

# Inhaltsverzeichnis

Erstellen von benutzerdefinierten Elementen .....	1
Erstellen von benutzerdefinierten Elementen: Einführung .....	1
Beschreibung der benutzerdefinierten Elemente .....	1
Sinn und Zweck von benutzerdefinierten Elementen .....	2
Befehlsformat für benutzerdefinierte Elemente .....	2
Erstellen eines benutzerdefinierten Elements .....	3
Hinzufügen eines benutzerdefinierten Elements .....	3
Beschreibung des Dialogfelds "Benutzerdefiniertes Element erstellen" .....	4
Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition .....	8



# Erstellen von benutzerdefinierten Elementen

---

## Erstellen von benutzerdefinierten Elementen: Einführung

In diesem Abschnitt werden das Hinzufügen von benutzerdefinierten Elementen zu Ihrer Messroutine sowie das Erstellen von Punktelementen an der aktuellen Position des Tasters beschrieben.

Benutzerdefinierte Elemente werden oft zur Steuerung der gemessenen und theoretischen Werte eines bestimmten Elements verwendet, um Berechnungen durchzuführen, die von den abhängigen Elementen in PC-DMIS derzeit nicht unterstützt werden. Angenommen, Sie möchten die kürzeste Gerade zwischen zwei Geraden (3D), die sich nicht schneiden, erstellen. Hierfür gibt es in PC-DMIS keine entsprechende Option. Sie können die Berechnung jedoch mit Hilfe der Ausdruckssprache von PC-DMIS selbst vornehmen und dann die theoretischen und gemessenen Werte einer benutzerdefinierten Gerade den entsprechenden Werten zuordnen. Auf diese Weise können Sie Ihre eigene Elementerstellung vornehmen.

Dieser Abschnitt umfasst folgende Hauptthemen:

- Beschreibung der benutzerdefinierten Elemente
- Sinn und Zweck von benutzerdefinierten Elementen

## Beschreibung der benutzerdefinierten Elemente

Beim Messen von Elementen Ihres Werkstücks erkennt PC-DMIS den richtigen Elementtyp normalerweise abhängig von der Anzahl der aufgenommenen Messpunkte und des verfügbaren Elementtyps des importierten CAD-Modells selbst.

PC-DMIS erkennt keine benutzerdefinierten Elemente. Stattdessen fügt der Benutzer sie ein und erstellt sie.

## Sinn und Zweck von benutzerdefinierten Elementen

Benutzerdefinierte Elemente dienen zur Zwischenspeicherung und Übertragung von Werten. Diese Werte können verwendet werden, um mit dem Befehl CALCULATION neue erstellte Elemente zu erzeugen oder bestehende Elemente zu verändern.


Weitere Informationen zum Erstellen von neuen Elementen finden Sie unter "Erstellen von neuen Elementen aus vorhandenen Elementen".

## Befehlsformat für benutzerdefinierte Elemente

Alle benutzerdefinierten Elemente haben XYZ- und IJK-Werte. Sie können je nach dem dem Merkmal zugeordneten Typ Werte für ANGLE, DIAMETER, RADIUS oder DISTANCE aufweisen.

Das Umschaltfeld **Nennwerte/Messwerte** gibt an, welche Werte für das benutzerdefinierte Element verwendet werden.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster (Darstellung eines Kegels) zeigt folgendes:



```
feature_name      =GENERIC/TOG1,TOG2,  TOG3,  TOG4
                  NOM/XYZ,x_cord,y_cord,z_cord
                  MEAS/XYZ,x_cord,y_cord,z_cord
                  NOM/IJK,i_cord,j_cord,k_cord
                  MEAS/IJK,i_cord,j_cord,k_cord
                  [RADIUS/radius] | [DIAMETER/diameter]
                  [ANGLE/ang]
                  [DISTANCE/dist]
```

**TOG1** =POINT, PLANE, LINE, CIRCLE, SPHERE, CYLINDER, CONE, SLOT, or NONE

**TOG2** = Gibt an, ob das benutzerdefinierte Element abhängig oder unabhängig von der Ausrichtung ist.

**TOG3** = Gibt an, ob das Element polare oder kartesische Koordinaten verwendet.

**TOG4** = Gibt an, ob das Element ein INNEN- (Loch) oder ein AUSSEN- (Bolzen) Element ist.

[ ] = Die in eckigen Klammern aufgeführten Optionen sind wahlfrei. Ihre Verfügbarkeit ist abhängig vom Typ, der dem Element durch TOG1 zugewiesen wird. RADIUS und DIAMETER sind einander ausschließende Darstellungen für den Wert, der den Radius oder Durchmesser repräsentiert.

