

Inhaltsverzeichnis

Erstellen von gemessenen Elementen	1
Erstellen von gemessenen Elementen: Einführung	1
Informationen zum Befehlsformat	2
Grundlegendes Messformat für einen Punkt	4
Grundlegendes Messformat für eine Gerade	4
Grundlegendes Messformat für eine Ebene	5
Grundlegendes Messformat für einen Kreis	6
Grundlegendes Messformat für eine Kugel	7
Grundlegendes Messformat für einen Torus	7
Grundlegendes Messformat für einen Kegel	7
Grundlegendes Messformat für einen Zylinder	8
Grundlegendes Messformat für ein Langloch	9
Grundlegendes Messformat für ein Rechteckloch	9
Einfügen eines gemessenen Elements	10
So erzwingen Sie das Einfügen eines bestimmten gemessenen Elementtyps	12
Erkennen eines gemessenen Elementtyps	12
Bearbeiten eines gemessenen Elements	16
Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessenes Element"	17
Beschreibung zum Dialogfeld "Messpunkte"	27
Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements	28
Gemessene Elementgruppen erstellen	28

Erstellen von gemessenen Elementen

Erstellen von gemessenen Elementen: Einführung

Wenn Sie auf einem Werkstück Messpunkte aufzeichnen, interpretiert PC-DMIS diese Messpunkte je nach der Anzahl von Messpunkten, ihren Vektoren usw. immer als unterschiedliche Elemente und erzeugt aus diesen Messpunkten gemessene Elemente. PC-DMIS erstellt anhand dieser Messpunkte gemessene Elemente. PC-DMIS unterstützt die folgenden gemessenen Elemente:

- Gemessener Punkt
- Gemessene Gerade
- Gemessene Ebene
- Gemessener Kreis
- Gemessene Kugel
- Gemessener Torus
- Gemessener Kegel
- Gemessener Zylinder
- Gemessenes Langloch
- Gemessenes Rechteck

Diese Elemente werden genauer unter dem Thema "Informationen zum Befehlsformat" beschrieben.

In diesem Abschnitt werden folgende Themen behandelt:

- Informationen zum Befehlsformat
- Einfügen eines gemessenen Elements
- Bearbeiten eines gemessenen Elements
- Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements
- Gemessene Elementgruppen erstellen



Sie können gemessene Elemente auch mit Hilfe der Symbolleiste **Quick Start** in die Messroutine einfügen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Thema "Quick Start: Symbolleiste 'Messen'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Informationen zum Befehlsformat

Alle gemessenen Elemente werden im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters im nachfolgenden Format angezeigt. Es gibt geringfügige Abweichungen, die in den folgenden Abschnitten genauer erläutert werden. Das tatsächliche Bearbeitungsprotokoll wird ausschließlich in GROSSBUCHSTABEN angezeigt.

Zum Beispiel:



```
Elementname=ELEMENT/ELEMENTTYP, TOG1, TOG4
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TMD, TL
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D, MD, L
MESS/TOG2, TOG3,
      MESSPUNKT/TOG5, TX, TY, YZ, TI, TJ, TK, X, Y, Z, VERW_NENN=TOG
      6
ENDEMESS/
```

Elementname - Dieses Feld zeigt den Namen des Elements an. Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden.

ELEMENTTYP - Bestimmt den Elementtyp und entspricht TOG2, kann jedoch nicht bearbeitet oder umgeschaltet werden.

..... - Zeigt an, dass alles Folgende individuell für jedes Element gilt.

TOG1 - Dieses Feld ist bei allen Elementen vorhanden. Es kann zwischen KART / POLAR hin- und hergeschaltet werden. Wenn Sie hier RECT einstellen, zeigt PC-DMIS alle Punkte im kartesischen System (x, y, z) an. Wenn Sie hier POLR einstellen, zeigt PC-DMIS alle Punkte im Polarsystem an (x_radius, y_winkel, z_höhe). Vektoren bleiben unverändert.

TOG2 - Dieses Feld ist bei allen gemessenen Elementen vorhanden. Es kann auf die folgenden Elemente eingestellt werden:

KREIS / KEGEL / KURVE / ZYLINDER / GERADE, EBENE / PUNKT / GRUPPE / LANGLOCH / KUGEL / TORUS

Wenn die Messbefehlszeile erstmals in einer Messroutine geöffnet wird, erscheint PUNKT als Standardelementtyp. Danach wird das zuletzt gemessene Element zum Standardelementtyp.

TOG3 - Dieses Feld stellt die Anzahl der zu nehmenden Messpunkte dar, je nach Art des in TOG2 angezeigten Elements. Die MESSPUNKT-Zeile wird variiert, basierend auf der Anzahl der von Ihnen definierten Messpunkte. Zum Beispiel: 1 Messpunkt = 1 MESSPUNKT/BASIC-Zeile, 3 Messpunkte = 3 MESSPUNKT/BASIC-Zeilen. Die erforderliche Mindestanzahl wird als Vorgabe angegeben.

TOG4 - Dieses Feld enthält ebenfalls eindeutige Werte gemäß dem in TOG2 angezeigten Elementtyp. Bei linearen Elementen kann zwischen BEGRENZT/UNBEGRENZT umgeschaltet werden. Bei kreisförmigen Elementen können Sie zwischen INNEN/AUSSEN umschalten. Mit den Winkelementen können Sie zwischen LÄNGE/WINKEL umschalten.

TOG5 - Dieses Feld repräsentiert den Messpunkttyp, der aufgenommen werden soll:

BASIC

TOG6: Über dieses Feld können Sie festlegen, ob der theoretische Vektor als Antastvektor für die Punktmessung zugrundegelegt werden soll. Die Standardeinstellung lautet JA. Wird auf NEIN umgeschaltet, berechnet PC-DMIS den Antastvektor, indem der theoretische Messpunkt (X,Y,Z-Wert) von der aktuellen Tasterposition subtrahiert wird.

TX,TY,TZ,TI,TJ,TK - Diese Zahlen (TX,TY,TZ) stellen den theoretischen Zielvektor und den theoretischen Anfahrvektor (TI,TJ,TK) dar und können von Ihnen bearbeitet werden.

TD - Bei kreisförmigen Elementen ist diese Zahl der theoretische Durchmesser.

TD - Für ein Torus-Element ist diese Zahl der theoretische Nebendurchmesser.

X,Y,Z,I,J,K - Diese Zahlen können nicht bearbeitet werden. Sie geben den Messpunkt und den gemessenen Antastvektor wieder.

D - Bei kreisförmigen Elementen ist diese Zahl der gemessene Durchmesser.

MD - Für ein Torus-Element ist diese Zahl der Nebendurchmesser.

TL - Hierbei handelt es sich um die theoretische Länge von Elementen, die eine Länge aufweisen.

L - Hierbei handelt es sich um die gemessene Länge von Elementen, die eine Länge aufweisen.

