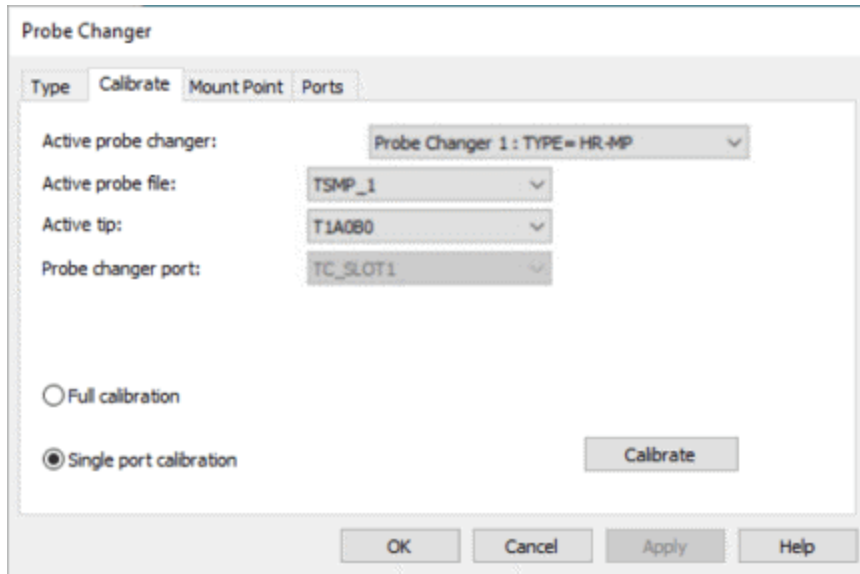
Nach dem Klicken auf OK beginnt, die CNC-Bewegung
für den Rest der Messung.

4. Öffnen Sie alle Deckel. Öffnen Sie den Deckel oder die Deckel, indem Sie diese ganz nach hinten drücken.
5. Entfernen Sie bei geöffnetem Deckel alle Module oder Tastereinsätze, indem Sie sie nach vorne und aus den Anschlüssen schieben.
6. Entnehmen Sie alle Taster aus den Garagen.
7. Klicken Sie auf **OK**. An dieser Stelle schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tastermagazins erforderlich sind.

Neukalibrierung eines einzelnen Anschlusses

Gehen Sie wie folgt vor, um einen einzelnen Anschluss im CNC-Modus neu zu kalibrieren:

1. Wählen Sie in der Registerkarte [Kalibrieren](#) Registerkarte Kalibrieren im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Option **Einzelnen Anschluss Einmessen**. (Wenn noch keine vollständige Kalibrierung durchgeführt wurde, ist die Option nicht verfügbar.)
2. Wenn Sie die Option **Einzelnen Anschluss einmessen** ausgewählt haben, ist die Liste **Garagen des Tasterwechslers** verfügbar. Wählen Sie den Anschluss, der kalibriert werden soll. Zum Beispiel:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

3. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Eine Meldung fordert Sie auf, einen Punkt auf der Oberseite links der gewählten Garage zu messen:

PC-DMIS

Der Anschluss wurde zuvor kalibriert.
Wenn er seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde, müssen Sie ihn mit manuellen Messpunkten lokalisieren.
Wenn er nicht bewegt wurde, können Sie es möglicherweise im CNC-Modus ohne einen manuellen Messpunkt neu kalibrieren.

Wurde der Anschluss seit der letzten Kalibrierung bewegt?

4. Wenn Sie auf **Nein** klicken, erscheint die folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Wenn Anschluss 2 einen Deckel besitzt, diesen öffnen.
Alle Taster aus diesem Anschluss entfernen.

Nach dem Klicken auf OK beginnt, die CNC-Bewegung
für den Rest der Messung.

- a. Den Deckel öffnen. Öffnen Sie den Deckel, indem Sie diese ganz nach hinten drücken.
- b. Entfernen Sie bei geöffnetem Deckel das Modul oder Tastereinsätze, indem Sie sie nach vorne und aus dem Anschluss schieben.
- c. Entnehmen Sie den Taster aus dem Anschluss.
- d. Klicken Sie auf **OK**. Das System wechselt zum CNC-Modus und nimmt den Messpunkt auf.

Kalibrierung des Tasterwechslers HR-MS oder HR-X1

Dieser Abschnitt beschreibt die Definition und den Kalibriervorgang des Tasterwechslers HR-MS oder HR-X1. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler HR-MS und HR-X1.

Sie können den Tasterwechsler wie folgt kalibrieren:

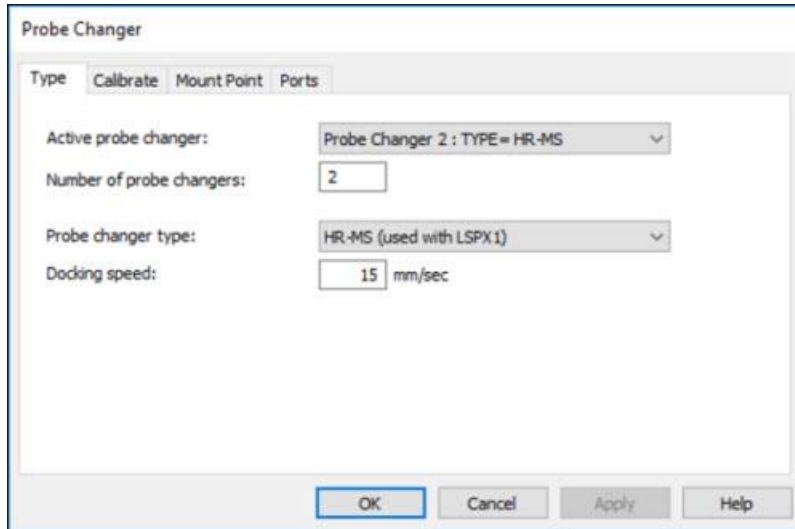
- Wenn Sie den Tasterwechsler zum ersten Mal kalibrieren, müssen Sie die manuellen Messpunkte ausführen.
- Wenn der Tasterwechsler entfernt und an der gleichen Stelle montiert wird, können Sie wählen, ob Sie den Tasterwechsler im CNC-Modus ohne manuelle Messpunkte kalibrieren möchten.
- Wenn der Tasterwechsler entfernt und auf dem KMG-Tisch platziert wird, können Sie die gleichen Schritte wie bei der ersten Kalibrierung ausführen.
- Die Kalibrierung eines einzelnen Anschlusses ist im DCC-Modus oder manuellen Modus möglich.

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Auswahl des Tasterwechslers HR-MS oder HR-X1

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Tasterwechsler HR-MS oder HR-X1 auszuwählen:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **HR-MS** oder **HR-X1**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

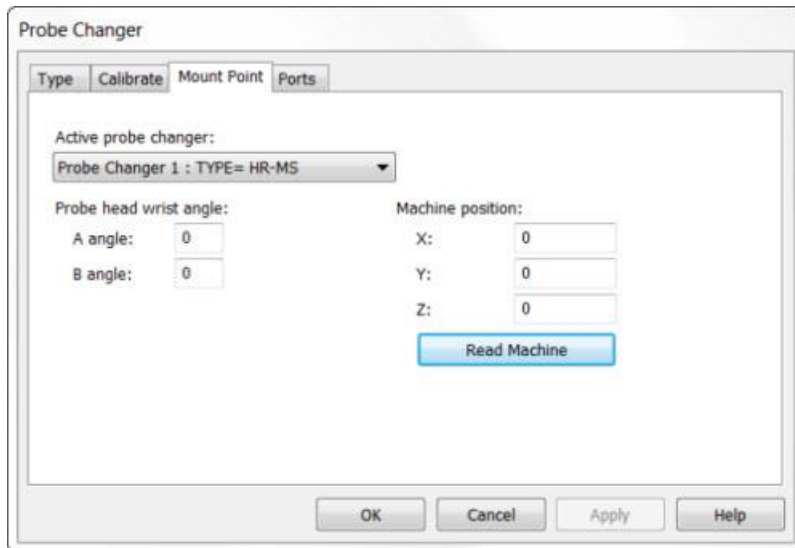
Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tasterkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.
2. Je nachdem, welchen Tasterwechsler Sie kalibrieren, wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **TYP=HR-MS** oder **TYP=HR-X1**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tastermagazines in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Anzahl der Anschlüsse.

Schritt 3 - Definition der Garagen

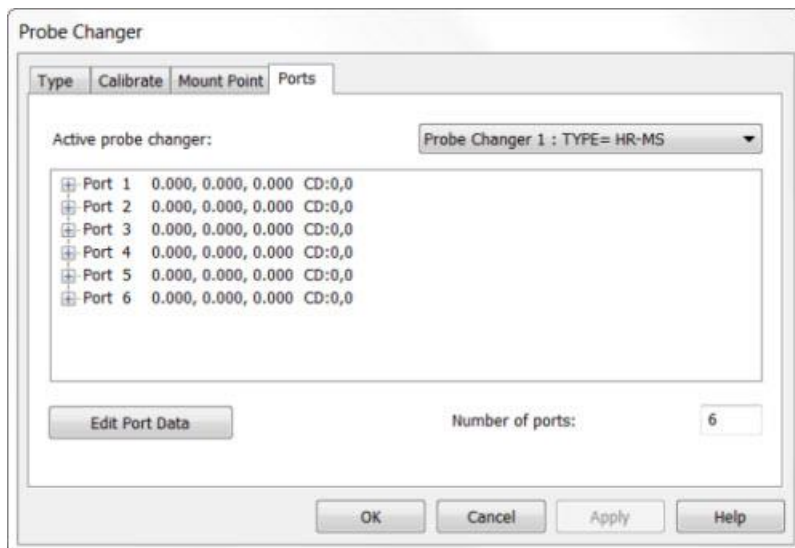
Der letzte Schritt in der Kalibrierung des Baugruppenträgers ist die Bestimmung der Anzahl der Anschlüsse auf dem Baugruppenträger, den Sie kalibrieren.

So definieren Sie die Garagen für Ihren Tasterwechsler HR-MS oder HR-X1 (verwendet mit TM oder THD):

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:

Definieren von Tasterwechslern

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=HR-MS** oder **TYP=HR-X1**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

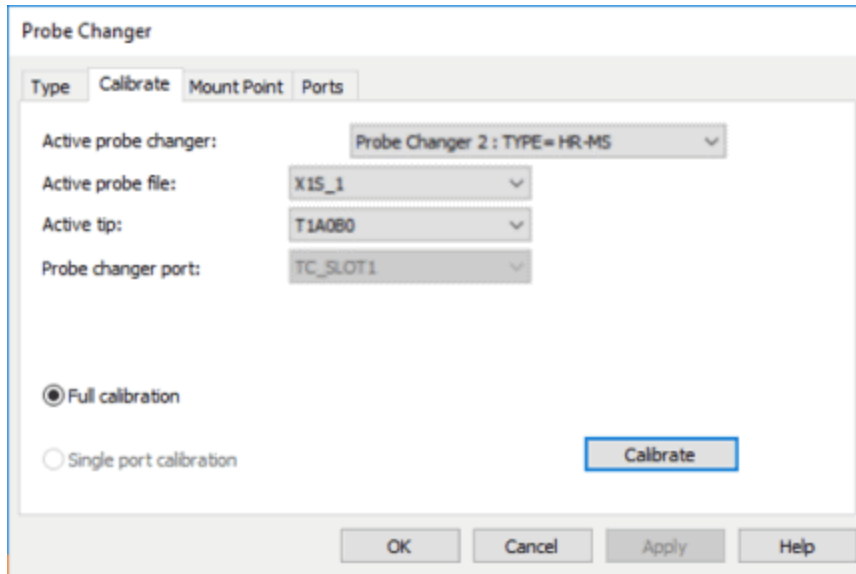
Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Im nächsten Schritt beginnt der Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

In diesem Schritt wird der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler HR-MS oder HR-X1 gestartet.

So beginnen Sie mit dem Kalibriervorgang:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.
2. Je nachdem, welchen Tasterwechsler Sie kalibrieren, wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler Tasterwechsler 1: TYP=HR-MS** oder **TYP=HR-X1**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung der Messroutine entnommen. Wenn dies nicht der richtige Taster für die Kalibrierung des Tastermagazins ist, wählen Sie ihn aus der Liste aus.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** ist den aktuellen Einstellungen der Messroutine entnommen. Wenn dies nicht die richtige Tastspitze für die Kalibrierung des Tastermagazins ist, wählen Sie die richtige Tastspitzen-ID aus der Liste aus. Dies ist normalerweise die Tastspitze, die den Winkeln entspricht, die auf der Registerkarte **Anfahrpunkt** in Schritt 2 definiert wurden.
5. Klicken Sie auf **Kalibrieren**. Bei einer vollständigen Kalibrierung mit manuellen Messpunkten zeigt PC-DMIS die folgende Meldung an:

Für vollständige Kalibrierung:

PC-DMIS

Das Wechselgestell wurde zuvor kalibriert.
Wenn es seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde, müssen Sie es mit manuellen Messpunkten lokalisieren.
Wenn es nicht bewegt wurde, können Sie es möglicherweise im CNC-Modus ohne manuelle Messpunkte neu kalibrieren.

Wurde das Magazin seit der letzten Kalibrierung bewegt?

Für Kalibrierung einzelner Anschlüsse:

PC-DMIS

Der Anschluss wurde zuvor kalibriert.
Wenn es seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde, müssen Sie es mit manuellen Messpunkten lokalisieren.
Wenn es nicht bewegt wurde, können Sie es möglicherweise im CNC-Modus ohne manuelle Messpunkte neu kalibrieren.

Wurde der Anschluss seit der letzten Kalibrierung bewegt?

Wenn Sie diese Meldung mit **Ja** bestätigen, zeigt PC-DMIS die folgende Meldung für eine vollständige Kalibrierung an:

PC-DMIS-Meldung

Wenn Ihr Wechsler Abdeckungen besitzt, die Deckel aller Anschlüsse öffnen.
Alle Stifthalter von den Anschlüssen entfernen.

Bei der Kalibrierung eines einzelnen Anschlusses zeigt PC-DMIS eine ähnliche Meldung an:

PC-DMIS-Meldung

Wenn Anschluss 1 einen Deckel besitzt, diesen öffnen.
Alle Stifthalter von diesem Anschluss entfernen.

6. Entfernen Sie die angeforderten Module oder Tastereinsätze, indem Sie sie nach vorne und aus dem Tasterhalter herauschieben.
7. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt werden Sie den ersten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 5 - Aufnahme manueller Messpunkt

PC-DMIS leitet Sie mit einer Reihe von Meldungen durch die Messungen der drei manuellen Messpunkte. Die Anzahl der Messpunkte hängt davon ab, wie viele Anschlüsse der Tasterwechsler besitzt. Für die vollständige Kalibrierung benötigt die Software einen einzelnen manuellen Messpunkt auf der vorderen Fläche auf der linken Seite jedes Anschlusses, beginnend mit dem letzten Anschluss und endend mit dem ersten Anschluss. Wenn Sie die manuellen Messpunkte auf der Vorderseite der linken

Seite jedes Anschlusses abgeschlossen haben, fordert die Software zu einem letzten Messpunkt auf der Oberseite von Anschluss 1 auf.

Wenn Ihr Tasterwechsler drei Anschlüsse besitzt, lautet die Aufforderung für den ersten Messpunkt:

PC-DMIS-Meldung

Messpunkt links auf der Vorderseite des Anschlusses 3 aufnehmen.
Er sollte in der Nähe der Oberseite und
der Seite genommen werden, aber vermeiden Sie jede konische Ecke.

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind.
2. Verwenden Sie das Bedienelement Ihres Geräts, um jeden manuellen Messpunkt an der Stelle auszuführen, zu der Sie von der Software aufgefordert werden.

Wenn Sie alle Messpunkte auf der Vorderseite und der linken Seite aufgenommen haben, fordert PC-DMIS Sie ein letztes Mal auf, einen Messpunkt oben auf der linken Seite des ersten Anschlusses aufzunehmen:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie auf die obere Fläche auf der linken Seite von Anschluss 1 einen Messpunkt auf.

Er sollte in der Nähe der Oberseite und
der Seite genommen werden, aber vermeiden Sie jede konische Ecke.

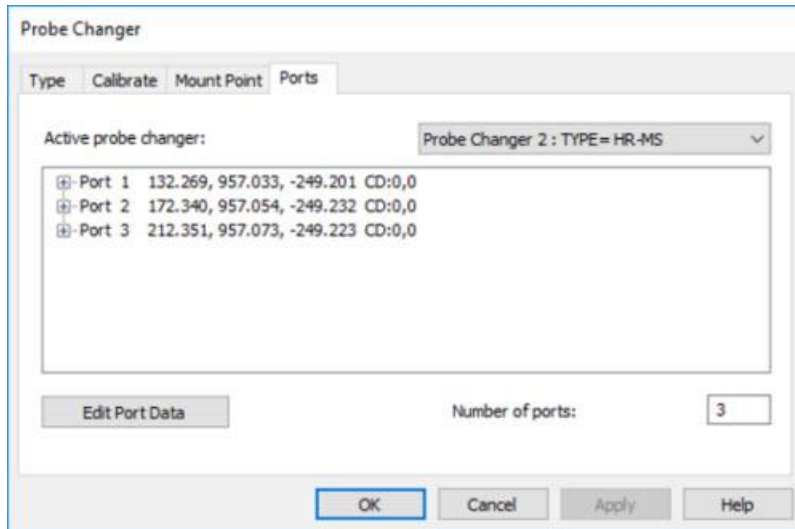
Nach Abschluss des Messpunktes beginnt
die CNC-Bewegung für den Rest der Messung.

Im nächsten Schritt werden die Kalibrierergebnisse überprüft.

Schritt 6 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte Anschlüsse. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss. Zum Beispiel:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Dieses Magazin ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden.

Neukalibrierung der Anschlüsse

Nachdem Sie eine vollständige Kalibrierung des Tasterwechslers HR-MS oder HR-X1 abgeschlossen haben, können Sie wählen, ob Sie alle Anschlüsse im CNC-Modus oder einen einzelnen Anschluss neu kalibrieren möchten.

Neukalibrierung aller Anschlüsse im CNC-Modus

Neukalibrierung eines einzelnen Anschlusses

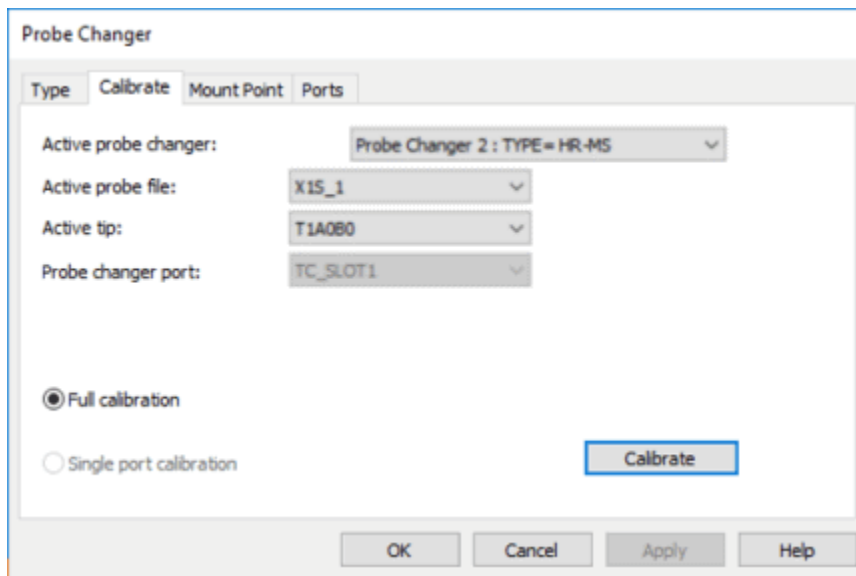
Neukalibrierung aller Anschlüsse im CNC-Modus

Wenn Sie den Tasterwechsler entfernt und an der gleichen Stelle montiert haben, können Sie im DCC-Modus neu kalibrieren.

Gehen Sie wie folgt vor, um alle Anschlüsse im CNC-Modus neu zu kalibrieren:

1. Wählen Sie die Option **Volles Einmessen** auf der Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.

(Wenn noch keine vollständige Kalibrierung durchgeführt wurde, ist die Option nicht verfügbar.)



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Eine Meldung fordert Sie auf, ob das Wechselgestell seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde:

PC-DMIS

Das Wechselgestell wurde zuvor kalibriert.
Wenn es seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde, müssen Sie es mit manuellen Messpunkten lokalisieren.
Wenn es nicht bewegt wurde, können Sie es möglicherweise im CNC-Modus ohne manuelle Messpunkte neu kalibrieren.

Wurde das Wechselgestell seit der letzten Kalibrierung bewegt?

3. Wenn Sie auf **Nein** klicken, erscheint die folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Alle Stifthalter von den Anschlüssen entfernen.

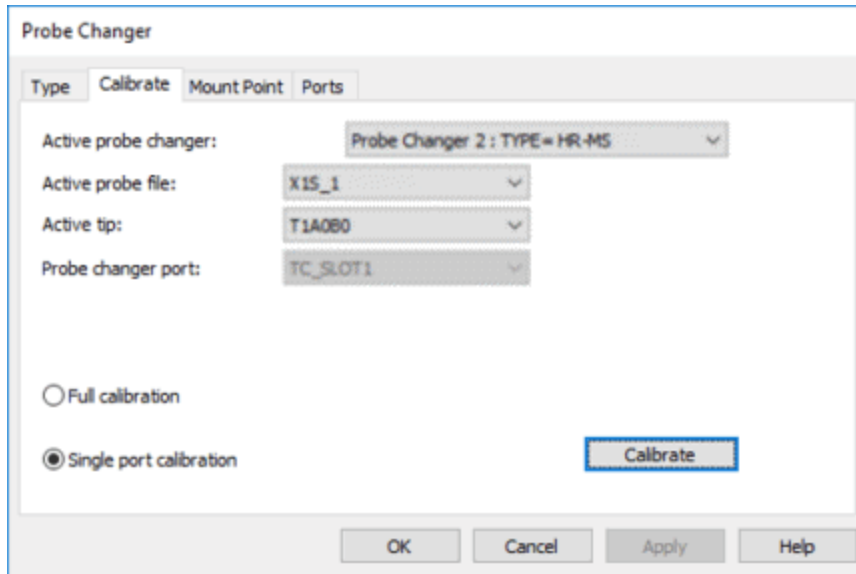
Nach dem Klicken auf OK beginnt, die CNC-Bewegung
für den Rest der Messung.

4. Öffnen Sie alle Deckel. Öffnen Sie den Deckel oder die Deckel, indem Sie diese ganz nach hinten drücken.
5. Entfernen Sie bei geöffnetem(n) Deckel(n) die angeforderten Module bzw. Tastereinsätze, indem Sie sie nach vorne aus dem Tasterhalter herauschieben.
6. Klicken Sie auf **OK**. An dieser Stelle schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tastermagazins erforderlich sind.

Neukalibrierung eines einzelnen Anschlusses

Gehen Sie wie folgt vor, um einen einzelnen Anschluss im CNC-Modus neu zu kalibrieren:

1. Wählen Sie in der Registerkarte [Kalibrieren](#) im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Option **Einzelnen Anschluss Einmessen**. (Wenn noch keine vollständige Kalibrierung durchgeführt wurde, ist die Option nicht verfügbar.)
2. Wenn Sie die Option **Einzelnen Anschluss einmessen** ausgewählt haben, ist die Liste **Garagen des Tasterwechslers** verfügbar. Wählen Sie den Anschluss, der kalibriert werden soll. Zum Beispiel:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

3. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Eine Meldung fordert Sie auf, einen Punkt auf der Oberseite links der gewählten Garage zu messen:

PC-DMIS

Der Anschluss wurde zuvor kalibriert.
Wenn er seit der letzten Kalibrierung bewegt wurde, müssen Sie ihn mit manuellen Messpunkten lokalisieren.
Wenn er nicht bewegt wurde, können Sie es möglicherweise im CNC-Modus ohne einen manuellen Messpunkt neu kalibrieren.

Wurde der Anschluss seit der letzten Kalibrierung bewegt?

4. Wenn Sie auf **Nein** klicken, erscheint die folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Alle Stifthalter von Anschluss 2 entfernen.

Nach dem Klicken auf OK beginnt, die CNC-Bewegung
für den Rest der Messung.

5. Den Deckel öffnen. Öffnen Sie den Deckel, indem Sie diese ganz nach hinten drücken.
6. Entfernen Sie bei geöffnetem(n) Deckel(n) die angeforderten Module bzw. Tastereinsätze, indem Sie sie nach vorne aus dem Tasterhalter herausschieben.
7. Klicken Sie auf **OK**. Das System wechselt zum CNC-Modus, um die Messung zu beenden.

Tasterwechsler I++ Client definieren

Sie können alle Taster, die für den CNC-Werkzeugwechsler durch den I++ Server verfügbar sind, dem einen Anschluss zuweisen, der für den Tasterwechsler I++ Client verfügbar ist. Wenn einer dieser Taster geladen wird, wird eine Anforderung zum Laden an den I++ Server gesendet. Der I++ Server führt den tatsächlichen Wechsel durch.

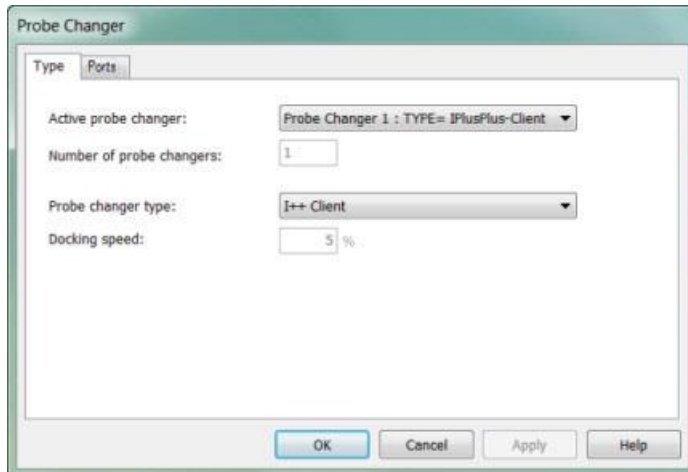
Der Tasterwechsler I++ Client kann nicht mehrere besitzen und Sie können ihn nicht mit anderen Typen kombinieren.

So definieren Sie den Tasterwechsler I++ Client:

I++ Client: Schritt 1 - Tasterwechsler I++ Client auswählen

So wählen Sie den Tasterwechsler I++ Client aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechslerartyp** die Option **I++ Client** aus:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie aus der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=IPlusPlus-Client**.
5. Stellen Sie sicher, dass der Wert "1" im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** erscheint.
6. Beachten Sie, dass der Wert im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** nicht geändert werden kann.
7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt weisen Sie die Taster dem Anschluss zu.

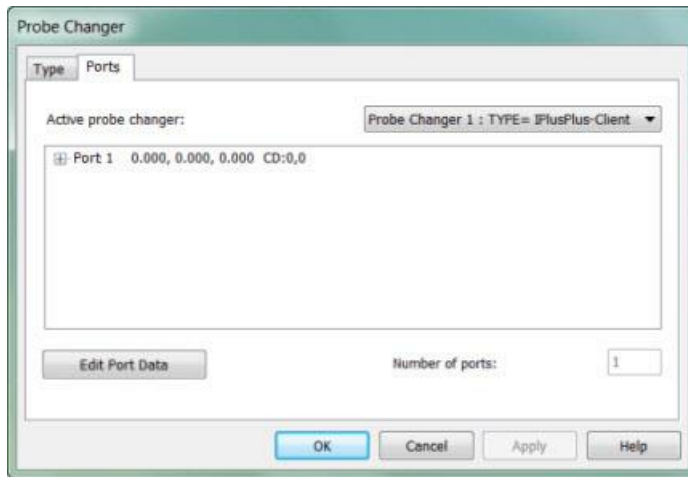
Schritt 2 - Taster dem Anschluss zuweisen

Die Registerkarte **Anschlüsse** für den Tasterwechsler I++ Client besitzt nur 1 Anschluss. Sie können diesem Anschluss Taster zuweisen oder diese entfernen. Die Informationen des Anschlusses sowie die Anzahl der Anschlüsse kann nicht geändert werden.

So weisen Sie die Taster zu:

Definieren von Tasterwechslern

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten** | **Einstellungen** | **Tasterwechsler**):



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

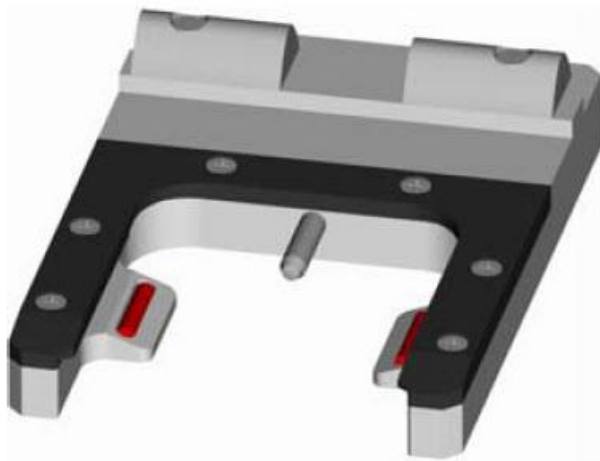
2. Erweitern Sie die Liste neben Anschluss 1, um eine Liste mit den zugewiesenen Tastern zu öffnen.
3. Fügen Sie die Taster hinzu, die für Wechsel durch den I++ Server verfügbar sind. Wenn die I++ Serverkonfiguration sich ändert, sollte diese Liste mit den neu verfügbaren Tastern aktualisiert werden und alle nicht länger verfügbaren Taster gelöscht werden.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Kalibrieren des Tasterwechslers LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)

Die Anschlüsse HR-X3-P und HR-X3-P-SF sind physikalisch sehr unterschiedlich aufgebaut und weisen unterschiedliche dimensionale Versätze auf. Sie können diese Anschlussarten nicht miteinander kombinieren.

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P).

Alle Garagenpositionen werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Leitz-Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)



Sie müssen das Baugruppenträger in einer horizontalen Ausrichtung montieren, mit der Ihr Sensor übereinstimmen kann.

Der Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) MUSS NICHT auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Jedoch muss er so ausgerichtet sein, dass er mit einem verfügbaren DSE-Winkel zum Laden und Entladen übereinstimmt. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

Wenn Sie Taster des Typs X3T verwenden, müssen Sie die A/B-DSE-Winkel definieren, die der Ausrichtung des Tasterwechslers entsprechen. Dies ist für Taster des Typs X3C nicht erforderlich. Bei X3C-Taster wird die physische Ausrichtung des Tasterwechslers durch die starre Befestigung des Tasterkopfes an der KMG-Pinole eingeschränkt.

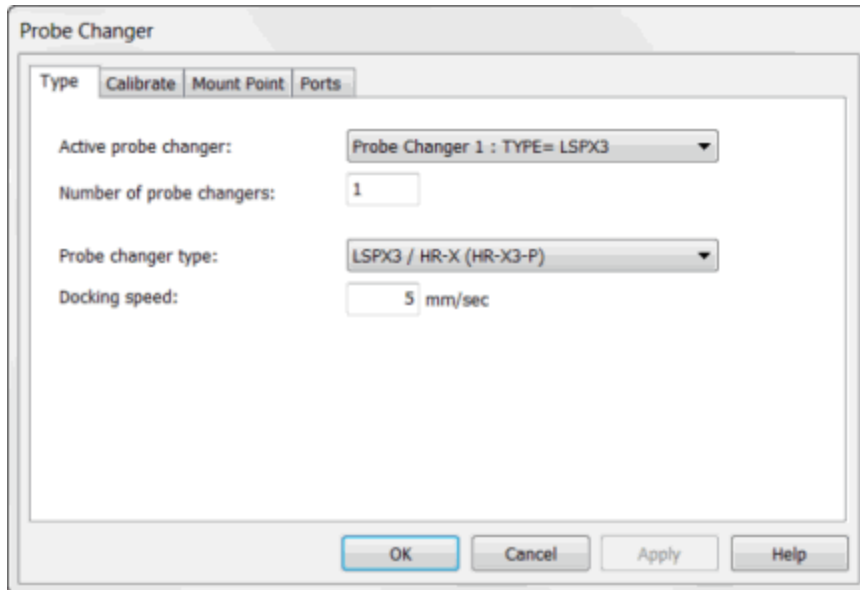
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Auswahl des Tasterwechslers LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)

So wählen Sie den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **LSPX3 / HR-X (HR-X3-P)**.

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Nächster Schritt

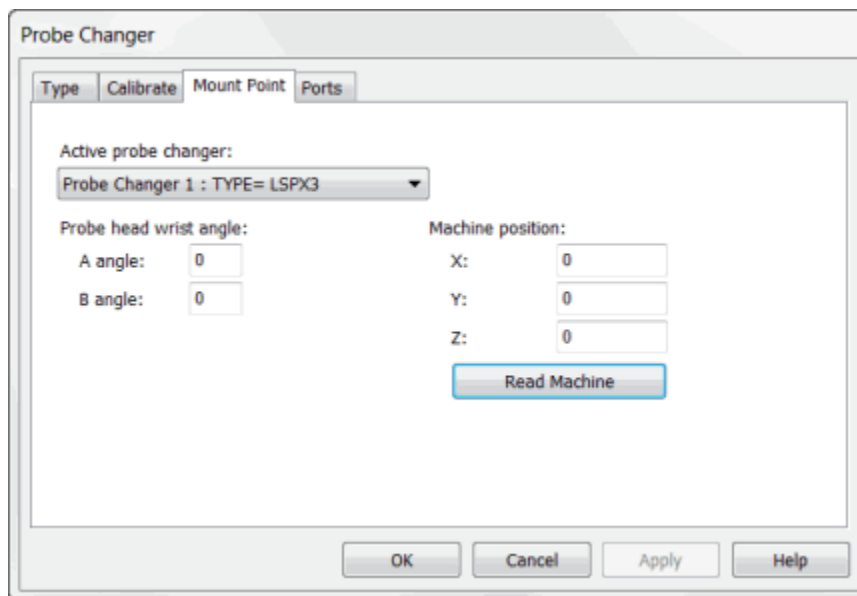
Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.

So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYP=LSPX3**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide

Definieren von Tasterwechslern

"0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.

4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

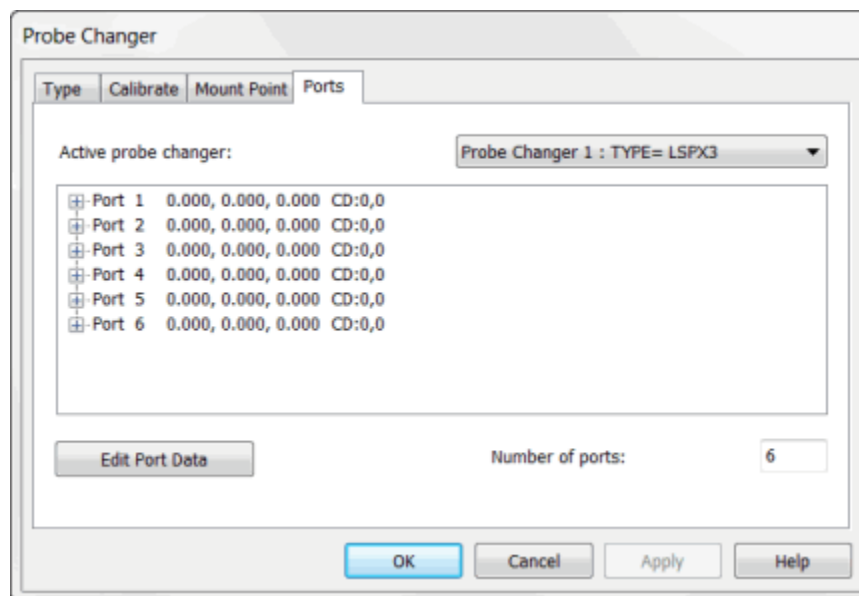
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anzahl der Anschlüsse.

Schritt 3 - Definition der Anzahl der Garagen

Der letzte Schritt vor der Kalibrierung des Tasterwechslers LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) ist die Bestimmung der Anzahl der Garagen.

So definieren Sie die Anzahl der Anschlüsse:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler Tasterwechsler: TYP=LSPX3**.

3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

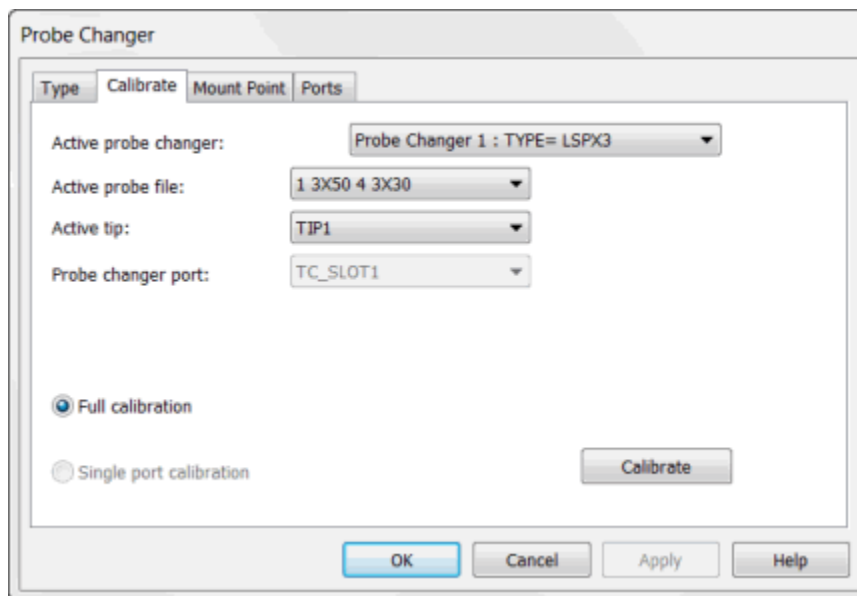
Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

In diesem Schritt wird der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) gestartet.

Sie können eine gerade, 5 x 50 mm große Tastspitze verwenden.

So beginnen Sie mit dem Kalibriervorgang:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **Tasterwechsler: TYP=LSPX3**.
3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** ist den aktuellen Einstellungen der Messroutine entnommen. Wenn dies nicht das ist, was Sie für die Kalibrierung

des Tasterwechslers verwendet werden, wählen Sie die Tastspitzen-ID, die für die Kalibrierung verwendet werden soll. Dies ist normalerweise **TIP1**.

5. Entnehmen Sie alle Taster aus den Garagen.
6. Klicken Sie auf **Kalibrieren**.
7. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 5 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

Am Start des Kalibriervorgangs für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) zeigt PC-DMIS Ihnen eine Reihe von Meldungsfeldern an, die Sie durch eine Reihe von manuellen Messpunkten führen. Die ersten zwei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung des Tasterwechslers in der XY-Ebene der Maschine vollständig zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Tasterwechsler auf irgendeine Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation erkennen. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Der erste Messpunkt wird oben auf der Klemme für Anschluss 1 ausgeführt, wobei der Überstand der Spannzange in der Nähe des Tasterstifts verwendet wird. Die Aufforderung für die Aufnahme des ersten Messpunktes für Anschluss 1 lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt oben auf der Klemme von Anschluss 1 auf, und verwenden Sie dabei den Vorsatz des Metallringes in der Nähe des Tasterstiftes.

PC-DMIS fordert Sie auf den ersten Messpunkt auf Anschluss 1 aufzunehmen.

Sie müssen einen Punkt auf der Oberseite des ersten Anschlusses aufnehmen, indem Sie den Überstand der Spannzange nutzen. Die Abbildung unten zeigt den Überstand der Spannzange:



Position des ersten Messpunktes für Anschluss 1 am Überhang der Spannzange

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Verwenden Sie die Bedienelement Ihres Geräts, um den ersten manuellen Messpunkt gemäß den Anweisungen von PC-DMIS aufzunehmen.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

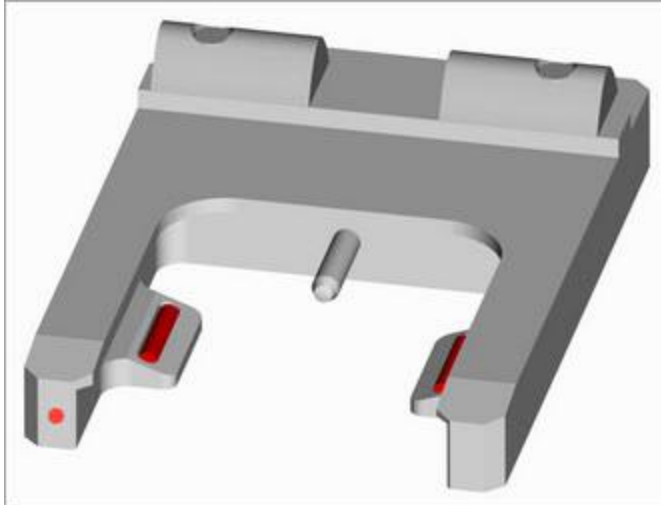
Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Der zweite manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) wird in der XY-Ebene auf der Vorderseite links des ersten Anschlusses aufgenommen. Die Meldung für den zweiten Messpunkt auf der Vorderseite des ersten Anschlusses lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite links des ersten Anschlusses (Anschluss 1) auf. Vermeiden Sie die abgeschrägte Kante und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Meldung für den zweiten manuellen Messpunkt auf der Vorderseite der ersten Garage



1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der zweiten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt vorne links auf Anschluss 1:

Im nächsten Schritt nehmen Sie manuelle Messpunkte auf der Oberseite jedes Anschlusses auf.

Schritt 7 - Aufnahme manueller Messpunkte auf der Oberseite jedes Anschlusses

Nachdem Sie die ersten beiden manuellen Messpunkte für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) auf der Vorderseite des ersten und letzten Anschlusses aufgenommen haben, werden Sie nun aufgefordert, Messpunkte auf der links Oberseite eines jeden Anschlusses. Dies beginnt mit der ersten Anschluss. Der Messpunkt muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug entfernt von den abgeschrägten Kanten liegen.

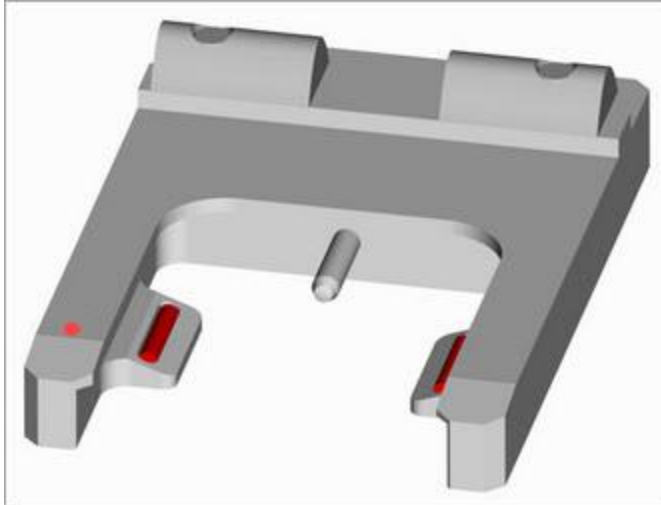
Die Reihe der Messpunkte definiert die Position eines jeden Anschlusses. Nachdem die Messpunkte aufgenommen wurden, schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tasterwechslers erforderlich sind. Die Messungen beginnen am letzten Anschluss in Richtung des ersten Anschlusses.

Die Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite von Garage 1 lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Oberseite links des Anschlusses 1 auf. Er muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug hinter der abgeschrägten Kanten liegen.

Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite links von Garage 1



1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine einen Messpunkt auf der Oberseite links einer jeden Garage.
3. Nachdem alle manuellen Messpunkte auf der Oberseite der Anschlüsse aufgenommen wurden, informiert Sie PC-DMIS, dass die CNC-Messung in Kürze beginnt.

PC-DMIS-Meldung

Bitter entfernen Sie etwaige Halter aus den Anschlüssen und klicken Sie dann OK.

Nachdem Sie auf OK geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.

Aufforderung zum Entfernen der Halter

Im nächsten Schritt überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse.

Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte Anschlüsse. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss.
2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes.
 - Dieser Tasterwechsler ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet.

- Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden.

Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in die „ungeladenen“ Garage (die Garage, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), um den aktuellen Taster abzulegen. Der aktuelle "Puck", ein konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, wird durch den Tasterwechsler in Position gehalten, während der Tastkörper zum Lösen weggehoben wird.
3. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“. Die magnetische Verbindung wird automatisch aktiviert, um das neue Modul anzukoppeln.
4. Der Taster fährt daraufhin aus der Garage zum Anfahrpunkt des Tasterwechslers und setzt den Messvorgang fort.

Im nächsten Schritt können Sie einzelne Anschlüsse neu kalibrieren.

Schritt 9 - Neukalibrierung einzelner Garagen

Wenn Sie nach Abschluss einer vollständigen Kalibrierung des Tasterwechslers LSPX3 / HR-X (HR-X3-P) vermuten, dass es ein Problem mit den Kalibrierungsergebnissen eines Anschlusses gibt, können Sie wählen, ob Sie einzelne Anschlüsse neu kalibrieren möchten.

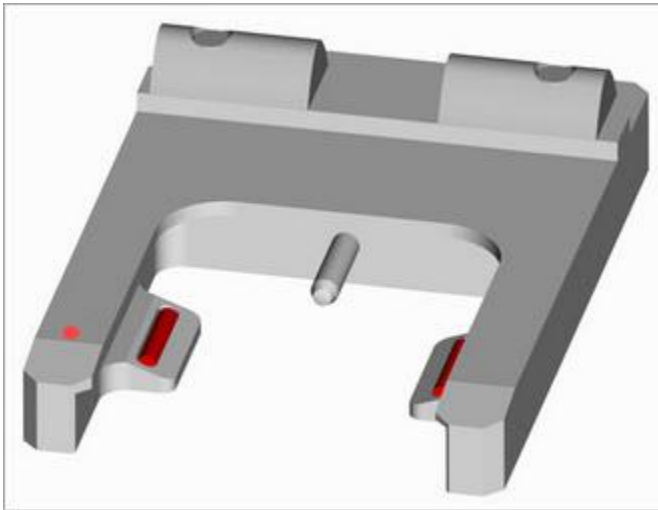
1. Wählen Sie in der Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Option **Einzelnen Anschluss Einmessen**. Diese Option ist nur verfügbar, nachdem Sie eine vollständige Kalibrierung durchgeführt haben.
2. Wenn Sie die Option **Einzelnen Anschluss einmessen** ausgewählt haben, ist die Liste **Garagen des Tasterwechslers** verfügbar. Wählen Sie den Anschluss, der kalibriert werden soll.
3. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Eine Meldung fordert Sie auf, einen Punkt auf der Oberseite links der gewählten Garage zu messen:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Oberseite links des Anschlusses 2 auf.

Er muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug hinter der abgeschrägten Kanten liegen.

PC-DMIS fordert auf, einen Messpunkt oben auf der linken Seite von Anschluss 2 aufzunehmen.



4. Der Messpunkt muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug entfernt von den abgeschrägten Kanten liegen.
5. Sie werden aufgefordert, die Deckel zu öffnen und etwaige Halter aus den ausgewählten Anschlüssen zu entnehmen. Zum Beispiel:

PC-DMIS-Meldung

Bitte entfernen Sie etwaige Halter aus Anschluss 1 und klicken Sie dann OK.

Nachdem Sie auf OK geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.

PC-DMIS fordert Sie auf, den Stifthalter aus Anschluss 1 zu entfernen.

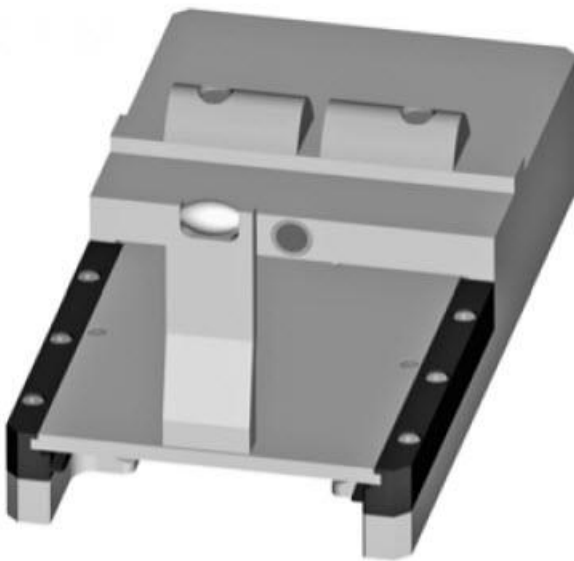
6. Klicken Sie **OK**, um den CNC-Messvorgang der Garage zu beginnen.

Kalibrieren des Tasterwechslers LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)

Die Anschlüsse HR-X3-P und HR-X3-P-SF sind physikalisch sehr unterschiedlich aufgebaut und weisen unterschiedliche dimensionale Versätze auf. Sie können diese Anschlussstypen nicht miteinander kombinieren.

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF).

Alle Garagenposition werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Leitz-Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)



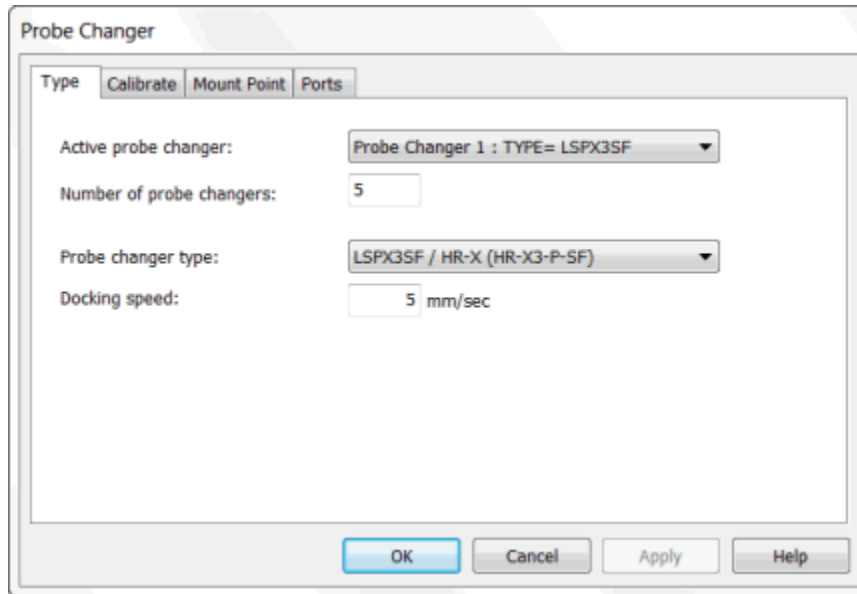
Der Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) MUSS NICHT auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Jedoch muss er so ausgerichtet sein, dass er mit einem verfügbaren DSE-Winkel zum Laden und Entladen übereinstimmt. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Auswahl des Tasterwechslers LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)

So wählen Sie den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechslerart** den Eintrag **LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Nächster Schritt

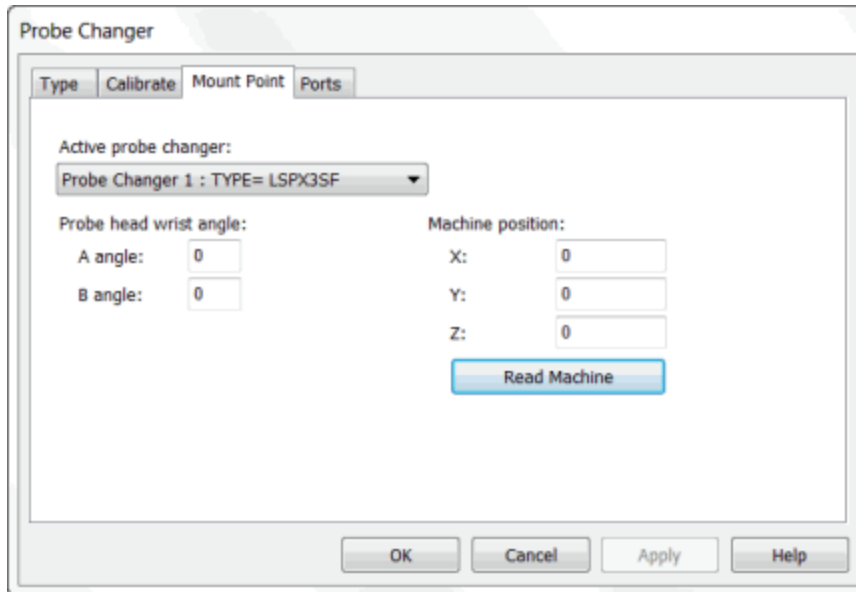
Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tasterkörper bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.

So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler TYP=LSPX3SF**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Anzahl der Anschlüsse.

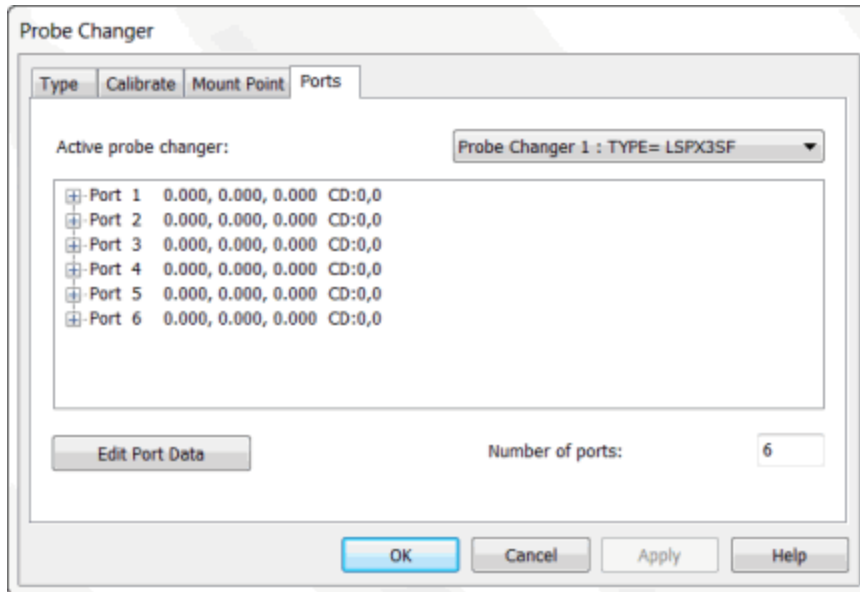
Schritt 3 - Definition der Anzahl der Garagen

Der letzte Schritt vor der Kalibrierung des Tasterwechslers ist die Bestimmung der Anzahl der Garagen.

So definieren Sie die Anzahl der Anschlüsse:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **Tasterwechsler : TYPE=LSPX3SF**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Im nächsten Schritt beginnt der Kalibriervorgang.

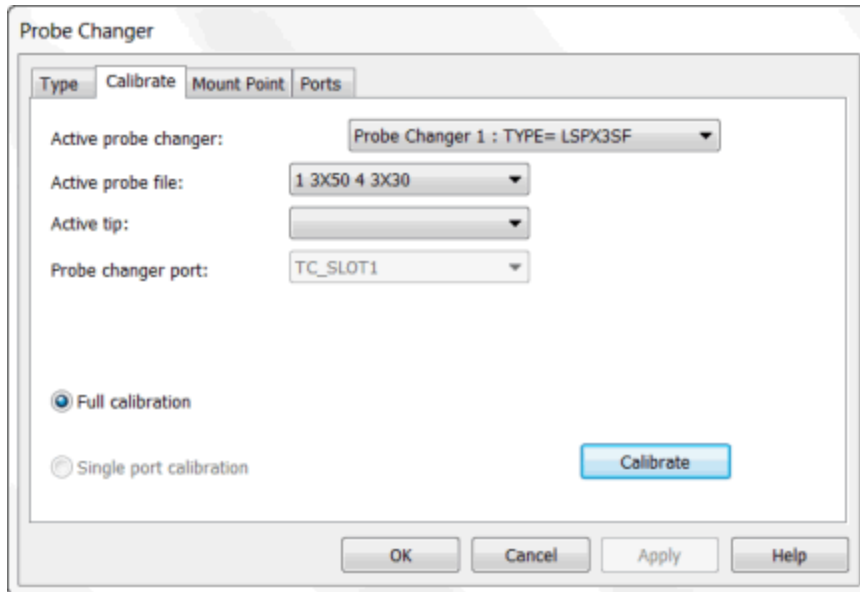
Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

In diesem Schritt wird der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) gestartet.

Sie können eine gerade, 5 x 50 mm große Tastspitze verwenden.

So beginnen Sie mit dem Kalibriervorgang:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **Tasterwechsler : TYPE=LSPX3SF**.
3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** ist den aktuellen Einstellungen der Messroutine entnommen. Wenn dies nicht das ist, was Sie für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwenden werden, wählen Sie die Tastspitzen-ID, die für die Kalibrierung verwendet werden soll. Dies ist normalerweise **TIP1**.
5. Entnehmen Sie alle Taster aus den Garagen.
6. Klicken Sie auf **Kalibrieren**.
7. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt werden Sie den ersten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 5 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

Am Start des Kalibriervorgangs für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) zeigt PC-DMIS Ihnen eine Reihe von Meldungsfeldern an, die Sie durch eine Reihe von manuellen Messpunkten führen. Die ersten zwei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung des Tasterwechslers in der XY-Ebene der Maschine vollständig zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Tasterwechsler auf irgendeine Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation erkennen. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.



Bei den Anschlüssen im SF-Stil müssen Sie die Anschlussabdeckungen zurückschieben, bevor Sie mit der Aufnahme der Ausrichtungsmesspunkte beginnen.

Der erste Messpunkt wird oben auf der Klemme für Anschluss 1 ausgeführt, wobei der Überstand der Spannzange in der Nähe des Tasterstifts verwendet wird. Die Aufforderung für die Aufnahme des ersten Messpunktes für Anschluss 1 lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt oben auf der Klemme von Anschluss 1 auf, und verwenden Sie dabei den Vorsatz des Metallringes in der Nähe des Tasterstiftes.

PC-DMIS fordert Sie auf den ersten Messpunkt auf Anschluss 1 aufzunehmen.

Sie müssen einen Punkt auf der Oberseite des ersten Anschlusses aufnehmen, indem Sie den Überstand der Spannzange nutzen. Die Abbildung unten zeigt den Überstand der Spannzange:



Position des ersten Messpunktes für Anschluss 1 am Überhang der Spannzange

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

2. Verwenden Sie die Bedienelement Ihres Geräts, um den ersten manuellen Messpunkt gemäß den Anweisungen von PC-DMIS aufzunehmen.