---

# Erstellen eines benutzerdefinierten Elements

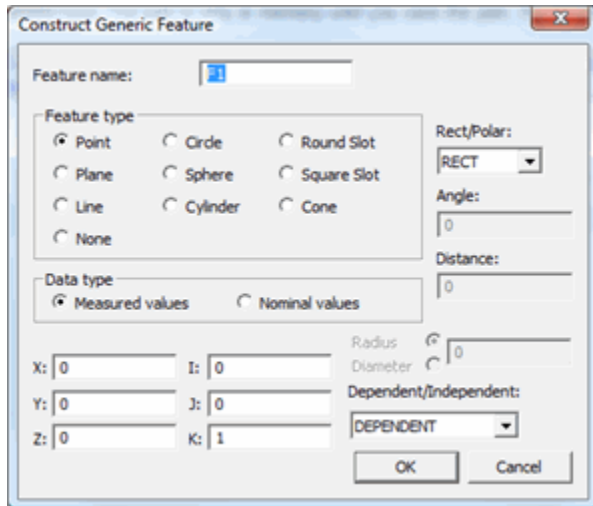
Sie können ein benutzerdefiniertes Element erstellen, indem Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters den Befehl **GENERIC** eingeben und die Tabulatortaste drücken. PC-DMIS bietet jedoch eine noch einfachere Methode zum Erstellen neuer benutzerdefinierter Elemente. Das Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen (Einfügen | Element | Benutzerdefiniert)** bietet hierfür eine elegante Lösung.

## Hinzufügen eines benutzerdefinierten Elements

So fügen Sie ein benutzerdefiniertes Element hinzu:

1. Setzen Sie den Cursor in eine neue Zeile des Bearbeitungsfensters.
2. Mit einer der folgenden Methoden greifen Sie auf das Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** zu:
  - Wählen Sie **Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**.
  - Geben Sie im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters den Befehl **GENERIC** ein.
  - Wählen Sie in der Liste, die nach Auswahl der Option **Befehl hinzufügen** im Übersichtsmodus angezeigt wird, den Eintrag "Benutzerdefiniertes Element" aus.
3. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**, um das Element zu erstellen. PC-DMIS speichert das benutzerdefinierte Element und aktualisiert die Informationen für das Element im Bearbeitungsfenster und im Grafikfenster.

## Beschreibung des Dialogfelds "Benutzerdefiniertes Element erstellen"



Benutzerdefiniertes Element erstellen (Dialogfeld)

Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um neue Elemente zu erstellen. Um dieses Dialogfeld zu öffnen, wählen Sie **Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**.

Die folgenden Themen beschreiben die Optionen, die in diesem Dialogfeld verfügbar sind.

### Begrenzte CAD-Auswahl

Bei geöffnetem Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** sind die Funktionen für die CAD-Auswahl am Drahtmodell sehr begrenzt. Sie beschränken sich auf die Auswahl von Punkten und Geraden. Wenn Sie größere Anforderungen an die CAD-Auswahl haben, müssen Sie dazu entweder die PC-DMIS-Funktion Auto Element oder Abhängiges Element verwenden.

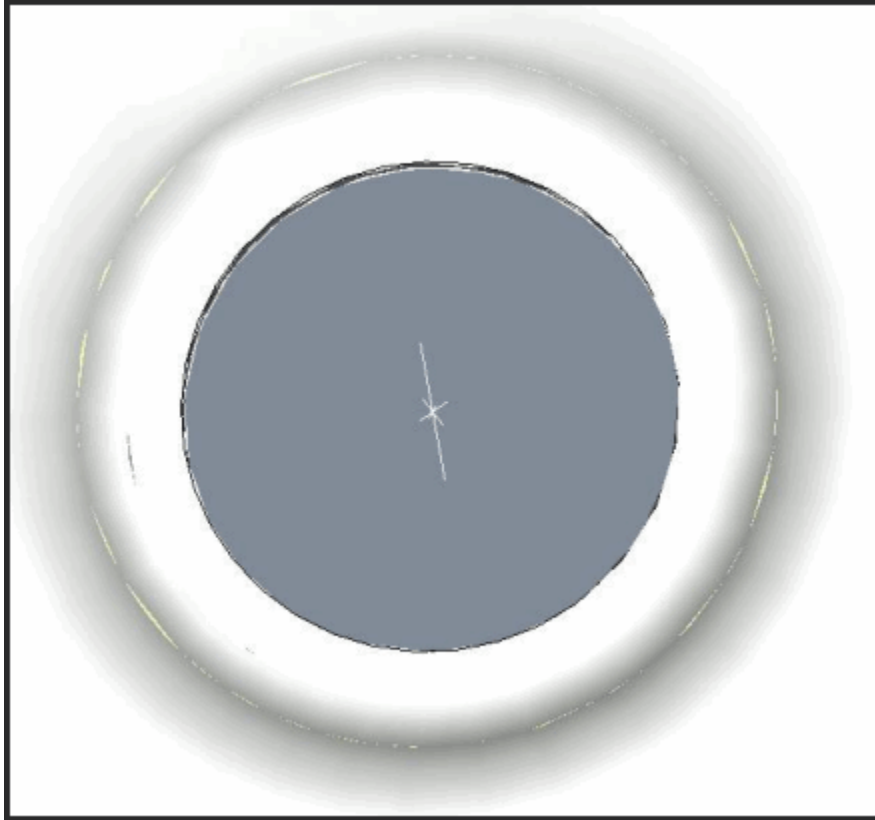
- Wenn Sie einen Punkt auswählen, gibt PC-DMIS sowohl die theoretischen als auch die gemessenen Werte in das entsprechende Dialogfeld ein.
- Wenn Sie eine Gerade auswählen, dann werden die IJK-Angaben sowohl für die theoretischen als auch für die gemessenen Werte eingefügt.

