

# Inhaltsverzeichnis

Erstellen von Auto Elementen .....	1
Erstellen von Auto-Elementen: Einführung .....	1
Grafische Darstellung von Auto-Element- und QuickFeature-Vektoren.....	2
Verwenden der Einstellung ArcReductionAngle .....	5
Erstellen von Auto Elementen auf schnelle Art und Weise .....	7
Kästchenauswahl zur Erstellung mehrerer Auto-Elemente .....	8
'Mehrfachklickfunktion' und 'Einzelklickfunktion' bei Auto Element-Erstellung.....	18
Erstellen von QuickFeatures.....	26
Verwenden des Messstrategie-Widgets .....	45
Das Dialogfeld "Auto Element" .....	47
Liste Auto-Elementtyp .....	50
Feld "ID" .....	51
Bereich "Elementeigenschaften" .....	51
Bereich "Messeigenschaften" .....	72
Bereich "Erweiterte Blechoptionen".....	104
Bereich "Erweiterte Messoptionen" .....	114
AutoElement-Befehlsschaltflächen.....	121
Einfügen von Auto Elementen .....	123
Auto Element-Felddefinitionen.....	124
Einrichten einer relativen Messung (RMESS).....	156
RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, T) .....	157
Mathematischer Prozess des RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, T) .....	158

RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) .....	160
Mathematischer Prozess des RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) .....	161

# Erstellen von Auto Elementen

---

## Erstellen von Auto-Elementen: Einführung

PC-DMIS enthält eine Bibliothek mit Funktionen und Routinen, die das automatische Messen von Werkstücken erleichtern. Mit diesen Funktionen und Routinen kann PC-DMIS eine Vielzahl von Werkstückelementen mühelos für den Messvorgang programmieren und sie die Messroutine als "Auto-Elemente" hinzufügen. In vielen Fällen ist diese automatische Elementerkennung ebenso einfach wie ein Einzelklick mit der Maus auf das entsprechende Element im Grafikfenster. Während die Auto-Elemente ihren Ursprung in der Messung von Blechen oder anderen dünnwandigen Materialien mit der direkten Computersteuerung (CNC) von PC-DMIS haben, können Sie sie heute sowohl im CNC-Modus als auch im manuellen Modus verwenden, um Werkstücke zu messen, die aus einer Vielzahl unterschiedlicher Materialien bestehen.

Um mit Auto-Elementen zu arbeiten, wählen Sie den entsprechenden Elementtyp aus dem Untermenü **Einfügen | Element | Auto** aus. PC-DMIS öffnet das Dialogfeld **Auto-Element** für den entsprechenden Elementtyp geöffnet. Sie können dann mit diesem Dialogfeld interagieren, um die erforderlichen Auto-Elemente zu erstellen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Grafische Darstellung von Auto-Element und QuickFeature-Vektoren
- Verwenden der Einstellung ArcReductionAngle
- Erstellen von Auto Elementen auf schnelle Art und Weise
- Erstellen von QuickFeatures
- Verwenden des Messstrategie-Widgets
- Das Dialogfeld "Auto Element"
- Einfügen von Auto Elementen
- Auto Element-Felddefinitionen
- Einrichten einer relativen Messung



Je nachdem, welche PC-DMIS-Version auf Ihrem Rechner installiert ist, ist die Funktionalität der 'Auto Elemente' lediglich als eine Zusatzoption zum Grundpaket der PC-DMIS-Software für geometrische Bemessungen verfügbar. Informieren Sie sich bei Ihrem PC-DMIS-Anbieter, um zu erfahren, ob Ihre Version diese Funktionalität unterstützt.

## Grafische Darstellung von Auto-Element- und QuickFeature-Vektoren

Die Vektorfarben und die Bezeichnungen des Dialogfeldes der Vektoren sind zur leichteren Erkennung farbkodiert.

PC-DMIS verwendet die folgenden Farben für das Vektor-Grafikfenster sowie die dazugehörige Dialogfeldbezeichnung.

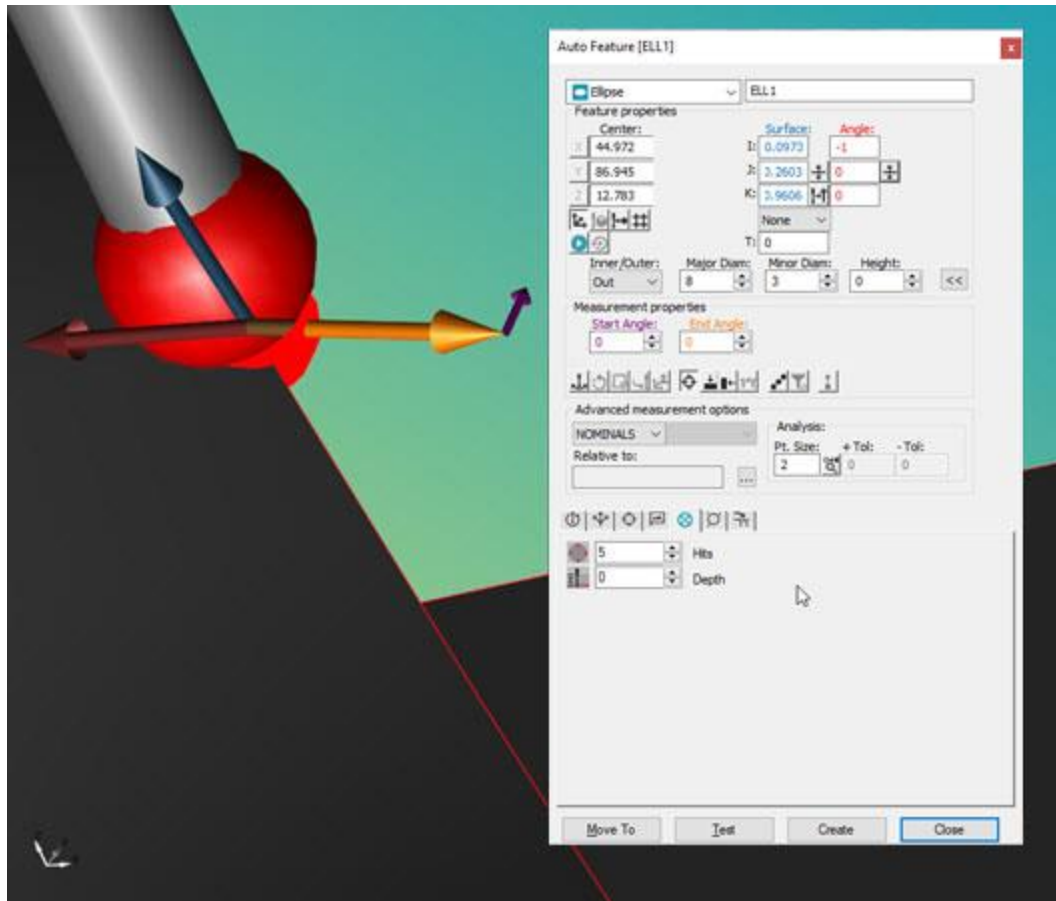
### Auto Elemente

- **Blau** - Auto-Element Flächenvektoren
- **Grün** - Auto-Element Kantevektoren
- **Orange** - Auto-Element Endwinkelvektoren
- **Orange** - Auto-Element Startwinkelvektoren
- **Orange** - Auto-Element Winkel- und Linienvektoren

### QuickFeatures

- **Hellblau** - QuickFeature "Flächenvektoren"
- **Hellgrün** - QuickFeature "Kantenvektoren"
- **Hellrot** - QuickFeature "Winkel-/Geradenvektoren"

Ein Beispiel für das Auto-Element Ellipse Auto, das den Oberflächenvektor, den Winkelvektor, den Startwinkelvektor und den Endwinkelvektor anzeigt, ist unten dargestellt.



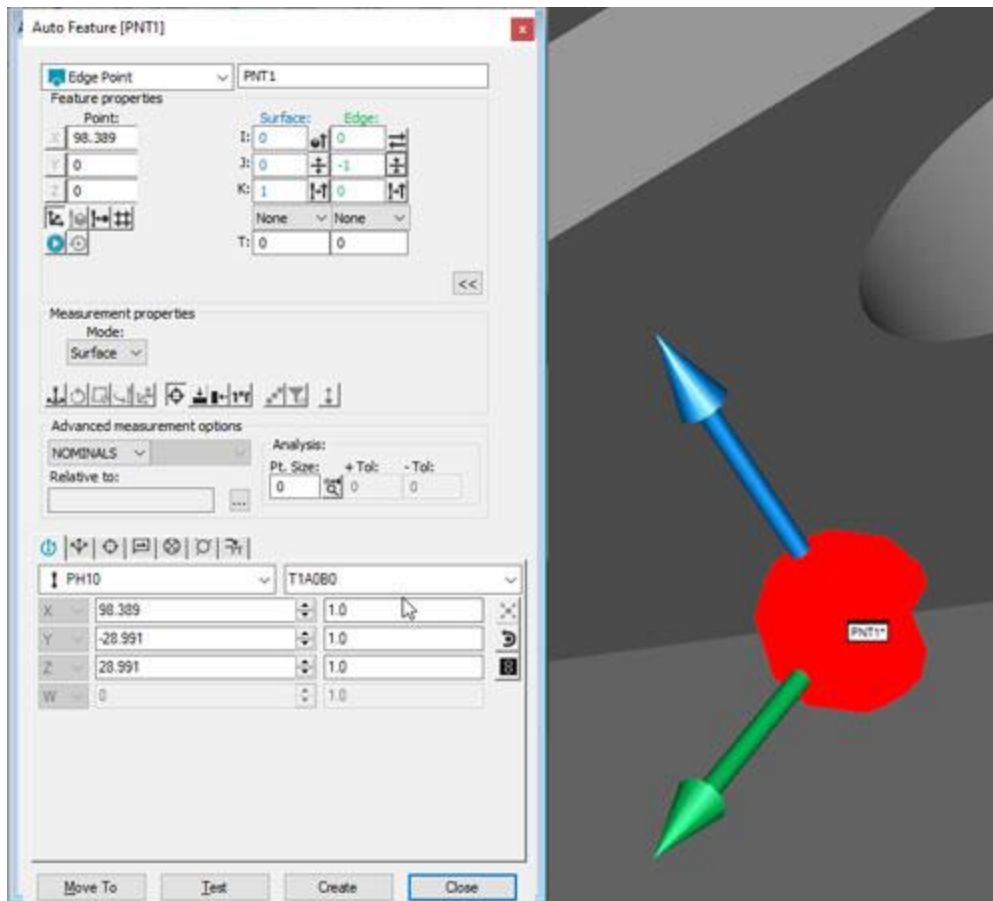
Beispiel für ein Auto-Element Ellipse und seine zugehörigen Vektoren.

Sie können jeden Vektor ganz einfach durch den Abgleich der Farbe im Grafikfenster mit den Bezeichnungen im Dialogfeld erkennen.

Das Dialogfeld **Auto-Element** für das folgende Beispiel Kantenpunkt zeigt Blau als die Farbe für den Flächenvektor und Grün als Farbe für den Kantenvektor. Die Bezeichnungen der Dialogfelder für Flächen und Kante sind genauso eingefärbt.

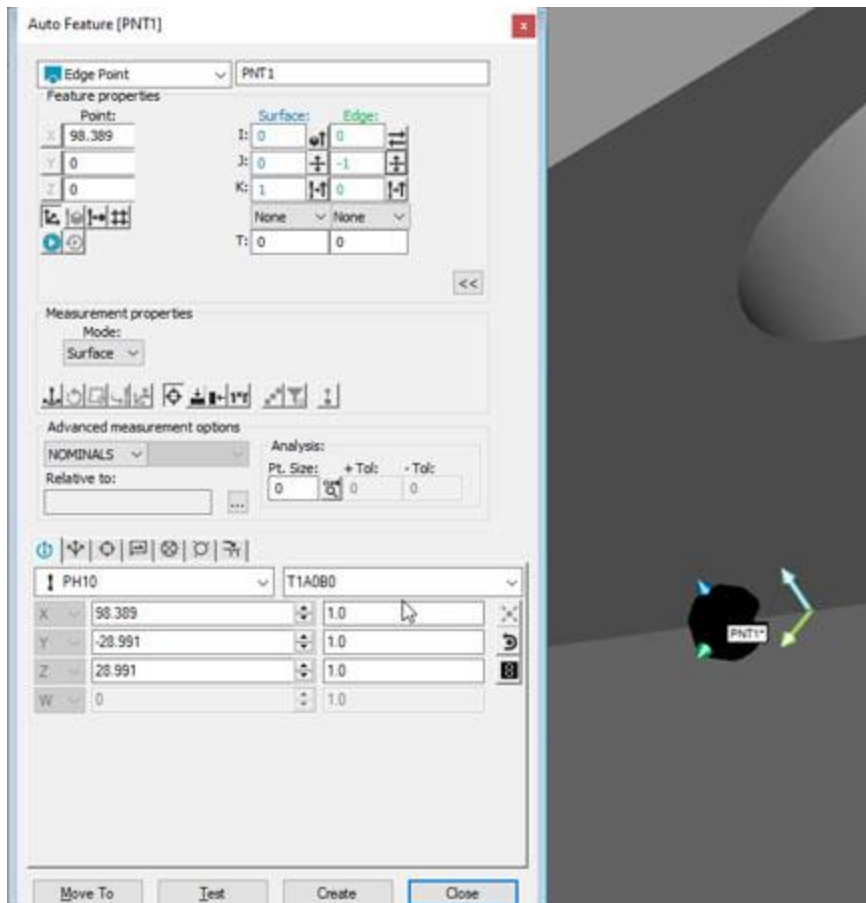
### Standardisierte Vektorgröße

Die Größe der Vektoren wird durch den Wert **Pkt.-Größe** im Abschnitt **Analyse** des dazugehörigen Dialogfeldes definiert. Die folgende Abbildung zeigt zum Beispiel die Vektorgröße für ein Auto-Element Kantenpunkt, wenn der Wert für **Pkt.-Größe** auf 5 eingestellt ist.



Beispiel für ein Auto-Element Kantenpunkt mit Punktgröße 5.

Wenn die **Pkt.-Größe** auf 0 (Null) gesetzt ist, sind die Vektoren als fester Wert definiert und werden nicht automatisch angepasst. Dies gilt sowohl für die Auto-Elemente als auch für die QuickFeature-Modi, wie unten gezeigt.



Beispiel für ein Auto-Element Kantenpunkt mit Punktgröße 0 (Null).

## Verwenden der Einstellung ArcReductionAngle

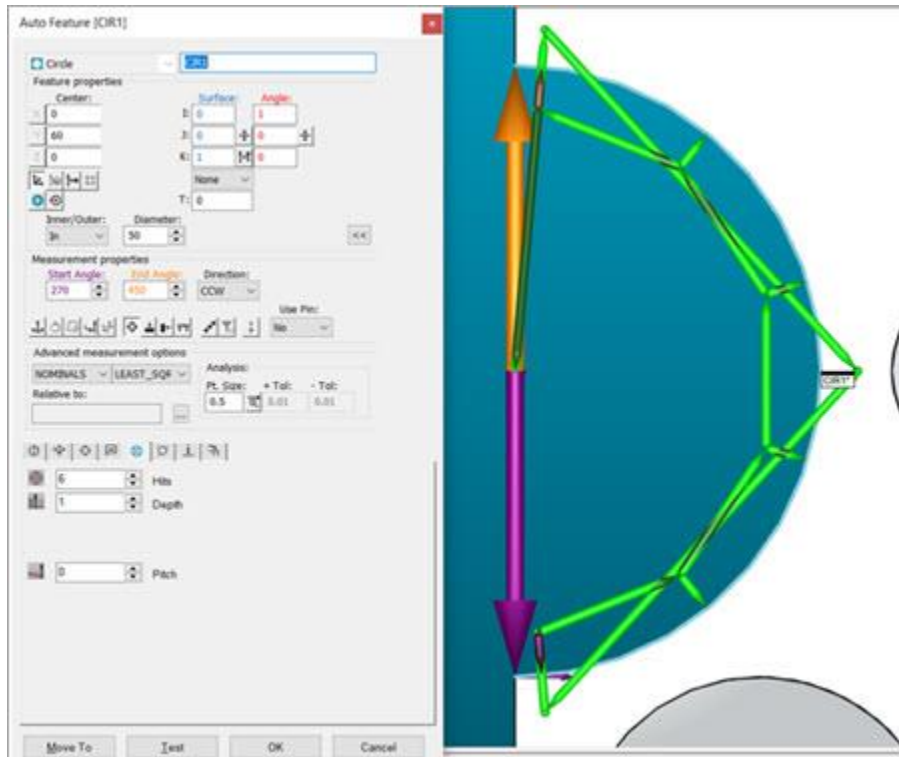
Bei der Bearbeitung besteht die Möglichkeit (aufgrund des Tastspitzendurchmessers und/oder der Form des Werkstücks oder sogar des Bearbeitungsprozesses selbst), dass die Kante des zu bearbeitenden Elements in irgendeiner Weise abgerundet oder im Anfangs- und Endbereich nur grob bearbeitet wird. Wenn dieses Problem immer wieder auftritt, können Sie für diese Elemente einen Standardwinkel für die Bogenverkleinerung festlegen.

Mit der Einstellung `ArcReductionAngle` i, PC-DMIS-Einstellungseditor können Sie den ersten und den letzten angetasteten Punkt von den Kanten einer Teilbohrung (oder eines Aufsatzes) wegbewegen. Der Standardwert für diese Einstellung ist 2 Grad, aber Sie können ihn auf einen für Sie geeigneten Wert einstellen. Dies funktioniert für die Elementtypen Auto-Kreis, Auto-Kegel und Auto-Zylinder.



Es ist wichtig zu beachten, dass Sie auch bei bestehenden Messroutinen nach einer Änderung dieser Einstellung die Messroutine neu starten müssen, damit die Änderung wirksam wird.

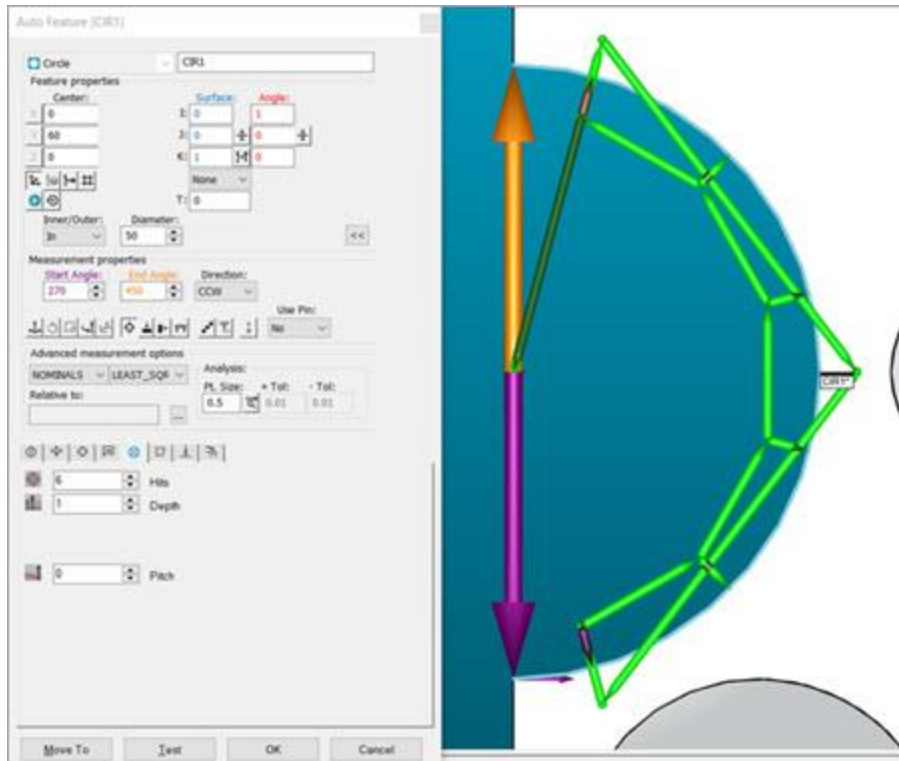
In den folgenden Abbildungen sehen Sie beispielsweise den Unterschied, wenn Sie den Wert für `ArcReductionAngle` auf 5 im Vergleich zu einem Wert von 15 setzen.



Beispiel für Halbkreis-Element mit dem Wert `ArcReductionAngle` auf 5 gesetzt.

Wenn Sie Ihre Messroutine mit dieser Einstellung ausführen und die Messung dieses Merkmals als Messung von 0 bis 180 Grad definiert haben, würde PC-DMIS dieses Element tatsächlich zwischen 5 und 175 Grad messen.





Beispiel für Halbkreis-Element mit dem Wert ArcReductionAngle auf 15 gesetzt.

Wenn Sie Ihre Messroutine mit dieser Einstellung ausführen und die Messung dieses Merkmals als Messung von 0 bis 180 Grad definiert haben, würde PC-DMIS dieses Element tatsächlich zwischen 15 und 165 Grad messen.

---

## Erstellen von Auto Elementen auf schnelle Art und Weise

Zusätzlich zum Eingeben von Werten zur Erstellung von Auto-Elementen sind die folgenden Modi verfügbar:

- Kästchenauswahl - Klicken und ziehen Sie die Maus, um per Kästchenauswahl mehrere CAD-Elemente auszuwählen. Sobald Sie auf **Erstellen** klicken, erstellt PC-DMIS auf einmal mehrere Auto-Elemente aus dem ausgewählten Satz von Elementen.
- Einzelklickfunktion - Klicken Sie mit der Maus einmal auf ein unterstütztes CAD-Element, um das Dialogfeld **Auto-Element** mit den entsprechenden Nennwerten einzupflegen.
- Auswahl von QuickFeature - Drücken Sie je nach CAD-Element Umschalttaste oder Umschalt + STRG-Taste und positionieren Sie den Mauszeiger über ein

CAD-Element. Sobald PC-DMIS das Element hervorhebt, klicken Sie auf das CAD-Element, um das zugehörige Auto-Element zu erzeugen. Weitere Informationen zum Erstellen von QuickFeatures finden Sie unter "QuickFeatures erstellen".

## Kästchenauswahl zur Erstellung mehrerer Auto-Elemente

Sie können einen Kästchen über ein CAD-Bild zeichnen, um automatisch mehrere Auto-Elemente für diese unterstützten Elementtypen zu erzeugen:

- Auto Vektorpunkt
- Auto Flächenpunkt
- Auto Kantenpunkt
- Auto Extrempunkt
- Auto Kreis
- Auto Zylinder

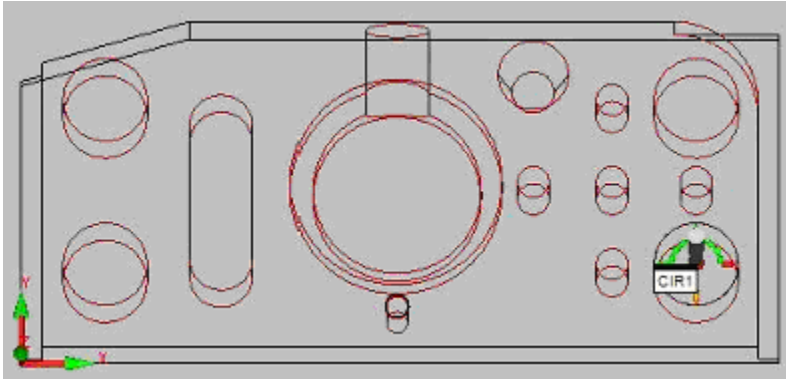
### So gehen Sie bei der Kästchenauswahl vor und erstellen Elemente

Gehen Sie wie folgt vor, um mit der Kästchenauswahl mehrere Auto-Elemente des Typs Kreis oder Zylinder zu erstellen:

1. Importieren Sie das CAD-Modell, das die Auto-Elemente enthält, die Sie mittels Kästchenauswahl auswählen möchten.
2. Drehen Sie das Werkstück und wählen Sie entweder die Ansicht "Nur Kanten zeigen" oder "Modell schattiert anzeigen", um eine Ansicht auszuwählen, die die Elemente, die Sie kennzeichnen möchten, am besten darstellt.
3. Rufen Sie das Dialogfeld **Auto-Element (Einfügen | Element | Auto)** für Auto-Elemente Kreis oder Zylinder auf.
4. Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld mit der Maus und ziehen Sie einen Rahmen um die Elementtypen, für die Sie Auto-Elemente erstellen möchten. Lassen Sie die Maustaste los. PC-DMIS blendet das Dialogfeld **CAD-Auswahl** ein, das die Zahl der ausgewählten Objekte anzeigt.
5. Klicken Sie auf **Erzeugen**. Basierend auf den ausgewählten Objekten erzeugt PC-DMIS mehrere Auto-Elemente des ausgewählten Typs.

### Details zur Kästchenauswahl

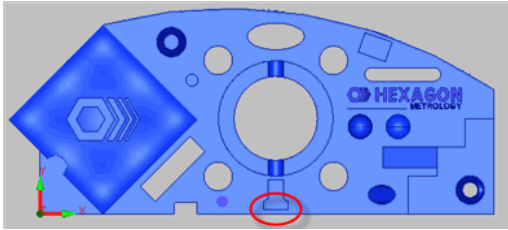
- Die Kästchenauswahl funktioniert nur bei sichtbaren Objekten im Grafikfenster. Dadurch wird verhindert, dass unsichtbare Objekte bei der Erstellung von Elementen verwendet werden.
- Modelle mit entweder nur wenig oder gar keiner Drahtmodellgeometrie sollten im Grafikfenster leicht gekippt (oder gedreht) werden, sodass die gewünschten Oberflächen und Elemente, wie weiter unten dargestellt, sichtbar werden.



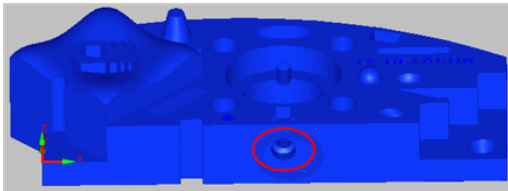
Beispiel eines geringfügig gedrehten Werkstücks

- Aufgrund der Mosaik- und Darstellungsgenauigkeit kann das Ausbluten der darunterliegenden Flächen und Kurven zu zusätzlichen unerwarteten Objekten führen, die zur Erstellung der Elemente verwendet werden. Während PC-DMIS versucht, diese Ausblutungen zu minimieren, indem es die ausgewählten Objekte miteinander vergleicht, um die minimale Anzahl von Pixeln zu bestimmen, die notwendig ist, um als gültige Auswahl betrachtet zu werden, ist dies keine absolut sichere Methode, und einige meist versteckte Objekte können ausgewählt werden, um die Wahrscheinlichkeit zu minimieren, ein gültiges Objekt zu eliminieren.
- Objekte mit einem Vektor rechtwinklig zur aktuellen Ansicht werden meist ignoriert, wenn Elemente aus den ausgewählten Objekten erstellt werden. Beispiel: Bei der Verwendung vom Hexagon-Block, dargestellt in Z+, wobei das gesamte Modell per Kästchenauswahl markiert ist, erzeugt PC-DMIS kein Element für die vordere Bohrung, die sich mit der mittleren Bohrung überschneidet.

Da in der Z+ Ansicht der Kreisvektor senkrecht zur Arbeitsebene steht, würde PC-DMIS nach der Auswahl keinen entsprechenden Kreis erzeugen.



Wenn Sie das Werkstück kippen und es dann durch Kästchenauswahl markieren würden, würde PC-DMIS dieses Element auswählen.



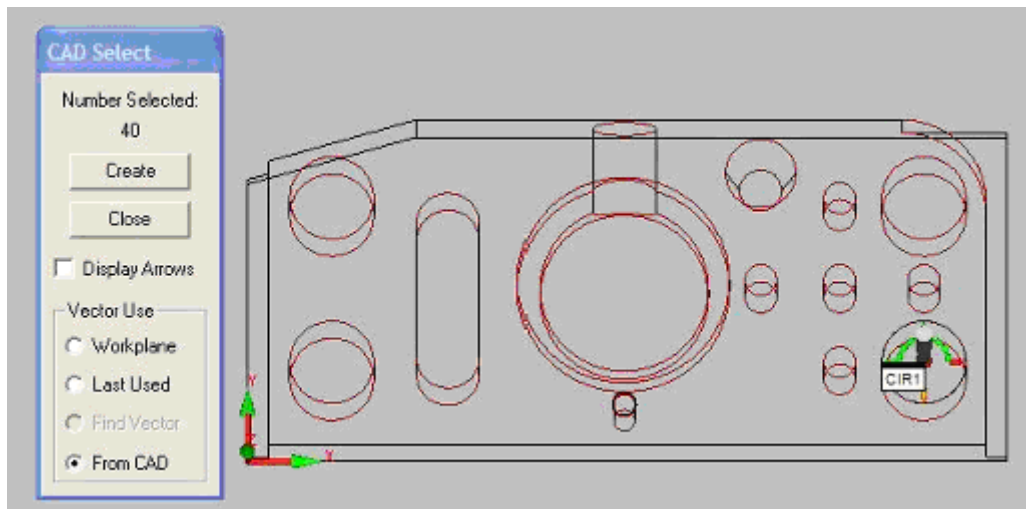
- PC-DMIS führt Filterroutinen durch, um sicherzustellen, dass nicht das gleiche CAD-Objekt verwendet wird, um ein weiteres Element in der gleichen Position zu erstellen.
- Da PC-DMIS die Elemente nach dem Klicken auf **Erzeugen** generiert, werden die Angaben für jedes Objekt in der Statusleiste sichtbar.

### ***Beispiel 1: Auto-Kreise mit Drahtmodellldaten mit der Kästchenauswahl***

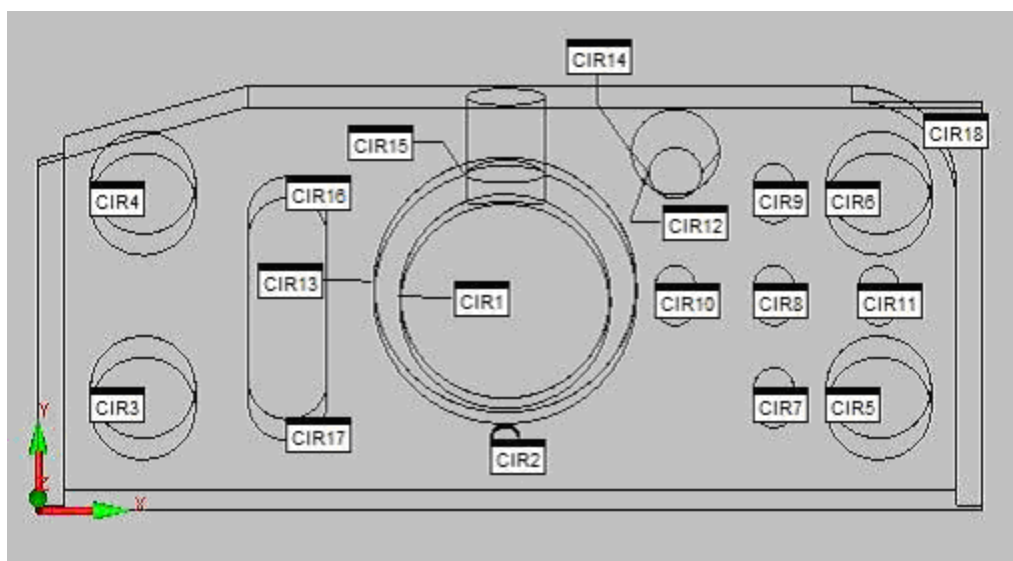
Dieses Beispiel verwendet den Drahtmodellblock von Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) mit Auto Kreisen:

Wenn Sie das gesamte Modell, das nicht vollständig in Richtung Z+ ausgerichtet ist, durch Kästchenauswahl markieren, werden Sie feststellen, dass die oberen und unteren Kreise und Bögen deshalb markiert sind, weil sie die sichtbaren Objekte darstellen, die ebenfalls der Auto Kreis-CAD-Filter-Logik entsprechen.

## Erstellen von Auto-Elementen



Klicken Sie im Dialogfeld CAD-Auswahl auf **Erzeugen**. Das Ergebnis könnte folgendermaßen aussehen:



Beachten Sie:

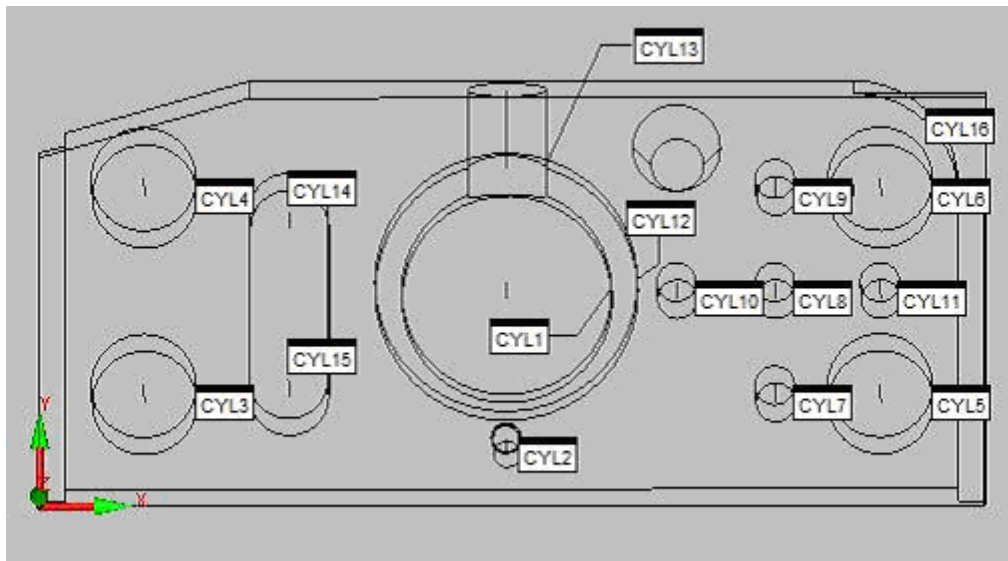
- Kreise und Bögen mit dem gleichen Durchmesser und Vektor werden zu einem einzigen Element zusammengefügt. Deshalb sind die oberen und unteren Kreise für die beiden Mittelpunktbohrungen zu nur zwei Elementen verbunden worden, dem KREIS1 und dem KREIS13 (so sind auch alle anderen Elemente unter Verwendung der oberen und unteren Kreise/Bögen berechnet worden). Da die Durchmesser beim Kegelement unterschiedlich sind, erstellt PC-DMIS zwei Elemente (KREIS12 & KREIS14).

- Es wird ein Kreis für die hintere Bohrung (KREIS15) erstellt. Dies geschieht, das das Modell leicht gedreht wurde. Wäre die Ansicht in einer Ausrichtung Z+ verblieben, dann wäre KREIS15 nicht erstellt worden.

### **Beispiel 2: Auto-Zylinder mit Drahtmodelldaten mit der Kästchenauswahl**

Dieses Beispiel verwendet den Drahtmodellblock von Brown and Sharpe (Bsbwire.igs) mit Auto Zylindern:

Wenn Sie nun wie im Beispiel 1 beschrieben vorgehen, aber stattdessen Auto Zylinder verwenden, wird das Ergebnis etwa so aussehen:



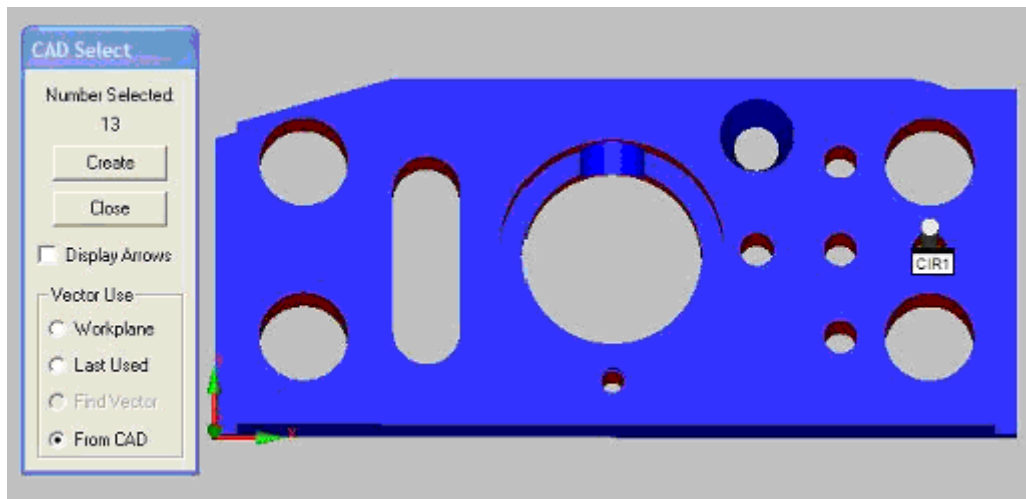
Beachten Sie, dass kein Zylinder am Kegelement erstellt worden ist, weil ein Zylinder über die Länge und den gleichen Durchmesser verfügen muss.