Im nächsten Schritt werden Sie den zweiten manuellen Messpunkt aufnehmen.

Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Der zweite manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) wird in der XY-Ebene auf der Vorderseite links des ersten Anschlusses aufgenommen. Die Meldung für den zweiten Messpunkt auf der Vorderseite des ersten Anschlusses lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite links des ersten Anschlusses (Anschluss 1) auf. Vermeiden Sie die abgeschrägte Kante und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Meldung für den zweiten manuellen Messpunkt auf der Vorderseite der ersten Garage

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der zweiten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt vorne links auf Anschluss 1:

Im nächsten Schritt nehmen Sie manuelle Messpunkte am oberen Rand jedes Anschlusses auf.

Schritt 7 - Aufnahme manueller Messpunkte auf der Oberseite jedes Anschlusses

Nachdem Sie die ersten beiden manuellen Messpunkte für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) auf der Vorderseite des ersten und letzten Anschlusses aufgenommen haben, werden Sie nun aufgefordert, Messpunkte auf der links Oberseite eines jeden Anschlusses. Dies beginnt mit der ersten Anschluss. Der Messpunkt muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug entfernt von den abgeschrägten Kanten liegen.

Die Reihe der Messpunkte definiert die Position eines jeden Anschlusses. Nachdem die Messpunkte aufgenommen wurden, schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tasterwechslers erforderlich sind. Die Messungen beginnen am letzten Anschluss in Richtung des ersten Anschlusses.

Die Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite von Garage 1 lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Oberseite links des Anschlusses 1 auf. Er muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug hinter der abgeschrägten Kanten liegen.

Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite links von Garage 1

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine einen Messpunkt auf der Oberseite links einer jeden Garage.
3. Nachdem alle manuellen Messpunkte auf der Oberseite der Anschlüsse aufgenommen wurden, informiert Sie PC-DMIS, dass die CNC-Messung in Kürze beginnt.

PC-DMIS-Meldung

Bitter entfernen Sie etwaige Halter aus den Anschlüssen und klicken Sie dann OK.

Nachdem Sie auf OK geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.

Aufforderung zum Entfernen der Halter

Im nächsten Schritt werden die Kalibrierergebnisse überprüft.

Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte [Anschlüsse](#). Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss.
2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes.
 - Dieser Tasterwechsler ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden.

Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in die „ungeladenen“ Garage (die Garage, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), um den aktuellen Taster abzulegen. Der aktuelle "Puck", ein konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, wird durch den Tasterwechsler in Position gehalten, während der Tastkörper zum Lösen weggehoben wird.
3. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“. Die magnetische Verbindung wird automatisch aktiviert, um das neue Modul anzukoppeln.
4. Der Taster bewegt sich dann zurück zum Anfahrpunkt des Tasterwechslers.
5. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Im nächsten Schritt können Sie wählen, ob Sie einzelne Anschlüsse neu kalibrieren möchten.

Schritt 9 - Neukalibrierung einzelner Garagen

Wenn Sie nach Abschluss einer vollständigen Kalibrierung des Tasterwechslers LSPX3SF / HR-X (HR-X3-P-SF) vermuten, dass es ein Problem mit den Kalibrierungsergebnissen eines Anschlusses gibt, können Sie wählen, ob Sie einzelne Anschlüsse neu kalibrieren möchten.

1. Wählen Sie in der Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Option **Einzelnen Anschluss Einmessen**. (Wenn noch keine vollständige Kalibrierung durchgeführt wurde, ist die Option nicht verfügbar.)
2. Wenn Sie die Option **Einzelnen Anschluss einmessen** ausgewählt haben, ist die Liste **Garagen des Tasterwechslers** verfügbar. Wählen Sie den Anschluss, der kalibriert werden soll.
3. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Eine Meldung fordert Sie auf, einen Punkt auf der Oberseite links der gewählten Garage zu messen:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der Oberseite links des Anschlusses 2 auf.

Er muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug hinter der abgeschrägten Kanten liegen.

Meldung für den Messpunkt auf der Oberseite links von Garage 2

4. Der Messpunkt muss nahe der Garagenvorderseite, aber weit genug entfernt von den abgeschrägten Kanten liegen.
5. Sie werden aufgefordert, die Deckel zu öffnen und etwaige Halter aus den ausgewählten Anschlüssen zu entnehmen. Zum Beispiel:

PC-DMIS-Meldung

Bitte entfernen Sie etwaige Halter aus Anschluss 1 und klicken Sie dann OK.

Nachdem Sie auf OK geklickt haben, beginnt der CNC-Messvorgang.

Aufforderung zum Entfernen der Halter in Anschluss 1

6. Klicken Sie **OK**, um den CNC-Messvorgang der Garage zu beginnen.

Kalibrierung von Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS.



Dieser Tasterwechsler MUSS zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.



Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS

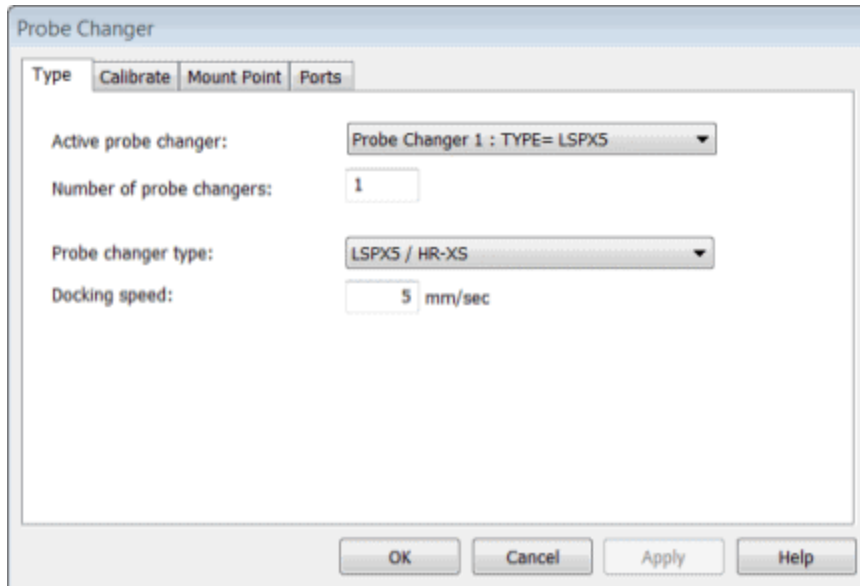
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Auswahl des Tasterwechslers LSPX5 / HR-XS

So wählen Sie den Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **LSPX5 / HR-XS**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt definieren Sie den Anfahrpunkt.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:

Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=LSPX5**.
3. Ändern Sie den DSE-Winkel für den Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel** auf 0. (Dies ist ein fester Kopf, der nicht auf ein DSE befestigt werden kann.)
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.

Definieren von Tasterwechslern

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

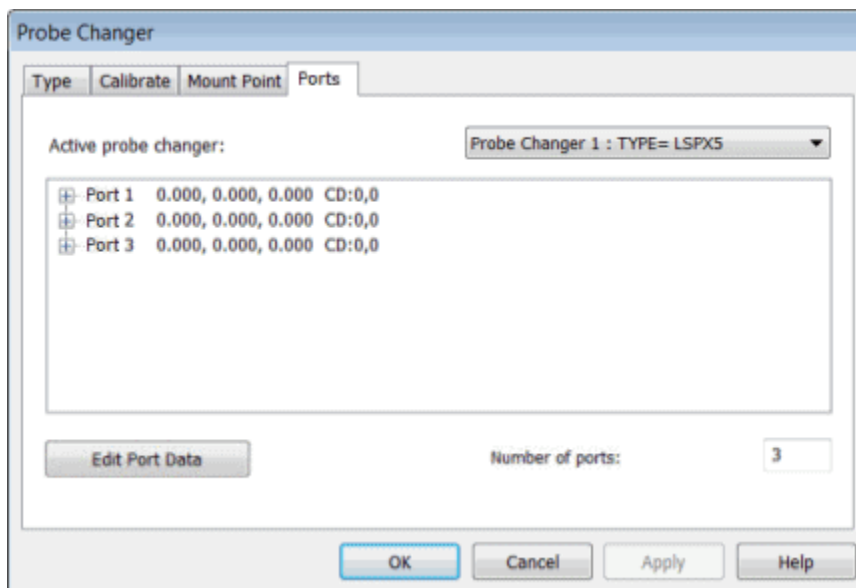
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse.

Schritt 3 - Definition der Garagen

Der letzte Schritt in der Kalibrierung des Baugruppenträgers von LSPX5 / HR-XS ist die Bestimmung der Anzahl der Anschlüsse auf dem Baugruppenträger, den Sie kalibrieren.

Um die Anschlüsse zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=LSPX5**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

In diesem Schritt wird der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS gestartet.

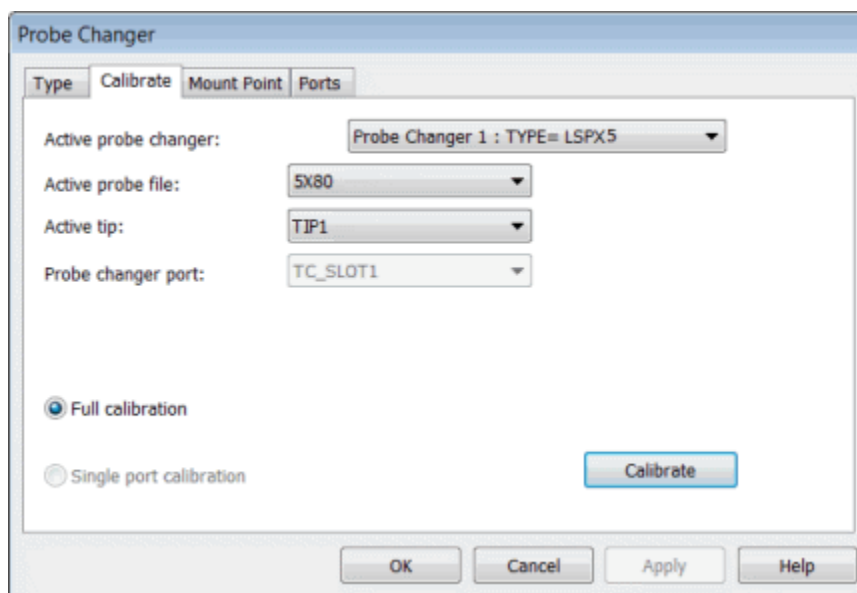
Der Kalibriervorgang benötigt keine spezifische Tastspitze. Jedoch wird eine stabile Tastspitze empfohlen. Normalerweise ist eine Tastspitze mit 5 x 60 mm.



Kalibrieren Sie mit einer geraden Spitze, die ohne Würfel oder andere Verbindungen nach unten zeigt.

So beginnen Sie mit dem Kalibriervorgang:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** **Tasterwechsler 1: TYPE=LSPX5**.
3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Tastermagazins verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** ist den aktuellen Einstellungen der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des

Definieren von Tasterwechslern

Baugruppenträgers verwendet werden soll, wählen Sie die richtige Tastspitzen-ID. Dabei handelt es sich typischerweise um **TIP1**.

5. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um den Vorgang zu starten.

Im nächsten Schritt nehmen Sie einen Punkt mit dem Vorsatz des Metallringes auf.

Schritt 5 - Messpunkt mit Vorsatz des Metallringes aufnehmen

Für den Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS lautet die Aufforderung zur Aufnahme eines Punktes mit dem Vorsatz des Metallringes wie folgt:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt oben auf der Klemme von Anschluss 1 auf, und verwenden Sie dabei den Vorsatz des Metallringes in der Nähe des Tasterstiftes.

PC-DMIS fordert auf, einen Messpunkt auf die Klemme für Anschluss 1 aufzunehmen

Sie müssen einen Punkt auf der Oberseite des ersten Anschlusses aufnehmen, indem Sie den Überstand der Spannzange nutzen. Die Abbildung unten zeigt den Überstand der Spannzange:



Überstand der Spannzange

Die folgende Abbildung zeigt, wie Sie einen Punkt mit dem Überhang aufnehmen:



Ein Messpunkt mit Vorsatz des Metallringes

Im nächsten Schritt definieren Sie den ersten Anschluss.

Schritt 6 - Definition der Position des ersten Anschlusses

In diesem Schritt definieren Sie die Position des ersten Anschlusses für den Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS. Es erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie von der Vorderansicht des Tasterwechslers aus gesehen mit der Tastspitze bitte einen Messpunkt oben auf dem Anschluss auf, danach einen Messpunkt auf der äußeren linken Kante des Anschlusses und schließlich einen Messpunkt auf der äußeren Vorderkante von Anschluss 1.

PC-DMIS fordert auf, die Position des ersten Anschlusses zu definieren.

Sie müssen drei Messpunkte aufnehmen:

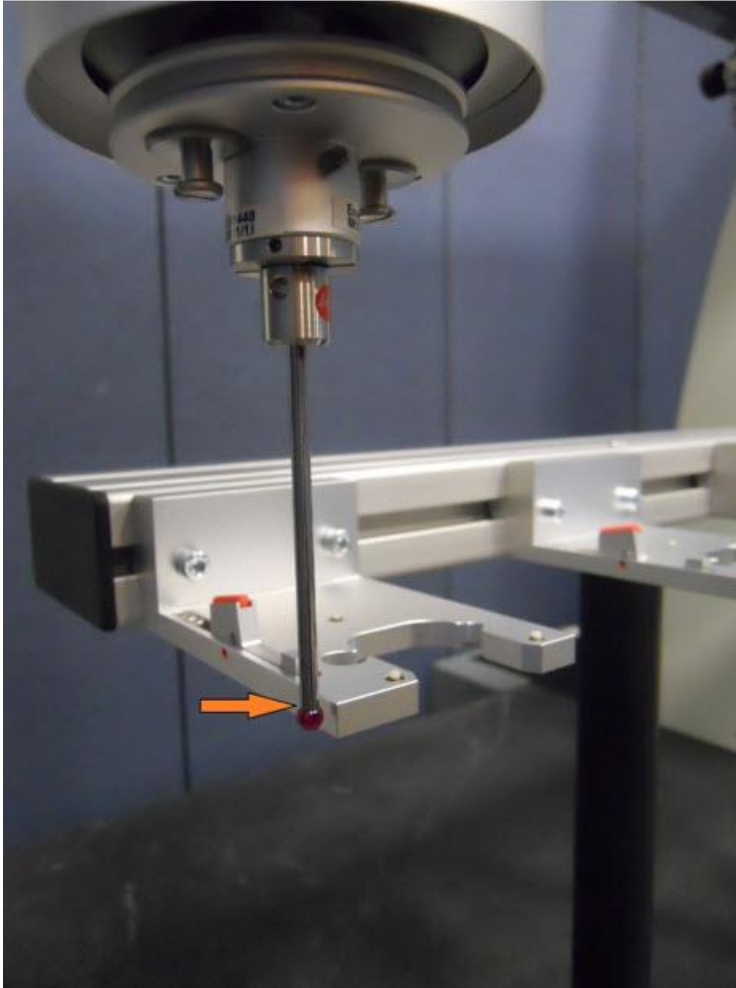
1. Nehmen Sie zuerst einen Messpunkt oben auf dem Anschluss auf, um seine Position zu definieren. Die folgende Abbildung zeigt die Messposition:

Definieren von Tasterwechslern



Beispiel für ersten Messpunkt oben auf dem Anschluss.

2. Nehmen Sie den zweiten Messpunkt links vom Anschluss auf, um seine Position zu definieren. Die folgende Abbildung zeigt die Messposition:



Beispiel für zweiten Messpunkt auf der linken Seite des Anschlusses.

3. Nehmen Sie den dritten Messpunkt vor dem Anschluss auf, um seine Position zu definieren. Die folgende Abbildung zeigt die Messposition:



Beispiel für dritten Messpunkt an der Vorderseite des Anschlusses.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Position des zweiten Anschlusses sowie aller weiteren Anschlüsse.

Schritt 7 - Definition der Position des zweiten Anschlusses

In diesem Schritt definieren Sie die Position des zweiten Anschlusses sowie aller weiteren verfügbaren Anschlüsse für den Tasterwechsler LSPX5 / HR-XS. Es erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie von der Vorderansicht des Tasterwechslers aus gesehen mit der Tastspitze bitte einen Messpunkt oben auf dem Anschluss auf, danach einen Messpunkt auf der äußeren linken Kante des Anschlusses und schließlich einen Messpunkt auf der äußeren Vorderkante von Anschluss 2.

PC-DMIS fordert auf, die Position des zweiten Anschlusses zu definieren.

Um die Position des zweiten Anschlusses und aller weiteren Anschlüsse zu definieren, folgen Sie dem Verfahren in Schritt 6.

Jetzt haben Sie den Kalibriervorgang für den Tasterwechsler abgeschlossen.

Kalibrieren des Tasterwechslers SCP600

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie der Tasterwechsler SP600 kalibriert wird.

Alle Garagenposition werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Tasterwechslermagazin SCP600 von Renishaw



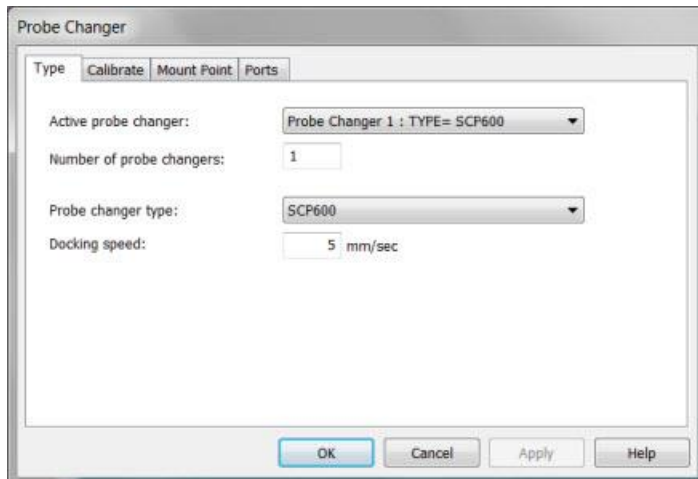
Der Tasterwechsler SCP600 MUSS zur erfolgreichen Kalibrierung auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Der Tasterschaft muss größer als 40 mm sein, so dass der 'Puck' und der Tastkörper den Metallstift, der den Anschluss offen hält, verschieben können. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler SCP600 aus

So wählen Sie den Tasterwechsler SCP600:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechslerartyp** den Eintrag **SCP600**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYPE=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslerarten im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.

6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

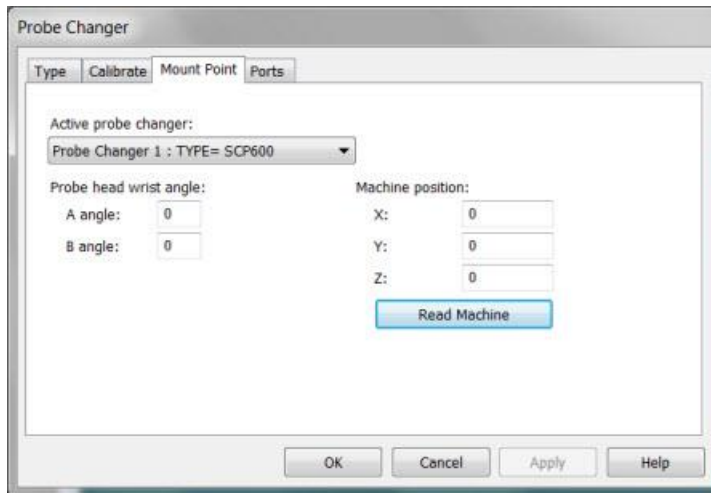
Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=SCP600**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse.

Schritt 3 - Definition der Garagen

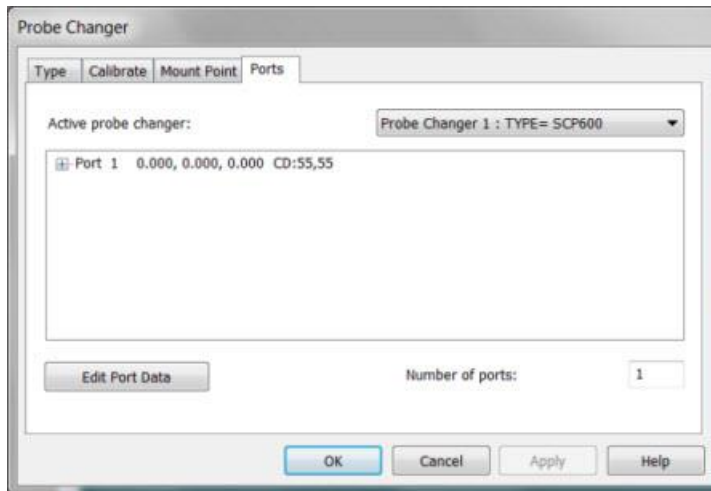
Beim SCP600 handelt es sich um ein Magazin mit einem einzigen Anschluss. Sie können eine beliebige Anzahl Magazine anwenden und unabhängig agieren. Sie können sie auch zu einem Mehrfach-Anschluss-Magazin mit beliebiger Anzahl Anschlüsse zusammenfügen. Das setzt voraus, dass Sie sie ganz dicht aneinander setzen, sodass zwischen den Anschlüssen kein Platz ist.

Unabhängig davon, wie viele Magazinteile Sie verwenden, müssen Sie diese individuell definieren und kalibrieren. Egal, auf welche Weise Sie sie verwenden möchten, muss

die Anzahl der Anschlüsse zuerst auf der Registerkarte **Anschlüsse** angegeben werden, bevor mit dem Kalibriervorgang begonnen werden kann.

So definieren Sie die Anschlüsse für Ihren Tasterwechsler SCP600:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=SCP600**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

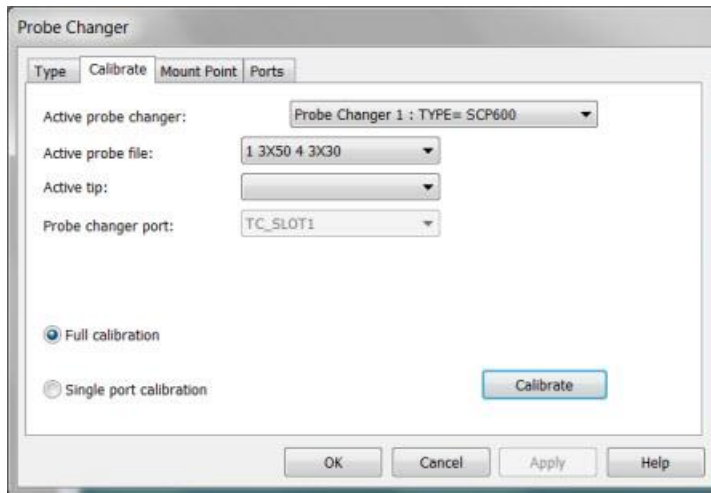
Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler SCP600 zu beginnen:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** dem Eintrag **Tasterwechsler 1: TYPE=SCP600**.
3. Wählen Sie im Feld **Aktive Tastspitze** die für die Kalibrierung zu verwendende Tastspitzen-ID aus. Dabei handelt es sich typischerweise um **T1A0B0**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie den Deckel für Garage 1 und fügen Sie den Stift so ein, dass der Deckel geöffnet bleibt.

Entfernen Sie alle Taster, die derzeit noch im Anschluss sind.

Klicken Sie, wenn Sie bereit sind, auf "OK".

1. Öffnen Sie den(ie) Deckel, indem Sie ihn(sie) ganz nach hinten drücken und dann einen Metallstift (auch Tasterschlüssel genannt) in das Loch oben auf dem Anschluss in der Nähe der hinteren, rechten Ecke einsetzen. Dieses Loch befindet sich an der Seite der Sprungfeder rechts, bei Betrachtung des Magazins von vorne.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.



Beispiel für Tasterwechsler SCP600 mit einem leeren Anschluss, der mit dem Tasterschlüssel offen gehalten wird.

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 5 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

PC-DMIS leitet Sie für den Tasterwechsler SCP600 mit einer Reihe von Meldungen durch die Messungen der beiden manuellen Messpunkte. Zwei Messpunkte sind erforderlich, um die Position dieses Magazins in der Arbeitsebene der Maschine zu definieren. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

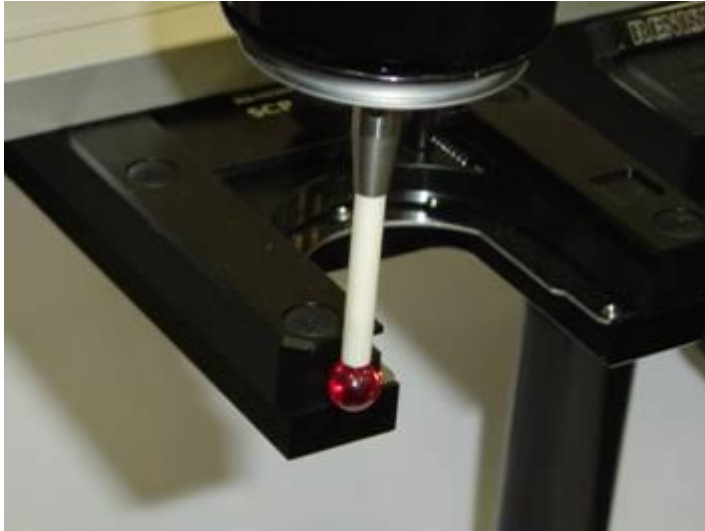
Der erste manuelle Messpunkt wird in der XY-Ebene auf der vertikalen Platte vor dem Magazin auf der linken Seite des Anschlusses aufgenommen. Die Meldung lautet wie folgt:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der schwarzen Vorderseite auf der linken Seite der Garage 1 auf.

PC-DMIS fordert zur Aufnahme des ersten manuellen Messpunktes auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt auf der Vorderseite des Anschlusses, links von der Öffnung:



Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Der zweite manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler SCP600 wird in der Z-Richtung auf der horizontalen Platte oben auf dem Tasterwechsler auf der linken Seite des geöffneten Anschlusses aufgenommen.

Die Meldung für den zweiten Messpunkt oben lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt auf der schwarzen oberen Fläche auf der linken Seite des Anschlusses 1.

Der Messpunkt sollte auf dem linken Bereich und nicht innerhalb des ausgesparten Kreises liegen.

Nach Aufnahme dieses Messpunkts wird die CNC-Kalibrierung beginnen, um die Messung dieses Anschlusses abzuschließen.

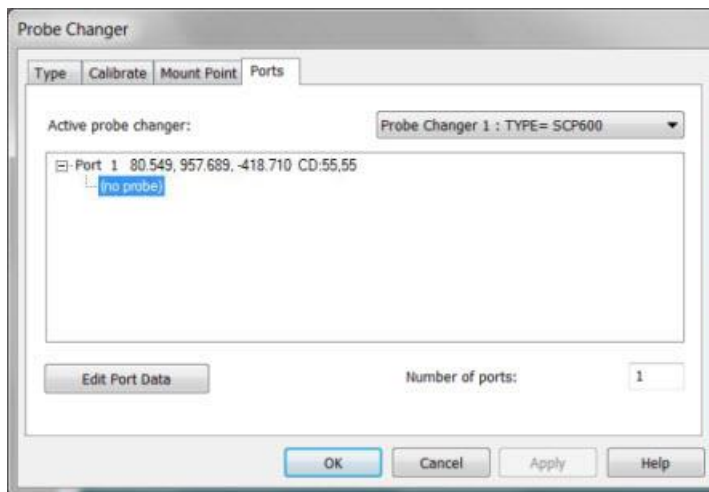
Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der oberen flachen Plastikoberfläche des Anschlusses an der linken Seite der Öffnung:



Im nächsten Schritt überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse.

Schritt 7 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler SCP600 im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Anschlüsse**. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Achten Sie auf die Position des Magazins und auf die Abstände zwischen den Anschlüssen.

Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.

- Dieses Magazin muss parallel zur X- oder Y-Achse des KMGs ausgerichtet sein.
- Bei der Verwendung mehrerer Anschlüsse als ein Magazin sollten die X- und Y-Werte dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar jeweils etwa 85 mm.
- Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Anschlüsse alle auf derselben Höhe befinden.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in den „ungeladenen“ Anschluss (der Anschluss, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), wobei der Deckel rückwärts bewegt wird. Der aktuelle „Puck“, ein schwarzes und konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, bleibt, während sich der Tastkörper zur Aufnahme erhebt, an derselben Stelle.
3. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“. Die magnetische Verbindung wird automatisch aktiviert, um das neue Modul anzukoppeln.
4. Der Tasterkörper fährt zurück aus der Garage und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
5. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Kalibrierung des Tasterwechslers SCR200

Dieser Abschnitt beschreibt den Kalibriervorgang eines SCR200-Tasterwechslers:

Wenn Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Schaltfläche **Kalibrieren** auf der Registerkarte **Kalibrieren** drücken, wird die erste Meldung angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie die Deckel 3 und 4 und nehmen Sie alle Taster aus den Anschlüssen 3 und 4 heraus. Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite der Trennwand zwischen den Anschlüssen 3 und 4 auf. Der Messpunkt sollte auf dem unteren breitesten Teil so nah wie möglich an der Außenkante neben Anschluss 3 aufgenommen werden.

1. Öffnen Sie die Deckel 3 und 4. Entfernen Sie alle Taster aus diesen Anschlüssen.
2. Klicken Sie auf **OK**.
3. Nehmen Sie an der Vorderseite des CenterPost des Tasterwechslers einen Messpunkt auf. Sie werden dann aufgefordert, einen zweiten Messpunkt aufzunehmen.


PC-DMIS-Meldung

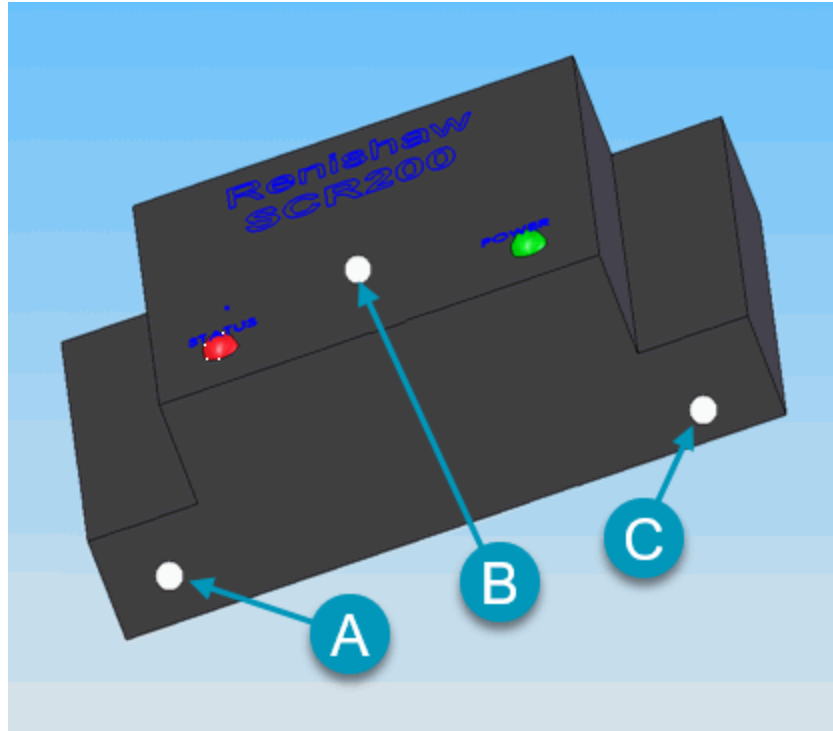
Nehmen Sie einen Messpunkt oben in der Mitte des Wechslers auf. Nach Aufnahme dieses Messpunktes beginnt die CNC-Kalibrierung.

4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt oben auf dem CenterPost auf. Sie werden dann aufgefordert, den letzten Messpunkt aufzunehmen:

PC-DMIS-Meldung

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite der Trennwand zwischen den Anschlüssen 3 und 4 auf. Der Messpunkt sollte auf dem unteren breitesten Teil so nah wie möglich an der Außenkante auf der rechten Seite neben Anschluss 4 aufgenommen werden. Nach Aufnahme dieses Messpunktes beginnt die CNC-Kalibrierung.

6. Klicken Sie auf **OK**.
7. Nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt nochmals an der Vorderseite des CenterPost auf.
 - Sie sollten alle drei Messpunkte, wie im folgenden Beispiel veranschaulicht, aufgenommen haben: 



- A** - 1. manueller Messpunkt (vor dem "CenterPost")
- B** - 2. manueller Messpunkt (oben auf dem "CenterPost")
- C** - 3. manueller Messpunkt (vor dem "CenterPost")

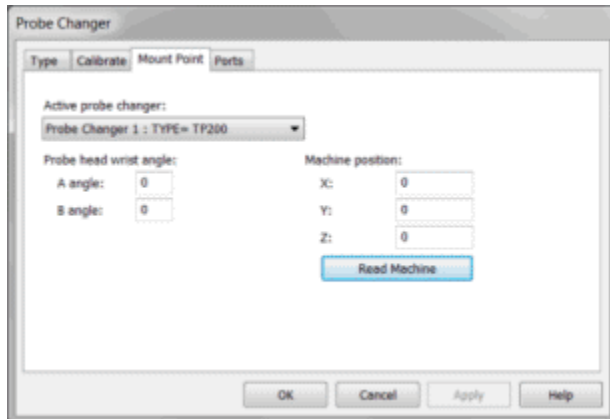
- PC-DMIS nimmt die restlichen Messpunkte im CNC-Modus auf:

Je 1 Messpunkt auf der linken und rechten Innenseite von Anschluss 3.

Je 1 Messpunkt auf der linken und rechten Innenseite von Anschluss 4.

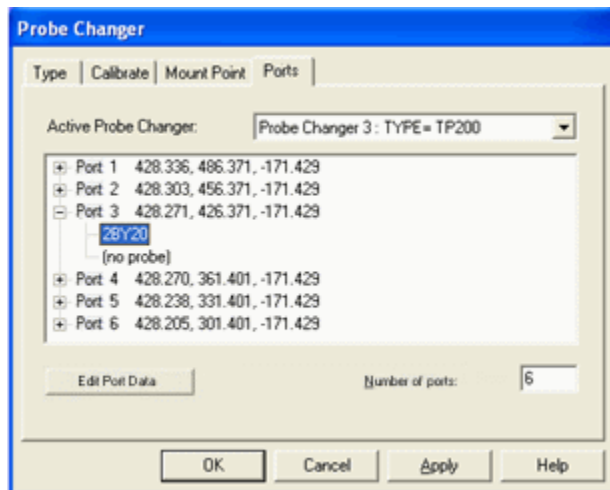
Nach der Kalibrierung wird das Dialogfeld **Tasterwechsler** angezeigt.

1. Wählen Sie die Registerkarte Anfahrpunkt:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Bestätigen Sie den DSE-Winkel für den Wechslerzyklus, indem Sie den Winkel in die Felder **Winkel A** und **Winkel B** im Bereich DSE-Winkel für Tastkopf eingeben.
3. Geben Sie eine sichere Position (eine Position, in der die Taster gefahrlos ein- bzw. ausgelagert werden können) für das Tastermagazin in Maschinenkoordinaten an. Sie können die Werte entweder manuell in die Felder **X**, **Y** und **Z** im Bereich **Maschinenposition** eingeben oder aber auf die Schaltfläche **KMG lesen** klicken.
4. Wählen Sie die Registerkarte Anschlüsse aus:

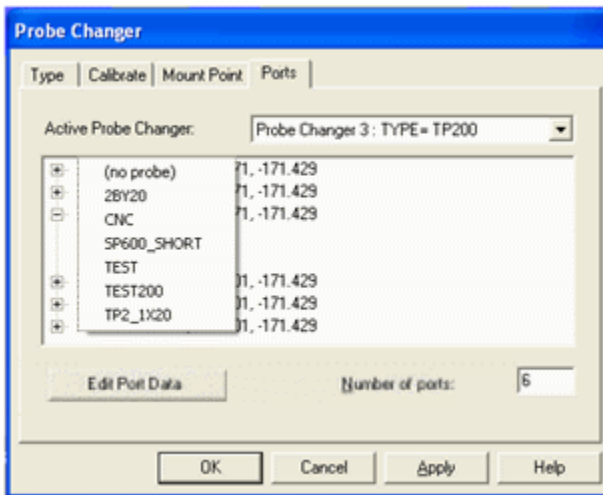


Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

5. Definieren Sie den Inhalt für jedes Tasteranschlusses im Magazin, indem Sie auf das Pluszeichen (+) für jeden Anschluss klicken, wodurch die Liste vergrößert

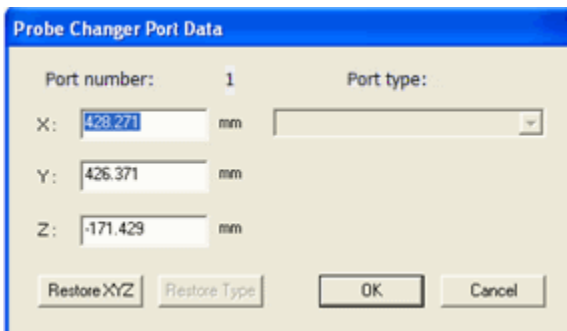
Definieren von Tasterwechslern

wird, und dann auf den Eintrag **(kein Taster)** doppelklicken. Jetzt erscheint eine Liste verfügbarer Taster. Zum Beispiel:



Liste verfügbarer Taster

- Wählen Sie die Tasterdatei für den aktuellen Anschluss aus.
- Passen Sie bei Bedarf die Position des Anschlusses an. Wählen Sie die Anschlussposition und klicken Sie auf die Schaltfläche **Anschlussdaten bearbeiten**. Das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** wird angezeigt. Zum Beispiel:



Dialogfeld Anschlussdaten für Tasterwechsler

- Bearbeiten Sie die **X**-, **Y**-, **Z**-Position des Anschlusses.
- Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Anschlussdaten des Tasterwechslers** zu schließen.
- Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.

Kalibrieren des Tasterwechslers SP600

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie der Tasterwechsler SP600 kalibriert wird.

Alle Anschlusspositionen werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Tasterwechslermagazin SF600 von Renishaw (SCR600)



Der Tasterwechsler SP600 MUSS NICHT auf dem Maschinentisch parallel zur X- oder Y-Achse montiert sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

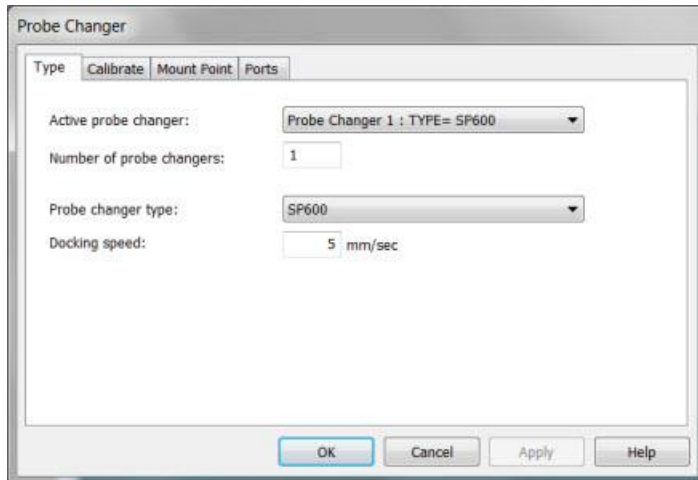
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler SP600 aus

So wählen Sie den Tasterwechsler SP600 aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **SP600** aus.

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie in der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechslerarten im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

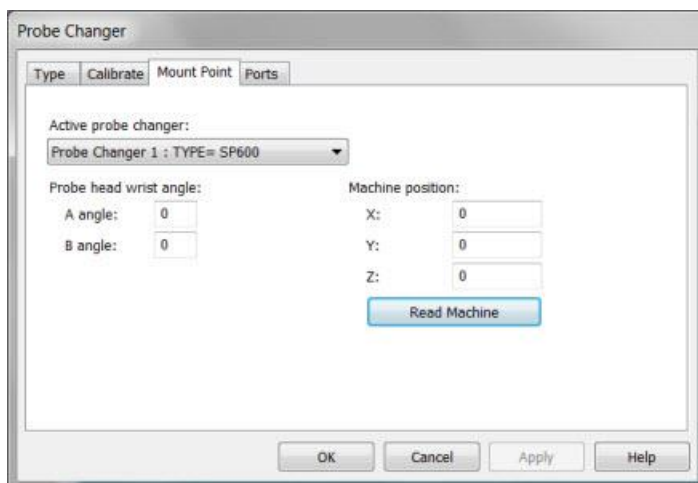
Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler SP600 ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position bestimmen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler oder dem Werkstück vermieden wird.

So definieren Sie den Anfahrpunkt für Ihren Tasterwechsler:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=SP600**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide „0“. Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.

Definieren von Tasterwechslern

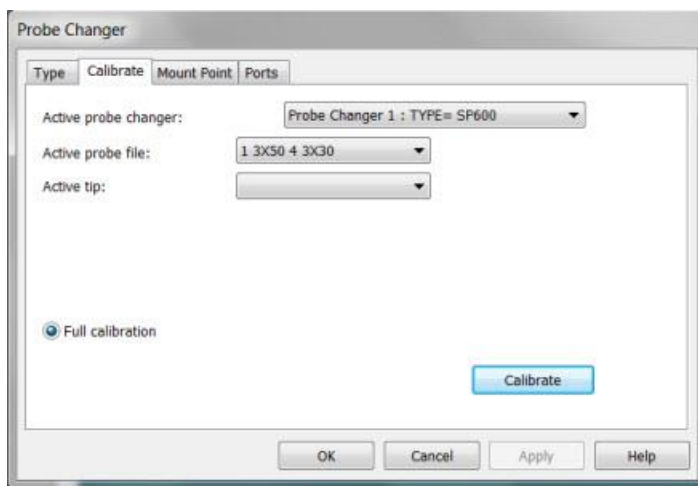
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen. Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 3 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler SP600 zu beginnen:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=SP600**.
3. Wählen Sie in der Liste **Aktive Tastspitze** die für die Kalibrierung zu verwendende Tastspitzen-ID aus. Dabei handelt es sich typischerweise um **T1A0B0**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.

Nachdem Sie auf **Kalibrieren** geklickt haben, erscheint folgende Meldung:

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus Garane 1.

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt in der Mitte der vertikalen Platte zwischen Anschluss 1 und 2 auf.

1. Öffnen Sie alle Deckel, indem Sie sie ganz nach hinten und unten drücken. Plastikerweiterungen auf jeder Seite des Deckels rutschen in entsprechende Löcher auf der Magazinoberfläche, damit die Deckel geöffnet bleiben.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.



Tasterwechsler SP600 mit leeren Anschlüssen, die auf jeder Seite des Scharniers von Plastikerweiterungen offen gehalten werden, die in die entsprechenden Löcher in der Magazinoberfläche rutschen (dargestellt durch die roten Kreise)

3. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 4 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

PC-DMIS leitet Sie mit einer Reihe von Meldungen durch die Messungen der drei manuellen Messpunkte. Drei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Magazins in der XY-Ebene der Maschine komplett zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine einzige Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte

Definieren von Tasterwechslern

jede beteiligte Rotation identifizieren werden. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Der erste manuelle Messpunkt wird in der XY-Ebene aufgenommen, auf der vertikalen Platte vor dem Magazin zwischen Anschluss 1 und 2.

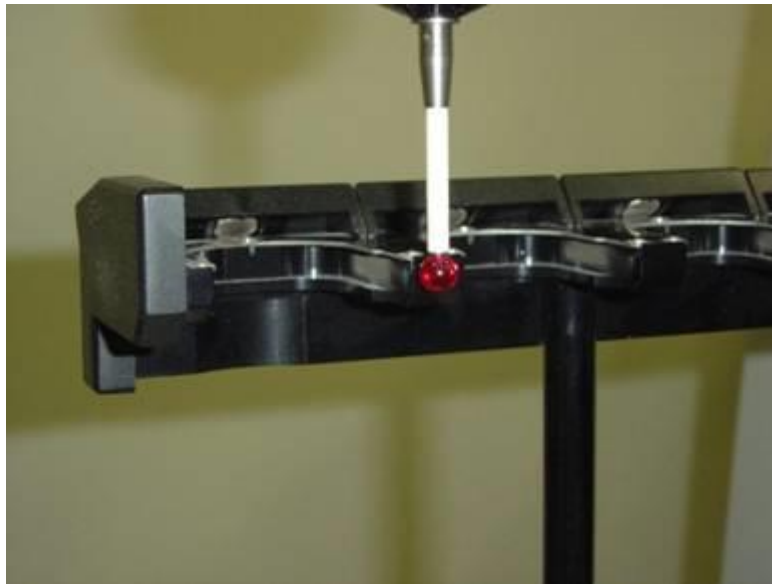
Aufforderung für den ersten Messpunkt auf der Vorderseite:

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus Garane 1.

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt in der Mitte der vertikalen Platte zwischen Anschluss 1 und 2 auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt auf der Vorderseite zwischen Anschluss 1 und 2.



Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 5 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Der zweite manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler SP600 wird in der Z-Richtung auf der horizontalen Platte oben auf dem Tasterwechsler zwischen Anschluss 2 und 3 aufgenommen.

Die Meldung für den zweiten Messpunkt oben lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt oben auf der Metallkopplungsplatte in der Mitte zwischen Anschluss 2 und 3 auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der oberen Metallfläche zwischen Anschluss 2 und 3.



Im nächsten Schritt nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 6 - Aufnahme dritter manueller Messpunkt

Der dritte und letzte Messpunkt für den Tasterwechsler SP600 wird in der XY-Ebene auf der vertikalen Platte vor dem Magazin zwischen Anschluss 3 und 4 aufgenommen.

Aufforderung für den dritten Messpunkt vorne:

PC-DMIS-Meldung

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt in der Mitte der vertikalen Platte zwischen Anschluss 3 und 4 auf. Nach Aufnahme dieses Messpunkts beginnt die CNC-Kalibrierung.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den dritten Messpunkt vor der vertikalen Fläche zwischen Anschluss 3 und 4, wie unten dargestellt.



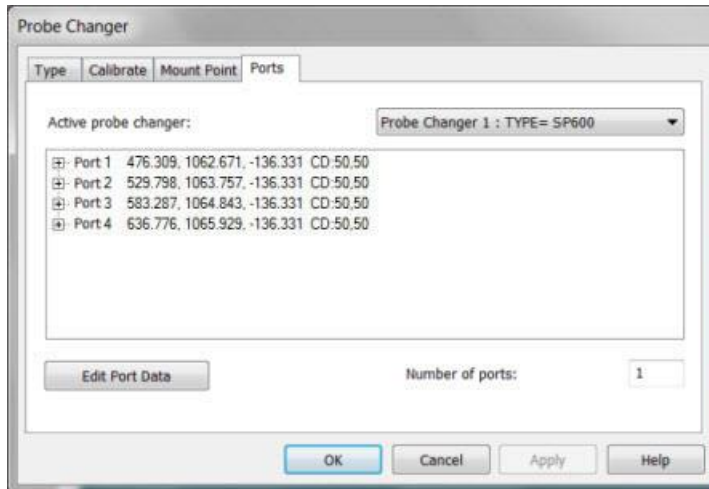
Dieser Satz von zwei Messpunkten bestimmt die Lage und die Ausrichtung für den Tasterwechsler.

An dieser Stelle schaltet das System in den CNC-Modus und misst eine Reihe von Messpunkten, die zum genauen Lokalisieren und Ausrichten des Tastermagazins erforderlich sind.

Im nächsten Schritt überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse.

Schritt 7 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie für den Tasterwechsler SP600 nach Abschluss der CNC-Messung die Registerkarte [Anschlüsse](#) im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**. Diese Registerkarte zeigt die Kalibrierangaben für jeden kalibrierten Anschluss. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Achten Sie auf die Position des Magazins und auf die Abstände zwischen den Anschlüssen. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Dieses Magazin ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet.
 - Die X- und Y-Werte sollten jedoch dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar jeweils etwa 53,5 mm.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Anschlüsse alle auf derselben Höhe befinden.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Der Tastkörper fährt dann zum Anfahrpunkt, dann in den „ungeladenen“ Anschluss (der Anschluss, in dem sich die aktuell verwendete Tastereinheit befand), wobei der Deckel rückwärts bewegt wird. Der aktuelle „Puck“, ein konisches Teil Hardware, das mit der unteren Seite des Tastkörpers verbunden ist, bleibt, während sich der Tastkörper zur Aufnahme erhebt, an derselben Stelle.
3. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“. Die magnetische Verbindung wird automatisch aktiviert, um das neue Modul anzukoppeln.
4. Der Tastkörper fährt zurück aus der Garage und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
5. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Kalibrierung des Tasterwechslers TESASTAR-PR / HR-P

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P.

Alle Garagenposition werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Tasterwechsler-Magazin TESASTAR-PR / HR-P



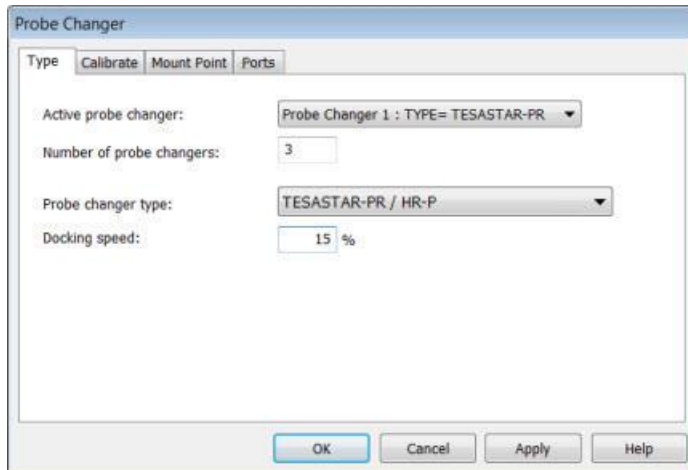
Dieser Tasterwechsler MUSS auf dem KMG-Tisch parallel zur KMG-Achse, wie der X- oder Y-Achse, ausgerichtet sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P

So wählen Sie den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **TESASTAR-PR / HR-P**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYP=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 15-20 % ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

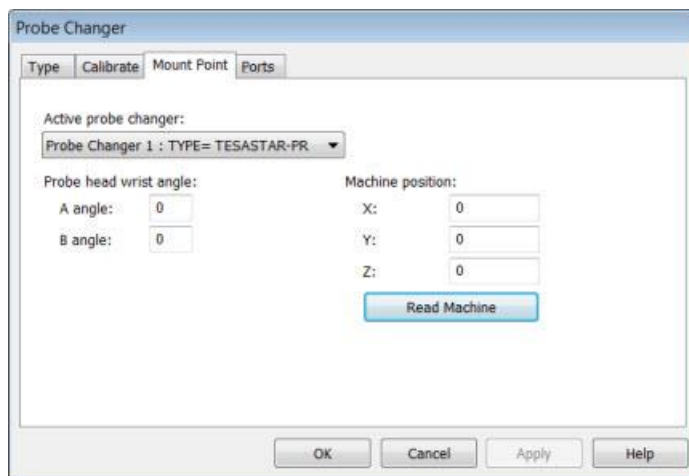
Im nächsten Schritt definieren Sie den Anfahrpunkt und DSE-Winkel für Ihr System.

Schritt 2 - Definition des Anfahrpunktes und DSE-Winkels

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TESASTAR-PR**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine kalibrierte Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.

4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

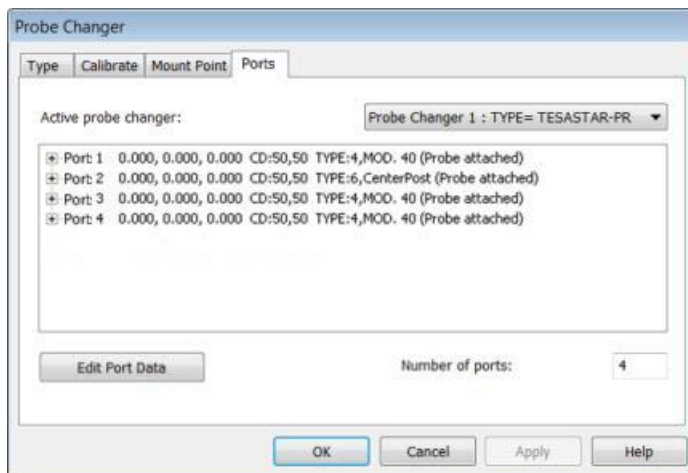
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse für Ihr System.

Schritt 3 - Definition der Garagen

Der letzte Schritt vor der Kalibrierung des Tasterwechslers TESASTAR-PR / HR-P ist die Definition der Anschlüsse auf dem Tasterwechsler.

Um die Anschlüsse zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

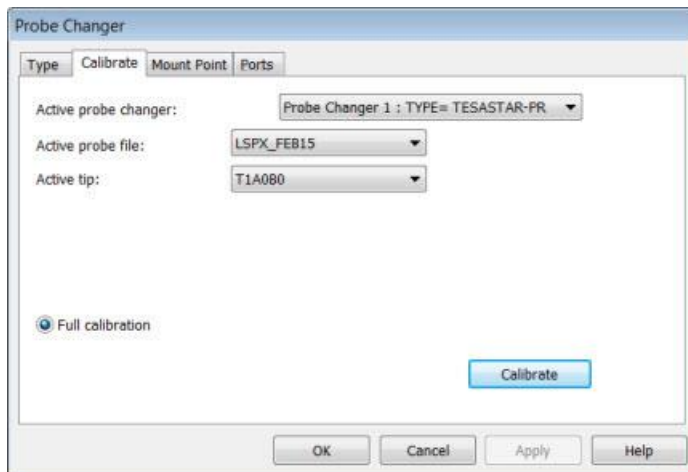
2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TESASTAR-PR**.
3. Geben Sie die gewünschte Anzahl der Garagen im Feld **Anzahl der Anschlüsse** an. Diese Zahl sollte der Anzahl der vorhandenen Garagen am Tasterwechsler entsprechen.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P zu beginnen:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**. Sobald die richtige Tasteranordnung nicht geladen ist, wird die folgende Meldung angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Ihr Taster enthält keine Komponente TESASTAR_MP. Für diese Kalibrierung müssen Sie einen TESASTAR_MP-Taster verwenden.

Wenn diese Meldung angezeigt wird, müssen Sie die richtigen Tasterkomponenten laden und die Kalibrierung erneut starten.

3. Über die Optionen **Aktive Tasterdatei** und **Aktive Tastspitze** werden standardmäßig die aktuellen Einstellungen der Messroutine angezeigt. Bei Bedarf können diese Angaben zum Taster und der Tastspitze geändert werden, die für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden sollen.
4. Öffnene Sie die Deckel aller Garagen, indem Sie diese nach hinten schieben bis sie einrasten.

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie alle Tasterwechslerdeckel und entfernen Sie alle Taster vom Wechsler, bevor Sie irgendwelche Messungen durchführen.

PC-DMIS fordert auf, den Deckel des Anschlusses vor der Kalibrierung zu öffnen.



Beispiel mit geöffnetem Anschlussdeckel vor der Kalibrierung.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 5 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

Sobald die Kalibrierung für den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P gestartet wurde, müssen alle Taster aus den Anschlüssen entnommen werden. Der erste Messpunkt muss vorne links auf dem ersten Anschluss aufgenommen werden.

PC-DMIS leitet Sie mit einer Reihe von Meldungen durch die Messungen der manuellen Messpunkte. Die folgende Meldung wird angezeigt, um alle Deckel zu öffnen und den ersten Messpunkt aufzunehmen:

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus den Garagen.

Nehmen Sie danach einen Messpunkt vorne links auf der silbernen Fläche von Garage 1 auf.

Aufforderung für den ersten Messpunkt vorne links auf Garage 1

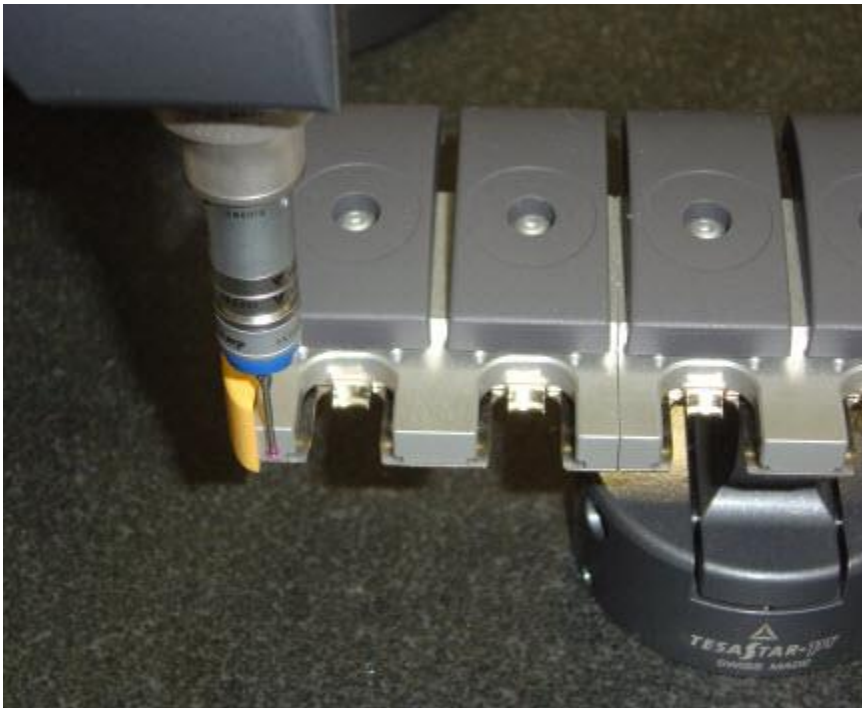
Definieren von Tasterwechslern

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.

Drei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Magazins in der XY-Ebene der Maschine komplett zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine einzige Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation identifizieren werden. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Der erste manuelle Messpunkt wird in der XY-Ebene auf der vertikalen Platte auf der Rückseite von Anschluss 1 aufgenommen.

3. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt vorne links auf Anschluss 1.



Lage des ersten manuellen Messpunktes während Kalibrierung

Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Der zweite manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P wird auf der Vorderseite rechts des letzten Anschlusses aufgenommen. Sobald der erste manuelle Messpunkt abgeschlossen ist, wird folgendes Hinweisfeld angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt vorne rechts auf der silbernen Fläche von Garage 6 auf.

Aufforderung zur Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes innerhalb der letzten Garage

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt vorne rechts auf dem letzten Anschluss.