Grundlegendes Messformat für einen Punkt

Für einen Punkt wird ein einziger Messpunkt benötigt.



```
Elementname=ELEM/PUNKT, TOG1
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
MESS/X, Y, Z, I, J, K
MESS/PUNKT, TOG3
    MESSPUNKT/...
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Hier wird die Anzahl der für die Messung des Elements erforderlichen Messpunkte angezeigt. Da ein Punkt nur einen Messpunkt haben kann, kann dieser Wert nicht bearbeitet werden.

... - Ein einziger Messpunkt wird an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für eine Gerade

Für eine Gerade sind mindestens zwei Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=FEAT/LINE, TOG1, TOG4
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK
MESS/X, Y, Z, I, J, K
MESS/GERADE, TOG3, TOG7
    . . .
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten.

Beispiel: 2 Messpunkte = 2 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 3 Messpunkte = 3 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen BEGRENZT und UNBEGRENZT umgeschaltet werden. Bei Einstellung auf BEGR zeigen die Felder NENN und MESS nicht mehr die Vektorangaben an. Stattdessen werden die XYZ-Werte für den zweiten Punkt zusammen mit dem ersten Punkt eingeblendet.. Siehe „Definitionsformat für ein Geraden-Element“ weiter unten in diesem Abschnitt.

TOG7 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen Bezugstypen um. Dazu gehören: ELEMENT, 3D, ARBEITSEBENE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS und ZMINUS.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Gemessene Geraden und Arbeitsebenen

Bei der Erstellung einer gemessenen Geraden erwartet PC-DMIS, dass die Messpunkte auf einem Vektor aufgenommen werden, der im rechten Winkel zur aktuellen Arbeitsebene verläuft.

Wenn Sie beispielsweise auf der aktuellen Arbeitsebene ZPLUS (mit einem Vektor 0,0,1) arbeiten und ein blockähnliches Werkstück vorliegt, müssen die Messpunkte für die gemessene Gerade auf einer senkrechten Wand dieses Werkstücks, beispielsweise der Vorderen oder Seitlichen, liegen.

Wenn Sie dann ein Geradenelement auf der oberen Werkstückfläche messen wollen, müssen Sie die Arbeitsebene auf XPLUS, XMINUS, YPLUS oder YMINUS umstellen, je nachdem, welche Richtung die Gerade hat.

Grundlegendes Messformat für eine Ebene

Für eine Ebene sind mindestens drei Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=FEAT/PLANE, TOG1  
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK  
MESS/X, Y, Z, I, J, K  
MESS/EBENE, TOG3  
...  
ENDEMESS/
```

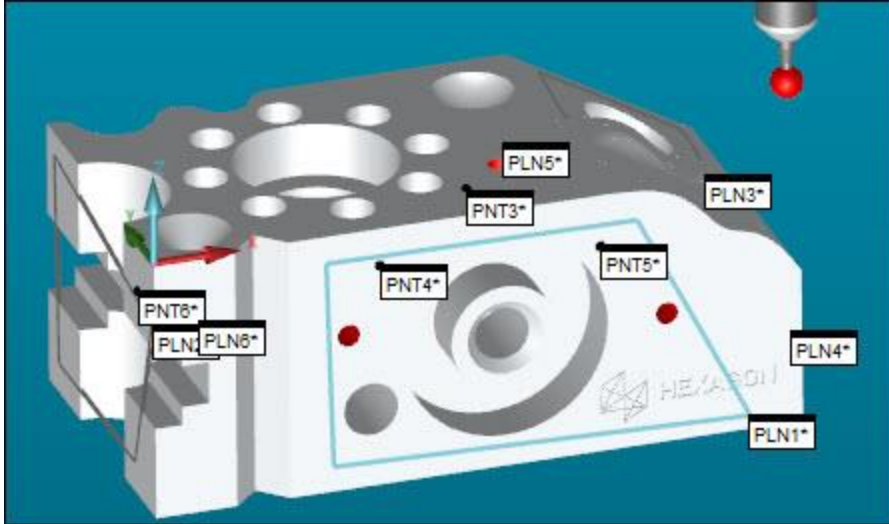
TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten.

Beispiel: 3 Messpunkte = 3 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 8 Messpunkte = 8 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Wenn Sie ein Ebenenelement erstellen, zeigt PC-DMIS im Grafikfenster den Umriss der Ebene aus den Treffern der Ebene an:



Beispielebene aus vier Treffern auf der Y-Fläche

Grundlegendes Messformat für einen Kreis

Für einen Kreis sind mindestens drei Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=ELEM/KREIS, TOG1, TOG4, TOG6
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D
MESS/KREIS, TOG3, TOG7
...
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten.

Beispiel: 3 Messpunkte = 3 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 5 Messpunkte = 5 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TOG6 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen verfügbaren Typen für die Besteinpassung um. Dazu gehören: KLEINSTE_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER_RAD

TOG7 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen Bezugstypen um. Dazu gehören: ELEMENT, 3D, ARBEITSEBENE, XPLUS, YPLUS, ZPLUS, XMINUS, YMINUS und ZMINUS.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für eine Kugel

Für eine Kugel sind mindestens vier Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=ELEM/KUGEL, TOG1, TOG4  
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD  
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D  
MESS/KUGEL, TOG3  
...  
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten.
Beispiel: 4 Messpunkte = 4 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 7 Messpunkte = 7 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für einen Torus

Für einen Torus sind mindestens sieben Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=ELEM/TORUS, TOG1, TOG4  
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TMD  
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D, MD  
MESS/TORUS, TOG3  
...  
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten.
Beispiel: 7 Messpunkte = 7 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 9 Messpunkte = 9 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für einen Kegel

Für einen Kegel sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=ELEM/KEGEL, TOG1, TOG4, TOG5
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TL, TD1, TD2
NENN/X, Y, Z, I, J, K, L, D1, D2
MESS/KEGEL, TOG3
...
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 6 Messpunkte = 6 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 11 Messpunkte = 11 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TOG5 - Dieses Feld kann zwischen LÄNGE und WINKEL umgeschaltet werden.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

TD1, TD2 - Hierbei handelt es sich um die beiden theoretischen Durchmesser des Kegels.

D1, D2 - Hierbei handelt es sich um die tatsächlich gemessenen Werte für die beiden Durchmesser des Kegels.

Grundlegendes Messformat für einen Zylinder

Für einen Zylinder sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=ELEM/ZYLINDER, TOG1, TOG4, TOG6
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, TD, TL
MESS/X, Y, Z, I, J, K, D, L
MESS/ZYLINDER, TOG3
...
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten. Beispiel: 6 Messpunkte = 6 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 11 Messpunkte = 11 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TOG6 - Dieses Feld schaltet zwischen den verschiedenen verfügbaren Typen für die Besteinpassung um. Dazu gehören: KLEINSTE_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER_RAD

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.