### **Beispiel 3: Auto-Kreise oder -Zylinder mit Flächendaten mit der Kästchenauswahl**

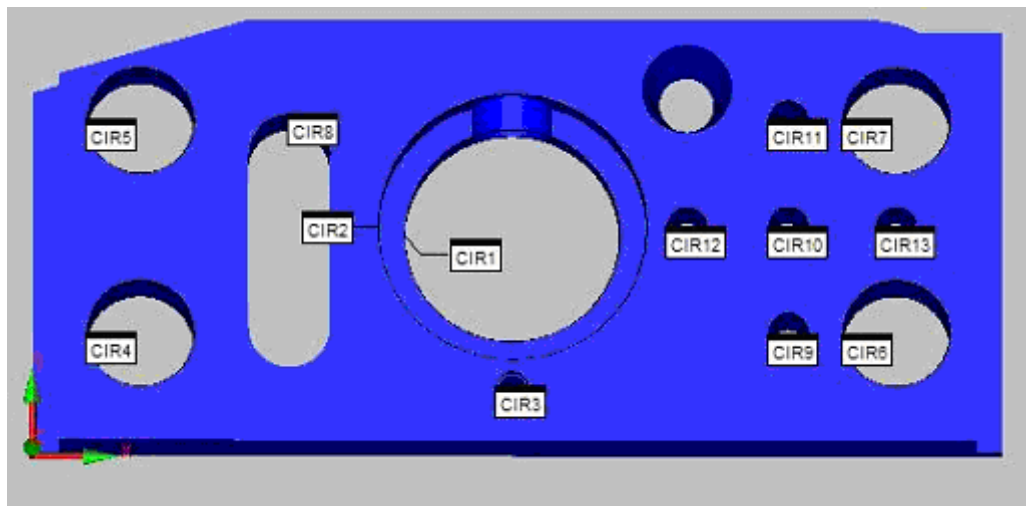
Dieses Beispiel verwendet den 'solid block' von Brown and Sharpe (Bsbsolid.igs) mit Auto Kreisen und Zylindern.

Wenn Sie die Kästchenauswahl anwenden, um Elemente mit einem Modell, das nur über Flächendaten (keine Drahtmodelldaten) verfügt, zu erstellen, müssen Sie das Modell geringfügig so drehen, dass die gewünschten Flächen sichtbar werden. Etwa so:

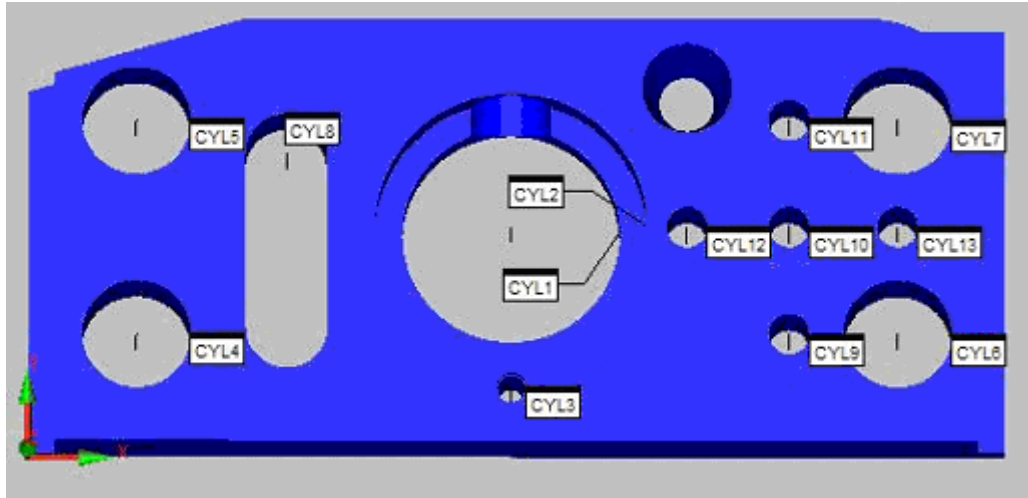
## Erstellen von Auto-Elementen



Nachdem Sie auf **Erzeugen** geklickt haben und PC-DMIS die Elemente aus den ausgewählten Objekten erzeugt, werden Sie Folgendes erhalten:



Beispiel mit Kreiselementen.



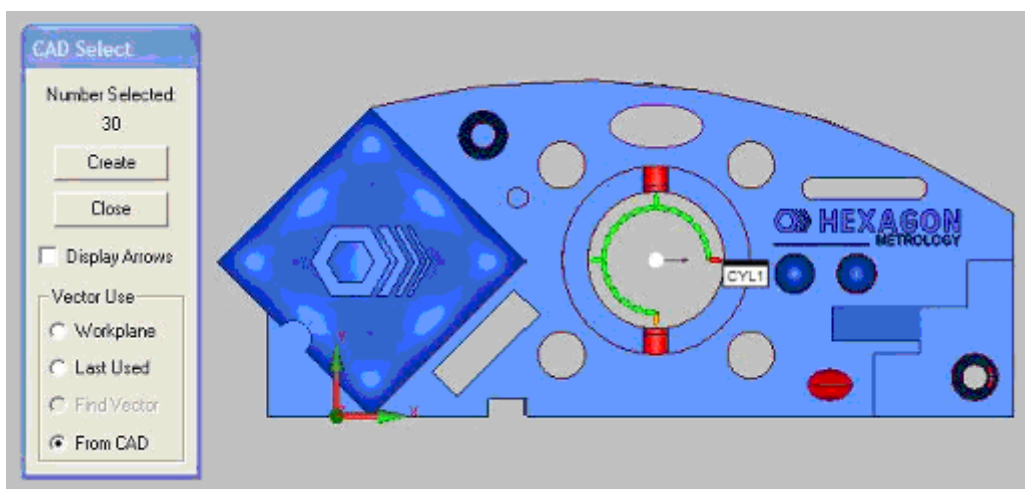
Beispiel mit Zylinderelementen.

Beachten Sie, dass Sie durch das Kippen kein Kreis-/Zylinderelement an einem Ende des Langlochs erhalten. Ebenso wenig am oberen rechten OD-(Zylinder mit einem äußeren Durchmesser)Zylinder.

***Beispiel 4: Auto-Zylinder sowohl mit Drahtmodellldaten als auch mit Flächendaten mit der Kästchenauswahl***

Dieses Beispiel verwendet das Hexagon-Modell, das mit PC-DMIS (Hexblock\_Wireframe\_Surface.igs) zusammen geliefert wird, mit Auto Zylindern.

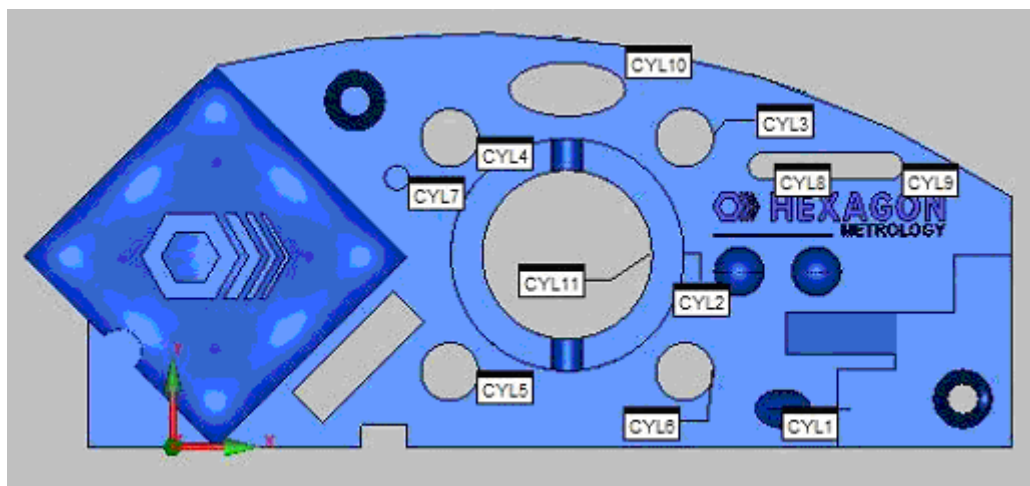
Positionieren Sie das Modell in eine Z+ - Ausrichtung und markieren Sie das ganze Modell per Kästchenauswahl.



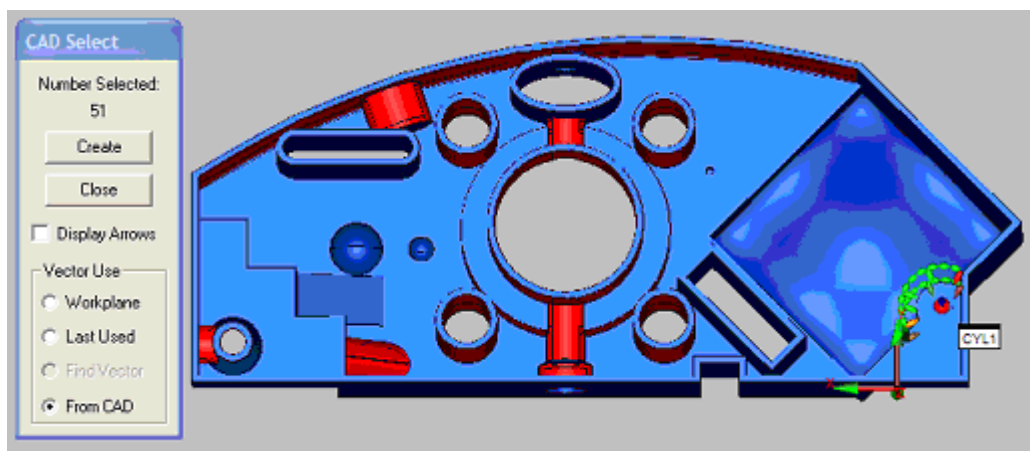
Klicken Sie auf **Erzeugen**, um folgende Anzeige zu erhalten:



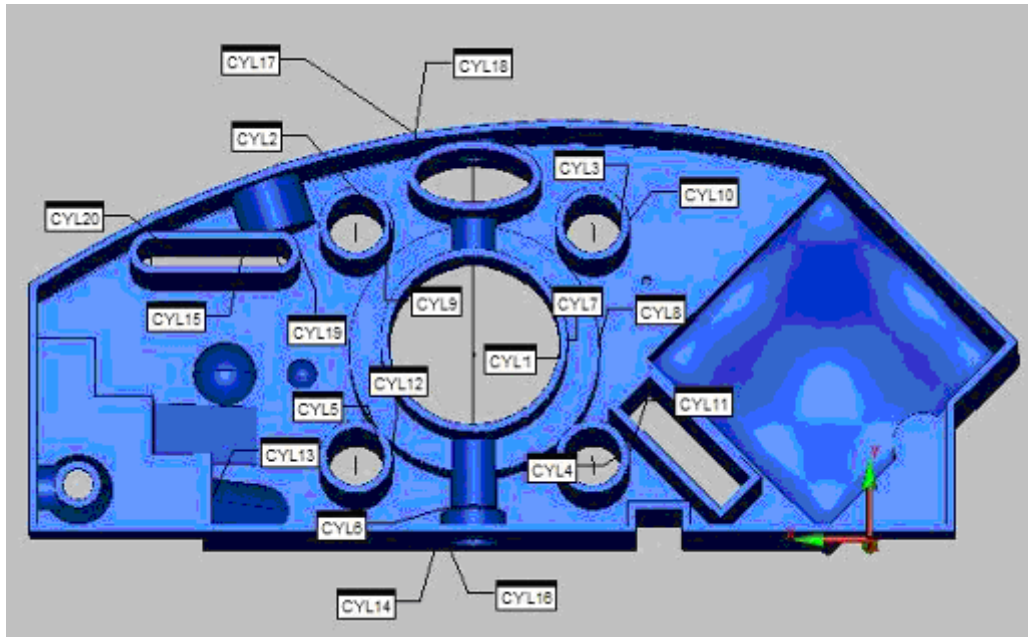
## Erstellen von Auto-Elementen



Wenn Sie das Werkstück auf eine Z- - Ausrichtung umdrehen, es dann leicht kippen und dann per Kästchenauswahl markieren, wird PC-DMIS etwa Folgendes anzeigen:



Klicken Sie auf **Erzeugen**, um folgende Anzeige zu erhalten:



Beachten Sie, dass PC-DMIS sowohl ein OD-(= Zylinder mit einem äußeren Durchmesser) als auch ein ID(= Zylinder mit einem inneren Durchmesser)-Zylinderelement für die meisten der Zylinder auf dem Werkstück erzeugt, wie den ZYL3 und den ZYL10 oben rechts.



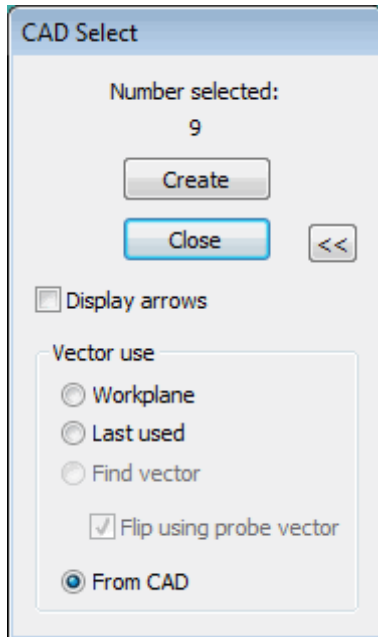
Wenn das Modell mit Punktelementen die Punkte als CAD-Elemente definiert hat, können Sie diese mit Kästchenauswahl mit QuickFeatures auswählen. Weitere Informationen zum Erstellen von QuickFeatures finden Sie unter "QuickFeatures erstellen".

## Hinweise zum Dialogfeld "CAD-Auswahl"

Sie können das Dialogfeld **CAD-Auswahl** verwenden, um mehrere Auto-Elemente auf einmal zu erzeugen. Das Dialogfeld **CAD-Auswahl** öffnet sich, nachdem Sie ein Kästchen (Kästchenauswahl) auf dem CAD-Modell aufgezoogen haben. Sie müssen das Dialogfeld **Auto-Element** für einen unterstützten Elementtyp öffnen (siehe "Kästchenauswahl zur Erstellung von Mehreren Auto-Elementen" für unterstützte Elementtypen), und Sie müssen die CAD-Elemente des im Dialogfeld angezeigten Elementtypes mit dem Kästchen auswählen. Wenn Sie diese Bedingungen erfüllen, zeigt das Dialogfeld **CAD-Auswahl** die Anzahl der ausgewählten CAD-Elemente an, die dem ausgewählten Auto-Elementtyp entsprechen.



Sobald für die CAD-Elemente Punkte und Zylinder das **CAD-Auswahl** geöffnet wird, können Sie markierte Elemente mit einem die Auswahl aufheben und wieder auswählen. Jedoch können Kreiselemente nicht erneut mit einem Klick ausgewählt werden, wenn die Auswahl aufgehoben wurde.



Dialogfeld CAD-Auswahl

**Erstellen** - Diese Schaltfläche erstellt Auto-Elemente des gewählten Typs aus den ausgewählten CAD-Elementen (derzeit für Punkte, Kreise, Zylinder oder Kegel). PC-DMIS schließt das Dialogfeld **CAD-Auswahl** und erzeugt für jedes per Kästchenauswahl gewählte CAD-Element das entsprechende Element. In den erweiterten Optionen im Bereich **Vektor benutzen** des Dialogfeldes bestimmt die Vektormethode.

**Schließen** - Damit wird das Dialogfeld geschlossen und die Kästchenauswahl abgebrochen.

**>> oder <<** - Blendet die erweiterten Optionen des Dialogfeldes ein oder aus. Diese erweiterten Optionen steuern die Vektoren des Elementes und werden am meisten für die importierten DES-Modellen benötigt:

**Pfeile anzeigen** - Über dieses Kontrollkästchen werden farbige Pfeile ein- bzw. ausgeblendet, die die Richtung der Vektoren anzeigen, die von den Methoden im Bereich **Vektor benutzen** verwendet wurden.

Im Bereich **Vektor benutzen** wählen Sie die Methoden aus, mit denen PC-DMIS die Vektoren für die fast erzeugten Auto-Elemente bestimmen soll.

- **Arbeitsebene** - Bei dieser Methode wird der Vektor der derzeit aktiven Arbeitsebene als Vektor für jedes Einzelement verwendet.
- **Zuletzt verwendet** - Diese Methode verwendet den letzten Vektor, der im Dialogfeld für das Auto-Element platziert wurde. Auf diese Weise können Sie einen Vektor zur Verwendung für alle ausgewählten Elemente angeben.
- **Aus CAD** - Bei dieser Methode wird der durch das CAD-Element vorgegebene Vektor genutzt. Diese Methode steht zur Verfügung, wenn jedes Element Vektordaten aufweist.
- **Vektor suchen** - Bei dieser Methode wird der Vektor anhand von CAD-Flächendaten ermittelt, die dem Element am nächsten liegen. Diese Methode steht nur zur Verfügung, wenn Flächendaten vorhanden sind.
- **Mit Tastervektor umk.** - Während des CAD-Importvorganges sind in einigen CAD-Typen (normalerweise IGES) mitunter vertikale Vektoren vorhanden, die fälschlicherweise in das Werkstück hineinzeigen anstatt aus dem Werkstück heraus. Mithilfe dieser Methode werden die ausgewählten Vektoren des Elements umgekehrt, sodass diese aus der Oberfläche herauszeigen. Hierbei wird der Tastervektor verwendet, um die richtige Richtung des Vektors anzuzeigen. Diese Option wird verfügbar, wenn Sie die Kästchen von Elementtypen markieren, in denen möglicherweise Oberflächen mit falschen vertikalen Vektoren enthalten sind.

## 'Mehrfachklickfunktion' und 'Einzelklickfunktion' bei Auto Element-Erstellung

In älteren Versionen von PC-DMIS waren oftmals mehrere Mausklicks erforderlich, damit PC-DMIS ein Auto-Element erzeugen konnte. Im Laufe der Jahre hat sich die Fähigkeit von PC-DMIS, Auto-Elemente direkt am Bildschirm mit immer weniger Mausklicks auswählen zu können, ständig verbessert.

Die folgende Tabelle beschreibt detailliert die Auto-Elemente, die sowohl im Drahtmodell- als auch im Flächenmodus mit einem einzigen Mausklick ausgewählt werden können. Sie zeigt auch die Anzahl der Klicks an, die für Funktionen erforderlich sind, die keine Einzelklickauswahl unterstützen.

Auto-Elementtyp	Drahtmodus	Flächenmodell
Winkelpunkt	Nein (2 Klicks)	Ja
Kreis	Ja	Ja
Kegel	Ja	Ja

Eckpunkt	Ja	Ja
Zylinder	Ja	Ja
Ellipse	Ja	Ja
Kantenpunkt	Nein (2 Klicks)	Ja
Extrempunkt	Ja	Ja
Linie	Nein (2 Klicks)	Nein (2 Klicks)
Kerbe	Ja	Ja
Ebene	Ja	Ja
Vieleck	Ja	Ja
Langloch	Ja	Ja
Rechteckloch	Ja	Ja
Kugel	Ja	Ja
Flächenpunkt	Ja	Ja
Vektorpunkt	Ja	Ja

### Anwenden der Einzelclickfunktion

- **Winkelpunktelemente**

Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld [Auto-Element](#) einmal in die Nähe der Stelle, an der die beiden Flächen aufeinandertreffen (aber nicht darauf). Wird der Flächenmodus verwendet, erzeugt PC-DMIS einen Punkt auf dem Winkel, der von den beiden Flächen gebildet wird.

- **Kreiselemente**

Klicken Sie einmal bei geöffnetem Dialogfeld [Auto Element](#) auf die ebene Oberfläche, die den Kreis für ein Stanzloch enthält, auf die Elementwand oder auf ein zylindrisches Ende eines Bolzens.

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist, bestimmt, ob es sich beim Kreiselement um ein Stanzloch oder um einen Bolzen handelt. (Siehe Hinweis B.) Aufgrund der Art und

Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.

- Wenn der Kreis die Länge (Tiefe) eines Zylinders aufweist, verwendet PC-DMIS den Kreis, der der Stelle des Mausklicks am nächsten liegt, um die Position des Mittelpunkts zu bestimmen.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor des Kreises.

Details zum Erstellen von Kreielementen Einzelpunkt mit PC-DMIS Portable finden Sie im Thema "Erstellung eines Kreiselements "Einzelpunkt"" in der Dokumentation von PC-DMIS Portable.

- **Kegelelemente**

Klicken Sie einmal bei geöffnetem Dialogfeld [Auto Element](#) auf die ebene Oberfläche, die das Stanzloch des Kegels enthält, auf die Elementwand oder auf ein konisches Ende eines Kegels.

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist, bestimmt, ob es sich beim Kegelelement um einen inneren oder einen äußeren Kegel handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.
- Der Vektor des Kegels zeigt von seiner Kegelspitze weg.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt einen Mittelpunkt. Innere Kegel verwenden den größeren Radius für den Mittelpunkt. Äußere Kegel verwenden den kleineren Radius. PC-DMIS vermeidet dadurch beim Messen des Kegels Schaftkollisionen.

- **Zylinderelemente**

Klicken Sie einmal bei geöffnetem Dialogfeld [Auto Element](#) auf die ebene Oberfläche, die den Zylinder enthält, auf die Elementwand oder auf ein zylindrisches Ende eines äußeren Zylinders.

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist, bestimmt, ob es sich beim Kreiselement um ein Stanzloch oder um einen Bolzen handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.

- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor des Zylinders. Es verwendet die Mittelpunktlage des Zylinderendes, das der Stelle des Mausklicks am nächsten ist.

- **Kantenpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld [Auto Element](#) einmal auf eine beliebige Stelle. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- Bei Verwendung des Flächenmodus erzeugt PC-DMIS den Kantenpunkt an der Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist.
- Wenn Sie sich im Drahtmodellmodus befinden, wählt die PC-DMIS nur die Kante aus. Ein zweiter Klick zur Erstellung des Kantenpunktes auf dem Draht ist erforderlich.

- **Ellipsenelemente**

Entspricht dem Langloch.

- **Kerbenelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld [Auto-Element](#) einmal auf den hinteren Rand der Kerbe. Wenn Sie ein Kerbenelement mit einem einzigen Klick erstellen, definiert die Software es immer als innere Kerbe. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- **Vieleckelemente**

Klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld [Auto Element](#) einmal auf ein Vieleck, das aus fünf oder mehr Seiten besteht. PC-DMIS füllt das Dialogfeld automatisch aus und bestimmt die Startseite durch die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten ist.

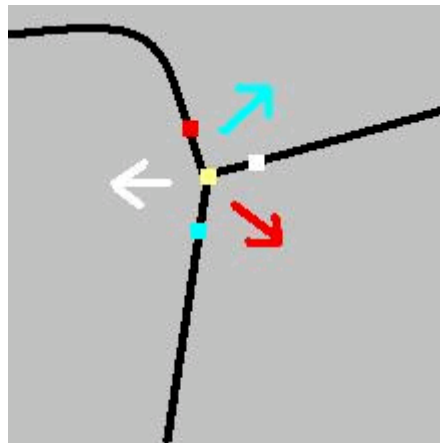
- **Eckpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld [Auto-Element](#) einmal in die Nähe einer Kante, die einen Eckpunkt enthält.

- Die dem Mausklick am nächsten liegende Kante bestimmt den dem Mausklick am nächsten liegenden Endpunkt. Dieser Endpunkt wird zum Eckpunkt.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

Funktionsweise:

- PC-DMIS sucht benachbarte Kanten von der ersten Kante. Jede Kante wird daraufhin getestet, ob sie einen Endpunkt enthält, der dem Eckpunkt gleicht. Wenn dies vorkommt, wird ein Punkt auf dieser Kante gefunden, der in nächster Nähe des Eckpunkts liegt. Damit wird fortgefahren, bis zwei Kanten (und zwei Punkte) gefunden werden, die eindeutige Vektoren (idealerweise im rechten Winkel zueinander und zur ersten Kante) aufweisen.
- PC-DMIS findet drei Punkte nahe des Eckpunktes, die sich jeweils auf unterschiedlichen Kanten befinden. Unter Verwendung der zwei unterschiedlichen Punkte nahe dem Eckpunkt – und dem Eckpunkt – berechnet PC-DMIS drei Ebenen. Beispielsweise in diesem *Bild*, der GELBE Eckpunkt und die ROTEN und WEISSEN Punkte erstellen eine Ebene, dessen Vektor als BLAUER Pfeil dargestellt wird. Gleichermäßen stellen die GELBEN, WEISSEN und BLAUEN Punkte den ROTEN Pfeil dar, und die GELBEN, BLAUEN und ROTEN Punkte stellen den WEISSEN Pfeil dar.



- **Langlochelemente**

Bei einem inneren Langloch klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto-Element** einmal auf die ebene Oberfläche, die die abgerundete Kante oder die Elementwand enthält. Bei einem äußeren Langloch klicken Sie auf die



obere Kante des abgerundeten Endes, vom Ende der Kurve und dort, wo die ebenen Seiten beginnen, entfernt oder auf die Elementwand. (Siehe Hinweis A).

- Die Kante, die der Stelle des Mausklicks am nächsten liegt, bestimmt, ob es sich beim Langloch um ein inneres oder ein äußeres Langloch handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor und die Ausrichtung des Langlochs.

- **Rechtecklochelemente**

Wenn ein inneres Rechteckloch vorhanden ist, klicken Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto-Element** einmal auf die ebene Oberfläche nahe einer beliebigen Kante des Rechtecklochs oder auf die Elementwand. Wenn ein äußeres Rechteckloch vorhanden ist, klicken Sie auf eine beliebige obere Kante oder auf die Elementwand. (Siehe Hinweis A).

- Die Kante, die dem Mausklick am nächsten liegt, bestimmt, ob es sich beim Element um ein inneres Rechteckloch oder um ein äußeres Rechteckloch handelt. (Siehe Hinweis B). Aufgrund der Art und Weise, wie das CAD-Modell manchmal definiert ist, ist PC-DMIS jedoch nicht immer in der Lage, dies selbst zu bestimmen.
- PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor und bestimmt den Vektor und die Ausrichtung des Langlochs.

- **Kugелеlemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf den Rand der Kugel. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- **Flächenpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf eine beliebige Stelle. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- **Vektorpunktelemente**

Klicken Sie im geöffneten Dialogfeld **Auto Element** einmal auf eine beliebige Stelle. PC-DMIS nimmt die erforderlichen Eingaben im Dialogfeld automatisch vor.

- Bei Verwendung des Drahtmodus rastet PC-DMIS den Punkt auf den nächsten Draht ein.
- Bei Verwendung des Flächenmodus erzeugt PC-DMIS den Punkt an der Stelle, an der Sie geklickt haben.

PC-DMIS versucht standardmäßig, einen einzigen Klick mit der linken Maustaste auf das Werkstückmodell zu interpretieren und erzeugt das Auto-Element auf Basis dieser Eingabe. Der Taster wird vorübergehend auf dem Bildschirm angezeigt, und dann wird die Elementinformation, die aus dem Mausklick erworben wurde, in das offene Dialogfeld **Auto-Element** eingefügt. Sollte dies aus irgendeinem Grund nicht funktionieren, wechselt PC-DMIS automatisch in den älteren Mehrfachklick-Eingabemodus (siehe untenstehende Informationen zur Mehrfachklickfunktion).

Wenn Sie möchten, dass der animierte Taster permanent auf dem Bildschirm angezeigt wird, wenn Sie auf das Werkstückmodell klicken, dann suchen Sie mithilfe des PC-DMIS-Einstellungseeditors den Registrierungseintrag `DisplayProbeForJustOneMoment` im Bereich **Optionen**, und setzen Sie diesen Wert auf FALSCH.

### Vorübergehendes Einschalten der Mehrfachklickfunktion

Sie können vorübergehend in den Mehrfachklickmodus der Eingabe wechseln. Dazu führen Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto-Element** zwei Klicks im Abstand von drei Pixeln aus. Wenn Sie den zweiten Mausklick ausführen, schaltet PC-DMIS in den Mehrfachklickmodus um und zeichnet das Fadenkreuz an der Stelle des zweiten Mausklicks. Dieser Klick wird zum ersten Mausklick des Mehrfachklick-Modus. PC-DMIS wartet dann auf die restlichen Mausklicks, die zur Erzeugung des Elementes benötigt werden. Sobald das Element erstellt wurde, wechselt PC-DMIS zurück in den Einzelklickmodus.

### Anwenden der Mehrfachklickfunktion

Wenn Sie in den Mehrfachklickmodus gewechselt sind, befolgen Sie die Anweisungen auf der Statusleiste. Hier erhalten Sie nähere Angaben darüber, welche Messpunkte aufzunehmen sind.

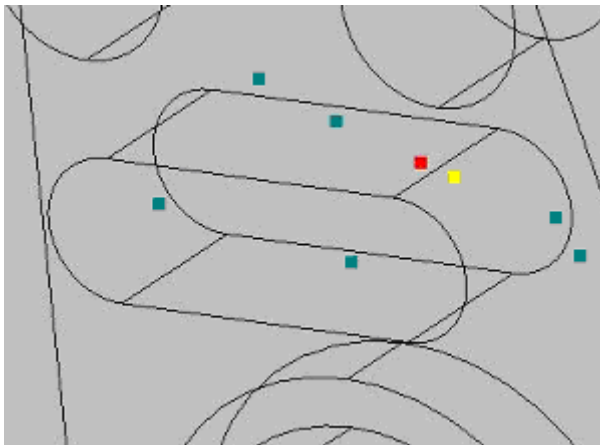
### Dauerhaftes Einschalten der Mehrfachklickfunktion

Wenn Sie diese Einzelklickfunktion dauerhaft abschalten möchten, rufen Sie den Einstellungseeditor von PC-DMIS auf und setzen den Registrierungseintrag `SingleClickCadSelectionDisabled` (im Abschnitt **AutoFeatures**) auf WAHR. Wenn Sie PC-DMIS neu starten, befindet sich das Programm im Mehrfachklick-Modus.

## Hinweis A

In diesem Bild:

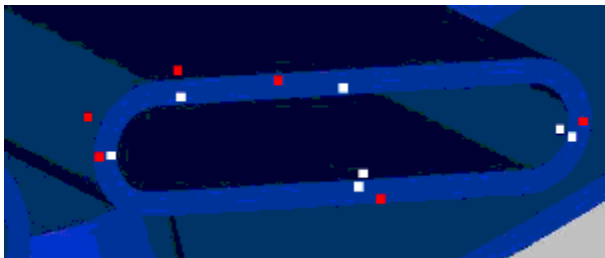
- GRÜNE Markierungen sollten funktionieren, da die Gerade/Kurve (oder Kante, wenn es sich um eine Fläche handelt), die den Markierungen am nächsten liegt, eine Gerade/Kurve ist, die in der das Langloch definierenden Ebene liegt.
- ROTE Markierungen funktionieren nicht, da die Gerade (oder Kante, wenn es sich um eine Fläche handelt), die den Markierungen am nächsten liegt, eine Gerade/Kurve ist, die nicht in der das Langloch definierenden Ebene liegt.
- GELBE Markierungen funktionieren dann, wenn die Fläche ein Zylinder ist.



## Hinweis B

In diesem Bild, das ein umgekehrtes, auf Z- ausgerichtetes Hexagon-Modell darstellt, gilt Folgendes:

- ROTE Markierungen produzieren ein OD(Äußerer Durchmesser)-Element.
- WEISSE Markierungen produzieren ein ID(Innerer Durchmesser)-Element.



# Erstellen von QuickFeatures



Nähere Informationen zu Regeln für QuickFeatures in PC-DMIS Laser finden Sie im Abschnitt "Implementierung von QuickFeatures in PC-DMIS Laser" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Weitere Informationen zur Implementierung von QuickFeatures in PC-DMIS Vision finden Sie im Abschnitt "Implementierung von QuickFeatures in PC-DMIS Vision" und "QuickFeatures für PC-DMIS Vision "Live-Ansicht" implementieren" in der Dokumentation von PC-DMIS Vision.

Weitere Informationen zur Funktion Schnellscan, um einen Offenen Linie-Scan aus einer Polylinie oder eine Fläche zu erstellen, finden Sie unter "Erstellen von Schnell-Scans" im Kapitel "Scannen" der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

## Über QuickFeatures

Sie können die Funktion QuickFeatures verwenden, um Auto-Elementen aus Gesten zu erstellen. Diese Gesten sind in der Regel Klick- oder Klick- und Ziehen-Gesten mit Tastenkombinationen. Sie führen die Gesten mit der Maus auf dem CAD-Modell ohne Menüeinträge oder Dialogfelder aus. Wenn Modelle Punktelemente enthalten und sich PC-DMIS im Drahtmodus befindet, können Sie auch QuickFeatures verwenden, um mehrere Punktelemente gleichzeitig auszuwählen und zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen von Vektorpunkt-Elementen mit Kästchenauswahl" weiter unten.



Wenn Sie QuickFeatures erstellen, können Dialogfelder mit Elementliste (wie Konstruktionen oder Merkmale) geöffnet bleiben. Wenn Sie die neuen Elemente zur Messroutine hinzufügen, fügt PC-DMIS diese der Elementliste hinzu und wählt sie automatisch für den aktuellen Vorgang aus.

Weitere Informationen über die Standardeinstellungen und wie man die Standardeinstellungen mit dem Messstrategie-Editor ändern kann, finden Sie im Abschnitt "Verwenden des Messstrategie-Editors".

Wenn Sie ein Element aus der QuickFeature-Funktionalität erstellen und kein anderes Dialogfeld angezeigt wird, erscheint standardmäßig das Messstrategie-Widget. Mit diesem Widget können Sie die wichtigsten Parameter eines Elements ändern. Weitere

Informationen finden Sie unter "Verwenden des Messstrategie-Widgets" im nächsten Hauptthema.

### Voraussetzungen

Ihr CAD-Modell kann entweder Flächen- oder Drahtmodelldaten enthalten. Aufgrund von Einschränkungen bei Drahtmodellen, wenn Ihr Modell nur ein Drahtmodell ist, kann PC-DMIS die folgenden Elemente nicht mit der Funktion QuickFeature erzeugen:

- Vektorpunkt
- Winkelpunkt
- Ebene
- Kugel

QuickFeatures funktionieren nur mit taktilen Auto-Elementen.

### Allgemeiner Prozess zur Erstellung von QuickFeatures



Sie können mit geöffnetem Dialogfeld **Auto-Element** oder ohne es arbeiten. Die folgende Vorgehensweise geht jedoch davon aus, dass das Dialogfeld **Auto-Element** nicht geöffnet ist. Außerdem wird das Messstrategie-Widget nicht angezeigt, wenn Sie das Dialogfeld **Auto-Element** verwenden.

1. Klicken Sie in Ihrem Bearbeitungsfenster an die Stelle, an der das neue Element eingefügt werden soll.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger im Grafikfenster über das CAD-Element.
3. Drücken Sie für Punktelemente (Vektor, Kante, Winkel, Ecke) STRG + UMSCHALT, und klicken Sie auf ein beliebiges CAD-Element, um das Element zu erstellen.
  - *Vektorpunkt*

Drücken Sie zum Erstellen eines Vektorpunktes STRG + UMSCHALT und bewegen Sie den Mauszeiger über die Oberfläche. Es erscheint ein Pfeil, der den Flächenvektor (hellblau) darstellt. Klicken Sie mit der Maustaste und lassen Sie diese anschließend los, um das Element zu erstellen.



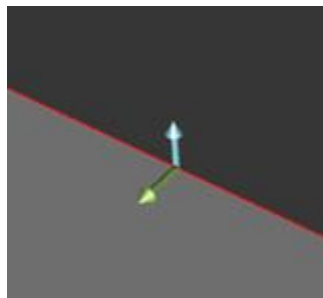
Beispiel zur Auswahl von Vektorpunkten.



Sie können einfach Vektorpunkte mit der Kästchenauswahl erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter "Erstellen von Vektorpunkt-Elementen mit Kästchenauswahl" weiter unten.

- *Kantenpunkt*

Drücken Sie die UMSCHALTtaste + STRG, um einen Kantenpunkt zu erzeugen. Bewegen Sie den Mauszeiger nahe einer Flächenkante, wo der Winkel zwischen den beiden Flächen 90 Grad beträgt. Es erscheinen Pfeile, die den Oberflächenvektor (hellblau) und den Kantenvektor (grün) darstellen. Klicken Sie mit der Maustaste und lassen Sie diese anschließend los, um das Element zu erstellen.



Beispiel zur Auswahl von Kantenpunkten.

- *Winkelpunkt*

Zur Erzeugung eines Winkelpunktes können Sie mit gehaltener Umschalttaste + STRG mit dem Mauszeiger nahe einer Flächenkante schweben. Der Winkel zwischen den beiden Flächen sollte NICHT 90 Grad betragen. PC-DMIS markiert den Winkelpunkt mit Pfeilen (der

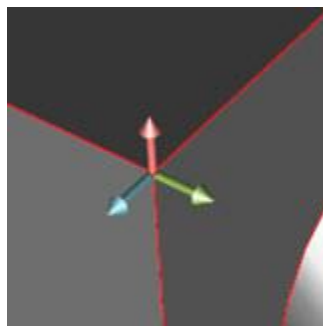
hellblaue Pfeil markiert den Normalenvektor der Fläche 1 und der hellgrüne Pfeil den Normalenvektor der Fläche 2). Klicken Sie mit der Maustaste und lassen Sie diese anschließend los, um das Element zu erstellen.