Lage des zweiten manuellen Messpunktes während Kalibrierung

Nachdem dieser Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage aufgenommen wurde, wechselt PC-DMIS in den CNC-Modus und nimmt zusätzliche Messungen vor. Dabei beginnt es am letzten Anschluss in Richtung des ersten Anschlusses. Danach fährt PC-DMIS den Taster über den Baugruppenträger und gibt Anweisungen zur weiteren Vorgehensweise.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 7 - Aufnahme dritter manueller Messpunkt

Der dritte manuelle Messpunkt für den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P wird oben rechts am letzten Anschluss aufgenommen. Sobald der zweite manuelle Messpunkt abgeschlossen ist, wird folgendes Hinweissfeld angezeigt:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt oben auf der oben rechts auf der silbernen Fläche von Garage 6 auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunkts beginnt die CNC-Kalibrierung.

Aufforderung für Aufnahme des dritten manuellen Messpunktes oben rechts auf der letzten Garage

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den dritten Messpunkt oben rechts auf dem letzten Anschluss.



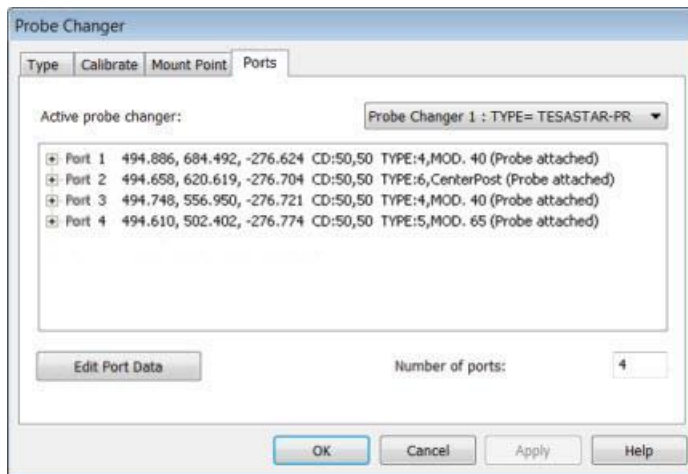
Lage des dritten manuellen Messpunktes während Kalibrierung

Nachdem dieser Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage aufgenommen wurde, wechselt PC-DMIS in den CNC-Modus und nimmt zusätzliche Messungen vor. Dabei beginnt es am letzten Anschluss in Richtung des ersten Anschlusses. Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, wird die Registerkarte [Kalibrieren](#) angezeigt.

Der nächste Schritt dient der Überprüfung der Kalibrierergebnisse nach Abschluss der CNC-Kalibrierung.

Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler TESASTAR-PR / HR-P im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Anschlüsse**. Die Kalibrierangaben sind jetzt vorhanden und werden für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses angezeigt. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Dieses Magazin ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet. Die X- und Y-Werte sollten jedoch dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar jeweils etwa 30 mm.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

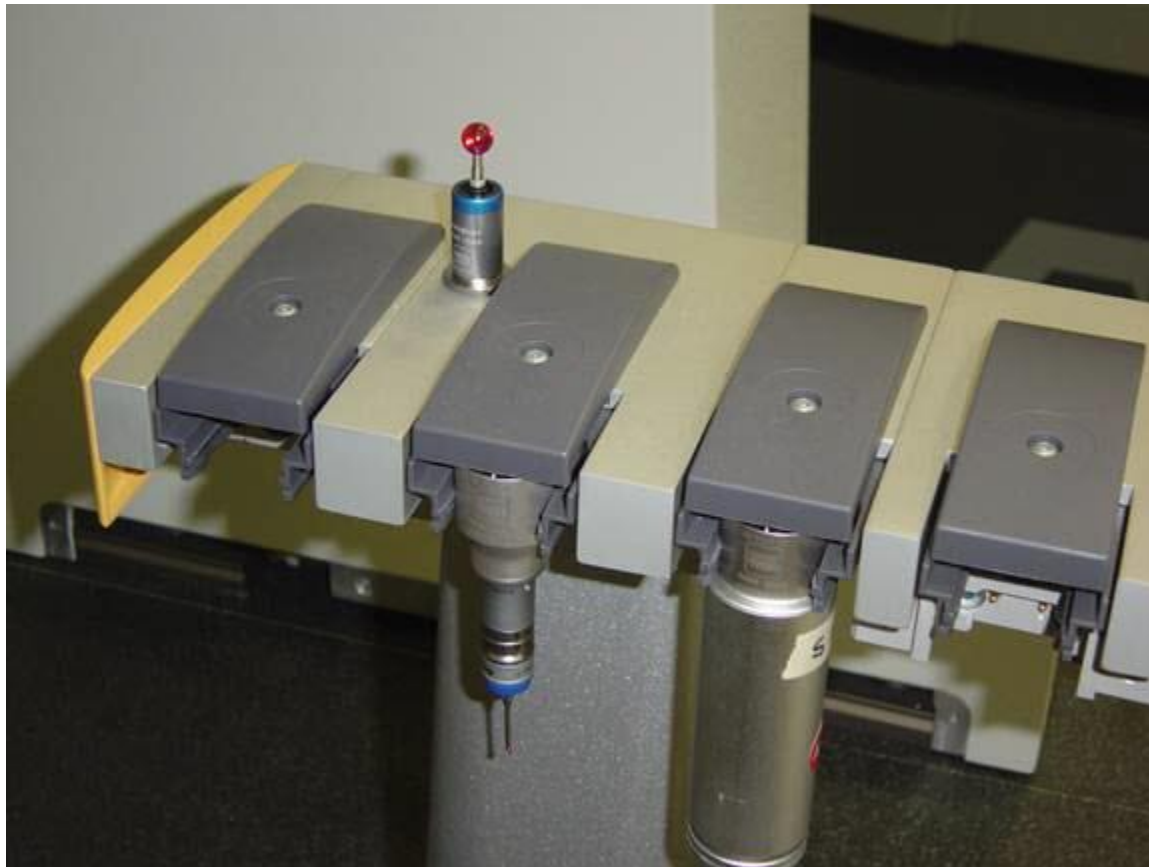
1. Tasterelemente, die zu jedem der Anschlüsse hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Vor der Aufnahme fährt der Tasterkörper zum Anfahrpunkt und dann in die leere Garage, um den aktuellen Taster abzulegen.

3. Der aktuelle Taster verbleibt in der Garage während sich der Tasterkörper zum Ablegen nach oben bewegt.
4. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“ und herunter zum neuen Taster. Dadurch wird das neue Modul automatisch angekoppelt.
5. Der Tasterkörper fährt zurück aus dem Anschluss und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
6. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Kalibrierung des Tasterwechslers TESASTAR-R / HR-R

Auch wenn dieser Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R gilt, ist er den erforderlichen Schritten für alle von PC-DMIS unterstützten Tasterwechsler ähnlich.

Diese Dokumentation setzt voraus, dass Sie den Tasterwechsler so positionieren, dass die Mittelstütze des Tasterwechslers senkrecht und die Garagen parallel zum KMG-Tisch ausgerichtet sind.



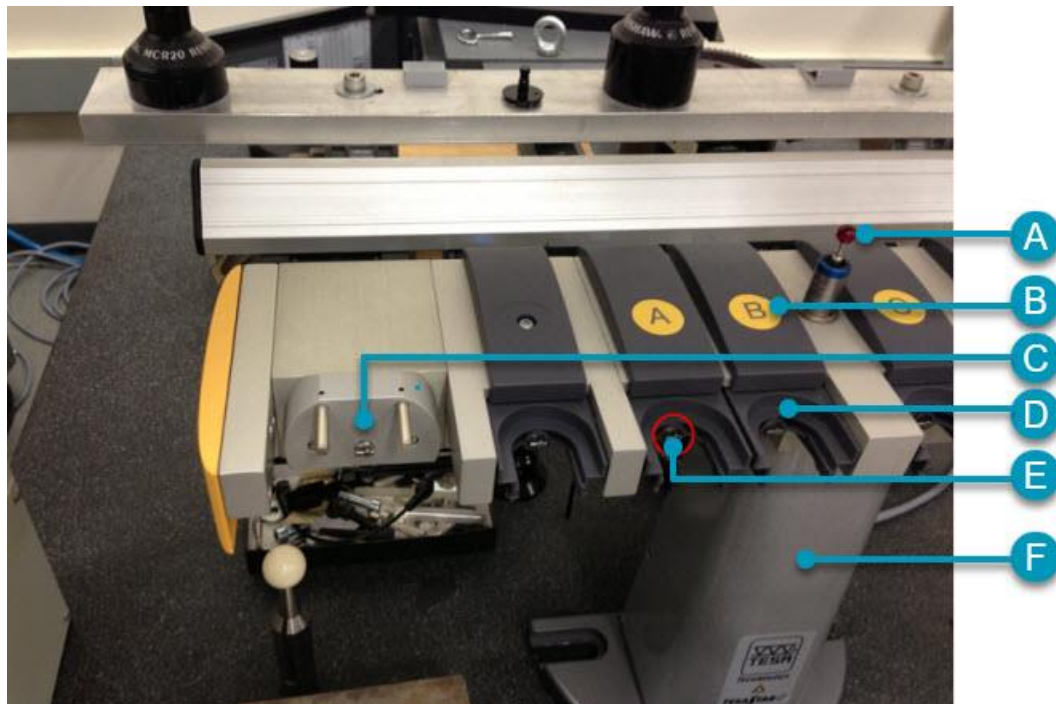
Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R



Dieser Tasterwechsler MUSS auf dem KMG-Tisch parallel zur KMG-Achse, wie der X- oder Y-Achse, ausgerichtet sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

Sie müssen alle HD-Garagen am Ende des Tasterwechslerträgers anbringen. Wenn Sie die HD-Garagen in der Mitte des Baugruppenträgers verwenden möchten, müssen Sie den Eintrag `UseTCVerticalClearanceForHD_TESASTAR-R` im PC-DMIS-Einstellungseditor auf Wahr setzen. Damit kann die DSE sich während des Kalibriernormalwechsels nach oben bewegen, um die HD-Garagen zu vermeiden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation über den "PC-DMIS-Einstellungseditor".

Komponenten des Tasterwechslers



Komponenten des Tasterwechslers TESASTAR-R / HR-R:

- A - Bezugskugel
- B - Deckel / Abdeckung
- C - HD-Garage
- D - Garage
- E - Schlüssel
- F - Mittelstütze

DSE-Typen

Die Kalibrierung des Tasterwechslers TESASTAR-R / HR-R hängt vom DSE-Typ ab. Die DSEs sind in dieser Dokumentation wie folgt definiert:

- HD-DSE mit einer HDKJ-Erweiterung:



- DSE



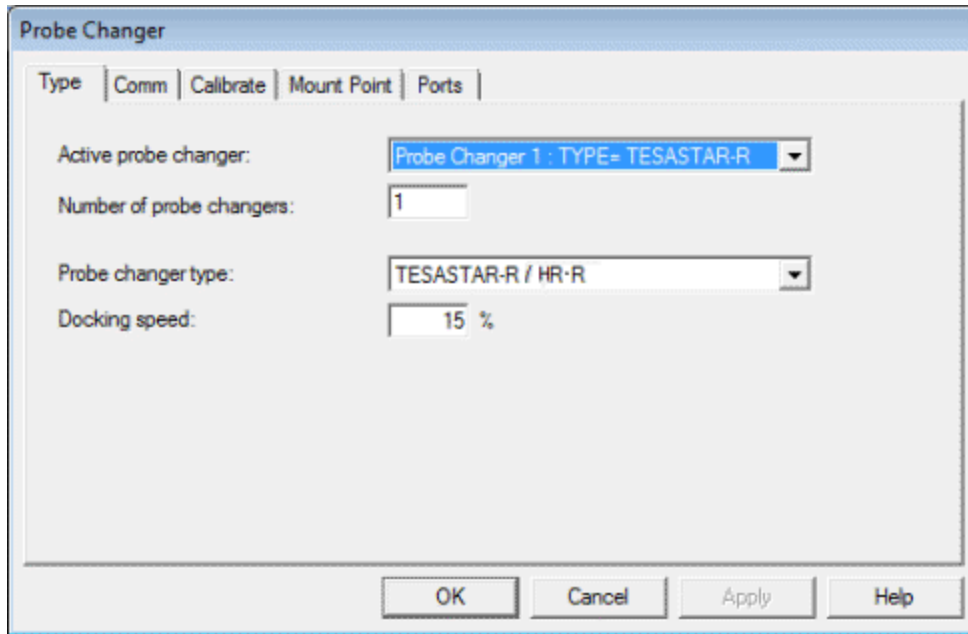
Kalibrierung

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R

So wählen Sie den Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** den Eintrag **TESASTAR-R / HR-R**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYPE=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 15-20 % ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

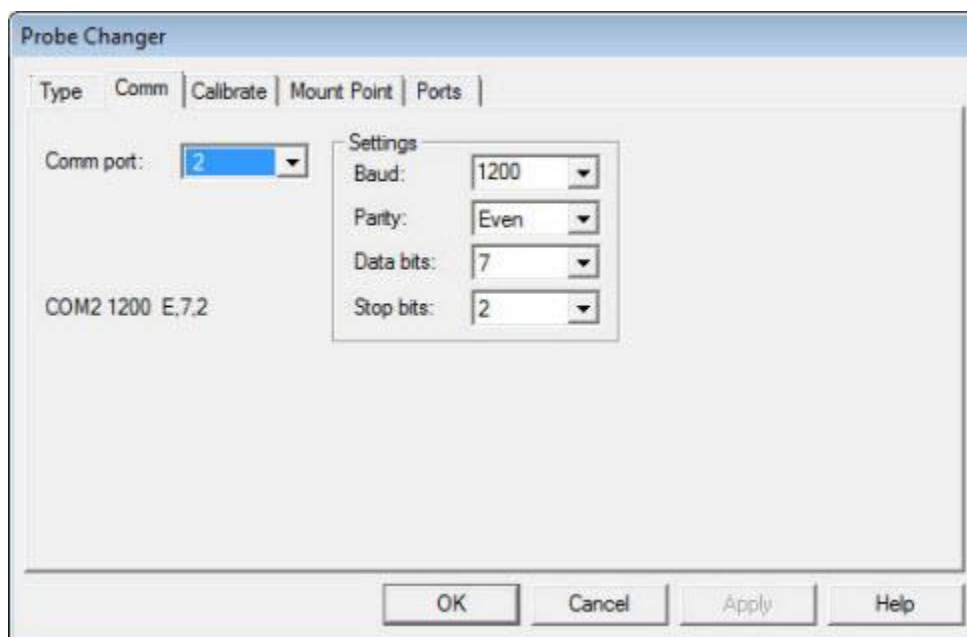
Im nächsten Schritt werden Sie den Kommunikationsanschluss definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Kommunikationsanschluss

Die Kommunikation mit dem Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R muss aktiviert werden, bevor Sie den Tasterwechsler zur Kalibrierung einsetzen oder Taster automatisch wechseln können.

So definieren Sie den Kommunikationsanschluss:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kommunikation** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kommunikation

2. Beachten Sie für die bestimmten Einstellungen die Dokumentation des Tasterwechslers und geben Sie die Informationen in die Registerkarte **Komm.** ein.
3. Klicken Sie auf **Übernehmen** und dann auf **OK**.

Definieren von Tasterwechslern

4. Schliessen Sie PC-DMIS und starten Sie es erneut, um diese neuen Parameter zu laden und die Kommunikation zwischen PC-DMIS und dem Tasterwechsler zu aktivieren.

Im nächsten Schritt definieren Sie den Anfahrpunkt und DSE-Winkel für Ihr System.

Schritt 3 - Definition des Anfahrpunktes und DSE-Winkels

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:

The screenshot shows the 'Probe Changer' dialog box with the 'Mount Point' tab selected. The 'Active probe changer' dropdown menu is set to 'Probe Changer 1 : TYPE= TESASTAR-R'. Below this, the 'Probe head wrist angle' section has two input fields: 'A angle' and 'B angle', both set to 0. To the right, the 'Machine position' section has three input fields: 'X' (352.021), 'Y' (619.747), and 'Z' (-213.389). A 'Read Machine' button is located below the machine position fields. At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help'.

Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TESASTAR-R**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide

"0". Sie müssen die DSE-Winkel verwenden, die Keilnut an der Verbindung der Tasterkomponente mit dem Schlüsselblatt auf der Rückseite des Anschlusses ausrichtet, wodurch die Verbindung verschlossen/entriegelt wird.

HD-Verbindungen und normale Verbindungen enthalten Schlüssel, die verschlossen/entriegelt werden müssen. Wenn zusammen montiert, stehen der Schlüssel an der HD-Verbindung und der Schlüssel der normalen Verbindung normalerweise 180 Grad zueinander.

- Wenn Ihr Magazin HD-Garagen besitzt, sollten als DSE-Winkel, die Winkel verwendet werden, die den Schlüssel der HD-Verbindung mit der Hinterseite der Garage ausrichten.
 - Wenn Ihr Magazin KEINE HD-Garagen besitzt, sollten als DSE-Winkel, die Winkel verwendet werden, die den Schlüssel der normalen Verbindung mit der Hinterseite der Garage ausrichten.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
 5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
 6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.



Es ist wichtig, dass die Anfahrpunktwinkel vor der Kalibrierung richtig definiert wurden.

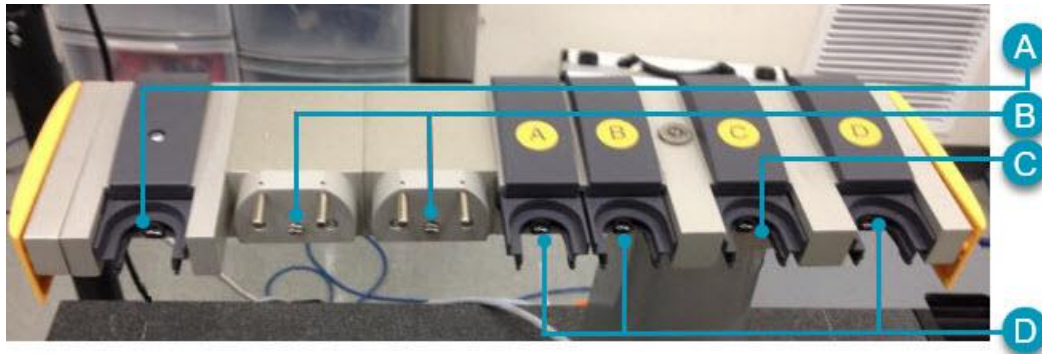
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse für Ihr System.

Schritt 4 - Definition der Garagen

Der letzte Schritt vor der Kalibrierung des Tasterwechslers TESASTAR-R / HR-R ist die Bestimmung der Anzahl und Konfiguration der Anschlüsse auf dem Tasterwechsler. Ein Beispiel zur Definition von Anschlüssen finden Sie unter "Beispiel zu Definition von Anschlüssen" am Ende dieses Abschnittes.

Das Magazin des TESASTAR-R / HR-R besitzt vier Anschlusstypen:

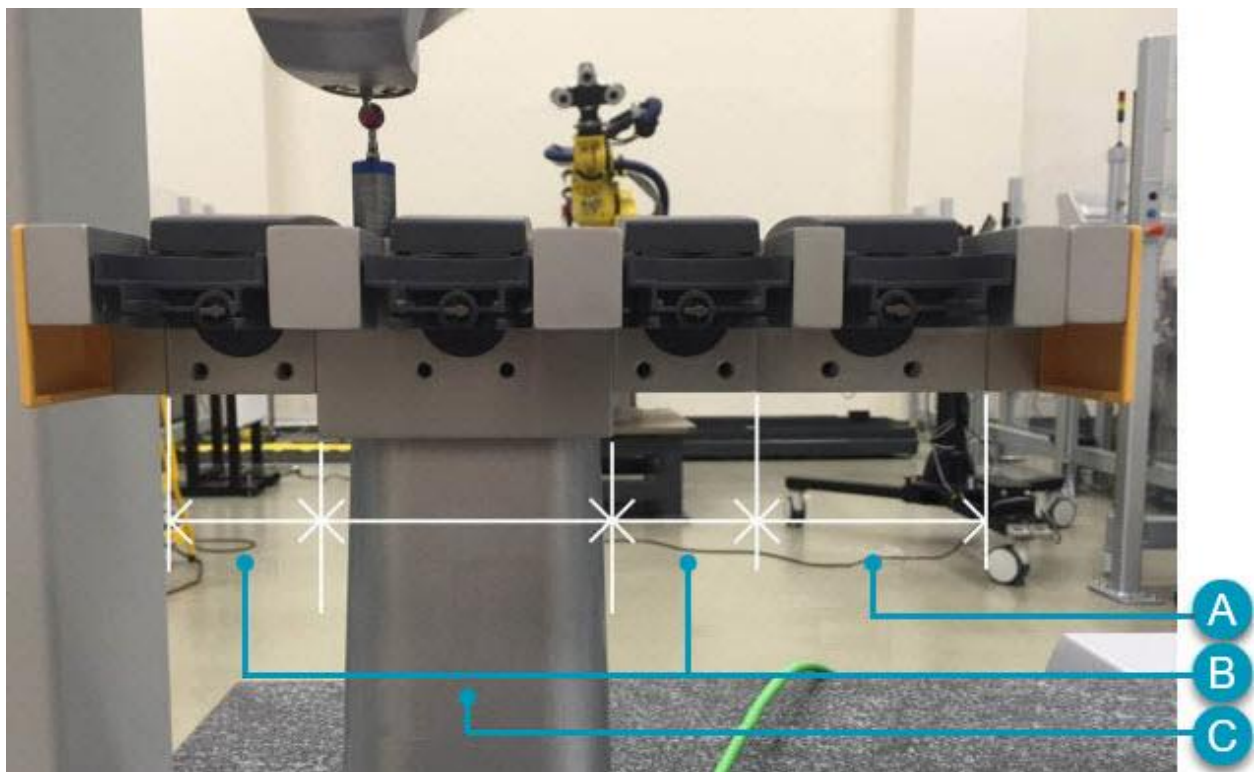
Definieren von Tasterwechslern



Anschlussarten:

- A** - MOD .65: Besitzt einen kreisförmigen Anschluss
- B** - HD: Besitzt einen Anschluss mit zwei Stiften zum Wechseln der HD-Komponenten
- C** - Mittelstütze: Besitzt einen kreisförmigen Anschluss und ist an der Stütze des Tasterwechslers angebracht
- D** - MOD .40: Besitzt einen kreisförmigen Anschluss

Eine weitere Abbildung der Anschlüsse des Magazin des TESASTAR-R / HR-R wird angezeigt:



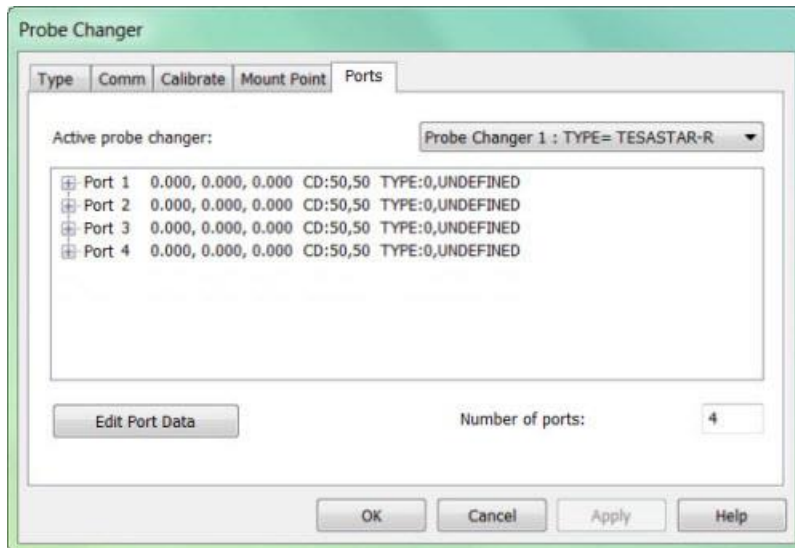
Anschlussarten:

- A** - MOD .65
- B** - MOD .40
- C** - Mittelstütze

TKJ-Anschlüsse (nur Erweiterung) besitzen eine Position, die zu jeder leeren HD-Erweiterung zugeordnet ist.

Anzahl der Anschlüsse definieren

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**):



Dialogfeld "Tasterwechsler" mit nicht definierten Garagen

2. Wählen Sie in der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TESASTAR-R**.
3. Geben Sie die gewünschte Anzahl der Garagen im Feld **Anzahl der Anschlüsse** an. Diese Zahl sollte der Anzahl der vorhandenen Garagen am Tasterwechsler entsprechen.
4. Speichern Sie diese Parameter mit **Übernehmen**.

Nachdem Sie die Anzahl der Anschlüsse definiert haben, müssen Sie nun jeden Anschluss konfigurieren. Sie können verschiedene Konfigurationen abhängig von der Größe und der Lage der Garage wählen. Beachten Sie die Dokumentation Ihres Tasterwechslers für die richtige Konfiguration jedes Anschlusses.

1. Wählen Sie den Garageneintrag in der Liste und klicken Sie dann auf **Anschlussdaten bearbeiten**, um das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** aufzurufen:

Definieren von Tasterwechslern

Probe Changer Port Data

Port number: 1 Port type: UNDEFINED

X: 0.000 mm Y: 0.000 mm Z: 0.000 mm

Clearance distances
Before drop-off: 50 mm Before pick-up: 50 mm

With empty extension
X: UNDEFINED mm Y: UNDEFINED mm Z: UNDEFINED mm

Prior attached extension for empty extension XYZ: UNDEFINED

Rotation angle of bottom joint (degrees): 0

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Dialogfeld "Anschlussdaten für Tasterwechsler"

2. Wenn im Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** im Feld **Anschlusstyp** der Eintrag UNBESTIMMT erscheint, wählen Sie den entsprechenden Typ für den Anschluss.
3. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.
4. Definieren Sie alle verbleibenden Anschlüsse. Sobald jeder Anschlusstyp definiert wird, wird der Garagenbeschreibung in der Liste der Text "(Änderungen ausstehend)" hinzugefügt.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**. Dieser Text wird für alle Garagen entfernt.

Probe Changer

Type Comm Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer: Probe Changer 1 : TYPE= TESASTAR-R

Port	X	Y	Z	CD	Type	Notes
Port 1	0.000	0.000	0.000	CD:50.50	TYPE:4,MOD. 40	(Probe attached)
Port 2	0.000	0.000	0.000	CD:50.50	TYPE:6,CenterPost	(Probe attached)
Port 3	0.000	0.000	0.000	CD:50.50	TYPE:4,MOD. 40	(Probe attached) (changes pending)
Port 4	0.000	0.000	0.000	CD:50.50	TYPE:5,MOD. 65	(Probe attached) (changes pending)

Edit Port Data Number of ports: 4

OK Cancel Apply Help

Dialogfeld "Tasterwechsler" mit allen Anschlüssen definiert



Wenn Sie Anschlüsse zum Halten von Erweiterungen nutzen wollen, müssen Sie diese in diesem Schritt definieren, bevor Sie fortfahren. Anschlüsse mit Erweiterungen benötigen zusätzliche Schritte im Kalibrierprozess. Es müssen zusätzliche Messpunkte auf der Bezugskugel mit und ohne Erweiterungen aufgenommen werden.

Sie können nun mit der Kalibrierung beginnen.

Beispiel zur Definition von Garagen

Das folgende Beispiel zeigt sieben definierte Anschlüsse:

Type	Comm	Calibrate	Mount Point	Ports
Active probe changer: Probe Changer 1 : TYPE= TESASTAR-R				
Port 1	184.490, 266.509, -357.017	CD:50,50	EXT:1, 184.657, 401.390, -298.516, 0	TYPE
Port 2	239.055, 277.814, -366.451	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40 (Probe attached)	
Port 3	281.097, 277.874, -366.595	CD:125,50	EXT:2, 351.192, 207.489, -331.813, 351.8	
Port 4	345.020, 277.663, -366.439	CD:50,50	TYPE:6,CenterPost (Probe attached)	
Port 5	409.056, 277.832, -366.744	CD:50,50	EXT:2, 409.125, 277.396, -316.727, 409.10	
Port 6	451.055, 277.810, -366.600	CD:50,50	TYPE:4,MOD. 40 (Probe attached)	
Port 7	505.563, 266.459, -357.369	CD:50,50	EXT:1, 505.626, 401.358, -206.698, 0	TYPE

Edit Port Data Number of ports: 7

OK Cancel Apply Help

Beispiel für Dialogfeld "Tasterwechsler" mit sieben definierten Anschlüssen

In diesem Beispiel handelt es sich bei den Anschlüssen 1 und 7 um HD-Anschlüsse (nur Erweiterung). Die Anschlüsse 3 und 5 sind TKJ-Garagen (nur Erweiterung). Die eine in Anschluss 3 verfügt über eine 90-Grad-Drehung der unteren Verbindung.

Folgendes sollte beachtet werden:

- Wenn Sie HD-Erweiterungen mit normalen TKJ-Erweiterungen kombinieren und dafür eine HD-Erweiterung laden und diese anschließend zum Laden einer TKJ-Erweiterung nutzen, und Sie mehr als eine HD-Garage mit einer Erweiterung besitzen, die als TKJ-Erweiterung verwendet werden kann, variiert der inkrementale Versatz durch das Laden dieser TKJ-Erweiterung leicht in Abhängigkeit von der verwendeten HD-Erweiterung.

Definieren von Tasterwechslern

- Wenn Sie mehrere HD-Erweiterungen mit TKJ-Erweiterungen verwenden, erfordert die Kalibrierung, dass die TKJ-Erweiterung mit jeder HD-Erweiterung verbunden und gemessen wird. Nach der Kalibrierung gibt es ein separates XYZ für die Ergebnisse "Mit leerer Erweiterung" für jede verwendete HD-Erweiterung. Sie können wählen, welches Ergebnis angezeigt oder bearbeitet werden soll, in dem Sie den Anschluss mit der verwendeten HD-Erweiterung auswählen.
- Wenn Sie nicht mehr als eine HD-Erweiterung haben, oder wenn Sie noch nicht kalibriert haben, um die mehreren Ergebnisse verfügbar zu machen, steht keine Auswahl zur Verfügung.

Wenn Sie Anschluss 3 auswählen (eine TKJ-Garage (nur Erweiterung)) und Sie anschließend die Schaltfläche **Anschlussdaten bearbeiten** betätigen, wird das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** angezeigt. In der Liste **Zuvor befestigte Erweiterung für leere Erweiterung XYZ** können Sie den Anschluss mit den Ergebnissen auswählen, die Sie betrachten möchten.

- Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse mit der HD-Erweiterung von Anschluss 1:

Probe Changer Port Data

Port number: 3 Port type: MOD. 40 (Extension only)

X: 281.097 mm

Y: 277.874 mm

Z: -366.595 mm

Clearance distances

Before drop-off: 125 mm

Before pick-up: 50 mm

With empty extension

X: 351.192 mm

Y: 207.489 mm

Z: -331.813 mm

Prior attached extension for empty extension XYZ: TC_SLOT1

Rotation angle of bottom joint (degrees): 90

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Beispiel für Dialogfeld "Anschlussdaten für Tasterwechsler"

- Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse, wenn Sie dieselbe TJK-Erweiterung mit der HD-Erweiterung von Anschluss 7 verwenden:

Probe Changer Port Data

Port number: 3 Port type: MOD. 40 (Extension only)

X: 281.097 mm Y: 277.874 mm Z: -366.595 mm

With empty extension

X: 351.820 mm Y: 207.719 mm Z: -331.611 mm

Clearance distances

Before drop-off: 125 mm Before pick-up: 50 mm

Prior attached extension for empty extension XYZ: TC_SLOT7

Rotation angle of bottom joint (degrees): 90

Restore XYZ Restore Type Restore Angle OK Cancel

Beispiel für Dialogfeld "Anschlusdaten für Tasterwechsler"

Die Unterschiede für die Position (nur Erweiterung) für die o. a. Szenarien für Anschluss 1 und Anschluss 7 sind relativ gering. Jedoch sind diese erheblich für den Zweck der richtigen Positionierung zum Tasterwechsel.

Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 5 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R zu beginnen:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**).

Definieren von Tasterwechslern

The screenshot shows the 'Probe Changer' dialog box with the 'Calibrate' tab selected. The dialog has five tabs: 'Type', 'Comm', 'Calibrate', 'Mount Point', and 'Ports'. The 'Calibrate' tab contains the following settings:

- Active probe changer: Probe Changer 1 : TYPE= TESASTAR-R
- Active probe file: TESA20
- Active tip: T1A0B0
- Probe changer port: TC_SLOT1

Below these settings, there are two radio buttons for calibration type:

- ☒ Full calibration
- ☐ Single port calibration

A 'Calibrate' button is located to the right of the radio buttons. At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Cancel', 'Apply', and 'Help'.

Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.
3. Über die Optionen **Aktive Tasterdatei** und **Aktive Tastspitze** werden standardmäßig die aktuellen Einstellungen der Messroutine angezeigt. Bei Bedarf können diese Angaben zum Taster und der Tastspitze geändert werden, die für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden sollen.
4. Öffnen Sie die Deckel aller Garagen, indem Sie diese nach hinten schieben bis sie einrasten.

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie alle Tasterwechslerdeckel und entfernen Sie alle Taster vom Wechsler, bevor Sie irgendwelche Messungen durchführen.

PC-DMIS fordert auf, den Deckel des Anschlusses vor der Kalibrierung zu öffnen.



Beispiel mit geöffnetem Anschlussdeckel vor der Kalibrierung.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 6 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

In diesem Schritt werden Sie von PC-DMIS aufgefordert, einen manuellen Messpunkt für den Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R am ersten Anschluss aufzunehmen. Dies ist der erste von zwei benötigten Messpunkten, um die Ausrichtung dieses Baugruppenträgers in der XY-Ebene der Maschine vollständig zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation erkennen.

PC-DMIS leitet Sie mit einer Reihe von Meldungen durch die Messungen der drei manuellen Messpunkte:

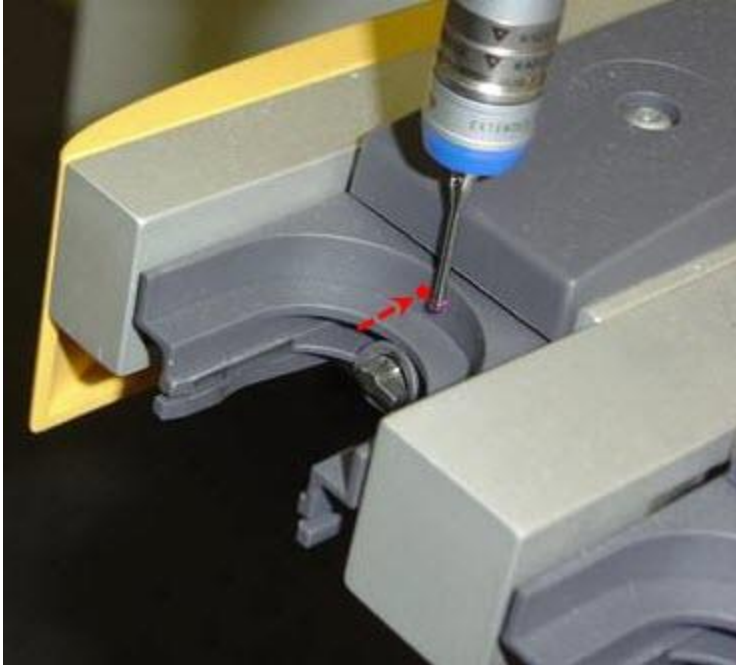
PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt im hinteren Bereich des Kreises für den Anschluss 1 auf.

Der Punkt sollte in der Mitte des größeren Kreises oberhalb und hinter dem Schlüssel gemessen werden.

Aufforderung für den ersten Messpunkt auf der Rückseite der ersten Garage

1. Entfernen Sie alle Module und Taster bei geöffneten Deckeln, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.
2. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
3. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf. Wenn Sie HD-Garagen besitzen, nehmen Sie den ersten Messpunkt an der **ersten normalen Garage** und **nicht** an einer HD-Garage, die im Magazin ggf. auch davor liegt.



Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine sorgfältig den ersten manuellen Messpunkt auf der senkrechten Fläche des Durchmessers der Rückseite der ersten Garage (siehe untere Abbildung).

Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 7 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

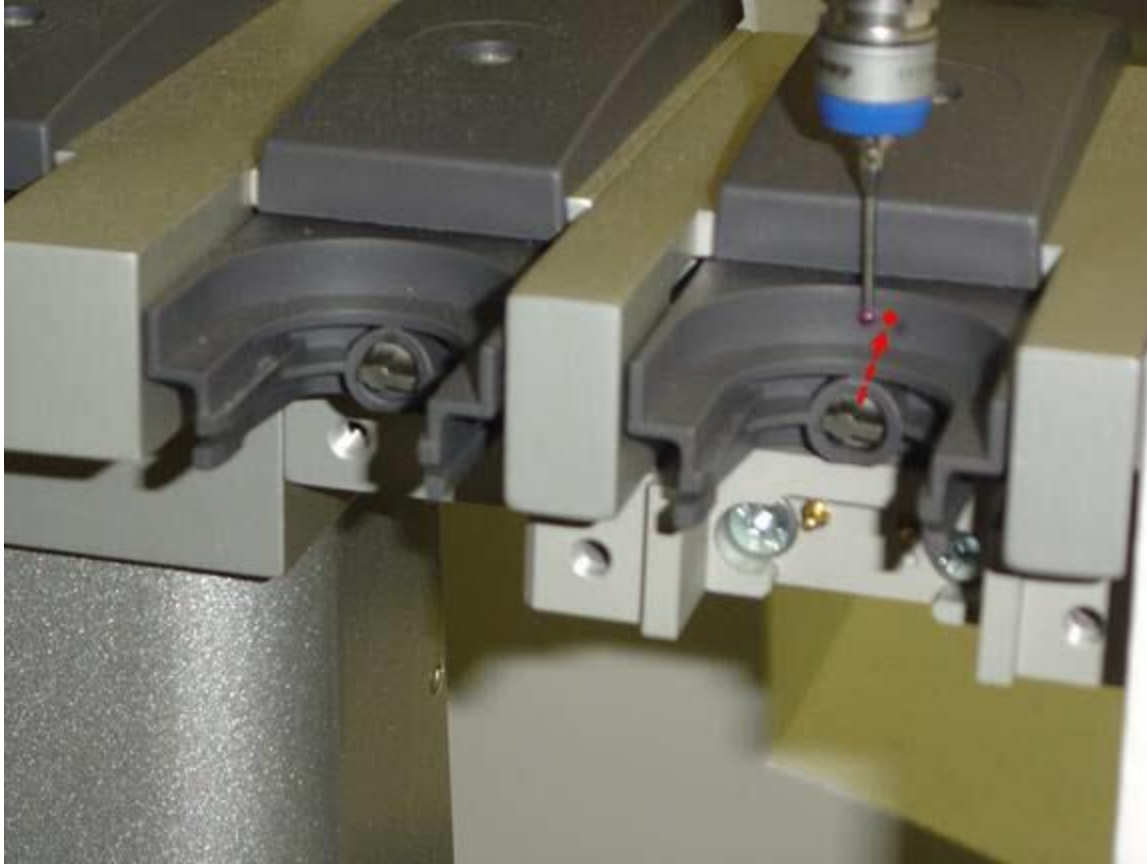
In diesem Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt für den Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R auf der senkrechten Fläche des Durchmessers auf der Rückseite des letzten normalen Anschlusses auf.

PC-DMIS-Meldung

Bitte nehmen Sie einen Messpunkt im hinteren Bereich des Kreises in Garage 4 auf.

Der Punkt sollte in der Mitte des größeren Kreises oberhalb und hinter dem Schlüssel gemessen werden.

Aufforderung zur Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes innerhalb der letzten normalen Garage



Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine sorgfältig den zweiten manuellen Messpunkt auf der senkrechten Fläche des Durchmessers der Rückseite der letzten normalen Garage (siehe untere Abbildung).

Nachdem dieser Messpunkt auf der Rückseite der letzten normalen Garage aufgenommen wurde, wechselt PC-DMIS in den CNC-Modus und nimmt zusätzliche Messungen vor. Dabei beginnt es an der letzten normalen Garage in Richtung der ersten Garage.

Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist und Sie ein HD-DSE verwenden, werden zusätzliche Messungen angefangen von der letzten HD-Garage in Richtung der ersten

HD-Garage durchgeführt. Danach fährt PC-DMIS den Taster über den Baugruppenträger und gibt Anweisungen zur weiteren Vorgehensweise.

Im nächsten Schritt bestimmen Sie die Position der Bezugskugel.

Schritt 8 - Aufnahme eines Tastermesspunktes auf der Bezugskugel

Nachdem die erste CNC-Messung der Garagen beendet ist, muss die Lage der Bezugskugel genau bestimmt werden. Dies wird durch eine Reihe von Messpunkten auf der Bezugskugel realisiert. Sie werden aufgefordert, den Taster für den Fall, dass das DSE gedreht werden muss, auf eine sichere Position vom Baugruppenträger zu fahren:

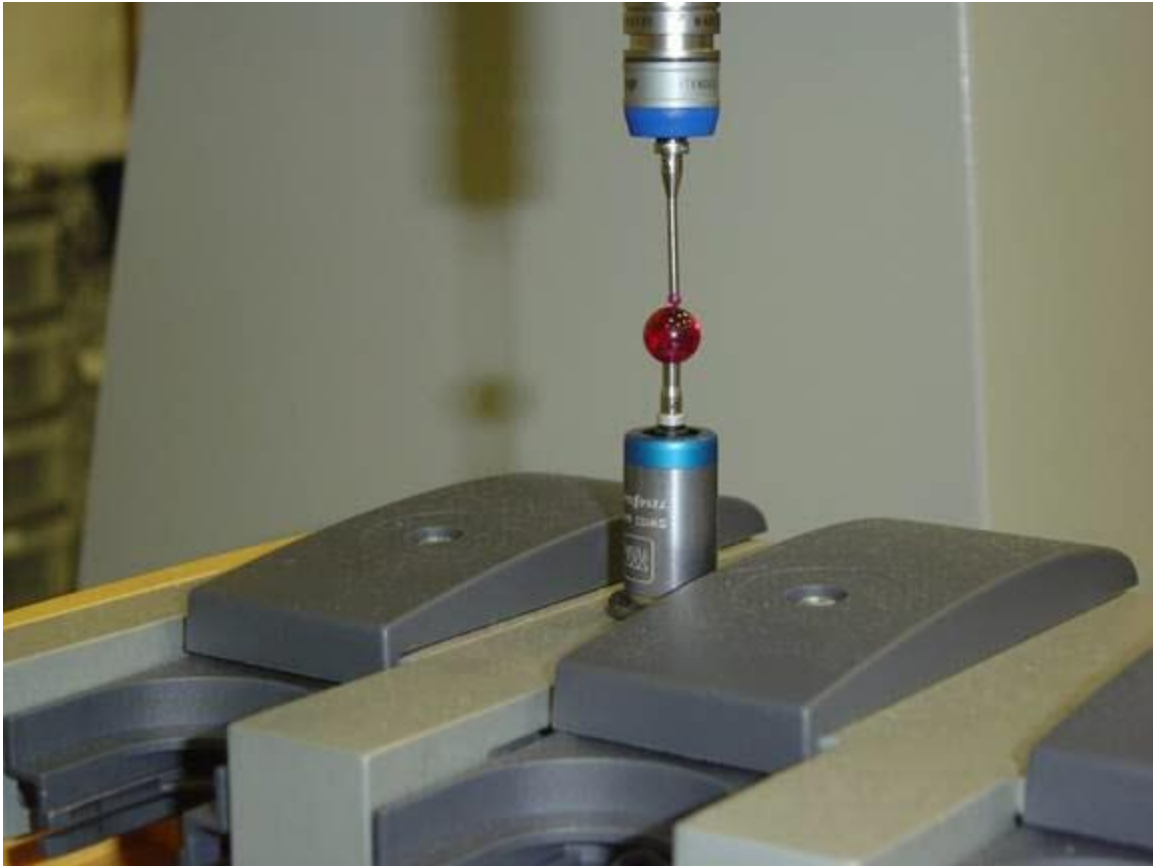
PC-DMIS-Meldung

Bitte rücken Sie zu einer sicheren Position vor und klicken Sie dann „OK“.

Falls ein bewegliches DSE verwendet wird, wird es sich (ggf.) auf die A/B-Winkel drehen, die auf der Registerkarte Anfahrpunkt definiert sind.

PC-DMIS fordert dazu auf, den Taster vor der Anpassung des DSE an einen sicheren Ort zu bewegen.

1. Bewegen Sie den Taster an eine sichere Position und klicken Sie dann auf **OK**.
2. Wenn durch das Dialogfeld **Ausführen** aufgefordert, nehmen Sie mit dem unteren Teil des Tasters einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf.



Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf

Wenn der Punkt gemessen wurde, wechselt das System in den CNC-Modus und nimmt drei Stichproben auf der Bezugskugel auf. Danach werden fünf weitere Punkte für das Kugелеlement gemessen.

Abschließend, fährt es über der Kugel nach oben und zeigt folgende Meldung an:

PC-DMIS-Meldung

Bitte rücken Sie zu einer sicheren Position vor und klicken Sie dann „OK“.

Falls ein bewegliches DSE verwendet wird, wird es sich (ggf.) auf die A/B-Winkel drehen, die auf der Registerkarte Anfahrpunkt definiert sind.

PC-DMIS fordert auf sich auf DSE-Drehung vorzubereiten.

Im nächsten Schritt nehmen Sie einen AutoJoint-Messpunkt auf der Bezugskugel auf.

Schritt 9 - Aufnahme eines AutoVerbindungs-Messpunktes auf der Bezugskugel

Zur Bestimmung der Gesamtlänge des Tasters benötigt das System einen Messpunkt auf dem Taster und einen weiteren auf der kinematischen Schnellverbindung (oder AutoVerbindung). Sie werden aufgefordert den Taster für diesen zweiten Messpunkt auf der Bezugskugel zu entfernen. Die Anweisungen für den Messpunkt unterscheiden sich, wenn ein HD-DSE eingesetzt wird. Dieser Abschnitt enthält die Anweisungen für beide Fälle.

1. Aufnahme eines manuellen Messpunktes wie aufgefordert:
 - Für AutoVerbindung:

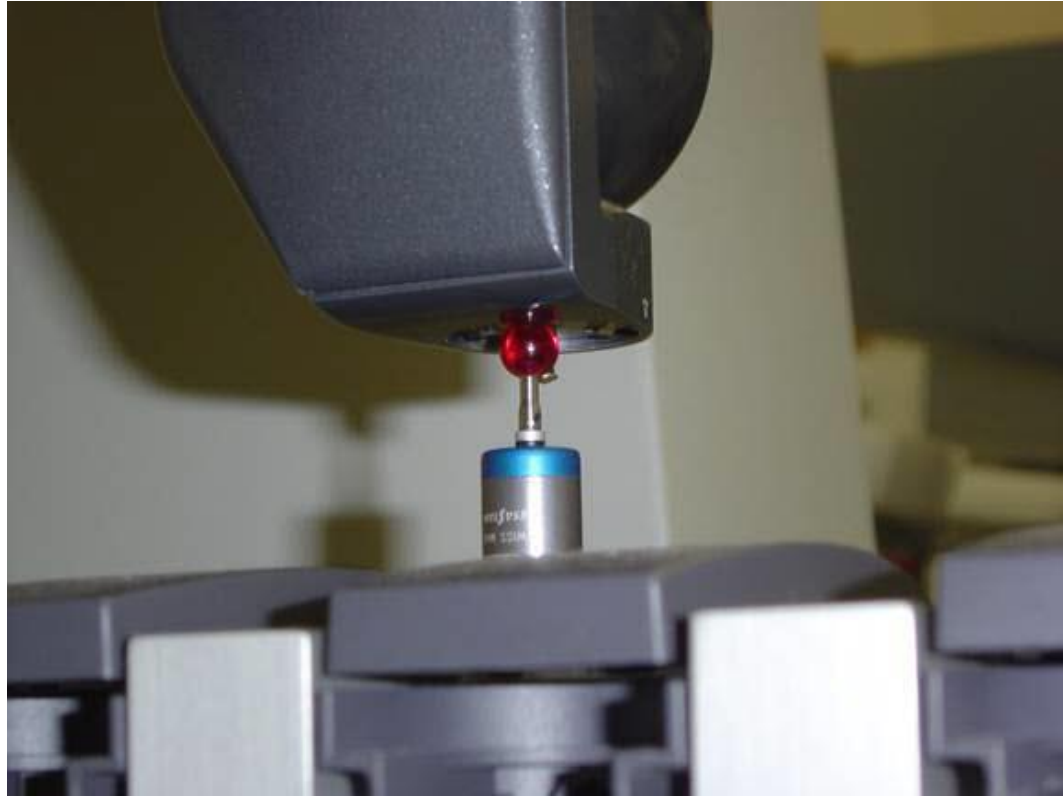
PC-DMIS-Meldung

Sie können die Deckel des Tasterwechslers jetzt schliessen und den kinematisches Verbindungsadapter entriegeln.

Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf der kinematischen Verbindung 1 Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische Verbindungsstift in CNC gemessen.

PC-DMIS fordert dazu auf, mit Auto-Verbindung einen Punkt auf der Bezugskugel anzugeben.



Fahren Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine die AutoVerbindung über die Bezugskugel und nehmen Sie einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf

- Für HD-AutoVerbindung:

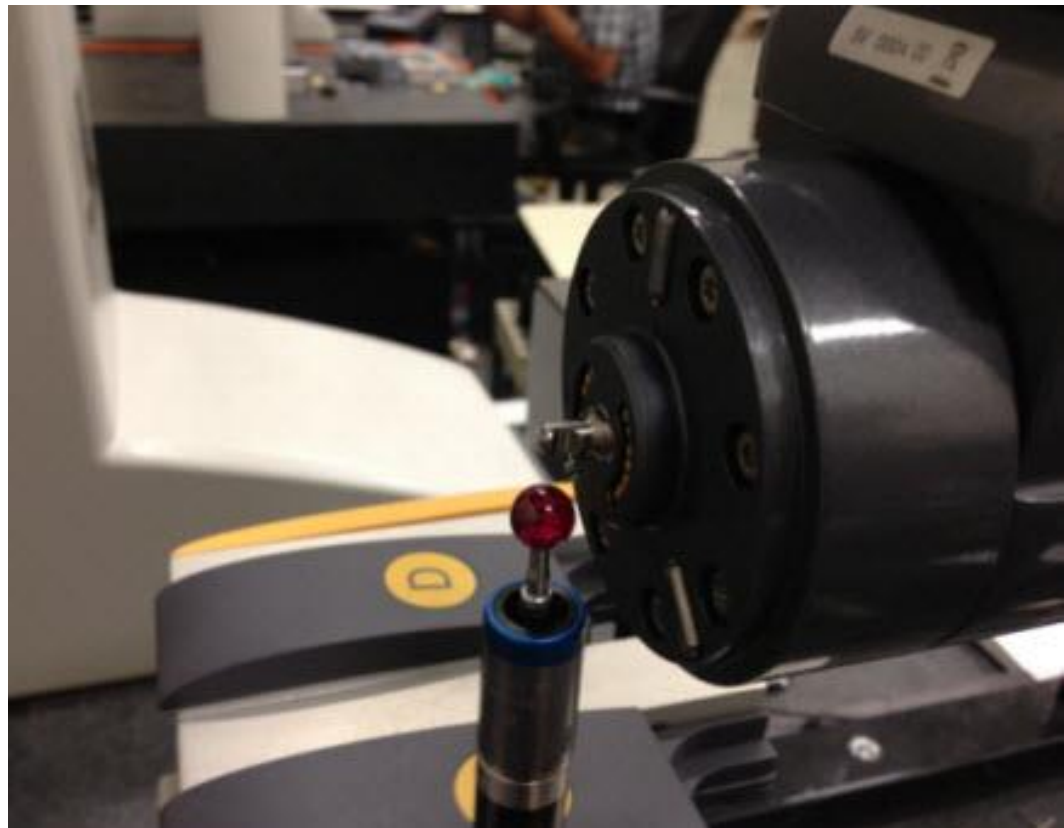
PC-DMIS-Meldung

Sie können die Deckel des Tasterwechslers jetzt schliessen und den kinematisches HD-Verbindungsadapter entriegeln.

Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers an der Seite der kinematischen Verbindung in der Nähe des Verbindungsstiftes 1 Messpunkt auf. Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische HD-Verbindungsstift in CNC gemessen.

PC-DMIS fordert dazu auf, mit HD-Auto-Verbindung einen Punkt auf der Bezugskugel anzugeben.



Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine mit der leeren AutoVerbindung einen manuellen Messpunkt auf der Seite der Bezugskugel auf

2. Heben Sie das DSE nach diesem manuellen Messwert sicher von der Bezugskugel. Das System wechselt dann in den CNC-Modus und misst die Kugel mit dem Stift, der aus dem Boden der Autoverbindung ragt.

Nach diesem Messvorgang ist die Kalibrierung abgeschlossen.

PC-DMIS-Meldung

Alle Messungen sind jetzt abgeschlossen. Bringen Sie den für die Messung der Anschlüsse verwendeten Taster wieder an und klicken Sie auf „OK“.

Im nächsten Schritt messen Sie alle definierten Erweiterungen.

Schritt 10 - Messung der Erweiterung

Nach der Messung der AutoVerbindung (AutoJoint), werden Sie aufgefordert alle definierten Erweiterungen aufzunehmen.

PC-DMIS-Meldung

Bitte befestigen Sie nur die Erweiterung für die Garage 2.

Wenn Sie mit einer DSE auf OK klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen.

Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf der kinematischen Verbindung einen Messpunkt auf.

Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische Verbindungsstift in CNC gemessen.

Aufforderung zur Messung aller definierten Erweiterungen

1. Befestigen Sie die Erweiterung und nehmen Sie dann einen Messpunkt, wie angewiesen, auf der Unterseite der Erweiterung auf.
2. Heben Sie die DSE nach dem manuellen Messwert von der Bezugskugel.

Das System wechselt dann in den CNC-Modus und misst die Kugel mit dem Stift, der aus dem Boden der Erweiterung ragt.



Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine mit einer leeren Erweiterung einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf.

3. Nachdem die HD-Erweiterung gemessen wurden, werden Sie aufgefordert, jede TKJ-Erweiterung zu messen und diese dafür individuell an die HD-Erweiterung anzuschließen sowie die Verbindung am Boden zu messen.

Nachdem die TKJ-Erweiterung gemessen wurden und Sie weitere HD-Erweiterungen besitzen, werden Sie aufgefordert, den o. a. Vorgang für die HD-Erweiterung zu wiederholen. Dafür zuerst nur die HD-Erweiterung verbinden und anschließend jede TKJ-Erweiterung anbinden sowie messen.

PC-DMIS-Meldung

Bitte befestigen Sie entsprechende HD-Erweiterung in Garage 2 und die zu messende Erweiterung in Garage 4.

Wenn Sie mit einer DSE auf OK klicken, kann diese (bei Bedarf) rotiert werden, um jegliche Rotationen des unteren Gelenkes zu ermöglichen.

Nehmen Sie, wenn Sie dazu aufgefordert werden, mit der Bezugskugel des Tasterwechslers unten auf der kinematischen Verbindung einen Messpunkt auf.

Vermeiden Sie die kleinen Stifte und Vertiefungen und nehmen Sie den Messpunkt auf einer flachen Fläche auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes wird der kinematische Verbindungsstift in CNC gemessen.

Aufforderung zur Messung aller verbleibenden Erweiterungen

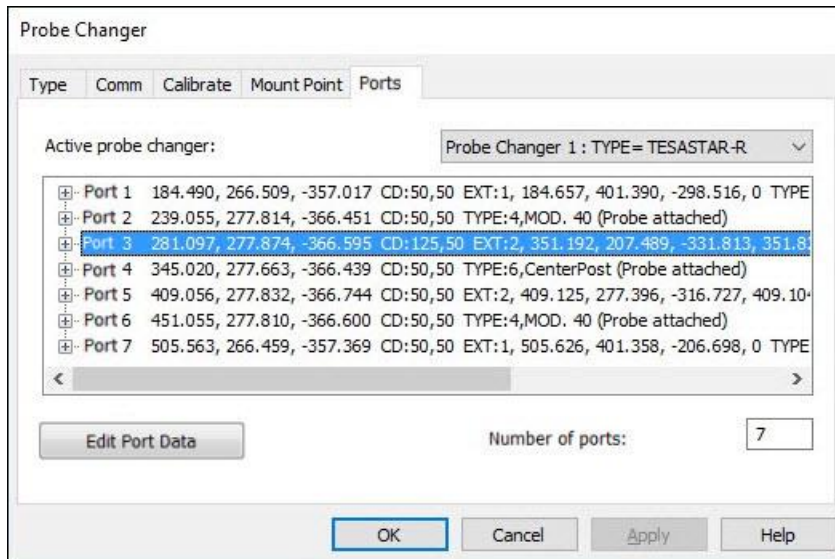


Nehmen Sie mit Hilfe des Bedienelements der Maschine mit einer leeren Erweiterung einen manuellen Messpunkt auf der Oberseite der Bezugskugel auf.

Im nächsten Schritt überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse.

Schritt 11 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte [Anschlüsse](#). Die Kalibrierangaben sind jetzt vorhanden und werden für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses angezeigt. Zum Beispiel:



Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

PC-DMIS-Meldung

Alle Messungen sind jetzt abgeschlossen. Bringen Sie den für die Messung der Anschlüsse verwendeten Taster wieder an und klicken Sie auf „OK“.

Aufforderung zum Wiederanschluss des Tasters

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Der Tasterwechsler muss entweder parallel zur X- oder Y-Achse des KMG ausgerichtet sein.
 - Die Z-Werte für alle normalen Garagen sollte nahezu gleich sein und der Z für alle HD-Garagen sollte ebenfalls nahezu gleich sein. Jedoch entsprechen die Z-Werte für normale Garagen nicht den von HD-Garagen.



Wenn Sie einen HD-DSE verwenden, müssen Sie die Bezugskugel nach abgeschlossener Kalibrierung vom Baugruppenträger entfernen. Dadurch wird eine Kollision verhindert, wenn zwei nebeneinander liegende Garagen für den Wechsel von Kalibriernormalen verwendet werden.