Wird nach Erstellen eines gemessenen Zylinders mit mehr als zwei Reihen später im Dialogfeld **Gemessener Zylinder (Einfügen | Element | Gemessenes Element)** die **Anzahl der Messpunkte** geändert, behält PC-DMIS die Reihenanzahl bei.

Grundlegendes Messformat für ein Langloch

Für ein Langloch sind mindestens sechs Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=ELEM/LANGLOCH, TOG1, TOG2  
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, SI, SJ, SK, TW, TL  
MESS/X, Y, Z, I, J, K, MI, MJ, MK, W, L  
MESS/LANGLOCH, TOG3, TOG4  
...  
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG2 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TX, TY, TZ - Nennwerte XYZ

TI, TJ, TK - Theoretischer IJK-Vektor

SI, SJ, SK - Theoretischer IJK-Vektor des Rechtecklochs

TW - Theoretische Breite

TL - Theoretische Länge

X, Y, Z - Tatsächlich gemessene XYZ-Werte

I, J, K - Tatsächlich gemessene IJK-Werte

MI, MJ, MK - Gemessener IJK-Vektor des Rechtecklochs

W - Tatsächlich gemessene Breite

L - Tatsächlich gemessene Länge

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten.

Beispiel: 6 Messpunkte = 6 MESSPKT/BASIS-Zeilen, 8 Messpunkte = 8 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Mit diesem Wert können Sie den Bezugselementtyp für das Rechteckloch wählen.

... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Grundlegendes Messformat für ein Rechteckloch

Für ein Rechteckloch sind mindestens fünf Messpunkte erforderlich.



```
Elementname=ELEM/LANGLOCH, TOG1, TOG2
NENN/TX, TY, TZ, TI, TJ, TK, SI, SJ, SK, TW, TL
MESS/X, Y, Z, I, J, K, MI, MJ, MK, W, L
MESS/LANGLOCH, TOG3, TOG4
...
ENDEMESS/
```

TOG1 - Dieses Feld kann zwischen KART und POLAR umgeschaltet werden.

TOG2 - Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden.

TX, TY, TZ - Nennwerte XYZ

TI, TJ, TK - Theoretischer IJK-Vektor

SI, SJ, SK - Theoretischer IJK-Vektor des Rechtecklochs

TW - Theoretische Breite

TL - Theoretische Länge

X, Y, Z - Tatsächlich gemessene XYZ-Werte

I, J, K - Tatsächlich gemessene IJK-Werte

MI, MJ, MK - Gemessener IJK-Vektor des Rechtecklochs

W - Tatsächlich gemessene Breite

L - Tatsächlich gemessene Länge

TOG3 - Dieses Feld kann vom Benutzer bearbeitet werden. Die MESSPKT-Zeile variiert je nach der vom Benutzer eingerichteten Anzahl von Messpunkten.

Beispiel: 5 Messpunkte = 5 MESSPKT/BASIS-Zeilen.

TOG4 - Mit diesem Wert können Sie den Bezugselementtyp für das Rechteckloch wählen.

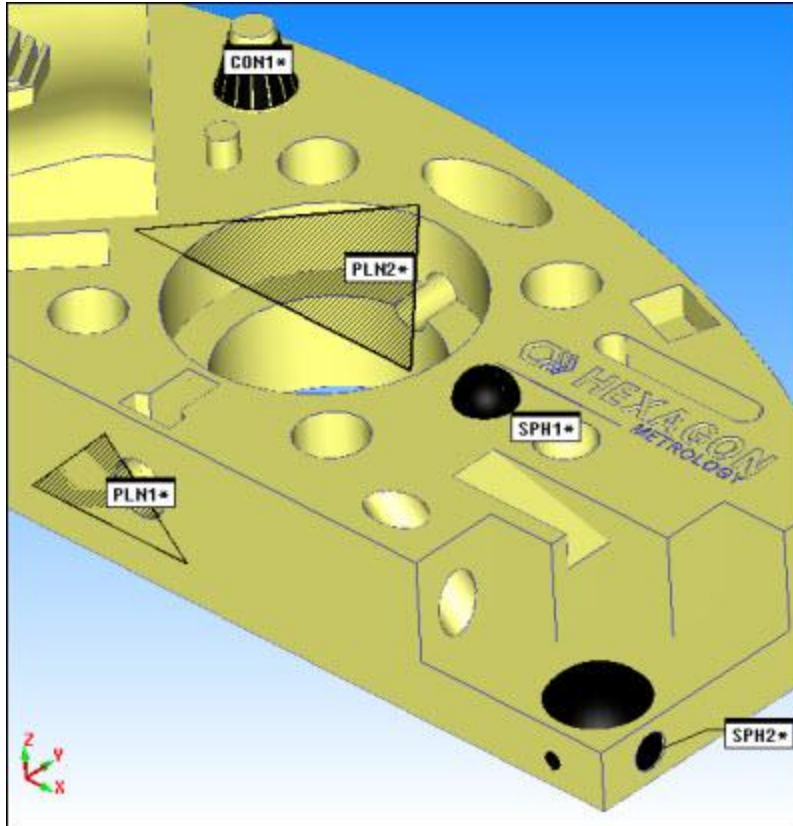
... - So viele Messpunkte wie erforderlich werden an der Ellipse eingegeben.

Einfügen eines gemessenen Elements

Mit PC-DMIS können Sie gemessene Elemente in Ihre Messroutine einfügen. Hierfür werden Ihre Tastermesspunkte interpretiert, und der richtige Elementtyp wird geschätzt. Falls PC-DMIS eine falsche Schätzung durchführt, können Sie das Programm zwingen, den richtigen Elementtyp zu wählen, sofern Sie die Mindestanzahl an Messpunkten für das gewünschte Element aufgenommen haben.

Wenn Messpunkte aufgenommen wurden und das Element erstellt wurde, zeichnet PC-DMIS das gemessene Element auf dem Bildschirm. Bei gemessenen 3D-Elementen (Torus, Zylinder, Kugel, Kegel) und 2D-Ebenen wird das Element von PC-DMIS mit einer schraffierten Oberfläche dargestellt.

Einfügen eines gemessenen Elements



Beispiel mit gemessenen Elemente mit schattierten Flächen.

Ausblenden Schraffierter Ebenenelemente

Schattierte Ebenen können ausgeblendet werden, indem die Option **Keine** im Bereich **Anzeige** des Dialogfeldes **Gemessene Ebene (Einfügen | Element | Gemessenes Element)** entsprechend eingestellt wird. Sie können auch alle schraffierten Ebenen für künftige Ebenenelemente global verbergen, indem Sie das Kontrollkästchen **Ebenen nicht darstellen** im Dialogfeld **Setup-Optionen** markieren.

Elementfarbe ändern

Sie können die Elementfarbe bei der Erstellung des Elements über die Registerkarte **ID Einstellung** im Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Setup)** anpassen. Beachten Sie das Kontrollkästchen **Farbe**, das nach der Auswahl von **Elementen** unter dem Eintrag **Beschriftung für** angezeigt wird.