Beispiel zur Auswahl von Winkelpunkten.

- *Eckpunkt*

Drücken und halten Sie zum Erstellen eines Eckpunktes STRG + UMSCHALT und bewegen Sie den Mauszeiger über eine Ecke. PC-DMIS zeichnet Pfeile, um den Eckpunkt hervorzuheben. Klicken Sie mit der Maustaste und lassen Sie diese anschließend los, um das Element zu erstellen.



Beispiel zur Auswahl von Eckpunkten.

Wenn Sie ein 3D-Gitter im Grafikfenster aktiviert haben, springt das Programm für Vektor-, Kanten- oder Winkelpunkte zum nächsten Schnittpunkt im Gitter. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Hinzufügen eines 3D-Rasters" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

4. Drücken Sie für Ebenen, Kreise, Ellipsten, Zylinder, Kegel oder Kugel STRG + UMSCHALT, und klicken Sie auf ein beliebiges CAD-Element, um das Element zu erstellen.



Beispiel für einen markierten 3D-Zylinder.

Beachten Sie für die Elementtypen Gerade, Langloch, Rechteckloch, Kerbe und Vieleck die Anweisungen in den entsprechenden, folgenden Abschnitten. Diese Elementtypen und andere Informationen sind nicht in diesen allgemeinen Anweisungen enthalten und werden weiter unten erläutert.

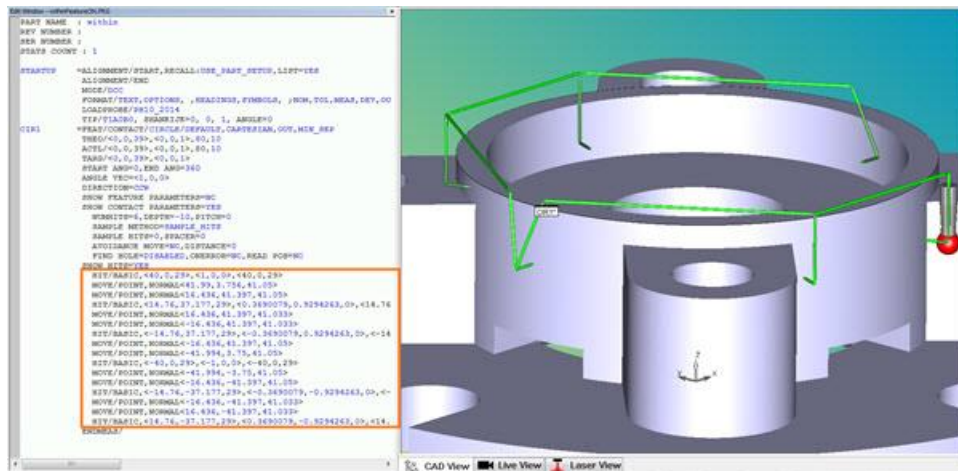
5. Standardmäßig erscheint das Messstrategie-Widget. Mit diesem Widget können Sie die Eigenschaften von allgemeinen Funktionen ändern. Weitere Informationen zum Einsatz des Messstrategie-Editors finden Sie unter "Verwenden des Messstrategie-Widgets" in diesem Kapitel.
6. Erstellen Sie weitere QuickFeatures, die Sie benötigen. Mit jedem neuen Element, das Sie anlegen, übernimmt PC-DMIS automatisch das vorherige Merkmal. Dies funktioniert auch mit mehreren QuickFeatures unten.
7. Wenn Sie mit der Erstellung Ihrer Elemente fertig sind, klicken Sie auf die grüne Schaltfläche **Übernehmen**, um das letzte Element zu übernehmen und das Messstrategie-Widget zu schließen.

### Zusätzliche Informationen zu QuickFeatures

- Sie können kolineare oder koplanare Elemente auswählen. Bewegen Sie dafür die Maus mit gedrückter Umschalttaste über eine Gerade oder eine Ebene. Klicken und halten Sie die Maustaste, und bewegen Sie die Maus zu einem kolinearen oder koplanaren Element. Siehe Beispiel im Abschnitt "Erstellen von Geradenelementen".
- Sie können im Grafikfenster die auszuführenden Elementen auswählen. Klicken Sie dafür mit gedrückter Alt-Taste auf die Element-Bezeichnung, um den Status zu wechseln. Informationen zur Markierung von Elementen finden Sie unter "Markieren von Befehlen für die Ausführung" im Abschnitt "Bearbeiten einer Messroutine".
- PC-DMIS kann für automatisch Sicherheitsbewegungen innerhalb von QuickFeatures erzeugen. Wählen Sie vor der Erstellung der Elemente die Option



**Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegung | Innerhalb Element.** Wenn diese Menüoption aktiviert ist, werden Bewegungen (zwischen Stützpunkten und Messpunkten in derselben Liste) automatisch berechnet und als Linien gezeichnet.



Beispiel, bei dem die Option „Innerhalb“ aktiviert ist.

Weitere Informationen zum Erstellen von Sicherheitsbewegungen finden Sie unter "Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen" im Kapitel "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

- Wenn Sie die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegung | Mit Elementerstellung** wählen, erzeugt PC-DMIS Sicherheitsbewegungen zwischen QuickFeatures. Das Dialogfeld **Auto-Element** muss geschlossen sein.
- Automatische Sicherheitsbewegungen zwischen Elementen, die verschiedene Tastspitzenwinkel verwenden, werden nicht unterstützt. Diese Bewegungen müssen Sie manuell definieren.
- Der Inhalt eines geöffneten Dialogfeldes **Auto-Element** wird von PC-DMIS automatisch aktualisiert. Während der Elementerstellung werden die Daten vom Element auf dem CAD-Modell abgerufen.

Das Dialogfeld aktualisiert für ein erstelltes Element, das von Ihnen ausgewählt Element.

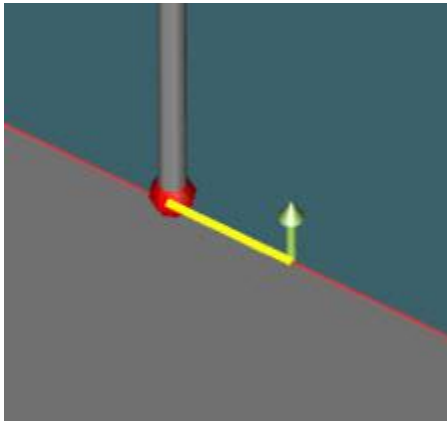
Für ein bearbeitetes Element wird dieser Vorgang nur ausgeführt, wenn das ausgewählte Element mit dem bearbeiteten übereinstimmt.

In beiden Fällen stammen die Standardwerte für das Element aus Einträgen.

Klicken Sie auf die unten stehenden Links, um die Anleitungen zur Erstellung der einzelnen Elementtypen anzuzeigen.

### ***Erstellen von Geraden-Elementen***

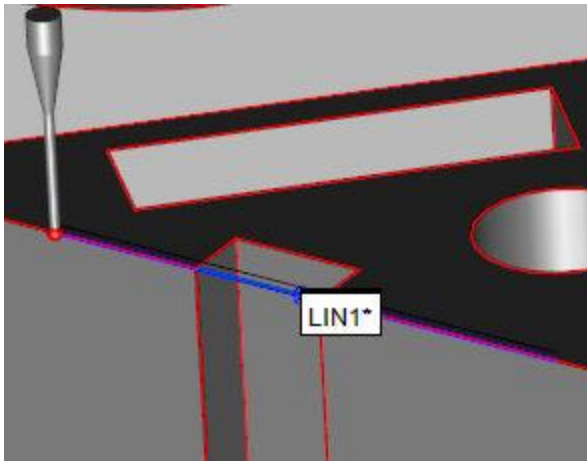
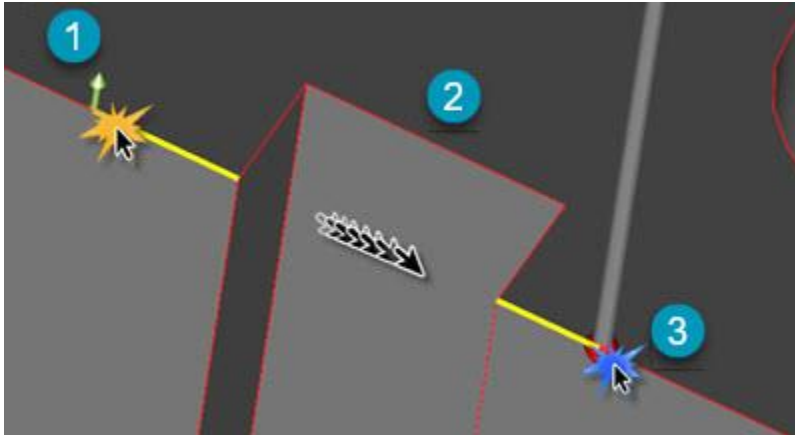
- Bewegen Sie den Mauszeiger nahe einer Flächenkante, wo der Winkel zwischen den beiden Flächen 90 Grad beträgt, um ein einfaches Geradenelement zu erstellen. Halten Sie die Umschalttaste auf Ihrer Tastatur gedrückt. Klicken und ziehen Sie den Zeiger für eine kurze Strecke entlang der Linie. PC-DMIS beginnt, die Linie zu markieren. Der Kantenvektor (grün) wird als Pfeil dargestellt.



Ziehen Sie, um die Länge der Gerade zu bestimmen und lassen Sie anschließend die Maustaste los. PC-DMIS positioniert den Start der Gerade, wo Sie die Taste gedrückt haben. Das Ende befindet sich an der Position, an der Sie die Taster losgelassen haben.

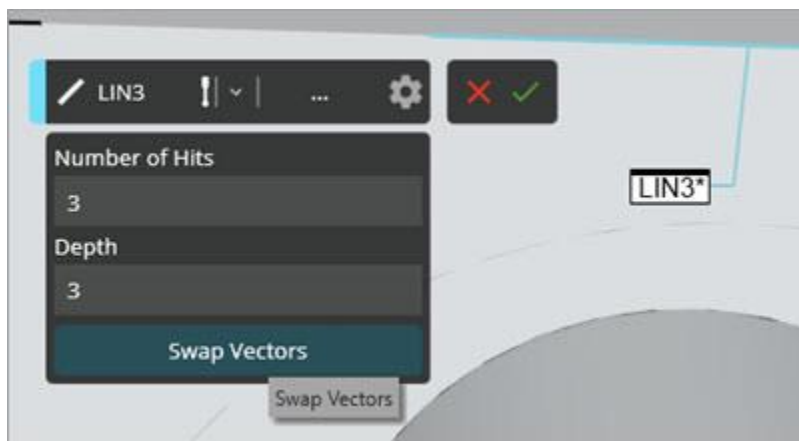
- Um ein Geradenelement aus mehreren kollinearen Geradenelementen zu erstellen, (1) bewegen Sie die Maus mit gedrückter Umschalttaste über die Gerade, klicken und ziehen Sie den Mauszeiger entlang der Gerade, um diese zu markieren. Bewegen Sie die Maus (2) zu einem anderen kollinearen Element und ziehen Sie diese, um die Länge der Geraden zu bestimmen. Sobald die Elemente markiert sind und die Gerade die gewünschte Länge besitzt, (3) lassen Sie die Maustaste los, um ein Geradenelement aus den Geradenelementen zu erstellen.

## Erstellen von Auto-Elementen



Beispiel für ein Linienobjekt, das aus zwei kolinearen Elementen konstruiert wurde.

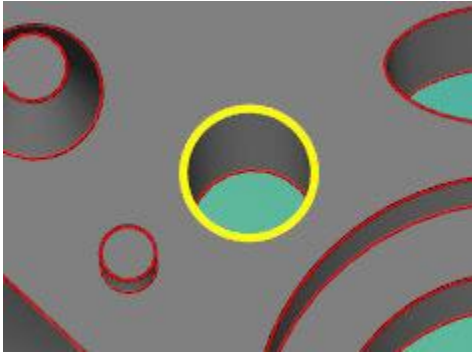
Sie können die Schaltfläche **Vektoren tauschen** im QuickFeatures-Widget verwenden, um den Kantenvektor der Linie zu drehen.



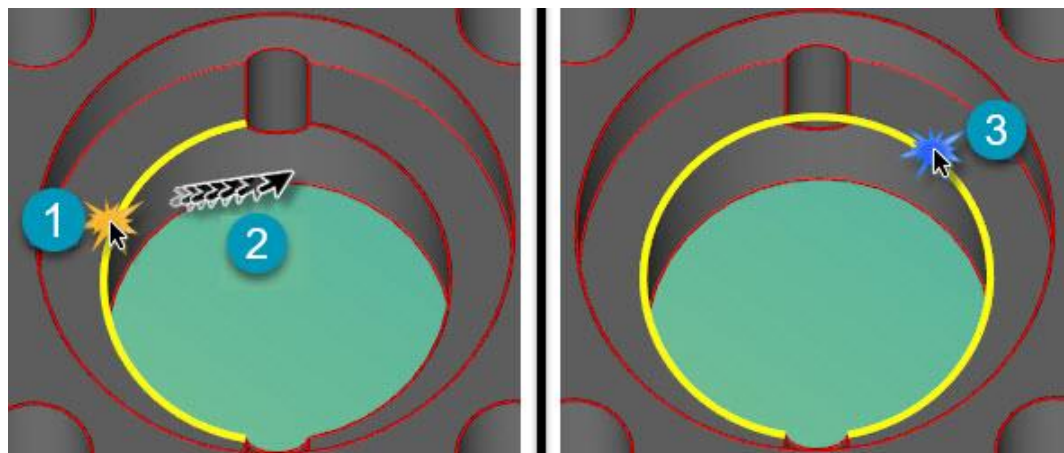
Beispiel für Schaltfläche Vektoren austauschen im QuickFeatures-Widget.

### Erstellen von Kreis-Elementen

- Drücken und halten Sie zum Erstellen eines einfachen Kreiselementes die UMSCHALT-Taste und bewegen Sie den Mauszeiger über den Kreisbogen. Sobald der Kreis markiert ist, klicken Sie darauf, um das Element zu erstellen.



- So erstellen Sie ein Kreiselement aus zwei getrennten Bögen:
  1. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, bewegen Sie den Mauszeiger über einen Bogen und klicken Sie dann, um den Bogen auszuwählen.
  2. Bewegen Sie den Zeiger auf den anderen Bogen, um ihn zu markieren.
  3. Sobald der gesamte Kreis markiert ist, lassen Sie die Maustaste los, um das Element zu erstellen.



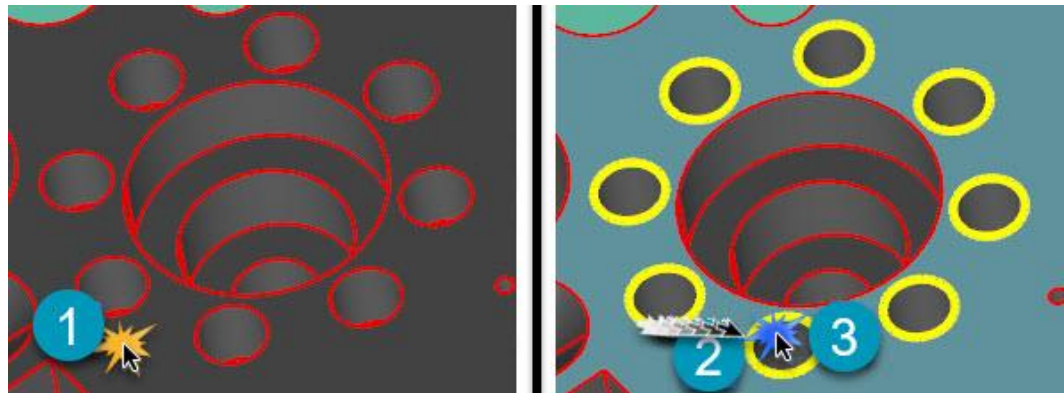
### Erstellen von mehreren kreisförmigen QuickFeatures

Dieses Verfahren erzeugt kreisförmige Elemente (Kreise oder Zylinder) gleicher Größe, wie z. B. ein Lochbild:

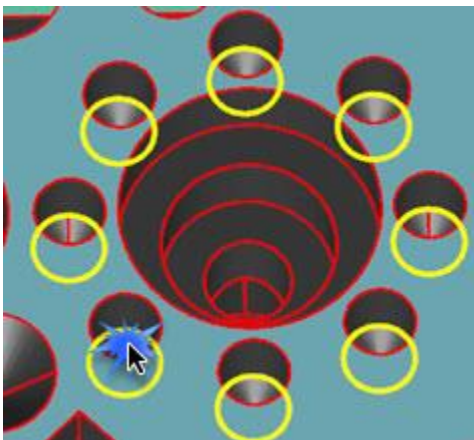
- Um mehrere kreisförmige Elemente zu erstellen:

## Erstellen von Auto-Elementen

1. Wählen Sie eine oder mehrere Flächen aus, und halten Sie dann die Umschalttaste gedrückt.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über ein kreisförmiges Element, um alle kreisförmigen Elemente dieses Durchmessers auf diesen Flächen hervorzuheben.
3. Wenn alle Elemente hervorgehoben sind, klicken Sie auf das Element, um die hervorgehobenen kreisförmigen Elemente zu erstellen.



- Sie können auch mehrere kreisförmige Elemente aus versenkten und gesenkten Löchern erstellen. Befolgen Sie dazu die Anweisungen im vorigen Absatz, wählen Sie aber die kreisförmigen Merkmale direkt unter der Oberfläche.



Der Absenker- und Senker-Algorithmus funktioniert besser mit Modellen, die nativ die Oberflächentopologie enthalten, wie beispielsweise diese Modelltypen:

- ACIS
- CATIAv5
- CATIAv6

- Creo
- Inventor
- JT
- NX
- Parasolid
- Solid Edge
- SolidWorks
- STEP

IGES-Dateien funktionieren nicht so gut, da sie keine Oberflächentopologie enthalten.



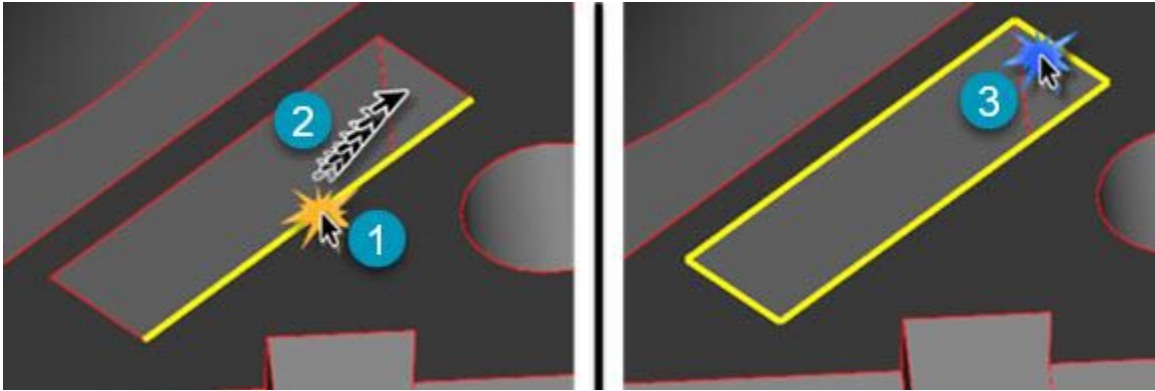
Multi-QuickFeatures arbeiten mit bis zu 500 kreisförmigen Elementen pro Fläche. Wenn Sie eine Fläche mit mehr als 500 kreisförmigen Elementen haben, tut Multi\_QuickFeatures nichts. In diesem Fall müssen Sie die Methode der Kästchenauswahl verwenden, um die Elemente zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter "Kästchenauswahl zur Erstellung mehrerer Auto-Elemente".

### ***Erstellen von Rechtecklochelementen***

So erstellen Sie ein Rechteckloch:

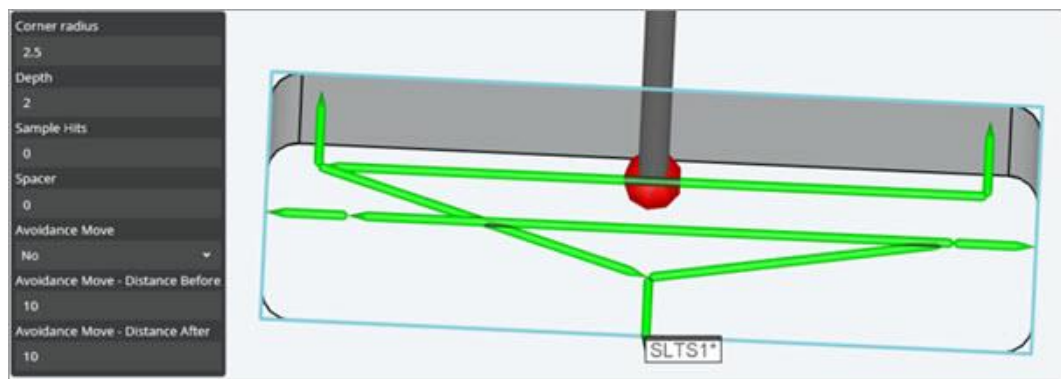
1. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, bewegen Sie den Mauszeiger über eine Kante des Loches, klicken und ziehen Sie den Mauszeiger für eine kurze Strecke entlang der Kante, um sie zu markieren.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger anschließend zu einer benachbarten Kante.
3. Sobald das gesamte Loch markiert ist, lassen Sie die Maustaste los, um das Element zu erstellen.

## Erstellen von Auto-Elementen



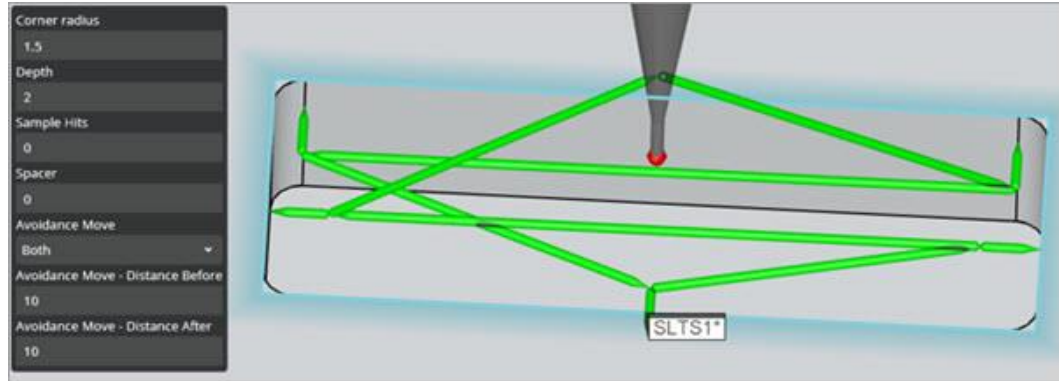
Wenn die Ecke der Nut einen Radius aufweist, erkennt PC-DMIS diesen und wendet eine der folgenden Regeln an:

Wenn der ermittelte Übergangsradius kleiner oder gleich dem aktiven Tastspitzenradius der aktuell geladenen Tastspitze ist, setzt PC-DMIS den Eckenradiuswert des Auto-Elements Langloch auf den aktiven Spitzenradius + 1 mm.



Wenn der ermittelte Übergangsradius größer als der aktive Tastspitzenradius der aktuell geladenen Tastspitze ist, setzt PC-DMIS den Eckenradiuswert des Auto-Elements Langloch auf den erkannten Übergangsradius.





Um Rechtecklöcher auf einer unebenen Fläche zu erstellen, wiederholen Sie die o. a. Schritte, aber bewegen Sie den Mauszeiger über die ebenen Flächenseiten des Rechteckloches anstatt die Kanten.

### **Erstellen von Langlochelementen**

- So erstellen Sie ein Langloch:
  1. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, 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.
  2. Bewegen Sie den Mauszeiger anschließend zu einer geraden Seite.
  3. Sobald das gesamte Loch markiert ist, lassen Sie die Maustaste los, um das Element zu erstellen.



Sie können ebenfalls mit der geraden Seite beginnen, die Maus klicken und kurz entlang der Seite ziehen, um diese zu markieren. Anschließend bewegen Sie den Mauszeiger zum runden Ende. Sobald das Loch markiert ist, lassen Sie die Maustaste los, um das Element zu erstellen.

- Um Langlöcher auf einer unebenen Fläche zu erstellen, wiederholen Sie die o. a. Schritte, aber bewegen Sie den Mauszeiger über das zylindrische Ende des Langloches anstatt die kreisförmige Kante.

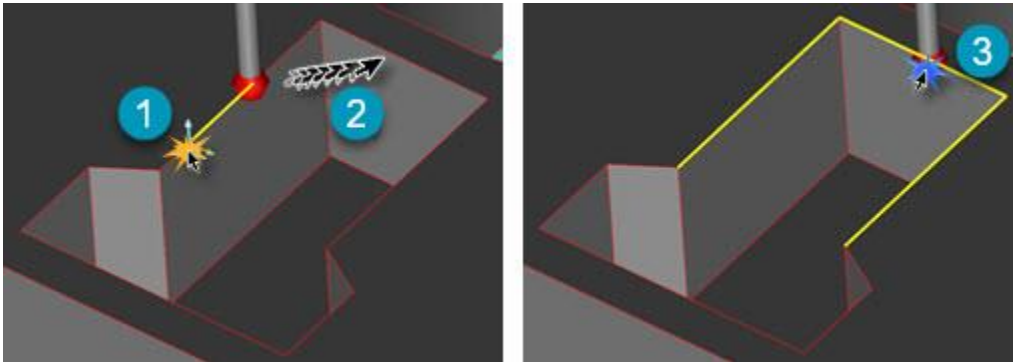
### **Erstellen eines Kerbenelementes**

So erstellen Sie eine Kerbe:



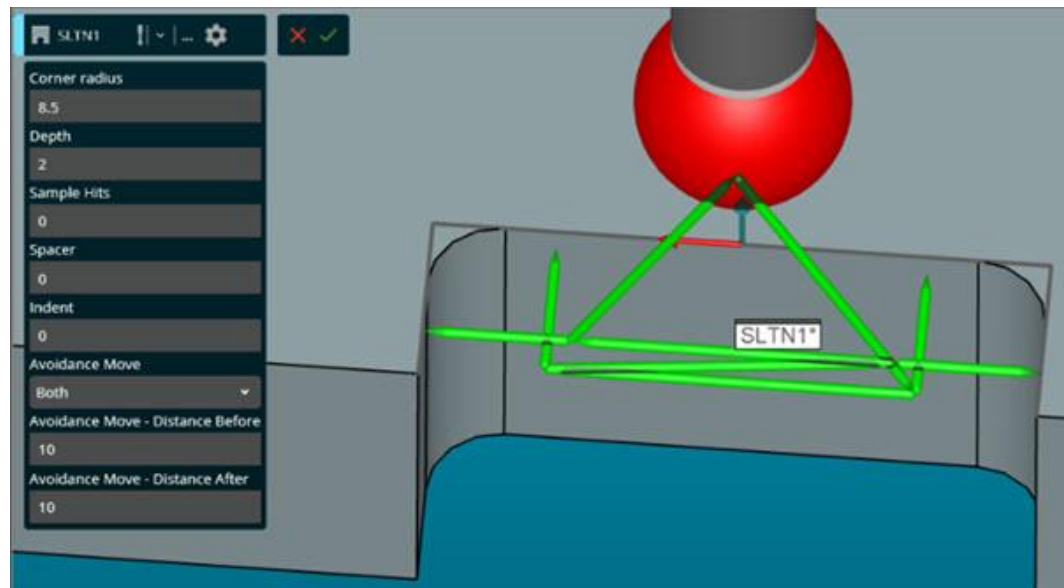
## Erstellen von Auto-Elementen

1. Halten Sie die Umschaltttaste gedrückt und bewegen Sie den Mauszeiger über einen der Schenkel der Kerbe.
2. Klicken und ziehen Sie den Zeiger ein kurzes Stück entlang des Schenkels, um ihn zu markieren (1).
3. Bewegen Sie den Mauszeiger anschließend zu einer benachbarten Seite (2).
4. Sobald die gesamte Kerbe markiert ist, (3) lassen Sie die Maustaste los.

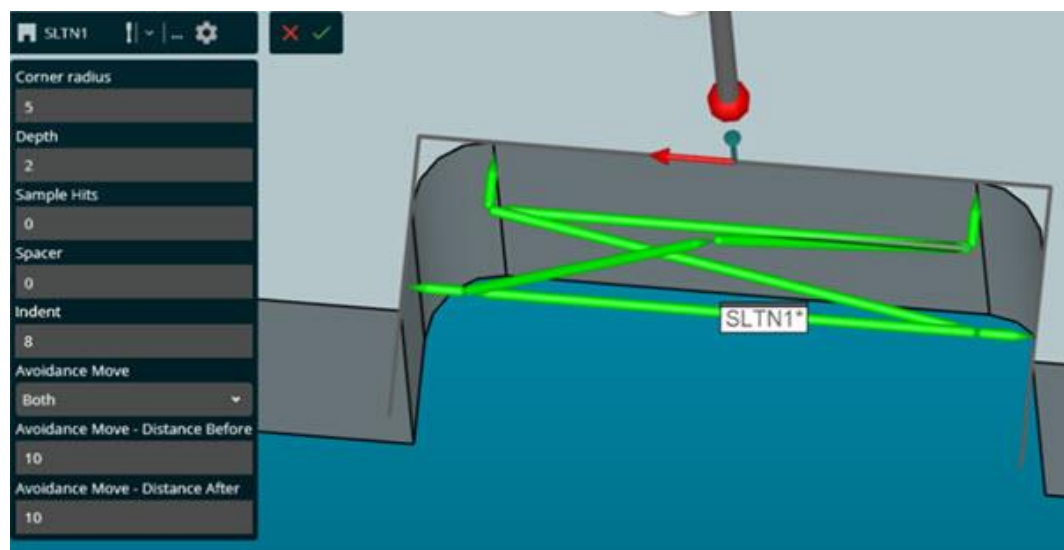


Wenn die Ecke der Nut einen Radius aufweist, erkennt PC-DMIS diesen und wendet eine der folgenden Regeln an:

- Wenn der ermittelte Übergangsradius kleiner oder gleich dem aktiven Tastspitzenradius der aktuell geladenen Tastspitze ist, setzt PC-DMIS den Eckenradiuswert des Auto-Elements Langloch auf den aktiven Spitzenradius + 1 mm.



- Wenn der ermittelte Übergangsradius größer als der aktive Tastspitzenradius der aktuell geladenen Tastspitze ist, setzt PC-DMIS den Eckenradiuswert des Auto-Elements Langloch auf den erkannten Übergangswert.

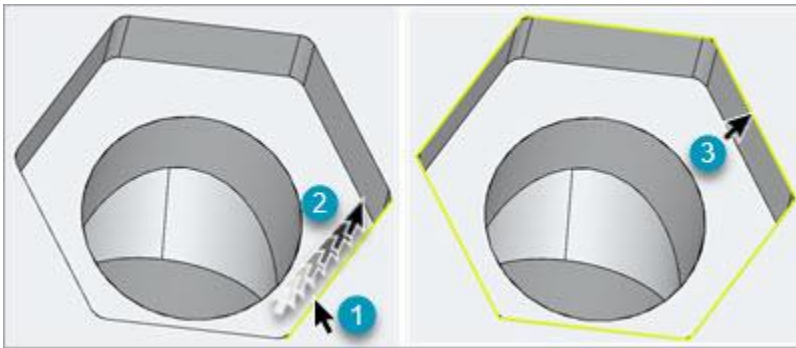


Unabhängig davon, ob das Langloch einen Eckenradius aufweist oder nicht, wird der Wert **EINZUG** stets so festgelegt, dass die Messpunkte in der Mitte des flachen Abschnitts der Seitenwände des Langlochs liegen.

### ***Erstellen von Vieleckelementen***

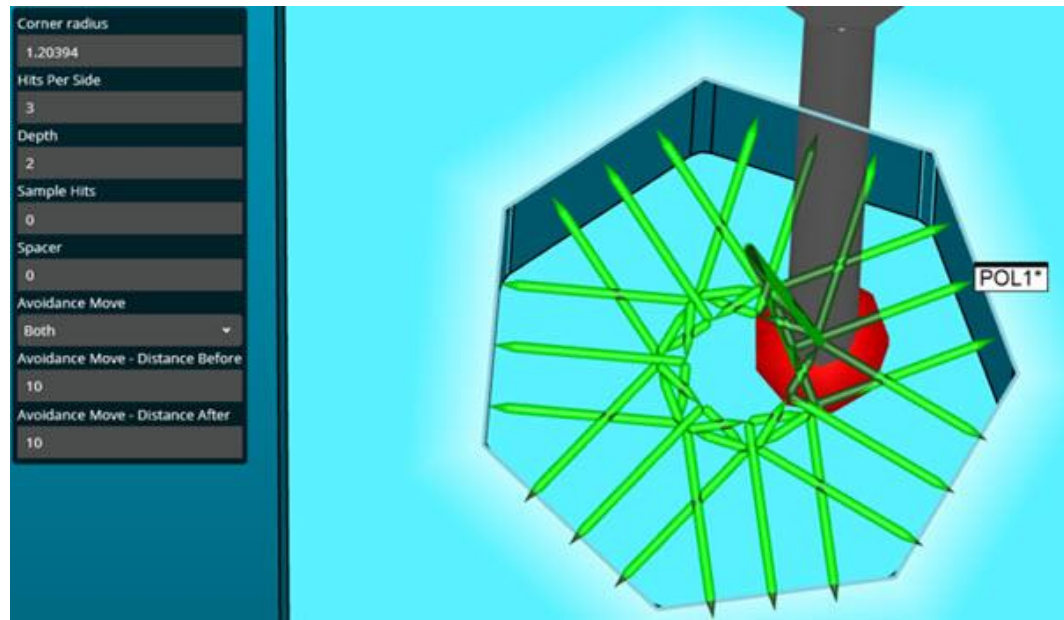
So erstellen Sie ein Vieleck:

1. Halten Sie die Umschalttaste gedrückt, und bewegen Sie den Mauszeiger über eine Seite des Vielecks.
2. Klicken und ziehen Sie den Zeiger ein kurzes Stück entlang der Seite, um sie zu markieren (1).
3. Bewegen Sie den Mauszeiger anschließend zu einer benachbarten Seite (2).
4. Sobald das gesamte Vieleck hervorgehoben ist, lassen Sie die Maustaste los (3).

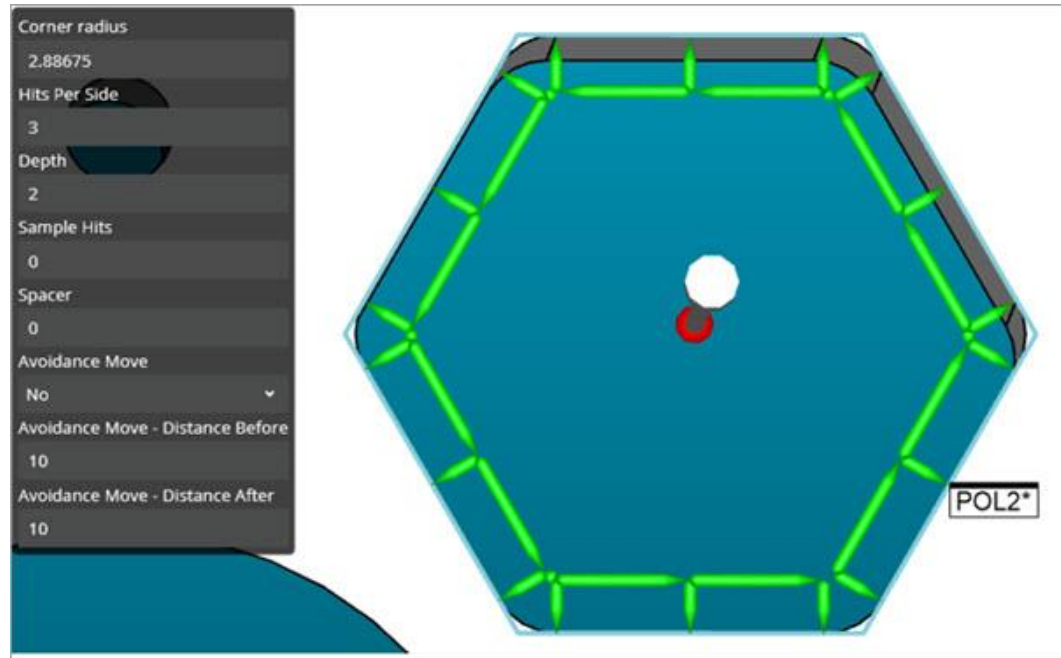


Wenn die Ecke des Polygons einen Radius aufweist, erkennt PC-DMIS diesen und wendet eine der folgenden Regeln an:

- Wenn der erfasste Übergangsradius kleiner oder gleich dem aktiven Tastspitzenradius des aktuell geladenen Tasters ist, legt PC-DMIS den Eckenradius des Auto-Elements Polygon anhand einer Formel fest, die den aktiven Tastspitzenradius, den erfassten Übergangsradius und die Anzahl der Seiten berücksichtigt. Die Tasterspitze sollte bei der Aufnahme von Messpunkten stets einen ausreichenden Abstand zum Eckenradius und zur angrenzenden Wand einhalten.