So funktioniert der Befehl **TASTERLADEN** mit dem Tasterwechsler TESASTAR-R / HR-R:

1. Während der Ausführung der Messroutine werden Tasterelemente, die zu jedem der Garagen hinzugefügt wurden, bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch von der Garage aufgenommen.
2. Vor der Aufnahme fährt der Tasterkörper zum Anfahrpunkt und dann in die leere Garage, um den aktuellen Taster abzulegen.
3. Die Schlüssel des Magazins drehen sich zur Freigabeposition. Der aktuelle Taster verbleibt in der Garage während sich der Tasterkörper zum Ablegen nach oben bewegt.
4. Der Tasterkörper bewegt sich über die Ladeposition der Garage mit dem Taster.
5. Der Tasterkörper fährt zum neuen Taster herunter. Die Schlüssel drehen sich wieder, um das neue Modul automatisch anzukoppeln.
6. Der Tasterkörper fährt zurück aus der Garage und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Baugruppenträgers.
7. Das KMG setzt die Messung des Werkstücks mit dem neu geladenen Taster fort.

Der Tasterwechslerzyklus variiert für HD-Garagen und -Erweiterungen leicht von den o. a. Schritten.

Kalibrierung des Tasterwechslers TP20

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TP20 stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler TP20.

Alle Garagenposition werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Tasterwechsler-Magazin-Regal TP20



Dieser Tasterwechsler MUSS auf dem KMG-Tisch NICHT parallel zur KMG-Achse, wie der X- oder Y-Achse, ausgerichtet sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

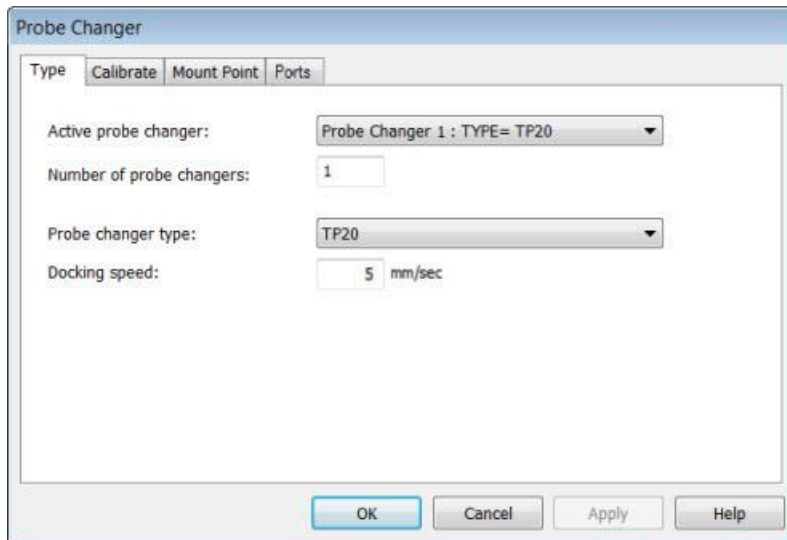
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler TP20 aus

So wählen Sie den Tasterwechsler TP20 aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechslerartyp TP20**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYPE=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechsler, die Sie definieren wollen, im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definition des Anfahrpunktes und DSE-Winkels

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**).

Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TP20**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster

Definieren von Tasterwechslern

in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.

4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

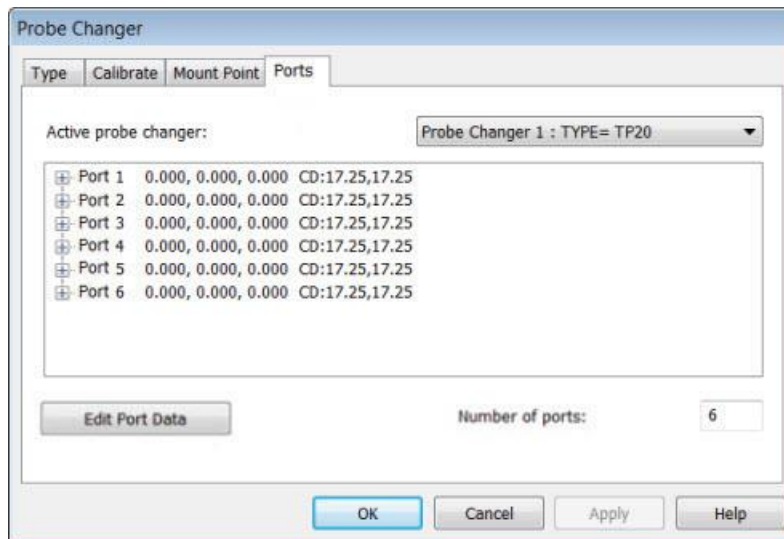
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse für Ihr System.

Schritt 3 - Definition der Garagen

Der letzte Schritt vor der eigentlichen Kalibrierung des Tasterwechslers TP20 ist die Bestimmung der Anzahl der Anschlüsse auf dem Baugruppenträger, den Sie kalibrieren.

Um die Anschlüsse zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Registerkarte Anschlüsse im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**):



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

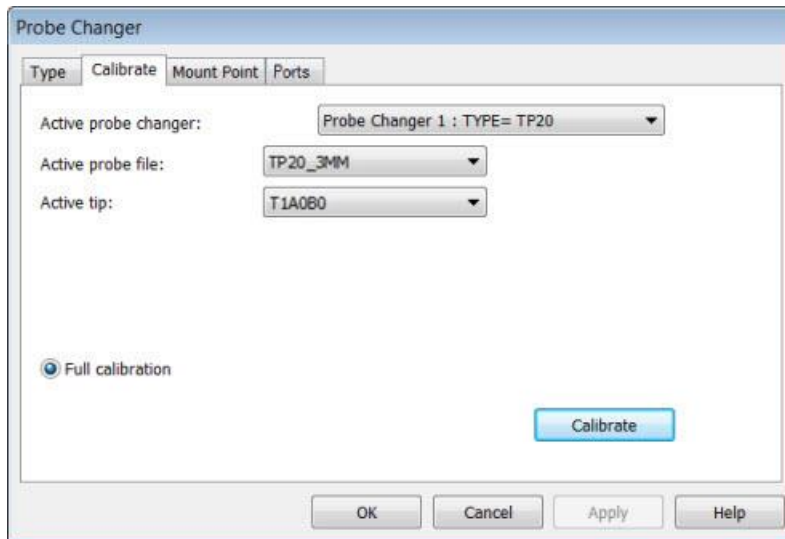
2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TP20**.
3. Geben Sie die gewünschte Anzahl der Garagen im Feld **Anzahl der Anschlüsse** an.
4. Speichern Sie diese Parameter mit **Übernehmen**.

Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TP20 zu beginnen:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.
3. Über die Optionen **Aktive Tasterdatei** und **Aktive Tastspitze** werden standardmäßig die aktuellen Einstellungen der Messroutine angezeigt. Bei Bedarf können diese Angaben zum Taster und der Tastspitze geändert werden, die für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden sollen.
4. Öffnen Sie die Deckel aller Garagen, indem Sie diese nach hinten schieben bis sie einrasten.

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus Garane 1.

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt vorne mittig auf der silbernen Fläche zwischen Garage 1 und 2 auf.

PC-DMIS fordert auf, die Anschlussdeckel vor der Kalibrierung zu öffnen.



Öffnen Sie die Anschlussdeckel vor der Kalibrierung.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 5 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

Sobald die Kalibrierung für den Tasterwechsler TP20 gestartet wurde, müssen alle Taster aus den Anschlüssen entnommen werden.

Der erste Messpunkt muss vorne links auf dem ersten Anschluss aufgenommen werden. Die folgende Meldung wird angezeigt, um alle Deckel zu öffnen und den ersten Messpunkt aufzunehmen:

PC-DMIS-Meldung

Öffnen Sie alle Deckel und entfernen Sie alle Taster aus Garane 1.

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt vorne mittig auf der silbernen Fläche zwischen Garage 1 und 2 auf.

PC-DMIS fordert dazu auf, den ersten Messpunkt links von Anschluss 1 aufzunehmen.

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.

Sie werden durch den Messvorgang von drei manuellen Messpunkten durch eine Reihe von Meldungen geleitet. Drei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Magazins in der XY-Ebene der Maschine komplett zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine einzige Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation identifizieren werden. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Der erste manuelle Messpunkt wird in der XY-Ebene auf der vertikalen Platte auf der Rückseite von Anschluss 1 aufgenommen.

3. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt vorne links auf Anschluss 1:



Beispiel zur Veranschaulichung der Position des ersten manuellen Messpunktes während der TP20-Kalibrierung.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

Für den Tasterwechsler TP20 wird der zweite manuelle Messpunkt oben auf der Metallfläche zwischen Anschluss 3 und 4 aufgenommen.

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt oben auf der Metallkopplungsplatte in der Mitte zwischen Garage 3 und 4 auf.

PC-DMIS fordert dazu auf, den zweiten Messpunkt oben in der Mitte des Regals aufzunehmen.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der oberen Metallfläche zwischen Anschluss 3 und 4:



Beispiel zur Veranschaulichung der Position des zweiten manuellen Messpunktes während der TP20-Kalibrierung.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 7 - Aufnahme dritter manueller Messpunkt

Der dritte Messpunkt für den Tasterwechsler TP20 muss vorne links auf dem letzten Anschluss aufgenommen werden.

PC-DMIS-Meldung

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt vorne mittig auf der silbernen Fläche zwischen Garage 5 und 6 auf.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes beginnt die CNC-Kalibrierung.

PC-DMIS fordert dazu auf, den dritten Messpunkt oben links neben dem letzten Anschluss aufzunehmen.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den dritten Messpunkt oben links auf dem letzten Anschluss:



Beispiel zur Veranschaulichung der Position des dritten manuellen Messpunktes während der TP20-Kalibrierung.

Nachdem dieser Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage aufgenommen wurde, wechselt PC-DMIS in den CNC-Modus und nimmt zusätzliche Messungen vor. Die Messungen beginnen am letzten Anschluss in Richtung des ersten Anschlusses. Dieselben drei Positionen werden in umgekehrter Reihenfolge im CNC-Modus gemessen. Zwei zusätzliche Messpunkte werden auf jeder Seite von Anschluss 1 aufgenommen.

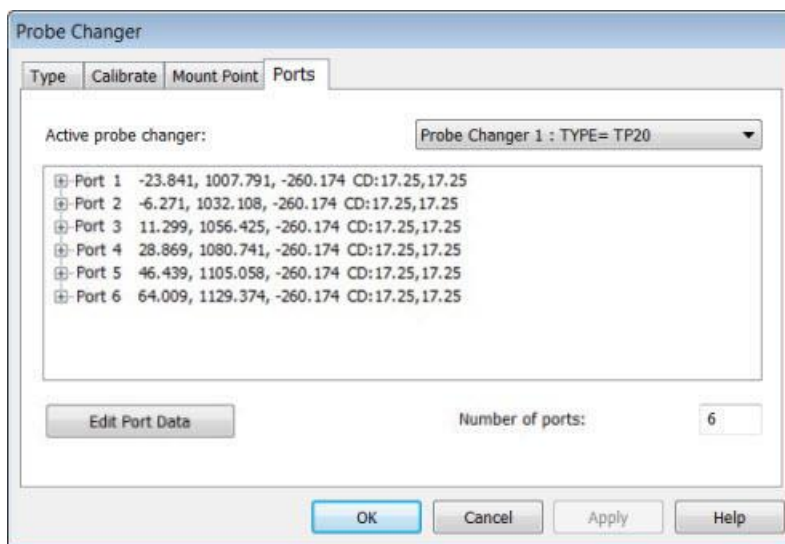
Definieren von Tasterwechslern

Nach Abschluss der Kalibrierung wird keine bestimmte Meldung angezeigt. PC-DMIS schließt das Dialogfeld **Ausführen**, und die Registerkarte **Kalibrieren** wird wieder angezeigt.

Im nächsten Schritt werden die Kalibrierergebnisse überprüft.

Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler TP20 im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Anschlüsse**. Die Kalibrierangaben sind jetzt vorhanden und werden für die Lage einer jeden kalibrierten Garage angezeigt. Zum Beispiel:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

2. Achten Sie beim Betrachten der Ergebnisse auf Folgendes. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Dieser Tasterwechsler ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet. Die X- und Y-Werte sollten jedoch dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar jeweils etwa 30 mm.
 - Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Tasterelemente, die zu jeder der Garagen hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Vor der Aufnahme fährt der Tasterkörper zum Anfahrpunkt und dann in die leere Garage, um den aktuellen Taster abzulegen.
3. Der aktuelle Taster verbleibt in der Garage während sich der Tasterkörper zum Ablegen nach oben bewegt.
4. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“, hinunter zum neuen Taster und nimmt das neue Modul automatisch auf.
5. Der Tasterkörper fährt zurück aus dem Anschluss und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Tasterwechslers.
6. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Kalibrierung des Tasterwechslers TP200

Der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TP200 stellt die Schritte, die zur Vorbereitung des Einsatzes eines der von PC-DMIS unterstützten Tasterwechslers vorgenommen werden, dar. Der hier beschriebene Vorgang gilt für den Tasterwechsler TP200.

Alle Garagenposition werden ohne Einsätze oder Verlängerungen verwendet.



Tasterwechsler-Magazin-Regal TP200



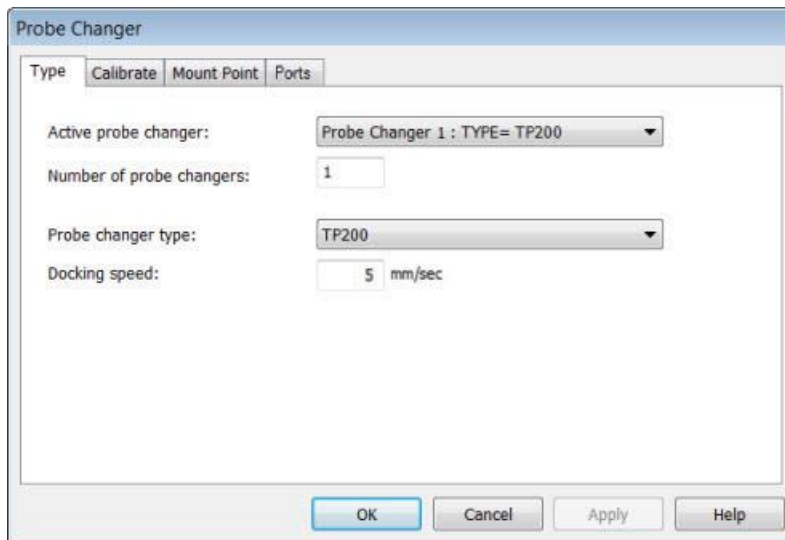
Dieser Tasterwechsler MUSS auf dem KMG-Tisch NICHT parallel zur KMG-Achse, wie der X- oder Y-Achse, ausgerichtet sein. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler geliefert wurde.

So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Wählen Sie den Tasterwechsler TP200 aus

So wählen Sie den Tasterwechsler TP200 aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechslerart TP200** aus:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYPE=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der verschiedenen Tasterwechsler, die Sie definieren wollen, im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an.

6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

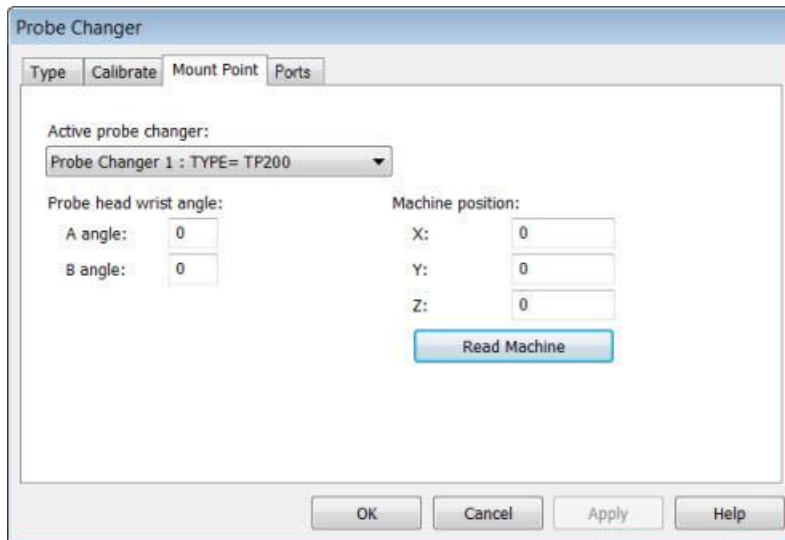
Schritt 2 - Definition des Anfahrpunktes und DSE-Winkels

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TP200**.
3. Ändern Sie ggf. den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel**. Typischerweise, jedoch nicht immer, sind diese Werte beide "0". Sie müssen eine Tasterrotation verwenden, die sicherstellt, dass der Taster in der Lage ist, sich während der notwendigen Schritte des Kalibriervorganges des Tasterwechslers in und aus dem Tasterwechsler zu bewegen.
4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der **Maschinenposition** mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

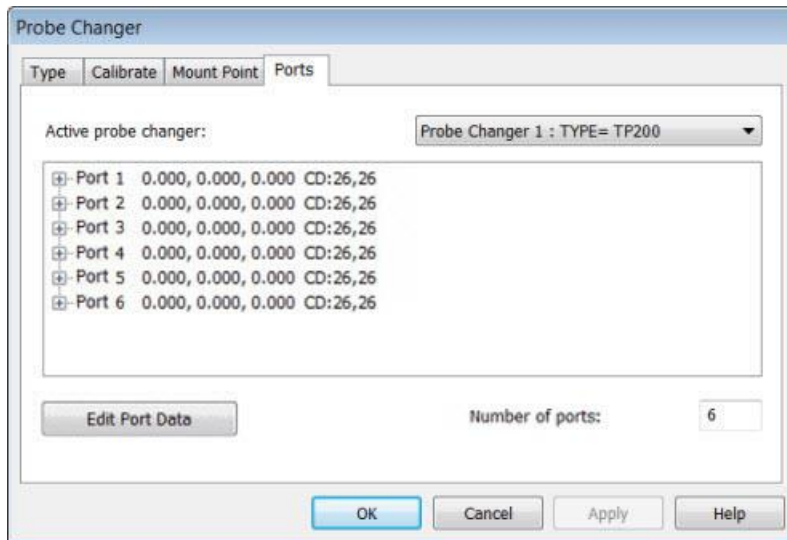
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse für Ihr System.

Schritt 3 - Definition der Garagen

Der letzte Schritt vor der eigentlichen Kalibrierung des Tasterwechslers TP200 ist die Bestimmung der Anzahl der Anschlüsse auf dem Baugruppenträger, den Sie kalibrieren.

Um die Anschlüsse zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**:



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TP200**.
3. Geben Sie die gewünschte Anzahl der Garagen im Feld **Anzahl der Anschlüsse** an.
4. Speichern Sie diese Parameter mit **Übernehmen**.

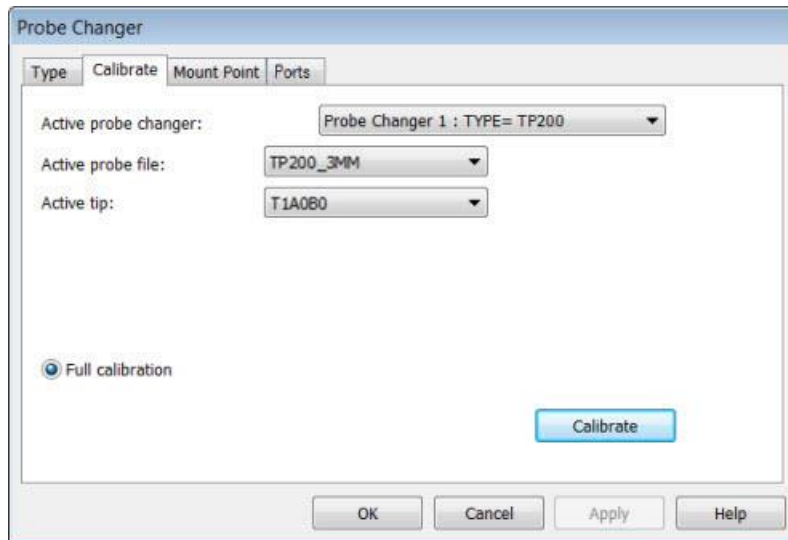
Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

Gehen Sie wie folgt vor, um mit dem Kalibriervorgang für den Tasterwechsler TP200 zu beginnen:

1. Wählen Sie die Registerkarte Kalibrieren im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)**.

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren**.
3. Über die Optionen **Aktive Tasterdatei** und **Aktive Tastspitze** werden standardmäßig die aktuellen Einstellungen der Messroutine angezeigt. Bei Bedarf können diese Angaben zum Taster und der Tastspitze geändert werden, die für die Kalibrierung des Tasterwechslers verwendet werden sollen.
4. Öffnene Sie die Deckel von Garage 3 und Garage 4 auf jeder Seite der Trennwand (CenterPost), indem Sie diese so lange nach hinten und leicht zur Seite schieben, bis sie einrasten.



Beispiel mit geöffnetem Anschlussdeckel vor der Kalibrierung.

Im nächsten Schritt wird der erste manuelle Messpunkt aufgenommen.

Schritt 5 - Aufnahme erster manueller Messpunkt

Sobald die Kalibrierung für den Tasterwechsler TP200 gestartet wurde, müssen alle Taster aus den Anschlüssen entnommen werden.

Der erste Messpunkt muss auf der (vertikalen) Vorderseite der Trennwand, auf der rechten Seite von Anschluss 3 aufgenommen werden. Die folgende Meldung wird angezeigt, um alle Deckel zu öffnen und den ersten Messpunkt aufzunehmen:

PC-DMIS-Meldung

Ziehen Sie den Stecker aus dem Wechsler, öffnen Sie die Deckel 3 und 4 und nehmen Sie alle Taster aus den Garagen 3 und 4 heraus.

Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite der Trennwand zwischen den Garagen 3 und 4 auf.

Der Messpunkt sollte auf dem unteren breitesten Teil so nah wie möglich an der Außenkante links neben Garage 3 aufgenommen werden.

PC-DMIS fordert zur Aufnahme des ersten manuellen Messpunktes auf.

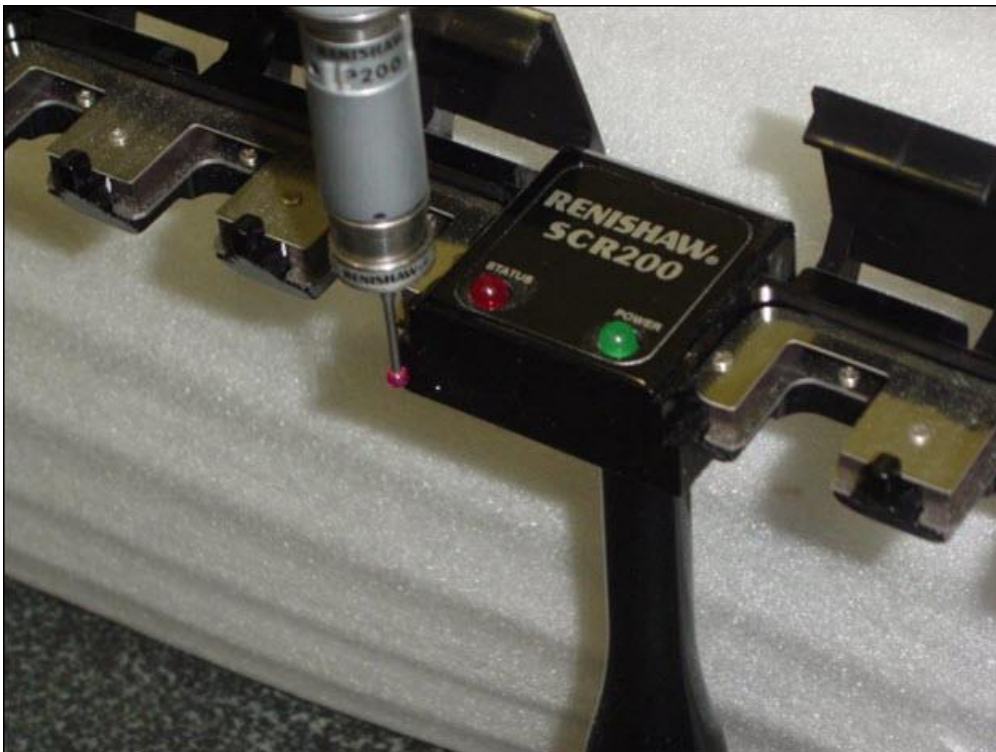
Definieren von Tasterwechslern

1. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.
2. Entfernen Sie alle Module und Taster, indem Sie sie nach vorne heraus aus den Anschlüssen gleiten lassen.

Sie werden durch den Messvorgang von drei manuellen Messpunkten durch eine Reihe von Meldungen geleitet. Drei Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Magazins in der XY-Ebene der Maschine komplett zu definieren. Es ist nicht notwendig, das Magazin auf irgendeine einzige Achse auszurichten, da die manuellen Messpunkte jede beteiligte Rotation identifizieren werden. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

Der erste manuelle Messpunkt muss in der XY-Ebene, auf der (vertikalen) Vorderseite der Trennwand, auf der rechten Seite von Anschluss 3 aufgenommen werden.

3. Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den ersten Messpunkt auf der (vertikalen) Vorderseite der Trennwand, auf der rechten Seite von Anschluss 3:



Beispiel zur Veranschaulichung der Position des ersten manuellen Messpunktes während der TP200-Kalibrierung.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den zweiten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 6 - Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes

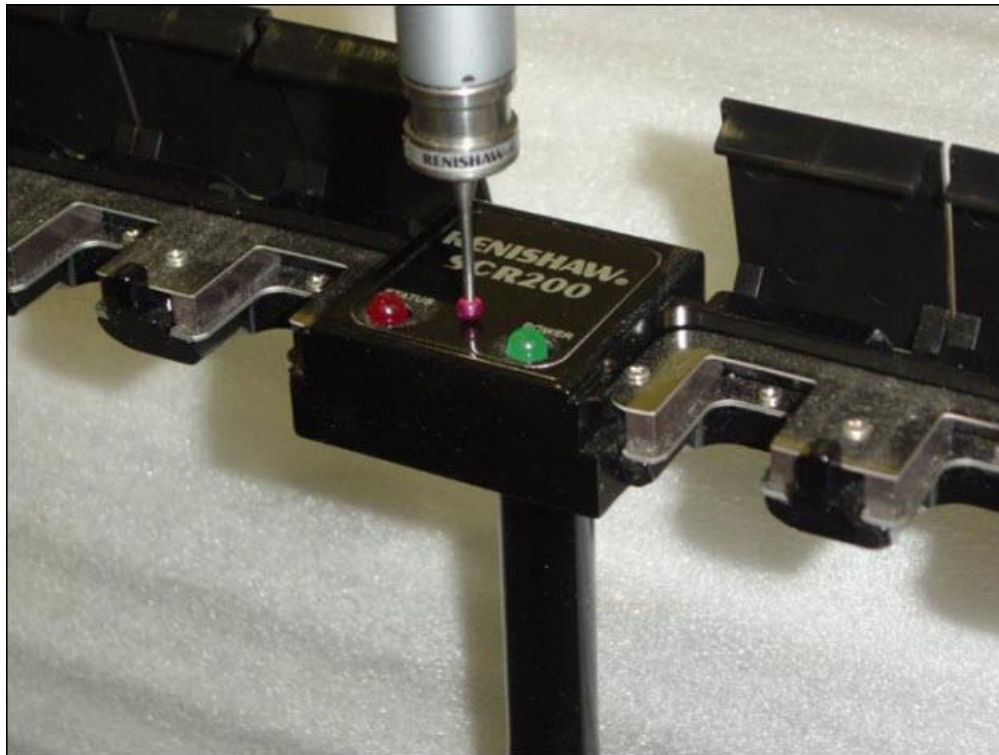
Für den Tasterwechsler TP200 wird der zweite manuelle Messpunkt auf der (horizontalen) Oberfläche der Trennwand, zwischen Anschluss 3 und 4 aufgenommen. Die Meldung lautet:

PC-DMIS-Meldung

Nehmen Sie einen Messpunkt oben in der Mitte des Wechslers auf.

PC-DMIS fordert zur Aufnahme des zweiten manuellen Messpunktes auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den zweiten Messpunkt auf der (horizontalen) Oberfläche der Trennwand, zwischen den Anschlüssen 3 und 4:



Beispiel zur Veranschaulichung der Position des zweiten manuellen Messpunktes während der TP200-Kalibrierung.

Im nächsten Schritt nehmen Sie den dritten manuellen Messpunkt auf.

Schritt 7 - Aufnahme dritter manueller Messpunkt

Der dritte Messpunkt für den Tasterwechsler TP200 muss auf der (vertikalen) Vorderseite der Trennwand, auf der linken Seite von Anschluss 4 aufgenommen werden.

PC-DMIS-Meldung

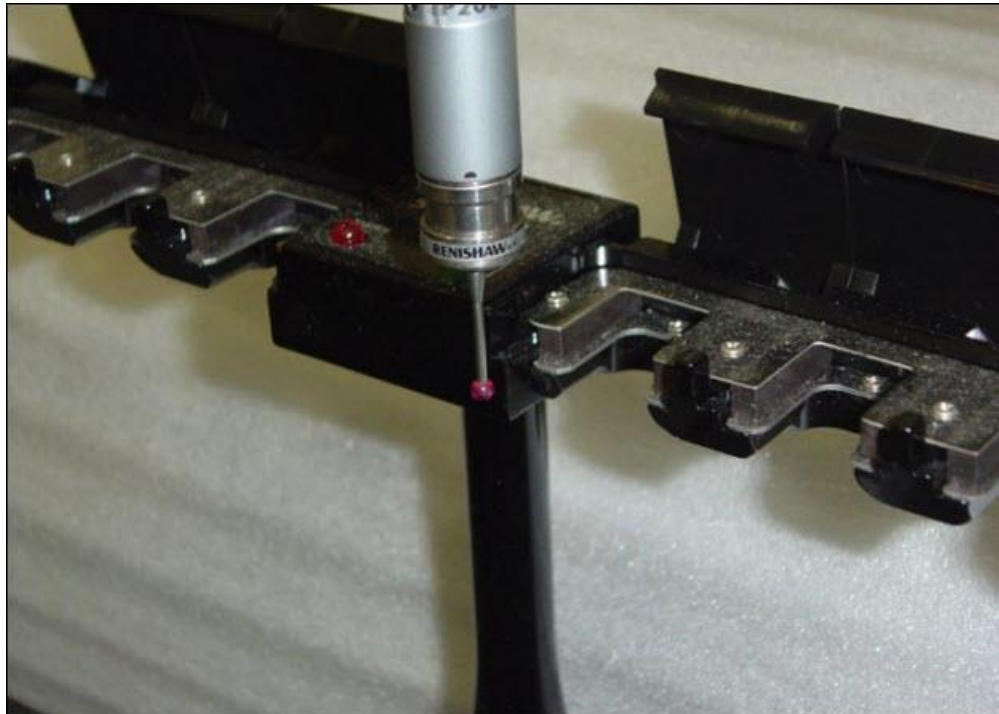
Wenn Sie bereit sind, nehmen Sie einen Messpunkt auf der Vorderseite der Trennwand zwischen den Anschlüssen 3 und 4 auf.

Der Messpunkt sollte auf dem unteren breitesten Teil so nah wie möglich an der Außenkante auf der rechten Seite neben Anschluss 4 aufgenommen werden.

Nach Aufnahme dieses Messpunktes beginnt die CNC-Kalibrierung.

PC-DMIS fordert für den dritten Messpunkt auf.

Messen Sie mit Hilfe des Bedienelements den dritten Messpunkt auf der (vertikalen) Vorderseite der Trennwand, auf der linken Seite von Anschluss 4:



Beispiel zur Veranschaulichung der Position des dritten manuellen Messpunktes während der TP200-Kalibrierung.

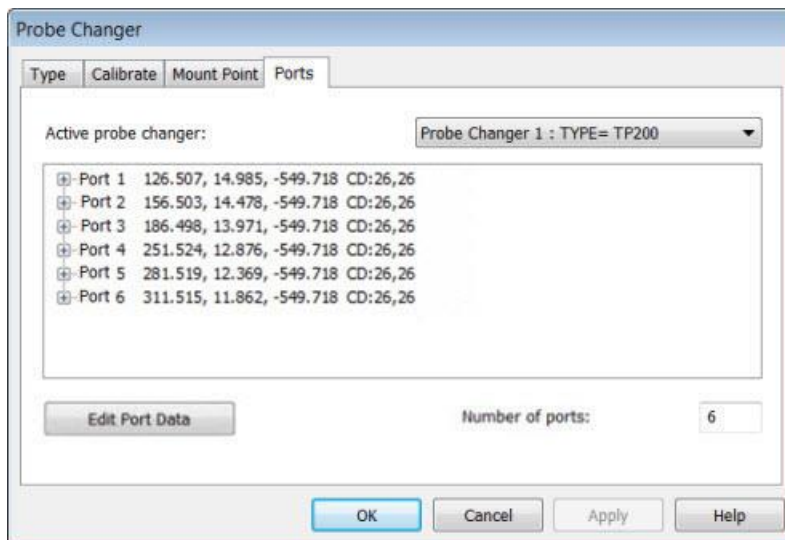
Nachdem dieser Messpunkt auf der Rückseite der letzten Garage aufgenommen wurde, wechselt PC-DMIS in den CNC-Modus und nimmt zusätzliche Messungen vor. Die Messungen beginnen am letzten Anschluss in Richtung des ersten Anschlusses. Dieselben drei Positionen werden in umgekehrter Reihenfolge im CNC-Modus gemessen. Zwei zusätzliche Messpunkte werden auf jeder Seite von Anschluss 1 aufgenommen.

Nach Abschluss der Kalibrierung wird keine bestimmte Meldung angezeigt. PC-DMIS schließt das Dialogfeld **Ausführen**, und die Registerkarte **Kalibrieren** wird wieder angezeigt.

Im nächsten Schritt werden die Kalibrierergebnisse überprüft.

Schritt 8 - Überprüfung der Kalibrierergebnisse

1. Wählen Sie nach dem Abschluss der Kalibrierung für den Tasterwechsler TP200 im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Anschlüsse**. Die Kalibrierangaben sind jetzt vorhanden und werden für die Lage eines jeden kalibrierten Anschlusses angezeigt:



Dialogfeld "Tasterwechsler" - Registerkarte "Anschlüsse" mit Kalibrierergebnissen

2. Wenn Sie die Ergebnisse betrachten, dann achten Sie auf folgende Diskontinuitäten. Erhebliche Abweichungen hiervon könnten durch einen schlechten Messpunkt hervorgerufen worden sein.
 - Dieser Tasterwechsler ist nicht notwendigerweise parallel zu einer der Achsen des KMGs ausgerichtet. Die X- und Y-Werte sollten jedoch dieselben Abstände zwischen den Anschlüssen aufweisen, und zwar

jeweils etwa 30 mm, und zwischen Anschluss 3 und Anschluss 4 für die Trennwand etwa 65 mm.

- Außerdem sollten die Z-Werte in etwa identisch sein, da sich die Garagen alle auf derselben Höhe befinden.

Die Ergebnisse während der Ausführung der Messroutine lauten:

1. Tasterelemente, die zu jeder der Garagen hinzugefügt werden, werden bei jeder Ausführung des Befehls **TASTERLADEN** für den jeweiligen Taster automatisch aufgenommen.
2. Vor der Aufnahme fährt der Tasterkörper zum Anfahrpunkt und dann in die leere Garage, um den aktuellen Taster abzulegen.
3. Der aktuelle Taster verbleibt in der Garage während sich der Tasterkörper zum Ablegen nach oben bewegt.
4. Von dort aus fährt der Taster zur nächsten Position „laden“, hinunter zum neuen Taster und nimmt das neue Modul automatisch auf.
5. Der Tasterkörper fährt zurück aus dem Anschluss und bewegt sich zum Anfahrpunkt des Tasterwechslers.
6. Von dort wird die Messung fortgesetzt.

Kalibrierung des Tasterwechslers Travel Rack HR-X1-TR

Der hier beschriebene Kalibriervorgang gilt für den Tasterwechsler Travel Rack HR-X1-TR.

Der Tasterwechsler wird am Fahrarm der KMG angebracht. Eine Anleitung zur Montage finden Sie in der Dokumentation, die zusammen mit Ihrem Tasterwechsler Travel Rack HR-X1-TR geliefert wurde.



Montierter Tasterwechsler Travel Rack HR-X1-TR

Der Tasterwechsler fährt mit dem beweglichen Teil der Maschine. Der Wechsel des Stiftes erfolgt horizontal. Somit wird der Sensor durch TESASTAR-M in die richtige Position bewegt.

Da sich der Wechsler mit dem Portal verschiebt, ist kein zusätzlicher Weg für die Änderung der Konfiguration erforderlich, wie es bei normalen Wechslern der Fall ist. Damit werden schnelle Wechsel der Taststifte an einem beliebigen Ort während der Messung ermöglicht.

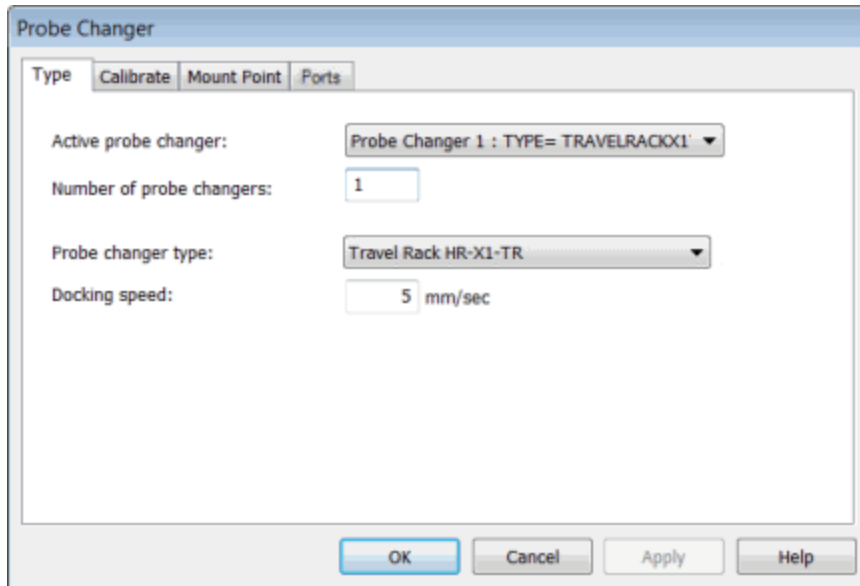
So kalibrieren Sie Ihren Tasterwechsler:

Schritt 1 - Tasterwechsler Travel Rack HR-X1-TR auswählen

So wählen Sie Tasterwechsler Travel Rack HR-X1-TR aus:

1. Wählen Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler (Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler)** die Registerkarte **Typ**.
2. Wählen Sie in der Liste **Tasterwechsler** die Option **Travel Rack HR-X1-TR**:

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Typ

3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um diesen Tasterwechsler zu aktivieren und um die für diesen Tasterwechsler wichtigen Einstellungen zu laden. Nachdem Sie auf **Übernehmen** geklickt haben, werden weitere Registerkarten sichtbar.
4. Wählen Sie im Feld **Aktueller Tasterwechsler** den Listeneintrag, der den zu definierenden Tasterwechsler darstellt. Wenn es sich hierbei um den ersten Tasterwechsler handelt, dann wird er als **Tasterwechsler 1: TYPE=None** aufgelistet.
5. Geben Sie die Anzahl der Tasterwechsler im Feld **Anzahl der Tasterwechsler** an, die Sie definieren wollen.
6. Geben Sie im Feld **Kopplungsgeschwindigkeit** einen Wert ein. Ein Wert zwischen 10-20 mm/sec ist für diese Maschinenkonfiguration geeignet. Sie können diesen Wert jederzeit anpassen, um das System zu beschleunigen oder zu verlangsamen.



Um Schäden an der Ausrüstung aufgrund einer zu hohen Kopplungsgeschwindigkeit zu vermeiden, erhöhen Sie den Wert **Kopplungsgeschwindigkeit** schrittweise.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um alle für diesen Tasterwechsler vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, und klicken Sie dann auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.



Einzelheiten zu den Konfigurationseinstellungen des Controllers finden Sie in der Dokumentation, die mit Ihrem Controller geliefert wurde.

Im nächsten Schritt werden Sie die Position, zu der sich der Tastkörper sich bei der Verwendung des Tasterwechslers zum Wechseln der Tasterkomponenten bewegt, definieren.

Schritt 2 - Definieren Sie den Anfahrpunkt

Der Anfahrpunkt für den Tasterwechsler ist die Stelle vor dem Tasterwechsler, an die sich das KMG bewegt, bevor ein Taster aufgenommen oder abgelegt wird. Sie sollten eine Position wählen, an der eine Kollision mit dem Tasterwechsler, dem Werkstück, Klemmen oder anderen Objekten im Arbeitsbereich vermieden wird.

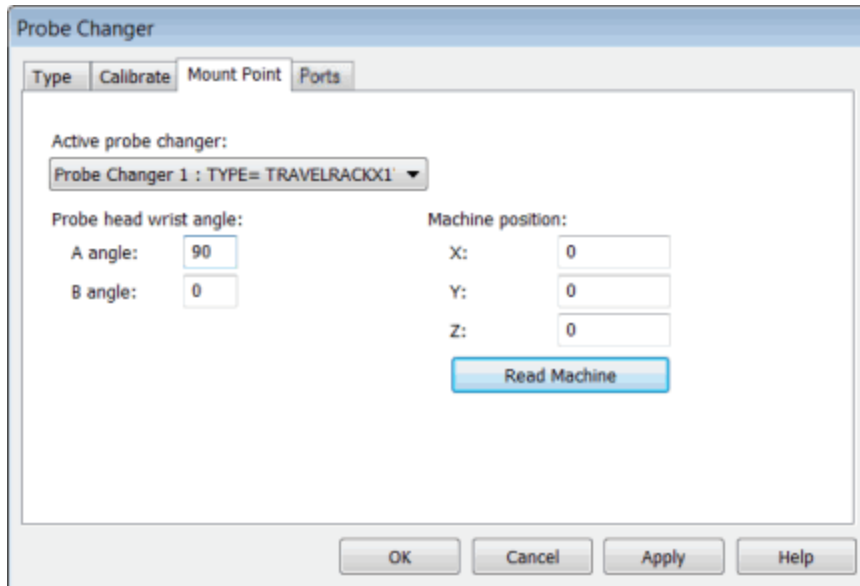
Folgen Sie zur Definition des Anfahrpunktes Ihres Tasterwechslers den folgenden Schritten:



Der Travel Rack HR-X1-TR ist in der Lage den Taster an einer beliebigen Position einer Maschinenachse (standardmäßig Maschinenachse X der Leitz-KMG) zu wechseln. Aus diesem Grund gilt der Anfahrpunkt nur für die anderen beiden Achsen.

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anfahrpunkt** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten** | **Einstellungen** | **Tasterwechsler**):

Definieren von Tasterwechslern



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TRAVELRACKX1V**.
3. Geben Sie den DSE-Winkel für Tastkopf sowohl für den **A-Winkel** als auch für den **B-Winkel** ein. Die A-/B-Winkelkombination sollte entweder parallel zu oder weg vom Regal zeigen. Er wird beim Wechsel automatisch in das Regal gedreht. Es wird empfohlen, diese auf A=90 und B=0 einzustellen.



Bei diesem Tasterwechsler dürfen die Tasterwinkel niemals auf A=90 und B=90 eingestellt werden. Wenn Sie dies tun, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und kann die Messtaster nicht wechseln.

4. Bewegen Sie das KMG mit Hilfe des Bedienelementes manuell in die gewünschte Anfahrpunktposition.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **KMG lesen**, um die Werte **X**, **Y** und **Z** der Maschinenposition mit der aktuellen Position zu bestücken. Sie können diese Werte auch manuell eingeben.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

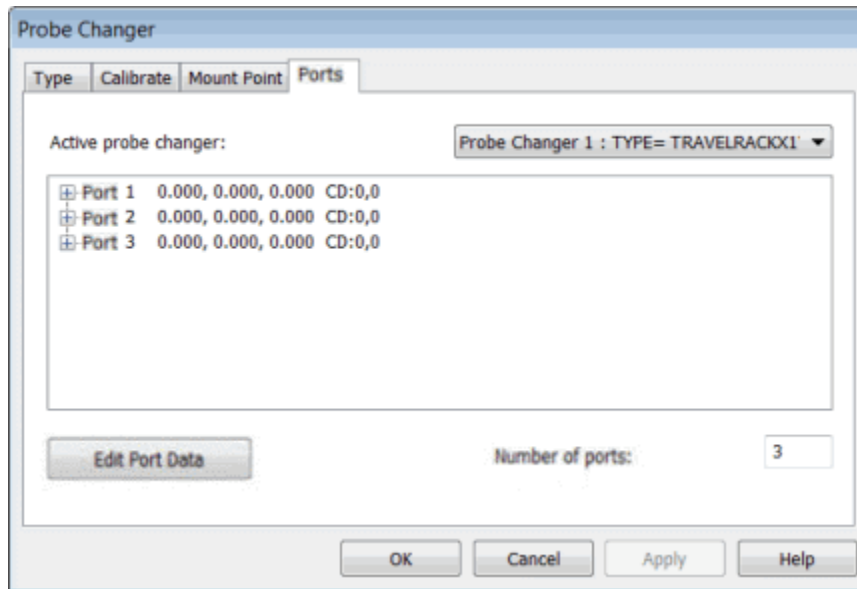
Im nächsten Schritt definieren Sie die Anschlüsse.

Schritt 3 - Definition der Garagen

Der letzte Schritt in der Kalibrierung von Travel Rack HR-X1-TR ist die Definition der Anschlüsse auf dem Baugruppenträger.

Um die Anschlüsse zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**):



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **TYPE=TRAVELRACKX1V**.
3. Geben Sie im Feld **Anzahl der Anschlüsse** die Zahl der Anschlüsse für den Tasterwechsler ein.
4. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen zu speichern.

Der nächste Schritt startet den Kalibriervorgang.

Schritt 4 - Vorbereitung zur Kalibrierung

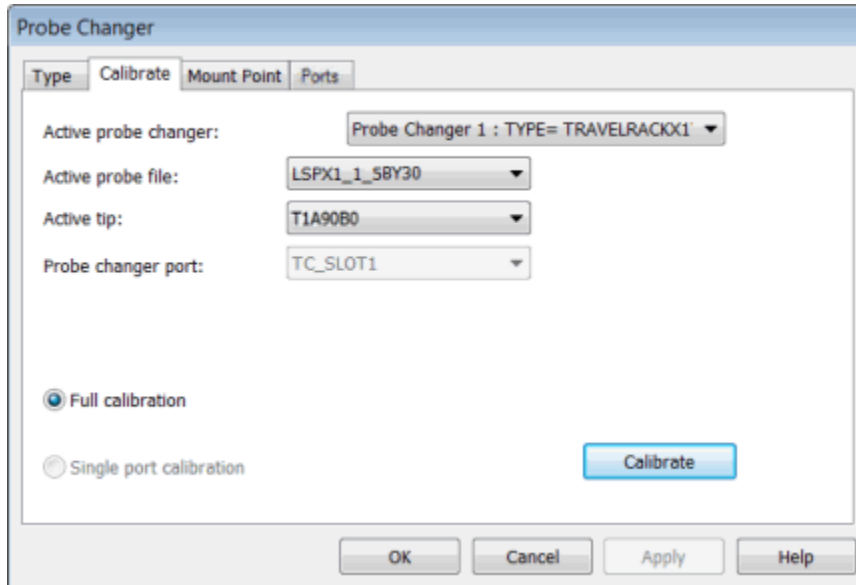
In diesem Schritt wird der Kalibriervorgang für den Tasterwechsler Travel Rack HR-X1-TR gestartet. Für die Kalibrierung wird eine Tastspitze mit mindestens 50 mm Länge. Es sollte nicht mehr als 5 mm im Durchmesser sein.

Zur Kalibrierung des Tasterwechslers benötigen Sie die Tastspitzenwinkel A90 und B90.

Definieren von Tasterwechslern

So beginnen Sie mit dem Kalibriervorgang:

1. Wählen Sie die Registerkarte **Kalibrieren** im Dialogfeld **Tasterwechsler** (**Bearbeiten** | **Einstellungen** | **Tasterwechsler**).



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Kalibrieren

2. Wählen Sie aus der Liste **Aktiver Tasterwechsler** den Eintrag **Tasterwechsler 1: TYPE=TRAVELRACKX1V**.
3. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tasterdatei** ist den aktuellen Einstellung der Messroutine entnommen. Wenn diese nicht für die Kalibrierung des Tastermagazins verwendet werden soll, wählen Sie den richtigen Taster.
4. Der Eintrag in der Liste **Aktive Tastspitze** zeigt standardmäßig die Winkel aus der Registerkarte **Anfahrpunkt**, aber dieser Magazintyp benötigt für die Kalibrierung eine andere Spitze. Dieser muss direkt in das Regal zeigen, sodass die Messungen in den Anschlüssen vorgenommen werden. Dabei handelt es sich typischerweise um T1A90B90.
5. Klicken Sie auf **Kalibrieren**.
6. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie bereit sind, mit der ersten Messung zu beginnen.

Im nächsten Schritt werden Sie manuelle Messpunkte aufnehmen.

Schritt 5 - Aufnahme manueller Messpunkt

Am Start des Kalibriervorgangs für den Tasterwechsler Travel Rack HR-X1-TR führt Sie eine Reihe von Meldungen durch die Aufnahme von drei manuellen Messpunkten. Diese Messpunkte sind erforderlich, um die Ausrichtung dieses Magazins komplett zu

definieren. Folgen Sie den Aufforderungen und nehmen Sie die benötigten Messpunkte gemäß der Abbildungen für jeden Messpunkt auf.

So nehmen Sie manuelle Messpunkte auf:

1. Entfernen Sie alle Taster, die sich in den Anschlüssen befinden.
2. Nehmen Sie einen horizontalen Messpunkt auf der ebenen, vertikalen Vorderseite von Anschluss 1 (oberer Anschluss) auf. Siehe folgende Abbildung:



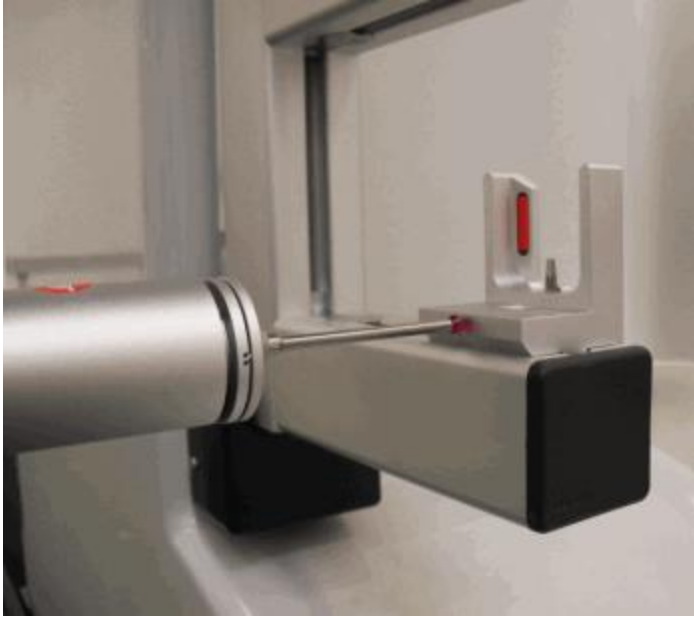
Horizontaler Messpunkt auf der ebenen, vertikalen Vorderseite des oberen Anschlusses

3. Nehmen Sie einen horizontalen Messpunkt auf der ebenen, vertikalen Vorderseite des unteren Anschlusses auf. Siehe die beiden folgenden Abbildungen:

Definieren von Tasterwechslern



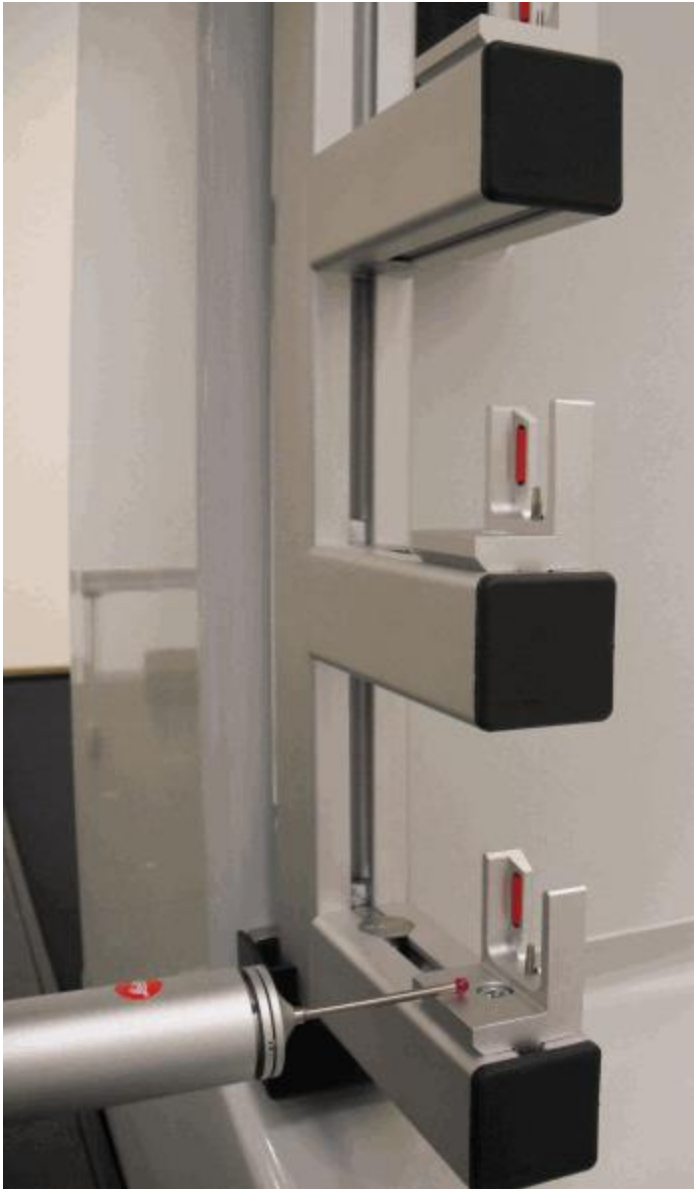
Horizontaler Messpunkt auf der ebenen, vertikalen Vorderseite des unteren Anschlusses -
Abbildung 1



Horizontaler Messpunkt auf der ebenen, vertikalen Vorderseite des unteren Anschlusses -
Abbildung 2

4. Nehmen Sie einen vertikalen Messpunkt auf der ebenen, horizontalen Fläche des unteren Anschlusses irgendwo zwischen der Kante und der Schraube auf. Siehe die beiden folgenden Abbildungen:

Definieren von Tasterwechslern



Vertikaler Messpunkt auf der ebenen, horizontalen Fläche des unteren Anschlusses - Abbildung 1



Vertikaler Messpunkt auf der ebenen, horizontalen Fläche des unteren Anschlusses - Abbildung 2

5. Sie werden jetzt aufgefordert einen ähnlichen vertikalen Messpunkt auf der ebenen, horizontalen Fläche jeden Anschluss von der niedrigsten zur höchsten aufzunehmen. Der letzte Messpunkt befindet sich auf dem oberen Anschluss.
6. Verwenden Sie das Bedienelement der Maschine, um alle manuellen Messpunkt aufzunehmen.

PC-DMIS führt den Rest der Kalibrierung im CNC-Modus aus.

Registerkarte "Anfahrpunkt"

Auf der Registerkarte **Anfahrpunkt** können Sie die Tastkopf-Winkel der DSE ändern und eine sichere Position definieren, in die das KMG sich vor jedem Wechslerzyklus zurückziehen kann. Sie können dies für die Tasterwechsler tun, die Sie auf der Registerkarte Typ definiert haben.

Um das Dialogfeld Tasterwechsler anzuzeigen, wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**.

Probe Changer

Type Comm Calibrate Mount Point Ports

Active probe changer:
Probe Changer 1 : TYPE= ACR3

Probe head wrist angle:

A angle: 0
B angle: 0
C angle: 0

Machine position:

X: 0
Y: 0
Z: 0

Read Machine

OK Cancel Apply Help

Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anfahrpunkt

Aktueller Tasterwechsler

In der Liste **Aktueller Tasterwechsler** können Sie den zu kalibrierenden Tasterwechsler auswählen. Für den Tasterwechsler müssen Sie die DSE-Winkel des Tasterkopfes definieren, um die Änderung durchzuführen, und eine KMG-Position festlegen. Weitere Informationen zu dieser Liste finden Sie unter "Registerkarte Typ".

DSE-Winkel für Tastkopf

Die Felder **A-Winkel**, **B-Winkel** und **C-Winkel** zeigen die Position des Tastkopfes an. Diese Werte benötigen Sie, wenn Sie die Tasterkonfigurationen verschieben. In den jeweiligen Feldern **DSE-Winkel für Tastkopf** können Sie die Werte eingeben. Wenn im Messkopf kein Winkel vorhanden ist, sollte der Wert für diesen Winkel 0 (Null) sein.



Einige Tasterwechsler unterstützen den C-Winkel nicht. Das Feld **C-Winkel** wird für diese Tasterwechsler nicht angezeigt.

Wenn Sie Anschlüsse mit Verlängerungen kalibrieren, sollten Sie vor der Kalibrierung die DSE-Winkel des Tastkopfes definieren. Wenn Sie die Winkel nach der Kalibrierung des Anschlusses ändern, erscheint eine Warnmeldung, die Sie darauf hinweist, dass eine Neukalibrierung erforderlich ist.

Maschinenposition

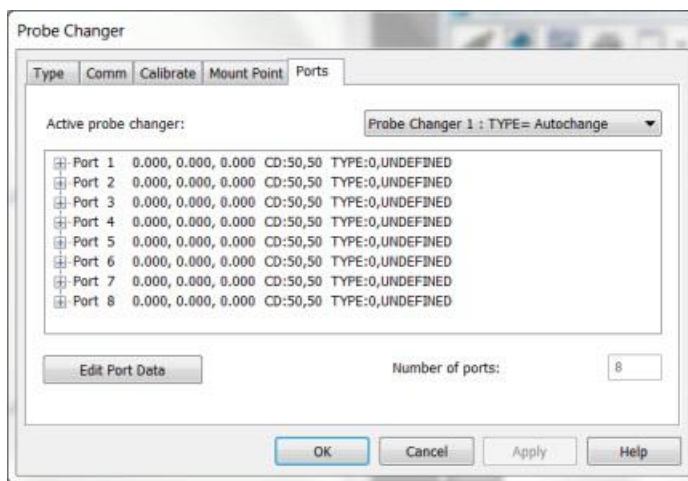
Im Bereich **Maschinenposition** können Sie einen sicheren Ort für das KMG angeben, an den es sich vor jedem Wechslerzyklus zurückziehen kann. Im Allgemeinen befindet sich dieser sichere Ort ca. 5 cm über und vor dem Tasterwechslermagazin. Je nach Typ des verwendeten Tasterwechslers könnte es jedoch erforderlich sein, eine andere Position zu definieren.