Schlagen Sie in der für Ihre PC-DMIS-Konfiguration bestimmte Dokumentation nach, um nähere Angaben zur Erstellung der verschiedenen Elementtypen zu erhalten:


- PC-DMIS CMM
- PC-DMIS Portable

Die im folgenden Thema beschriebenen Vorgehensweisen gelten für den Offline-Modus.

So erzwingen Sie das Einfügen eines bestimmten gemessenen Elementtyps

Falls PC-DMIS den falschen gemessenen Elementtyp schätzt, können Sie das Programm zwingen, den gewünschten Typ einzufügen. Wählen Sie hierfür das richtige gemessene Element in der Symbolleiste bzw. im Untermenü **Gemessene Elemente** aus, *bevor Sie die ENDE-Taste betätigen*. Nachdem Sie die ENDE-Taste betätigt haben, fügt PC-DMIS den gewählten Elementtyp im Bearbeitungsfenster ein.

Erkennen eines gemessenen Elementtyps

Wenn die Symbolleiste **Gemessene Elemente** auf **Elementerkennung** () gesetzt ist, dann befindet sich PC-DMIS in der Elementerkennung. In der folgenden Tabelle wird die Mindestanzahl der Messpunkte dargestellt, die PC-DMIS benötigt, ein bestimmtes gemessenes Element sowie dessen Merkmalstyp zu erkennen.

Mindestanzahl der Messpunkte	Element	Merkmal
1	Punkt	1D
2	Linie	2D
3	Ebene	2D
3	Kreis	2D
6	Zylinder	3D
6	Kegel	3D
4	Kugel	3D
7	Torus	3D
6	Langloch	2D

5	Rechteckloch	2D
---	--------------	----

Gemessener Punkt - Regeln:

- Tasterkompensation findet an der nächstgelegenen Achse (X, Y oder Z) statt. Sie wird aufgrund der Richtung der Maschinenbewegung zur Zeit der Messpunktaufnahme bestimmt. Nähern Sie sich stets lotrecht zur Fläche.
- Messen Sie nur solche Punkte auf Flächen, die senkrecht zur X-, Y- oder Z-Achse liegen, um eine genaue Tasterkompensation zu gewährleisten. Verwenden Sie Vektor- oder Flächenpunkte für andere Flächen (Auto-Element).
- Messpunkte sind eindimensional, weswegen Merkmalsangaben nur in einer Achse (X, Y oder Z) gültig sind.

Gemessene Gerade - Regeln:

- Gemessene Geraden sind zweidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, von der aktiven Arbeitsebene ab. Sie müssen die entsprechende Arbeitsebene vor dem Messen einer Geraden aktivieren.
- Sie steuern die Richtung der gemessenen Gerade. Die Richtung verläuft vom ersten Messpunkt zum zweiten Messpunkt.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Flächenmittelpunkt des Geradenelements.

Gemessener Kreis - Regeln:

- Gemessene Kreise sind zweidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, von der aktiven Arbeitsebene ab. Sie müssen die entsprechende Arbeitsebene vor dem Messen eines Kreises aktivieren.
- Ein minimaler Bogen von 90 Grad ist notwendig, um einen gemessenen Kreis exakt zu berechnen.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Kreismittelpunkt und der Durchmesser ist standardmäßig der durchschnittliche Durchmesser (kleinste Quadrate).

Gemessene Ebene - Regeln:

- Gemessene Ebenen sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Der IJK-Vektor für die Ebene verläuft im rechten Winkel zur Ebene und dessen Richtung zeigt vom Werkstückmaterial weg.

- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Ebenenschwerpunkt.

Gemessener Zylinder - Regeln:

- Gemessene Zylinder sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Die Richtung des IJK-Vektors für den Zylinder wird von Ihnen gesteuert. Er verläuft vom ersten kreisförmigen Querschnitt in Richtung zweiter kreisförmiger Querschnitt. Sie sollten möglichst auf drei kreisförmigen Querschnitten Messpunkte aufnehmen, um die Messpunktdaten zur Berechnung des Zylinders zu verbessern.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Zylinderschwerpunkt und der Durchmesser ist standardmäßig der durchschnittliche Durchmesser (kleinste Quadrate).

Gemessener Kegel - Regeln:

- Gemessene Kegel sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Die Richtung des IJK-Vektors für den Kegel wird nicht von Ihnen gesteuert. Der IJK-Vektor zeigt stets von der Kegelspitze weg. Sie sollten möglichst auf drei kreisförmigen Querschnitten Messpunkte aufnehmen, um die Messpunktdaten zur Berechnung des Zylinders zu verbessern.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Kegelschwerpunkt.

Gemessene Kugel - Regeln:

- Gemessene Kugeln sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- In manchen Fällen ist es nicht möglich, einen Messpunkt oben auf der Kugel aufzunehmen. In solchen Fällen nehmen Sie die Messpunkte auf drei kreisförmigen Querschnitten auf. Der IJK-Vektor verläuft vom ersten Querschnitt in Richtung des letzten Querschnitts.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Kugelmittelpunkt und der Durchmesser ist der durchschnittliche Durchmesser (kleinste Quadrate).

Gemessener Torus - Regeln:

- Gemessene Tori sind dreidimensional und deshalb hängen Sie, was Berechnungszwecke angeht, nicht von der aktiven Arbeitsebene ab.
- Die ersten drei Messpunkte müssen in einer Ebene um den Torus herum, senkrecht zum mittleren Kreis, aufgenommen werden.
- Die Merkmalsangaben in der X-, Y- oder Z-Achse stammen vom Flächenmittelpunkt des Torus.


Gemessenes Langloch – Regeln:

- Sechs Messpunkte sind erforderlich.
 - Option 1: Zwei Punkte auf jeder geraden Seite und einen Punkt auf jeder Kurve.
 - Option 2: Drei Punkte auf jeder Kurve.

Gemessenes Rechteckloch – Regeln:

- Fünf Messpunkte sind erforderlich: Zwei Messpunkte an einer der beiden langen Seiten und jeweils einen Messpunkt an den verbleibenden drei Seiten.
- Die Messpunkte müssen zwingend in einer Reihenfolge entweder im bzw. gegen den Uhrzeigersinn aufgenommen werden.

Elementerkennung anwenden

1. Öffnen Sie das Bearbeitungsfenster und versetzen Sie es in den Befehlsmodus oder in die Übersicht.
2. Versetzen Sie PC-DMIS in den Programmiermodus und stellen Sie die richtige Tastertiefe ein.
3. Öffnen Sie die Symbolleiste **Gemessene Elemente** und klicken Sie auf das Symbol **Elementerkennung** .
4. Klicken Sie auf dem Werkstückmodell auf die Stelle, auf die Sie das Element einfügen möchten.
 - *Bei der Verwendung eines importierten CAD-Drahtmodells* verwendet PC-DMIS automatisch den nächsten Draht als Basis für das ausgewählte Element.
 - *Bei der Verwendung eines importierten, schattierten CAD-Modells* zählt PC-DMIS jeden Mausklick als einen einzelnen Messpunkt.
5. Drücken Sie die Taste ENDE. PC-DMIS interpretiert Ihre Messpunkte und fügt das geschätzte Element in das Bearbeitungsfenster ein.