- Wenn der ermittelte Übergangsradius größer als der aktive Tastspitzenradius der aktuell geladenen Tastspitze ist, setzt PC-DMIS den Eckenradius des Auto-Elements Polygon auf den Wert des Tangentialpunkts zwischen dem erkannten Übergangsradius und dem geraden Abschnitt.



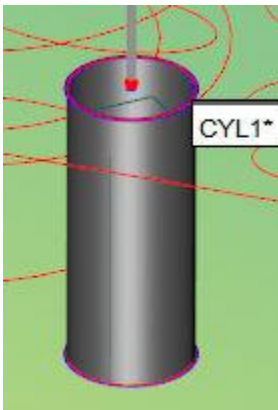
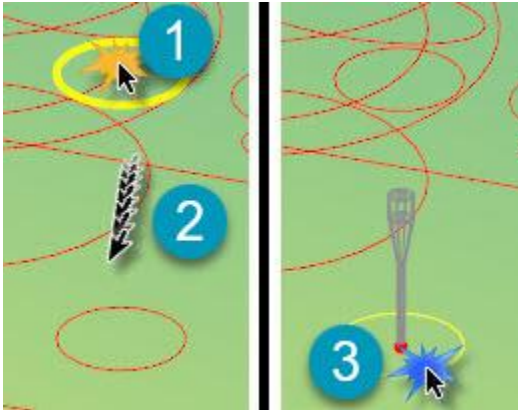
### Erstellen von Elemente aus Drahtmodellen

Sie können alle Elemente außer die unter "Anforderungen" aufgeführten erstellen.

Wählen Sie von der Symbolleiste **Grafikmodi** den **Kurvenmodus**  und folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt, um das Element wie gewohnt zu erstellen.

Kegel- und Zylinderelemente benötigen zwei Kreiselemente mit einem coaxialen Schwerpunkt. Für Kegel- und Zylindermerkmale:


1. Drücken Sie die Umschalttaste und bewegen Sie dann den Mauszeiger über einen der Kreise, aus denen das Element besteht (1).
2. Klicken Sie, um den Kreis zu markieren.
3. Bewegen Sie den Zeiger, um den anderen Kreis des Elements zu markieren (2).
4. Sobald beide Elemente markiert sind, (3) lassen Sie die Maustaste los, um ein Kegel- oder Zylinderelement aus zwei Kreisen zu erstellen.



Beispiel für ein Zylinderelement, das aus Drahtmodellelementen erstellt wurde.

### **Erstellen von Vektorpunkt-Elementen mit Kästchenauswahl**

Wenn Ihr CAD-Modell viele Punktelemente besitzt, können Sie diese bequem mit der Kästchenauswahl erstellen. Dafür muss das CAD-Modell die Punkte bereits als individuelle CAD-Elemente definiert haben. Ebenfalls muss das Werkstückmodell Flächendaten beinhalten.

1. Klicken Sie auf das Symbol **Drahtmodus**  aus der Symbolleiste **Grafikmodi**.
2. Drücken und halten Sie die Umschalttaste.
3. Klicken und ziehen Sie ein Feld um die Punkt-Elemente.
4. Lassen Sie die Maustaste los, um das Vektorpunkt-Element aus dem ausgewählten Punkt-CAD-Elemente zu erstellen.

## Verwenden des Messstrategie-Widgets

Mit dem Messstrategie-Widget können Sie die Hauptparameter eines Elements für die folgenden Elemente ändern:

- QuickFeatures - Weitere Informationen zum Erstellen von QuickFeatures finden Sie unter "QuickFeatures erstellen" im vorherigen Hauptthema.
- Elemente, die während der F&LT-Auswahl von eingebetteten F&LT-Callouts erstellt wurden - Informationen zum Import von CAD-F&LT-Callouts finden Sie unter "CAD Form- & Lagetoleranz-Callouts importieren" unter "Arbeiten mit CAD-'Form- & Lagetoleranz'-Beschriftungen" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige: Einführung".

Standardmäßig zeigt PC-DMIS den Widget für KMG-Konfigurationen an. Bei tragbaren Konfigurationen blendet es den Widget aus. Bei KMG-Konfigurationen erscheint das Messstrategie-Widget immer dann, wenn Sie eines dieser Elemente erstellen, und es wird kein weiteres Dialogfeld geöffnet. Sie können dieses Standardverhalten über das Kontrollkästchen **Messstrategie-Widget verwenden** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** ändern. Weitere Informationen finden Sie unter "Messstrategie-Widget verwenden" im Kapitel "Voreinstellungen".

Wenn das Messstrategie-Widget erscheint, erstellt PC-DMIS das oder die Elemente im Bearbeitungsfenster. Wenn Sie mit diesem Widget Änderungen an einem Element vornehmen, nimmt PC-DMIS die gleichen Änderungen im Befehl im Bearbeitungsfenster vor.



Wenn das Messstrategie-Widget geöffnet ist, können Sie auf die meisten anderen PC-DMIS-Optionen, einschließlich **Bearbeiten | Rückgängig**, nicht zugreifen. Wenn in PC-DMIS etwas nicht verfügbar ist, das Sie erwarten, überprüfen Sie, ob das Messstrategie-Widget geöffnet ist.

Das Messstrategie-Widget enthält diese beschrifteten Komponenten:





- A. **Griffleiste** - Der Balken auf der linken Seite ist die Griffleiste. Mit dieser Leiste können Sie das Widget neu positionieren.

- B. **[Elementtyp]** - Dieses Symbol und der QuickInfo-Text repräsentieren den Elementtyp (Kreis, Zylinder, usw.). Während eine F&LT-Auswahl importiert wird, können Sie für einige Elemente den Elementtyp ändern. In diesem Fall erscheint rechts neben dem Symbol ein Auswahlpfeil mit zusätzlichen Elementen.
- C. **Element** - Dieser Text zeigt den Namen des Elements an. Sie können auf den Text und einen neuen Namen eingeben.
- D. **Sensor** - Dies ist ein Ansichtssymbol. Es stellt die Art des Sensors dar, den PC-DMIS benötigt, um das Element zu messen. Ein Tastersymbol bedeutet, dass PC-DMIS das Element mit einem Berührungstaster messen muss.
- E. **Strategie** - Mit dieser Liste können Sie die ausgewählte Messstrategie ändern.
- Wenn Sie ein schaltendes Tastsystem verwenden, enthält die Liste eine Strategie mit dem Namen **Schaltender Taster Benutzerdefiniert**. Bei dieser Strategie können Sie auf **Eigenschaften** und dann auf das CAD-Modell klicken, um festzulegen, wo PC-DMIS die Messpunkte aufnimmt.
  - Wenn Sie eine benutzerdefinierte Strategie erstellen möchten, können Sie den Messstrategie-Editor verwenden. Weitere Informationen zum Einsatz des Messstrategie-Editors finden Sie unter "Verwenden des Messstrategie-Editors" im Abschnitt "Voreinstellungen".
- F. **Optionen** - Dieses Symbol zeigt dieses Menü der Optionen an:
- **Als Standard speichern** - Mit dieser Option werden die Änderungen als neue Standardeinstellungen für den aktuellen Elementtyp gespeichert. PC-DMIS speichert dieser Standards im Messstrategie-Editor.
- Dies ist verfügbar, wenn Sie das Kontrollkästchen **Messstrategie verwenden** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** (F5) markieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Messstrategieeditor verwenden" im Kapitel "Voreinstellungen".
- G. **Eigenschaften** - Klicken Sie hier, um die Haupteigenschaften des Elements anzuzeigen. Sie können die angezeigten Werte verwenden, um diese Eigenschaften zu ändern. Wenn Sie andere Eigenschaften ändern möchten oder ändern wollen, welche Eigenschaften im Widget erscheinen, können Sie den Messstrategie-Editor verwenden. Wenn Sie die Strategie **Schaltender Taster Benutzerdefiniert** verwenden, wird in den **Eigenschaften** eine **Messpunkte** angezeigt. Bei geöffneter Anzeige können Sie durch Anklicken des CAD-Modells festlegen, wo PC-DMIS die Messpunkte aufnimmt.
- H. **Abbrechen** - Hiermit schließen Sie den Widget und entfernen alle Elemente, die PC-DMIS beim ersten Öffnen des Assistenten für das QuickFeature oder F&LT-Callout erstellt hat. Es entfernt ein Element nicht, sobald Sie auf **Übernehmen** klicken, um ihre Erstellung zu bestätigen.



- I. **Übernehmen** - Dies bestätigt alle Änderungen, die Sie am aktuellen Element vorgenommen haben. Wenn Sie nur ein Element erstellt haben, übernimmt das Widget die Änderung und schließt sich dann. Wenn Sie mehr als ein Element erstellt haben, übernimmt das Widget die Änderung auf das aktuelle Element und zeigt dann das nächste erstellte Element an. Wenn Sie bei QuickFeatures ein neues Element erstellen und nicht zuerst auf **Übernehmen** klicken, wendet die Software Ihr Element an, und das Messstrategie-Widget zeigt Ihr nächstes Element an. Dies funktioniert auch mit mehreren QuickFeatures.
- J. **Alle übernehmen** - Dies bestätigt alle Änderungen, die Sie an allen erstellten Elementen vorgenommen haben. Wenn Sie bereits die Schaltfläche **Übernehmen** verwendet haben, um Eigenschaften für ein oder mehrere Elemente zu ändern, wendet **Alle übernehmen** die Änderungen nur auf die *restlichen* Elemente an.

Es gibt auch eine Rasterschaltfläche, die bei einigen Parametern erscheint. Die Farbe der Rasterschaltfläche zeigt an, ob das Raster aktiviert ist.

-  Wenn die Schaltfläche grau ist, sind die Smart-Parameter derzeit deaktiviert. Sie können auf diese Schaltfläche klicken, um sie zu aktivieren.
-  Wenn die Schaltfläche grün ist, sind die Smart-Parameter derzeit aktiviert. Sie können auf diese Schaltfläche klicken, um sie zu deaktivieren.

Der Wert der Einstellung links neben der Rasterschaltfläche zeigt den Wert an, den PC-DMIS für das Element wählt. Sie können auf die Rasterschaltfläche klicken, um zwischen dem Smart-Parameter-Wert und dem Standardwert für das Element, das Sie erstellen, zu wechseln.

Wenn Sie einen benutzerdefinierten Wert definieren möchten, deaktivieren Sie die Smart-Parameter und geben Sie den Wert ein.

Weitere Informationen zu Smart-Parametern finden Sie unter "Arbeiten mit Smart-Parametern" im Kapitel "Voreinstellungen".

---

## Das Dialogfeld "Auto Element"

Um ein Auto-Element zu erstellen, verwenden Sie das Dialogfeld **Auto-Element**. Um das Dialogfeld zu öffnen, wählen Sie **Einfügen | Element | Auto** und wählen Sie dann einen Eintrag aus diesem Menü.

Auto Feature [CYL1]

Cylinder CYL1

Feature properties

Center:

X: -10.7 Y: 13.2 Z: -26.2

Surface: I: 0 J: 0 K: 1 T: 0

Angle: 0

Inner/Outer: Out Diameter: 1 Length: 0

Measurement properties

Start Angle: 0 End Angle: 0 Use Theo's: No Direction: CCW

Extended sheet metal options

Surf Rpt: I: 0 J: 0 K: 1

Advanced measurement options

NOMINALS LEAST\_SQR

Analysis: Pt. Size: 54151 + Tol: 0 - Tol: 0

Relative to:

Hits Per Level: 10 Depth: 0 Ending offset: 0 Levels: 3 Pitch: 0

Move To Test Create Close

Beispiel für Dialogfeld Auto-Element für einen Zylinder

Jedesmal, wenn Sie das Dialogfeld **Auto-Element** öffnen oder modifizieren, fragt PC-DMIS die Werte von einer JSON-Datei ab und speichert die Werte in dieser Datei.

## Erstellen von Auto-Elementen

Weitere Informationen über die Standardeinstellungen und wie man die Standardeinstellungen mit dem Messstrategie-Editor ändern kann, finden Sie im Abschnitt "Verwenden des Messstrategie-Editors".

### Tasterauslenkung und CAD-Klickverhalten

Wenn das Dialogfeld **Auto-Element** geöffnet ist und PC-DMIS einen Tastermesspunkt erkennt, wird davon ausgegangen, dass Sie versuchen, den aktuell ausgewählten Typ des Auto-Elements zu lernen. Die Software zeigt eine Aufforderung an, die verbleibenden Messpunkte (falls vorhanden) aufzunehmen, um den Messvorgang abzuschließen.

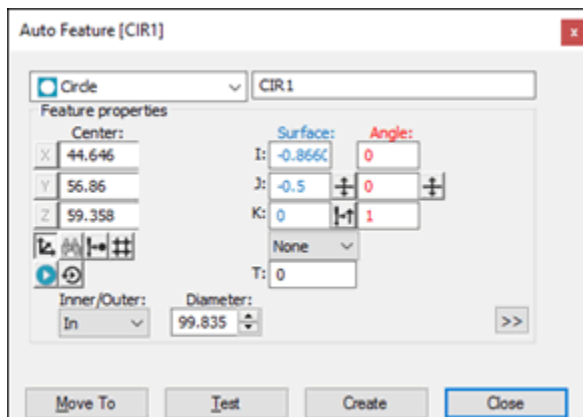
Ebenso nimmt PC-DMIS an, dass der aktuell ausgewählte Elementtyp erlernt wird und pflegt die erfassten Daten aus dem CAD-Modell in das Dialogfeld ein, wenn Sie bei geöffnetem Dialogfeld **Auto-Element** auf die CAD-Daten klicken. PC-DMIS füllt das Dialogfenster mit den notwendigen Informationen, die direkt aus dem CAD-Modell übernommen werden.

### Taster-Werkzeugleiste

Da PC-DMIS häufig die Elemente in der Taster-Werkzeugleiste beim Erstellen von Auto-Elementen verwendet, existiert die Taster-Werkzeugleiste als eingebetteter Teil des Dialogfelds **Auto-Element**.

### Basis- oder erweiterte Konfigurationen

PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Auto Element** standardmäßig in einer Basiskonfiguration an, in der erweiterte Optionen ausgeblendet sind:



Dialogfeld Auto-Element in seiner Grundkonfiguration

Sie können im Bereich **Elementeigenschaften** auf diese Schaltfläche  klicken, um dieses Dialogfeld in einer erweiterten Konfiguration anzuzeigen. Wenn die Taster-Werkzeugleiste vor dem Zugriff auf das Dialogfeld **Auto-Element** sichtbar war, so ist

diese auch in der Grundkonfiguration sichtbar. Bei einigen PC-DMIS-Konfigurationen wie beispielsweise Laser oder Vision wird die Taster-Werkzeugleiste auch als Anhang an die Basiskonfiguration dargestellt.

### Das Dialogfeld "Auto Element" an- oder abkoppeln

Das Dialogfeld **Auto-Element** wird standardmäßig an der linken und rechten Seite des Bildschirms angekoppelt. Je nach Bedarf können Sie den Status des Dialogfeldes so ändern, dass es verschiebbar über der Benutzeroberfläche schwebt. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Drücken Sie die STRG-Taste und ziehen Sie das Dialogfeld an eine neue Position und lassen Sie die Maus los. Das Dialogfeld schwebt nun über der Benutzeroberfläche.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste und wählen Sie aus dem sich öffnenden Menü die Option **Schwebend** aus.

Wenn das Dialogfeld das nächste Mal geöffnet wird, verbleibt es in diesem schwebenden bzw. verschiebbaren Modus.

3. Wählen Sie in diesem Menü die Option **Ankoppelbar** aus, um zum ankoppelbaren Modus des Dialogfeldes zurückzukehren.



Tipp: Sie können auch die Strg-Taste gedrückt halten und dabei das Dialogfeld **Auto-Element** ziehen, um vorübergehend zu vermeiden, dass es angekoppelt wird.

## Liste Auto-Elementtyp

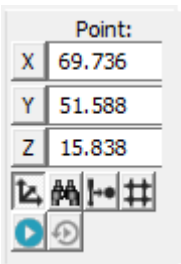
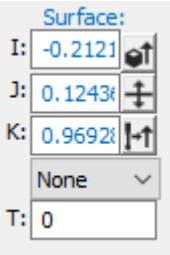
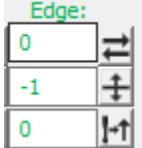

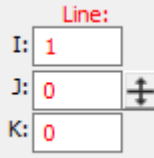
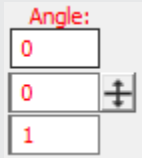
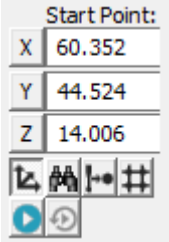
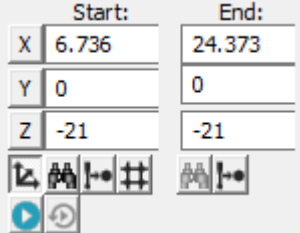
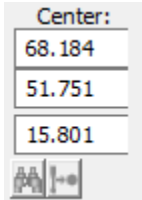
Die Liste **Auto-Elementtyp** zeigt den aktuell ausgewählten Auto-Elementtyp an. Sie können diese Liste auch dazu verwenden, zu einem anderen Auto-Elementtyp zu wechseln. Alle für Ihre Konfiguration unterstützten Auto-Elemente sind in dieser Liste verfügbar. Wenn Sie zu einem anderen Auto-Elementtyp wechseln, ändert das Dialogfeld **Auto-Element** seinen Inhalt mit Elementen, die zum Erstellen des neu ausgewählten Elementtyps verwendet werden.

## Feld "ID"

Das Feld **ID** zeigt die aktuelle ID für das zu erstellende Auto-Elements an. Sie können die ID je nach Bedarf ändern, indem Sie diesen Wert ändern.

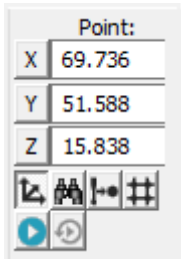
## Bereich "Elementeigenschaften"

Der Bereich **Elementeigenschaften** des Dialogfelds [Auto-Element](#) enthält einige oder alle der folgenden Elemente, je nachdem, welches Auto-Element Sie ausgewählt haben.

 <p>XYZ-Punktfelder</p>	 <p>Felder "IJKT-Fläche"</p> <p>Stärke verwenden</p>	 <p>IJK-Felder für "Kantenvektor"</p>
 <p>IJK-Felder für "Flächenvektor"</p>	 <p>IJK-Felder für "Geradenvektor"</p>	 <p>IJK-Felder für "Winkelvektor"</p>
 <p>XYZ-Felder für Anfangspunkt</p>	 <p>XYZ-Felder für Anfangs-/Endpunkt</p>	 <p>XYZ-Felder für Mittelpunkt</p>

**Beispiel:**

AutoGeradenvektoren

**XYZ-Punktfelder**






Bei einem Extrempunktelement zeigen die **XYZ-Punktfelder** die X-, Y- und Z-Nennwerte für den Startpunkt an.

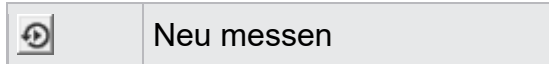
Nach Erstellung eines neuen Wertes zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Diese Position bezeichnet die Startposition für die Suche. Nach beendigter Ausführung enthält der XYZ-Punkt den Extrempunkt der aktuellen Arbeitsebene. Bei weiteren Ausführungen wird jedoch der ursprüngliche Startpunkt für die Suche verwendet.

Für alle anderen Elementtypen gilt, dass die **XYZ-Punktfelder** die X-, Y- und Z-Nennwerte für die Position des Elements anzeigen.





Nach Erstellung eines neuen Wertes zeichnet PC-DMIS den animierten Taster an der neuen Position. Diese Position zeigt an, wo der Taster den Messpunkt am Werkstück aufnimmt.

Weitere Informationen zu den Kontrollkästchen **X**, **Y** und **Z** für Achsen finden Sie unter "Nächstes CAD-Element suchen".

Symbol	Beschreibung
	Polar / Kartesisch
	Nächstes CAD-Element suchen
	Punkt von Maschine lesen
	Auf Raster einrasten
	Jetzt messen



### Felder "IJKT-Fläche"

Surface:	
I:	-0.2121 
J:	0.1243 
K:	0.9692 
None 	
T:	0

### I-, J- und K-Felder

Diese Felder enthalten den I-,J- und K-Normalenvektor, den Sie vorgeben. Der IJK-Vektor sollte stets von der Fläche wegzeigen. Nachdem der neue Wert erzeugt wurde, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist. Dieser Vektor wird bei der Tasterkompensation verwendet. PC-DMIS blendet einen entsprechend farbigen Pfeil für den Oberflächenvektor ein.



Wenn Sie den Vektorpfeil nicht sehen können oder dieser zu klein angezeigt wird, dann ändern Sie den Wert im Feld **Pkt.-Größe** im Bereich **Analyse**. Wenn Sie die **Pkt.-Größe** auf 0 setzen, werden sowohl Punkte als auch Pfeile gewöhnlich in einer wünschenswerten Größe angezeigt.

Für Vektorpunkt, Flächenpunkt und Extrempunkte: Die Felder **IJK-Fläche** zeigen die Anfahrriichtung für den Messpunkt an, der zur Erstellung des Auto-Elemente genommen wurde. Wenn Sie für Vektorpunkte das Element in **Polarkoordinaten** anzeigen und den **A-Winkel** ändern, wird der Flächenvektor automatisch aktualisiert. Weitere Informationen zum Umschalten zwischen kartesischen und polaren Koordinaten finden Sie unter "Umschalter 'Polar/Kartesisch'".

Bei Extrempunkten zeigt der vertikale IJK-Vektor nach der Ausführung den Antastvektor für den Extrempunkt in der aktuellen Arbeitsebene an.

Bei Kreis-, Zylinder-, Kugel- und Kegelelementen definieren die **IJK-Flächenfelder** die Mittellinie des Elements. Der Kegelvektor ist äußerst wichtig. Der vertikale Vektor eines Kegelelements ist die Richtung des Kegels von der Kegelspitze bis zu seiner Basis. Höhe und Tiefe eines Kegels sind stets relativ zu ihrem Vektor.

Bei Rechteckloch-, Langloch-, Ellipsen- und KerbenElementen definieren die **IJK-Flächenfelder** den vertikalen Oberflächenvektor der Ebene, in der sich das Element befindet (die zum Element parallele Ebene).




Bei einem Ebenenelement definieren die **IJK-Flächenfelder** die Antastrichtung für die Ebenenmesspunkte.

Bei einem Geradenelement, können Sie mit den **IJK-Flächenfeldern** die Kanten für die Auto-Geradenpunkte festlegen. Damit wird speziell die Fläche definiert, die sich im rechten Winkel zur Fläche befindet, auf der die Messpunkte für die Gerade aufgenommen werden. Sie befindet sich sozusagen stets im rechten Winkel zum Kantenvektor. Siehe "Beispiel eines AutoGeradenvektors".

### Liste und Feld "T"

Mit der Liste und dem Feld **T** ("T" steht für "Stärke") können Sie den Stärkentyp auswählen ('theoretisch', 'tatsächlich', oder 'keine Stärke'). Weitere Informationen finden Sie im Thema "Stärke verwenden".

### Symbole

Symbol	Beschreibung
	Vektoren suchen
	Vektor umkehren
	Vektor von Maschine lesen

### Polar / Kartesisch



Mit diesem Symbol kann zwischen einem **polaren** und einem **kartesischen** Koordinatensystem umgeschaltet werden. Dies ändert das Koordinatensystem, das PC-DMIS zur Anzeige der Punkt- oder Mittelpunktswerte für das Auto-Element verwendet.

Im Modus **Polar**, wenn das Symbol nicht gedrückt ist, werden die Werte als Radius, Winkel und Höhe angezeigt (im Dialogfeld als **R**, **W** und **H** dargestellt). Die Höhe hängt dabei von der aktuell verwendeten Arbeitsebene ab. Ist die aktuelle Arbeitsebene ZPLUS, steht der Wert Z für die Höhe. Wenn Sie in diesem Modus einen Vektorpunkt verändern und den Winkelwert im Feld **W** aktualisieren, aktualisiert PC-DMIS den entsprechenden Flächenvektor des Elements automatisch. Damit können Sie den



Flächenvektor in Messroutinen aktualisieren, die kein CAD verwenden. Weitere Informationen zum Flächenvektorwert erhalten Sie unter "Felder "IJKT-Fläche"".

### Liste "Innen/Außen/Keine"



Wenn Sie im Modus **Polar** den Azimuth-Winkel (A) auswählen oder die Option Innen oder Außen von der Auswahlliste wählen und die ordnungsgemäße Symmetrie (zylindrisch oder kugelförmig) eingestellt ist, ist der Flächenvektor richtig definiert. Wenn Sie die Option Keine wählen, wird der Flächenvektor nicht verändert.

Die Optionen **Innen/Außen/Keine** sind nur verfügbar, wenn Sie die Option Polarmodus ausgewählt haben. PC-DMIS übernimmt sie, wenn Sie:

- Den Datenwert für den Azimuth (A) auswählen und die Daten überprüfen.
- Die Option von Innen nach Außen (oder Außen nach Innen) wechseln. Es wird nicht angewendet, wenn Sie auf Ihr CAD-Modell im Grafikfenster klicken. Wenn Sie auf das CAD im Grafikfenster klicken, erhalten Sie den Flächenvektor des angezeigten CAD.

Die Informationen für **Innen/Außen/Keine** für Auto-Vektor und Auto-Flächenpunkte werden im Übersichts-, Befehls- oder DMIS-Modus nicht explizit im Bearbeitungsfenster angezeigt.

Im Modus **Kartesisch**, wenn das Symbol gedrückt ist, werden die Werte in XYZ-Koordinaten angezeigt.

## Nächstes CAD-Element suchen



Über das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** wird PC-DMIS angewiesen, das nächstgelegene CAD-Element im Grafikfenster basierend auf der XYZ-Position und ausgewählter Achse(n) zu suchen. Dabei können Sie die entsprechenden Informationen entweder eingeben oder durch Flächenauswahl bestimmen.

### Informationen zur Auswahl von Achsen-Kontrollkästchen

- **Bei Vektorpunkten und Flächenpunkten** - Wenn Sie ein Achsen-Kontrollkästchen **X**, **Y** oder **Z** auswählen, interpretiert PC-DMIS die Auswahl als die Achse, die modifiziert wird, wenn Sie auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken.

- **Bei Kantenpunkten und Winkelpunkten** - Wenn Sie ein Achsen-Kontrollkästchen X, Y oder Z auswählen, interpretiert PC-DMIS die Auswahl der Achse als eine Auswahl derjenigen Achse, die NICHT modifiziert wird, wenn Sie auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken. Wenn Sie z. B. das Kontrollkästchen **X** auswählen, markiert PC-DMIS tatsächlich die Kontrollkästchen **Y** und **Z**, was bedeutet, dass die Y- und Z-Achsenwerte durch den Suchvorgang modifiziert werden.

### Informationen zum Suchvorgang ohne die Auswahl von Achsen-Kontrollkästchen

- **Bei Kantenpunkten und Winkelpunkten** - Wenn Sie ohne eine Achse auszuwählen auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken, sucht PC-DMIS den nächsten CAD-Kanten- oder Winkelpunkt.
- **Bei Vektorpunkten und Flächenpunkten** - Wenn Sie ohne eine Achse auszuwählen auf das Symbol **Nächstes CAD-Element suchen** klicken, sucht PC-DMIS das nächstgelegene CAD-Element entlang des im Dialogfeld angegebenen Normalenvektors. PC-DMIS wird daraufhin den gefundenen Vektor im Dialogfeld einpflegen.

## Punkt von Maschine lesen



Über das Symbol **Punkt von Maschine lesen** wird die aktuelle Position des Tasters sofort abgelesen und die Positionsdaten werden in die XYZ-Felder des Elements eingegeben.

## Vektor(en) suchen



Mit dem Symbol **Vektor(en) suchen** werden alle Oberflächen entlang des XYZ-Punkts und IJK-Vektors bei der Suche nach dem nächstliegenden Punkt durchstoßen. Die Software dreht diesen Vektor anschließend basierend auf dem Vektor der aktuell aktiven Tastspitze.

Der vertikale Oberflächenvektor wird als **IJK-NENNVEKTOR** angezeigt, die XYZ-Werte werden jedoch nicht geändert.

Dieses Symbol ist nur für die folgenden Auto-Elemente verfügbar:

- Vektorpunkt
- Flächenpunkt
- Kantenpunkt
- Winkelpunkt
- Eckpunkt
- Extrempunkt
- Auto-Gerade
- Auto Ebene

## Auf Raster einrasten



Mit dem Symbol **Auf Raster einrasten** können Sie ein unterstütztes Auto-Punktelement auf dem 3D-Raster im Grafikfenster einrasten. Sie können die Einrastfunktion auch dann verwenden, wenn das 3D-Raster nicht angezeigt wird, solange das Dialogfeld **Auto-Element** für ein unterstütztes Auto-Punktelement geöffnet ist.



Um das Raster im Grafikfenster einzuschalten, klicken Sie auf das Kontrollkästchen **3D-Raster** im Dialogfeld **Ansicht einrichten** oder auf das Symbol **3D-Raster im Grafikfenster anzeigen** in der Symbolleiste **Grafikansicht**.

Unterstützt werden alle Auto-Punktelemente außer Eckpunkt und Extrempunkt.

Wenn dieses Symbol ausgewählt ist und Sie dann einen Punkt auf einer CAD-Fläche auswählen, wird der XYZ-Wert auf dem Raster eingerastet.

- Bei eingeschaltetem 3D-Raster wird der ausgewählte Punkt auf dem sichtbaren Raster eingerastet. Wenn Sie das Werkstück beispielsweise in der Z+-Ansicht betrachten, dann werden die X- und Y-Rasterlinien verwendet. Im Allgemeinen gilt: Eine der Achsen zeigt in Ihre Richtung, und die anderen beiden Achsen werden zum Einrasten verwendet.
- Bei ausgeschaltetem 3D-Raster wird der ausgewählte Punkt auf den unsichtbaren Rasterlinien basierend auf der Normalen des Elements eingerastet. Beispiel: Sie wählen einen Punkt für ein Flächenpunktelement, und die Oberflächennormale an dem ausgewählten Punkt ist (1,0,0), dann werden die Y- und Z-Rasterlinien zum Einrasten verwendet. Im Allgemeinen gilt: Ein Achsenwert der Normalen des Elements ist am größten, und die anderen beiden Achsen werden zum Einrasten verwendet.

## Jetzt messen und Neu messen

### Symbol **Jetzt messen**



Wenn Sie dieses Symbol auswählen, startet die Software den Messvorgang für dieses Auto-Element, sobald Sie auf die Schaltfläche **Erstellen** klicken. PC-DMIS misst das Werkstück aufgrund der im Dialogfeld Auto-Element angegebenen Werte.

### Symbol **Neu messen**



Dieses Symbol ist für die folgenden Auto-Elemente verfügbar: Kreis, Zylinder, Rechteckloch und Kerbe, sowohl innen als auch außen.

Wenn Sie das Umschaltersymbol **Neu messen** auswählen, wird PC-DMIS das Element automatisch erneut messen und mit der ersten Messung des Elementes vergleichen.

Wenn der Umschalter **Relativbewegung** für alle inneren und äußeren Elemente auf einen anderen Wert wie KEINE eingestellt ist und die Relativbewegungen definiert wurden, werden diese als Sicherheitsbewegungen im neu gemessenen Pfad verwendet.

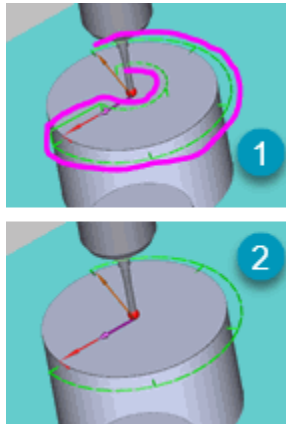
Wenn die Relativbewegungen für alle inneren nicht definiert sind (Umschalter **Relativbewegung** auf KEINE), aber der Umschalter **Neu messen** EINGeschaltet ist, ist die Sicherheitsbewegung als Mittelpunkt des Elementes mit derselben Höhe des Tasterdurchmessers definiert.

Wenn die Relativbewegungen für alle äußeren Elemente nicht definiert sind (Umschalter **Relativbewegung** auf KEINE), aber der Umschalter **Neu messen** EINGeschaltet ist, ist die Sicherheitsbewegung als Messpfad, aber UMGEKEHRT (siehe folgendes Beispiel) definiert. Um die diese Umschaltfunktion **Neu messen** auch für äußere taktile Auto-Elemente verwenden zu können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Das taktile Auto-Element muss ein äußeres Element sein
- Die **Relativbewegung** ist deaktiviert.
- Der Tastermodus muss auf CNC-Modus eingestellt sein.
- Sie müssen die Option **Neu messen** aktivieren.

Die folgenden Beispiele beschreiben, wie die Implementierung "Neu messen" funktioniert, wenn die Relativbewegungen nicht definiert sind.

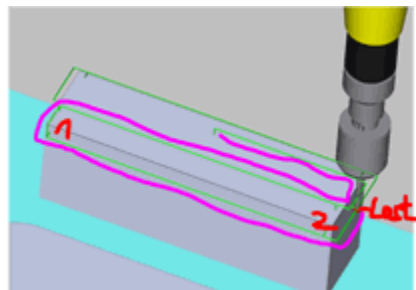
### Beispiel 1



Wenn ein Außenkreis, Außen-Longloch oder Außenpolygon gemessen wird, speichert PC-DMIS alle gesammelten Bewegungen einschließlich der Bewegungen zur Messung der Stützpunkte (1).

Wenn die Funktion "Neu messen" implementiert wurde, werden alle Bewegung in umgekehrter Reihe ausgeführt, um Kollisionen zu vermeiden (2).

### Beispiel 2



Wenn ein taktils Auto-Element Außen-Rechteckloch gemessen wird, speichert PC-DMIS alle gesammelten Bewegungen einschließlich der ersten und zweiten Messpunkte auf der ersten Fläche des Loches und des letzten Messpunktes auf der zweiten Fläche des Loches.

Wenn die Funktion "Neu messen" (siehe Beispiel 1) implementiert wurde, werden alle Bewegung in umgekehrter Reihe ausgeführt, um Kollisionen zu vermeiden.

## Vektor umkehren



Über das Symbol **Umkehren** können Sie die Richtung der Oberflächenvektoren umkehren. Klicken Sie auf das Symbol **Umkehren**, um die angezeigten Werte umzukehren.

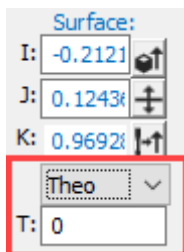
## Vektor von Maschine lesen



Durch Klicken auf dieses Symbol wird PC-DMIS angewiesen, den Vektor des Tasters für die **IJK-Felder für Fläche**, die zur Definition des Flächenvektors verwendet wurden, einzusetzen.

## Stärke verwenden

Mit Hilfe der Liste und dem Feld **T** ("Stärke") im Bereich "Elementeigenschaften" des AutoElement-Dialogfeldes können Sie den Werkstück-Stärkenabstand, der auf die Flächen- oder Kantenwerte eines Elements je nach Stärkentyp ('theoretisch', 'tatsächlich' oder 'keine Stärke') angewandt wird, verwenden.



Beim Messen der Seite des Werkstückes, das in PC-DMIS gestaltet wurde, sollte der Wert der Werkstückstärke auf Null gesetzt werden. Die Option für die Werkstückstärke sollte nur bei der Messung der Seite des Werkstückes, das nicht in CAD-Daten gezeichnet ist, verwendet werden.

Dieser Wert wird vornehmlich für dünne Werkstücke (Kunststoff oder Blech) verwendet, wo die CAD-Daten nur eine Seite beschreiben und die andere Seite gemessen werden soll. Bei dünnwandigen Werkstücken zeichnet der CAD-Techniker oft nur eine Seite des Werkstücks und gibt dann die Materialstärke an. PC-DMIS berücksichtigt diese Materialstärke automatisch bei Verwendung der CAD-Flächendaten.

Sie können entweder einen positiven oder einen negativen Wert verwenden. Diese Stärke wird automatisch jedesmal dann, wenn die CAD-Daten ausgewählt werden, entlang der Oberflächennormalen angewendet. Hat das Element mehr als eine Normale (d. h. Winkel- und Eckpunkte) wird die Stärke entlang der ersten Normale angewandt.