So ändern Sie die Werte für die KMG-Position:

1. Markieren Sie den im Feld **X**, **Y** oder **Z** stehenden Wert, den Sie ändern wollen.
2. Geben Sie die richtigen Werte in die entsprechenden Felder ein. Sie können auch auf die entsprechende Schaltfläche **KMG lesen** klicken, um die aktuelle Position des KMGs einzufügen.

Registerkarte "Anschlüsse"

Um die Registerkarte **Anschlüsse** im Dialogfeld **Tasterwechsler** anzuzeigen, wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**.



Dialogfeld Tasterwechsler - Registerkarte Anschlüsse

Bei einem Tasterwechsler handelt es sich um ein Gestell mit Steckplätzen, den sogenannten "Anschlüsse", für verschiedene Tasterkonfigurationen. Verwenden Sie die Registerkarte **Anschlüsse**, um die Tasterkonfiguration für jeden verwendeten Anschluss zu definieren. Die Standardeinstellung für jede Garage lautet **"(kein Taster)"**. Sie können für jeden Anschluss des ausgewählten Tasterwechslers eine gesonderte Tasterkonfiguration definieren.

So definieren Sie die Tasterkonfiguration für jeden Anschluss

1. Wählen Sie den entsprechenden Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** der Registerkarte Anschlüsse (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**) aus.
2. Klicken Sie auf das Pluszeichen (+) links neben der Anschlussnummer. Beachten Sie, dass PC-DMIS standardmäßig den Eintrag **"(kein Taster)"** anzeigt.
3. Doppelklicken Sie oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag **"(kein Taster)"**. Jetzt erscheint eine Liste.
4. Weisen Sie jedem Anschluss die entsprechende Tasterdatei bzw. -verlängerung zu. (Wenn Sie eine Tasterdatei oder Erweiterung vom Anschluss entfernen möchten, doppelklicken Sie darauf und wählen Sie dann von der Liste den Eintrag **"(kein Taster)"**).
5. Wählen Sie die Anschlussnummer und klicken Sie auf die Schaltfläche **Anschlussdaten bearbeiten**. Das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** wird angezeigt. Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie unter "Manuelle Bearbeitung der Anschlussdaten".
6. Geben Sie den Hardwaretyp, den die Anschlüsse aufnehmen sollen, in der Liste **Anschlusstyp** an:
 - Wenn dort ein Taster enthalten sein soll, wählen Sie **Taster befestigt** aus.
 - Soll aber nur eine Tasterverlängerung enthalten sein, wählen Sie **Nur Verlängerung** aus.
 - Wenn der Anschluss leer ist, wählen Sie die Option **UNDEFINIERT** aus.
 - Bei manchen Tasterwechslern haben Sie die Möglichkeit, bestimmte Einsätze aus dieser Liste auszuwählen.
7. Definieren Sie die XYZ-Position für den Anschluss, indem Sie die **X**-, **Y**- und **Z**-Werte für die **Anschlussnummer** eingeben.
8. Wenn Sie einen ACR1- oder TESASTAR-R/HR-R-Tasterwechsler verwenden und die Anschlussart als **Nur Verlängerung** definiert haben, dann stellen Sie den Wert im Feld **Rotationswinkel Unteradapter (Grad)** ein. Sofern gewünscht, können Sie auch die XYZ-Position der Unterseite der Verlängerung definieren, indem Sie die entsprechenden Werte in die **X**-, **Y**- und **Z**-Felder im Bereich **Mit leerer Verlängerung** eingeben.
9. Definieren Sie wie gewünscht die Werte für die Sicherheitsabstände **Vor dem Ablegen** und **Vor dem Aufnehmen**. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Info über Anschluss-Sicherheitsabstände".
10. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen zu akzeptieren.

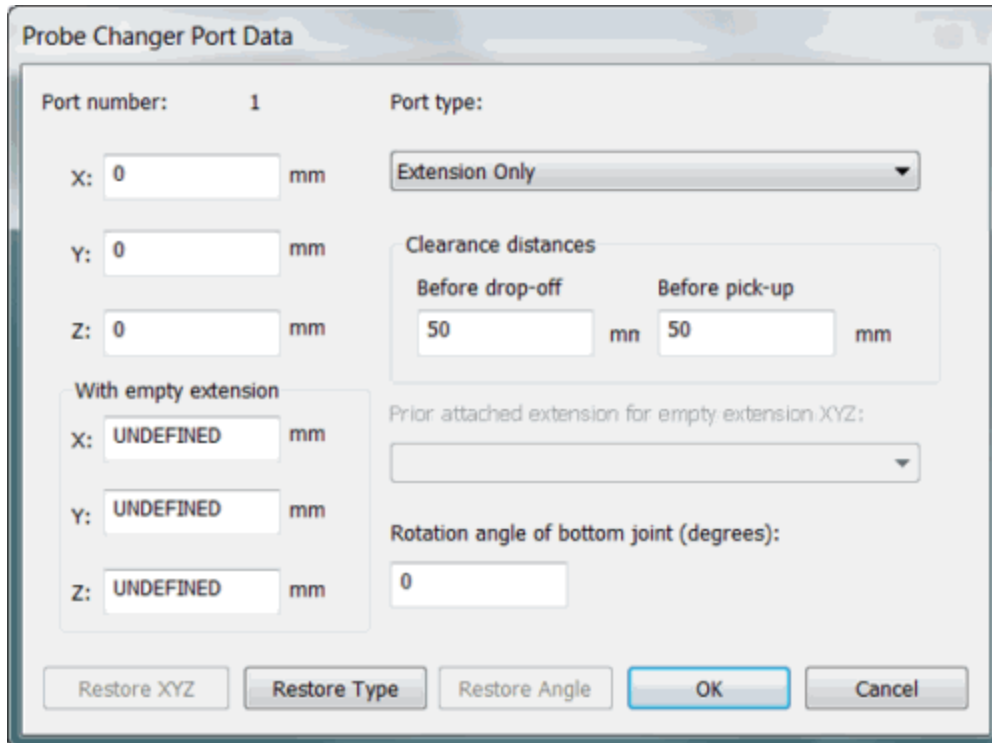
11. Jede Tasterkonfiguration muss mit dem **KMG-Arm** und der Option **Aktuellen Taster laden** in das Tastermagazin geladen werden. (Setzen Sie den Taster *nicht* von Hand in das Magazin ein!)



Weil Verlängerungen nicht innerhalb der notwendigen Toleranzwerte hergestellt werden, sind sie nicht austauschbar, ohne erneut kalibriert zu werden. Aus diesem Grunde müssen Sie, selbst wenn Sie bereits ein Anschluss für eine bestimmte Verlängerung kalibriert haben und dieser Anschluss eine andere Verlängerung halten soll (auch wenn es sich um eine Verlängerung gleicher Länge handelt), der Anschluss für die neue Verlängerung nochmals kalibrieren.

Manuelle Bearbeitung der Anschlussdaten

1. Wählen Sie den entsprechenden Anschluss aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** der Registerkarte **Anschlüsse** (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**) aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Anschlussdaten bearbeiten**. Das Dialogfeld **Anschlussdaten für Tasterwechsler** wird angezeigt. Die Felder **X**, **Y** und **Z** sollten für alle Tasterwechslertypen zur Bearbeitung zur Verfügung stehen. Obwohl Sie diese Felder je nach Bedarf manuell zur Eingabe einer Position verwenden können, werden sie normalerweise von den Messungen, die aus den Kalibrierverfahren für den Tasterwechsler resultieren, bestimmt. Sie können dieses Dialogfeld dazu verwenden, den Anschlusstyp und die XYZ-Position zu ändern. Bei den Tasterwechslern TESASTAR-R/HR-R und Autochange(ACR1) können Sie mit Hilfe dieses Dialogfeldes die XYZ-Position einer Verlängerung sowie den Drehwinkel des unteren Verbindungsadapters bearbeiten.



Dialogfeld Tasterwechsler Anschlussdaten für einen ACR1-Tasterwechsler

Manche Tasterwechslerarten unterstützen mehrere mögliche Konfigurationen für jeden Anschluss. Beispiele hierfür sind die Tasterwechsler Autochange (ACR1) und TESASTAR-R/HR-R.

- Wenn Sie einen Wechsler mit mehreren Konfigurationsmöglichkeiten für jeden Anschluss verwenden, dann ist die Liste **Anschlusstyp** aktiv und enthält die entsprechenden Auswahlmöglichkeiten für diesen Wechslerartyp.
- Um die entsprechende Konfiguration anzugeben, wählen Sie den passenden Eintrag aus der Liste aus. Weiterführende Informationen zur verfügbaren Auswahl für einen bestimmten Wechslerartyp entnehmen Sie bitte der Hardware-Dokumentation für den Tasterwechsler.
- Wenn Auswahlmöglichkeiten für den Anschlusstyp verfügbar sind, sollten Sie diese vor dem Ausführen des Kalibriervorgangs für den Tasterwechsler einstellen. Bei einer späteren Änderung wird normalerweise eine Neu-Kalibrierung des Tasterwechslers bzw. zumindest der einzelnen Anschlüsse, die geändert wurden, erforderlich.

Manche Tasterwechslerarten verfügen über Anschlusstypen, mit denen Sie leere Erweiterungen, die keine Taster enthalten, verwenden können. Beispiele hierfür sind die Tasterwechsler Autochange (ACR1) und TESASTAR-R/HR-R.

- Wenn Sie Tasterwechsler verwenden, die leere Erweiterungen unterstützen, und den Anschluss als **Nur Erweiterung** definiert haben, dann werden der Bereich **Mit leerer Erweiterung** und das Feld **Rotationswinkel Unteradapter (Grad)** aktiv.
 - Sie können die XYZ-Position für die leere Erweiterung zwar manuell eingeben, die Position wird jedoch normalerweise bei der Kalibrierung des Tasterwechslers bestimmt.
 - Manche Erweiterungen verfügen über einen Unteradapter, der um einen bestimmten Wert relativ zum Oberadapter rotiert. Wenn Sie eine dieser Erweiterungen verwenden, müssen Sie den Rotationswinkel im Feld **Rotationswinkel Unteradapter (Grad)** definieren, bevor Sie den Tasterwechsler kalibrieren. Wenn Sie den Wert später ändern, ist eine Neu-Kalibrierung des Tasterwechslers oder zumindest der einzelnen Anschlüsse, die geändert wurden, erforderlich.
3. Definieren Sie, sofern gewünscht, separate Sicherheitsabstände **Vor dem Ablegen** und **Vor dem Aufnehmen** im Bereich **Sicherheitsabstände** festlegen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Info über Anschluss-Sicherheitsabstände".
 4. Klicken Sie auf **OK**, nachdem Sie die gewünschten Werte bestimmt haben. PC-DMIS schließt das Dialogfeld und zeigt eine Zusammenfassung der Angaben für diesen Anschluss im Dialogfeld **Tasterwechsler** an. Wenn Sie Werte geändert haben, wird für den Anschluss ebenfalls die Anmerkung "Änderungen ausstehend" angezeigt.
 5. Wenn Sie einen Anschluss auf seine vorherigen Werte zurücksetzen wollen, wählen Sie diesen Anschluss und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Anschlussdaten bearbeiten**. Klicken Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler Anschlussdaten** auf die Schaltfläche **XYZ wiederherst.**, **Typ wiederherst.** oder **Winkel wiederherst.**. Diese Schaltflächen können Sie nur dann auswählen, wenn Sie Änderungen vorgenommen haben, aber im Dialogfeld **Tasterwechsler** noch nicht auf **OK** oder **Übernehmen** geklickt haben.
 6. Wenn Ihre Änderungen akzeptiert werden sollen, klicken Sie im Dialogfeld **Tasterwechsler** entweder auf **OK** oder **Übernehmen**.

So setzen Sie einen bereits definierten Taster auf die Standardeinstellung "(Kein Taster)" zurück

1. Wählen Sie den entsprechenden Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** der Registerkarte **Anschlüsse** (**Bearbeiten** | **Einstellungen** | **Tasterwechsler**) aus.

2. Doppelklicken Sie auf den Anschluss, den Sie ändern wollen. Daraufhin wird eine Liste angezeigt.
3. Wählen Sie "**(kein Taster)**" aus der Liste.

Anschlüsse entfernen oder hinzufügen

Einige Tasterwechslertypen lassen die Definition der Anzahl der Anschlüsse zu.

1. Wählen Sie den entsprechenden Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** der Registerkarte Anschlüsse (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**) aus.
2. Ändern Sie den Wert im Feld **Anzahl der Anschlüsse**. (Dieses Feld ist nicht verfügbar, wenn Ihr Tasterwechsler keine Änderung der Anzahl der Anschlüsse zulässt.)
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die Änderungen sofort zu übernehmen.

Einen Taster ablegen ohne einen neuen Taster aufzunehmen

Gegebenenfalls soll der aktuelle Taster im Tasterwechsler abgelegt werden, ohne dass ein neuer Taster aus dem Wechsler geladen wird. Vorgehensweise:

1. Erstellen Sie eine Pseudodatei im Dialogfeld Taster-Hilfsprogramme (**Einfügen | Hardware-Definition | Taster**) für einen Taster, der nicht existiert. Der Dateiname könnte etwa "entladen" lauten.



Der Pseudo-Taster für diesen Vorgang muss vollständig definiert werden. Informationen zur Definieren von neuen Tastern finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einrichten**. Das Dialogfeld Taster einrichten wird angezeigt.
3. Wählen Sie diese Tasterdatei aus der Liste **Tasterdatei für das 'Nur Entladen' im Tasterwechsler** aus.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Taster einrichten** zu schließen.
5. Öffnen Sie die Registerkarte Anschlüsse im Dialogfeld Tasterwechsler (**Bearbeiten | Einstellungen | Tasterwechsler**). Stellen Sie sicher, dass der Taster NICHT zu einem Anschluss des Tasterwechslers zugewiesen ist.
6. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Tasterwechsler** zu schließen.

Über Anschluss-Sicherheitsabstände

Im Bereich **Sicherheitsabstände** des Dialogfeldes **Anschlussdaten für Tasterwechsler** zugreifen können, haben Sie die Möglichkeit, zwei verschiedene Sicherheitsabstände zum Anschluss, den Ihre Maschine verwendet, bevor er Hardware aufnimmt und ablegt, zu definieren.

Clearance distances

Before drop-off Before pick-up

50 mm 50 mm

Bereich Sicherheitsabstände



Sie können auch Sicherheitsabstände definieren und diese mit bestimmten Tastspitzen verknüpfen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster**, um das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** anzuzeigen.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf die Schaltfläche **Setup**, um das Dialogfeld **Taster einrichten** anzuzeigen.
3. Nehmen Sie Ihre Änderungen im Bereich **Sicherheitsabstände** vor, und klicken Sie dann auf **OK**.

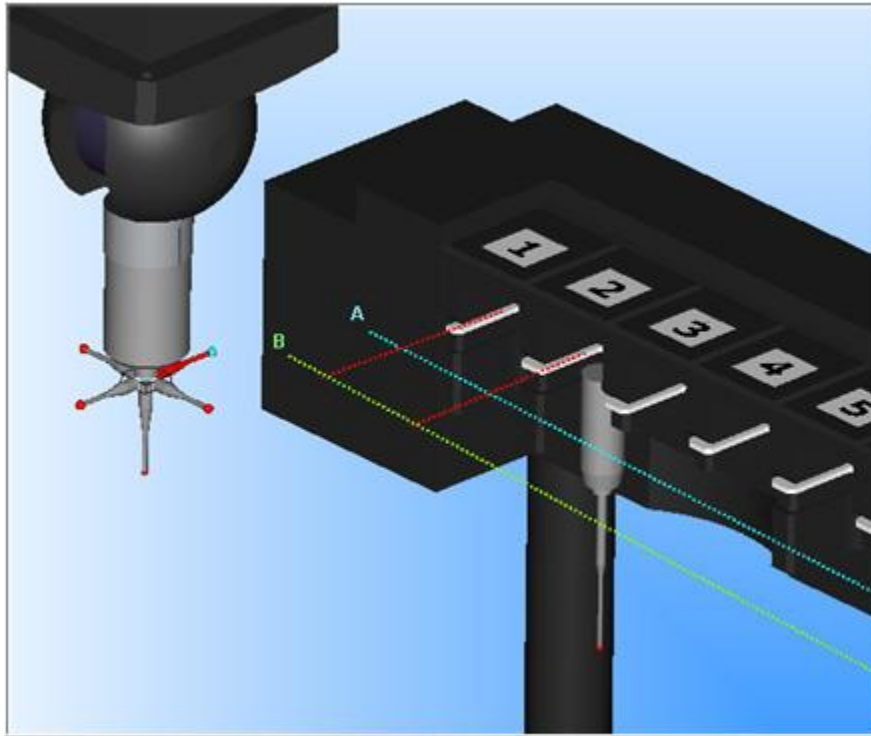
Alle definierten Taster-spezifischen Werte haben vor denen hier im Bereich **Sicherheitsabstände** definierten Werte Vorrang. Weitere Informationen finden Sie unter "Taster-spezifische Anschluss-Sicherheitsabstände verwenden".

In Versionen vor PC-DMIS 2009 gab es nur einen einzigen Sicherheitsabstand, den Sie angeben konnten, und Sie mussten den PC-DMIS-Einstellungseeditor verwenden. Jetzt können Sie verschiedene Abstände direkt innerhalb von PC-DMIS definieren. Diese Abstände betreffen die Bewegung während eines Tasterwechslervorgangs.

Vor dem Ablegen - Der Sicherheitsabstand, den PC-DMIS verwendet, wenn der Taster noch befestigt ist. Dieser Abstand wird vor dem Ablegen eines Tasters in den Anschluss angewandt. Er wird auch nach Aufnahme eines Tasters aus diesem Anschluss angewandt.

Vor der Aufnahme - Der Sicherheitsabstand, den PC-DMIS verwendet, wenn noch kein Taster befestigt ist.

Der Hauptgrund dafür, dass zwei gesonderte Werte für den Sicherheitsabstand zu jedem Anschluss verfügbar sind, liegt darin, dass so Tasterkonfigurationen, bei denen die Tastspitze nach hinten in das Magazin zeigt, besser untergebracht werden können. Im untenstehenden Beispiel enthält der Sterntaster eine Tastspitze, die in Richtung des Tastermagazins zeigt. Die Abbildung enthält auch einige Beispiel-Sicherheitslinien, um die beiden getrennten Sicherheitsabstände zu veranschaulichen.



Beispiel für Sicherheitsabstand Vor der Aufnahme (Linie A) und Vor dem Ablegen (Linie B).

Bei diesen Arten von Tasterkonfigurationen sind u. U. zusätzliche Sicherheitsabstände erforderlich, um zur Sicherheitsposition vorzurücken, ohne mit anderen im Magazin gespeicherten Tastern zu kollidieren. Als Beispiel dient die obige Abbildung, in der möglicherweise ein Anfahrpunkt im mittleren Bereich des Magazins (wie beispielsweise im Bereich vor Anschluss 4 oder 5) definiert wurde. Bei einem Tasterwechsel, bei dem der aktuelle Sterntaster in Anschluss 1 abgesetzt und der neue Taster in Anschluss 2 aufgenommen wird, könnte beim Fahren vom Anfahrpunkt zur Sicherheitsposition für Anschluss 1 eine Kollision zwischen der Tastspitze des Sterntasters, die in Richtung Magazin zeigt, und dem Taster in Anschluss 2 erfolgen. In einem solchen Fall würde der Abstand **Vor dem Ablegen** (in der Abbildung angegeben als 'Linie B') den notwendigen Sicherheitsabstand verschaffen. Da dieser zusätzliche Sicherheitsabstand jedoch beim Fahren zwischen der Aufnahme und dem Ablegen in Anschlüssen, in denen kein Taster befestigt ist, nicht mehr gebraucht wird, ist auch der Abstand **Vor der Aufnahme** (angegeben als 'Linie A') von Vorteil.

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an:

Um nochmals auf die obige Abbildung zurückzukommen: ein typischer Tasterwechslerzyklus, bei dem der aktuelle Taster in Anschluss 1 abgelegt, und ein neuer Taster in Anschluss 2 aufgenommen wird, könnte so beschrieben werden:

1. Das KMG fährt zum definierten Anfahrpunkt für den Tasterwechsler.
2. Das KMG fährt zur Sicherheitsposition **Vor dem Ablegen** für Anschluss 1 (Linie B).
3. Das KMG bewegt sich in Anschluss 1 und legt den aktuellen Taster ab.
4. Das KMG fährt rückwärts aus der Garage zur Sicherheitsposition **Vor der Aufnahme** für Anschluss 1 (Linie A).
5. Es fährt zur Sicherheitsposition **Vor der Aufnahme** für Anschluss 2 (Linie A).
6. Es fährt in Anschluss 2 und nimmt den neuen Taster auf.
7. Es fährt rückwärts aus der Garage zur Sicherheitsposition **Vor dem Ablegen** für Anschluss 2 (Linie B).
8. Es fährt rückwärts aus der Garage zum vorgegebenen Anfahrpunkt.

Betroffene Tasterwechsler

Obwohl diese "Sicherheitswerte" für fast alle Tasterwechslerarten angegeben werden können, ist es möglich, dass sie in manchen Fällen keine Auswirkung haben. Bei einigen maschinenabhängigen Tasterwechslern, bei denen der Wechslerzyklus von der bestimmten Maschinenschnittstelle durchgeführt wird, ist es möglich, dass die Schnittstelle diese Funktionalität nicht implementiert hat. Darüber hinaus könnte die Bewegung des Wechslerzyklus bei einigen maschinenabhängigen Wechslerarten durch die Steuereinheit selbst gehandhabt werden, weshalb sie PC-DMIS nicht direkt unterstehen.

Standardanfangswerte für den Sicherheitsabstand

Sie können die entsprechenden Einträge im PC-DMIS-Einstellungseditor ändern, um die anfänglichen Standardfreigabewerte für bestimmte Tasterwechslerarten zu ändern. Diese beiden Einträge finden Sie im Abschnitt **Option** des PC-DMIS-Einstellungseditors:

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_<Wechsler>` – Hierbei handelt es sich um den Sicherheitsabstand "Vor dem Ablegen" in Millimetern für den Tasterwechslerartyp, auf den <Wechsler> verweist.
- `TCDefaultClearanceBeforePickup_<Wechsler>` – Hierbei handelt es sich um den Sicherheitsabstand "Vor dem Aufnehmen" in Millimetern für den Tasterwechslerartyp, auf den <Wechsler> verweist.

Definieren von Tasterwechslern

Der Tasterwechsler "TP20" hätte beispielsweise folgende Variablennamen:

- `TCDefaultClearanceBeforeDropoff_TP20`
- `TCDefaultClearanceBeforePickup_TP20`

Wenn Sie diese neuen Variablen für einen bestimmten Wechslertyp nicht angepasst haben, sucht PC-DMIS trotzdem nach dem möglichen Vorhandensein eines angepassten Wertes aus dem älteren freigaberelevanten Eintrag, der für einige Typen verfügbar war. Sollte dieser Wert gefunden werden, wird er so lange beiden Sicherheitsabständen zugewiesen, bis der ältere Wert gelöscht oder die neuen, angepassten Werte mit Hilfe der oben angegebenen Einträge gespeichert werden. Sie sollten diese älteren freigaberelevanten Einträge als veraltet betrachten:

- `AutochangeClearance`
- `ACR3Clearance`
- `FCR25Clearance`
- `SCP80Clearance`
- `TESASTAR-PRClearance`
- `TESASTAR-RClearance`
- `TP20Clearance`

Verwenden von Taster-spezifischen Anschluss-Sicherheitsabständen

Obwohl Sie für jeden Anschluss eines Tasterwechslers mit Hilfe des Dialogfeldes **Tasterwechsler Anschlussdaten** einen Sicherheitsabstand **Vor dem Ablegen** bestimmen können, bietet diese Methode u. U. eine unzureichende Flexibilität aufgrund der Erfordernisse einiger Taster- bzw. Tastspitzenkonfigurationen. Es kann vorkommen, dass beim Umschalten auf ein neues Werkstückprogramm eine andere Tasterkonfiguration in einen vorgegebenen Anschluss geladen werden muss. Ihre neue Tasterkonfiguration macht möglicherweise einen unterschiedlichen Sicherheitsabstand erforderlich, um beim Eintritt in den Anschluss zur Ablage, oder beim Verlassen des Anschlusses nach der Aufnahme eine Kollision zu vermeiden.

PC-DMIS bietet Ihnen die Möglichkeit einen Taster-spezifischen Sicherheitsabstand für den Anschluss zu definieren. Dieser überschreibt einen eventuell definierten Abstand im Dialogfeld **Tasterwechsler Anschlussdaten**.

So definieren Sie einen Taster-spezifischen Sicherheitsabstand für den Anschluss:

1. Rufen Sie das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** durch Drücken auf "F9" auf dem gewünschten Befehl LOADPROBE in Ihrer Messroutine auf.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einrichten**, um auf das Dialogfeld **Taster einrichten** aufzurufen.

3. Definieren Sie einen bestimmten Sicherheitsabstand im Feld **Sicherheitsabstand für Tasterwechsleranschluss, wenn dieser Taster geladen ist**. Der Wert verwendet dieselbe Maßeinheit wie die derzeit geöffnete Messroutine.
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Taster einrichten** zu schließen.
5. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** zu schließen.

Jeder im Dialogfeld **Taster einrichten** angegebene Sicherheitsabstand überschreibt den Wert **Vor dem Ablegen** im Dialogfeld **Tasterwechsler Anschlussdaten**, unabhängig davon, welcher Anschluss den Taster aufnimmt. Wenn Sie im Dialogfeld **Taster einrichten** keinen Sicherheitsabstand angeben, dann verwendet PC-DMIS den Wert aus dem Dialogfeld **Tasterwechsler Anschlussdaten**.

Mit diesem Ansatz kann die Ihre Einrichtung des Tasterwechslers Werte enthalten, die im Allgemeinen ggf. auf die meisten Taster zutreffen. Damit können Sie taster-spezifische Werte für andere gewünschte Taster definieren.

Zusätzliche Hinweise

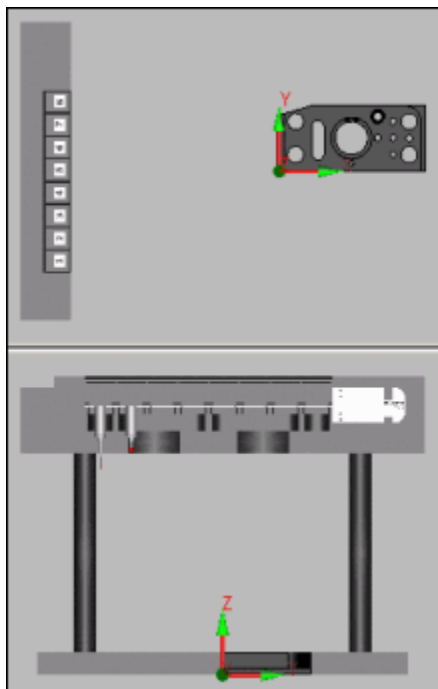
- Mit dieser Funktionalität wird beabsichtigt, Komplikationen, die aufgrund von bestimmten Tasterkonfigurationen entstehen, zu vermeiden. Deshalb wird dieser Wert bei komplexeren Tasterwechslervorgängen, bei denen die Tasterhalter/Konfiguration in einem Anschluss gehalten wird oder wenn Tasterwechsler und danach Erweiterungen oder andere Tastkörper aus einem anderen Anschluss oder aus einem anderen Tasterwechsler beteiligt sind, nur auf das erste Absetzen (beim Entladen) oder auf die letzte Aufnahme (beim Laden) des Tasters, und wenn die Tastspitzen befestigt sind, angewandt. Während bestimmter Teilabschnitte des gesamten Tasterwechslers, in denen keine Tastspitzen befestigt sind, geht PC-DMIS davon aus, dass kein zusätzlicher Sicherheitsabstand erforderlich ist. Während solcher Teilabschnitte verwendet PC-DMIS stattdessen den bei der allgemeinen Tasterwechsler-Einrichtung eingegebenen Wert für den Sicherheitsabstand.
- Diese Sicherheitseinstellung wird auf die Tasterwechslerarten, die PC-DMIS direkt mit einer Methode, die von der Maschinenschnittstelle unabhängig ist, abfertigt (mit Ausnahme des ACR2), angewandt. Bei Tasterwechslerarten, die für einen bestimmten Maschinentyp gelten und bei denen der Wechsel innerhalb der verbundenen Maschinenschnittstelle gehandhabt wird, verwendet die Maschinenschnittstelle möglicherweise diesen Wert.

Anzeige eines Animierten Tasterwechslers

In PC-DMIS können Sie eine animierte grafische Darstellung eines vordefinierten Tasterwechslers im Grafikfenster anzeigen lassen.

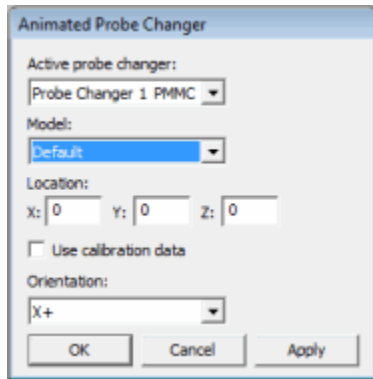


Weitere Informationen zum Definieren eines Tasterwechslers finden Sie unter "Definieren von Tasterwechslern".



Beispiel für die Anzeige eines animierten Tasterwechslers im Grafikfenster in der Z+-Ansicht (Bild oben) und der X+-Ansicht (Bild unten).

Über das Dialogfeld **Animierter Tasterwechsler (Einfügen | Hardwaredefinition | Animierter Tasterwechsler)** können Sie die Position und Ausrichtung des Tasterwechslers vorgeben.

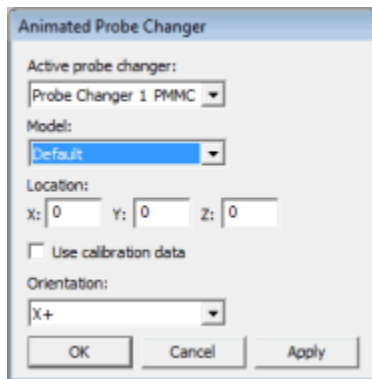


Dialogfeld "Animierter Tasterwechsler"

Die Einträge dieses Dialogfeldes werden unter dem nachstehend beschriebenen Verfahren "So zeigen Sie den Tasterwechsler im Grafikfenster an" erläutert.

So zeigen Sie den Tasterwechsler im Grafikfenster an

1. Öffnen Sie das Dialogfeld **Animierter Tasterwechsler (Einfügen | Hardwaredefinition | Animierter Tasterwechsler)**.



Dialogfeld Animierter Tasterwechsler

2. Wählen Sie einen vorhandenen, vordefinierten Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller Tasterwechsler** aus. Wenn keine Tasterwechsler in dieser Liste aufgeführt sind, können Sie selbst einen Tasterwechsler definieren. Informationen hierzu finden Sie unter "Definieren von Tasterwechslern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".
3. Mit der Liste **Modell** können Sie ein benutzerdefiniertes Modell von einem PMMC-Tasterwechsler animieren. Diese Liste wird erst dann zur Auswahl verfügbar, wenn Sie zuvor einen PMMC-Tasterwechsler aus der Liste **Aktueller**

Tasterwechsler ausgewählt haben. Beim Eintrag **Standard** in der Liste **Modell** handelt es sich um das standardmäßige PMMC-Modell, dass zusammen mit PC-DMIS installiert wird. Damit benutzerdefinierte Einträge in der Liste **Modell** zur Auswahl stehen, müssen Sie zunächst ein benutzerdefiniertes PMMC-Modell konfigurieren. Befolgend Sie dafür die Anweisungen im Thema "So laden Sie einen benutzerdefinierten PMMC-Tasterwechsler".

4. Definieren Sie die Position und Ausrichtung des Tasterwechslers. Hierzu können Sie entweder die Kalibrierdaten für die Position und Ausrichtung verwenden oder die XYZ-Position und –Ausrichtung direkt im Dialogfeld angeben.
 - Wenn die Kalibrierdaten verwendet werden sollen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Daten vom Einmessen verwenden**. PC-DMIS setzt die XYZ-Werte der Kalibrierung automatisch in die Positionsfelder ein.
 - *Um die Position und Ausrichtung direkt einzugeben*, geben Sie die Werte in die Felder **X**, **Y** und **Z** ein und wählen dann die Ausrichtung aus der gleichnamigen **Ausrichtungs**-Liste.
5. Klicken Sie auf **Übernehmen**. PC-DMIS zeichnet den animierten Tasterwechsler in der vorgegebenen Position und Ausrichtung im Grafikfenster. PC-DMIS fügt außerdem den Befehl **LADETASTERWECHSLER** in das Bearbeitungsfenster ein.
6. Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie mit der Ausrichtung und Position zufrieden sind.

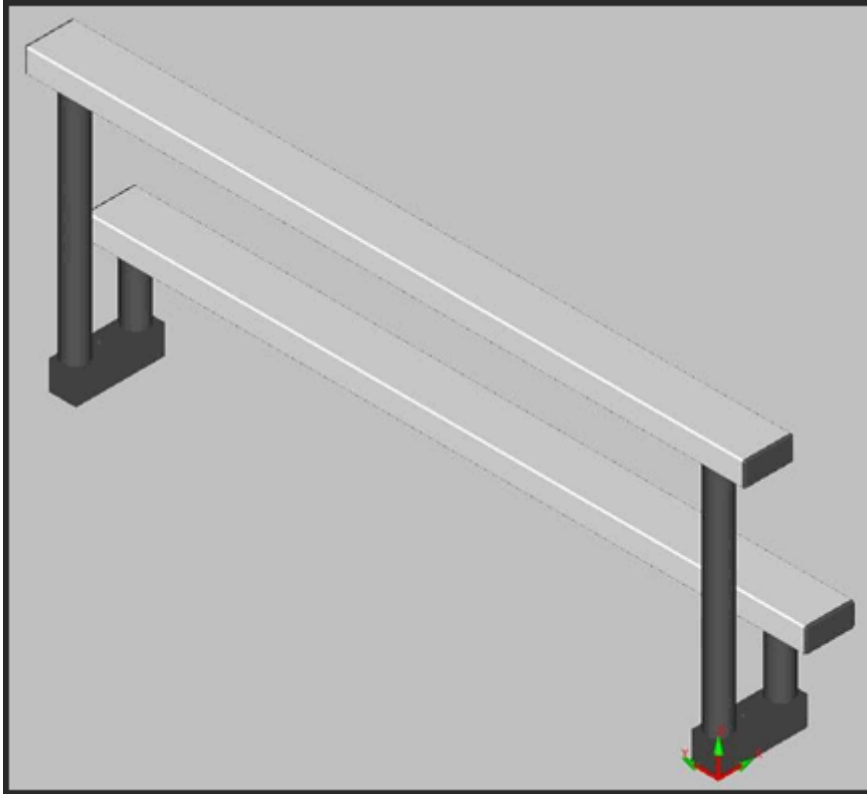
So löschen Sie den Tasterwechsler aus dem Grafikfenster

Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und löschen Sie den Befehl **LADETASTERWECHSLER**. Damit wird nicht der vordefinierte Tasterwechsler gelöscht, sondern nur die animierte Darstellung im Grafikfenster.

So laden Sie ein benutzerdefiniertes PMMC-Tasterwechslermodell

Ein benutzerdefiniertes PMMC-Tasterwechslermodell besteht aus zwei Teilen: einem Magazin und dem Anschluss/den Anschlüssen. Diese Modelle setzen Folgendes voraus:

- Sie müssen im Dateiformat ".draw" gespeichert werden.
- Sie müssen über eine einheitliche Koordinatensystem-Position 0,0,0 verfügen. Diese Position muss vor dem Import des Modells in PC-DMIS im CAD-Erstellungsprogramm des Modells definiert werden. Das Trieder in dieser Abbildung gibt an, an welcher Stelle diese Position definiert werden soll:



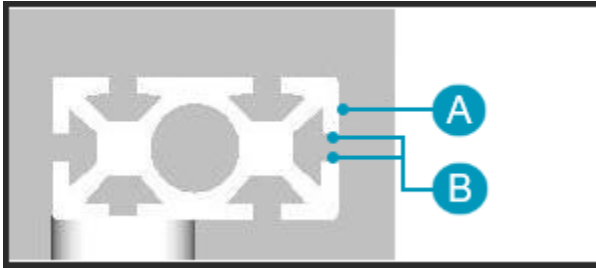
Beispiel eines zweistöckigen PMMC-Modells mit der Position 0,0,0 (Rotes und grünes Trieder)

- Die gesamte Geometrie muss in einer CAD-Ebene gespeichert werden.

Befolgen Sie zum Laden eines benutzerdefinierten PMMC-Tasterwechslermodells in PC-DMIS die nachfolgenden Anweisungen:

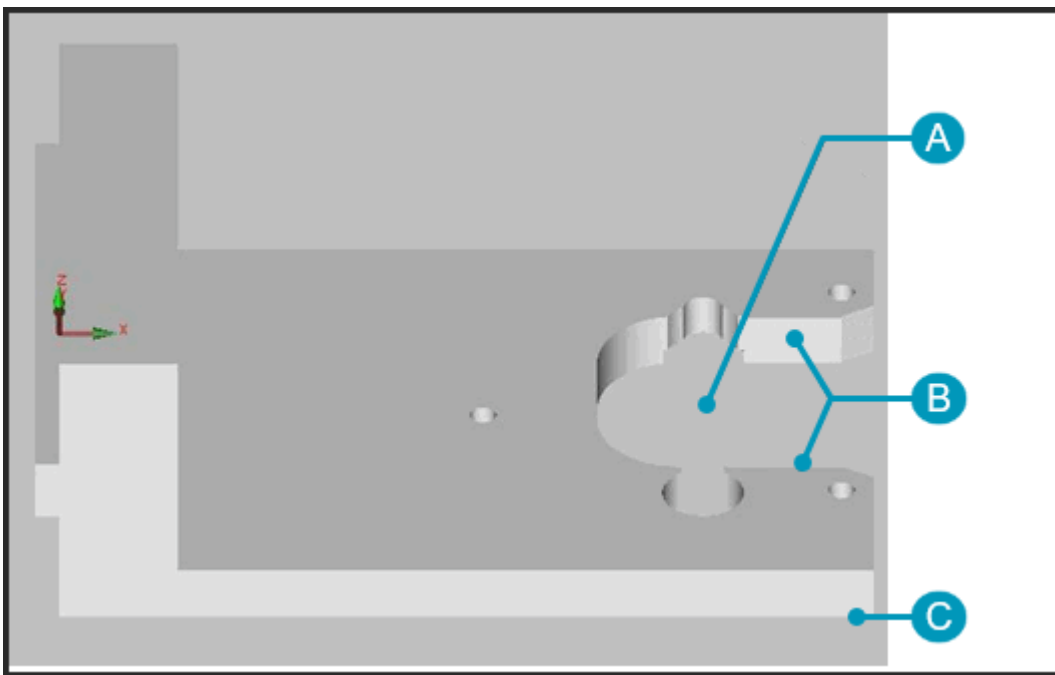
1. Erstellen Sie eine neue Messroutine.
2. Importieren Sie die benutzerdefinierten Modelldateien in PC-DMIS wie ein standardmäßiges Werkstückmodell. PC-DMIS erzeugt während des Importvorgangs eine ".cad"-Datei für das Modell.
3. Finden Sie die X- und Z-Werte für den Tasterwechsler heraus. Der Y-Wert wird nicht benötigt.

Anzeige eines Animierten Tasterwechslers



Beispielmodell des Regals.

- Um den X-Wert zu bestimmen, messen Sie einen Punkt auf der Fläche, die in der obigen Grafik mit **A** angegeben ist. Notieren Sie den X-Wert.
 - Um den Z-Wert zu bestimmen, messen Sie den Mittenpunkt zwischen den beiden Flächen - in der obigen Grafik mit **B** angegeben. Notieren Sie den Z-Wert
4. Finden Sie die X-, Y- und Z-Werte für den Anschluss heraus.



Beispielmodell des Anschlusses.

- Um den X-Wert zu bestimmen, messen Sie einen Punkt in der Mitte der Anschlussöffnung, in der obigen Grafik mit **A** angegeben. Notieren Sie den X-Wert.
- Um den Y-Wert zu bestimmen, messen Sie den Mittenpunkt zwischen den beiden Flächen - in der obigen Grafik mit **B** angegeben. Notieren Sie den Y-Wert.

- Um den Z-Wert zu bestimmen, messen Sie die untere Fläche des Anschlusses, die in der obigen Grafik mit **C** angegeben ist. Speichern Sie diesen Wert in einem beliebigen Verzeichnis. Notieren Sie den Z-Wert
5. Benennen Sie die Dateinamenerweiterung ".cad" im Windows Explorer in ".draw" um.
 6. Kopieren Sie diese ".draw"-Dateien und fügen Sie sie in dasselbe Verzeichnis ein, indem auch die mit PC-DMIS gelieferten Modelldateien gespeichert sind. Standardmäßig befinden sich diese im Unterverzeichnis "Models\Toolchangers\" des Installationsverzeichnisses von PC-DMIS.
 7. Erstellen Sie eine leere Textdatei mit Namen "userprobechanger.dat" und speichern Sie sie in demselben Verzeichnis, in dem sich auch die Datei "probechanger.dat" befindet, ab. Diese sollte sich im Ordner "C:\ProgramData\Hexagon\PC-DMIS\2026.1" befinden.
 8. Öffnen Sie die Datei "userprobechanger.dat" in einem Text-Editor und konfigurieren Sie deren Inhalt, so dass der benutzerdefinierte Modelleintrag dem weiter unten vorgegebenen Format folgt. Elemente in spitzen Klammern zeigen an, wo Sie Ihren eigenen Text einfügen würden:



```
EINTRAG:<DATEINAME ZEICHNEN> ARM
Kommentar unteres <TASTERWECHSLER X> 99999
<TASTERWECHSLER Z>
KOMMENTAR GARAGE <ANSCHLUSS X> <ANSCHLUSS Y>
<ANSCHLUSS Z> leitz_Ref_2-Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1 <DATEINAME
ZEICHNEN>.draw
```

<DRAW DATEINAME> - Name der Datei „.draw“ (ohne die Dateinamenerweiterung „.draw“).

<Magazin X> - Der X-Wert des Magazins aus Schritt 3 oben.

<Magazin Z> - Der Z-Wert des Magazins aus Schritt 3 oben.

<Garage X> - Der X-Wert der Garage aus Schritt 4 oben.

<Garage Y> - Der Y-Wert der Garage aus Schritt 4 oben.

<Garage Z> - Der Z-Wert der Garage aus Schritt 4 oben.

Ein abgeschlossener Eintrag in der Datei "userprobechanger.dat" für ein einstöckiges Tastermagazin sieht z. B. in etwa so aus:

Anzeige eines Animierten Tasterwechslers



```
EINTRAG:Custom_Model ARM
Kommentar unteres 110.798 99999 394
Kommentar Garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
cadgeom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
Custom_Model.draw
```



Informationen zur Definition eines zweistöckigen Tastermagazins finden Sie weiter unten.

9. Wenn Sie das oben beschriebene Verfahren ordnungsgemäß durchgeführt haben, sollte das benutzerdefinierte PMMC-Modell jetzt in der Liste **Modell** des Dialogfeldes **Animierter Tasterwechsler** erscheinen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "So zeigen Sie den Tasterwechsler im Grafikfenster an:".

Definieren eines zweistöckigen Tasterwechslers

PC-DMIS unterstützt auch einen zweistöckigen Tasterwechsler (wie im oberen, ersten Bild dieses Abschnittes). Die Zeile "Kommentar oberes <Tasterwechsler X> 99999 <Tasterwechsler Z>" wird zur Angabe des oberen 'Stockwerkes' des Tasterwechslers verwendet. Aus diesem Grund würde ein zweistöckiges Modell Ihren Eintrag in der ".dat"-Datei benötigen, um sowohl die Zeile "Kommentar oberes" als auch die Zeile "Kommentar unteres" aufzunehmen, während ein einstöckiger Tasterwechsler die Zeile "Kommentar unteres" enthalten müsste.

Die folgenden Einträge zeigen z. B. eine zweistöckige Tasterwechsler-Definition, gefolgt von einer einstöckigen Tasterwechsler-Definition:



```

EINTRAG:Leitz_Ref_2-Tier ARM
Kommentar oberes 82.5 99999 447.7
Kommentar unteres 182.5 99999 162.7
Kommentar Garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
cageom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 2 Leitz_Ref_2-
Tier.draw
EINTRAG:Reference_Frank ARM
Kommentar unteres 110.798 99999 394
Kommentar Garage 82.75 4.675 -19 leitz_Ref_2-
Tier_port.draw
cageom 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 1
Reference_Frank.draw

```

Schutz von Tastern vor Kollisionen mit Tasterwechsler

Abhängig von einer Vielzahl von Umständen, einschließlich Benutzerfehlern, besteht die Möglichkeit, dass es während eines Tasterwechselzyklus zu einem physischen Absturz kommt. PC-DMIS bietet mehrere Ebenen des Schutzes gegen dieses Ereignis.

Um eine Kollision in dieser Situation zu vermeiden, können Sie diese Codezeile in Ihre Messroutine einfügen, um die Sicherheitsfunktion des Tasterwechslers zu aktivieren:

```
ASSIGN/RESERVED_TOOLCHANGE_SAFETY_MODE=1
```

Wenn Sie diesen Eintrag aktivieren und die oben genannte Codezeile in Ihrer Messroutine haben, gibt PC-DMIS eine Warnmeldung aus, wenn erkannt wird, dass der falsche Taster in der Garage des Tasterwechslers geladen ist, im Vergleich zu dem, was erwartet wird. Die Warnmeldung sieht dann ähnlich wie folgt aus:

PC-DMIS

Tasterwechsel.

Ablegen CMS_2 in Garage 2. Aufnehmen CW43_2 aus Garage 3.

Klicken Sie auf **OK**, um fortzufahren, ohne Änderungen vorzunehmen.



Wenn Sie sich entscheiden, diese Funktion zur Kollisionsvermeidung nicht zu verwenden und PC-DMIS den Tasterwechsler wie im obigen Szenario durchführt, kann dies zu einer Kollision führen und Schäden an Ihrer Ausrüstung verursachen.

Klicken Sie auf **Abbrechen**, um die Ausführung der Messroutine abubrechen. Nachdem die Ausführung der Messroutine beendet ist, können Sie das Problem beheben und die Messroutine anschließend neu starten.

Arbeiten mit Drehtischen

Wenn nicht anders angegeben, wurden die folgenden Drehtischbefehle entwickelt, um PC-DMIS NC (Numerische Steuerung) zur Verwendung auf CNC-Werkzeugmaschinen zu unterstützen. Sie können sie aber auch in regulären KMG-Messroutinen anwenden. Weitere Informationen zur Verwendung von CNC-Maschinen mit PC-DMIS finden Sie in der PC-DMIS/NC-Hilfedatei.

Drehtisch ignorieren

Wenn Sie einen Drehtisch zur Verwendung definiert haben, geht PC-DMIS normalerweise davon aus, dass Sie Werkstücke zum Messen auf dem Drehtisch ablegen. Im Wesentlichen erwartet PC-DMIS den Einsatz des Drehtisches.

Mit dem Befehl `IGNOREROTAB` können Sie festlegen, ob die Messroutine den Drehtisch verwendet.

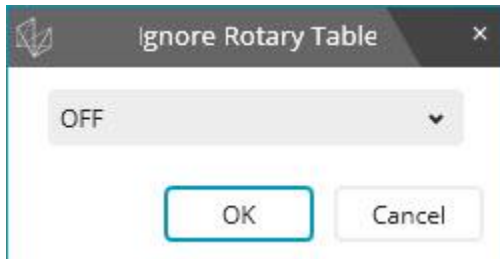
Über die Menüoption `Einfügen | Parameteränderung | Taster | Ignoriere Drehtisch` wird ein **IGNOR_DREHTISCH**-Befehl in die Messroutine eingefügt.

Sie können auch einen `IGNOR_DREHTISCH`-Befehl einfügen:

- Wenn Sie `IGNOR_DREHTISCH` eingeben und Sie sich im Befehlsmodus befinden.
- Wenn Sie sich im Übersichtsmodus befinden, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie **Befehl hinzufügen**, um das Dialogfeld **Befehl hinzufügen** zu öffnen. Wählen Sie in dem Dialogfeld die Option **Drehtisch ignorieren** und klicken Sie auf **OK**.

Befehl Drehtisch ignorieren im Übersichtsmodus und im Befehlsmodus ändern

Sie können F9 auf den Befehl `IGNOR_DREHTISCH` drücken, um die Dialogbox **Drehtisch ignorieren** zu öffnen.



Dialogfeld Drehtisch ignorieren

Wählen Sie aus der Liste entweder **AUS**, **EIN** oder **KALIBRIERUNG** aus.

Die verfügbaren Optionen sind:

`IGNOR_DREHTISCH/AUS`

Mit diesem Befehl ignoriert PC-DMIS den Drehtisch nicht. In diesem Status passt PC-DMIS alle gemessenen Daten, die vom KMG unter Verwendung der Daten der Drehtischkalibrierung erfasst wurden, an. Dies ist die Standardstatus. Wenn Sie Werkstücke mit dem Einsatz eines Drehtisches messen wollen, brauchen Sie diesen Befehl nicht hinzuzufügen.

`IGNOR_DREHTISCH/AUS`

`IGNOREROTAB/ON`

Dieser Befehl bedeutet, dass PC-DMIS den Drehtisch ignoriert. Somit wird auf die Messdaten, die PC-DMIS sammelt, keine Drehtischanpassung angewendet. Dies kann verwendet werden, wenn ein Werkstück, das Sie messen möchten, auf einem KMG-Tisch und nicht auf einem Drehtisch platziert wird. Sie möchten das Werkstück ohne Verwendung des Drehtisches messen, obwohl Ihr Tisch vorhanden ist.

`IGNOREROTAB/ON`

`IGNOREROTAB/CALIBRATION`

Dieser Befehl bedeutet, dass PC-DMIS den Drehtisch ignoriert. Sie können diesen Befehl verwenden, wenn Sie den Drehtisch kalibrieren möchten.

`IGNOREROTAB/CALIBRATION`

So kalibriert man den Drehtisch mit Hilfe einer Messroutine

Um den Drehtisch zu kalibrieren, führen Sie diese Schritte aus:

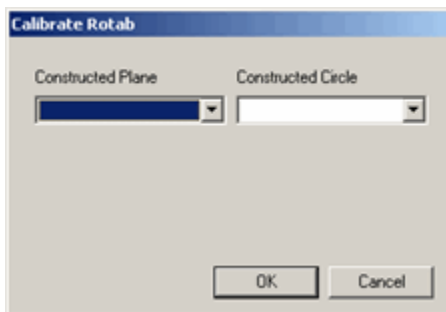
1. Befestigen Sie ein passendes Kalibrierobjekt (eine Kugel) am Drehtisch.
2. Fügen Sie den Befehl `IGNOREROTAB/CALIBRATION` zu Ihrer Messroutine hinzu.
3. Messen Sie die Kugel an drei oder mehr Positionen eines Drehtisches.
4. Konstruieren Sie eine Ebene durch die resultierenden Kugelmittelpunkte.
5. Erstellen Sie eine Ausrichtung, um diese konstruierte Ebene auf die Drehachse des Drehtisches auszurichten.
6. Konstruieren Sie einen Kreis durch die resultierenden Kugelmittelpunkte.
7. Nachdem Sie die Ebene und den Kreis konstruiert haben, können Sie diese als Eingaben für den Befehl `CALIBRATEROTAB` verwenden.
8. Fügen Sie den Befehl `KALIB_DREHTISCH` ein. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Kalibrieren | Drehtisch aus Elementen**, um den Befehl einzufügen.



```
KALIB_DREHTISCH/EBENE=TABELLE_EBENE,  
KREIS=TABELLE_KREIS,  
40px;">MESS/XYZ=0,0,0, MESS/IJK=0,0,0
```

Mit diesem Befehl wird eine passende Messroutine veranlasst, den Drehtisch während der Ausführung der Messroutine zu kalibrieren.

9. Drücken Sie auf dem Befehl F9 und das Dialogfeld **Drehtischkalibrierung** anzuzeigen.



Dialogfeld Drehtischkalibrierung

10. Wählen Sie aus der Liste **Abhängige Ebene** die abhängige Ebene in Schritt 4 aus. Wählen Sie aus der Liste **Abhängiger Kreis** den abhängigen Kreis in Schritt 6 aus.

11. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS aktualisiert den Befehl, um die abhängigen Elemente zu verwenden.
12. Wenn Sie die Messroutine ausführen, verwendet PC-DMIS die erzeugten, abhängigen Elemente, um die Kalibrierdaten des Drehtisches zu aktualisieren. Die `MESS/XYZ-` und `MESS/IJK-` Teile des Befehlsblocks zeigen das Ergebnis für den Mittelpunkt und die Drehebene für den Tisch an.

Wie Sie Ihren Drehtisch einrichten, erfahren Sie im Thema "Definieren des Drehtisches" im Kapitel "Voreinstellungen".

Drehen Sie den Tisch auf den aktiven Winkel (Nicht unterstützt in PC-DMIS NC)

Der aktive Drehtischwinkel auf der Maschine stimmt nicht immer mit dem in der Messroutine angegebenen aktiven Winkel überein. Der Menüeintrag **Vorgang | Drehtisch einschalten** bewirkt, dass sich der aktuelle Tisch automatisch so lange dreht, bis sein Winkel mit dem aktiven Winkel an der Cursor-Position in der Messroutine übereinstimmt.

Konfigurieren von erweiterten Mausgeräten

Die meisten PC-DMIS-Systeme verwenden eine Standard-Maus- und Tastaturkonfiguration. Ihr Setup kann über fortgeschrittenere Hardware verfügen, wie z. B. eine ZMouse oder eine 3D-Maus oder einen Motion-Controller. Informationen zum Konfigurieren dieser Geräte finden Sie in den folgenden Themen:

Konfigurieren einer Z-Arm-Maus

Einige Systeme bieten eine Trackball-Maus, die als ZMouse bezeichnet wird. Damit können Sie die Bewegung des Mauszeigers von der Z-Schiene aus steuern.

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

```
N1000 ZMOUSE2
oder
N500 ZMOUSE2
```

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

Konfigurieren von dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten


3Dconnexion-3D-Mausgeräte kommunizieren über die 3DxWare-Schnittstelle mit PC-DMIS. Informationen erscheinen in folgenden Themen:

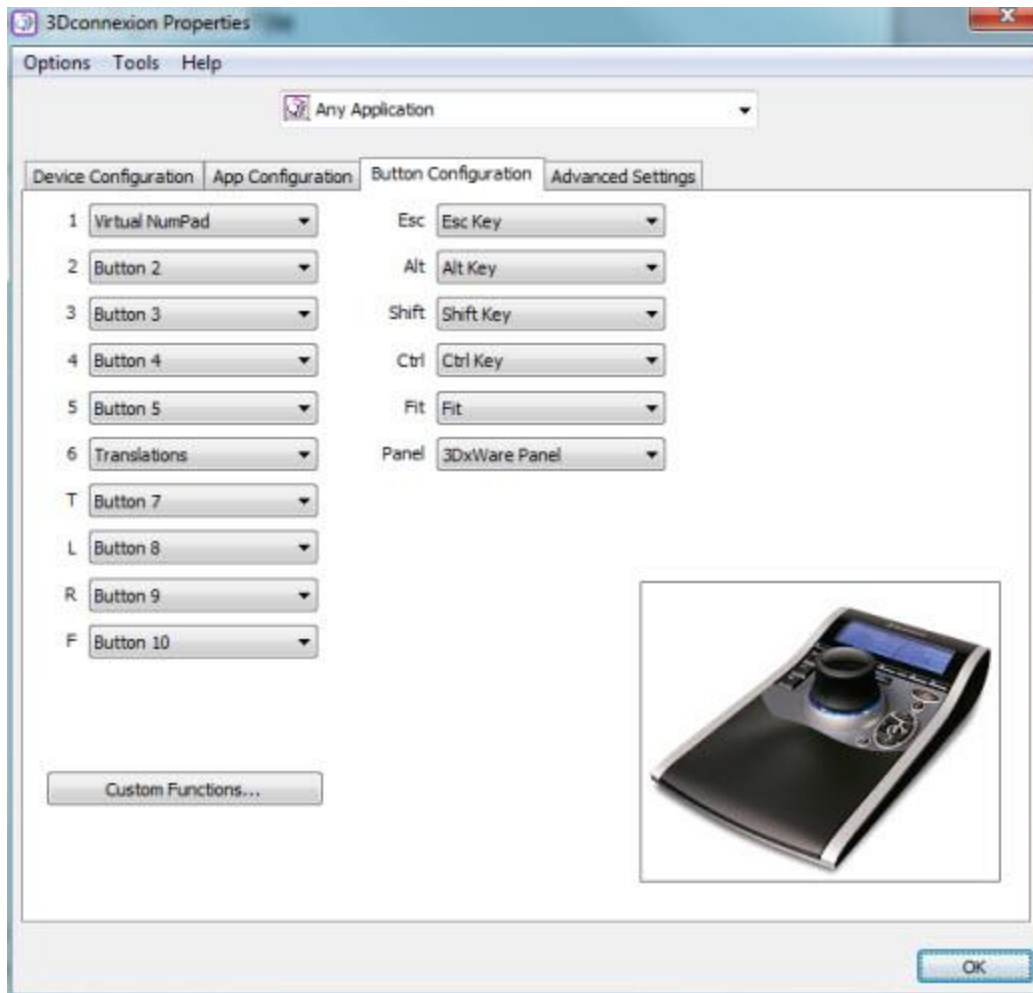


Kontaktieren Sie, um Unterstützung zu diesen Geräten zu erhalten, einen Vertreter von 3DConnexion.

Bitte kontaktieren Sie den technischen Kundendienst von Hexagon, wenn Sie Dateien von Drittanbietern für Ihre Hardware benötigen.