Weitere Informationen zum Symbol **Elementerkennung** und zur Symbolleiste **Gemessene Elemente** finden Sie unter "Symbolleiste 'Gemessene Elemente'" im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".

Bearbeiten eines gemessenen Elements

Sie können in PC-DMIS das gewünschte gemessene Element im Bearbeitungsfenster auswählen und beliebige Änderungen direkt in diesem Fenster vornehmen. Das Dialogfeld **Gemessenes Element** ist eine benutzerfreundliche Alternative zum Bearbeiten des Bearbeitungsfensters.

So öffnen Sie das Dialogfeld **Gemessenes Element**:

1. Platzieren Sie den Cursor innerhalb der ersten vier Zeilen des gewünschten gemessenen Elements.
2. Drücken Sie die Taste **F9**.

Measured Circle

Feature name: CIR2 Number of hits: 3

Reference type: WORKPLANE Workplane: ZPLUS

Best Fit math type: LEAST_SQR Coordinate system: ☒ Rect ☐ Polar

☐ Regenerate hit targets Circular feature type: ☐ In ☒ Out

☐ Copy to actuals

Feature theoreticals

X NOM: 0 I NOM: 0

Y NOM: 0 J NOM: 0

Z NOM: 0 K NOM: 1

Diameter: 1 Start angle: 0

End angle: 0

Hit Targets... OK Cancel

Dialogfeld Gemessener Kreis



Das Dialogfeld **Gemessenes Element** wird basierend auf dem Elementtyp geöffnet. Wenn Sie den Cursor jedoch auf einen aufgelisteten Messpunkt (d. h. MESSPKT/BASIS) innerhalb des gemessenen Elements setzen und **F9** drücken, blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Messpunkte** für den ausgewählten Messpunkt ein.

Beschreibung zum Dialogfeld "Gemessenes Element"

Gemessene Elemente können mit Hilfe des Dialogfeldes **Gemessenes Element** erstellt oder bearbeitet werden.

Wählen Sie **Einfügen | Element | Gemessenes Element** und wählen Sie anschließend einen Eintrag aus dem Menü, um Ihr Element zu erzeugen. Platzieren Sie den Cursor nach Erstellung innerhalb der ersten vier Zeilen des gewünschten gemessenen Elements und drücken Sie die F9-Taste, um das Dialogfeld **Gemessenes Element** aufzurufen.

Measured Circle

Feature name: CIR2

Number of hits: 3

Reference type: WORKPLANE

Workplane: ZPLUS

Best Fit math type: LEAST_SQR

Coordinate system: ☒ Rect ☐ Polar

☐ Regenerate hit targets

☐ Copy to actuals

Circular feature type: ☐ In ☒ Out

Feature theoreticals

X NOM: 0

I NOM: 0

Y NOM: 0

J NOM: 0

Z NOM: 0

K NOM: 1

Diameter: 1

Start angle: 0

End angle: 0

Hit Targets... OK Cancel

Dialogfeld Gemessener Kreis

Die verschiedenen Optionen des Dialogfeldes **Gemessenes Element** werden in den nachfolgenden Themen beschrieben. Einige der Optionen in diesem Dialogfeld erscheinen u. U. nur für gewisse Elementtypen.

Elementname

Im Feld **Elementname** können Sie den Namen des angezeigten Elements ändern.

Sie können den Namen auch im Bearbeitungsfenster ändern. Markieren Sie dazu die Element-ID im Bearbeitungsfenster, geben Sie eine neue Kennung ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Anzahl der Messpunkte

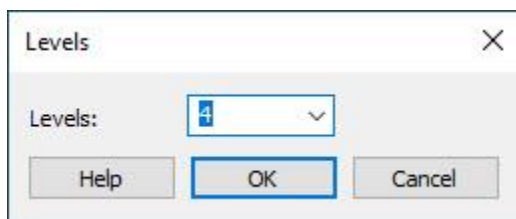
Im Feld **Anzahl der Messpunkte** können Sie die Anzahl der Messpunkte für ein bestimmtes Element ändern.



Angenommen, es gibt vier Messpunkte im Eingabefeld. Wenn Sie einen Messpunkt löschen, entfernt die Software den letzten Messpunkt (Nr. 4) in der Elementliste. Wenn Sie zwei Messpunkte löschen, entfernt die Software die beiden letzten Messpunkte (Nr. 4 und Nr. 3). PC-DMIS numeriert die verbleibenden Messpunkte gemäß der aktuellen Nummerierungszuweisung neu.

Wenn Sie einen Messpunkt hinzufügen, erweitert PC-DMIS die Liste **Messpunktziele** um eins und zeigt einen zusätzlichen Messpunkt am Ende der Messpunktliste an. Dieser Messpunkt zeigt keine x-, y-, z-, i-, j-, k-Werte an, bis die Messroutine ausgeführt wird. Zu diesem Zeitpunkt fordert PC-DMIS Sie auf, den zusätzlichen Messpunkt aufzunehmen. PC-DMIS fragt, ob die Messpunkte in gleichen Abständen erfolgen sollen.

- Wenn Sie auf **Ja** klicken, nimmt PC-DMIS die Messpunkte in gleichmäßigen Abständen auf. Bei den Elementen Kegel, Kugel, Zylinder oder Torus blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Ebenen** ein.



Dialogfeld Ebenen

In diesem Dialogfeld können Sie festlegen, wie viele Ebenen PC-DMIS verwendet, um die Messpunkte gleichmäßig zu verteilen. Der Standardwert ist 2.

Bearbeiten eines gemessenen Elements

- Wenn Sie auf **Nein** klicken, zeigt PC-DMIS die Trefferwerte als 0, 0, 0, 0, 0, 1 an. Sie müssen dann die Werte der Messpunkte manuell eingeben.

Bezugstyp

Einige gemessene Elemente (Kreise, Ellipsen, Geraden, Vielecke und Langlöcher) können relativ zu einer Bezugsebene projiziert werden.

Die Liste **Bezug auf** steuert, ob es sich bei dem gemessenen Element um ein 3D-Element (keine Projektion), eine Projektion relativ zur aktuellen Arbeitsebene oder um eine Projektion relativ zu einer anderen Ebene handelt. Dies hat mathematische Auswirkungen darauf, wie die endgültigen Charakteristika des Elements abgeleitet werden.