Wählen Sie eine Option aus der Liste aus:

**Theo** - Geben Sie in das Feld **T** den Stärkenwert ein, wenn die theoretischen Werte um einen Stärkenwert korrigiert werden müssen, da die Messungen auf der gegenüberliegenden Materialseite ausgeführt werden. Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
THEO_STÄRKE = n
```

Dabei ist **n** ein numerischer Wert, der die theoretische Stärke des Werkstücks angibt.

**Tatsächlich** - Geben Sie in das Feld **T** den Stärkenwert ein, wenn Messungen wieder um den Stärkenwert auf die ursprünglichen, theoretischen X-, Y- und Z-Positionen korrigiert werden. Mit dieser Option verhält es sich so, dass die theoretischen und tatsächlich gemessenen Werte übereinstimmen und das Ziel versetzt ist. Sie müssen das Ziel immernoch so ändern, dass PC-DMIS zur richtigen Position fährt. Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:

```
IST_STÄRKE = n
```

Dabei ist **n** ein numerischer Wert, der die tatsächliche Stärke des Werkstücks angibt.

**Keine** - Wählen Sie diese Option, wenn Sie keine Stärke auftragen müssen. (Im Feld **T** muss kein Wert angegeben werden.) Bei den meisten Maschinen hat der Stärkenwert "0" dieselbe Auswirkung wie die Auswahl von **Keine**. Bei verfahrenbaren Messarm-Geräten wird durch die Auswahl von **Keine** und die Angabe eines Wertes jedoch tatsächlich die Stärke auf einen schaftartigen Messvorgang angewandt. Bei dieser Messmethode können Sie anstelle der Tastspitze den Zylinderschaft des Tasters zum Messen verwenden. Hierzu müssen Sie zunächst die Stützpunkte bestimmen. PC-DMIS kann daraufhin mit Hilfe des Schaftes die Position der unterstützten Elemente (Kreise, Ellipsen, Langlöcher und Kerben) bestimmen.



Beim Wechseln zwischen theoretischer- und Ist(Mess)-Stärke bleibt die Messposition gleich. Beim Verwenden des theoretischen Stärkenwertes ändert PC-DMIS die theoretische, die gemessene und die Zielposition, um die (theoretische) Stärke einzubeziehen. Beim Verwenden des tatsächlichen Stärkenwertes ändert PC-DMIS nur die Zielposition durch Hinzufügen des (Ist-) Stärkenwertes zur ursprünglichen theoretischen Position. Später, nach der Elementmessung, subtrahiert PC-DMIS den (tatsächlichen) Stärkenwert vom gemessenen Stärkenwert. Beide Methoden ergeben die gleiche Messposition. Es geht lediglich darum, auf welche Weise PC-DMIS die theoretischen-, Mess- und Zielwerte des Elements protokolliert.

## Felder IJK-Kanten

Edge:

0	
-1	
0	

Diese Felder sind nur für die Elemente "Kantenpunkt" und "Gerade" verfügbar.

Über die **IJK-Felder für den Kantenvektor** wird die Antastrichtung für den Kanten-Messpunkt oder für die Punkte einer Auto-Geraden definiert. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen IJK-Messvektor. Der IJK-Vektor sollte stets von der Kante wegzeigen und im rechten Winkel zur gemessenen Kante stehen.

Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.

## Liste und Feld "T"

Mit der Liste und dem Feld **T** ("T" steht für "Stärke") können Sie den Stärkentyp auswählen ('theoretisch', 'tatsächlich', oder 'keine Stärke'). Weitere Informationen finden Sie im Thema "Stärke verwenden".

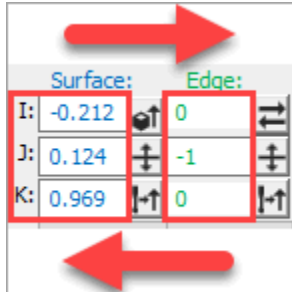
Symbol	Beschreibung
	Vektoren tauschen
	Vektor umkehren
	Vektor von Maschine lesen (für Kantenpunkt)



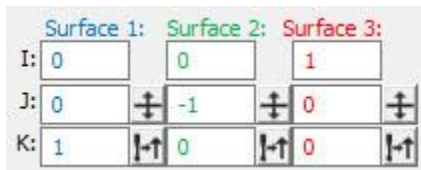
## Vektoren tauschen



Über das Symbol **Tauschen** können Sie die Vektoren des aktuellen Kanten- und Oberflächenvektors miteinander tauschen.



## IJK-Felder für "Flächenvektor 1, 2 und 3"



Diese Felder **Fläche 1** und **Fläche 2** sind nur für die folgenden Auto-Elemente verfügbar: Winkelpunkt oder Eckpunkt. Die Felder **Fläche 3** sind für Auto-Elemente Kantenpunkt verfügbar.

Der IJK-Vektor sollte stets von der gemessenen Fläche wegzeigen.

- **Fläche 1** (blau) - Bestimmt den Oberflächennormalvektor der ersten gemessenen Oberfläche.
- **Fläche 2** (grün) - Bestimmt den Oberflächennormalvektor der zweiten gemessenen Oberfläche.
- **Fläche 3** (rot) - Bestimmt den Oberflächennormalvektor der dritten gemessenen Oberfläche.

Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.

PC-DMIS blendet für die drei Flächen entsprechend farbige Pfeile für die Oberflächenvektoren ein.



Wenn Sie den Vektorpfeil nicht sehen können oder dieser zu klein angezeigt wird, dann ändern Sie den Wert im Feld **Pkt.-Größe** im Bereich Analyse. Wenn Sie die **Pkt.-Größe** auf 0 setzen, werden sowohl Punkte als auch Pfeile gewöhnlich in einer wünschenswerten Größe angezeigt.

Symbol	Beschreibung
	Vektor umkehren
	Vektor von Maschine lesen

Weitere Informationen zu den Flächenfeldern erhalten Sie unter „Felder „IJKT-Fläche““.

## Felder für IJK-Gerade

Line:

I:

J:

K:

*Diese Felder sind nur für die Elemente "Winkelpunkt" und "Gerade" verfügbar.*

In den Feldern für die **Linien** wird der Vektor der Linie angezeigt, auf der der Winkelpunkt oder die Gerade liegt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen IJK-Vektor.

Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.

Symbol	Beschreibung
	Vektor umkehren

## Felder "IJK-Winkel"

Angle:

0	
0	+
1	

Bei Kreis-, Zylinder-, Kugel- und Kegelelementen definieren die Felder für **Winkel** die 0°-Position des vertikalen Vektors. Start- und Endwinkel werden von diesem Vektor aus berechnet. Stehen die Vektoren nicht im rechten Winkel zueinander, wird der Winkelvektor an der Normalen angepasst.


Bei Rechtecklöchern, Langlöchern und Ellipsenelementen definieren die Felder für **Winkel** den sekundären Vektor (Mittellinie) des Elements. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen IJK-Vektor. Die Mittellinie des Elements und die Normale müssen im rechten Winkel zueinander stehen.

Bei einem Kerbenelement definieren die **Winkelfelder** die sekundäre Vektorausrichtung der Kerbe. Dies ist ein vom Benutzer eingegebener vertikaler I,J,K-Vektor entlang der Rückseite der Kerbe. Der Winkelvektor und die Normale für die Kerbe müssen im rechten Winkel zueinander stehen.

Bei einem Ebenenelement definieren die **Winkel**-Felder den sekundären Vektor der Ebene. Dies hilft beim Steuern der Ausrichtung des Ebenenpfades.

Wenn Sie für ein Laser-Auto-Element *Extrempunkt* die Methode **Kästchen** aus der Liste **Modus** im Bereich **Messeigenschaften** des Dialogfelds **Laser-Auto-Element** auswählen, definieren die Felder **Winkel** den Vektor für den Bereich, den PC-DMIS zur Bestimmung des Extrempunktes verwendet.






Nach Erstellung des neuen Wertes normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf 1 setzt.



Symbol	Beschreibung
	Vektor umkehren

## XYZ-Felder für Anfangspunkt






Start Point:

X	60.352
Y	44.524
Z	14.006














Die **XYZ- Anfangspunkt**felder definieren die XYZ-Position, an der im Suchbereich die Suche nach dem Extrempunkt gestartet wird. Dieses Feld ist nur für das Auto-Element "Extrempunkt" verfügbar.



Symbol	Beschreibung
	Polar / Kartesisch
	Nächstes CAD-Element suchen
	Punkt von Maschine lesen
	Jetzt messen
	Neu messen

## XYZ-Anfangs-/Endpunkt-Felder

Start:		End:	
X	6.736		24.373
Y	0		0
Z	-21		-21









In den Feldern **XYZ-Start** und **XYZ-End** werden die Start- und Endpunkte für ein Auto-Element Gerade angezeigt. Sie können auf die Symbole **Punkt von Maschine lesen** klicken, um die XYZ-Position des aktuellen Tasters zu erhalten. Oder Sie nehmen einfach Messpunkte auf dem Werkstück auf, um die Werte für den Start- und Endpunkt anzuzeigen.

## Erstellen von Auto-Elementen

Beachten Sie, dass die **Endpunktfelder** nur dann erscheinen, wenn Sie im Bereich **Messeigenschaften** in der Liste **Begrenzt** die Option **Ja** auswählen.

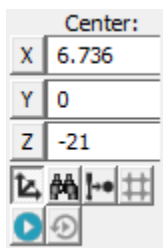
Siehe auch den Abschnitt "Liste "Begrenzt"".

Symbol	Beschreibung
	Polar / Kartesisch
	Nächstes CAD-Element suchen
	Punkt von Maschine lesen
	Jetzt messen
	Neu messen

## XYZ-Felder für Mittelpunkt

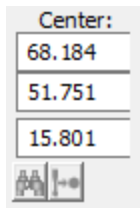
Diese Felder sind nur bei diesen Auto-Elementtypen verfügbar: Extrempunkt, Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Polygon, Zylinder und Kugel.

*Bei den Elementen Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Vieleck, Zylinder und Kugel* geben die **XYZ-Mittelpunktfelder** die Nennwerte für die Elementposition an.



*Im Falle einer Kerbe* stellen diese Felder den Mittelpunkt der Kerbe entlang der nicht-parallelen Seite dar.

*Im Falle eines Extrempunktes* geben diese Felder den Mittelpunkt des Suchbereichs ein.



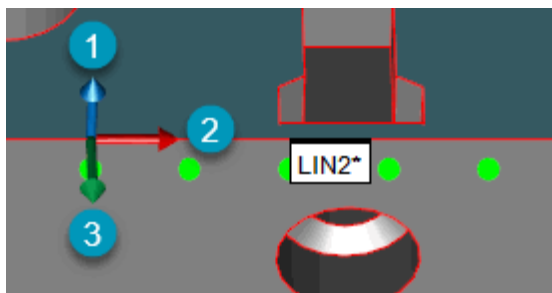
Nachdem Sie einen neuen Wert definiert haben, normalisiert PC-DMIS den Vektor so, dass seine Länge eine (1) Einheit aufweist.



Wenn ein Zylinder dagegen als Loch definiert ist, muss der Mittelpunkt oben auf dem Zylinder definiert werden. Wenn der Zylinder dagegen als Bolzen definiert ist, muss der Mittelpunkt unten am Zylinder definiert werden.

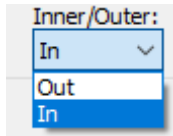
Symbol	Beschreibung
	Polar / Kartesisch
	Nächstes CAD-Element suchen
	Punkt von Maschine lesen
	Jetzt messen
	Neu messen

## Beispiel eines AutoGeradenvektors



1. IJK Fläche
2. IJK Geradenvektor
3. IJK Kante

## Liste "Intern/Extern"



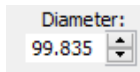
Die Liste **Innen** / **Außen** weist PC-DMIS an, das Auto-Element entweder als internes oder als externes Element zu konstruieren.

- Wird **Außen** gewählt, erstellt PC-DMIS den Kreis als externes Element, das aus seiner umgebenden Fläche herausragt.
- Wird **Innen** gewählt, erstellt PC-DMIS das Element als ein internes Element, das in seine umgebende Fläche absinkt.

Siehe auch:

Export von Ebenenelementen in IGES

## Feld Durchmesser



*Dieses Feld ist nur für folgende Auto-Elemente verfügbar: Kreis, Zylinder, Kugel, Kegel, Polygon*

Über das Feld **Durchmesser** wird der Durchmesser des Elements definiert. Im Falle eines Bolzens wird in diesem Feld der vom Benutzer eingegebene Nennwert angezeigt.

*Bei einem Auto-Kegel stellt der Wert **Durchmesser** im Bereich **Elementeigenschaften** den Nenndurchmesser an der Stelle des Kegels dar, an der Sie die Position NENN XYZ definiert haben.*

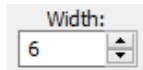
*Bei einem Vieleck mit einer geraden Anzahl von Seiten ist der Durchmesser der Abstand zwischen zwei gegenüberliegenden Seiten. Bei anderen Vielecken, wie dem gleichseitigen Dreieck, ist der Durchmesser doppelt so lang wie der Radius des größten Kreises, der innerhalb des Vielecks einbeschrieben werden kann.*

So ändern Sie den Durchmesser des Elements:

1. Wählen Sie den vorhandenen Wert aus.
2. Geben Sie einen neuen Wert ein.

Nachdem das Element erstellt wurde, aktualisiert PC-DMIS die Größe des Elements im Grafikfenster.

## Feld "Breite"



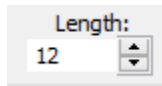
### Extrempunkt

Die **Breite** definiert die Breite des Suchbereichs. Wenn Sie über einen **Längenwert** verfügen, der Wert für die **Breite** jedoch bei 0 belassen wird, entspricht der **Breitenwert** der Länge entlang der Hauptachse der aktuellen Arbeitsfläche.

### Rechteckloch, Langloch, Ellipse oder Kerbe

Im Feld **Breite** wird die Elementbreite angezeigt.

## Feld "Länge"



### Extrempunkt

Die **Länge** definiert die Länge des Suchbereichs. Wenn Sie über einen **Breitenwert** verfügen, der Wert für die **Länge** jedoch bei 0 belassen wird, entspricht der **Längenwert** der Länge entlang der Nebenachse der aktuellen Arbeitsebene.

### Rechteckloch, Langloch, Ellipse, Kerbe oder Gerade

Das Feld **Länge** zeigt die Elementlänge an.

### Kegel

Im Feld **Länge** wird die Länge des Kegels angezeigt.

*Ein positiver Längenwert gibt an, dass sich der Flächenmittelpunkt in Richtung Kegelspitze befindet (das Ende des Kegelelements, das einen kleineren Durchmesser aufweist).*



*Ein negativer Längenwert* gibt an, dass sich der Flächenmittelpunkt in Richtung Kegelgrundfläche befindet (das Ende des Kegelelements, das einen größeren Durchmesser aufweist).

### Zylinder

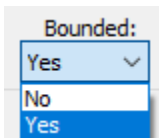
Bei einem Loch wird die theoretische Länge des Elements durch das Feld **Länge** definiert. Wird ein Wert für **Länge**, jedoch nicht für Tiefe angegeben, teilt PC-DMIS den Wert für **Länge** zu gleichen Teilen durch die Anzahl der im Feld **Ebenen** angegebenen Reihen.

Der Taster bewegt sich dann in Inkrementen am Zylinder nach unten, bis der angegebene Längenwert erreicht ist.

Ist ein Tiefenwert angegeben, entspricht das tatsächlich gemessene Element der Länge minus dem Tiefenwert.

Wenn bei einem Bolzen in der Liste **Stützpunkte** ein Wert ungleich Null angezeigt wird, zeichnet PC-DMIS einen zusätzlichen Messpunkt oben mittig am Bolzen auf, so lange wie der Längenwert einen positiven Wert ungleich Null hat. PC-DMIS berechnet dann die Länge des Bolzens.

### Liste "Begrenzt"



*Liste 'Begrenzt' (nur für ein Geradenelement)*

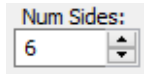
Über die Liste **Begrenzt** wird definiert, ob die AutoGerade durch einen Endpunkt begrenzt wird, oder ob es sich um eine unbegrenzte, offene Gerade handelt.

Wenn Sie **Ja** auswählen, werden einige **Endfelder** im Bereich **Elementeigenschaften** mit XYZ-Werten für den Endpunkt eingeblendet. PC-DMIS berechnet automatisch die Geradenlänge anhand des Abstandes zwischen **Start-** und **Endpunkten** und zeigt die Geradenlänge im Feld **Länge** an.

Wenn **Nein** ausgewählt wird, erwartet PC-DMIS, dass Sie einen Wert in das Feld **Länge** eingeben. Die Gerade wird dann ausgehend vom Startpunkt über die im Feld **Länge** angegebene Entfernung entlang des Geradenvektors berechnet.

Weitere Informationen finden Sie unter den Themen "XYZ-Start-/Endpunktfelder" und "Feld 'Länge'".

## Liste "Anzahl Seiten"



Die Liste **Anz. Seiten** definiert die Anzahl der Seiten, die das Vieleckelement bilden.

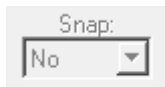
## Bereich "Messeigenschaften"

Der Bereich **Messeigenschaften** des Dialogfelds [Auto-Element](#) enthält einige oder alle der folgenden Elemente, abhängig von dem Auto-Element, das Sie erstellen.

## Liste "Einrasten"



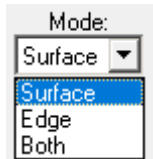
Die Liste **Einrasten** wird automatisch in der Benutzeroberfläche aktiviert, wenn Sie mit einem Vektorpunkt- oder einem Flächenpunkt-Element arbeiten. Bei einem Kreiselement ist sie nur dann sichtbar, wenn `EnableCircleDCCSnap` im PC-DMIS-Einstellungseeditor auf TRUE gesetzt ist. Da diese Funktion nur nach einer Grobausrichtung fehlerfrei funktioniert, bleibt sie außerdem so lange deaktiviert, bis eine Ausrichtung eingerichtet ist.



Über die Liste **Einrasten** wird bestimmt, ob gemessene Werte auf dem theoretischen Vektor für einen Vektorpunkt, Flächenpunkt oder – sofern aktiviert – ein Kreiselement "einrasten". Dadurch wird eine perfekte Maschine simuliert, die genau auf dem Antastvektor bleibt und bei der Messung des Punktes nicht mal um ein Mikron abweicht. Wenn Sie diese Einstellung auf **Ja** setzen, rasten die Messwerte auf den theoretischen Vektor mit der gesamten Abweichung entlang des Vektors des Punktes ein. Dies ist nützlich bei der Verfolgung einer Abweichung entlang eines bestimmten Vektors.

Nehmen Sie z. B. an, Sie möchten die Höhe (in Z) einer Tischplatte messen. Die X- und Y-(sekundäre und tertiäre) Achsenfehler, die durch das Abweichen der Maschine verursacht werden können (Tunnelfehler), spielen hier eine untergeordnete Rolle. In einem solchen Fall wird mit der Einstellung von **Einrasten** auf **Ja** nur der Z-Wert protokolliert. Alle Fehler in X und Y werden ignoriert, da die gemessenen X- und Y-Werte ihrem theoretischen Gegenstück entsprechen.

## Liste "Messfolge"



*Diese Option ist nur beim Element "Kantenpunkt" verfügbar.*

In der Liste **Messfolge** im Bereich **Messeigenschaften** kann der Benutzer die Reihenfolge auswählen, in der die Stützpunkte aufgenommen werden, bevor der abschließende Messpunkt aufgenommen wird. Zur Auswahl stehen die Optionen **OBERFLÄCHE**, **KANTE** oder **BEIDES**.

### **Fläche**

Damit werden die drei Messpunkte zunächst auf der Oberfläche, dann auf der Kante gemessen.

### **Kante**

Damit werden die beiden Messpunkte zunächst auf der Kante, dann auf der Oberfläche gemessen.

### **Beide**

Damit wird die Oberfläche, dann Kante und dann wieder die Oberfläche gemessen.

## Liste "Innen/Außen"



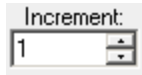
*Diese Liste ist nur für das AutoElement "Winkelpunkt" verfügbar.*

In der Liste **Innen/Außen** wird der Winkel entweder als Innenwinkel oder als Außenwinkel definiert.

Bei Innenwinkeln ist der Raumwinkel des Werkstücks kleiner als 180°, bei Außenwinkeln ist er größer als 180°.

Aufgrund der Unterschiede in der Messfolge für jeden Typ ist es äußerst wichtig, darauf zu achten, dass diese Option richtig eingestellt ist.

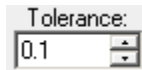
## Feld "Inkrement"


 A small rectangular input field with the label 'Increment:' above it. The field contains the number '1' and has small up/down arrow buttons on the right side.

*Dieses Feld ist nur für das Auto Element "Extrempunkt" verfügbar.*

Mit dem Feld **Inkrement** können Sie die Schrittweite definieren, die für die Suche nach dem Extrempunkt im Suchbereich verwendet wird. Bei der Ausführung beginnt PC-DMIS die Suche am Anfangspunkt (oder Suchpunkt) unter Verwendung des im Feld **Inkrement** angegebenen Werts.

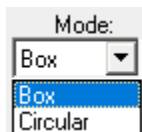
## Feld "Toleranz"


 A small rectangular input field with the label 'Tolerance:' above it. The field contains the value '0.1' and has small up/down arrow buttons on the right side.

*Dieses Feld ist nur für das Auto Element "Extrempunkt" verfügbar.*

Im Feld **Toleranz** können Sie einen Toleranzwert definieren, der PC-DMIS anweist, wann die Suche nach einem Extrempunkt in einem bestimmten Bereich gestoppt werden soll. Dieser Toleranzwert sollte stets unter dem Inkrementwert liegen. Während des Suchvorganges wird der Inkrementwert von PC-DMIS so lange verringert, bis er kleiner als oder gleich dem angegebenen **Toleranzwert** ist. Das bedeutet dann, dass in der aktuellen Arbeitsebene der höchste Punkt (Extrempunkt) gefunden wurde.

## Liste "Feld/Kreisförmig"


 A dropdown menu with the label 'Mode:' above it. The menu is open, showing two options: 'Box' (which is highlighted in blue) and 'Circular'.

*Diese Liste ist nur für das Element "Extrempunkt" verfügbar.*

Die Liste **Feld/Kreisförmig** ermöglicht es Ihnen, den Suchmodus zu definieren, den PC-DMIS verwendet, um den Extrempunkt zu finden. Sie können zwischen **Feldmodus** und **Kreismodus** wählen.

### Feld-Modus

Durch Auswahl von **Feld** wird ein rechteckiger Suchbereich für das Extrempunkt-Element definiert. Das Rechteck wird durch die Werte **Breite** und **Länge** definiert. PC-DMIS zeigt den Extrempunkt innerhalb dieses Bereichs an.

### Kreismodus

Durch Auswahl von **Kreisförmig** werden die Felder **Breite** und **Länge** auf die Felder **Außenrad.** und **Innenrad.** umgeschaltet. Der Suchbereich für das Extrempunkt-Element wird zu einem durch die Werte **Außenrad.** und **Innenrad.** definierten kreisförmigen Suchband.



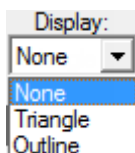
Für das Laser-Auto-Element Extrempunkt zeigt PC-DMIS die Felder **Außenrad.** und **Innenrad.** nicht an, da sie nicht benötigt werden.

- Soll ein kreisförmiger Bereich durchsucht werden, geben Sie für den Innenradius den Wert 0 ein.
- Wenn Sie eine kreisförmige Suchlinie wünschen, geben Sie für den Innen- und den Außenradius denselben Wert ein.

Der höchste Punkt entlang des Umfangs wird als Extrempunkt ausgewiesen.

Unabhängig davon, welcher Modus ausgewählt wird, sollte sich der Anfangspunkt innerhalb des definierten Suchbereichs befinden. In den Sonderfällen, in denen eine Linie durchsucht werden soll, wird der Anfangspunkt automatisch auf die Linie gesetzt.

### Liste "Anzeige"



Bei einem *AutoEbenelement* bestimmt die Liste **Anzeige**, wie die Ebene im Grafikfenster dargestellt wird.

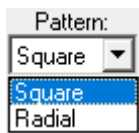
- Durch Auswahl von **Keine** wird die Ebene nicht gezeichnet, obwohl sie noch immer in der Messroutine erstellt wird.
- Durch Auswahl von **Dreieck** erscheint die Ebene als ein dreieckiges Symbol um den Bereich, in dem die Messpunkte der Ebene aufgenommen werden. Die Größe hängt von den Messpunktpositionen ab.

- Durch Auswahl von **Umriss** erscheint die Ebene als ein quadratischer oder rechteckiger Umriss um den Bereich, in dem die Messpunkte der Ebene aufgenommen werden. Die Größe hängt von den Messpunktpositionen ab.

Ähnliche Beispiele dieser Anzeigetypen finden Sie unter "Anzeigebereich verwenden" im Abschnitt "Ein Ebenenelemente erstellen".

Wenn Sie ein Auto-Element Ebene erstellen, erinnert sich dieses Element an das letzte Auto-Element Ebene und der zuletzt verwendete Anzeigestatus wird zur Standardeinstellung.

## Liste "Raster"



Bei einem Auto-Ebenenelement können Sie über die Optionen **Rechteck** und **Radial** in der Liste **Raster** bestimmen, ob die Messpunkte für das Ebenenelement in einem Rechteck- oder Radialmuster aufgenommen werden sollen.

Wenn Sie die Option **Radial** auswählen, wird PC-DMIS die Messpunkte in Reihen ausgehend vom Ebenenmittelpunkt in einem kreisförmigen oder radialen Muster erzeugen. PC-DMIS geht von 360 Grad aus, die durch den Wert in dem Feld **Anzahl Ringe** dividiert werden, um den Winkel zwischen jeder Reihe zu bestimmen. Wenn das Feld **Anzahl Ringe** beispielsweise den Wert 6 und das Feld **Anz. Messwerte** den Wert 3 enthält, würde PC-DMIS jeweils im Abstand von 60 Grad eine Reihe von drei Messpunkten erstellen, d. h. insgesamt 18 Messpunkte.

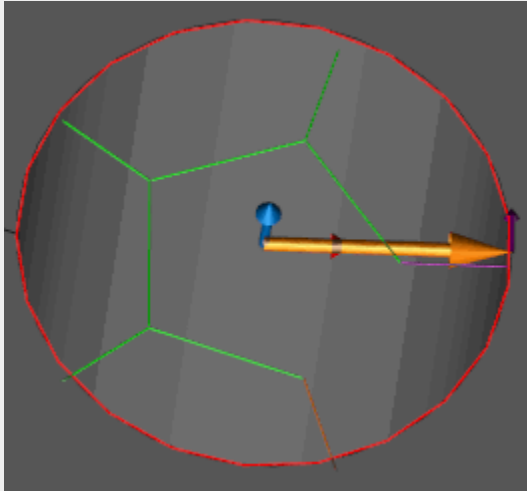
Wenn Sie die Option **Rechteck** auswählen, wird PC-DMIS die Messpunkte ausgehend vom Ebenenmittelpunkt in einem Rastermuster erzeugen. Wenn das Feld **Anz. Reihen** beispielsweise den Wert 3 und das Feld **Anz. Messpunkte** den Wert 4 enthält, würde PC-DMIS insgesamt 12 Messpunkte in einem Rastermuster mit der Ebenenmitte als Mittelpunkt erstellen.

## Start- und Endwinkel

Bei einem kreisförmigen Element bestimmen die verschiedenen **Startwinkel-** und **Endwinkelfelder**, an welcher Stelle PC-DMIS das Element misst. In vielen Fällen reichen die Standardwerte aus, es könnte allerdings vorkommen, dass ein kreisförmiges Element gemessen werden muss, das teilweise von einem anderen Element blockiert oder aus anderen Gründen nur zum Teil zum Antasten verfügbar ist. Die Eingabe der Start- und Endwinkel sollte entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen.

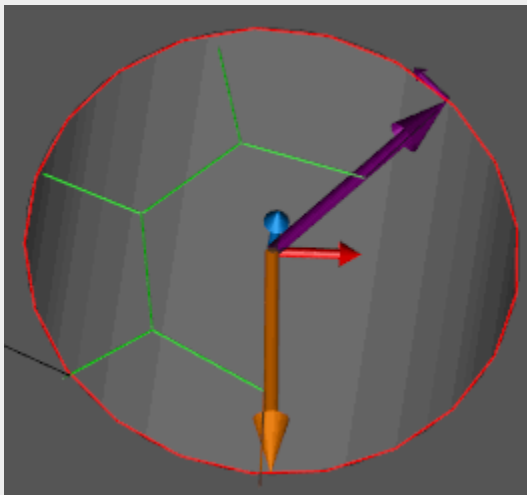


Wenn Sie ein Loch mit sechs Messpunkten und einem **Startwinkel** von 0 und einem **Endwinkel** von 360 messen, sieht es ungefähr so aus:



Beachten Sie, dass **Startwinkel** und **Endwinkel** gleich sind: 0 und 360. Die sechs Punkte, aus denen das Kreiselement besteht, sind gleichmäßig zwischen beiden Winkeln verteilt. In diesem Fall werden die Punkte in Abständen von  $60^\circ$  aufgenommen, wobei der letzte Punkt bei  $300^\circ$  aufgenommen wird.

Wenn Sie jedoch den **Startwinkel** auf 45 (lila Pfeil) und den **Endwinkel** auf 270 (oranger Pfeil) ändern, begrenzen diese Werte die Messpunkte auf einen bestimmten Teil des kreisförmigen Elements:



## Startwinkel- und Endwinkelfelder

Felder **Startwinkel** und **Endwinkel** - In diesen Feldern können Sie den standardmäßigen Start- und Endwinkel des Elements ändern. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen Winkel in Grad (dezimal). Die Start- und Endwinkel liegen relativ zu den Werten in den **IJK-Feldern für den Winkelvektor**. Wenn Sie die Ansicht des Elements so drehen, dass Sie von oben auf die Mitte des Elements herunt erblicken, platziert PC-DMIS die gewünschte Anzahl von Messpunkten angefangen am **Startwinkel** entgegen dem Uhrzeigersinn um die Mittellinie herum, bis der **Endwinkel** erreicht wird.

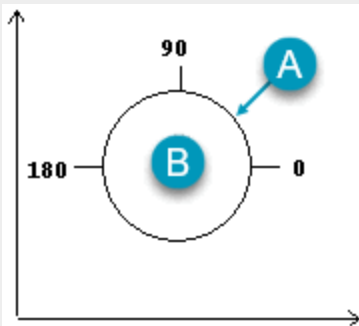


## Erstellen von Auto-Elementen

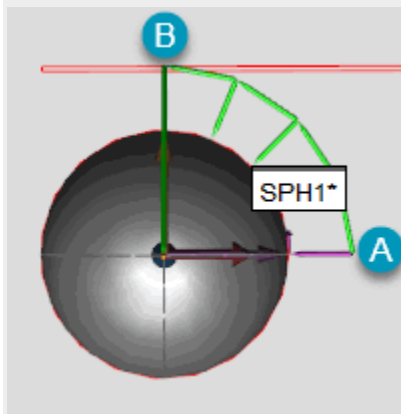
Sehen Sie sich das folgende Beispiel an: 



Angenommen, Sie haben ein Kugelelement mit einem Startwinkel von 0 und einem Endwinkel von 90 Grad sowie einem IJK-Winkelvektor von 1,0,0 (entlang der 'X+'- Achse). Die Start- und Endwinkel liegen relativ zum Winkelvektor. Die Messung erfolgt entgegen dem Uhrzeigersinn in gleichmäßigen Abständen zwischen 0 und 90 Grad:



(A) - Kugel (B) - Oben



*Bildschirmkopie einer AutoKugel mit der Anzeige von Bahngeraden und Messpunktlagen vom Startwinkel 0 (bei A) bis zum Endwinkel 90 (bei B).*



Diese Felder sind nur für die Auto-Elemente Kreis, Zylinder, Ellipse, Kegel und Kugel verfügbar.

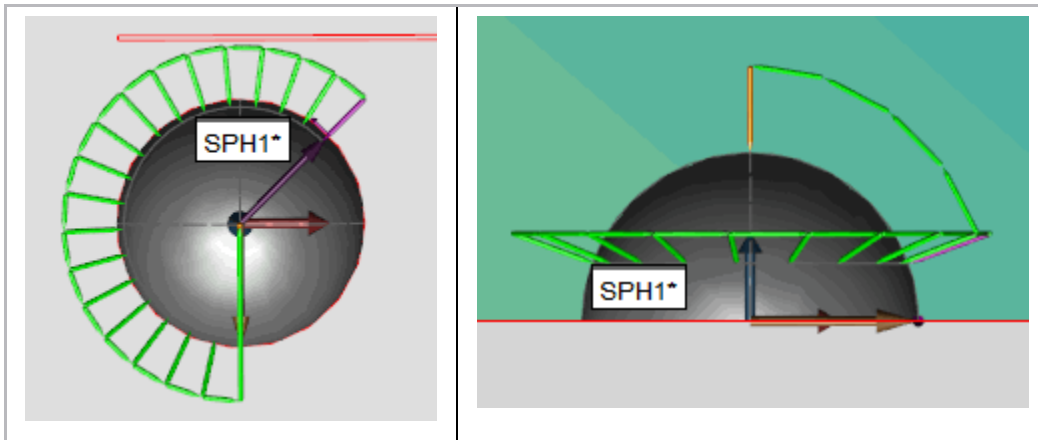
**Startwinkel 2** und **Endwinkel 2** - In den Feldern **Startwinkel 2** und **Endwinkel 2** können Sie den sekundären Start- und Endwinkel auf einem Kugelelement bestimmen. Hierbei handelt es sich um einen Winkel in Grad (dezimal). Der sekundäre Winkel beginnt, wenn man die Kugel in einer Seitenansicht betrachtet, am Äquator der Kugel und verläuft dann in Richtung oberes Ende der Kugel, dem Pol, wobei sich der Winkel auf 90 Grad vergrößert, auf der anderen Seite der Kugel verläuft der Winkel dann bis hinunter zum Äquator, wo er 180 Grad erreicht. Mit diesen Winkeln können Sie die Messpunkte in einem Bereich platzieren, in dem der Taster sie ohne Behinderung erreichen kann.

Sehen Sie sich das folgende Beispiel an: 



Angenommen, Sie haben eine externe Kugel, die zur Hälfte über der umgebenden Fläche herausragt. Wenn Sie einen Wert für den **Startwinkel 2** von 0 Grad verwenden, kollidiert der Taster mit der umgebenden Oberfläche, wenn sie versucht, die Messpunkte um den Äquator der Kugel herum aufzunehmen. Eine leichte Anpassung des Wertes für den **Startwinkel 2** behebt dieses Problem.

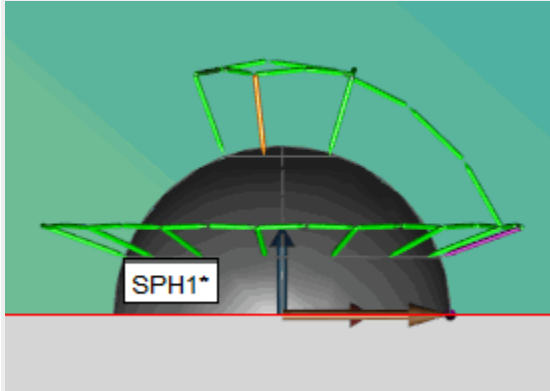
Wenn Sie die Kugel mit 20 Messpunkten erstellen und ihr einen **Startwinkel** von 45, einen **Endwinkel** von 270, einen **Startwinkel 2** von 20 und einen **Endwinkel 2** bis 90 geben, platziert PC-DMIS 19 Messpunkte um die Kugel 20 Grad vom Äquator der Kugel entfernt, so wie hier:



<i>Eine Draufsicht der Kugel</i>	<i>Eine Seitenansicht der Kugel</i>
----------------------------------	-------------------------------------

Dadurch erhält der Taster viel Platz, um die Kugel zu messen. Die zweite Ebene der Kugel besteht nur aus einem Messpunkt oben auf der Kugel.

Wenn Sie den **Endwinkel 2** auf etwa 110 Grad einstellen, enthält die zweite Messpunktebene 5 Messpunkte, die um 20 Grad nach unten von der Kugelspitze aus eingestellt sind:

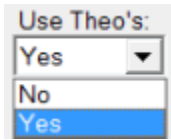


Die Felder **Startwinkel 2** und **Endwinkel 2** sind nur für Auto-Elemente Kugel verfügbar.