Bearbeiten der 3DxWare-Konfigurationsdatei

1. Starten Sie die Anwendung PC-DMIS.
2. Doppelklicken Sie auf das 3DxWare-Symbol  in der Taskleiste, um das Dialogfeld **3Dconnexion-Eigenschaften** zu öffnen.



Dialogfeld Eigenschaften 3Dconnexion

- Prüfen Sie, ob die Liste **Anwendung** im oberen mittleren Bereich des Dialogfeldes **3Dconnexion-Eigenschaften** einen Eintrag enthält, der in etwa "WAI Applications" lautet.
- Wenn "WAI-Anwendungen" verfügbar ist, dann wählen Sie diese Option aus, und befolgen die Hinweise im Thema "Den Schaltflächen auf dreidimensionalen "3Dconnexion"-3D-Mausgeräten Funktionen zuweisen". Ist dies nicht der Fall, dann fahren Sie wie folgt fort.
- Wenn der Eintrag "WAI-Anwendungen" nicht verfügbar ist und nur "Alle Anwendungen" zur Auswahl steht, dann wählen Sie **Datei | Speichern unter** und speichern Sie den Namen der Konfiguration "Alle Anwendungen" unter "Mein PC-DMIS", "WAI-Anwendungen" oder einem anderen Namen Ihrer Wahl. PC-DMIS verwendet diese Konfiguration, um die Drehgeschwindigkeit und andere Einstellungen zu definieren.
- Schließen Sie das Dialogfeld **3Dconnexion Eigenschaften**.

Konfigurieren von erweiterten Mausgeräten

3. Schließen Sie Ihre PC-DMIS Anwendung.
4. Navigieren Sie zu diesem Verzeichnis, wobei <Benutzer> Ihr Benutzername in Windows ist:

C:\Users\<Benutzer>\AppData\Roaming\3Dconnexion\3DxWare\profiles

5. Bearbeiten Sie mithilfe eines Texteditors (z. B. Microsoft WordPad oder Notepad), die aktuellste Datei "Benutzer??.scg" (z. B. Benutzer00.scg).
6. Prüfen Sie im Abschnitt "[IDENTIFICATION]" in dieser Datei, ob es sich bei der Datei um jene Datei handelt, die Sie gerade gespeichert haben, indem Sie den Namen für "APPLICATION_NAME" mit jenem vergleichen, den Sie oben in Schritt 2c eingegeben haben. Beachten Sie, dass einem Komma ein Backslash (\) vorangestellt sein kann.

```
[IDENTIFICATION]
```

```
APPLICATION_NAME = "Mein PC-DMIS"
```

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

```
[CONFIGURATION]
```


```
APP_CONTROLS_BUTTONS = TRUE
```

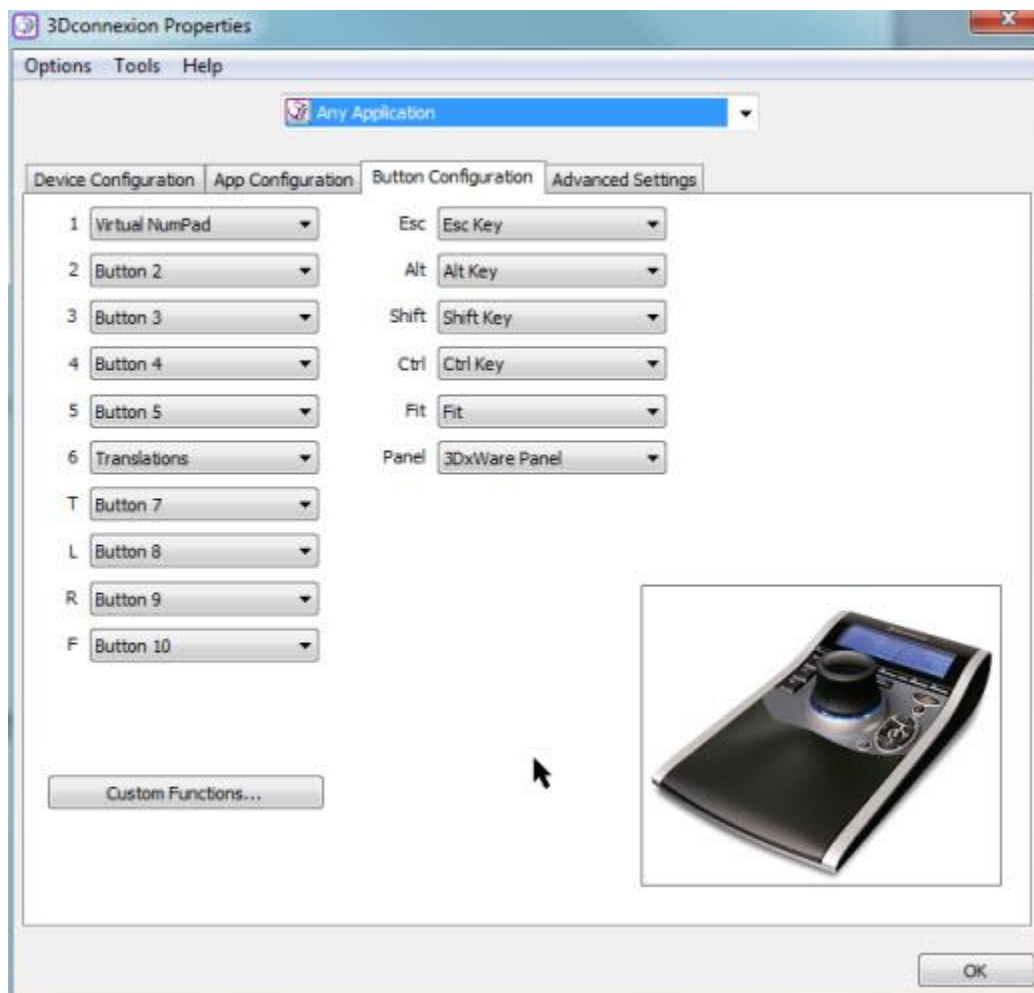
```
EXECUTABLES = { "PCDLRN.exe" }
```

8. Wie Sie oben sehen können, zeigen die Einträge unter "EXECUTABLES" an, dass diese Konfigurationsdatei von PC-DMIS verwendet wird.
9. Speichern und schließen Sie die Datei.
10. Folgen Sie den Informationen im Thema "Zuweisen von Funktionen zu Schaltflächen auf 3Dconnexion 3D-Mausgeräten", um den Tasten Ihres Geräts benutzerdefinierte Funktionen zuzuweisen.

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

In diesem Thema wird erklärt, wie Sie PC-DMIS- oder PC-DMIS-Planner-Funktionen mit Hilfe des Dialogfeldes **3Dconnexion-Eigenschaften** den verfügbaren Tasten auf dem 3Dconnexion-3D-Mausgerät zuweisen.

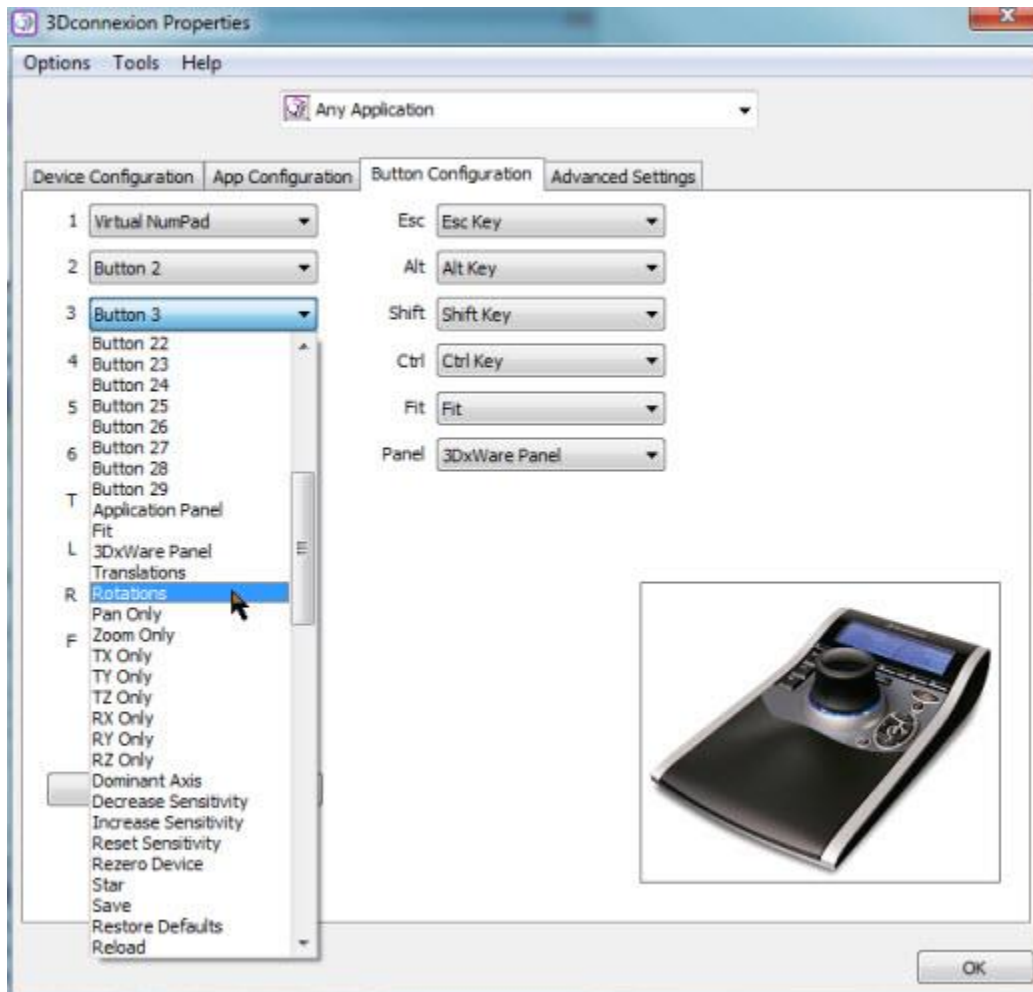
1. Starten Sie PC-DMIS oder PC-DMIS Planner.
2. Laden Sie eine Messroutine.
3. Doppelklicken Sie auf das 3DxWare-Symbol  in der Taskleiste. Das Dialogfeld **3Dconnexion-Eigenschaften** öffnet sich und zeigt eine grafische Darstellung Ihres Bewegungsgeräts.



Dialogfeld "3Dconnexion-Eigenschaften" für ein SpacePilot-Gerät

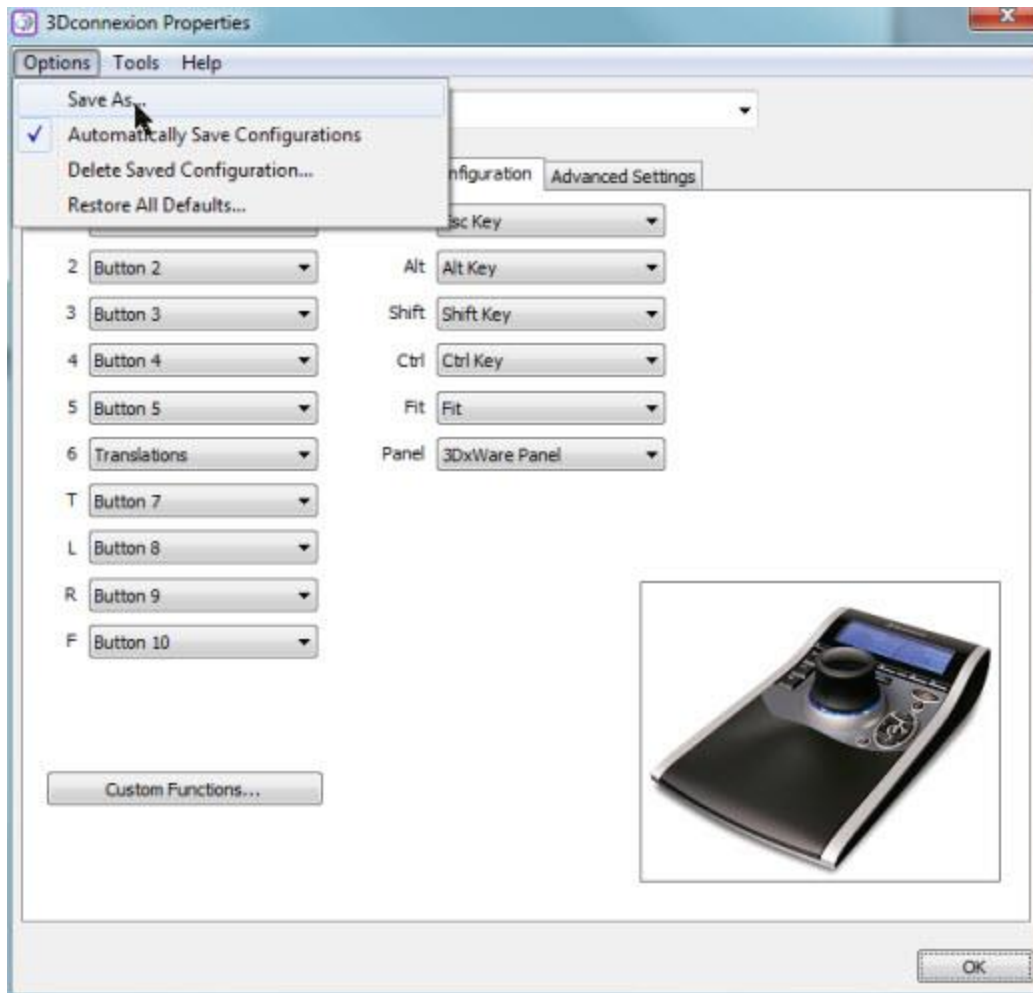
Konfigurieren von erweiterten Mausgeräten

4. Wählen Sie den korrekten Konfigurationsnamen aus, indem Sie ihn in der Auswahlliste **Anwendung** im oberen mittleren Bereich des Dialogfeldes **3Dconnexion-Eigenschaften** markieren. Ist dort kein passender Name vorhanden, müssen Sie ihn möglicherweise zur 3DxWare-Konfigurationsdatei hinzufügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Bearbeiten der 3DxWare-Konfigurationsdatei".
5. Um die einer Taste zugeordnete Funktion zu ändern, klicken Sie auf den Pfeil rechts neben der Liste für die entsprechende Taste, und wählen Sie aus der Liste eine neue Funktion aus.



Dialogfeld "3Dconnexion-Eigenschaften" für SpacePilot – Anzeige von Zuordnungen für eine Taste

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



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

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

Modi von dreidimensionalen "3Dconnexion"-Mausgeräten

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

Standard-Modi

- Cursor einblenden

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

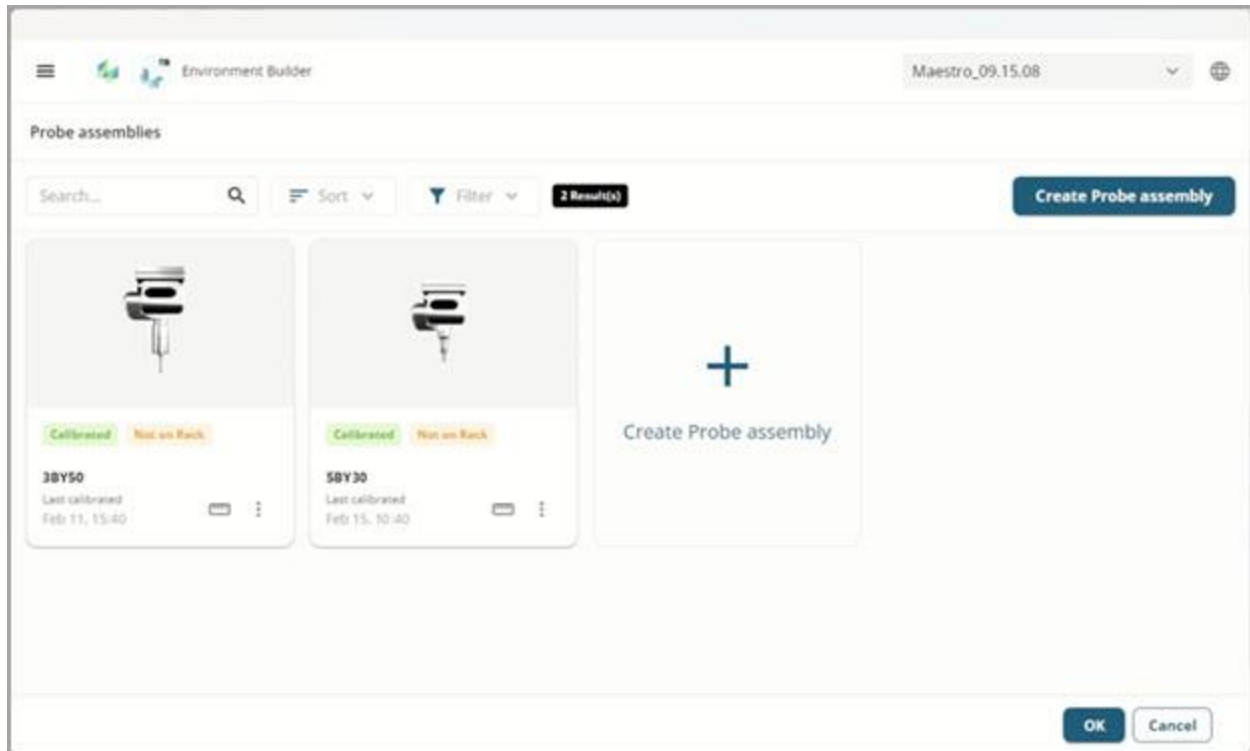


Demo-Modus

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

Arbeiten mit Environment Builder

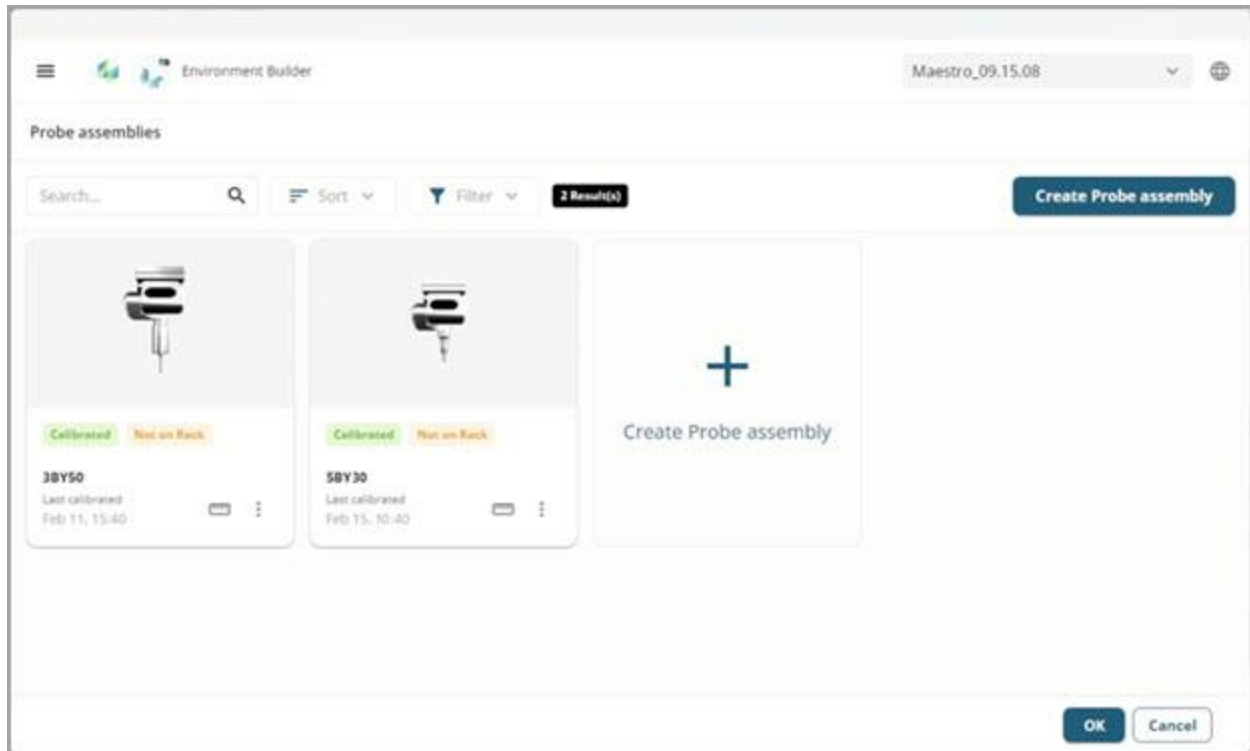
Dieser Abschnitt der PC-DMIS-Dokumentation erklärt, wie man Environment Builder verwendet, um Tasterbaugruppen, Tasterwechsler und Maschinen für Nutzer von Maestro KMG zu definieren, aufzubauen und zu bearbeiten..



Fenster Environment Builder

Environment Builder - Erste Schritte

Als Maestro KMG-Nutzer muss Ihr System ordnungsgemäß konfiguriert sein, um das Tool Environment Builder zu verwenden. Ein Anwendungsingenieur sollte Ihr System bereits konfiguriert haben. Falls dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich bitte an den Kundensupport von Hexagon Manufacturing Intelligence.



Dialogfeld Environment Builder

Wenn Ihr System für ein Maestro KMG konfiguriert ist, können Sie das Tool Environment Builder auf folgende Weise öffnen:

- Jedes Mal, wenn Sie eine neue PC-DMIS-Messroutine erstellen, wird das Tool **Environment Builder** automatisch geöffnet.
- Wenn sich der Cursor auf dem Befehl **LOADPROBE** im Bearbeitungsfenster befindet, drücken Sie die F9-Taste, um das Tool Environment Builder zu öffnen.
- Sie können die Tastenkombination Strg + Alt + P verwenden, um das Tool Environment Builder überall innerhalb der PC-DMIS-Umgebung zu öffnen.
- Sie können die Menüoption PC-DMIS **Einfügen | Hardwaredefinition | Taster** auswählen, um das Tool Environment Builder zu öffnen.
- Sie können die Menüoption PC-DMIS **Vorgang | Kalibrieren/Bearbeiten | Tasterwechsler** auswählen, um das Tool Environment Builder zu öffnen.



Um einen Datenverlust zu verhindern, stellen Sie sicher, dass Sie Ihre PC-DMIS-Messroutine speichern, bevor Sie das Tool Environment Builder öffnen.

Beachten Sie, dass Änderungen an den Tasterbaugruppe-Einstellungen die Messgenauigkeit und Effizienz Ihrer Messroutine beeinflussen können.

Tipps zur Effizienzsteigerung

Machen Sie sich mit den Tastenkombinationen vertraut (wie der F9-Taste und der Tastenkombination Ctrl + Alt + P), um schnell auf das Environment Builder-Tool zugreifen zu können.

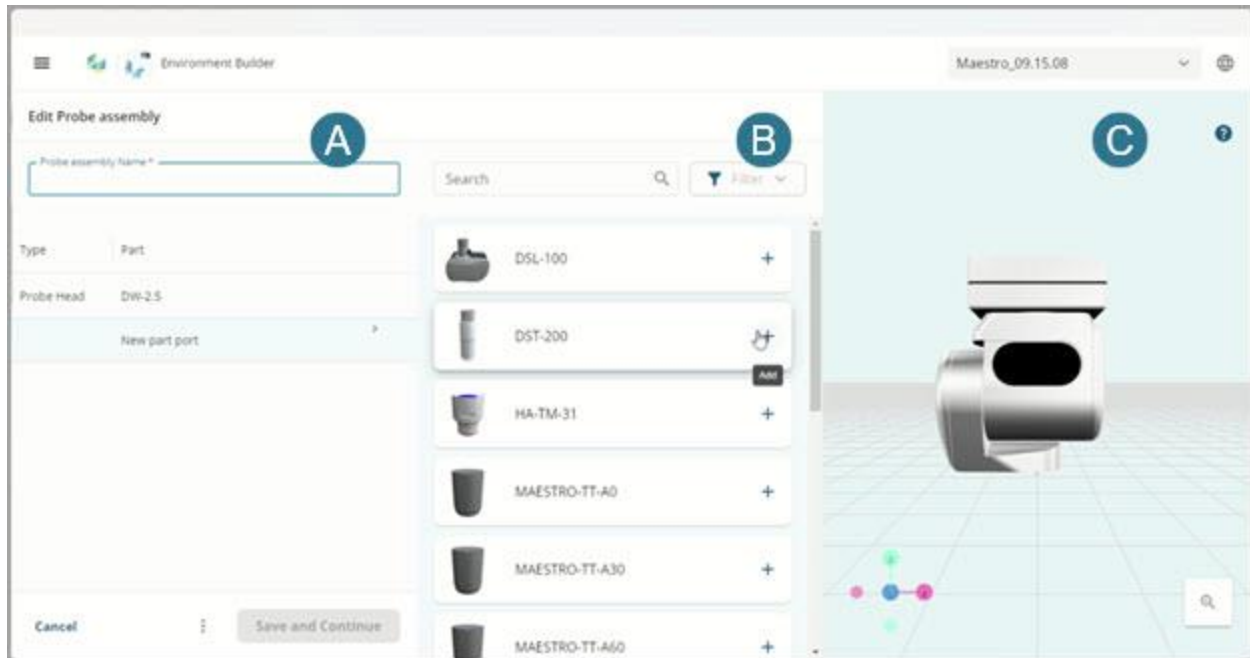
Nutzen Sie die Kalibrierungs- und Bearbeitungsfunktionen des Tools Environment Builder, um die optimale Leistung Ihrer Tasterbaugruppen aufrechtzuerhalten.

Kalibrieren von Taster-Baugruppen

Sie können die folgende Vorgehensweise verwenden, um Tasterwechsler im Environment Builder auszurichten und zu kalibrieren.

Wenn Environment Builder startet, wird normalerweise das Fenster "Tasterbaugruppe" angezeigt, mit dem Sie eine bestehende Tasterbaugruppe bearbeiten oder eine Neue Tasterbaugruppe erstellen können. Klicken Sie auf die Kachel **"Neue Baugruppe erstellen"**, um ein leeres Fenster "Tasterbaugruppe bearbeiten" mit einem voreingestellten Tasterkopf basierend auf Ihrer Maschinenkonfiguration anzuzeigen. Ein Beispiel ist unten dargestellt:

Arbeiten mit Environment Builder



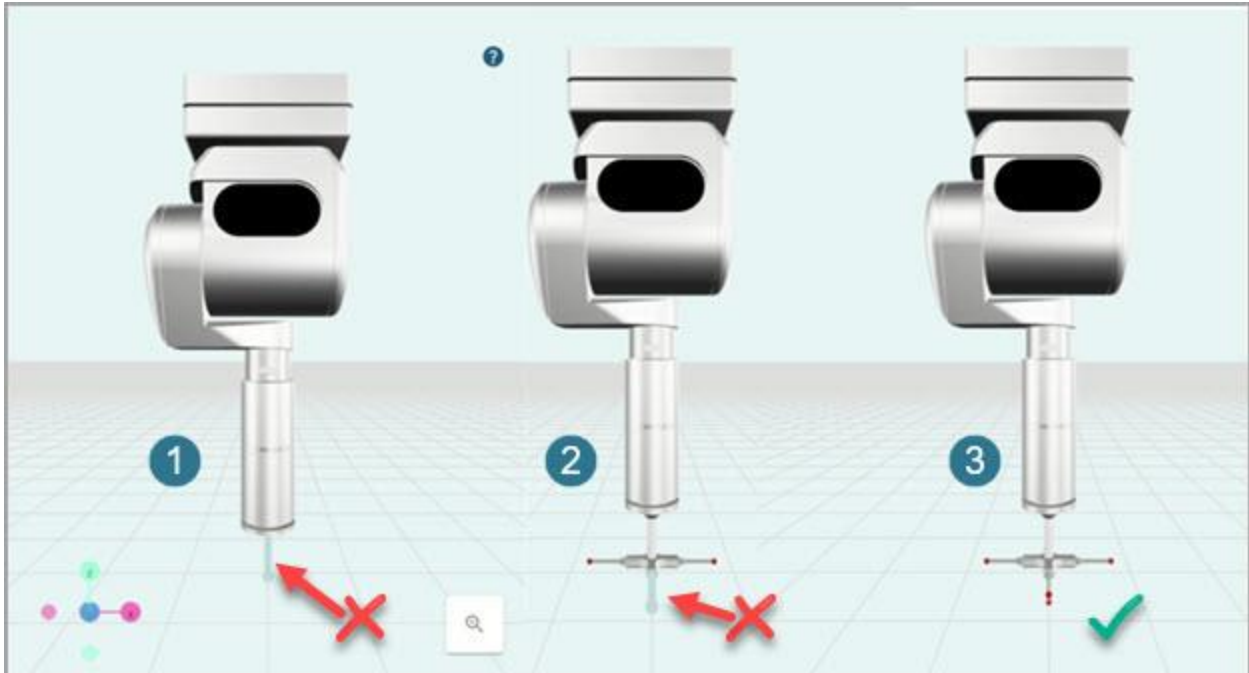
Fenster Tasterbaugruppe bearbeiten

C - Baugruppenansicht

ZSB-Komponente

C - Baugruppenansicht

Environment Builder zeigt den Status Ihrer Tasterbaugruppe im Bereich "Tasterbaugruppenansicht" an, während Sie diese erstellen. Unten sehen Sie die verschiedenen Phasen der Erstellung einer Stern-Tasterbaugruppe. Wenn Environment Builder erkennt, dass die Tasterbaugruppe unvollständig ist, fordert es Sie in einem hellblauen Farbton zur Auswahl des nächsten Bauteils auf.



Phasen der Erstellung einer Stern-Tasterbaugruppe im Environment Builder

1. Unvollständige Tasterbaugruppe mit ausgewählter Sensorkomponente DST-200.
2. Unvollständige Tasterbaugruppe mit ausgewähltem 5-Wege-DST-Modul.
3. Vollständige Stern-Tasterbaugruppe.

Sie können die Ansicht Ihrer Tasterbaugruppe ändern. Um dies zu tun:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste und ziehen Sie die Maus im Fenster "Tasterbaugruppenansicht", um die Tasterbaugruppe nach links/rechts, oben/unten und diagonal zu verschieben.
- Drehen Sie das Rad Ihrer Maus, um hinein- oder herauszuzoomen.
- Drücken und halten Sie die mittlere Maustaste (Rädchen) und ziehen Sie, um die Perspektive der Tasteranordnung zu ändern.

Sie können auch das Trieder verwenden, um die Ansicht Ihrer Tasterbaugruppe auf die ausgewählte Koordinatenansicht zu ändern. Klicken Sie dazu auf einen der farbigen Knoten des Trieder, um zur ausgewählten Perspektive zu rotieren.



Trieder von Environment Builder

X – Wird in Pink angezeigt. Klicken Sie auf den X-Knoten oder dessen Gegenteil, um zur Ansicht der +X-Achse oder der -X-Achse zu rotieren.

Y – Wird in Blau angezeigt. Klicken Sie auf den Y-Knoten oder dessen Gegenteil, um zur Ansicht der +Y-Achse oder der -Y-Achse zu rotieren.

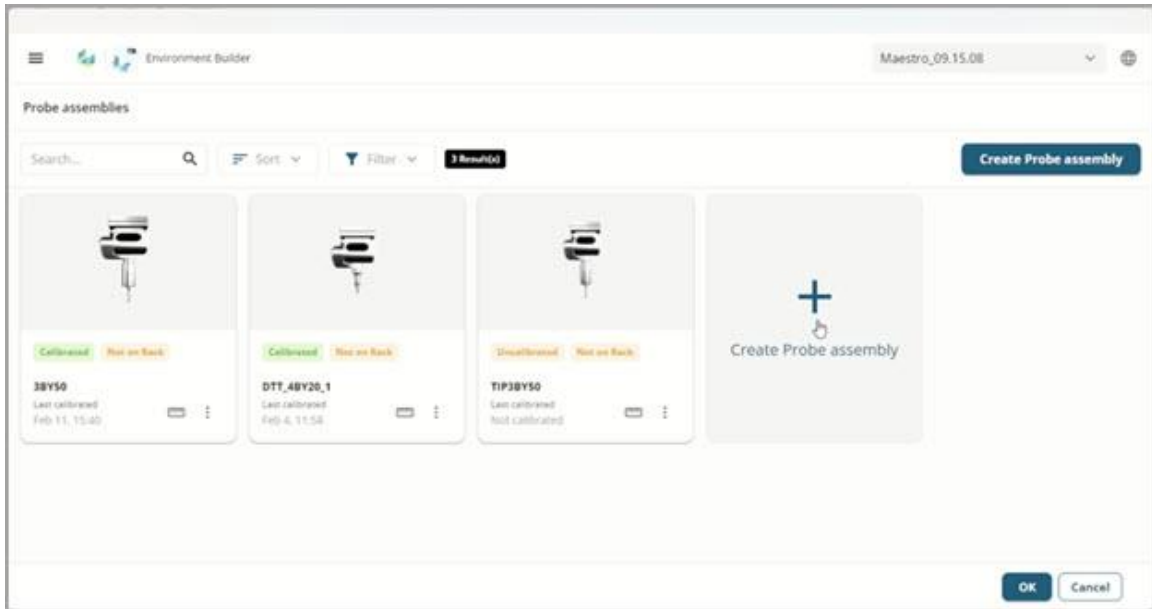
Z – Wird in Hellcyan angezeigt. Klicken Sie auf den Z-Knoten oder dessen Gegenteil, um zur Ansicht der +Z-Achse oder der -Z-Achse zu rotieren.

Dieser Abschnitt zeigt Ihnen, wie Sie verschiedene Tasterbaugruppen erstellen, die Sie als Beispiele verwenden können, um Ihre eigenen Tasterbaugruppen für Ihre spezifischen Bedürfnisse zu entwerfen und zu erstellen.


Erstellen einer DSL-Tasterbaugruppe

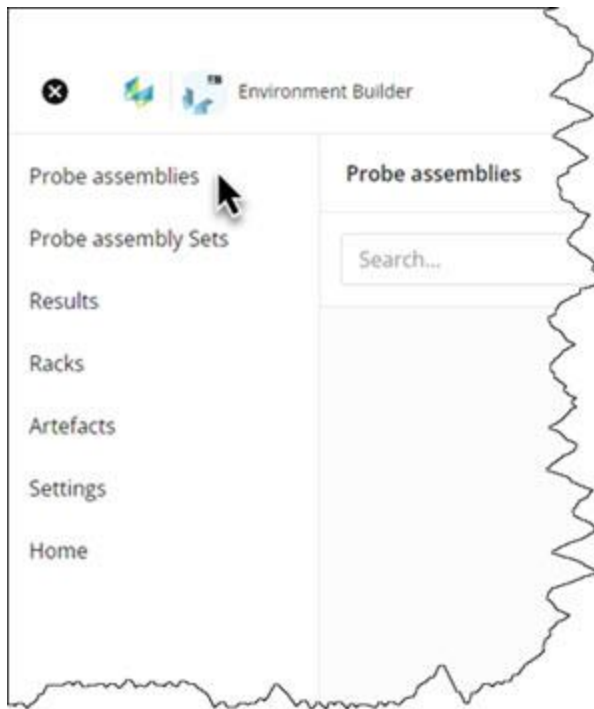
Um eine digitale Scanning-Laser (DSL) Tasterbaugruppe mit Environment Builder zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Hauptfenster des Environment Builder. Sie können eine Liste der in Environment Builder erstellten Tasterbaugruppen sehen.



Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

Wenn das Fenster **Tasterbaugruppen** nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Menütaste () oben links im Fenster, um das ausklappbare Menüfeld anzuzeigen, und wählen Sie die Menüoption **Tasterbaugruppen** aus.



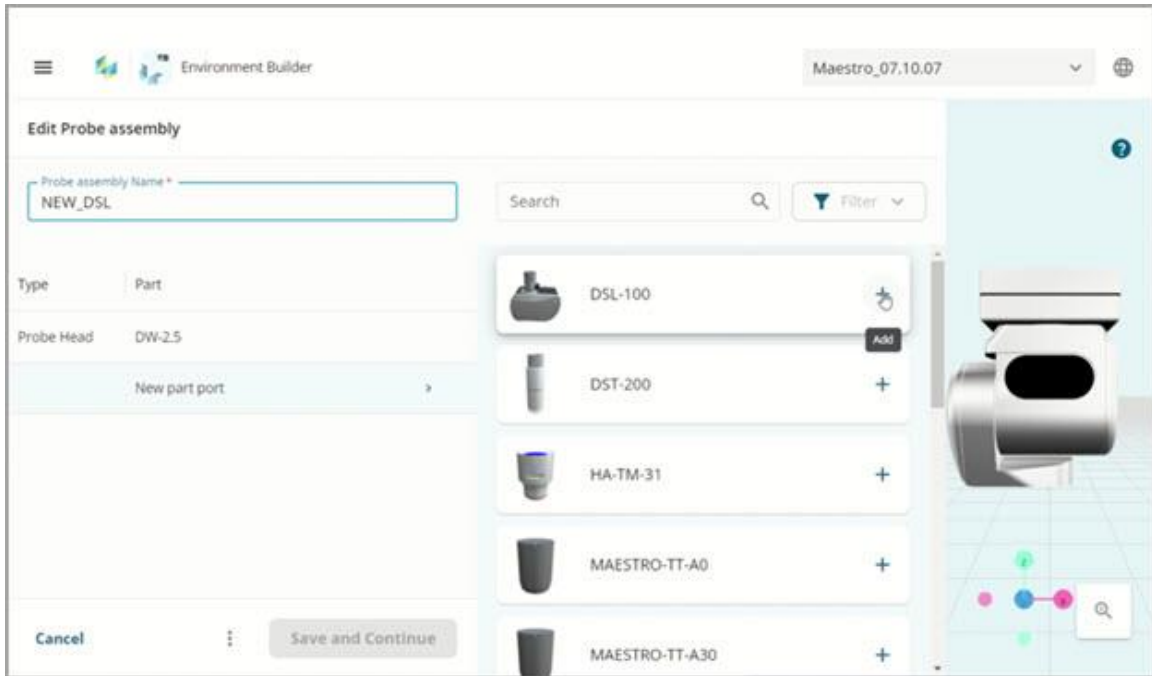
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen** (), um das ausklappbare Menüfeld auszublenden.

2. Klicken Sie auf die Kachel **Tasterbaugruppe erstellen** und bestätigen Sie, dass der Tasterkopf DW-2.5 basierend auf der Maschinenkonfiguration ausgewählt ist.





Wenn Sie neue Komponenten für Ihre Tasterbaugruppe auswählen, aktualisiert der Environment Builder die Liste der Tasterkomponenten, sodass nur noch Komponenten angezeigt werden, die mit der zuletzt hinzugefügten Komponente kompatibel sind.

3. Für dieses Beispiel wählen Sie aus der Liste der mit dem ausgewählten Tastkopf DW-2.5 kompatiblen Sensoren den DSL-100-Sensor aus.



Environment Builder aktualisiert die Tasterbaugruppe dynamisch mit den ausgewählten Komponenten.

Um Änderungen an einer Komponente der Tasterbaugruppe vorzunehmen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Bearbeiten** () verwenden.

Um eine Komponente aus der Tasterbaugruppe zu entfernen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Löschen** () verwenden.

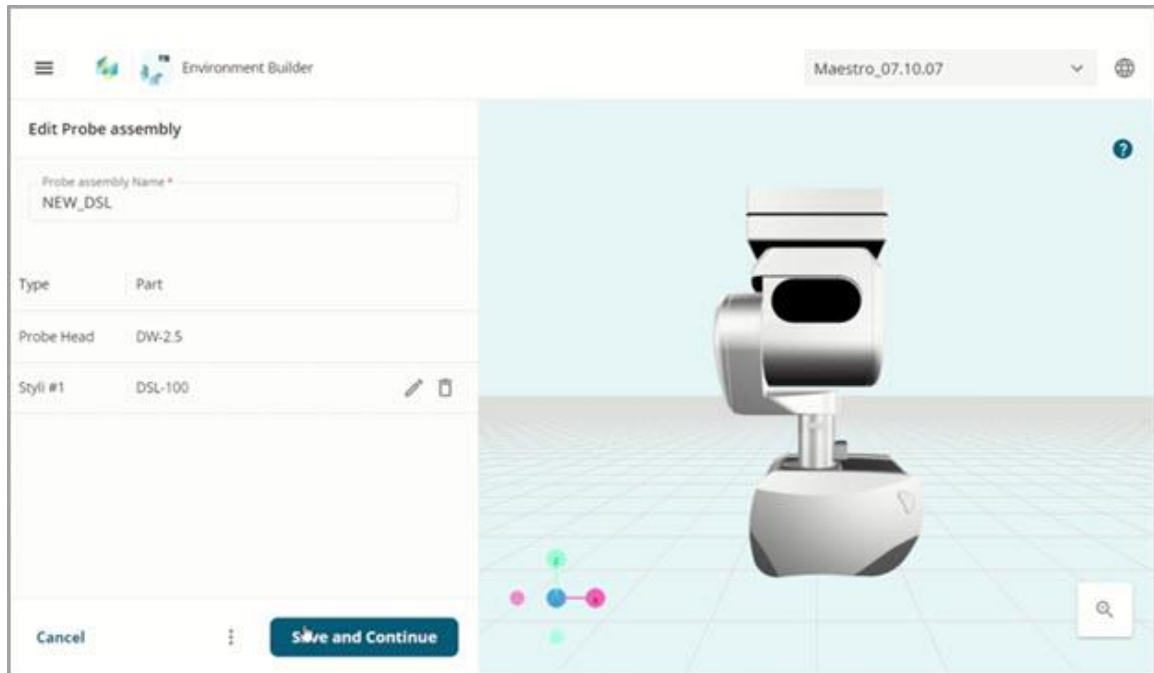


Beachten Sie, dass Sie eine unvollständige Tasterbaugruppe nicht speichern können. Wenn Sie eine Komponente aus Ihrer Baugruppe löschen, müssen Sie sie durch eine andere kompatible Komponente ersetzen.

4. Geben Sie im Feld **Name der Tasterbaugruppe** einen eindeutigen Namen für Ihre neue Tasterbaugruppe ein und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speichern und Weiter**.



Sie müssen einen eindeutigen Namen eingeben. Der Environment Builder fordert Sie auf, den Namen erneut einzugeben, wenn er erkennt, dass der Name der Tasterbaugruppe bereits verwendet wird.



5. Überprüfen Sie, ob die neue Tasterbaugruppe in der Liste der Tasterbaugruppen im Hauptfenster des Environment Builder verfügbar ist. Dies bestätigt, dass die Erstellung der neuen Tasterbaugruppe erfolgreich war und Sie diese in Ihre PC-DMIS-Messroutinen einfügen können.

Tipps zur Effizienzsteigerung

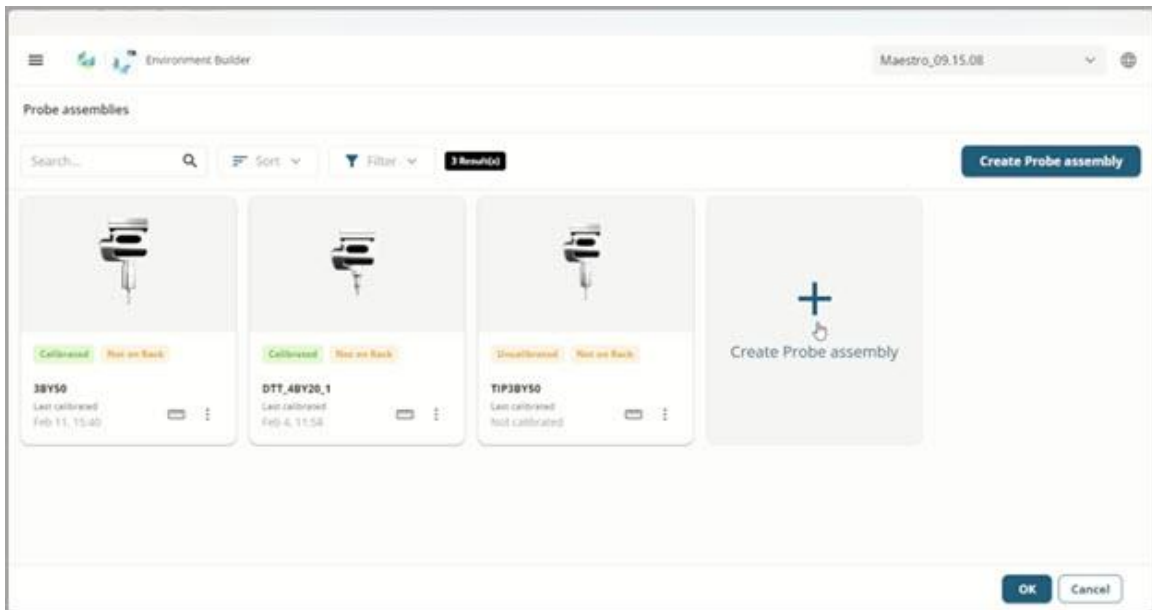
Um den Aufbauprozess der Tasterbaugruppe zu beschleunigen, machen Sie sich mit den verfügbaren Komponenten im Environment Builder vertraut.

Befolgen Sie eine Namenskonvention, um die Konsistenz der Bezeichner zu wahren und die Wiederauffindbarkeit zu erleichtern.


Erstellen einer DST-Tasterbaugruppe

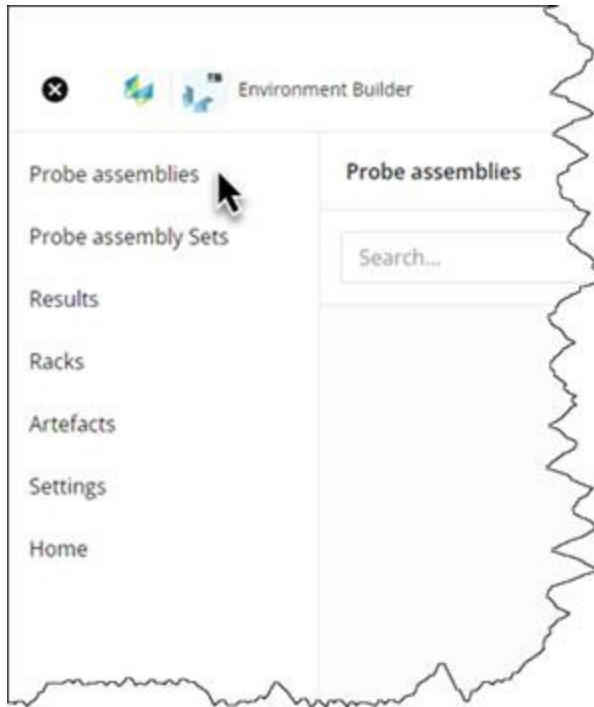
Um eine digitale taktile Laser (DST) Tasterbaugruppe mit Environment Builder zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Hauptfenster des Environment Builder. Sie können eine Liste der in Environment Builder erstellten Tasterbaugruppen sehen.



Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

Wenn das Fenster **Tasterbaugruppen** nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Menütaste () oben links im Fenster, um das ausklappbare Menüfeld anzuzeigen, und wählen Sie die Menüoption **Tasterbaugruppen** aus.



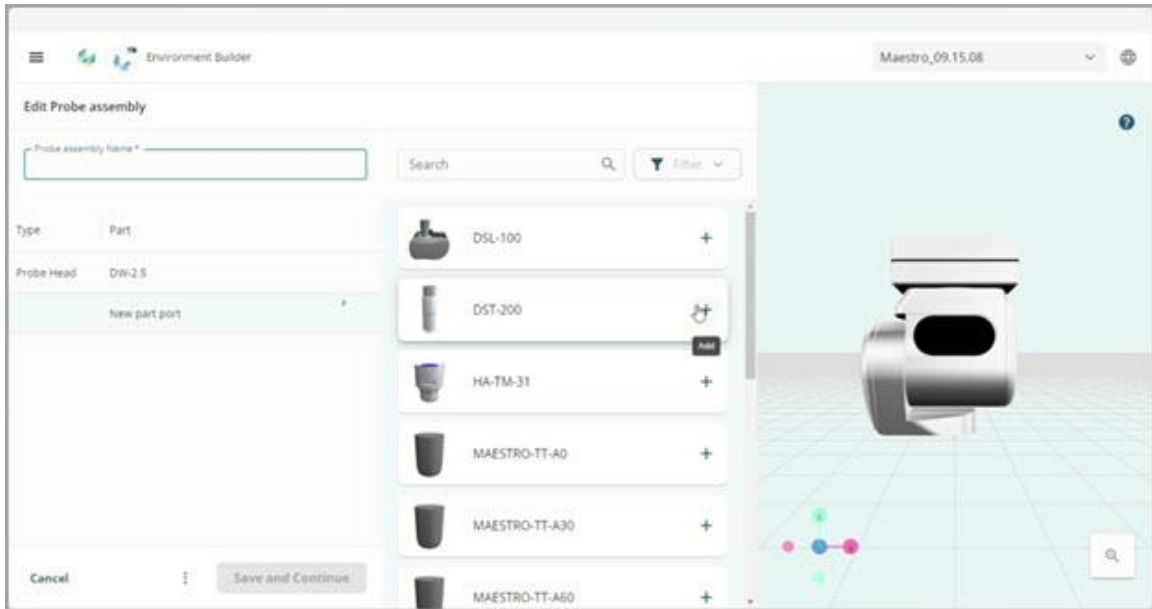
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen** (), um das ausklappbare Menüfeld auszublenden.

2. Klicken Sie auf die Kachel **Tasterbaugruppe erstellen** und bestätigen Sie, dass der Tasterkopf DW-2.5 basierend auf der Maschinenkonfiguration ausgewählt ist.

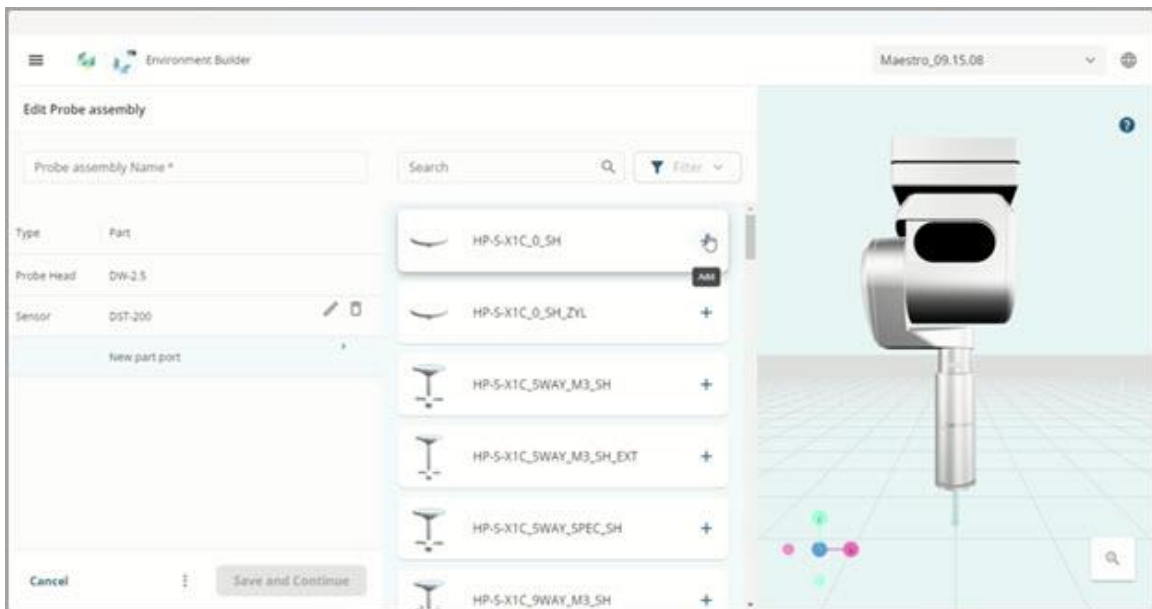


Wenn Sie neue Komponenten für Ihre Tasterbaugruppe auswählen, aktualisiert der Environment Builder die Liste der Tasterkomponenten, sodass nur noch Komponenten angezeigt werden, die mit der zuletzt hinzugefügten Komponente kompatibel sind.

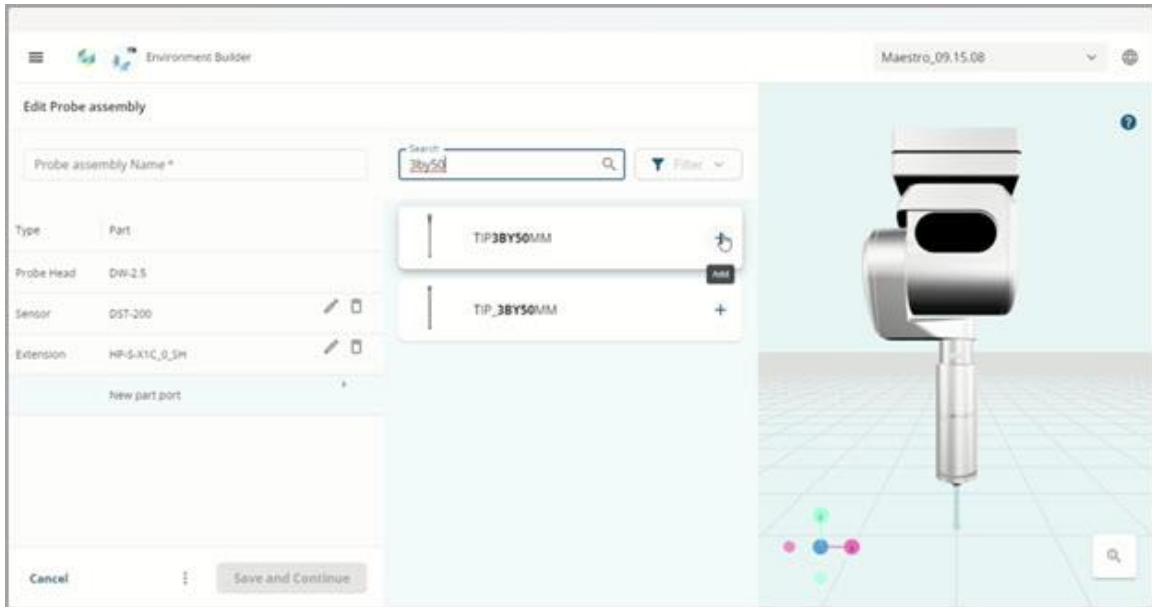
3. Für dieses Beispiel wählen Sie aus der Liste der kompatiblen Sensoren mit dem ausgewählten Tastkopf DW-2.5 den DST-200 Sensor aus.




4. Die nächste Komponente, die Sie zum Tasteraufbau hinzufügen müssen, ist das DST-Modul. Wählen Sie das Modul HP-S-X1C_0_SH aus der Liste aus.




5. Die letzte Komponente, die Sie zum Tasteraufbau hinzufügen müssen, ist der Stift. Wählen Sie X aus der Liste aus.



Stellen Sie sicher, dass es zu Ihrer Tasterbaugruppe passt.

Um Änderungen an einer Komponente der Tasterbaugruppe vorzunehmen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Bearbeiten** () verwenden.

Um eine Komponente aus der Tasterbaugruppe zu entfernen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Löschen** () verwenden.

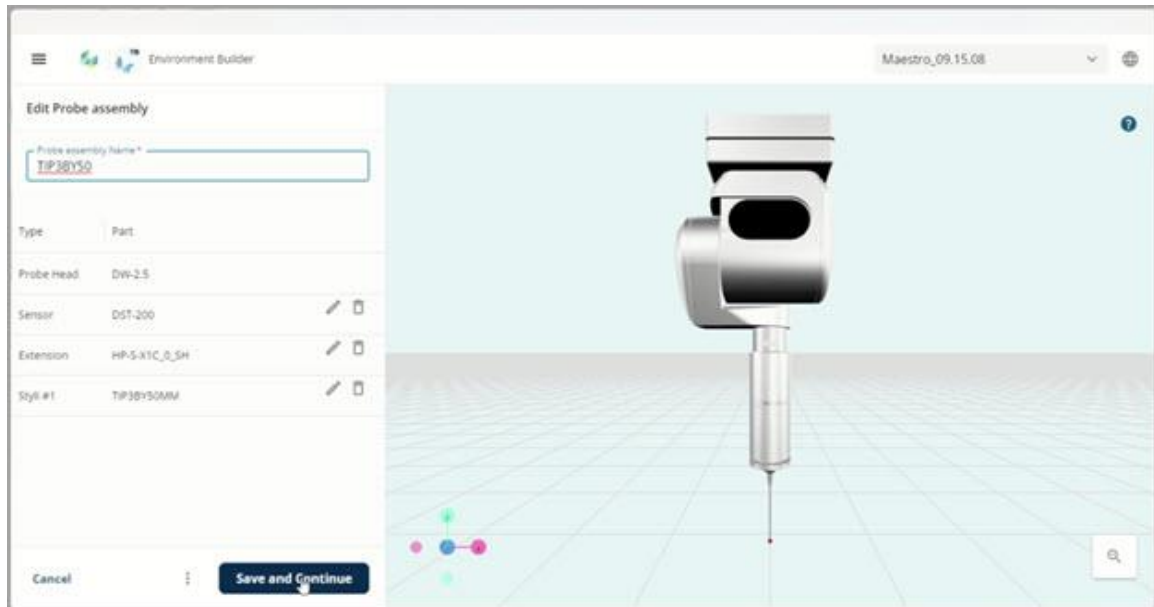


Beachten Sie, dass Sie eine unvollständige Tasterbaugruppe nicht speichern können. Wenn Sie eine Komponente aus Ihrer Baugruppe löschen, müssen Sie sie durch eine andere kompatible Komponente ersetzen.

6. Geben Sie im Feld **Name der Tasterbaugruppe** einen eindeutigen Namen für Ihre neue Tasterbaugruppe ein und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speichern und Weiter**.



Sie müssen einen eindeutigen Namen eingeben. Der Environment Builder fordert Sie auf, den Namen erneut einzugeben, wenn er erkennt, dass der Name der Tasterbaugruppe bereits verwendet wird.



- Überprüfen Sie, ob die neue Tasterbaugruppe in der Liste der Tasterbaugruppen im Hauptfenster des Environment Builder verfügbar ist. Dies bestätigt, dass die Erstellung der neuen Tasterbaugruppe erfolgreich war und Sie diese in Ihre PC-DMIS-Messroutinen einfügen können.