Alle anderen Drahtmodell-Objekttypen werden von PC-DMIS, wenn sie ausgewählt sind, ignoriert.

In der unten stehenden Abbildung eines Kreiselements ('oben-unten'-Ansicht) beispielsweise können Sie ein weißes Kreuz und eine Linie in der Mitte des Kreises beobachten. Kreuz und Linie sind CAD-Elemente eines Punktes bzw. einer Geraden,

## Erstellen eines benutzerdefinierten Elements

die innerhalb des CAD-Systems erstellt und als Teil der CAD-Datei nach PC-DMIS importiert wurden. Damit die jeweiligen Daten in das Dialogfeld eingegeben werden, wählen Sie entweder die 'Gerade' oder das Kreuz (und nicht das eigentliche Kreiselement) aus.



Beispiel eines Drahtmodell-Punktes und -Geradenelements in der Mitte eines Kreiselements.

## Elementtyp

Im Bereich **Elementtyp** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen (Einfügen | Element | Benutzerdefiniert)** können Sie die folgenden benutzerdefinierten Elementtypen erzeugen:

- Punkt
- Ebene
- Linie
- Kreis
- Kugel
- Zylinder
- Langloch

- Rechteckloch
- Kegel
- Kein

PC-DMIS deaktiviert oder aktiviert andere Bereiche und Optionen in diesem Dialogfeld, je nachdem, welchen Elementtyp Sie auswählen.

## Datentyp

Im Bereich **Datentyp** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen (Einfügen | Element | Benutzerdefiniert)** können Sie bestimmen, welche Werte des benutzerdefinierten Elementes durch Änderungen im Dialogfeld betroffen sind. Die Optionen beinhalten **Messwerte** und **Nennwerte**.

## XYZ-Felder

In den Feldern **X**, **Y** und **Z** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen (Einfügen | Element | Benutzerdefiniert)** können Sie die X-, Y- sowie Z-Position für das benutzerdefinierte Element bestimmen.

## IJK-Felder

In den Feldern **I**, **J** und **K** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen (Einfügen | Element | Benutzerdefiniert)** können Sie den Vektor für das benutzerdefinierte Element bestimmen.

## Ausrichtungsabhängiges benutzerdefiniertes Element

Einige Werte ausrichtungsabhängiger benutzerdefinierter Elemente (**Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**) sind von der Ausrichtung abhängig, von der aus Bezug auf sie genommen wird. Sie ändern sich so, dass sie sich im Verhältnis zur aktuellen Ausrichtung befinden. Im 3D-Raum bleibt ihre Position unverändert.





Beispiel in 2D: Angenommen, 0,0 ist der Nullpunkt Ihrer Maschine. Es ist eine Ausrichtung eingerichtet, die den Nullpunkt bei 5,5 bestimmt. Nun wird nach der Ausrichtung mit den Werten 2 für X und 2 für Y ein ausrichtungsabhängiges Element definiert. Relativ zur Ausrichtung betragen seine Werte 2 und 2. Relativ zum Nullpunkt sind seine Werte 7 und 7. Egal im Verhältnis zu welcher Ausrichtung die Zahlen angegeben werden, befindet sich der Punkt immer bei 7,7 im Verhältnis zum wahren Nullpunkt.

## Ausrichtungsunabhängiges benutzerdefiniertes Element

Unabhängige benutzerdefinierte Elemente (**Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**) verfügen über Werte, die unverändert bleiben, ungeachtet der Ausrichtung, von der auf sie Bezug genommen wurde (daher „unabhängig“). Ihre Position im 3D-Raum ändert sich in dem Maße, in dem sich die Ausrichtung ändert.