## 2 Grad Pufferversatz

Wird ein Bogen mit Hilfe eines der kreisförmigen Auto-Elemente (Kreis, Zylinder, Kegel, Kugel oder Langloch) erzeugt, wird PC-DMIS die Start- und Endwinkel jeweils um zwei Grad versetzen. Auf diese Weise werden aus dem CAD-Element abgeleitete Bögen nicht an ihren Start- und Endwinkeln gemessen, wobei möglicherweise auf eine Ecke gestoßen wird. In den meisten Fällen dürfte dies kaum von Bedeutung sein, sofern Sie nicht versuchen, einen kleinen Bogen von nur wenigen Graden zu erzeugen. Wenn Sie beispielsweise einen Vier-Grad-Bogen eines **Auto-Kreises** erzeugen möchten, geben Sie in den Feldern **Startwinkel** und **Endwinkel** einen Bogenparameter von acht Grad ein, da Sie wissen, dass PC-DMIS den Bogen in jedem Winkel um zwei Grad verkürzen wird.

## Theo-Listen verwenden



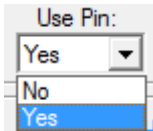
*Diese Liste ist nur für Zylinder-Elemente verfügbar.*

Die Liste **THEO verwenden** bestimmt, ob PC-DMIS die im Dialogfeld [Auto-Element](#) angezeigten theoretischen Daten zur Berechnung der tatsächlichen Elementinformationen aus den gesammelten Messdaten verwendet.

Wenn Sie **Ja** wählen, verwendet der Besteinpassungs-Algorithmus die theoretischen Werte (Position, Vektor, und Durchmesser) als Startpunkt für die Berechnung, um die korrekte Konvergenz des Algorithmuses zur gewünschten Lösung zu gewährleisten. Sie können **Ja** auswählen, wenn die gültigen theoretischen Werte und Ausrichtung definiert wurden.

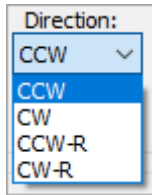
Wählen Sie **Nein**, wenn keine gültige Ausrichtung oder theoretischen Werte verfügbar sind.

## Liste "Stiftvektor verwenden"



Wenn Sie diese Liste auf **Ja** setzen, werden die Felder **IJK Stanzen** und **IJK Stift** im Bereich **Erweiterte Blechoptionen** für Kreis-, Rechteckloch- und Langloch-Elemente angezeigt. Der Standardwert hierfür ist für neue Auto-Elemente **Nein**. Informationen zur Aktivierung dieses Bereichs und zur Verwendung der darin enthaltenen Optionen finden Sie unter dem Thema "Bereich Erweiterte Blechoptionen".

## Liste "Richtung"



Die Liste **Richtung** bestimmt die Richtung, in der PC-DMIS die Messpunkte aufnimmt werden.

Die Optionen CCW-R (gegen Uhrzeigersinn) CW-R (im Uhrzeigersinn) sind nur für Kreis- und Zylindermerkmale verfügbar, wenn Sie taktile Taster verwenden.

Wenn Sie z. B. die Option CCW-R wählen, wird PC-DMIS:

- Start- und Endwinkel werden automatisch umgekehrt
- Je nachdem, wie die ursprüngliche Messrichtung eingestellt war, ändert sich die Messrichtung
- Aktualisiert die Element-Definition im Grafikfenster Grafikanzeige entsprechend

Die Optionen CW-R und CCW-R sind nur im Dialogfeld **Auto-Kreis** oder **Auto-Zylinder** verfügbar. Sie können die Option **Richtung** nicht über das Bearbeitungsfenster ändern.

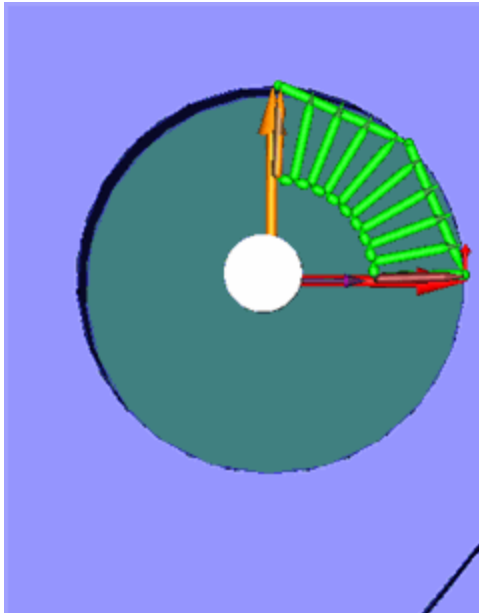
### CCW-Option

**CCW** - Wählen Sie diese Option die Richtung der Messroutine zu wechseln.

## Erstellen von Auto-Elementen

Measurement properties

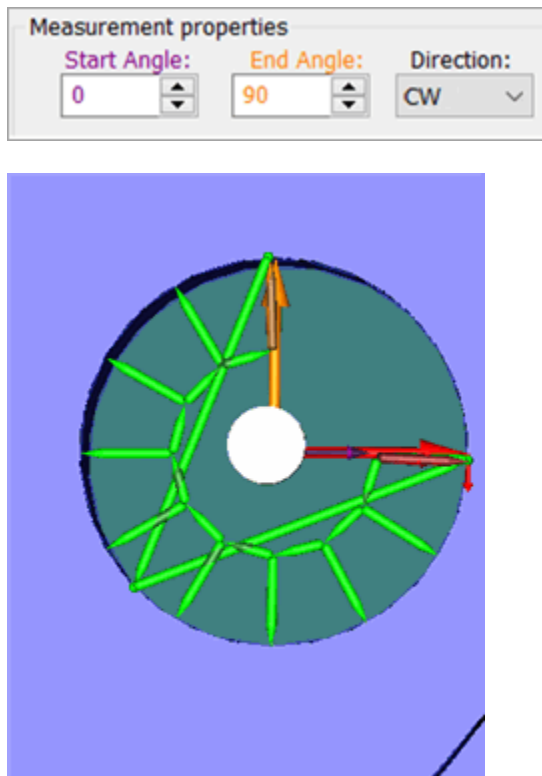
Start Angle:	End Angle:	Direction:
0	90	CCW



Beispiel für einen Kreis mit **Anfangswinkel** = 0, **Endwinkel** = 90 und Messrichtung CCW

### CW Option

**CW** - Wählen Sie diese Option, um die Messrichtung auf Uhrzeigersinn zu ändern.



Beispiel für einen Kreis mit **Anfangswinkel** = 0, **Endwinkel** = 90 und Messrichtung CW

### CCW-R-Option

**CCW-R** - Wählen Sie diese Option, um die Start- und Endwinkelwerte umzukehren und die Messrichtung in den Gegenuhrzeigersinn zu ändern. Wenn Sie diese Option wählen, wird das Grafikfenster sofort mit den neuen Parametern aktualisiert.

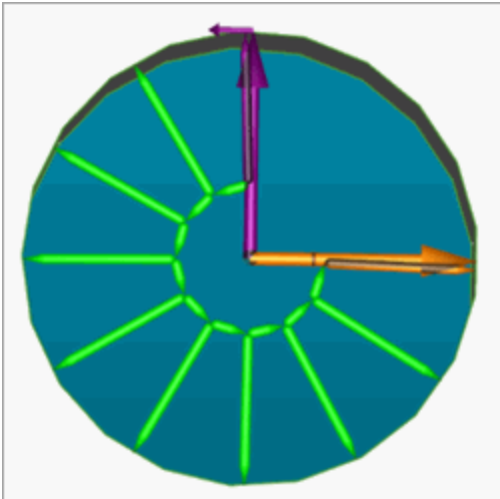
Wenn zum Beispiel die Parameter ursprünglich wie in der oben beschriebenen **CCW-Option** eingestellt waren und Sie die **CCW-R-Option** gewählt haben, sieht das Ergebnis wie folgt aus.



## Erstellen von Auto-Elementen

Measurement properties

Start Angle:	End Angle:	Direction:
90	0	CCW



Beispiel für Kreis mit umgekehrtem **Anfangswinkel** = 90, umgekehrtem **Endwinkel** = 0 und Messrichtung CCW

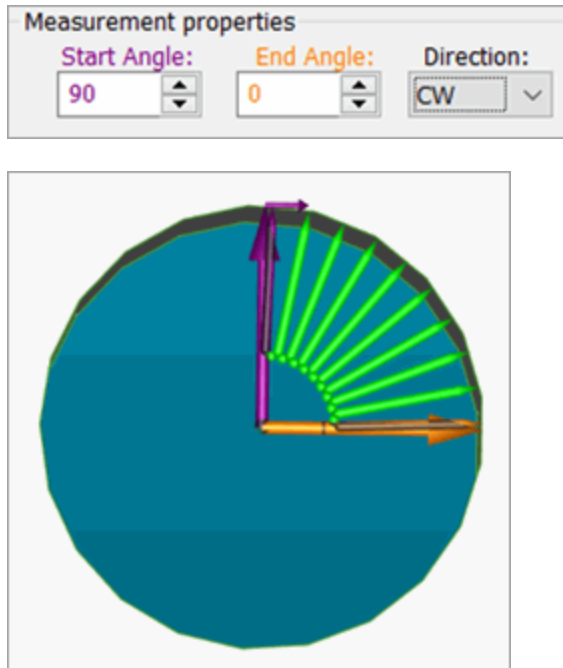
Da in diesem Fall die Startrichtung der Messung CCW war und die gewählte Option in der Liste **Richtung CCW-R** war, wurden nur die Werte für **Anfangswinkel** und **Endwinkel** umgekehrt. Die Messrichtung ist weiterhin CCW.

Wenn Sie stattdessen die Option **CW-R** aus der Liste **Richtung** wählen, kehrt PC-DMIS alle drei Parameter um.

### CW-R Option

**CW-R** - Wählen Sie diese Option, um die Start- und Endwinkelwerte umzukehren und die Messrichtung in den Uhrzeigersinn zu ändern. Wenn Sie diese Option wählen, wird das Grafikfenster sofort mit den neuen Parametern aktualisiert.

Wenn zum Beispiel die Parameter ursprünglich wie in der oben beschriebenen **CCW-Option** eingestellt waren und Sie die **CW-R**-Option gewählt haben, sieht das Ergebnis wie folgt aus.

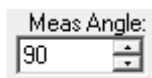


Beispiel für Kreis mit umgekehrtem **Anfangswinkel** = 90, umgekehrtem **Endwinkel** = 0 und Messrichtung CW

Da in diesem Fall die Startrichtung der Messung CCW war und die gewählte Option in der Liste **Richtung CW-R** war, wurden nur die Werte für **Anfangswinkel** und **Endwinkel** umgekehrt. Außerdem wurde die Messrichtung auf CW geändert.

Wenn Sie stattdessen die Option **CW-R** aus der Liste **Richtung** wählen, kehrt PC-DMIS nur die Werte **Anfangswinkel** und **Endwinkel** um.

## Feld "Mess Wink"



Langlöcher haben zwei abgerundete Enden, von denen jedes einen Messradius von bis zu 180 Grad haben kann. Der Wert im Feld **Mess Wink** gibt den Umfang des zu messenden Radius vor. PC-DMIS nimmt den Eingabewert und dividiert ihn durch zwei. Dann wird jede Seite des Langloch-Winkelvektors zur Hälfte gemessen.



Angenommen, Sie haben den Wert 90 in diesem Feld eingegeben. Bei der Erzeugung des Langlochs würde PC-DMIS dann 45 Grad auf der linken und 45 Grad auf der rechten Seite des Winkelvektors (oder umgekehrt, je nach Winkelvektor) messen.

## Liste "Gem. Breite"

*Diese Liste ist nur für das Auto Element "Rechteckloch" verfügbar.*

Wenn Sie die Option **Ja** aus der Liste **Gem. Breite** auswählen und dann auf die Schaltfläche **Erzeugen** klicken, geht PC-DMIS während der Messung wie folgt vor:

- Zwei Messpunkte werden auf der Seite des Rechtecklochs aufgenommen.
- Der Winkelvektor wird angepasst.
- Es werden zwei Messpunkte auf der gegenüberliegenden Seite aufgenommen, um die Breite zu berechnen.
- Die Lage der letzten beiden Messpunkte wird an jedem Ende für die Breite angepasst.



Normalerweise erfordern Rechtecklöcher nur fünf Messpunkte. Die Aufnahme von sechs Messpunkten führt jedoch bei dieser Option zu einem besseren Messergebnis der Breite.

## Feld "Eckrad" (Radius)

*Dieses Feld ist nur für die folgenden Elementtypen verfügbar: Rechteckloch, Kerbe, Vieleck.* Rechtecklöcher, Kerben oder Vielecke sind nicht immer absolut rechteckig bzw. quadratisch. Oft weisen sie einen Radius anstelle von Ecken auf. Das Feld **Eckrad** gibt die Größe dieses Radius an. Der Radiuswert steuert, wo die Messpunkte auf diesen Elementen erfolgen.

- *Bei einem Rechteckloch* dient er während der Messung des Rechtecklochs zur Bestimmung der Lage eines jeden Messpunktes, um die Aufnahme von Messpunkten auf dem Radius zu verhindern.
- *Bei einer Kerbe* werden Messpunkte an der der offenen Seite gegenüberliegenden Kante weg vom Radius angepasst.
- *Bei einem Vieleck* werden Messpunkte entlang der Kante des Vielecks weg von den Eckradien angepasst.

## Umschaltleiste "Auto Element"



Der Bereich **Messeigenschaften** im Dialogfeld [Auto-Element](#) verfügt über eine Schaltflächenleiste mit Symbolen. Mit diesen Symbolen können Sie bestimmte Funktionen ein- oder ausschalten.

 Auto-DSE

 Autom. Drehtischbewegungen

 Sicherheitsebene


 Kreisbewegungen

 Manuelle Vorpositionierung

 Messpunktziele anzeigen

 Ansicht Normal

 Ansicht Senkrecht

 Loch-Erkennung

 Messpunkte anzeigen

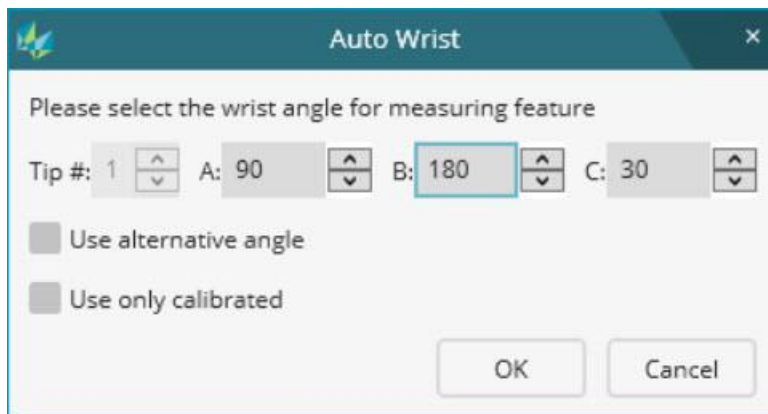
 Gefilterte Punkte anzeigen

 Einzelpunkte

### Auto DSE



Wenn Sie das Symbol **Auto-DSE** auf der Umschaltleiste [Auto-Element](#) wählen, prüft PC-DMIS zunächst, ob die aktuelle aktive Tastspitze zur Messung des ausgewählten Elementes verwendet werden kann. Wenn nicht, bestimmt es die beste DSE-Position (Tastspitze), die bei der Messung eines Auto-Elements verwendet wird. Bei der Elementerstellung zeigt PC-DMIS das Dialogfeld **Auto-DSE**, falls eine neue Tastspitze erforderlich ist.



Dialogfeld Auto-DSE

Verwenden Sie die Optionen im Dialogfeld, um den DSE-Winkel anzugeben, der sich dem Element am besten annähert:

- Feld **Tastspitzen #** - Dieses Feld stellt die Nummer der Spitze dar. Durch Eingabe oder Auswahl einer Zahl in diesem Feld wird der zugehörige TASTSPITZE-Befehl in die Messroutine eingefügt.
- Felder **A**, **B** und **C** - In diesen Winkelfeldern wird der A-, B- bzw. C-Winkel für den Tastkopf und die DSE festgelegt. Ein Klick auf die Pfeile rechts neben jedem Feld vergrößert bzw. verkleinert den entsprechenden Winkel auf den nächsten gültigen Wert.
- Kontrollkästchen **Alternativen Winkel verwenden** - Wenn Sie eine mögliche Kollision während der Tasterrotation vermeiden wollen, aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen.
- Kontrollkästchen **Nur kalibriert verwenden** - Wenn Sie nur vorhandene kalibrierte Tastspitzen verwenden möchten, aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen.
- Schaltfläche **OK** - Um den TASTSPITZE-Befehl mit den ausgewählten Winkeln vor dem Auto-Element einzufügen, klicken Sie auf diese Schaltfläche.

- Schaltfläche **Abbrechen** - Um die aktuelle DSE-Position zur Messung des Elementes zu verwenden, klicken Sie auf diese Schaltfläche.



Wenn Sie einen Laser- oder Laser-Zylinder direkt mit einem Tesastar-DSE messen, kann die beste Scanrichtung entlang des Vektors des Elements oder senkrecht dazu sein. Dies hängt jedoch von der Fähigkeit des Kopfes ab, sich in einem Winkel zu drehen, der es Ihnen ermöglicht, in einer Richtung zu scannen, die normal zur Ausrichtung des Streifens ist. Weitere Informationen finden Sie unter "Auto-Kegel-Pfade" oder "Auto-Zylinder-Pfade" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Wenn Sie das Symbol **Auto-DSE** auswählen, wählt PC-DMIS eine Position, die der optimalen Antastrichtung am nächsten kommt:

- Bei Winkelpunktelementen ist die beste Antastrichtung das Mittel der beiden Oberflächenvektoren.
- Bei Eckpunktelementen ist die beste Antastrichtung das Mittel der drei Oberflächenvektoren.
- Bei allen anderen Auto-Elementtypen ist die beste Antastrichtung der Oberflächenvektor des Elements.
- Die taktilen Auto-Elemente Vektorpunkt, Flächenpunkt, Winkelpunkt, Kantenpunkt, Gerade, Eckpunkt, Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Vieleck, Zylinder und Kegel nutzen den Kegelwinkel von 46 Grad. Damit soll ein Tastspitzenwechsel vermieden werden, wenn die Ausrichtung der aktuellen Tastspitze innerhalb des zulässigen Kegels liegt.
- Die Tastspitze für die taktilen Auto-Elemente Gerade und Kante muss sich innerhalb des Halbkegels (46 Grad), der durch den Kantenvektor definiert ist, befinden.

Wenn dieses Symbol *nicht* markiert ist, verwendet PC-DMIS die aktuelle DSE-Position zur Messung des Elements.

### Autom. Drehtischbewegungen



Diese Funktion ist derzeit nicht verfügbar.

### Sicherheitsebene



## Erstellen von Auto-Elementen

Mit diesem Symbol können Sie bestimmen, ob PC-DMIS einen automatischen **BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE**-Befehl vor dem Messen des ersten automatischen Messpunktes eines beliebigen Auto-Elementes, das nach Auswahl des Umschaltsymbols erstellt worden ist, einfügt oder nicht.

Um die Funktion **Sicherheitsebene** im Dialogfeld **Auto-Element** zu aktivieren, muss in der Messroutine ein Befehl Sicherheitsebene vorhanden sein (drücken Sie die Taste F10 auf Ihrer Tastatur und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Sicherheitsebene**):  
**SICH.-EBENE/ZPLUS,0,ZPLUS,0,AUS** oder **SICH.-EBENE/ZPLUS,0,ZPLUS,0,AN**)

Die Option AN/AUS am Ende des Befehls definiert den Standard der Funktion **Sicherheitsebene**, der bei jedem Öffnen eines neuen Dialogfeldes **Auto-Element** zur Erstellung eines neuen Elementes verwendet wird. Das bedeutet, dass jedes Mal, wenn ein neues Dialogfeld **Auto-Element** geöffnet wird, ist der Standard basierend auf dem letzten **SICH.-EBENE/ZPLUS,0,ZPLUS**-Befehl EIN- bzw. AUSgeschaltet. Wenn Sie ein Auto-Element OHNE das Dialogfeld **Auto-Element** erstellen möchten (beispielsweise im Modus **QuickFeature** mit dem Mauszeiger + UMSCHALT-Taste), entspricht der Wert des nächsten QuickFeature, der zuletzt verwendeten Einstellung im Dialogfeld. Aus diesem Grund können Sie diese Option bei QuickFeature nicht steuern. Sie können die Einstellung aber anpassen, wenn Sie das Dialogfeld **Auto-Element** öffnen.

- Wenn dieses Symbol aktiviert ist, fügt PC-DMIS automatisch einen **BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE**-Befehl (im Verhältnis zum aktuellen Koordinatensystem und Nullpunkt des Werkstücks) vor dem ersten automatischen Messpunkt des Elements in das Bearbeitungsfenster ein. Dadurch wird der Taster veranlasst, vor der Elementmessung zur festgelegten Sicherheitsebene vorzurücken. Nachdem der letzte Messpunkt auf dem Element gemessen wurde, verbleibt der Taster auf Tastertiefe, bis er zum nächsten Element geschickt wird.
- Ist das Symbol deaktiviert, erstellt PC-DMIS in der Regel Auto-Elemente, ohne irgendwelche **BEWEGEN/SICHERHEITSEBENE**-Befehle einzufügen.

Die Verwendung von Sicherheitsebenen reduziert die Programmierzeit, da weniger Zwischenbewegungen definiert werden müssen. Außerdem können sie Ihre Hardware vor ungewollten Kollisionen mit dem Werkstück schützen helfen. Weitere Einzelheiten zu Sicherheitsebenen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sicherheitsebene'" im Abschnitt "Voreinstellungen".



Stellen Sie daher beim Messen von Bolzen sicher, den Abstandswert auf eine Entfernung einzustellen, die es dem Taster ermöglicht, sich um den Bolzen herum zu bewegen.

### Sicherheitsebene verschieben aktiv

Der Standard für die Funktion **Sicherheitsebene** für alle Auto-Elemente ist in der Option Sicherheitsebene aktiv (wenn definiert), und wird beim Öffnen des Dialogfeldes **Auto-Element** zum Erstellen neuer Elemente abgerufen.

### Kreisbewegungen



Dieses Symbol legt fest, ob sich der Taster in einem Bogen von einem Messpunkt zum anderen und nicht wie sonst in einer geraden Linie bewegt. Diese Option ist besonders bei der Arbeit mit Ringnuten nützlich.



Dieses Symbol ist nur für die folgenden Auto-Elemente verfügbar: Kreis, Zylinder, Kegel, Kugel und Ebene. Bei einem Element Ebene wird dieses Symbol verfügbar, wenn Sie ein Radialmuster für die Messpunkte des Elements verwenden.

Weitere Informationen zum Einfügen von Kreisbewegungen in das Bearbeitungsfenster finden Sie unter "Einfügen eines Kreisbewegungs-Befehls" im Kapitel "Einfügen von Bewegungen".

### Manuelle Vorpositionierung



Dieses Symbol funktioniert nur dann, wenn PC-DMIS Vision auf Ihrer PC-DMIS-Lizenz aktiviert wurde.



Ist dieses Symbol aktiviert, wird der Benutzer aufgefordert, die Kamera zur Position über das Ziel zu bewegen, bevor fortgefahren wird. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation über PC-DMIS Vision.



### Messpunktziele anzeigen



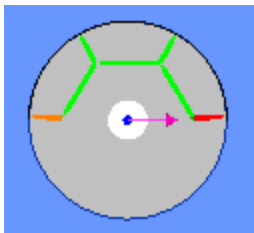
Durch Klicken auf dieses Symbol werden die Bahngeraden und die Messpunktpositionen für das aktuelle Element eingeblendet. Wenn die Taster-Werkzeugleiste sichtbar ist, wird auch die Registerkarte **Messpunktziele** der Werkzeugleiste angezeigt. Diese Informationen werden durch Deaktivieren des Symbols wieder ausgeblendet.

Die Bahngeraden erscheinen als grüne Linien auf dem CAD-Modell. Die roten Linien kennzeichnen den Anfangsmesspunkt, die orangefarbenen Linien den Endmesspunkt. Sie können außerdem Messpunktpositionen bearbeiten, indem Sie einfach die Linien markieren und mit der Maus ziehen.

Sie können auch mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Bahngerade oder einen beliebigen Messpunkt klicken und ein Kontextmenü verwenden, um eine Vielzahl von Funktionen durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie unter "Kontextmenü 'Auto Element-Bahngeraden'" im Abschnitt "Verwenden von Tastaturbefehlen und Kontextmenüs".

Diese Funktion wird anhand eines Beispiels in der folgenden Tabelle unter Verwendung eines Auto-Elementes Kreis erklärt.

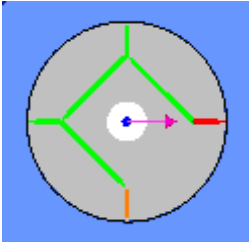
In diesem Beispiel sind die Start- und Endwinkel so eingestellt, dass nur 180 Grad des Kreises mit vier Punkten gemessen wird.



Wenn Sie die Felder des Start- oder Endwinkels bearbeiten, ändert sich auch die Darstellung der Messpunkte.

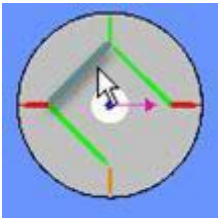
Beispielsweise würde PC-DMIS bei einer Änderung des Endwinkels von 180 auf 360 Grad die Messpunkte rund um den gesamten Kreis einblenden.

Alternativ können Sie bei unterstützten Auto-Elemente *auf ein Messpunktziel klicken und es an eine neue Position ziehen*. Die Software aktualisiert den Start- und Endwinkel im Dialogfeld entsprechend.



Durch Klicken auf eine Bahngerade können Sie jeden beliebigen Messpunkt an eine neue Position ziehen.

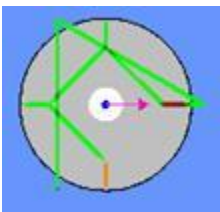
*Um eine Bahngerade zu modifizieren*, bewegen Sie den Mauszeiger über die Bahngerade, bis PC-DMIS diese markiert. Klicken Sie und ziehen Sie den Messpunkt dann an die neue Position.



Angenommen, der AutoKreis verwendet 3 Stützpunkte, um die Oberfläche um den Kreis herum zu lokalisieren. PC-DMIS zeigt auch diese Bahngeraden an.

*Zum modifizieren der Bahngeraden für die Stützpunkte* klicken Sie darauf und ziehen sie an eine neue Position.

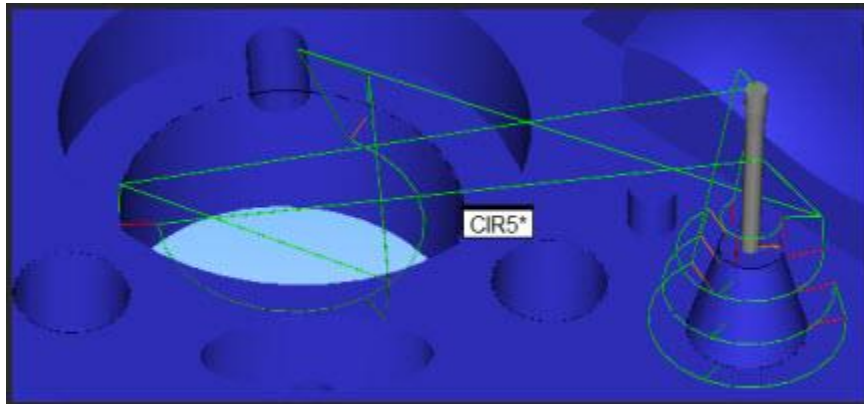
- Sollten Sie über keine benutzerdefinierten Messpunkte verfügen, aktualisiert PC-DMIS den **Abstandswert** sowie die Elementmesspunkte dynamisch.
- Wenn Sie bereits über benutzerdefinierte Messpunkte verfügen, modifiziert PC-DMIS lediglich diese eine Stützpunktposition.



### Bahngeraden vom vorherigen Auto-Element anzeigen

Wenn das Symbol **Messpunktziele anzeigen** ausgewählt ist, können Sie auch temporäre Bahngeraden vom vorherigen Auto-Element zu dem Element, das Sie gerade erstellen, anzeigen. Wählen Sie dafür die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster**

**| Sicherheitsbewegung | Mit Elementerstellung** bevor Sie das Dialogfeld **Auto-Element** aufrufen.



Beispiel für temporäre Pfadlinien zwischen Auto-Elementen.

Wenn Sie bei dieser Aktion im Dialogfeld **Auto-Element** auf **Erstellen** klicken, wird das Auto-Element wie üblich erstellt, und es wird auch ein vorangestellter Befehl **BEWEGEN/PUNKT** in die Messroutine eingefügt.

Sie haben die Möglichkeit, diese Funktionalität zu erweitern, um die beiden Elemente auf Kollisionserkennung zu testen, indem Sie die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen | Mit Kollisionserkennung** auswählen. Siehe auch "Sicherheitsbewegungen mit Kollisionserkennung einfügen" im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

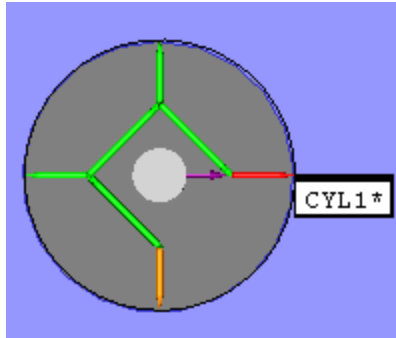
### Ansicht Normal



Dieses Symbol ist nicht zur Auswahl verfügbar, wenn sich die Messroutine im manuellen Modus befindet.



Durch Klicken auf dieses Symbol wird der CAD so ausgerichtet, dass Sie von oben auf das Element herunter blicken. Durch Deaktivieren wird der CAD in die vorige Ansicht zurückversetzt. Sie können diese Option auch durch Rechtsklick auf die Bahn und dann durch Auswahl der Option **Ansicht Normal** aus dem eingeblendeten Menü auswählen.



Beispiel für ein Zylinderelement, bei dem die Option Ansicht Senkrecht ausgewählt ist.

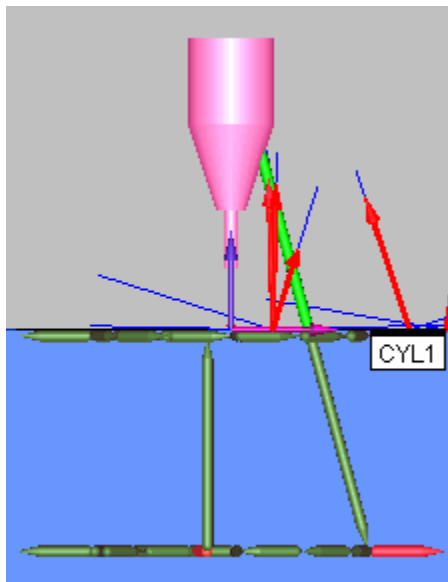
### Ansicht Senkrecht



Dieses Symbol ist nicht zur Auswahl verfügbar, wenn sich die Messroutine im manuellen Modus befindet.



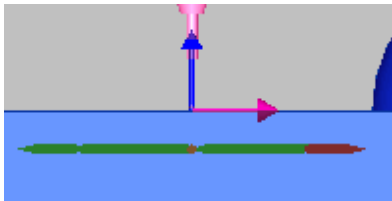
Durch Klicken auf dieses Symbol wird der CAD so ausgerichtet, dass Sie das Element von der Seite betrachten. Diese Option ist zur Definition einer Elementtiefe oder zum Hinzufügen zusätzlicher Messpunktzeilen für Elemente, die weitere Ebenen unterstützen, wie beispielsweise Kegel und Zylinder, geradezu ideal. Um zusätzliche Reihen einzurichten, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie aus dem angezeigten Menü **Reihe hinzufügen** aus.



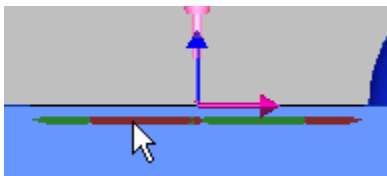
Beispiel für ein Zylinderelement, bei dem die Option Ansicht Senkrecht ausgewählt ist.

Durch Deaktivieren von **Ansicht Senkrecht** wird der CAD in die vorige Ansicht zurückversetzt. Sie können diese Option auch durch Rechtsklick auf die Bahn und anschließende Auswahl der Option **Ansicht Senkrecht** im daraufhin eingeblendeten Menüs auswählen.

Sie können das Element durch die Auswahl der Optionen **Bahngeraden einblenden** und **Ansicht Senkrecht** in der senkrechten Ansicht betrachten und dabei erkennen, in welcher Tiefe PC-DMIS die Messpunkte aufnehmen wird.



*Um die Tiefe zu ändern, markieren Sie die grüne Messpunktlinie in dieser Ansicht und klicken und ziehen entweder nach oben oder nach unten, um die neue Tiefe zu bestimmen.*



## Loch-Erkennung

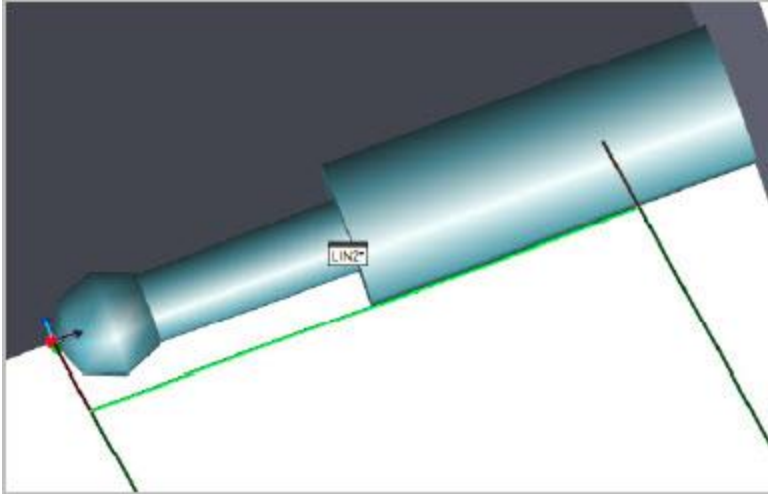


Dieses Symbol funktioniert nur, wenn Sie mit einem der folgenden unterstützten Elemente arbeiten: Flächenpunkt, Kantenpunkt, Gerade, Ebene, Kreis, Zylinder und Langloch.



Wenn diese Option ausgewählt ist, ermittelt PC-DMIS Messpunktziele, die normalerweise in einer Lücke (Leerräume) auf dem CAD-Modell vorkommen, und positioniert sie an einer sicheren Position neu, üblicherweise in der Nähe der Kante der Lücke.

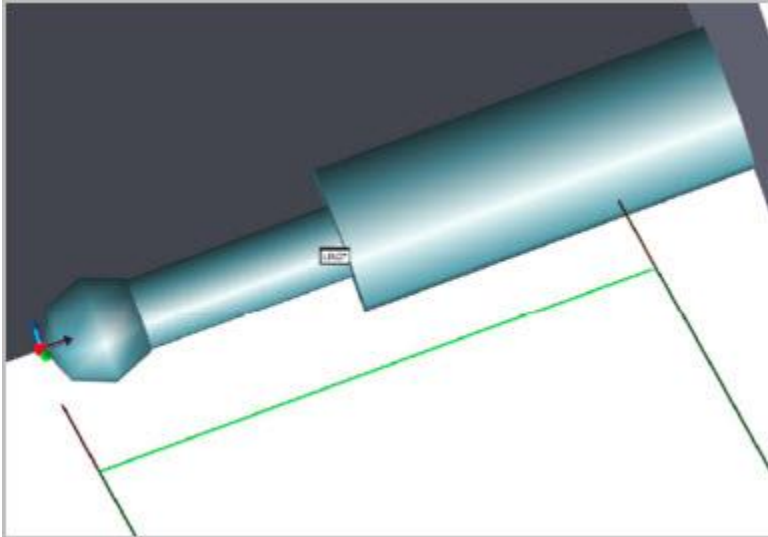
Beispielsweise zeigt die erste Abbildung das Verhalten einer Gerade, die direkt an der Kante zweier unterschiedlicher Flächen ohne aktivierte Tiefen- und Locherkennung erzeugt wurde.



Beispiel eines Geraden-Elements, die ohne Locherkennung erzeugt wurde.

In diesem Fall platziert PC-DMIS die Messpunkte für die Gerade nur auf die Kante. Wenn Sie die Tiefenerkennung ohne Locherkennung aktivieren, entspricht der Abstand der Messpunkte zur Kante dem Tiefenparameter.

Die nächste Abbildung zeigt das Verhalten derselben Gerade mit aktivierter Locherkennung. Die Tiefenerkennung ist auf 0 (Null) gesetzt.



Beispiel eines Geraden-Elements, die mit Locherkennung erzeugt wurde.

Der Algorithmus der Locherkennung wurde entwickelt, um die Verteilung der Messpunkte intelligenter auszuführen. Aufgrund der Unsicherheit der Berechnung einer Gerade auf oder sehr nahe einer Kante, wird ein „Sicherheitsabstand“ bestimmt. PC-DMIS verwendet diese Angaben zur Platzierung der Messpunkte für das Element. Der "Sicherheitsabstand" ist ein Vielfaches des Tasterradius.



Im Modus QuickFeature können Sie mehrere kollineare und koplanare Elemente auswählen. Die Fehlererkennung erstellt ein Muster, das alle ausgewählten Elemente berücksichtigt. Weitere Informationen zum Aktivieren bzw. Deaktivieren dieser Funktion finden Sie im Abschnitt "VoidDetectionNewAlgorithm in der Dokumentation des Einstellungseitors.

Sie können die Messpunkte mit einem Kästchen auswählen, um eine Kante zu bestimmen. Beachten Sie, dass wenn bei der Auswahl der Messpunkte die **Locherkennung aktiviert** ist, der Algorithmus zur Locherkennung weiterhin zur Berechnung des Startpunktes des Ziehvorganges verwendet wird. Sobald Sie mit dem Ziehen beginnen, wird die Option **Locherkennung** automatisch **deaktiviert** und die verbleibenden Messpunkte werden manuell erkannt. Der Algorithmus zur Locherkennung wird verwendet, um den Pfad intelligent zu definieren während durch beim Ziehen der Pfad manuell definiert wird.

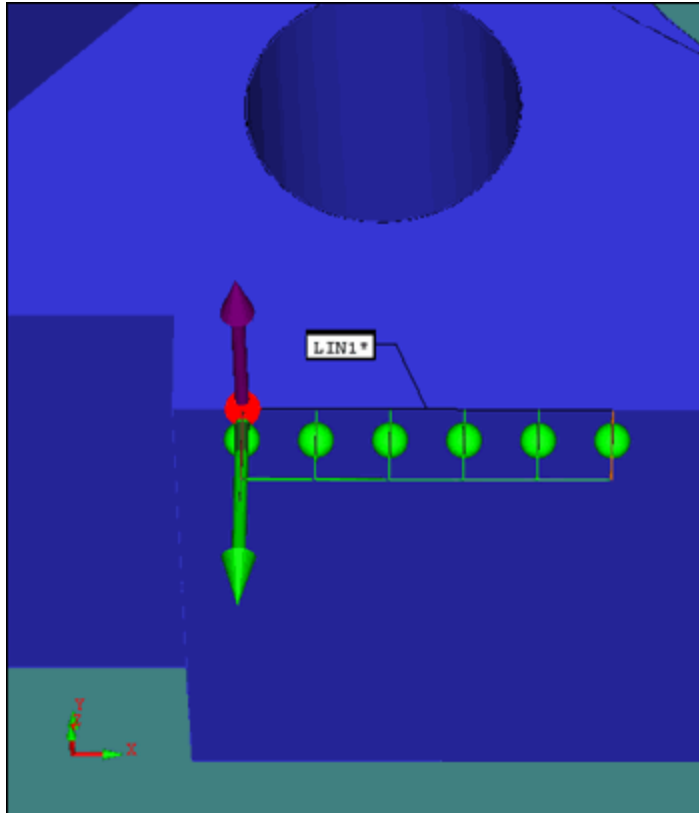
### Messpunkte anzeigen



Dieses Symbol funktioniert nur bei Elementen, die bereits gemessen wurden. Dieses Symbol wird erst dann zur Auswahl verfügbar, bis ein Element entweder mit der Schaltfläche **Test** im Dialogfeld **Auto Element** oder bei der tatsächlichen Ausführung der Messroutine gemessen wird.



Wählen Sie dieses Symbol aus, um eine visuelle Abbildung der Datenpunkte, die zum Messen des Elements verwendet wurden, im Grafikfenster darzustellen.



Beispiel der Darstellung von gemessenen Punkten für ein Auto-Element Gerade.

### Gefilterte Punkte anzeigen



Dieses Symbol funktioniert nur dann, wenn PC-DMIS Vision auf Ihrer PC-DMIS-Lizenz aktiviert wurde. Ebenfalls benötigen Sie ein Element mit aktiviertem Filter von Ausreißern und einige gefilterte Punkte.



Wählen Sie dieses Symbol aus, um Datenpunkte zur Bildbearbeitung, die erfasst und dann durch die aktuellen Filtereinstellungen verworfen wurden, in der Live- und CAD-Ansicht einzublenden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation über PC-DMIS Vision.



## Erstellen von Auto-Elementen

### Einzelpunkte

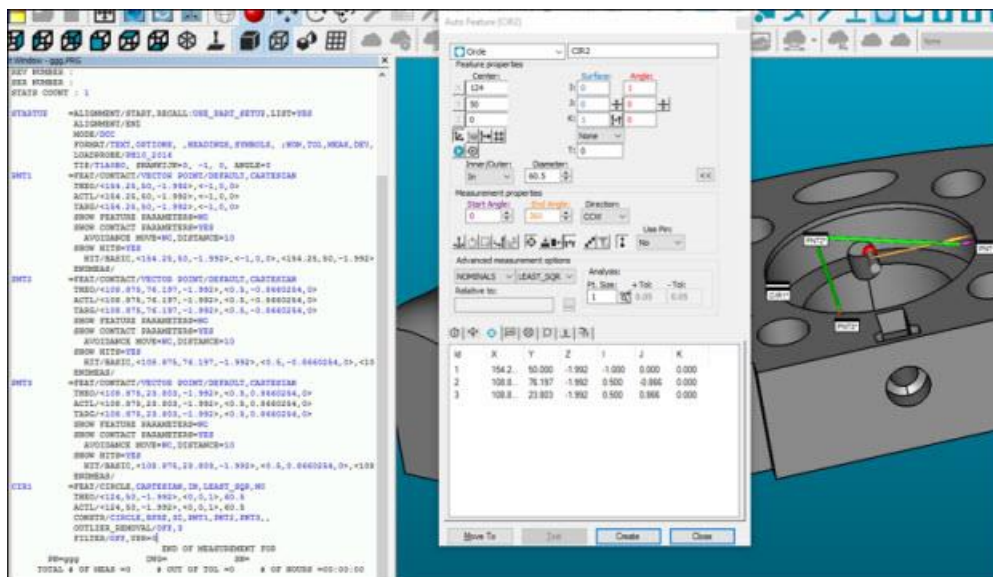


Die Funktion **Zu Punkten** ist nur für folgende Auto-Elemente verfügbar: Kreis, Ebene und Zylinder.



Wenn Sie das Symbol **Zu Punkten** in der Leiste Auto-Element auswählen, erzeugt PC-DMIS das Element als einzelne Vektorpunkte mit den zugehörigen Formkonstruktionen. PC-DMIS nutzt die Messpunkte des Auto-Elements, um die Vektorpunkte zu erhalten.

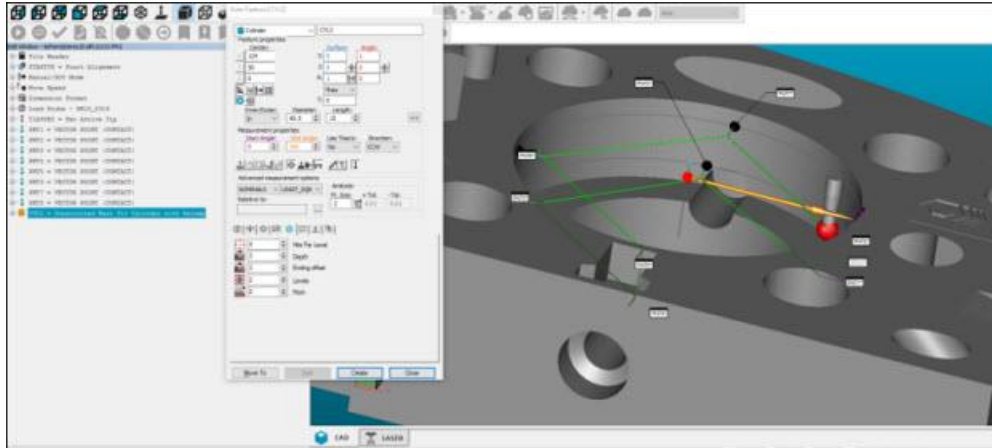
PC-DMIS wendet den Algorithmus zur Besteinpassungs-Neukompensierung auf die Vektorpunkte an, um das konstruierte Element zu berechnen. Nachfolgend sehen Sie ein Beispiel für ein Kreis-Element:



Beispiel für ein Kreis-Element, das mit aktiviertem Symbol 'Zu Punkten' erzeugt wurde.

Weitere Informationen zum Algorithmus zur Besteinpassungs-Neukompensierung finden Sie unter "Erstellen eines Besteinpassungs- oder Besteinpassungs-Neukompensierungskreises".

Wenn die Funktion **Locherkennung** für das Auto-Element aktiviert ist oder wenn Sie die Messpunkte (benutzerdefinierte Messpunkte) ziehen, übernehmen die resultierenden Vektorpunkte diese Aufgabe. Zum Beispiel:



Beispiel für ein Zylinderelement, das mit aktivierten Optionen Locherkennung und Zu Punkten erstellt wurde.



Die Funktion **Zu Punkten** funktioniert auch mit den QuickFeature. Es ist abhängig vom Elementtyp. Beispielsweise können Sie das Symbol für Kreiselemente aktivieren und für Zylinder- und Ebenenelemente deaktivieren.

Nachdem Sie die Messroutine erstellt haben, können Sie mit der Aufgabe "Pfad optimieren" die Tastkopfausrichtung zuweisen und die Vektorpunkte neu ordnen. Diese Funktion ermöglicht es PC-DMIS, alle Punkte mit der gleichen Spitze in einem Schritt zu messen, auch wenn sie zu unterschiedlichen Elementen gehören. Weitere Informationen zur Messwegoptimierung finden Sie unter dem Thema "Optimieren des Messweges".

PC-DMIS ignoriert einige Optionen für die Messung von Auto-Elementen (z. B. Auto-DSE, Kreisbewegungen, Sicherheitsebene und Stützpunkte).

PC-DMIS verschiebt einige der Messoptionen aus dem ursprünglichen Auto-Element in die resultierenden Vektorpunkte (z. B. die Koordinatentypen und die Stärke).



Die Schaltfläche **Test** ist nicht verfügbar, wenn die Option **Zu Punkten** aktiviert ist.

## Bereich "Erweiterte Blechoptionen"

Der Bereich **Erweiterte Blechoptionen** des Dialogfelds [Auto-Element](#) enthält einige der weniger häufig verwendeten Blechoptionen für unterstützte Auto-Elemente.