Tipps zur Effizienzsteigerung

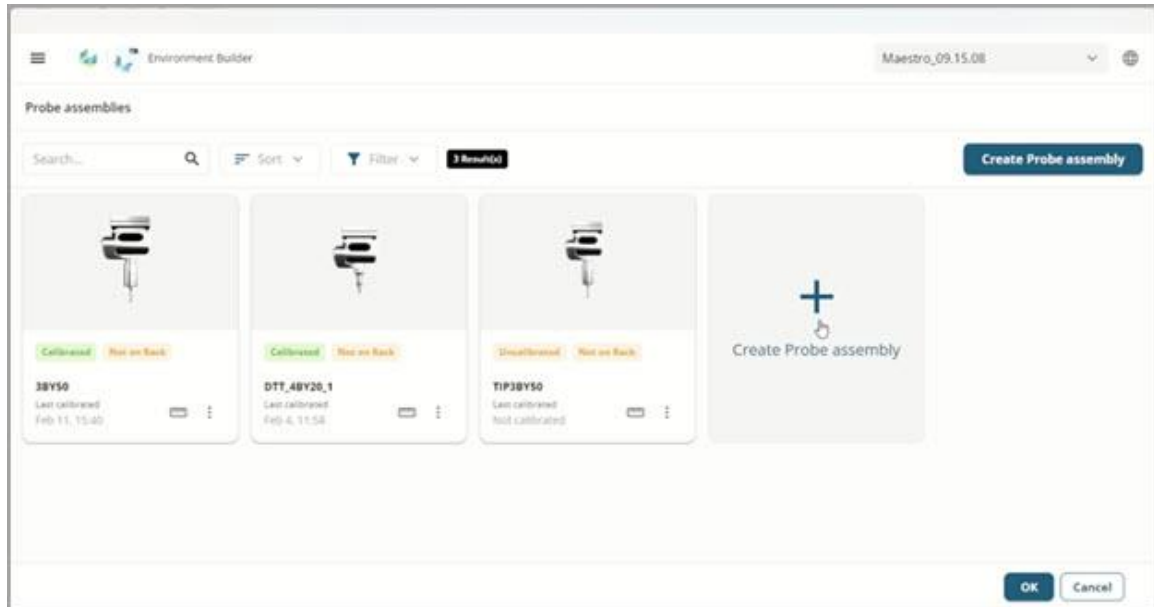
Um den Aufbauprozess der Tasterbaugruppe zu beschleunigen, machen Sie sich mit den verfügbaren Komponenten im Environment Builder vertraut.

Befolgen Sie eine Namenskonvention, um die Konsistenz der Bezeichner zu wahren und die Wiederauffindbarkeit zu erleichtern.


Erstellen einer DTT-Tasterbaugruppe

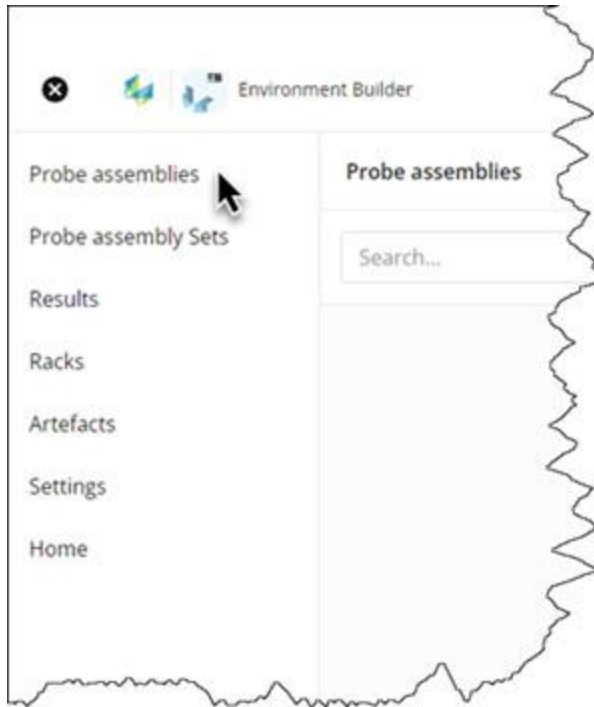
Um eine digitale Scanning-Laser (DSL) Tasterbaugruppe mit Environment Builder zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie das Hauptfenster des Environment Builder. Sie können eine Liste der in Environment Builder erstellten Tasterbaugruppen sehen.



Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

Wenn das Fenster **Tasterbaugruppen** nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Menütaste () oben links im Fenster, um das ausklappbare Menüfeld anzuzeigen, und wählen Sie die Menüoption **Tasterbaugruppen** aus.



Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen** (), um das ausklappbare Menüfeld auszublenden.

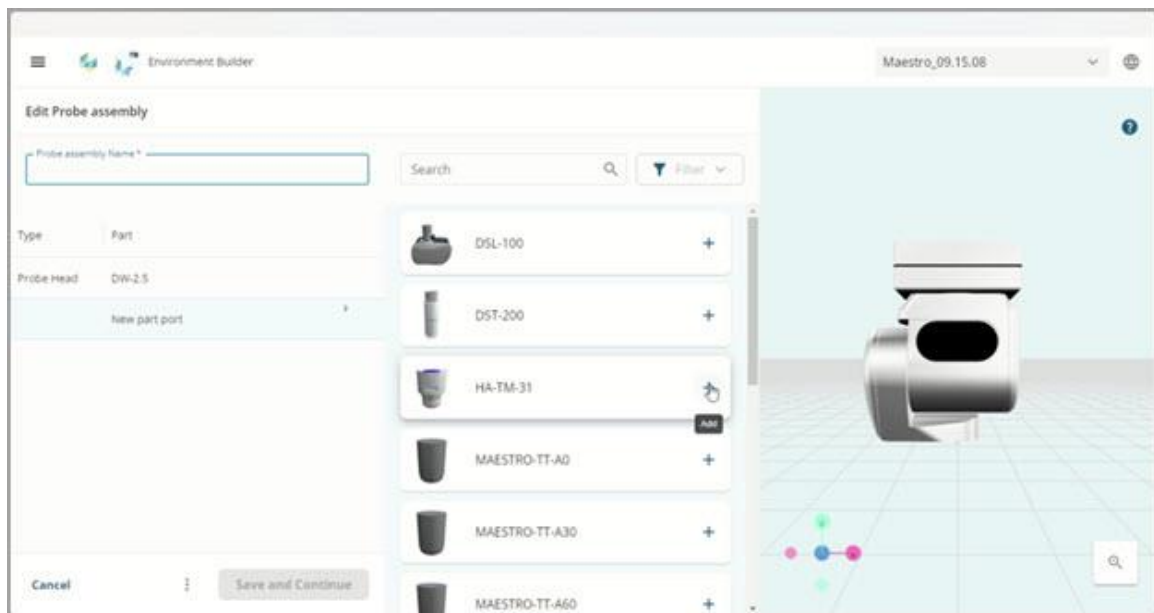
2. Klicken Sie auf die Kachel **Tasterbaugruppe erstellen** und bestätigen Sie, dass der Tasterkopf DW-2.5 basierend auf der Maschinenkonfiguration ausgewählt ist.



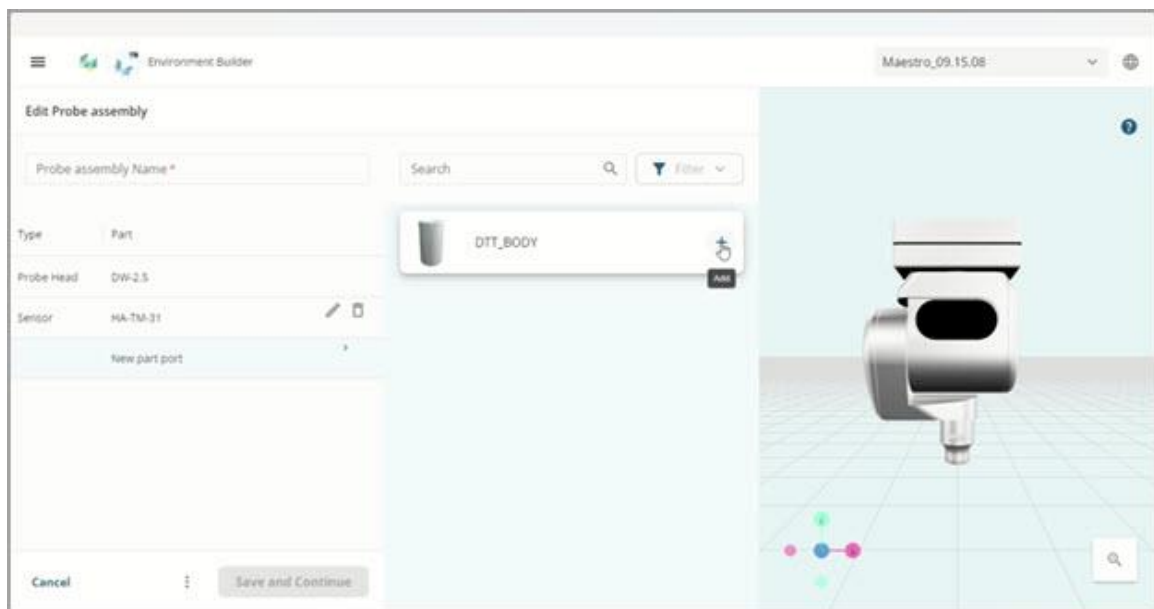
Wenn Sie neue Komponenten für Ihre Tasterbaugruppe auswählen, aktualisiert der Environment Builder die Liste der Tasterkomponenten, sodass nur noch Komponenten angezeigt werden, die mit der zuletzt hinzugefügten Komponente kompatibel sind.

3. Für dieses Beispiel wählen Sie aus der Liste der kompatiblen Sensoren mit dem ausgewählten Tastkopf DW-2.5 den DST-200 Sensor aus.

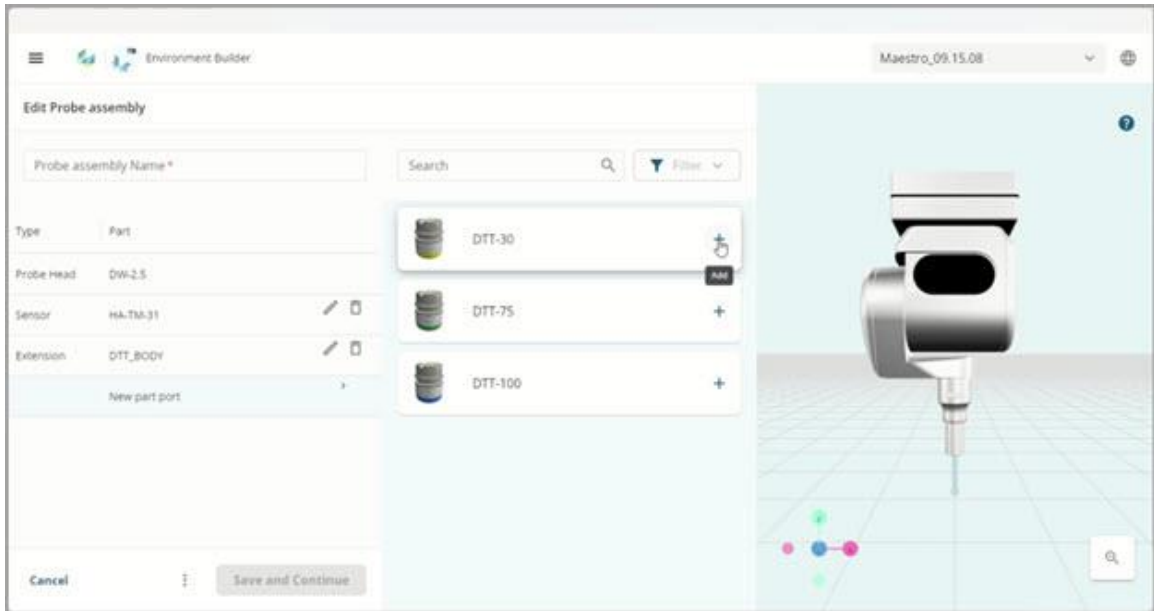
Arbeiten mit Environment Builder



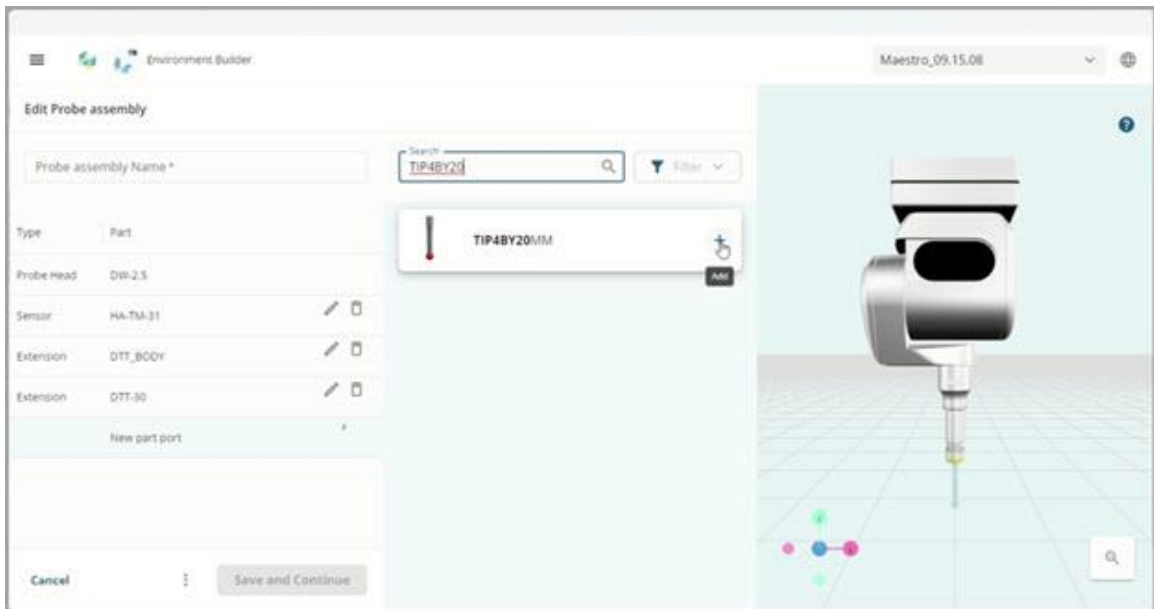
4. Die nächste Komponente, die Sie zum Tasteraufbau hinzufügen müssen, ist das DST-Modul. Wählen Sie die Option Zunahme aus der Liste aus.




5. Die nächste Komponente, die Sie zum Tasteraufbau hinzufügen müssen, ist das DST-Modul. Wählen Sie die Option Zunahme aus der Liste aus.




6. Wählen Sie X aus der Liste aus.



Stellen Sie sicher, dass es zu Ihrer Tasterbaugruppe passt.

Um Änderungen an einer Komponente der Tasterbaugruppe vorzunehmen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Bearbeiten** () verwenden.

Um eine Komponente aus der Tasterbaugruppe zu entfernen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Löschen** () verwenden.

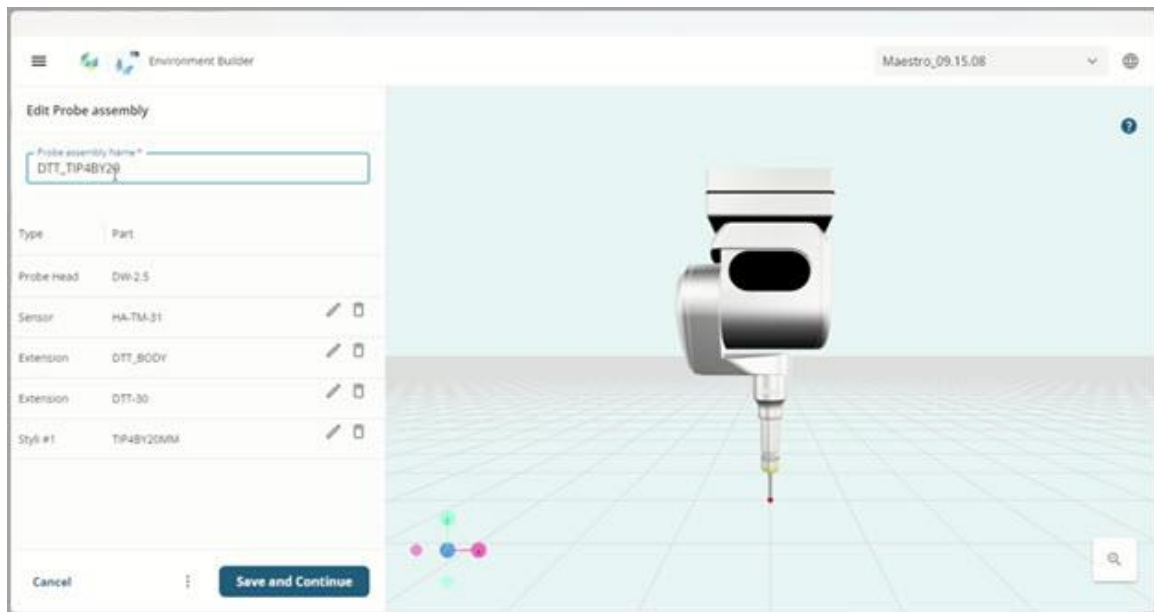


Beachten Sie, dass Sie eine unvollständige Tasterbaugruppe nicht speichern können. Wenn Sie eine Komponente aus Ihrer Baugruppe löschen, müssen Sie sie durch eine andere kompatible Komponente ersetzen.

7. Geben Sie im Feld **Name der Tasterbaugruppe** einen eindeutigen Namen für Ihre neue Tasterbaugruppe ein und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speichern und Weiter**.



Sie müssen einen eindeutigen Namen eingeben. Der Environment Builder fordert Sie auf, den Namen erneut einzugeben, wenn er erkennt, dass der Name der Tasterbaugruppe bereits verwendet wird.



8. Überprüfen Sie, ob die neue Tasterbaugruppe in der Liste der Tasterbaugruppen im Hauptfenster des Environment Builder verfügbar ist. Dies bestätigt, dass die Erstellung der neuen Tasterbaugruppe erfolgreich war und Sie diese in Ihre PC-DMIS-Messroutinen einfügen können.

Tipps zur Effizienzsteigerung

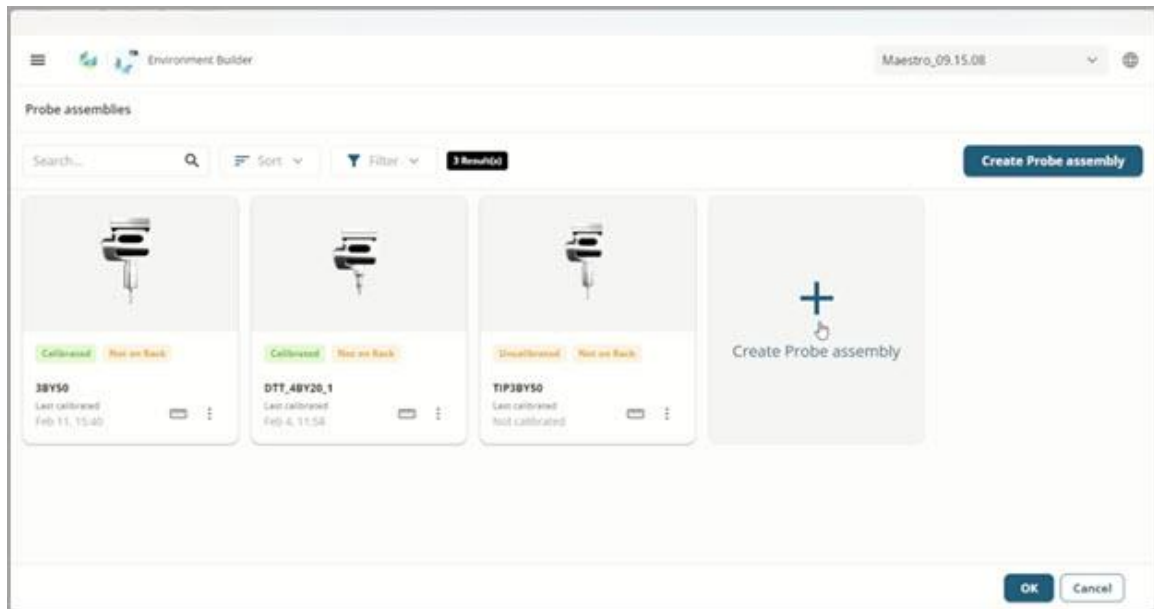
Um den Aufbauprozess der Tasterbaugruppe zu beschleunigen, machen Sie sich mit den verfügbaren Komponenten im Environment Builder vertraut.

Befolgen Sie eine Namenskonvention, um die Konsistenz der Bezeichner zu wahren und die Wiederauffindbarkeit zu erleichtern.


Erstellen einer Sternentasterbaugruppe

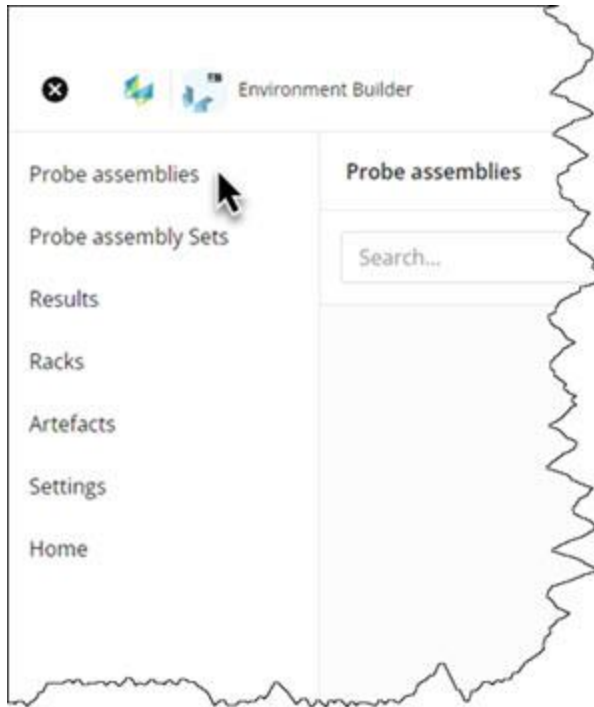
Um eine digitale Scanning-Laser (DSL) Tasterbaugruppe mit Environment Builder zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Hauptfenster des Environment Builder. Sie können eine Liste der in Environment Builder erstellten Tasterbaugruppen sehen.



Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

Wenn das Fenster **Tasterbaugruppen** nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Menütaste () oben links im Fenster, um das ausklappbare Menüfeld anzuzeigen, und wählen Sie die Menüoption **Tasterbaugruppen** aus.



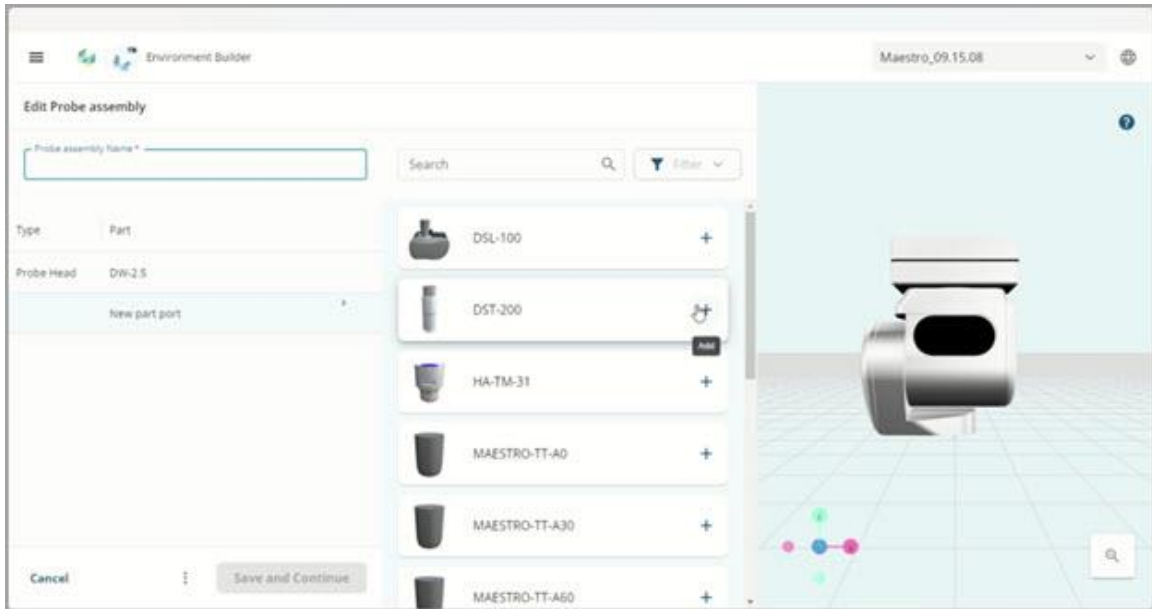
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen** (), um das ausklappbare Menüfeld auszublenden.

2. Klicken Sie auf die Kachel **Tasterbaugruppe erstellen** und bestätigen Sie, dass der Tasterkopf DW-2.5 basierend auf der Maschinenkonfiguration ausgewählt ist.

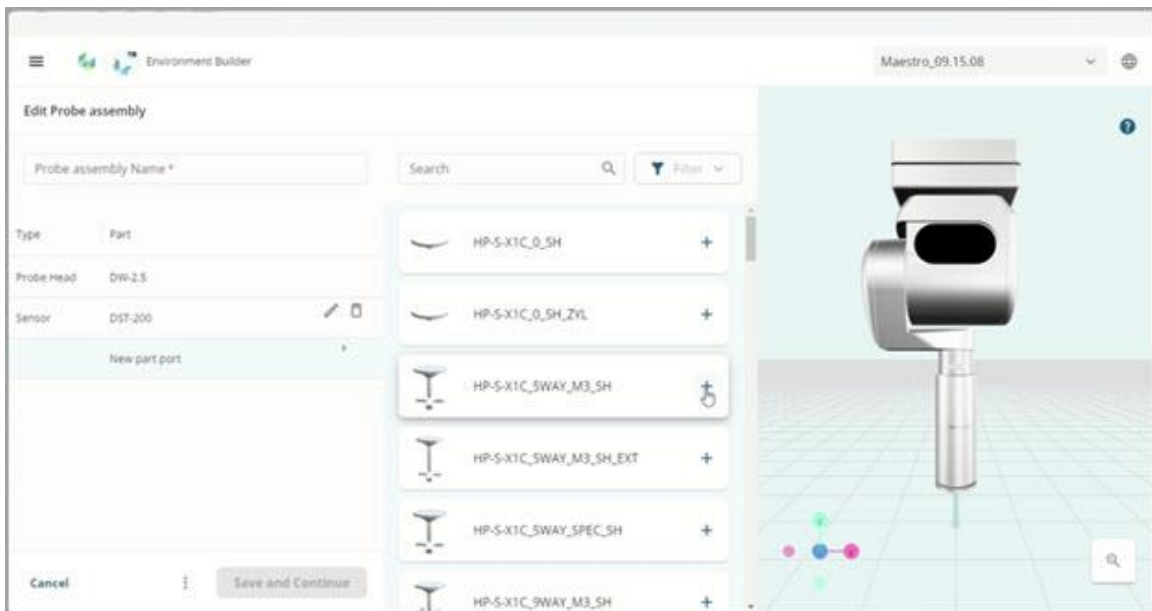


Wenn Sie neue Komponenten für Ihre Tasterbaugruppe auswählen, aktualisiert der Environment Builder die Liste der Tasterkomponenten, sodass nur noch Komponenten angezeigt werden, die mit der zuletzt hinzugefügten Komponente kompatibel sind.

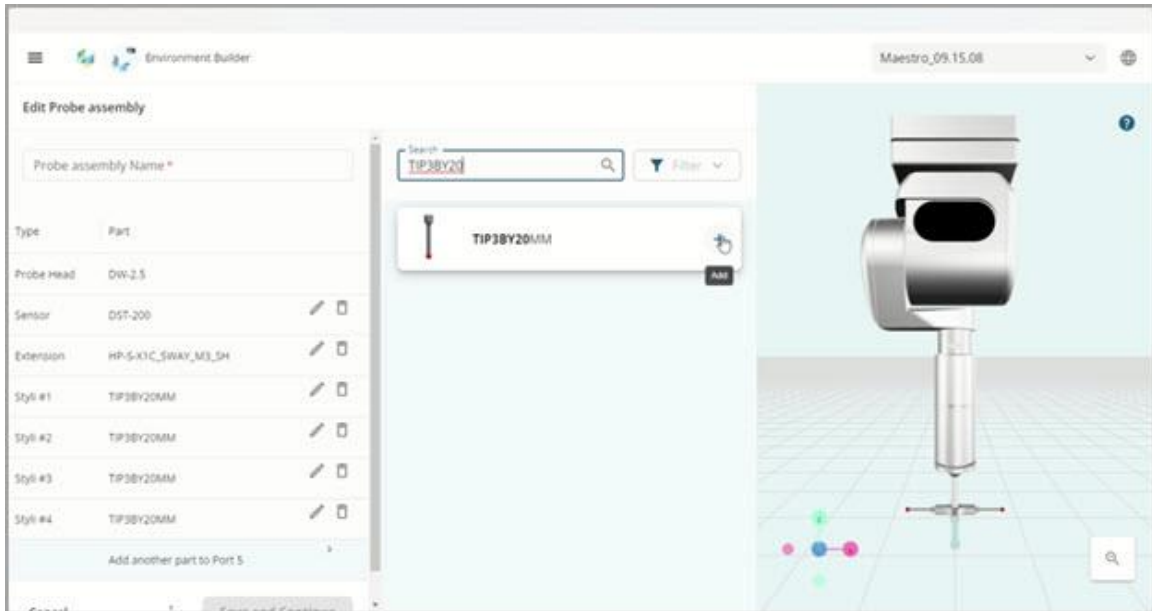
3. Für dieses Beispiel wählen Sie aus der Liste der kompatiblen Sensoren mit dem ausgewählten Tastkopf DW-2.5 den DST-200 Sensor aus.





4. Die nächste Komponente, die Sie zum Tasteraufbau hinzufügen müssen, ist das Modul HP-S-X1C_5WAY_M3_SH. Wählen Sie das Modul aus der Liste aus.



Es gibt fünf Anschlüsse am Modul, die Sie mit kompatiblen Tastern ausstatten können. Environment Builder wählt automatisch den ersten Anschluss aus, der der untere Anschluss ist. Nachdem Sie den Taster in Anschluss 1 eingefügt haben, bewegt sich Environment Builder in einer gegen den Uhrzeigersinn gerichteten Drehung zu den verbleibenden Ports, beginnend mit Anschluss 2 in der X+-Richtung.



Um Änderungen an einer Komponente der Tasterbaugruppe vorzunehmen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Bearbeiten** () verwenden.

Um eine Komponente aus der Tasterbaugruppe zu entfernen, können Sie die zugehörige Schaltfläche **Löschen** () verwenden.

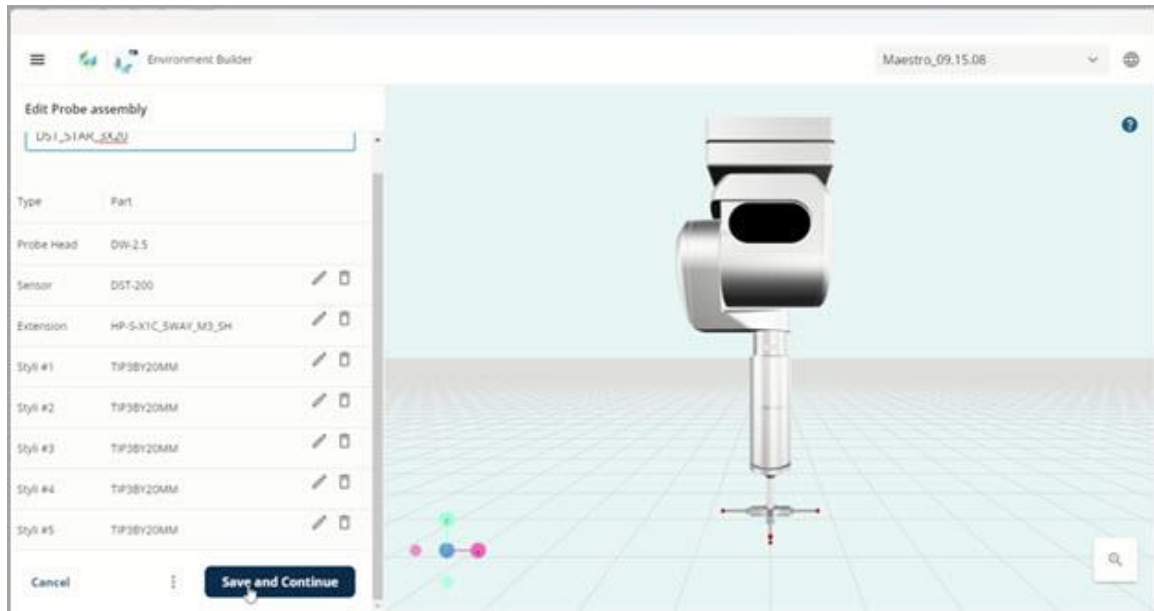


Beachten Sie, dass Sie eine unvollständige Tasterbaugruppe nicht speichern können. Wenn Sie eine Komponente aus Ihrer Baugruppe löschen, müssen Sie sie durch eine andere kompatible Komponente ersetzen.

5. Geben Sie im Feld **Name der Tasterbaugruppe** einen eindeutigen Namen für Ihre neue Tasterbaugruppe ein und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Speichern und Weiter**.



Sie müssen einen eindeutigen Namen eingeben. Der Environment Builder fordert Sie auf, den Namen erneut einzugeben, wenn er erkennt, dass der Name der Tasterbaugruppe bereits verwendet wird.



6. Überprüfen Sie, ob die neue Tasterbaugruppe in der Liste der Tasterbaugruppen im Hauptfenster des Environment Builder verfügbar ist. Dies bestätigt, dass die Erstellung der neuen Tasterbaugruppe erfolgreich war und Sie diese in Ihre PC-DMIS-Messroutinen einfügen können.

Tipps zur Effizienzsteigerung

Um den Aufbauprozess der Tasterbaugruppe zu beschleunigen, machen Sie sich mit den verfügbaren Komponenten im Environment Builder vertraut.

Befolgen Sie eine Namenskonvention, um die Konsistenz der Bezeichner zu wahren und die Wiederauffindbarkeit zu erleichtern.

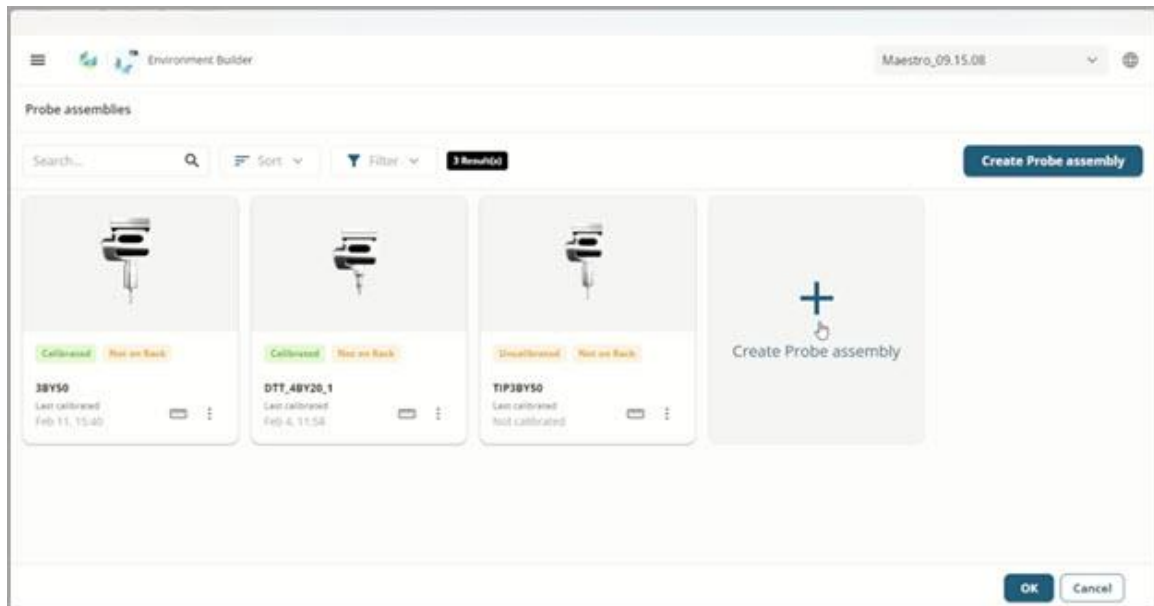
Kalibrieren von Taster-Baugruppen

Sie können die folgende Vorgehensweise verwenden, um Tasterwechsler im Environment Builder auszurichten und zu kalibrieren.


Hinzufügen von Kalibrierungsartefakte im Environment Builder

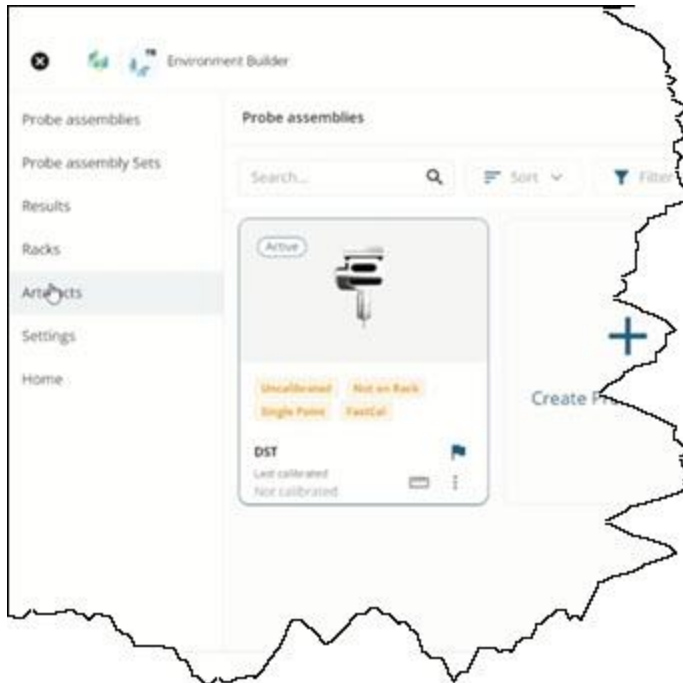
Befolgen Sie dieses Verfahren, um neue Kalibrierungsartefakte im Environment Builder hinzuzufügen und zu konfigurieren, die Sie zur Kalibrierung Ihrer Tasterbaugruppen verwenden können.

1. Öffnen Sie das Hauptfenster des Environment Builder. Sie können eine Liste der in Environment Builder erstellten Tasterbaugruppen sehen.

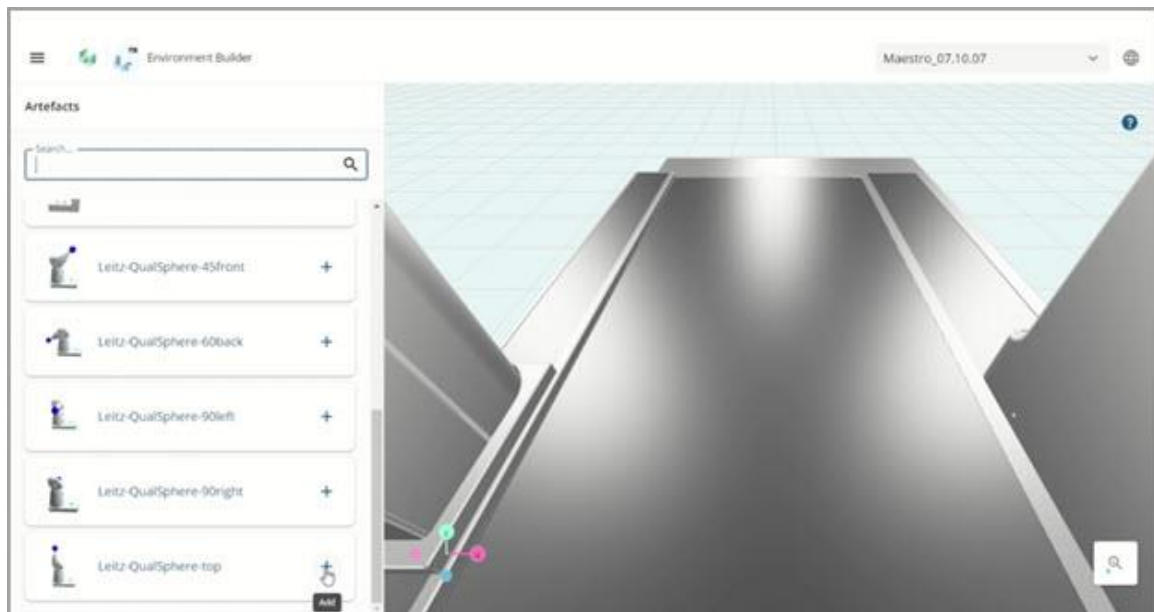


Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

2. Klicken Sie auf die Menütaste () oben links im Fenster, um das seitlich ausklappbare Menüpanel anzuzeigen, und wählen Sie die Menüoption **Artefakte**.

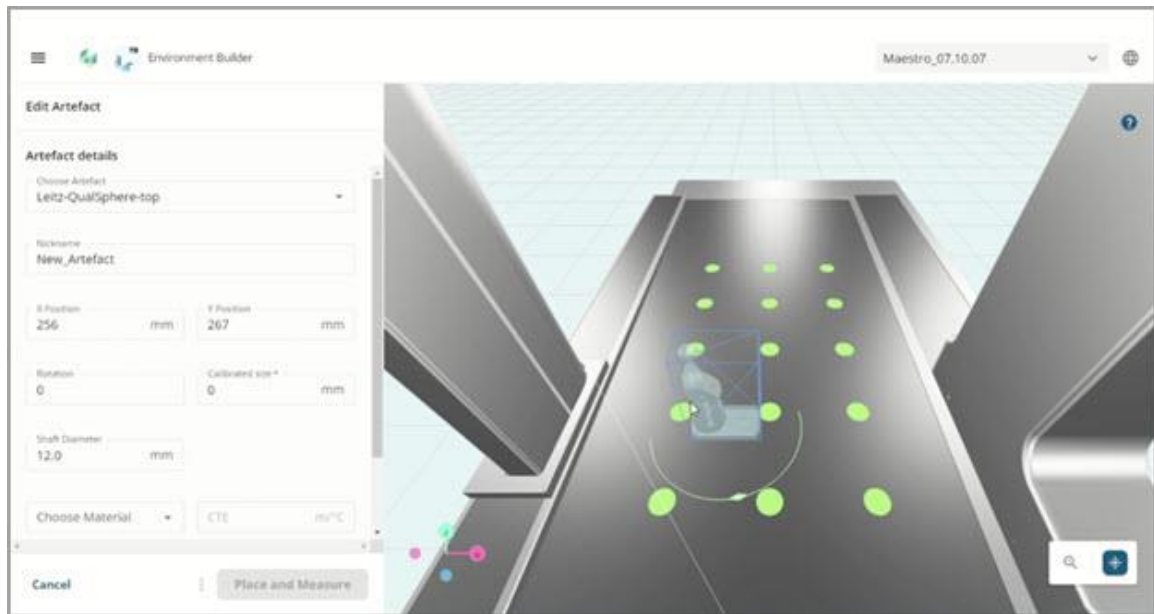


3. Scrollen Sie durch die Liste der Artefakte und wählen Sie dasjenige aus, das mit Ihrem KMG übereinstimmt.



4. Klicken Sie auf die Schaltfläche + auf der rechten Seite der Artefakt-Kachel, um das Artefakt zum KMG-Tisch hinzuzufügen.
5. Klicken Sie auf das Artefakt, das Sie gerade auf dem KMG-Tisch hinzugefügt haben, um das Dialogfeld **Artefakt bearbeiten** anzuzeigen. Geben Sie im Feld **Spitzname** einen neuen Namen ein, um den werkseitig voreingestellten

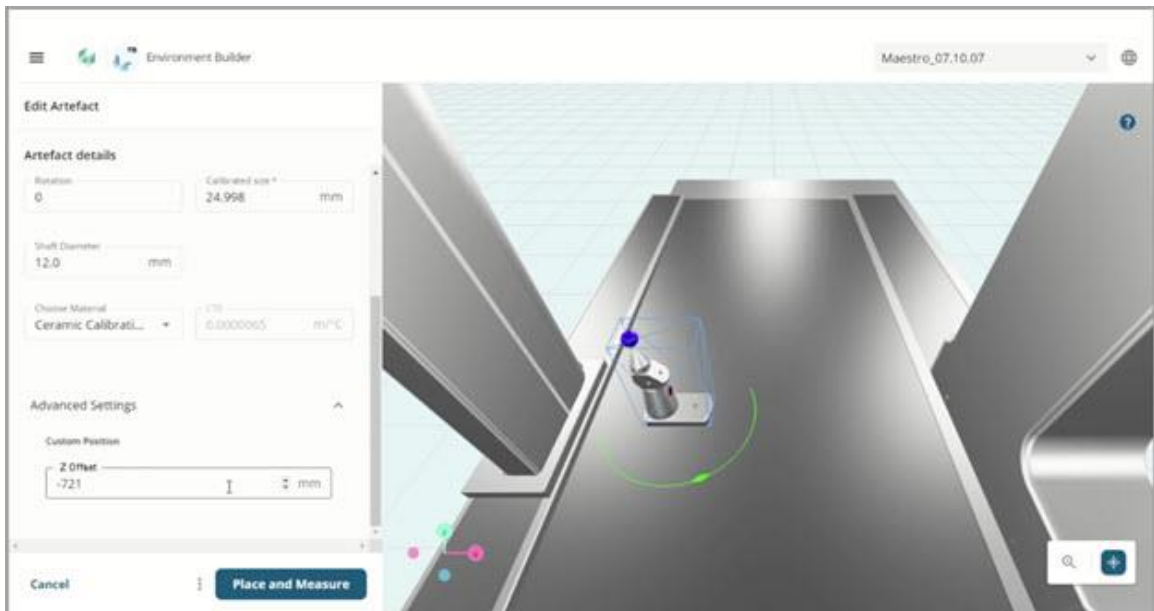
Spitznamen durch einen leichter erkennbaren Namen für die zukünftige Verwendung zu ersetzen.



6. Ziehen Sie das Artefakt auf dem KMG-Tisch in der Grafikanzeige und legen Sie es auf einen grünen Punkt, um seine grobe Position festzulegen.
7. Klicken Sie auf den grünen Bogen in der Nähe des Artefakts und ziehen Sie ihn, um die grobe Drehung festzulegen.
8. Sie können das Dialogfeld **Artefakt bearbeiten** verwenden, um die Position des Artefakts zu verfeinern. Geben Sie dazu den Wert in die Felder **X-Position** und **Y-Position** ein (oder klicken Sie in jedes Feld und verwenden Sie die Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur, um den aktuellen Wert zu erhöhen oder zu verringern).
9. Im Dialogfeld **Artefakt bearbeiten** können Sie eine genauere Drehung festlegen. Geben Sie den Winkel des Artefakts in das Feld **Drehung** ein.
10. Environment Builder fügt einen Standardwert für die Artefaktgröße ein. Geben Sie die kalibrierte Größe Ihres Artefakts in das Feld **Kalibrierte Größe** ein. Diese ist irgendwo auf dem Körper Ihres Artefakts gestempelt.
11. Wählen Sie aus der Liste **Material wählen** den Materialtyp des Artefakts aus.

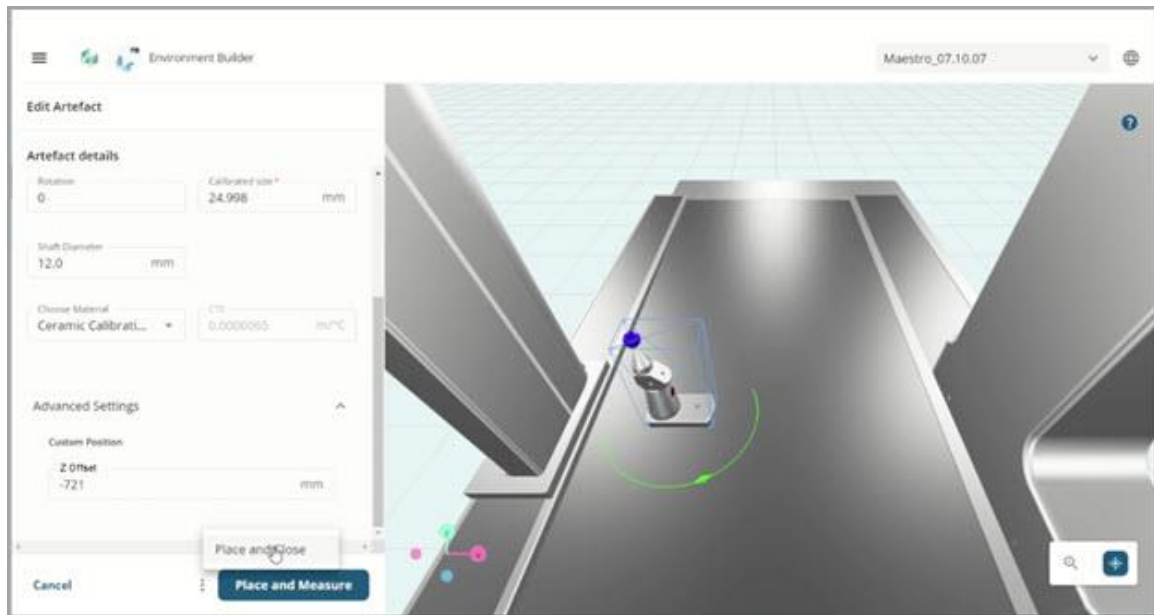


12. Um den Z-Versatz festzulegen, geben Sie ihn im Abschnitt **Erweiterte Einstellungen** des Dialogfelds **Artefakt bearbeiten** in das Feld **Z-Versatz** ein (oder verwenden Sie die Auf- und Ab-Pfeiltasten im Feld). Dies ist erforderlich, wenn das Artefakt auf einer Tischhalterung montiert ist oder eine Erweiterung hat.



Stellen Sie sicher, dass alle Setup-Optionen mit Ihrer physischen KMG-Konfiguration übereinstimmen.

13. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Platzieren und Messen**, um das Artefakt auf dem virtuellen KMG für die Verwendung in der Tasterkalibrierung zu platzieren. Stellen Sie sicher, dass alle Artefaktkonfigurationseinstellungen korrekt sind, bevor Sie es in Ihren Messroutinen verwenden.



Um Kalibrierungsfehler zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Artefaktgröße und das Material mit den physischen Spezifikationen des Artefakts übereinstimmen.



Um genaue Tastermesswerte zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass das Artefakt korrekt positioniert ist.

Tipps zur Effizienzsteigerung

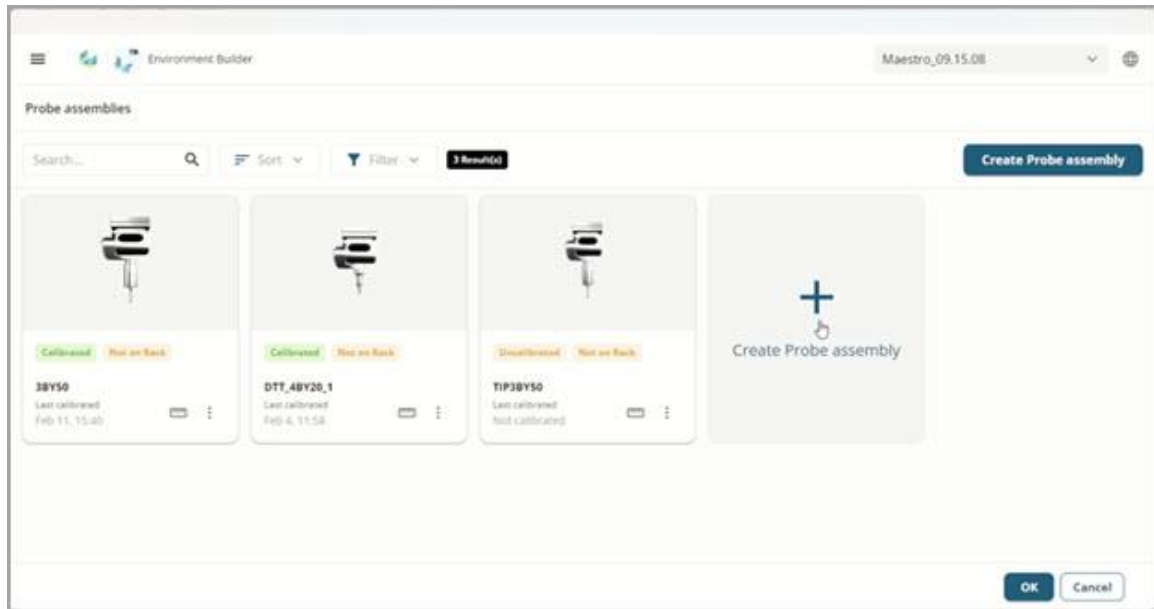
Um den Setup- und Kalibrierungsprozess zu beschleunigen, machen Sie sich mit der Benutzeroberfläche des Environment Builders vertraut.

Um zukünftige Setup-Zeiten zu reduzieren, erstellen Sie eine Vorlage für häufig verwendete Artefakte.

Hinzufügen von Winkeln zu Taster-Baugruppen im Environment Builder

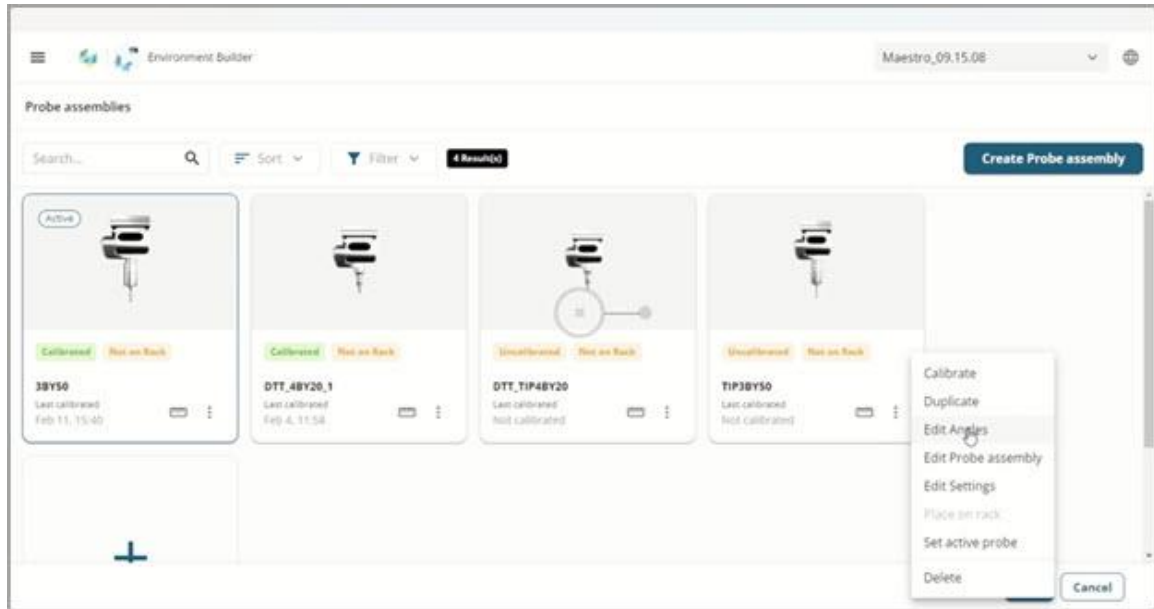
Folgen Sie dieser Anleitung, um Winkel in bestehenden Taster-Baugruppen des Environment Builders hinzuzufügen und zu verwalten.

1. Öffnen Sie das Hauptfenster des Environment Builder. Sie können eine Liste der in Environment Builder erstellten Tasterbaugruppen sehen.

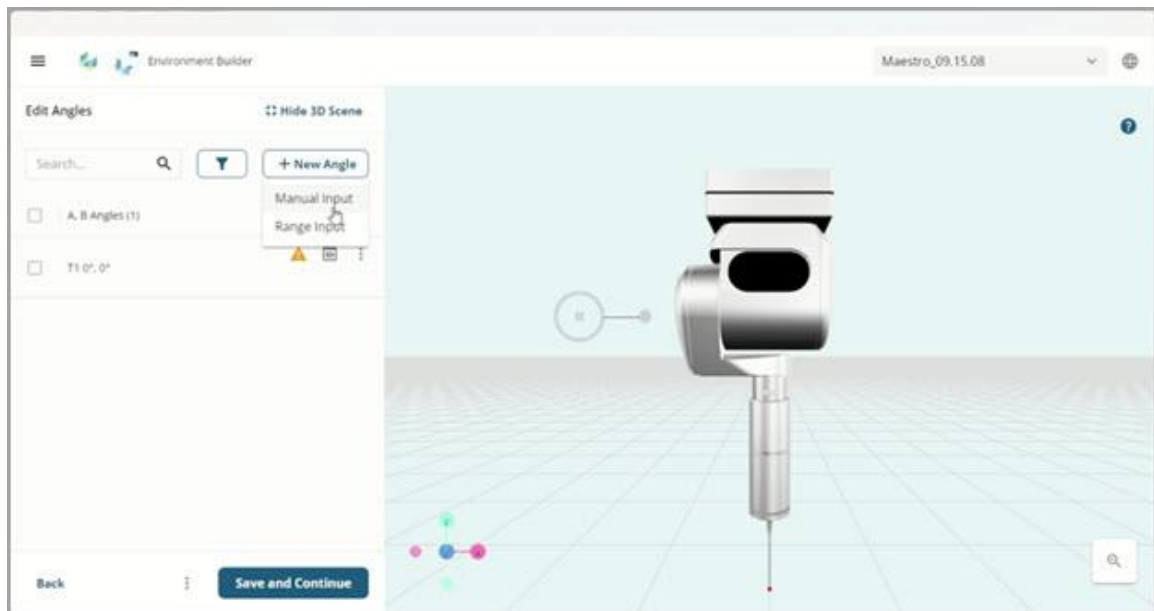


Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

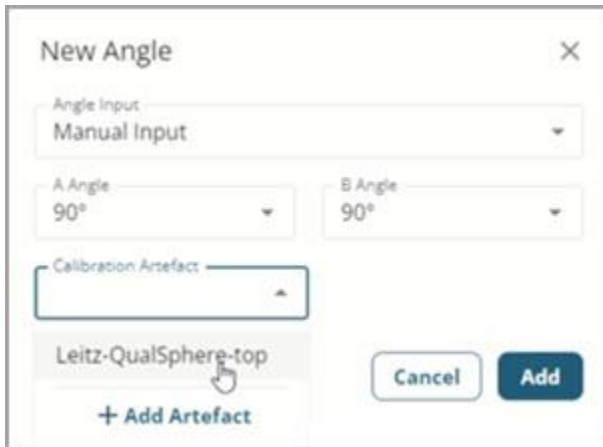
2. Wählen Sie im Fenster **Taster-Baugruppe** die Baugruppe aus, zu der Sie den Winkel hinzufügen möchten. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit den drei gestapelten Punkten unten rechts in der Kachel, um das Menü zu öffnen.