Eine detaillierte Beschreibung der Bezugstypen finden Sie in der Beschreibung des Bereichs **Bezugselement** im Abschnitt "Bezugselement" des Themas "Verwenden des Dialogfeldes "Quick Start"" im Kapitel "Arbeiten mit weiteren Fenstern, Editoren und Werkzeugen".

BE-Berechnungstyp

Mit der Liste **BE-Berechnungstyp** wird der mathematische Algorithmus angegeben, der zum Messen des Elements verwendet wird. Die standardmäßige Besteinpassungsmethode ist KLEINSTE_QUADRATE.



Bei den alten Formmerkmalen (Rundheit, Zylindrizität, Ebenheit und Geradheit) sowie bei der RN-Zeile Lage verwendet PC-DMIS die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals. Die Standardoption lautet Kleinste Quadrate. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis', 'Hüllkreis' oder 'Fester Radius' vornehmen.

PC-DMIS berechnet die geometrischen Toleranzformbefehle dagegen mit dem Tschebyscheff-Algorithmus (Min/Max), wie in der Norm Y14.5 gefordert. Aufgrund der geänderten Berechnung berechnet PC-DMIS die geometrischen Toleranzform-Merkmalbefehle in der Regel mit einem etwas geringeren Wert als ihre alten Gegenstücke.

Weitere Informationen zu diesen Algorithmen finden Sie unter "Liste 'Berechnung'" im Abschnitt "Erstellen von Auto Elementen".

Messpunkte neu erzeugen

Bei aktiviertem Kontrollkästchen **Messpunkte neu erzeugen** werden die Befehle **MESSPKT/BASIS** dieses Elements mit den geänderten Daten des Bereichs **Nennwerte des Elements** aktualisiert.

Zu Messpunkten (Ist-Werten) kopieren

Das Kontrollkästchen **Zu Messpunkten kopieren** kopiert alle Änderungen in den Bereich **Nennwerte des Elements** des Dialogfeldes **Gemessenes Element (Einfügen | Element | Gemessenes Element)** und wendet dieselben Änderungen auf die tatsächlichen Messdaten an.

Koordinatensystem

Im Bereich **Koordinatensystem** können Sie zwischen kartesischen (rechtwinkligen) und polaren Koordinaten wählen. Wenn KART ausgewählt ist, werden alle Punkte im kartesischen System (x, y, z) dargestellt. Lautet der Wert des Feldes POLAR, werden alle Punkte im Polarsystem (X-Radius, Y-Winkel, Z-Höhe) dargestellt. Vektoren bleiben unverändert.

Definitionsformat für winkelförmige Elemente

Wenn ein winkelförmiges Element angezeigt wird, können Sie mit PC-DMIS zwischen LÄNGE und WINKEL wählen.

- Die Option "Länge" zeigt den Durchmesser von zwei Kreisen an. Sie zeigt auch die Länge zwischen den beiden Kreisen an.
- Die Option "Winkel" zeigt den Nennwert (X, Y, Z) und den Vektor (I, J, K) des Punktes an. Sie zeigt auch den Winkelwert an.

Elementtyp: Kreisförmig

Wenn ein kreisförmiges Element angezeigt wird, können Sie mit PC-DMIS zwischen INNEN und AUSSEN wählen.

Definitionsformat für Geraden

Wird ein lineares Element angezeigt, ermöglicht Ihnen PC-DMIS, zwischen den Optionen "Begrenzt" und "Unbegrenzt" im Bereich **Definition der Geraden** zu wählen.

Durch Auswahl der Option **Begrenzt** blendet PC-DMIS die beiden Endpunkte ein, die die Gerade im Bereich **Nennwerte des Elements** bilden, etwa so:

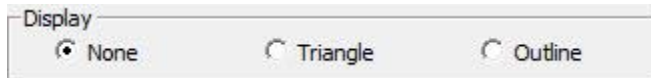
X, Y, Z
und
X2-Nennwert, Y2-Nennwert und Z2

Bei begrenzten Geraden ist der **Längenwert** abgeblendet und steht nicht zur Bearbeitung zur Verfügung.

Durch Auswahl der Option **Unbegrenzt** blendet PC-DMIS die Nennwertangaben der Geraden im Bereich "Nennwerte des Elements" ein, etwa so:

X, Y, Z und Länge
und
I-Nennwert, J-Nennwert und K

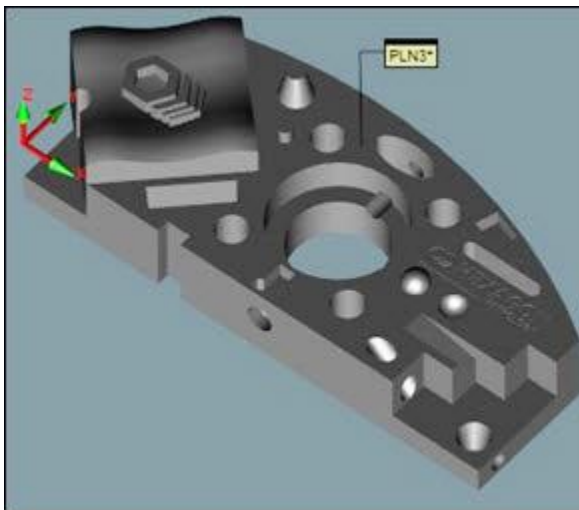
Anzeigebereich verwenden



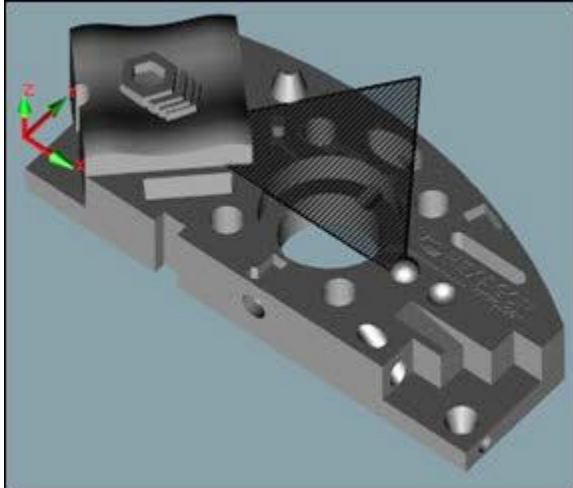
Anzeigebereich

Dieser Bereich definiert, wie die Ebene im Grafikfenster dargestellt wird. Folgende Optionen sind enthalten:

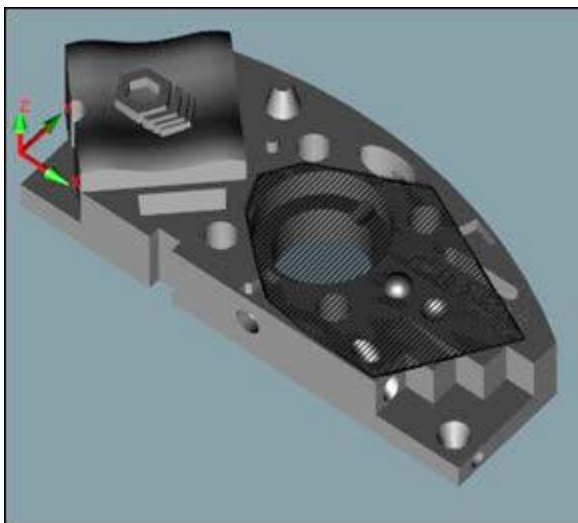
Keine - PC-DMIS zeigt nur die ID der konstruierten Ebene im Grafikfenster an. Es wird keine Zeichnung oder ein Umriss der abhängigen Ebene angezeigt.