Beispiel in 2D: Beschäftigen wir uns nun noch einmal mit dem Beispiel 2,2 (siehe o. a. "Ausrichtungsabhängiges Beispiel"), diesmal jedoch bei einem ausrichtungsunabhängigen benutzerdefinierten Element. Wenn Sie die X- und Y-Werte relativ zur Ausrichtung abfragen, erhalten Sie vom Objekt das Resultat 2,2. Wenn Sie nach seinen Werten relativ zum Nullpunkt fragen, lauten die Werte auch 2,2. Das gesetzte Lage von 2,2 bezüglich der Ausrichtung befindet sich bei 7,7 relativ zum wahren Nullpunkt. Die gesetzte Lage 2,2 zum Nullpunkt ist genau das: 2,2. Der Punkt bewegt sich scheinbar im 2D-Raum. Die unabhängige Option wurde hinzugefügt, damit ein benutzerdefiniertes Element mit der Bezeichnung X\_ACHSE immer als Eingabeelement für eine Erstellung oder als Bezugselement für ein Merkmal verwendet werden kann und immer die Werte 1,0,0 aufweist, unabhängig von der aktuellen Ausrichtung.

## Polar/Kartesisch

In der Liste **Polar/Kartesisch** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen (Einfügen | Element | Benutzerdefiniert)** können Sie das Koordinatensystem für das benutzerdefinierte Element bestimmen. Es stehen die Optionen POLAR oder RECT zur Auswahl.

## Elementname

Im Feld **Elementname** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** (**Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**) können Sie Ihr Element benennen. Diese ID wird dann auf dem Element-ID-Etikett und im Bearbeitungsfenster angezeigt.

## Radius und Durchmesser

Die Optionen **Radius** und **Durchmesser** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** (**Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**) definieren entweder den Radius oder den Durchmesser für ein kreisförmiges Element. Wählen Sie entweder die Option **Radius** oder **Durchmesser**, und geben Sie einen Wert in das entsprechende Feld ein.

## Winkel

Das Feld **Winkel** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** (**Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**) ermöglicht die Definition des Winkels für einen Kegel. Dieses Feld steht zur Verfügung, wenn Sie im Bereich **Elementtyp** die Option **Keine** gewählt haben.

## Abstand

Das Feld **Abstand** im Dialogfeld **Benutzerdefiniertes Element erstellen** (**Einfügen | Element | Benutzerdefiniert**) ermöglicht die Definition der Höhe oder Länge eines beliebigen benutzerdefinierten Elements mit einer Länge oder Höhe.

---

# Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition

Mit **Einfügen | Element | Lesepunkt** wird im Bearbeitungsfenster an der eingelesenen Position ein Punkt eingefügt. Dadurch wird PC-DMIS angewiesen, die aktuelle Position des Messtasters einzulesen.

Die nachfolgende Syntax veranschaulicht, was in das Bearbeitungsfenster eingefügt wird.

## Erstellen eines Lesepunkts an der Tasterposition



```
ID =ELEMENT/ PUNKT, TOG1  
NENN/ x, y, z, i, j, k  
MESS/ x, y, z, i, j, k  
LESEPUNKT/
```

**LESEPUNKT** - Identifiziert dieses Element als an der Tasterposition erstellten Lesepunkt.

Wenn Sie bei diesem Befehl F9 drücken, zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Punkt lesen** an.

Point		Surface	
X	0	I	0
Y	0	J	0
Z	0	K	1

Dialogfeld Punkt lesen

**ID** - In diesem Feld wird die Element-ID angezeigt.

**Punkt (X,Y,Z)** - In diesem Feld wird die X-, Y- und Z-Position für den konstruierten Punkt angezeigt.

**Fläche (I,J,K)** - Dieses Feld zeigt den I-, J-, K-Antastvektor des Tasters.



- Über das Symbol **Kartesisch/Polar** wird die Anzeige der X-, Y- und Z-Werte zwischen kartesischem und polarem Koordinatensystem umgeschaltet. Die Bezeichnungen **XYZ** zeigen **RAH** an, wenn Sie zu Polar wechseln.

Zum Beispiel:



```
PKT1 =ELEM/PUNKT,KARTESISCH  
NENN/<7.4982,2.0111,0.95>,<0,0,1>  
MESS/<7.4982,2.0111,0.95>,<0,0,1>  
LESEPUNKT/
```



Wenn Sie diese Art von Punktelement im Offline-Betrieb ausführen und das Element einem Befehl [MODE/MANUAL](#) folgt, dann kopiert die Software den theoretischen Vektor und die theoretische Position auf den gemessenen Vektor und die gemessene Position. Ansonsten kommt der Wert aus der aktuellen Tasterposition.