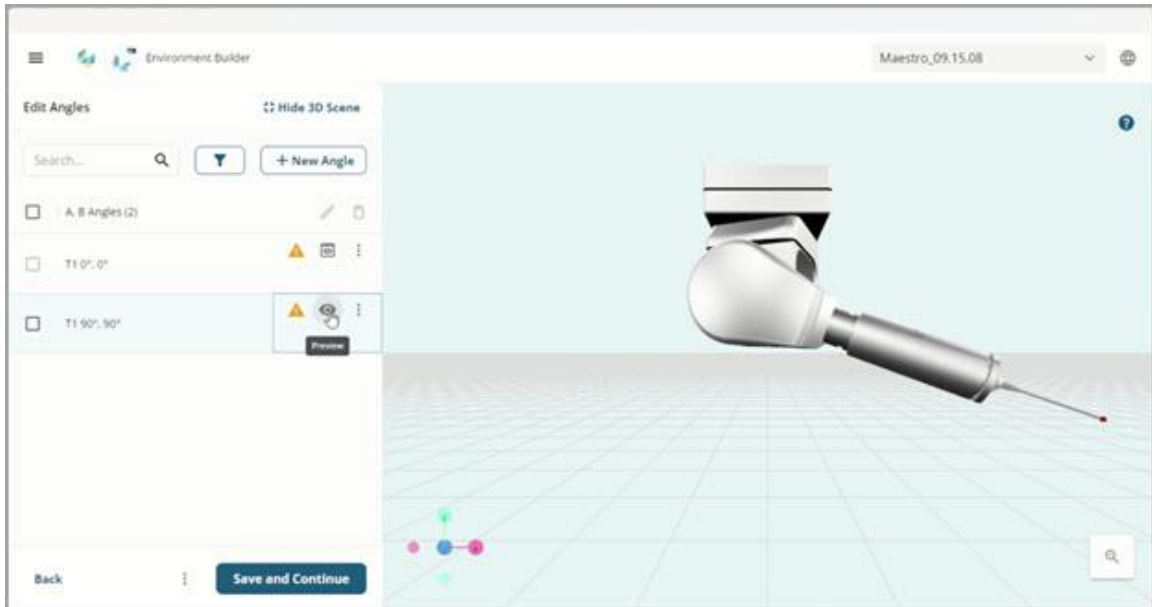
3. Wählen Sie die Menüoption **Winkel bearbeiten**, um das Dialogfeld **Winkel bearbeiten** zu öffnen.




4. Um das Dialogfeld **Neuer Winkel** zu öffnen, klicken Sie im Dialogfeld **Winkel bearbeiten** auf die Schaltfläche **Neuer Winkel** und wählen Sie im Auswahlménü die Option **Manuelle Eingabe**.

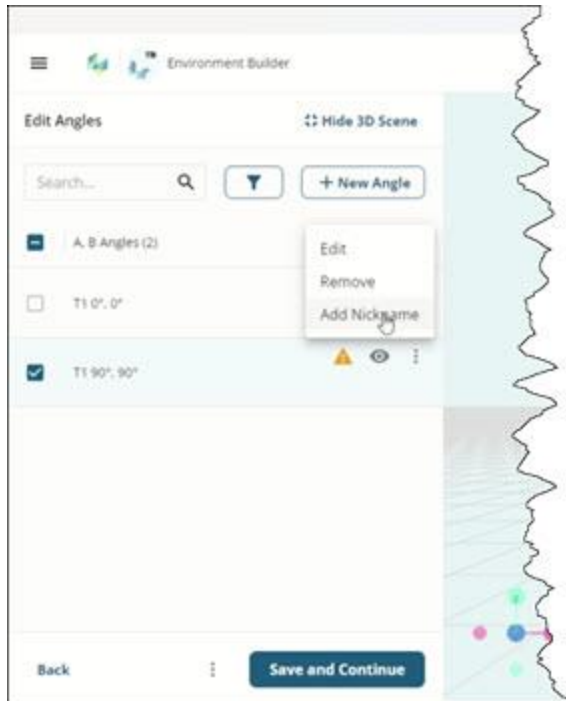


5. Geben Sie im Dialogfeld **Neuer Winkel** in den Feldern **A-Winkel** und **B-Winkel** jeweils 90 Grad als Winkelwert ein oder wählen Sie diesen aus.
6. Wählen Sie aus der Liste **Kalibrierartefakte** das Kalibrierartefakt aus, das Sie für Ihre Kalibrierung verwenden möchten. Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Dadurch wird der neue Winkel gespeichert und das Dialogfeld **Neuer Winkel** geschlossen.
7. Im Dialogfeld **Winkel bearbeiten** können Sie auf die Schaltfläche **Vorschau** () klicken, um eine Simulation der Taster-Baugruppe mit dem neuen Winkel anzuzeigen.



Beachten Sie die **Warnsymbole** () neben den Tasterspitzen. Sie kennzeichnen Tastspitzen, die noch nicht kalibriert wurden. Eine Kalibrierung ist erforderlich, bevor diese in Messroutinen eingesetzt werden können. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt "Kalibrieren von Taster-Baugruppen" in der Dokumentation von PC-DMIS.

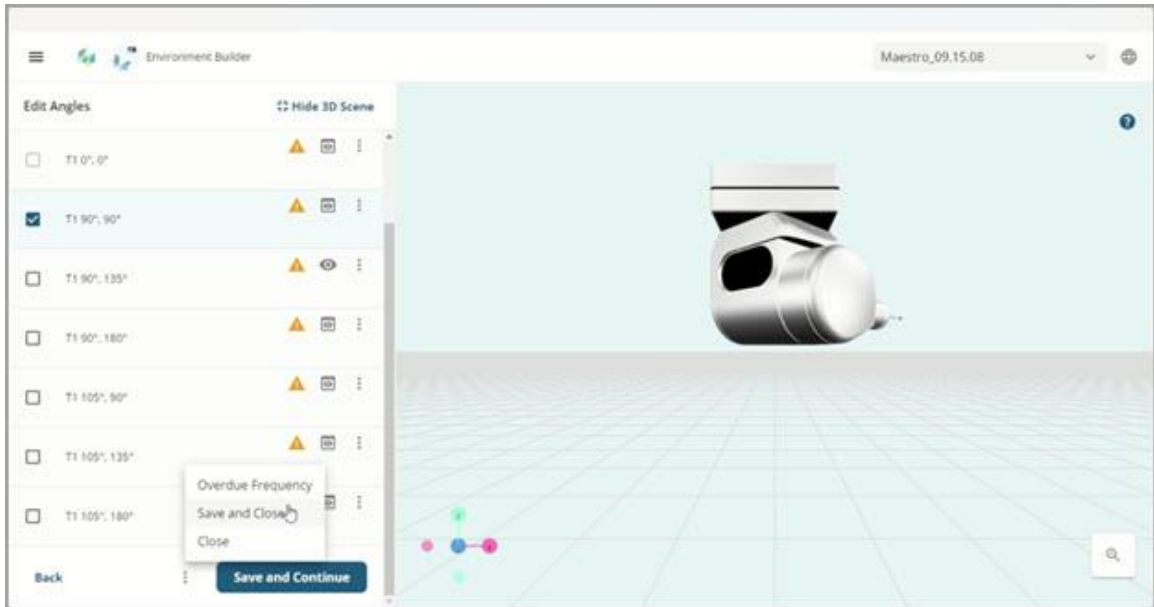
8. Klicken Sie im Dialogfeld **Winkel bearbeiten** rechts neben der neuen Winkeldefinition auf die Schaltfläche mit den drei gestapelten Punkten, um das Menü mit den Optionen **Bearbeiten**, **Umbenennen** und **Spitznamen hinzufügen** anzuzeigen. Verwenden Sie die Option **Spitznamen hinzufügen**, um einen Spitznamen für den neuen Winkel zu definieren. Klicken Sie nach dem Hinzufügen oder Bearbeiten des Spitznamens auf die Schaltfläche **Speichern**.



9. Um das Dialogfeld **Neuer Winkel** zu öffnen, klicken Sie im Dialogfeld **Winkel bearbeiten** auf die Schaltfläche **Neuer Winkel**.

10. Geben Sie die Werte für die Winkelinkremente ein oder verwenden Sie die Liste, um die Start-, End- und Inkrementwerte für die A- und B-Winkel auszuwählen, bevor Sie das Kalibrierungsartefakt auswählen. Um Ihre Einstellungen zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.
11. Überprüfen Sie die hinzugefügten Winkel in der Probeliste. Wenn Sie zufrieden sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern und Schließen**, um Ihre Änderungen zu finalisieren und zum Fenster Taster-Baugruppen

zurückzukehren. Klicken Sie auf **Speichern und Fortfahren**, um Ihre Änderungen zu finalisieren und mit der Kalibrierung der Probeassemblierung zu beginnen.



Um Kalibrierfehler zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Winkel korrekt kalibriert sind.



Seien Sie vorsichtig, wenn Sie Winkel bearbeiten oder entfernen, da dies dazu führen kann, dass die Winkelwerte auf ihre ursprünglichen Standardwerte zurückgesetzt werden.

Tipps zur Effizienzsteigerung

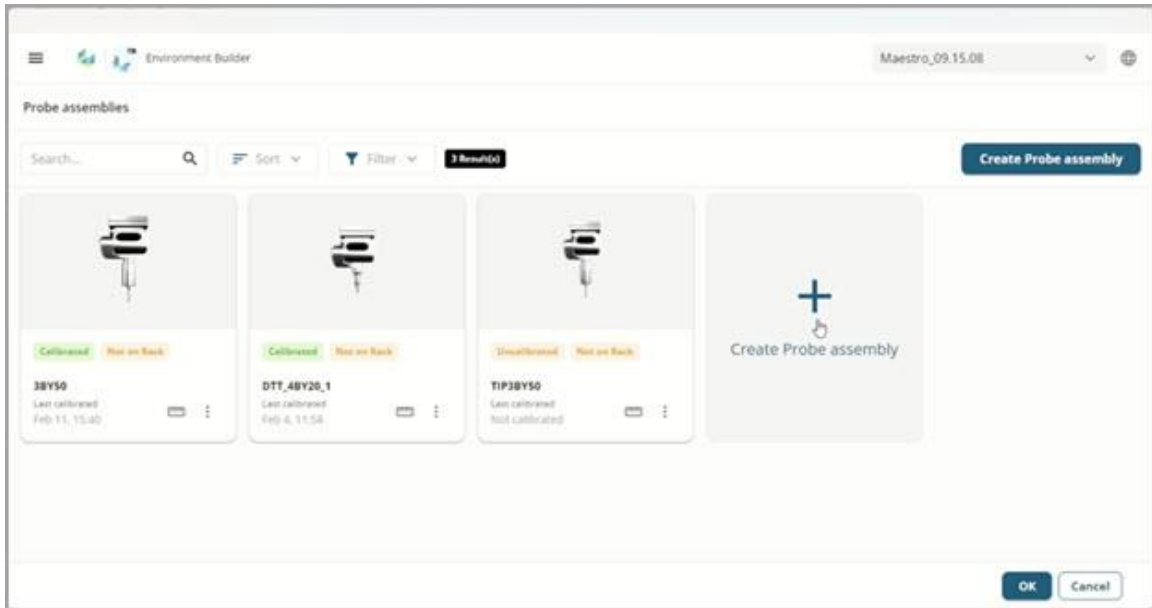
Nutzen Sie Spitznamen, um die häufig verwendeten Winkel schnell und einfach zu erkennen.

Überprüfen Sie die Winkel regelmäßig, um ihre Positionen zu bestätigen, bevor Sie sie finalisieren.

Kalibrierverfahren - Tasterbaugruppe

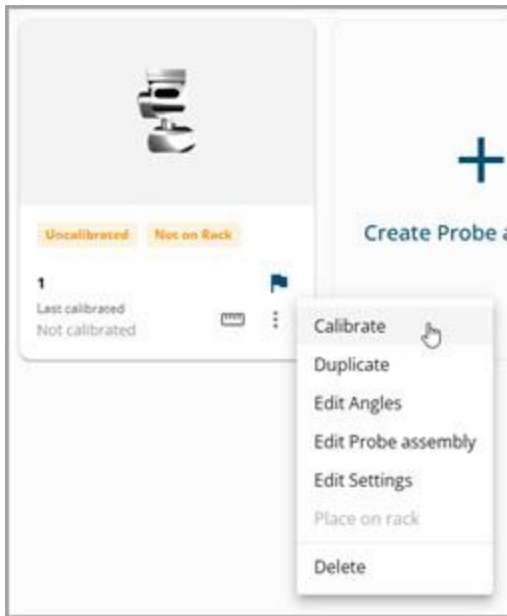
Folgen Sie diesem Verfahren, um eine Tasterbaugruppe zu kalibrieren.

1. Öffnen Sie das Hauptfenster des Environment Builder. Sie können eine Liste der in Environment Builder erstellten Tasterbaugruppen sehen.

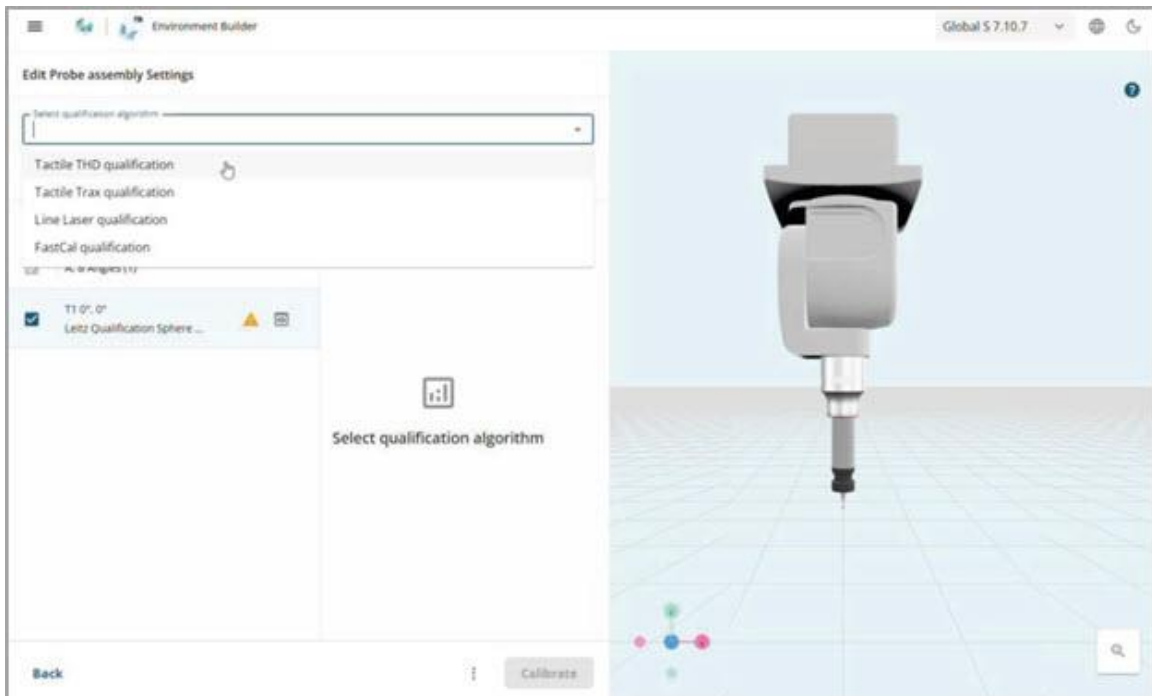


Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

- Tasterbaugruppen, die Sie erfolgreich kalibriert haben, zeigen in ihren Kacheln die grüne Meldung "Kalibriert" an.
 - Tasterbaugruppen, die Sie noch nicht kalibriert haben, zeigen in ihren Kacheln die orangefarbene Meldung "Nicht kalibriert" an.
2. Wählen Sie im Fenster **Tasterbaugruppen** die Tasterbaugruppe aus, die Sie kalibrieren möchten. Klicken Sie unten rechts auf die Schaltfläche mit den drei gestapelten Punkten, um das Menü der Kachel zu öffnen.

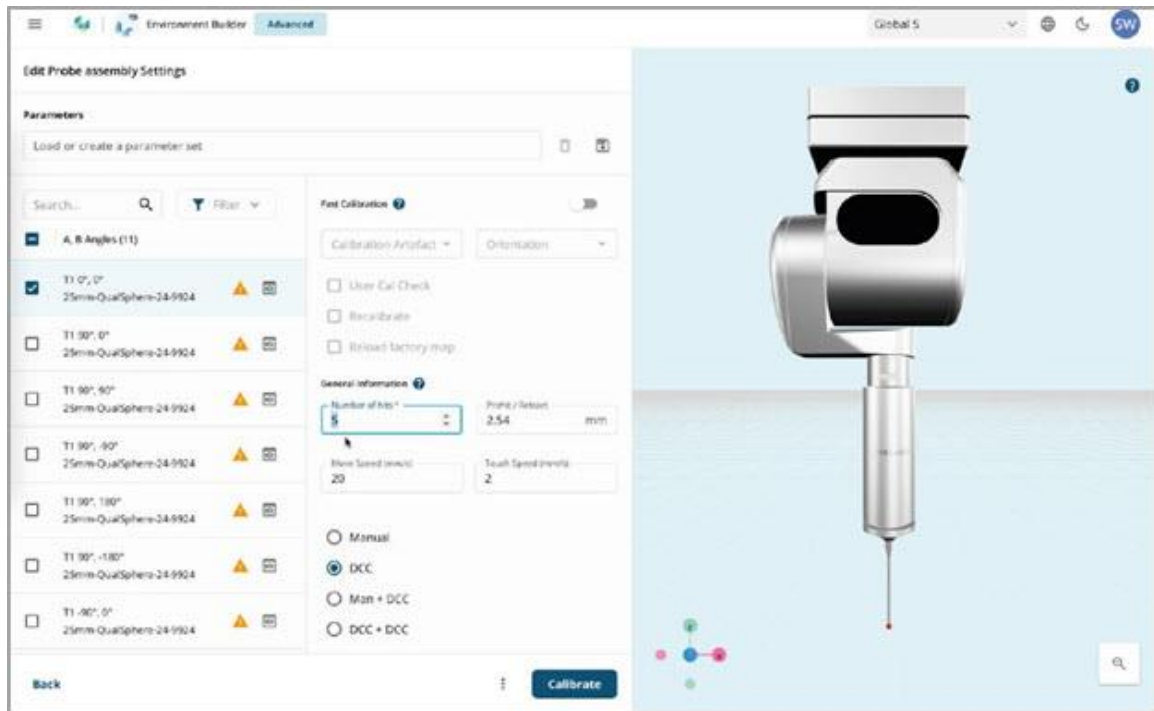


3. Klicken Sie auf die Menüoption **Kalibrieren**, um das Dialogfeld **Tasterbaugruppeneinstellungen bearbeiten** zu öffnen. Environment Builder fordert Sie auf, den Qualifikationsalgorithmus auszuwählen, den Sie für Ihre Kalibrierung verwenden möchten.

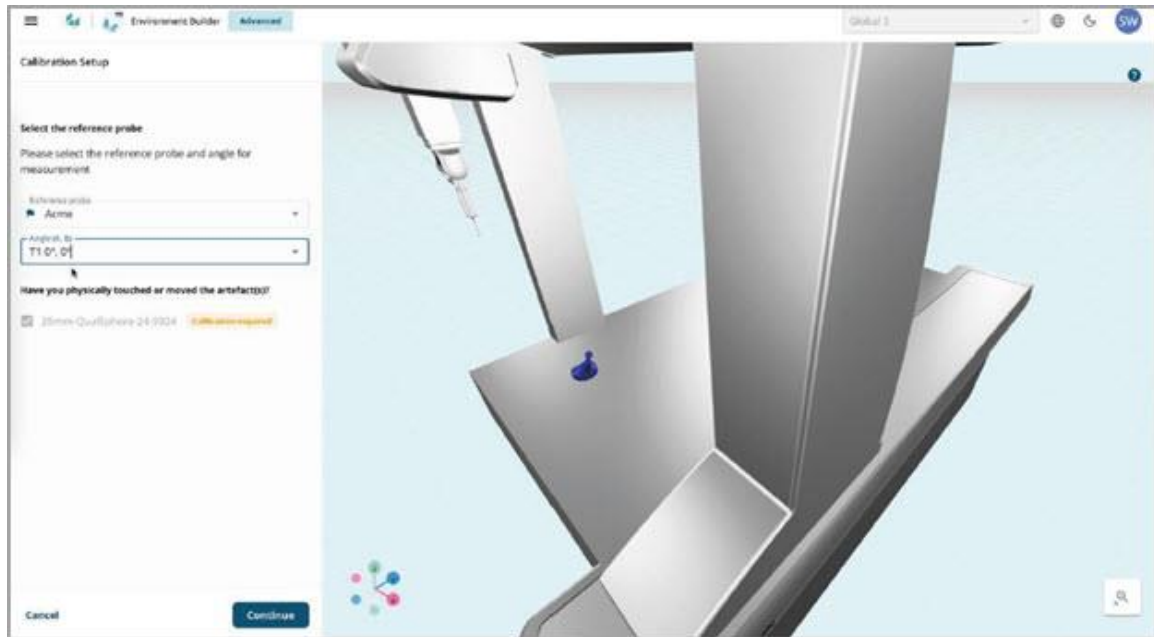


4. Wählen Sie aus der Liste **Qualifikationsalgorithmen** einen Algorithmus aus. Environment Builder zeigt das Dialogfeld **Tasterbaugruppeneinstellungen**

bearbeiten an, das Sie verwenden können, um die Kalibrierungsparameter für den ausgewählten Algorithmus festzulegen.



5. Wählen Sie auf der linken Seite des Dialogfelds **Parameter** die Winkel aus, die Sie kalibrieren möchten.
6. Geben Sie auf der rechten Seite im Feld **Anzahl der Messpunkte** die Anzahl der Messungen ein oder verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Anzahl der Messungen für Ihren Taster auf dem Kalibrierartefakt festzulegen.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ergebnisse**, um das Dialogfeld **Kalibrierergebnisse** zu öffnen.



8. Wählen Sie aus der Liste **Referenz-Taster** den Referenz-Taster aus. Wählen Sie aus der Liste **Winkel (A, B)** den Referenzwinkel aus.
9. Klicken Sie auf **Kalibrieren**, um mit dem Kalibriervorgang zu beginnen. Ein Fortschrittsbalken zeigt den Status des Kalibrierungsprozesses an.



Environment Builder zeigt Bilder an, die mit der Tasterkalibrierung verbunden sind, während der Kalibrierungsprozess fortschreitet.

10. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, zeigt Environment Builder das Dialogfeld **Ergebnissen** mit den Ergebnissen der Kalibrierung an.



11. Überprüfen Sie die Kalibrierergebnisse, um sicherzustellen, dass sie Ihren Spezifikationen entsprechen. Wenn die Ergebnisse nicht den Anforderungen entsprechen, überprüfen Sie alle Setup- und Parametereinstellungen, nehmen Sie bei Bedarf Änderungen vor und wiederholen Sie dann diesen Vorgang.

Tasterwechsler

Dieser Abschnitt beschreibt den Workflow, mit dem Sie in Environment Builder Tasterwechsler hinzufügen, ausrichten und kalibrieren können.

Hinzufügen von Tasterwechslern im Environment Builder

Folgen Sie diesem Verfahren, um Tasterwechsler im Environment Builder hinzuzufügen und zu konfigurieren.




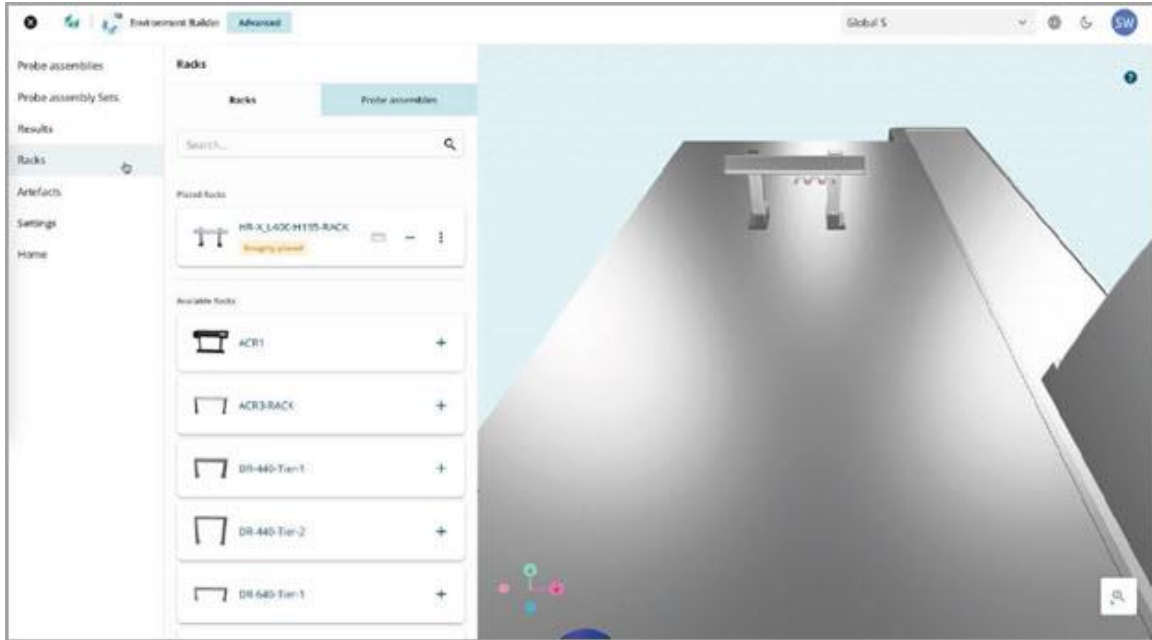
Machen Sie sich mit der Liste der verfügbaren Regale und ihren entsprechenden Modulen vertraut, bevor Sie beginnen.



Achten Sie auf die Kompatibilität der Werkstücke und die Platzierung des Tasterwechslers.

- Um Kompatibilitätsprobleme zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der ausgewählte Tasterwechsler die Module unterstützt, die Sie hinzufügen möchten.
- Um Betriebsfehler zu vermeiden, überprüfen Sie nochmals die Platzierung des Tasterwechslers auf dem KMG-Tisch.

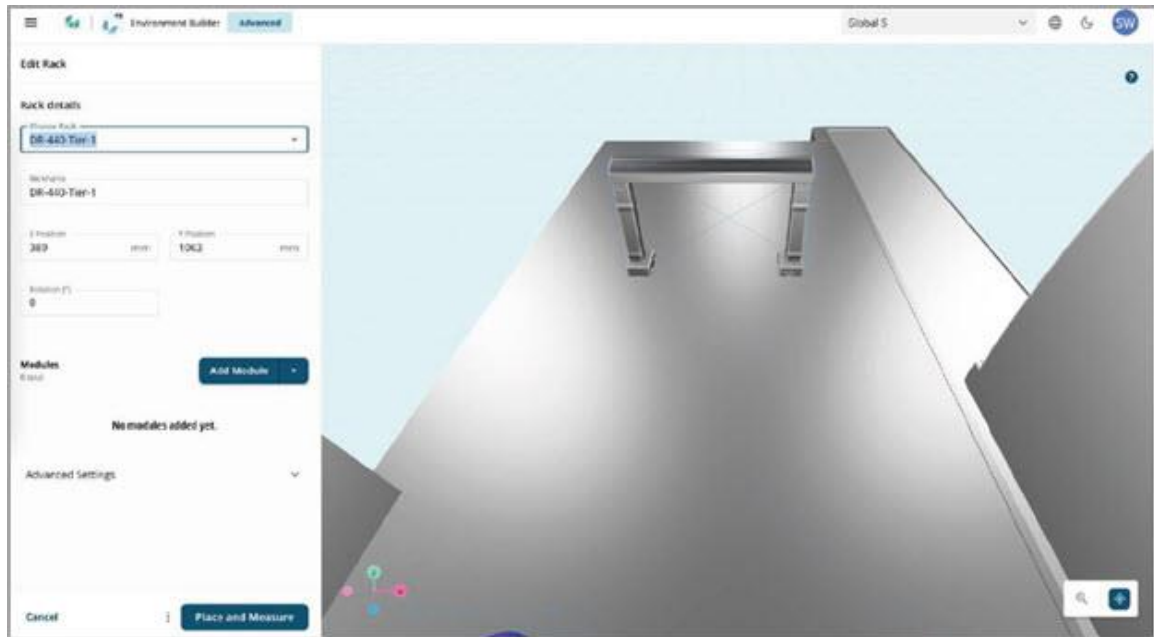
1. Öffnen Sie den Environment Builder und klicken Sie auf die Menütaste () oben links im Fenster, um das ausklappbare Menüfeld anzuzeigen. Wählen Sie anschließend die Menüoption **Regal**, um das Dialogfeld **Regal** zu öffnen.



Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen** (), um das ausklappbare Menüfeld auszublenden.

2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Regale**, überprüfen Sie die Liste der verfügbaren Tasterwechsler und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** (+), um einen Tasterwechsler auszuwählen und auf dem KMG-Tisch zu platzieren. Ziehen Sie den Tasterwechsler auf einen grünen Kreis, der nahe der tatsächlichen Position auf dem KMG-Tisch liegt. In diesem Beispiel wählen wir den Tasterwechsler „Digital Rack 440 Tier 1“ (DR-440-Tier-1) aus.



3. Passen Sie die Position und den Winkel an. Klicken Sie im grafischen Anzeigebereich auf den Tasterwechsler. Geben Sie die X-, Y- und Rotationswerte in die vorgesehenen Felder (**X-Position**, **Y-Position** und **Drehung**) ein, um die Platzierung des Tasterwechslers an die tatsächliche Position auf dem KMG-Tisch anzupassen.



Nutzen Sie die Drag-and-Drop-Funktionalität für schnellere Anpassungen und Positionierungen.

4. Wählen Sie aus der Liste **Module hinzufügen** das erste Modul aus, das Sie zu Ihrem Tasterwechsler hinzufügen möchten. Der Environment Builder füllt die Liste nur mit kompatiblen Modulen basierend auf dem ausgewählten Tasterwechsler.

Edit Rack

Rack details

Choose Rack: DR-440-Tier-1

Nickname: DR-440-Tier-1

X Position: 389 mm

Y Position: 1063 mm

Rotation (°): 0

Modules
0 total

No modules added

Add Module

- AP-1
- MP-1
- MP-3
- PP-1
- PP-3

Advanced Settings

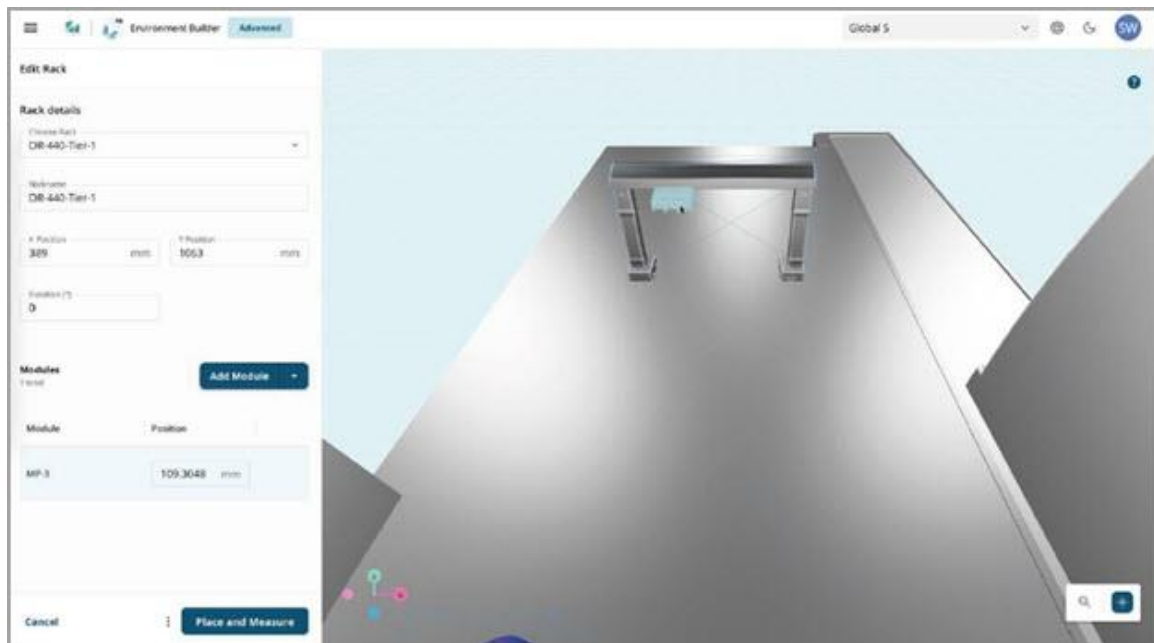
Cancel Update and Measure

5. Fügen Sie die verbleibenden Module zu Ihrem Tasterwechsler hinzu. Falls Sie ein Modul auf eine andere Garage des Tasterwechsler verschieben müssen, klicken Sie, um es auszuwählen, und ziehen Sie das Modul dann per Drag-and-Drop auf die neue Garage.



Stellen Sie sicher, dass die Platzierung jedes Moduls auf dem Tasterwechsler im Environment Builder der tatsächlichen Konfiguration der Module auf dem physischen Tasterwechsler Ihrer KMG entspricht.

Wenn Sie neue Module zum Tasterwechsler hinzufügen, können Sie die Liste der hinzugefügten Module mit ihrem Namen und ihrer Position auf dem Tasterwechsler im Abschnitt **Module** des Dialogfelds **Regal bearbeiten** einsehen.



Sie haben erfolgreich einen Tasterwechsler und Module zum Tasterwechsler hinzugefügt. Falls Ihr Tasterwechsler auf einem Block montiert ist, können Sie die zusätzliche Höhe durch Festlegen des **Z-Versatzes** im Bereich **Erweiterte Einstellungen** des Dialogfelds **Regal bearbeiten** berücksichtigen. Zudem können Sie im Bereich **Erweiterte Einstellungen** die Kommunikationseinstellungen definieren, falls erforderlich. Diese Optionen sind in der folgenden Abbildung dargestellt.




Nun müssen Sie Ihren Tasterwechsler ausrichten und kalibrieren.

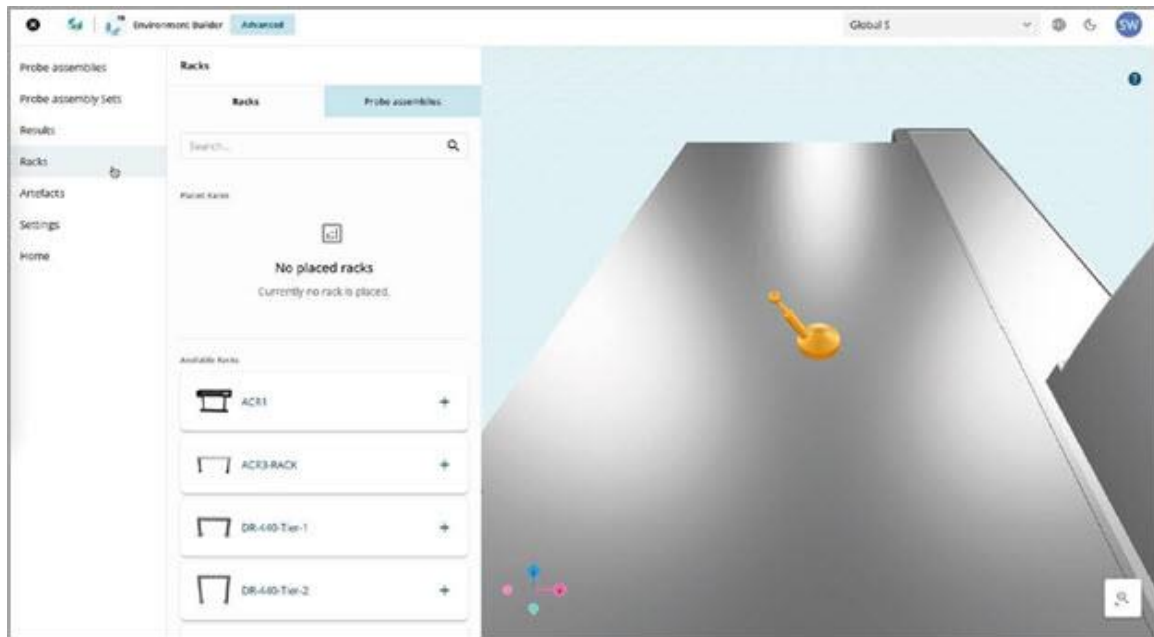
Ausrichten und Kalibrieren von Tasterwechslern im Environment Builder

Eine präzise Ausrichtung und Kalibrierung Ihres Tasterwechslers ist entscheidend für die betriebliche Integrität Ihres Messsystems. Sie können die folgende Vorgehensweise verwenden, um Tasterwechsler im Environment Builder auszurichten und zu kalibrieren.



Um sich schnell durch den Ausrichtungs- und Kalibrierungsprozess zu bewegen, machen Sie sich mit der Benutzeroberfläche des Environment Builders vertraut.

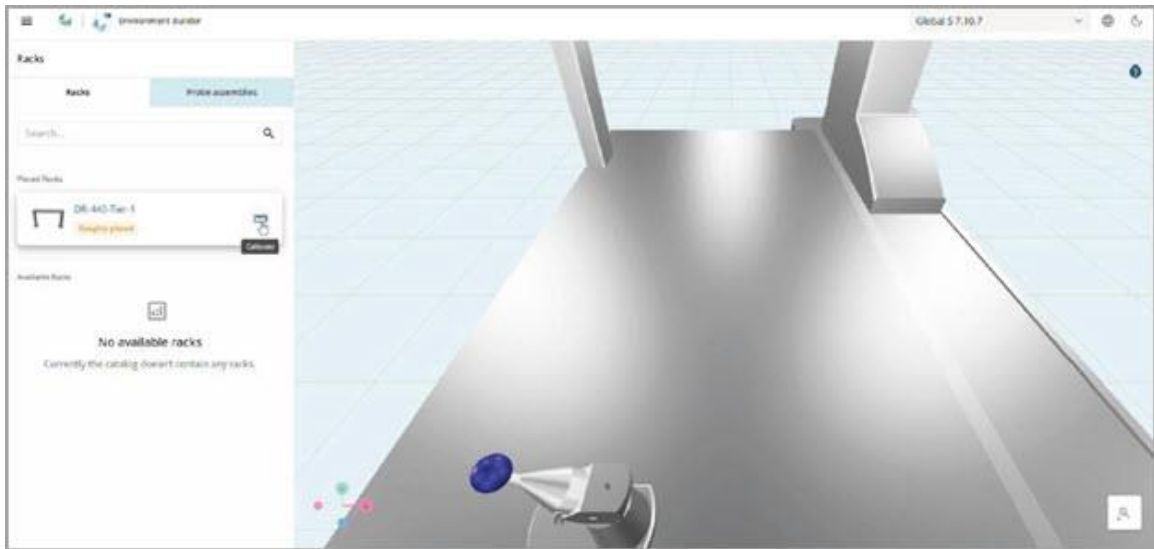
- Öffnen Sie den Environment Builder und klicken Sie auf die Menütaste () oben links im Fenster, um das ausklappbare Menüfeld anzuzeigen. Wählen Sie anschließend die Menüoption **Regal**, um das Dialogfeld **Regal** zu öffnen.



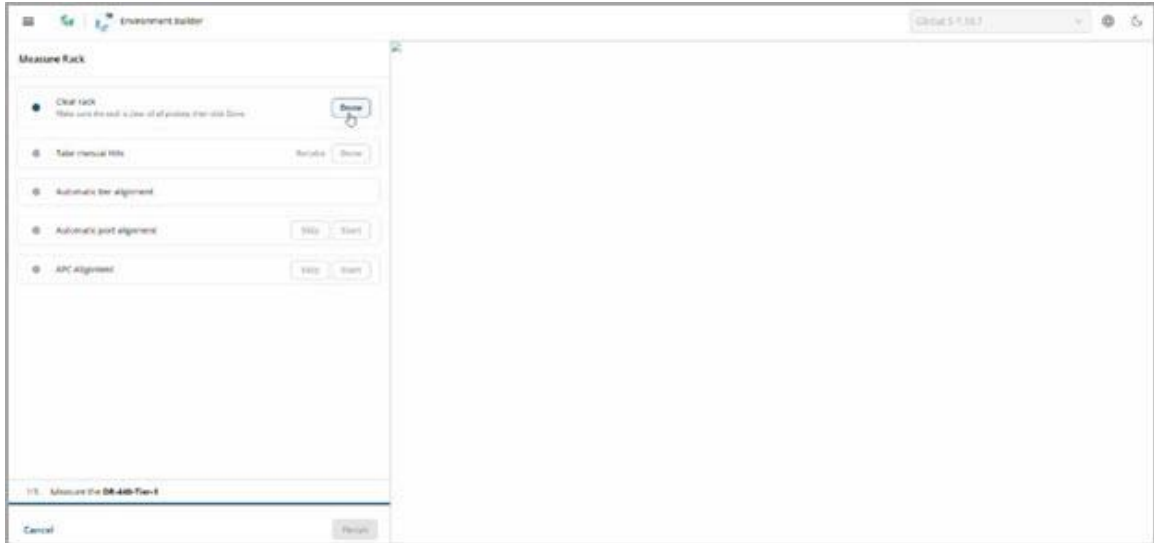
Um den Environment Builder zu öffnen, können Sie eine der Optionen verwenden, die im Abschnitt "Environment Builder - Erste Schritte" der Dokumentation von PC-DMIS detailliert beschrieben sind.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schließen** (), um das ausklappbare Menüfeld auszublenden.

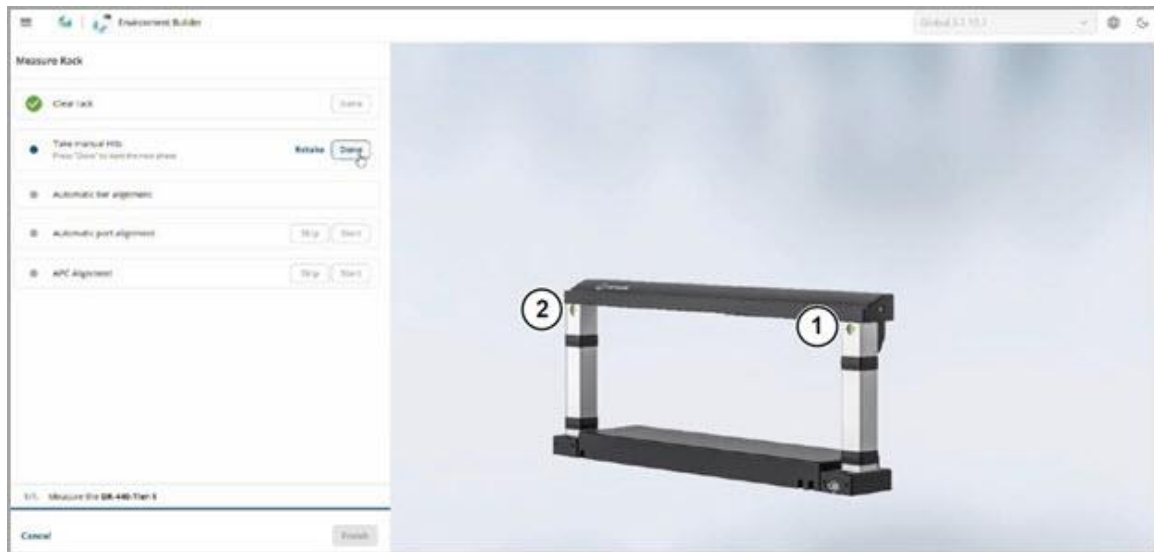
- Überprüfen Sie, ob der Tasterwechsler in der Liste enthalten ist, und fügen Sie ihn dem KMG-Tabelle im Environment Builder hinzu. Weitere Informationen zum Hinzufügen eines Tasterwechslers finden Sie im Thema "Hinzufügen von Tasterwechslern im Environment Builder" in der Dokumentation von PC-DMIS Core.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kalibrieren** und wählen Sie den erforderlichen Winkel für die Ausrichtung Ihres Tasterwechslers aus.



- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um die automatischen Ausrichtungsanpassungen zu starten und das Dialogfeld **Regal messen** zu öffnen, das eine Reihe von Kalibrierungsaufgaben für den Tasterwechsler anzeigt.
- Die erste Aufgabe besteht darin, eine visuelle Überprüfung Ihres Systems durchzuführen, um sicherzustellen, dass der Weg von der aktuellen Position der Tasterbaugruppe zum Tasterwechsler frei von Hindernissen ist. Bestätigen Sie, dass keine Hindernisse im Weg sind, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Fertig**, um diese Aufgabe als abgeschlossen zu markieren. Environment Builder fügt diesem Schritt ein grünes Häkchen hinzu.



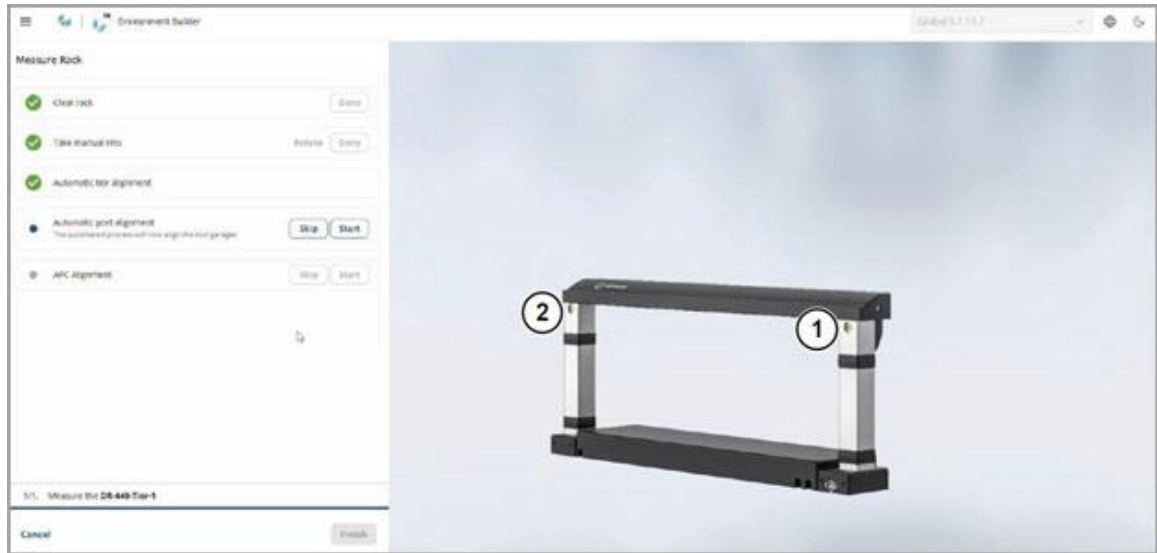
6. Die zweite Aufgabe besteht darin, manuelle Messpunkte auf Ihrem Tasterwechsler zu setzen. Folgen Sie den Aufforderungen von Environment Builder, um die ersten und zweiten manuellen Messpunkt an den unten abgebildeten Positionen zu setzen.



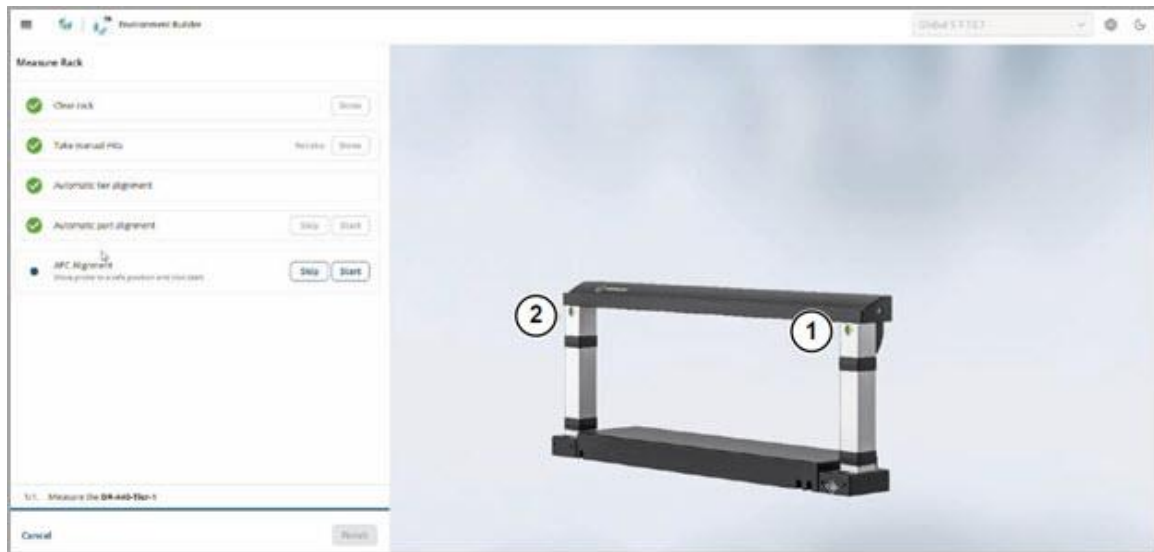
Sie können diese Messpunkte überall auf der flachen Fläche an der Vorderseite jedes Beins nahe der Oberseite, aber unterhalb der Stelle, an der die Schiene befestigt ist, setzen. Environment Builder verwendet die Messpunkte nur, um die Ausrichtung des Tasterwechslers für die automatischen Messpunkte, die in der nächsten Aufgabe ausgeführt werden, festzulegen.

Nachdem Sie beide Messpunkte aufgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig** bei der Aufgabe **Manuelle Messpunkte aufnehmen**. Environment Builder fügt diesem Schritt ein grünes Häkchen hinzu.

Die dritte Aufgabe ist ein automatisches Ausrichtungsverfahren, das von Environment Builder durchgeführt wird und keine Benutzerbeteiligung erfordert. Es werden automatisch vier Messpunkte auf jedem Loch an der oberen Vorderseite jedes Beins des Tasterwechslers aufgenommen (wie unten gezeigt). Nach erfolgreichem Abschluss markiert Environment Builder diese Aufgabe mit einem grünen Häkchen.



7. Die vierte Aufgabe besteht darin, die Ausrichtung der Garagen zu überspringen oder zu initiieren. Befolgen Sie die Aufforderungen von Environment Builder, um diese Aufgabe abzuschließen. Wenn Sie sich entscheiden, die Ausrichtung der Garagen durchzuführen, fügt Environment Builder nach Abschluss ein grünes Häkchen bei der Aufgabe hinzu und fährt mit der nächsten Aufgabe fort.



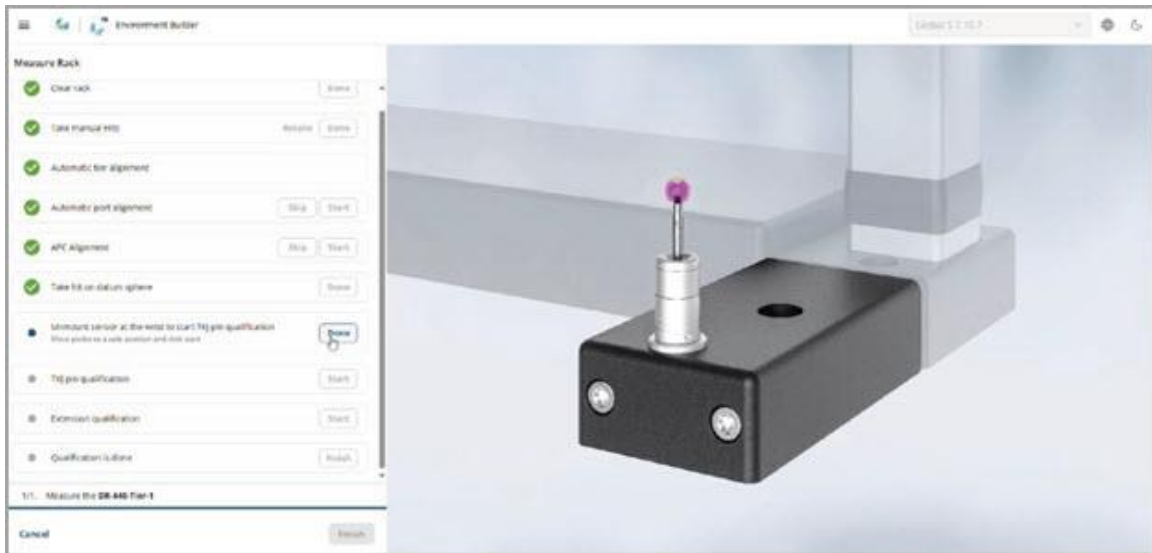
Wenn Sie auf die Schaltfläche **Überspringen** für eine optionale Aufgabe klicken, fügt Environment Builder ein grünes Häkchen bei dieser Aufgabe hinzu und fährt mit der nächsten Aufgabe fort.

- Die fünfte Aufgabe besteht darin, eine **APC-Ausrichtung** (Automatische Tasterwechslerausrichtung) zu überspringen oder zu starten.



Zum Beispiel können Sie diese Aufgabe überspringen, wenn Sie einen X1-Sensor haben und nur die Styli-Konfigurationen (Module) ändern möchten und nicht den Sensor selbst.

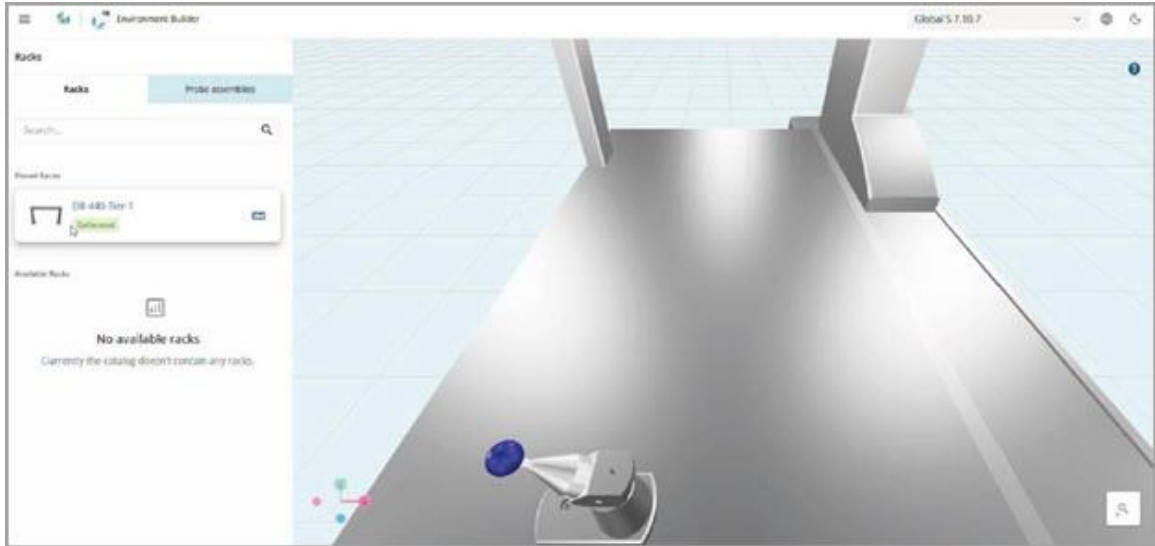
Um die Aufgabe **APC-Ausrichtung** zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche **Start** und folgen Sie den Aufforderungen, manuelle Messpunkte auf der Bezugskugel aufzunehmen. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Start** klicken, zeigt Environment Builder fünf weitere Aufgaben an, die wie unten gezeigt auszuführen sind.



Nachdem die Messpunkte erfolgreich aufgenommen wurden, klicken Sie in der Aufgabe **Messpunkt auf Bezugskugel aufnehmen** auf die Schaltfläche **Fertig**. Environment Builder fügt diesem Schritt ein grünes Häkchen hinzu.

9. Die sechste Aufgabe besteht darin, sich auf die TKJ-Stift-Kalibrierung vorzubereiten. Nachdem Sie die vorherige Aufgabe erfolgreich abgeschlossen haben, demontieren Sie die TKJ-Baugruppe und bewegen Sie der Taster zu einem sicheren Standort, sodass keine Hindernisse zwischen dem Taster und dem Tasterwechsler vorhanden sind. Wenn dies erledigt ist, können Sie fortfahren. Klicken Sie im Aufgabenbereich **Sensor am DSE demontieren, um die TKJ-Stift-Qualifikation zu starten** auf die Schaltfläche **Fertig**. Environment Builder fügt diesem Schritt ein grünes Häkchen hinzu.
10. Die siebte Aufgabe besteht darin, den TKJ-Stift zu kalibrieren. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Start** im Aufgabenbereich zur **TKJ-Pin-Qualifikation**. Environment Builder gibt Ihnen Anweisungen, wo die manuellen Treffer auf der Bezugskugel gesetzt werden sollen. Wenn dies erledigt ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **"Fertig"** und fahren mit der nächsten Aufgabe fort. Environment Builder fügt diesem Schritt ein grünes Häkchen hinzu.
11. Die achte und letzte Aufgabe besteht darin, jede Erweiterung in Ihrem Tasterwechsler zu kalibrieren. Dazu befestigen Sie jede **Erweiterung** einzeln und klicken im Aufgabenbereich zur Erweiterungsqualifikation auf die Schaltfläche **Start**, um die Qualifikationsprüfung durchzuführen. Wiederholen Sie dies, bis alle Erweiterungen befestigt und erfolgreich kalibriert wurden. Wenn dies erledigt ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**. Environment Builder fügt diesem Schritt ein grünes Häkchen hinzu.

12. Sobald Sie alle vorherigen Aufgaben abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig** im Aufgabenbereich **Qualifikation abgeschlossen**, um die erfolgreiche Ausrichtung und Kalibrierung Ihres Tasterwechslers zu bestätigen.



Environment Builder bringt Sie zurück zum Dialogfeld **Regale**, in dem nun Ihr Tasterwechsler mit der grünen „Kalibriert“-Nachricht angezeigt wird. Sie können nun Ihren kalibrierten Tasterwechsler in Ihren Messroutinen verwenden.