Dreieck - PC-DMIS zeichnet die abhängige Ebene als schattiertes Dreieck. Die Größe der abhängigen Ebene hängt von der Anzahl der Messpunkte ab, aus denen sich die Ebene zusammensetzt.



Umriss - PC-DMIS zeichnet die abhängige Ebene als Umriss aus allen Messpunkten. Die Größe hängt von der Anzahl der Messpunkte ab, aus denen sich die Ebene zusammensetzt.



Die Optionen **Umriss der Ebene anzeigen** oder **Ebene nicht darstellen** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Setup)** bestimmen den Standardanzeigestatus für künftige gemessene und abhängige Ebenen. Damit ändern Sie nicht die Anzeige von bestehenden Ebenen.

Nennwerte des Elements

Dieser Bereich enthält die theoretischen Elementdaten. Sie können diese Daten aktualisieren, indem Sie Änderungen vornehmen und auf **OK** klicken. Beachten Sie, dass Sie hierbei nur die theoretischen Daten aktualisieren. Wenn Sie die Messpunkte und die tatsächlichen Messdaten aktualisieren möchten, aktivieren Sie die Kontrollkästchen **Messpunkte neu erzeugen** und **Zu Messpunkten kopieren**.

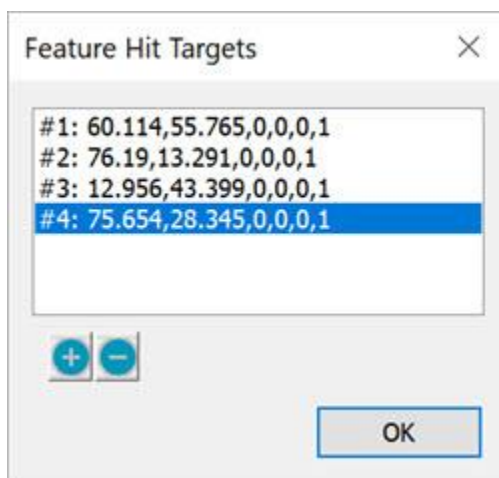
Messpunktziele

Unterstützte Elemente:

- Gemessener Kreis
- Gemessener Zylinder
- Gemessener Punkt
- Gemessene Ebene
- Gemessene Kugel
- Gemessene Gerade
- Gemessener Kegel

Mit der Schaltfläche **Messpunktziele** können Sie im Falle von unterstützten gemessenen Elementen die Messpunktdaten des Elements anzeigen und ändern.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Messpunktziele**, um das Dialogfeld **Element-Messpunktziele** anzuzeigen.



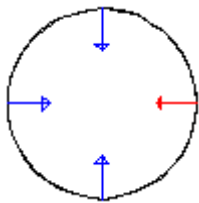
Dialogfeld Element-Messpunktziele

Bearbeiten eines gemessenen Elements

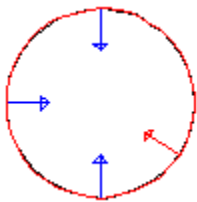
In diesem Dialogfeld werden die Messpunktdaten in Zeilen aufgelistet. Die Zahlen links neben den Zeilen geben die Reihenfolge der Messpunkte an. Sie können die Messpunktdaten ändern, indem Sie auf eine Zeile doppelklicken und deren Werte im daraufhin eingeblendeten Dialogfeld **Messpunkte** bearbeiten.

Mit dem Dialogfeld **Element-Messpunktziele** können Sie auch Messpunktdaten mit Hilfe des Grafikfensters anzeigen und bearbeiten. Mit dem geöffneten Dialogfeld **Element-Messpunktziele** im Hintergrund können Sie folgende Vorgänge durchführen:

- *Einzelne Messpunkte mit roten Pfeilen anzeigen.* Wenn Sie im Dialogfeld **Element-Messpunktziele** auf eine der Zeilen mit den Messpunktdaten klicken, wird der mit diesen Daten verknüpfte Pfeil im Grafikfenster rot angezeigt.



- *Klicken Sie auf , um einen Messpunkt an eine neue Position zu verschieben.* Um einen Messpunkt an eine neue Stelle im CAD zu verschieben, wählen Sie in der Dialogbox **Element-Messpunktziele** einen der Messpunkte in der Liste aus. PC-DMIS ändert die Farbe des Vektors für den ausgewählten Treffer auf rot im Grafikanzeigefenster. Klicken Sie auf eine neue Position auf dem CAD im **Grafikfenster**. Der Vektor wird an die neue Position verschoben und PC-DMIS berechnet die Daten neu und aktualisiert die Werte in der Dialogbox **Element-Messpunktziele** für den ausgewählten Treffer.



- *Neue Messpunkte einfügen.* Sie haben auch die Möglichkeit, neue Messpunkte in ein vorhandenes Element einzufügen. Um dies zu tun:
 1. Wählen Sie im Dialogfeld **Element-Messpunktziele** eine Makro aus der Liste.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **+**, um einen neuen Messpunkt zu erzeugen. PC-DMIS erzeugt einen neuen Messpunkt an der gleichen Stelle wie der ausgewählte Messpunkt.

3. Klicken Sie auf eine andere Stelle auf dem CAD im Grafikfenster, um den neuen Messpunkt zu verschieben.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK** im Dialogfeld **Element-Messpunktziele**.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Gemessenes Elemente** auf die Schaltfläche **OK**. Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, fragt PC-DMIS, ob Sie die theoretischen Werte des Elements aktualisieren möchten.

Wenn Sie **Ja** wählen, fügt PC-DMIS die neuen Messpunkt ein, die Sie für das aktuelle Element hinzugefügt haben, und aktualisiert auch die theoretischen Werte des Elements mit den neuen Messpunkten.

Wenn Sie **Nein** wählen, fügt PC-DMIS die neuen Messpunkt, die Sie für das aktuelle Element hinzugefügt haben, ein, aktualisiert aber die theoretischen Werte des Elements nicht mit den neuen Messpunkten.



Die Daten im Dialogfeld **Element-Messpunktziele** und im Bearbeitungsfenster werden nicht dynamisch aktualisiert, wenn Sie Änderungen anhand einer dieser Methoden durchführen. Sie müssen erst das Dialogfeld schließen und daraufhin erneut öffnen, um die aktualisierten Messpunktdatei anzuzeigen.

- *Entfernen Sie Messpunkte.* Sie können Messpunkte aus einem bestehenden Element entfernen. Um dies zu tun:
 1. Wählen Sie im Dialogfeld **Element-Messpunktziele** eine Makro aus der Liste.
 2. Klicken Sie auf die Schaltfläche -. PC-DMIS löscht den ausgewählten Messpunkt sofort.
 3. Sie können auf diese Weise weiterhin Messpunkte für das ausgewählte Element auswählen und löschen. PC-DMIS verlangt jedoch, dass immer eine Mindestanzahl von Messpunkten für den Merkmalstyp übrig bleibt. So können Sie z. B. Messpunkte für eine Ebene löschen, bis noch drei Messpunkte übrig sind. Die Software erlaubt es Ihnen nicht, weitere Messpunkte für diesen Merkmalstyp zu löschen, da eine Ebene eine Mindestanzahl von drei Messpunkten erfordert, um sie zu definieren.

Beschreibung zum Dialogfeld "Messpunkte"

Measured Hits

hit 1 of 4

Hit type

☐ Vector ☐ Surface ☐ Edge
☐ Corner ☐ Angle ☒ Basic

X Nom: 93.5 Y Nom: 88 Z Nom: 0 Spacers: 0
I Nom: 0 J Nom: -1 K Nom: 0 Indent: 0
I2 Nom: 0 J2 Nom: 0 K2 Nom: 0 Depth: 0
I3 Nom: 0 J3 Nom: 0 K3 Nom: 0 Hts/Surface: 0

☒ Use theoretical vector as approach vector
☐ Learn hit during execution

OK Cancel

Beschreibung zum Dialogfeld "Messpunkte"

Im Dialogfeld **Messpunkte** können Sie einzelne Messpunkte eines gemessenen Elements bearbeiten. Das Dialogfeld wird aufgerufen, indem Sie im Bearbeitungsfenster einen der BASIS-Messpunkte auswählen und F9 drücken. Sie können die folgenden Elemente bearbeiten:

- Messpunkttyp
- X-, Y- und Z-Position
- Verschiedene Vektoren
- Abstand
- Einzug
- Tiefe
- Punkte/Oberfläche

Einige Einträge stehen nur zur Verfügung, wenn Sie einen bestimmten Messpunkttyp auswählen. Wenn Sie die Messpunktdaten für das gewählte gemessene Element aktualisieren möchten, bearbeiten Sie die Werte in diesem Dialogfeld und klicken auf **OK**.

Basismesspunkte durch Abtasten editieren:

Sie können Basismesspunkte auch editieren, indem Sie das Werkstück im Online-Modus abtasten oder im Offline-Modus auf das CAD-Modell klicken, wobei das

Dialogfeld **Messpunkte** geöffnet sein muss. PC-DMIS wird das Dialogfeld automatisch mit den neuen Ergebnissen aktualisieren.

Für Basismesspunkte werden folgende Kontrollkästchen eingeblendet:

Theoretischen Vektor als Antastvektor verwenden

Über dieses Kontrollkästchen können Sie festlegen, ob der theoretische Vektor als Antastvektor zugrundegelegt werden soll. Wird die Auswahl aufgehoben, berechnet PC-DMIS den Antastvektor, indem der theoretische Messpunkt (X,Y,Z-Wert) von der aktuellen Tasterposition subtrahiert wird.

Messpunkt während Ausführung lernen

Über dieses Kontrollkästchen können Sie festlegen, ob PC-DMIS den Basismesspunkt während der Ausführung der Messroutine neu erlernen soll.

Überschreiben eines geschätzten, gemessenen Elements

Informationen hierzu finden Sie unter "Überschreiben geschätzter Elemente" im Abschnitt "Bearbeiten einer Messroutine".

Gemessene Elementgruppen erstellen

Sie können einen einzelnen Punkt mehrfach als gemessenen Elementgruppe (auch als Punktmenge bezeichnet) messen. Der Menüeintrag **Einfügen | Element | Gemessenes Element | Elementgruppe** fügt einen Befehl **FEAT/SET** in das Bearbeitungsfenster ein. Durch diesen Befehl wird ein Scan von einem einzigen Punkt erzeugt, der genau diesen Punkt so oft wie angegeben misst, um eine durchschnittliche (und hoffentlich genauere) Präsentation der Punktmessung zu erhalten.

Punktgruppen werden am häufigsten als Eingaben bei der Durchführung von KMG-Ausrichtungs-Verschiebungen bei einer manuellen Armmaschine verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter "Durchführen einer KMG-Verschiebung" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

Im Befehlsmodus sieht die gemessene Elementgruppe folgendermaßen aus:

Gemessene Elementgruppen erstellen



```
SCN1 =ELEMENT/GRUPPE,KART  
NENN/0,0,0,0,0,1  
MESS/0,0,0,0,0,1  
MESS/GRUPPE,0  
ENDEMESS/
```

Sie können F9 drücken, während sich der Cursor in seinem Befehl befindet, um das Dialogfeld **Gemessene Gruppe** anzuzeigen, in dem Sie diesen Befehl bearbeiten können:

Dialogfeld Gemessene Gruppe

Weitere Informationen zu diesem Dialogfeld finden Sie im Abschnitt "Bearbeiten eines gemessenen Elements" weiter oben. Das Dialogfeld **Gemessenes Element** enthält viele der Einträge, die bereits in diesem Abschnitt behandelt wurden.

So erstellen Sie eine gemessene Elementgruppe (Punktgruppe):

1. Wählen Sie **Einfügen | Element | Gemessenes Element | Elementgruppe**, um einen Befehl zum Einfügen einer gemessenen Elementgruppe einzufügen.
2. Drücken Sie auf dem eingefügten "Gemessene Elementgruppe"-Befehl auf F9.
3. Geben Sie im Dialogfeld im Bereich **Nennwerte des Elements** die theoretische XYZ-Position und den IJK-Vektor des Punktes ein.
4. Geben Sie im Feld **Anzahl der Messpunkte** die Anzahl der Messungen, die PC-DMIS für diesen Punkt vornehmen soll, an. Je höher die Zahl ist, desto besser ist der Durchschnitt, den Sie erhalten.
5. Wählen Sie gegebenenfalls weitere Optionen im Dialogfeld aus.
6. Klicken Sie auf **OK**. PC-DMIS aktualisiert den Befehl im Bearbeitungsfenster.

Ein fertig gestellter Punktgruppenscan mit 5 Iterationen sieht zum Beispiel etwa so aus:

SCN1

=FEAT/SET,RECT

THEO/107,11,21,0,0,1

ACTL/0,0,0,0,0,1

MEAS/SET,5

HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE THEO = YES

HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE THEO = YES

HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE THEO = YES

HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE THEO = YES

HIT/BASIC,NORMAL,107,11,21,0,0,1,0,0,0,USE THEO = YES

ENDMEAS/