### Erweiterte Blechoptionen einblenden

Der Bereich **Erweiterte Blechoptionen** bleibt so lange ausgeblendet, bis folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Sie müssen das Kontrollkästchen **Erweiterte Blechoptionen einblenden** auf der Registerkarte Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen** markieren (wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten**) aktivieren, oder die F5-Taste betätigen, um dieses Dialogfeld aufzurufen.
- Der Typ des Auto-Elements muss die erweiterten Optionen unterstützen.



Mit Ausnahme von Eckpunkt und Extrempunkt unterstützen alle anderen Kontakt- und Laser-Auto-Elemente den Bereich **Erweiterte Blechoptionen**.

- Sie müssen die Schaltfläche >> im Dialogfeld **Auto Element** für den Erweiterte Blechoptionen einblenden auswählen.
- Sie müssen die Schaltfläche >> im Dialogfeld **Auto Element** auswählen, damit die erweiterten Messoptionen eingeblendet werden. Diese Schaltfläche erscheint nur für unterstützte Elemente.

Dadurch wird ein Dialogfeld **Auto Element**, in dem alle verfügbaren Optionen sichtbar sind, eingeblendet.

### Erweiterte Blechoptionen

Je nachdem, welches Element ausgewählt wurde, erscheinen folgende Einträge im Bereich **Erweiterte Blechoptionen**.

#### IJK-Felder für "Kanten Prot."

Edge Rpt:
0.062
-0.404
0.913

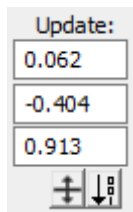
In diesen Feldern wird der Vektor für die Protokollierung von Abweichungen angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I-, J-, K-Vektor.

Für die Elemente "Kantenpunkt" wird in diesen Feldern der Vektor für die **RT**-Berechnung angezeigt.

Die Lagemerkmale-Option **RT** zeigt die entlang diesem Vektor berechnete Abweichung an. Nach Erstellung des neuen Werts normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

Unterstützte Auto-Elemente: **Linie, Kantenpunkt**

### IJK-Felder für "Aktl. Vek "

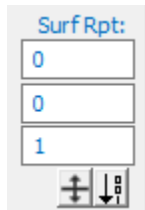


In diesen Feldern wird der aktualisierte Vektor angezeigt, den PC-DMIS zum Durchstoßen der CAD-Fläche verwendet, wenn die Option durch Einstellen des Modus NENNACHSE FESTLEGEN aktiviert ist. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen vertikalen IJK-Vektor.

Der IJK-Vektor sollte stets von der Fläche wegzeigen. Nach Erstellung des neuen Werts normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

Unterstützte Auto-Elemente: **Vektorpunkt**

### IJK-Felder für "Oberfl. Prot."



In diesen Feldern wird der Vektor für die Protokollierung von Abweichungen angezeigt. Hierbei handelt es sich um einen vom Benutzer eingegebenen I-, J-, K-Vektor.

- Für die Elemente "Kantenpunkt" wird in diesen Feldern der Vektor für die **RS**-Berechnung angezeigt.
- Für das Element "Winkelpunkt" wird in diesen Feldern der Vektor für die **RT**-Berechnung angezeigt. Sie können diese Felder dazu verwenden, um

## Erstellen von Auto-Elementen

von den S- und T-Abweichungen des Merkmales für ein Winkelpunktelement abzuweichen.

- Bei Elementen, die nur die Felder **IJK-Flächenprot.** anzeigen (die Felder **IJK-Kantenprotokoll** werden hier nicht angezeigt), wird in diesen Feldern der Vektor für die **RT**-Berechnung eingeblendet.

Wenn der neue Wert erstellt und das Dialogfeld wieder geschlossen wurde, normalisiert PC-DMIS den Vektor, indem es dessen Länge auf eine (1) Einheit setzt.

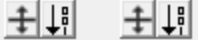
Das unter Lage (unter Merkmal) befindliche Kontrollkästchen **RS** zeigt die entlang diesem Vektor berechnete Abweichung an.

Das unter Lage (unter Merkmal) befindliche Kontrollkästchen **RT** zeigt die entlang diesem definierten Protokollvektor gemessene Abweichung in Richtung des Flächenvektors an.

Unterstützte Auto-Elemente: **Alle Elemente, außer Eckpunkt, Extrempunkt und Kugel**

### Felder **IJK** für "Oberfl.1 Prot." und **IJK** für "Oberfl.2 Prot."

	Surf1 Rpt:	Surf2 Rpt:
I:	0.079349	0.707106
J:	-0.4206	-0.707106
K:	0.903769	0




In diesen Feldern werden die Flächenvektoren für die **RT**-Berechnung (Abweichung entlang Fläche) angezeigt. Sie können diese Felder dazu verwenden, um von den S- und T-Abweichungen des Merkmales für ein Winkelpunktelement abzuweichen.

Unterstützte Auto-Elemente: **Winkelpunkt**

### **IJK**-Felder für **Stiftvektor**

Pin:
0
0
1



Diese Felder bestimmen den Vektor des Bolzens durch das gestanzte Loch.

Stifte, die auf einer Blechoberfläche erstellt wurden, verlaufen nicht immer im rechten Winkel zur Oberfläche. Dadurch wird naturgemäß eine elliptische Form an der Metalloberfläche erzeugt, selbst dann, wenn ein runder Stift verwendet wurde. In einem solchen Fall ermöglicht der **Stiftvektor** eine genauere Messung und Datenanalyse.

Unterstützte Auto-Elemente: **Kreis, Rechteckloch, Langloch**

### IJK-Felder für Stanzvektor

Diese Felder bestimmen die Stanzrichtung durch das Blech. Dieser Vektor liegt am Mittelpunkt XYZ plus der Hälfte der Stärke entlang der Oberflächennormalen.

Die Stanzlöcher, die zum Platzieren von Löchern in Blechmetall verwendet werden, verlaufen nicht immer im rechten Winkel zur Oberfläche. Dadurch wird normalerweise eine elliptische Form an der Metalloberfläche erzeugt, selbst dann, wenn ein rundes Stanzloch verwendet wurde. In einem solchen Fall ermöglicht der **Stanzvektor** eine genauere Messung und Datenanalyse.

Bei einem Kreiselement verläuft der Durchmesser des Kreises ebenfalls entlang diesem Vektor.

Unterstützte Auto-Elemente: **Kreis, Rechteckloch, Langloch**

Weitere Informationen zu diesen Vektorfeldern finden Sie unter "Erweiterte Blechvektordiagramme".

Symbol	Beschreibung
	Vektor umkehren
	Vektor auf Flächenvektor rücksetzen

### Vektor auf Flächenvektor rücksetzen



Das Symbol **Vektor auf Flächenvektor rücksetzen** setzt den Vektor so, dass er den normalen Flächenvektorwerten entspricht.

### Erweiterte Blechvektordiagramme

Dieses Thema enthält mehrere Diagramme, in denen Vektoren abgebildet sind, die Sie verwenden können, wenn Sie die Option "Erweiterte Blechoptionen einblenden" auswählen:

**Vertikaler Vektor:** Der vertikale Vektor (auch Normalenvektor genannt) ist der Vektor, der im rechten Winkel zur Fläche an der Position eines Punktelements verläuft. Siehe nachstehendes Diagramm:

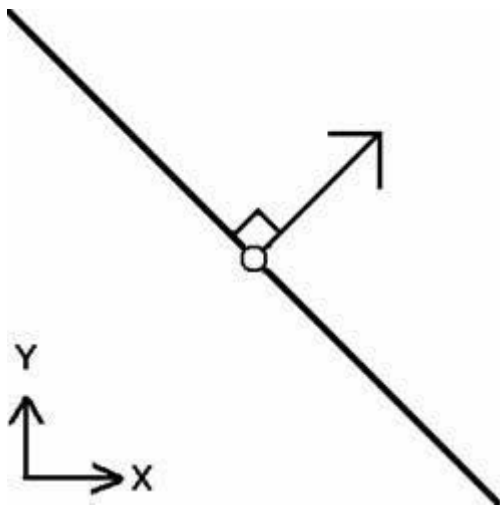





Diagramm eines vertikalen (Normalen-)vektors

	= Vertikaler Vektor
	= Fläche
	= Punktposition

**Aktualisierungsvektor:** Der Aktualisierungsvektor ist der Vektor, der die Richtung bestimmt, der beim Aktualisieren eines Punktes auf eine neue Fläche gefolgt werden muss. Dieser Aktualisierungsvektor wird von der Bezugslinie abgeleitet, die bei der ersten Erstellung des Elements verwendet wurde. Siehe nachstehendes Diagramm:

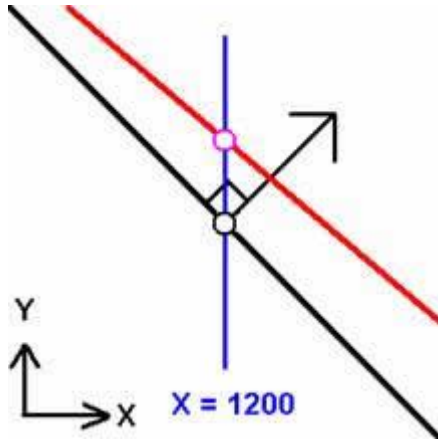







Diagramm eines Aktualisierungsvektors

	= Aktualisierte oder neue Fläche
	= Ursprüngliche oder alte Fläche
	= Ursprüngliche Punktposition
	= Aktualisierte Punktposition
	= <b>Bezugslinie</b> , die zur Erzeugung der Punktposition verwendet wird. Auch als Aktualisierungsvektor bezeichnet.



**Protokollvektor:** Mit dem Protokollvektor können Sie die Richtung der Abweichung steuern, indem Sie einen Vektor festlegen, auf den die Abweichung entlang des Oberflächenvektors dann projiziert wird. Der Protokollvektor weicht u. U. vom Oberflächenvektor ab, z. B. entlang einer bestimmten Achse (unten angezeigt als  $Y_r$  oder  $X_r$ ). Siehe nachstehende Diagramme:

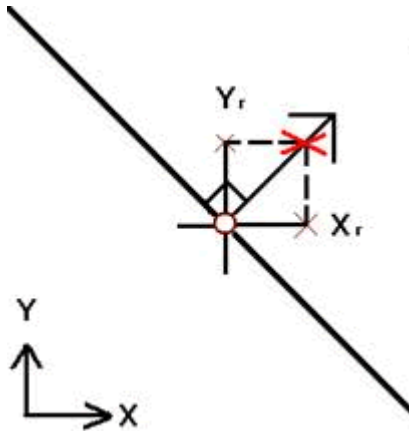



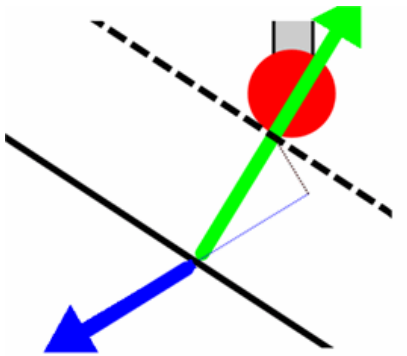








Diagramm eines Protokollvektors

	= Theoretische Fläche
	= Theoretische Punktposition
	= Tatsächliche Punktposition
$X_r$	= Abweichung in X-Achse
$Y_r$	= Abweichung in Y-Achse



Diagramm, das eine auf den Protokollvektor projizierte Abweichung des Flächenvektors zeigt

	= Theoretische Fläche
	=Tatsächliche Fläche
	=Flächenvektor
	=Protokollvektor
	=Flächenvektor auf den Protokollvektor projizierte Abweichung
	=Tastspitze mit Kontakt zur tatsächlichen Fläche

**Stiftvektor:** Angewendet auf Kerben und Löcher, gibt der Stiftvektor die Richtung des Stifts an, die zur Lokalisierung des Werkstücks verwendet wird. Siehe nachstehendes Diagramm:

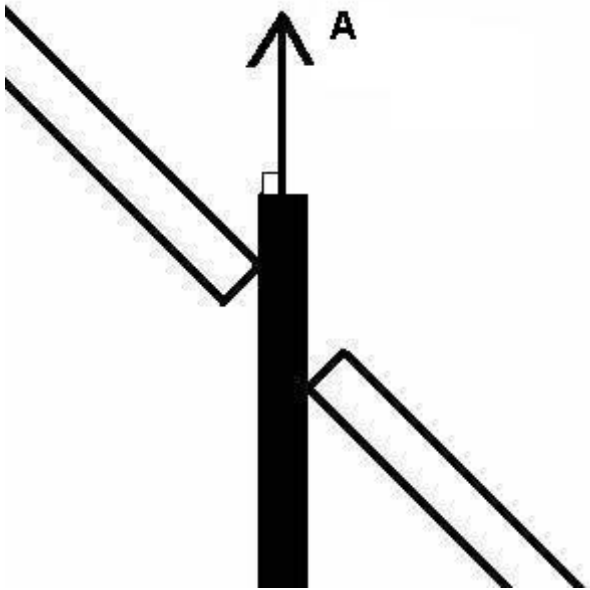


Diagramm eines Stiftvektors

**A** = Stiftvektor

**Stanzvektor:** Angewendet auf Kerben und Löcher, gibt der Stanzvektor die Stanzrichtung, die zur Elementerstellung verwendet wird, an. Dieser Vektor liegt normalerweise wenige Grade von der Oberflächennormalen entfernt. Siehe nachstehendes Diagramm:

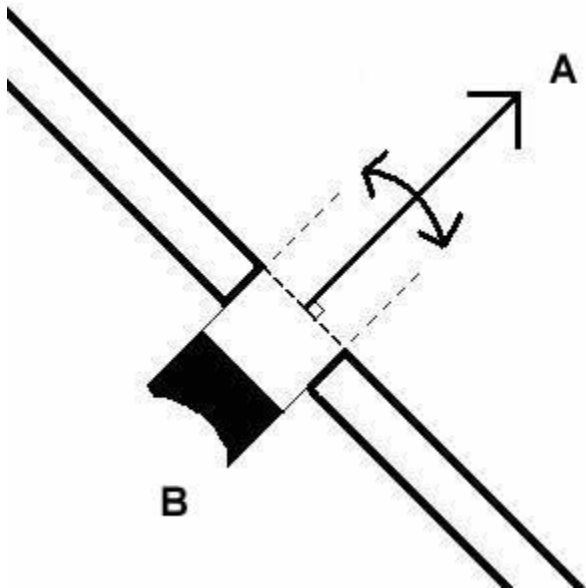


Diagramm eines Stanzvektors

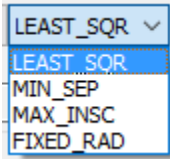
**A** = Stanzvektor. Nahe der Oberflächennormale innerhalb +/- 5Grad

**B** = Die Stanzung

## Bereich "Erweiterte Messoptionen"

Der Bereich **Messeigenschaften** des Dialogfelds [Auto-Element](#) enthält einige oder alle der folgenden Elemente, je nachdem, welches Auto-Element Sie ausgewählt haben.

## Liste "Berechnung"



In der Liste **Berechnung** im Bereich **Erweiterte Messooptionen** können Sie angeben, wie ein Element aus den aufgenommenen Messpunkten berechnet werden soll. Diese Liste ist nur für folgende Auto-Elemente verfügbar: Kreis, Ebene und Zylinder.

PC-DMIS filtert die verfügbaren Optionen dynamisch. Die Liste der Optionen hängt vom Typ des ausgewählten Elements ab und davon, ob es sich um ein inneres (Bohrung) oder äußeres (Bolzen) Element handelt.

Die verfügbaren Optionen für Kreis- und Zylinderelemente sind:

KLEINSTE\_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER\_RAD.

Für das Element Ebene sind folgende Optionen verfügbar:

KLEINSTE\_QUAD und MINMAX

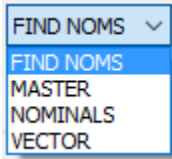


Bei den alten Formmerkmalen (Rundheit, Zylindrizität, Ebenheit und Geradheit) sowie bei der RN-Zeile Lage verwendet PC-DMIS die Elementlösung zur Berechnung des Merkmals. Die Standardoption lautet Kleinste Quadrate. Sie können jedoch die Elementlösung mit Hilfe der Regressionsalgorithmen 'MinMax', 'Pferchkreis',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

Diese Berechnungsarten wurden bereits näher unter "Besteinpassungstyp" im Abschnitt "Neue Elemente aus vorhandenen Elementen erstellen" erläutert.

## Liste "Nennwertmodus"



Über die Liste **Modus** im Bereich **Erweiterte Messoptionen** wird festgelegt, wie PC-DMIS die Nennwerte für einen bestimmten Punkt berechnet. Folgende Optionen stehen zur Auswahl: NW\_SUCHE, MASTER, NENNWERTE, VEKTOR und NENNACHSE FESTLEGEN.

- Ist die Option **MODUS = NW\_SUCHE** aktiv, dann durchstößt PC-DMIS das CAD-Modell, um die dem Messpunkt am nächsten gelegene Position auf einer CAD-Kante (oder Fläche) zu suchen und stellt die Nennwerte auf diese Position im CAD-Element ein.
- Ist **MODUS = MASTER** aktiv, verwendet PC-DMIS zwar das gemessene Element als Nennwert, aktualisiert aber nicht die X-, Y-, Z- und Durchmesserdaten im Dialogfeld.
- Ist **MODUS = NENNWERTE** aktiv, vergleicht PC-DMIS das gemessene Element mit den theoretischen Daten im Dialogfeld. Es verwendet die Messdaten für Berechnungen.
- Ist **MODUS = VEKTOR** aktiv, nimmt PC-DMIS die ersten drei aufgenommenen Messpunkte als Grundlage, um den passenden Vektor für das Element zu berechnen. PC-DMIS wird nicht die Lage des Elements anpassen. Sie müssen die Messpunkte aufnehmen, während das Dialogfeld **Auto Elemente** geöffnet ist.
- Wenn **MODUS = NENNACHSE FESTLEGEN**, dann werden vor jeder Ausführung die Position des Nennpunkts und die theoretische Antastrichtung.

Für jeden Modus sehen Sie die detailliertere Beschreibung in der Tabelle unten, wenn Sie weitere Informationen benötigen.



Ist kein Nennwert bekannt, wählen Sie **NW\_SUCHE** in der Liste. Solange diese Option aktiviert ist, werden Sie jedes Mal, wenn Sie einen zu ändernden Wert auswählen, von PC-DMIS aufgefordert, die entsprechenden Messungen an dem Werkstück vorzunehmen, um die benötigten Werte zu erhalten.

### NW\_SUCHE

Wenn Sie in der Liste **Modus** die Option **NW\_SUCHE** wählen, bestimmt PC-DMIS im

CAD-Modell die dem Messpunkt am nächsten gelegene Position auf einer CAD-Kante (oder Oberfläche) und stellt die Nennwerte auf diese Position im CAD-Element ein.

So suchen Sie Nennwerte anhand von CAD-Daten:

1. Überprüfen Sie, ob PC-DMIS auf den **Konturmodus** oder **Flächenmodus** (in der Symbolleiste **Grafikmodi** verfügbar) eingestellt ist, je nachdem, was für die jeweilige Messroutine erforderlich ist.
2. Klicken Sie im Grafikfenster auf das gewünschte CAD-Element. PC-DMIS durchstößt das CAD-Element, um die Position zu ermitteln, erstellt aber kein Element. Sobald die gewünschten Elemente gewählt sind, setzt PC-DMIS automatisch die Werte für die Variablen X, Y, Z sowie I, J, K ein.
3. Sind die Werte zufriedenstellend, klicken Sie auf die Befehlsschaltfläche **Erzeugen**.



Wenn Sie das Kontrollkästchen **Messen** auswählen, misst PC-DMIS das Element während der Erstellung. Wenn Sie keine Sicherheitsbewegungen eingefügt haben, könnte dies eine Kollision des Tasters mit dem Werkstück verursachen.

Wird ein Messpunkt für das Werkstück im Modus **NW\_SUCHE** aufgenommen, durchsucht PC-DMIS die CAD-Elemente und sucht die CAD-Nennwerte, die dem Messpunkt am nächsten kommen. Eventuell fordert PC-DMIS Sie auch auf, weitere Messpunkte am Werkstück aufzunehmen.

Bei der nächsten Werkstückmessung setzt PC-DMIS die Nennwerte auf das nächstliegende CAD-Element, das gefunden werden kann. Der Modus wird dann auf **NENNWERTE** zurückgesetzt.

### Nennwertsuche mit starren Tastern

Ein Faro- oder Romer-Arm mit starrem Taster erzielt keine guten Antastvektoren. PC-DMIS kann aus diesem Grund nicht leicht bestimmen, an welcher Stelle nach den Oberflächen gesucht werden soll.

So verbessern Sie die Vektoren von starren Tastern:

1. Platzieren Sie den starren Taster auf dem Werkstück.
2. Drücken Sie auf die Schaltfläche **Messpunkt**.
3. Bewegen Sie den Taster entlang des ungefähren Oberflächenvektors vom Werkstück weg.

#### 4. Klicken Sie auf **Ende**.

PC-DMIS berechnet und verwendet den Vektor zwischen dem Messpunkt und der Position der Tastspitze.

Je vertikaler der Vektor zur Oberfläche positioniert wird, desto nützlicher ist er bei der Nennwertsuche, da für den Standardvektor eines Faro-Arms die Achse des starren Tasters verwendet wird.

### MASTER

Wird ein Punkt erstellt, wenn die Liste **Modus** auf **MASTER** eingestellt ist, setzt PC-DMIS die Nennwerte den Messwerten gleich, wenn das Werkstück das nächste Mal gemessen wird. Die Liste **Modus** wird dann auf **NENNWERTE** zurückgesetzt.

### NENNWERTE

Für die Option **NENNWERTE** setzt außerdem voraus, dass Sie über Nenndaten verfügen, bevor Sie die Messroutine starten. PC-DMIS vergleicht das gemessene Element mit den theoretischen Daten im Dialogfeld. Es verwendet das gemessene Element für alle notwendigen Berechnungen.

### VEKTOR

Mit der Option **VEKTOR** können Sie im Lernmodus nur den Elementvektor aktualisieren; die XYZ-Nennwerte werden mit dieser Option nicht aktualisiert.



Diese Option ist *nur* für die Auto-Elemente Vektorpunkt und Flächenpunkt verfügbar.

Über diese Option können Sie einen Elementvektor setzen, den Sie auf anderem Wege nicht erhalten. Nehmen Sie bei geöffnetem Dialogfeld drei Messpunkte auf dem Element auf. Dies bestimmt seinen Vektor.

Sie können in diesem Modus arbeiten, solange das Dialogfeld geöffnet ist. Nachdem das Dialogfeld geschlossen wird, ist diese Option nicht für das Element im Bearbeitungsfenster verfügbar.

**Unterstützte Elemente:** Vektorpunkt, Flächenpunkt, Eckpunkt, Gerade, Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Vieleck, Zylinder, Kegel, Kugel

### NENNACHSE FESTLEGEN

Wenn **MODUS = NENNACHSE FESTLEGEN**, dann werden vor jeder Ausführung die theoretische Position des Nennpunkts und die theoretische Antastrichtung aktualisiert (oder "festgelegt"). Wenn Sie ein Achsen-Kontrollkästchen im Bereich **Lage** aktivieren,



durchsticht PC-DMIS die CAD-Flächen entlang dieser Achse. Andernfalls verwendet PC-DMIS den aktualisierten Vektor.



Diese Option ist *nur* für die Auto-Elemente Vektorpunkt und Flächenpunkt verfügbar.

Die gewählte Achse (oder Vektor) zeigt PC-DMIS entlang welcher Achse (oder Vektor) die CAD-Oberfläche durchstoßen werden soll, um einen neuen THEO oder ein neues Ziel zu finden.

So wählen Sie die Option **NENNACHSE FESTLEGEN**:

1. Achten Sie darauf, dass das Kontrollkästchen **Erweiterte Blechoptionen einblenden** ausgewählt ist. (Siehe auch "Erweiterte Blechoptionen einblenden" im Abschnitt "Voreinstellungen".)
2. Wenn gewünscht, können Sie eine der Achsenkontrollkästchen im Bereich **Lage** auswählen.
3. Klicken Sie im Dialogfeld in der Liste **Modus** auf **NENNACHSE FESTLEGEN**.
4. Wenn Sie den Rest des Auto-Elementes definiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen**. Die NENNACHSE FESTLEGEN wird dann entweder die Achse oder der Vektor ausgewählt.

Die im Bearbeitungsfenster für diese Option angezeigte Befehlszeile lautet:  
NENNACHSE SUCHEN = TOG

**TOG** steht für die Achse oder den Vektor, der für NENNACHSE SUCHEN festgesetzt wurde. Für TOG sind folgende Optionen verfügbar: X\_ACHSE, Y\_ACHSE, Z\_ACHSE, VEK und KEINE.

Wenn Sie keine Achse auswählen, dann lautet das Ergebnis: standardmäßig  
NENNACHSE SUCHEN = VEK.

## Relative Messung

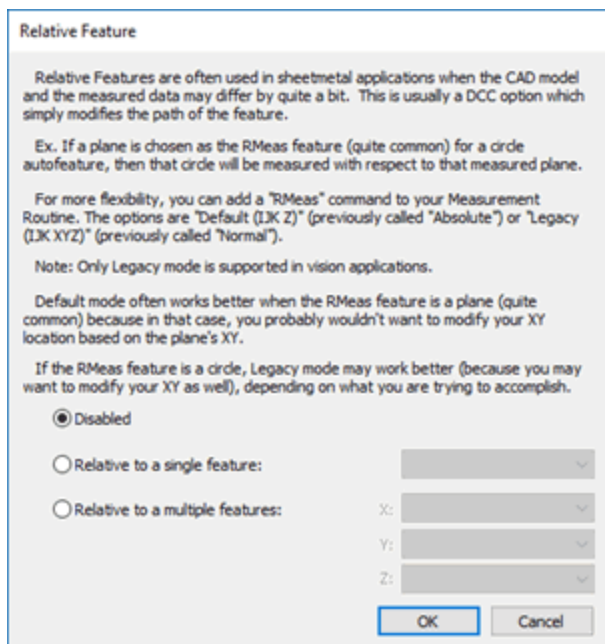


Über den Bereich **Relative Messung** im Dialogfeld **Auto-Element** können Sie die relative Position und Ausrichtung zwischen einem gegebenen Element (oder mehreren

Elementen) und dem aktuellen Auto-Element halten. Bevor Sie ein relatives Element auswählen, sollten Sie zuerst den relativen Messmodus wählen. Weitere Informationen zum Einrichten von relativen Messungen finden Sie unter „Einrichten einer relativen Messung“.

Das relative Elemente bzw. die relativen Elemente müssen bereits in der Messroutine vorhanden sein.

Sie haben die Möglichkeit, auf die Schaltfläche ... zu klicken, um das Dialogfeld **Relatives Element** anzuzeigen und dann ein relatives Element (oder relative Elemente) auszuwählen:



Dialogfeld Relatives Element

In diesem Dialogfeld haben Sie folgende Auswahlmöglichkeiten:

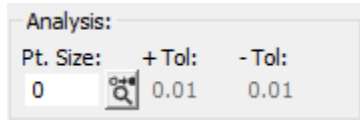
- Ein Einzelelement aus der Liste rechts.
- Mehrere Elemente (eins für jede Achse) aus den Listen rechts.

Nachdem Sie das relative Element oder die relativen Elemente ausgewählt und auf **OK** geklickt haben, wird Ihre Auswahl im Feld **Relative Messung** eingeblendet.



Diese Option unterstützt die DMIS V3.0-RMESS Formate für Relative Messung 1, 3 und 6.

## Bereich "Analyse"



Im Bereich **Analyse** können Sie bestimmen, auf welche Art und Weise jeder gemessene Punkt angezeigt wird.

Diese Funktionalität wurde ursprünglich für PC-DMIS Vision geschaffen. Nähere Angaben zum Arbeiten mit dieser Funktion finden Sie unter "**Bereich 'Analyse'**" im Abschnitt "Erweiterte Messoptionen" in der Dokumentation über PC-DMIS Vision.

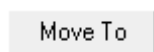
### Hinweis zur Punkt- und Vektorpfeilgröße

Wenn die Vektorpfeile für Ihre Auto-Punktelemente zu klein erscheinen, können Sie den Wert für die **Pkt.-Größe** erhöhen. Dadurch werden sowohl die Punktgröße im Grafikenfenster als auch die Größe der Vektorpfeile erhöht. Da die Auto-Elemente auf sehr unterschiedlichen Maschinen verwendet werden, gibt es keine Standardgröße, die für alle funktioniert. Sie können allerdings selbst entscheiden, welche Größe Ihren Anforderungen am besten gerecht wird. PC-DMIS verwendet dann standardmäßig den von Ihnen eingegebenen Wert.

Wenn der Punkt auf Ihrem Bildschirm wie ein großer Sprengel erscheint, sollten Sie die **Pkt.-Größe** einfach auf „0“ setzen. Dadurch wird im Allgemeinen eine optimale Punkt- und Vektorpfeilgröße erzeugt.

## AutoElement-Befehlsschaltflächen

Schaltfläche **Bewegen nach**

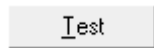


Durch Klicken auf die Schaltfläche **Bewegen nach** wird das Sichtfeld im Grafikenfenster verschoben und auf die aktuelle XYZ-Position des Elements zentriert.

In manchen Fällen, wie z. B. einem Vektorpunkt, wird die XYZ-Position tatsächlich um den Anfahrabstand entlang des vertikalen Vektors verschoben. Dadurch wird verhindert, dass der Taster mit dem Werkstück kollidiert.

Wenn ein Element aus mehr als einem Punkt besteht (wie beispielsweise eine Gerade), dann wird durch das Klicken auf diese Schaltfläche zwischen den Punkten hin- und hergeschaltet und so das Element gebildet.

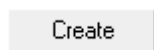
#### Schaltfläche **Test**



Damit können Sie die Erstellung eines Elements testen und seine Ausmaße zur Voransicht einblenden, bevor es tatsächlich erstellt wird. Durch klicken auf diese Schaltfläche wird eine Messung unter Verwendung der aktuellen Parameter durchgeführt.

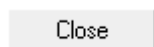
Sie können Parameter bearbeiten und so lange wiederholt auf **Test** klicken, bis akzeptable Messergebnisse vorliegen. Wenn Sie dann auf **Erzeugen** klicken, wandelt das Programm das provisorische Element in ein normales Element in der Messroutine um.

#### Schaltfläche **Erzeugen**



Damit wird das definierte Auto-Element an der aktuellen Position in das Bearbeitungsfenster eingefügt.

#### Schaltfläche **Schließen**



Dadurch wird das Dialogfeld **Auto-Element** geschlossen.

#### Schaltfläche **Erweiterte Messooptionen anzeigen**



Damit wird das Dialogfeld **Auto-Element** erweitert und die verfügbaren erweiterten Messooptionen angezeigt. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messooptionen ausblenden**.

#### Schaltfläche **Erweiterte Messooptionen ausblenden**



Dies verkürzt das Dialogfeld **Auto-Element** und zeigt nur die grundlegenden Optionen für dieses Auto-Element an. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messoptionen einblenden**.

Schaltfläche **Erweiterte Blechoptionen einblenden**



Bei unterstützten Elementen wird damit der Bereich **Erweiterte Blechoptionen** ausgeblendet. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messoptionen ausblenden**.

Schaltfläche **Erweiterte Blechoptionen ausblenden**



Damit wird der Bereich **Erweiterte Blechoptionen** ausgeblendet. Die Schaltfläche ändert sich daraufhin auf **Erweiterte Messoptionen einblenden**.

## Einfügen von Auto Elementen

Die PC-DMIS-Konfigurationen, die Auto-Elemente unterstützen, unterscheiden sich darin, welche Auto-Elemente sie unterstützen und wie diese Elemente erstellt werden. Deswegen werden an dieser Stelle keine Angaben zur Erstellung und zum Einfügen von AutoElementen in die Messroutine gemacht. Schlagen Sie stattdessen in der für Ihre PC-DMIS-Konfiguration bestimmte Dokumentation in der nachfolgenden Liste nach:

Kontakt (PC-DMIS CMM)	Optik (PC-DMIS Vision)	Laser (PC-DMIS Laser)
Auto Vektorpunkt		
Auto Flächenpunkt	Auto Flächenpunkt	Auto Flächenpunkt
Auto Kantenpunkt	Auto Kantenpunkt	Auto Kantenpunkt
Auto Winkelpunkt		
Auto Eckpunkt		
Auto Extrempunkt		Auto Extrempunkt

Auto Gerade	Auto Gerade	
Auto Ebene		Auto Ebene
Auto Kreis	Auto Kreis	Auto Kreis
Auto Ellipse	Auto Ellipse	
Auto Rechteckloch	Auto Rechteckloch	Auto Rechteckloch
Auto Langloch	Auto Langloch	Auto Langloch
Auto Kerbe	Auto Kerbe	
Auto Vieleck	Auto Vieleck	Auto Vieleck
Auto Zylinder		Auto Zylinder
Auto Kegel		Auto Kegel
Auto Kugel		Auto Kugel
		Auto Bund und Spalt
Angaben zur Taster-Werkzeugleiste		
Taster-Werkzeugleiste für einen taktilen Taster	Taster-Werkzeugleiste für einen optischen Taster	Taster-Werkzeugleiste für einen Laser-Taster

Sobald ein Auto-Element erstellt wurde, wird sein Befehl im Bearbeitungsfenster angezeigt (siehe "Auto Element-Felddefinitionen"). Sie können den Befehl daraufhin markieren und ihn wie jeden anderen Befehl oder wie jedes andere Element von PC-DMIS ausführen lassen.

## Auto Element-Felddefinitionen

Wenn Sie ein Auto-Element erstellen, fügt PC-DMIS den Befehl für dieses Element in das Bearbeitungsfenster ein. In diesem Thema werden die unterschiedlichen Felder dokumentiert, die im Befehlsmodus des Bearbeitungsfensters für die verschiedenen Elemente erscheinen.

Suchen Sie in der unten stehenden Tabelle das Feld oder die Befehlszeile, die in Ihrem Auto Element verwendet wird, um dessen Funktionsweise anzuzeigen.

**Vektorpunkt | Flächenpunkt | Kantenpunkt | Winkelpunkt | Eckpunkt |  
Extrempunkt | Gerade | Ebene | Kreis | Ellipse | Langloch | Rechteckloch |  
Kerbe | Zylinder | Kegel | Kugel | Vieleck**

### Auto Vieleck-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Vieleckelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/POLYGON,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TDIAM
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,DIAM
TARG/
targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
NUMSIDES = n, RADIUS = n
REMEASURE = NO, Surface/THICKNESS_NONE,0
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED,ONERROR = YES,READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Kugel-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Kugelelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/SPHERE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
START ANG1 = n, END ANG1 = n
START ANG2 = n, END ANG2 = n
ANGLE VEC = I, J, K
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n,NUMLROWS = n,
SAMPLE HITS = n,
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```



### Auto Kegel-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Kegel-element lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/CONE,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAngle,TLENGTH,TDIAM
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,Angle,LENGTH,DIAM
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
START ANG = n, END ANG = n
ANGLE VEC = I, J, K
Surface/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n,NUMLEVELS = n, STARTING DEPTH = n,
ENDING DEPTH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Zylinder-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Zylinderelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/CYLINDER,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,LENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
START ANG = n, END ANG = n
REMEASURE = NO, USE THEO = YES
ANGLE VEC = I, J, K
DIRECTION = CCW
Surface/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n,NUMLEVELS = n, STARTING DEPTH = n,
ENDING DEPTH = n, PITCH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Auto Kerbe-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Kerbenelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/NOTCH SLOT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TWIDTH,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,WIDTH,LENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
REMEASURE = NO
Surface/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
DEPTH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Rechteckloch-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Rechtecklochelement sieht wie folgt aus:



```
ID=FEAT/CONTACT/SQUARE SLOT,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TWIDTH,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,WIDTH,LENGTH
TARG/
targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
MEAS WIDTH = YES, RADIUS = n
REMEASURE = NO
PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K Surface/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
DEPTH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Auto Langloch-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Langlochelement sieht wie folgt aus:



```
ID=FEAT/CONTACT/ROUND SLOT,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TAI,TAJ,TAK,TWIDTH,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,AI,AJ,AK,WIDTH,LENGTH
TARG/
targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
MEAS Angle = n
REMEASURE = NO
PUNCH = I,J,K,PIN = I,J,K Surface/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Ellipsen-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Ellipsenelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/ELLIPSE,CARTESIAN,IN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TDIAM2,TAI,TAJ,TAK
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,DIAM2,AI,AJ,AK
TARG/
targX,targY,targZ,targI,targJ,targK,targAI,targAJ,targAK
START ANG = n,END ANG = n
Surface/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = NO, READ POS = NO
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Auto Kreis-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Kreiselement sieht wie folgt aus:



```
ID=FEAT/CONTACT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TDIAM,TANG1,TANG2
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,DIAM,ANG1,ANG2
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
AngleVEC = I,J,K
DIRECTION = CCW
REMEASURE = NO
PUNCH = I,J,K, PIN = I,J,K
Surface/ACTL_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CIRCULAR MOVES/NO
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n, PITCH = n
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
FIND HOLE = DISABLED, ONERROR = NO, READ POS = NO
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Ebenen-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Ebenenelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/PLANE,CARTESIAN,TRIAngle,LEAST_SQR
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MESS/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
AngleVEC = I, J, K, Square
Surface/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, NUMROWS = n
SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
USE BOUNDARY OFFSET=YES, OFFSET=n
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```



### Auto Geraden-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Geradenelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/LINE,CARTESIAN
THEO/
TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TLI,TLJ,TLK,TEI,TEJ,TEK,TSI,TSJ,TS
K,TLENGTH
ACTL/ X,Y,Z,I,J,K,LI,LJ,LK,EI,EJ,EK,SI,SJ,SK,TLENGTH
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
BEGR
REPORT VEC = I,J,K
Edge/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPlane/YES
GRAPHICAL ANALYSIS/YES,n,n,n
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
NUMHITS = n, DEPTH = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Extrempunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Extrempunktelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/HIGH POINT,CARTESIAN
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MEAS/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
INCREMENT = n, TOL = n, CIRCULAR, OUTER RADIUS = n,
INNER RADIUS = n
CENTER = X,Y,Z
Surface/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
```

### Auto Eckpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für ein Auto Eckpunktelement lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/CORNER POINT,CARTESIAN
THEO/
TX,TY,TZ,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K,TS3I,TS3J,TS3K
MEAS/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K,S2I,S2J,S2K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
EXTERIOR
Surface2/THEO_THICKNESS,n
Surface3/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
SPACER = n, INDENT1 = n, INDENT2 = n, INDENT3 = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Winkelpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile des Bearbeitungsfensters für einen Auto Winkelpunkt lautet wie folgt:



```
ID=FEAT/CONTACT/ANGLE POINT,CARTESIAN
THEO/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK,TSI,TSJ,TSK,TS2I,TS2J,TS2K
MEAS/ X,Y,Z,I,J,K,SI,SJ,SK,S2I,S2J,S2K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
EXTERIOR
Surface2/THEO_THICKNESS,n
Surface/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/FINDNOMS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
SAMPLE HITS = n, SPACER = n, INDENT1 = n, INDENT2 =
n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Auto Kantenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Kantenpunktelement sieht wie folgt aus:



```
ID=FEAT/CONTACT/EDGE POINT,CARTESIAN
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MESS/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
Edge/THEO_THICKNESS,n
REPORT = I, J, K, Surface_REPORT = I, J, K
MEASURE ORDER = Surface
/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/FINDNOMS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
DEPTH = n
SAMPLE HITS = n, SPACER = n, INDENT1 = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
ONERROR = YES
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC,TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

## Auto Flächenpunkt-Felddefinitionen

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Flächenpunktelement sieht wie folgt aus:



```
ID=FEAT/CONTACT/SURFACE POINT,CARTESIAN
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MESS/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
REPORT VEC = I,J,K
Surface/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPlane/YES
GRAPHICAL ANALYSIS/YES,n,n,n
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
SAMPLE METHOD = SAMPLE_HITS
SAMPLE HITS = n, SPACER = n
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC, TX,TY,TZ,I,J,K,X,Y,Z
```

### Auto Vektorpunkt-Felddefinitionen


Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster mit den erweiterten Optionen für ein Auto Vektorpunktelement sieht wie folgt aus:



```
ID=FEAT/CONTACT/VECTOR POINT,CARTESIAN
NENN/ TX,TY,TZ,TI,TJ,TK
MESS/ X,Y,Z,I,J,K
TARG/ targX,targY,targZ,targI,targJ,targK
REPORT VEC = I,J,K, UPDATE VEC = I,J,K
Surface/THEO_THICKNESS,n
MEASURE MODE/NOMINALS
RMEAS/NONE,NONE,NONE
AUTO WRIST/YES
CLEARPLANE/NO
GRAPHICAL ANALYSIS/NO
SCREEN CAPTURE/CAD,OUTTOL,50%,High
FEATURE LOCATOR/NO,NO,""
SHOW_CONTACT_PARAMETERS = YES
AVOIDANCE MOVE = BEFORE,DISTANCE = n
SHOWHITS = YES
HIT/BASIC, TX, TY, TZ, I, J, K, X, Y, Z
```



Felder oder Befehle in dieser Dokumentation, die mit  gekennzeichnet sind, beziehen sich auf Erweiterte Felder .

Ein roter Punkt () in der unten stehenden Dokumentation bedeutet, dass das Feld nur dann im Bearbeitungsfenster erscheint, wenn das Kontrollkästchen **Erweiterte Blechoptionen einblenden** der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen** aktiviert ist (**Bearbeiten** | **Einstellungen** | **Einrichten**) oder drücken Sie F5, um das Dialogfeld aufzurufen). Siehe "Erweiterte Blechoptionen einblenden".

ID

In diesem Feld wird die Etikett-ID des Elements eingeblendet. Siehe "Feld 'ID'".

**ELEM/KONTAKT**

Dieser Befehl zeigt den Tastzyklus und den Auto-Elementtyp an. Siehe "Liste Auto-Elementtyp".

**POLAR**

oder

**KARTESISCH**

Dieses Feld kann zwischen POLAR und KARTESISCH umgeschaltet werden und zeigt die X,Y,Z,I,J,K-Werte im ausgewählten Koordinatensystem an. Siehe auch "Umschalter 'Polar/Kartesisch'".

**DREIECK**

oder

**UMRISS**

Bei einem Ebenenelement kann dieses Feld zwischen DREIECK und UMRIS umgeschaltet werden. Hiermit wird festgelegt, wie PC-DMIS die Ebene im Grafikfenster angezeigt wird. Siehe "Liste 'Anzeige'".

Wird nur für das Element **Ebene** verwendet.

#### **INNEN oder AUSSEN**

Dieses Feld kann zwischen INNEN und AUSSEN umgeschaltet werden. Hierüber wird festgelegt, ob es sich bei dem Element um ein internes Element (wie z. B. einem Loch) oder um ein externes Element (wie z. B. einem Bolzen) handelt. Siehe "Intern/Extern".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Zylinder, Kegel, Kugel, Vieleck**

#### **KLEINSTE\_QUAD**

Über dieses Feld wird die Berechnungsroutine bestimmt, die zur Erstellung des Elements aus den Messpunkten angewandt wird. Es kann zwischen KLEINSTE\_QUAD, MINMAX, PFERCHKR, HÜLLKR und FESTER\_RAD umgeschaltet werden. Siehe "Liste 'Berechnung'".



Das Element Ebene kann nur zwischen KLEINSTE\_QUAD und MINMAX umgeschaltet werden.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Zylinder, Ebene, Kugel**

#### **THEO/**

Steht für "theoretisch".



## Erstellen von Auto-Elementen

TX, TY, TZ, TI, TJ, TK geben die theoretische (oder nominelle) Messpunktposition und Vektor an.  
TLI, TLJ, TLK geben den theoretischen Geradenvektor an.  
TEI, TEJ, TEK geben den theoretischen Kantenvektor an.  
TSI, TSJ, TSK geben den theoretischen Oberflächenvektor an.  
TS2I, TS2J, TS2K geben den theoretischen Vektor für die zweite Fläche an.  
TLÄNGE gibt die theoretische Länge des Elements an.  
TDURCHM gibt den theoretischen Durchmesser des Elements an. Bei Ellipsen ist dies der Hauptdurchmesser.  
TDURCHM2 ist der Nebendurchmesser einer Ellipse. TWINK1 gibt den theoretischen Startwinkel des Elements an. TWINK2 gibt den theoretischen Endwinkel des Elements an.  
TAI, TAJ, TAK gibt den theoretischen Winkelvektor an.  
TBREITE und TLÄNGE geben die theoretische Breite und Länge des Elements an.  
TWINKEL gibt den Elementwinkel an.

### **MESS/**

Steht für "tatsächlich".

X, Y, Z, I, J, K geben die tatsächliche Messpunktposition und Vektor an.  
SI, SJ, SK geben den gemessenen Vektor für die Fläche an.  
LI, LJ, LK geben den gemessenen Geradenvektor an.  
EI, EJ, EK geben den gemessenen Kantenvektor an.  
LÄNGE gibt die gemessene Länge des Elements an.  
DURCHM gibt den gemessenen Durchmesser des Elements an. WINK1 gibt den tatsächlichen Startwinkel des Elements an. WINK2 gibt den tatsächlichen Endwinkel des Elements an.  
AI, AJ, AK geben den gemessenen Winkelvektor an.  
BREITE und LÄNGE geben die gemessene Breite und Länge des Elements an.  
WINKEL gibt den Elementwinkel an.

### **ZIEL/**

Steht für "Zielwerte".

Mit den Werten in den Feldern ZielX, ZielY, ZielZ, ZielI, ZielJ und ZielK können Sie die Messposition und die Vektor-Antastrichtung für die Ausführung bestimmen, wobei Sie die Möglichkeit haben, einen ganz anderslautenden theoretischen Wert (NENN) anzugeben.

In den Feldern ZielAI, ZielAJ, ZielAK können Sie den IJK-Winkelvektor des Ziels modifizieren.

### **MESS/**

Steht für "Messwerte".

Die Felder X, Y, Z, I, J, K geben die tatsächliche Messpunktposition und Vektor an.

SI, SJ, SK geben den gemessenen Vektor für die Fläche an. S2I, S2J, S2K geben den gemessenen Vektor für die zweite Fläche an.

### **ANZSEITEN**

Dieser veränderbare Wert muss eine Ganzzahl sein, die größer als oder gleich 3 ist. Er gibt an, aus wievielen Seiten das Vieleck besteht. Siehe "Liste 'Anz. Seiten'".

Wird nur für das Element **Vieleck** verwendet.

### **RADIUS**

Dieser veränderbare Wert definiert einen Radius für jede Ecke im Vieleck oder Rechteckloch. Bei der Aufnahme von Messpunkten fährt PC-DMIS um diesen Wert entlang der Seite, bevor Messpunkte aufgenommen werden. Dadurch wird vermieden, dass die Messpunkte direkt in der Ecke aufgenommen werden. Siehe "Feld "Eckrad"".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Vieleck, Rechteckloch**

### **ANZSEITEN**

Wird nur für das Element **Vieleck** verwendet.

### **STARTWINKEL**

In diesem Feld wird der Startwinkel des Elements definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Ellipse, Kegel, Zylinder**

### **STARTWINKEL1**

In diesem Feld wird der Startwinkel des Elements horizontal, um den Äquator einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Wird nur für das Element **Kugel** verwendet.

### **STARTWINKEL2**

In diesem Feld wird der Startwinkel des Elements vertikal, um die Pole einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Wird nur für das Element **Kugel** verwendet.

### **ENDWINKEL**

In diesem Feld wird der Endwinkel des Elements definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Ellipse, Kegel, Zylinder**

### **ENDWINKEL1**

In diesem Feld wird der Endwinkel des Elements horizontal, um den Äquator einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Wird nur für das Element **KUGEL** verwendet.

### **ENDWINKEL2**

In diesem Feld wird der Endwinkel des Elements vertikal, um die Pole einer Kugel herum, definiert. Siehe "Start- und Endwinkel".

Wird nur für das Element **Kugel** verwendet.

### **MESSWinkel**

In diesem Feld wird ein Winkelwert definiert, der festlegt, wieviel des Bogens, der die abgerundeten Kanten des Langlochs bildet, gemessen werden soll. Siehe "Feld 'Messwinkel'".

Wird nur für das Element **Langloch** verwendet.

### **INKREMENT**

In diesem Feld wird der Inkrementabstand zum Startpunkt definiert, den der Taster beim Befolgen seines Suchmusters durchschreitet. Siehe „Feld 'Inkrement'“.

Wird nur für das Element **Extrempunkt** verwendet.

### **TOL**

Hierüber wird der Toleranzwert für den Suchvorgang definiert. Siehe "Feld 'Toleranz'".

Wird nur für das Element **Extrempunkt** verwendet.

### **KREISFÖRMIG** oder **FELD**

Dieses Feld kann zwischen KREISFÖRMIG und FELD umgeschaltet werden. In diesem Feld wird ein Suchbereich festgelegt. Siehe "Liste 'Feld/Kreisförmig'".

Wird nur für das Element **Extrempunkt** verwendet.

### **AUSSENRADIUS**

Bei einem KREISFÖRMIGEN Suchbereich wird in diesem Feld der Außenradius des Suchbereichs definiert. Siehe "Liste 'Intern/Extern'".

Wird nur für das Element **Extrempunkt** verwendet.

### **INNENRADIUS**

Bei einem KREISFÖRMIGEN Suchbereich wird in diesem Feld der Innenradius des Suchbereichs definiert. Siehe "Liste 'Intern/Extern'".

Wird nur für das Element **Extrempunkt** verwendet.

### **BREITE**

Bei einem Suchbereich FELD wird über dieses Feld die Breite des rechteckigen Suchbereichs definiert. Siehe "Feld 'Breite'".

Wird nur für das Element **Extrempunkt** verwendet.

### **LÄNGE**

Bei einem Suchbereich FELD wird über dieses Feld die Länge des rechteckigen Suchbereichs definiert. Siehe "Feld 'Länge'".

Wird nur für das Element **Extrempunkt** verwendet.

### **BEGRENZT** oder **UNBEGRENZT**

Dieses Feld erscheint für Geradenelementen. Es legt den Geradenelementtyp fest. Es kann zwischen BEGR und UNBEGR umgeschaltet werden. Siehe "Liste 'Begrenzt'".

Wird nur für das Element **Gerade** verwendet.

### **AUSSEN** oder **INNEN**

Dieses Feld kann zwischen AUSSEN und INNEN umgeschaltet werden; es beschreibt den Winkeltyp. Siehe „Liste 'Innen/Außen'“.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Winkelpunkt, Eckpunkt**

### **PROTOKOLLVEK**

Dieser Befehl gibt den für die Protokollierung von Abweichungen verwendeten Vektor an. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Gerade, Flächenpunkt, Vektorpunkt**

### **AKTUALISIERVEK** -

Dieser Befehl gibt den Aktualisierungsvektor an, der zum Durchstoßen der CAD-Fläche verwendet wird. Siehe „Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'“.

Wird nur für das Element **Vektorpunkt** verwendet,

### **WinkelVEK**

Definiert den Winkelvektor für das Element. Siehe "IJK-Winkelfelder".

### **NEU\_MESSEN**

Wird dieses Feld auf JA gesetzt, wird das Element gegenüber den gemessenen Werten des Elements neu gemessen. Siehe "Umschalter 'Jetzt messen' und 'Neu messen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Kerbe, Rechteckloch, Langloch, Zylinder, Vieleck**

### **STANZUNG** - ●

Dieses Feld zeigt die Stanzrichtung durch das Blech an. Der darin enthaltene Wert kann bearbeitet werden. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Rechteckloch, Langloch**

### **STIFT** - ●

Dieses Feld zeigt die Richtung an, in der der Punkt durch das gestanzte Loch verläuft. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Rechteckloch, Langloch**

### **PROTOKOLL** - ●

Hier wird der Vektor angegeben, der zur Protokollierung von Abweichungen verwendet wird. Siehe „Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'“.

Wird nur für das Element **Kantenpunkt** verwendet.

### **FlächenPROTOKOLL** - ●

In diesem Feld steht der Vektor, der für die Protokollierung von Abweichungen verwendet wird. Siehe "Bereich 'Erweiterte Blechoptionen'".

Wird nur für das Element **Kantenpunkt** verwendet.

### **MESSFOLGE**

Mit diesem Umschaltfeld wird die Reihenfolge bestimmt, in der die Stützpunkte gemessen werden. Zur Auswahl stehen die Optionen OBERFLÄCHE, KANTE und BEIDES. Siehe "Liste 'Messfolge'".

Wird nur für das Element **Kantenpunkt** verwendet.

### **Quadrat** oder **Radial**

Bei einem Ebenenelement kann dieses Feld zwischen Quadrat und Radial umgeschaltet werden. Es definiert die Punkteverteilung für Messpunkte, die das Element bilden. Siehe "Liste 'Raster'".

Wird nur für das Element **Ebene** verwendet.

#### **Fläche/, Fläche2/, Fläche3/**

Jede dieser Befehlszeilen kann zwischen THEO\_STÄRKE, IST\_STÄRKE und KEINE\_STÄRKE umgeschaltet werden. Im letzten Fall wird keine Stärke verwendet. Ansonsten wird hier die Stärke des Werkstückes angezeigt. Sowohl positive als auch negative Werte sind zulässig. Siehe "Stärke verwenden".

#### **Kante/**

Bei einem Geradenelement bestimmt dieser Befehl die Kantenstärke der Gerade. Siehe "Stärke verwenden".

Wird nur für das Element **Gerade** verwendet.

#### **MESSMODUS**

Dieser Befehl kann zwischen folgenden Messmodi umgeschaltet werden: NW\_SUCHE, Vektor, NENNWERTE, MASTER und NENNACHSE FESTLEGEN. Siehe "Liste 'Nennwertmodus'".

#### **RMESS/**

Dieser Befehl besteht aus drei durch Kommata abgetrennten Feldern. Wenn Sie über ein RMESS-Element (relatives Element) verfügen, dann besetzt dieses Element alle drei Felder. Verfügen Sie über ein RMESS-Element, das ein Element für jede Achse enthält, dann werden die drei Felder von links nach rechts folgendermaßen ausgefüllt: RMESS-Element für die X-Achse, RMESS-Element für die Y-Achse und RMESS-Element für die Z-Achse. Siehe "Einrichten einer relativen Messung (RMESS)".

Das relative Elemente bzw. die relativen Elemente in diesem Befehl müssen bereits in der Messroutine vorhanden sein.

#### **RICHTUNG**

Dieser Befehl bestimmt die Richtung, in der Messpunkte aufgenommen werden. Es kann zwischen NACH LINKS (entgegen dem Uhrzeigersinn) und NACH RECHTS (im Uhrzeigersinn) umgeschaltet werden. Siehe "Liste 'Richtung'".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Zylinder**

#### **KREISBEWEGUNGEN/**

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Bei Einstellung auf JA wird der Taster kreisförmig bewegt. Siehe "Kreisbewegungen".

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Zylinder, Kegel, Kugel, Vieleck**

#### **AUTO DSE/**

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Bei Einstellung auf JA wählt PC-

DMIS während der Elementerstellung automatisch den bestmöglichen Tasterwinkel zum Messen des Elements und fügt den entsprechenden TASTSPITZE/-Befehl vor das Element ein. Siehe "Auto-DSE".

### **SICHERHEITSEbene/**

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Wenn diese Einstellung auf JA gesetzt wird, fügt PC-DMIS während der Elementerstellung automatisch einen Befehl `BEWEGEN/SICHERHEITSEbene` (relativ zum aktuellen Koordinatensystem und Werkstücknullpunkt) vor das Element ein. Siehe "Sicherheitsebene".

### **GRAFIKANALYSE/**

Dieser Befehl hat ein einziges JA/NEIN-Umschaltfeld. Bei Einstellung auf JA blendet PC-DMIS eine grafische Analyse des Elements im Grafikfenster ein. Drei weitere Felder werden aktiviert. In diesen drei Feldern können Sie von links nach rechts die Punktgröße, den oberen Toleranzwert sowie den unteren Toleranzwert für die Grafikanalyse bestimmen. Siehe "Bereich 'Analyse'".

### **ELEMENTORTUNG/**

Zunächst sieht dieser Befehl so aus:

```
ELEMENTORTUNG/NEIN,NEIN,"<Textanweisungen>"
```

Im JA/NEIN-Umschaltfeld ganz links wird angegeben, ob die Registerkarte

**Elementsucher** eine Bitmap-Datei anzeigt oder nicht. Wenn Sie diese Einstellung auf JA setzen, wird ein weiteres Feld in Anführungszeichen aktiviert. In diesem Feld können Sie den vollständigen Pfad zur Anzeige der Bitmap-Datei eingeben:

```
ELEMENTORTUNG/JA,"<Verzeichnispfad zur Bitmap-Datei>",NEIN,"<Textanweisungen>"
```

Im nächsten JA/NEIN-Umschaltfeld wird angegeben, ob die Registerkarte

**Elementsucher** eine Audiodatei (.wav) abspielt oder nicht. Wenn Sie diese Einstellung auf JA setzen, wird ein weiteres Feld in Anführungszeichen aktiviert. In diesem Feld können Sie den vollständigen Pfad zum Abspielen der Audio-Datei eingeben:

```
ELEMENTORTUNG/JA,"<Verzeichnispfad zur Bitmap-Datei>",JA,"Verzeichnispfad zur Audiodatei","<Textanweisungen>"
```

Im letzten Feld "<Textanweisungen>" können Sie Textanweisungen in der Registerkarte **Elementsucher** anzeigen. Siehe das Thema "Registerkarte 'Elementsucher'" in der Dokumentation über PC-DMIS Vision.

### **KONTAKTPARAMETER\_EINBLENDEN**

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS weitere Kontaktparameter, die mit dem Auto-Element im Bearbeitungsfenster verwendet werden, anzeigt. Bei Einstellung auf JA werden die folgenden Felder angezeigt, falls auf das Auto-Element

anwendbar: ANZPKTE, ANZREIHEN, STEIGUNG, TIEFE, ANFANG TIEFE, ENDE TIEFE, STÜTZPUNKTE, ABSTAND, EINZUG, RELATIVBEWEGUNG, LOCH\_SUCHEN, BEI\_FEHLER, POS. LESEN.

### **STÜTZPUNKTE\_METHODE**

Mit diesem Umschaltfeld wird bestimmt, ob die Aufnahme von Flächenstützpunkten mit Hilfe der Messpunkte aus einem vorhandenen Element oder mit Stützpunkten durchgeführt wird.

- Ist STÜTZPUNKTE-METHODE = STÜTZPUNKTE, dann erscheinen die Felder STÜTZPUNKTE und ABSTAND im Befehlsblock.
- Ist STÜTZPUNKTE-METHODE = STÜTZPUNKT-ELEMENT, dann erscheint im Befehlsblock das Feld STÜTZPUNKTE und die Felder STÜTZPUNKTE und ABSTAND sind ausgeblendet.

Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema "Arbeiten mit "Stützpunkte-Eigenschaften taktil"" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Kegel, Zylinder, Ellipse, Vieleck, Kerbe, Langloch, Rechteckloch, Flächenpunkt, Gerade**

### **STÜTZPUNKTE**

Ist STÜTZPUNKT-METHODE = STÜTZPUNKT-ELEMENT, erscheint dieses Feld. Es bestimmt das Element, das für die Erfassung von Oberflächen-Stützpunkten verwendet wird.

Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema "Arbeiten mit "Stützpunkte-Eigenschaften taktil"" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Kegel, Zylinder, Ellipse, Vieleck, Kerbe, Langloch, Rechteckloch, Flächenpunkt, Gerade**

### **STÜTZPUNKTE**

Bei Elementen, die Stützpunkte unterstützen, definiert dieser Wert die Anzahl der Stützpunkte, die während der Elementmessung aufgenommen werden sollen. Gültige Werte sind vom Elementtyp abhängig.

Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema "Arbeiten mit "Stützpunkte-Eigenschaften taktil"" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.



Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Winkelpunkt, Kreis, Kegel, Eckpunkt, Zylinder, Kantenpunkt, Ellipse, Linie, Kerbe, Vieleck, Langloch, Kugel, Rechteckloch, Flächenpunkt**

### **ABSTAND**

In diesem Feld wird der Abstand von der theoretischen Punktposition (oder den Positionen) bestimmt, den PC-DMIS bei der Messung einer Stützebene zugrundelegt, wenn Stützpunkte angegeben sind.

Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema "Arbeiten mit "Stützpunkte-Eigenschaften taktil"" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Flächenpunkt, Kantenpunkt, Winkelpunkt, Eckpunkt, Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Zylinder, Kegel, Vieleck, Gerade**

### **EINZUG1, EINZUG2, EINZUG3**

Definiert für alle Elemente, außer Geraden, den Mindestversatz zwischen der Mittelpunktlage des Elements und dem ersten Stützpunkt.

Für Geraden definiert der EINZUG2 den Mindestversatz zwischen den Endpunkten der Gerade und den Stützpunkten für die Punkte 2 und 3, wenn drei Stützpunkte verwendet werden. EINZUG1 bestimmt den Mindestversatz für Punkt 1, wenn einer oder drei Stützpunkte verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter dem Thema "Arbeiten mit "Stützpunkte-Eigenschaften taktil"" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kantenpunkt, Winkelpunkt, Eckpunkt, Kerbe, Gerade**

### **ANZPKTE**

Dieses Feld bestimmt die Anzahl der bei der Elementmessung aufzunehmenden Messpunkte. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Gerade, Ebene, Kreis, Ellipse, Langloch, Zylinder, Kegel, Kugel, Vieleck**

### **ANZ\_REIHEN**

Dieses Feld bestimmt, wieviele Messpunktzeilen bei der Elementmessung verwendet

werden sollen. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Wird nur für das Element **Ebene** verwendet.

### **ANZ\_EBENEN**

Dieses Feld bestimmt, wieviele Messpunktebenen bei der Messung von Elementen mit mehreren Ebenen verwendet werden sollen. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kegel, Zylinder**

### **TIEFE**

Dieses Feld bestimmt den Versatzabstand entweder unterhalb einer Fläche oder vom unteren Rand eines Elements, an dem PC-DMIS das Element misst, nach oben. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kantenpunkt, Gerade, Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Vieleck**

### **ANFANGSTIEFE**

Bei Elementen mit mehreren Ebenen wird hierüber die Anfangstiefe der ersten Messpunktebene definiert. Es handelt sich um einen Versatz vom oberen Rand des Elements. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kegel, Zylinder**

### **ENDTIEFE**

Bei Elementen mit mehreren Ebenen wird hierüber die Endtiefe der letzten Messpunktebene definiert. Es handelt sich um einen Versatz vom oberen Rand des Elements. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kegel, Zylinder**

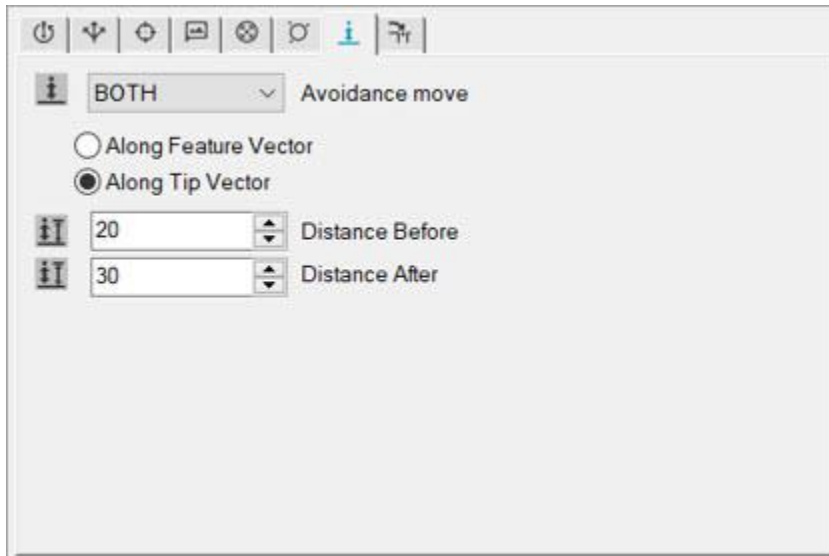
### **STEIGUNG**

Dieses Feld bestimmt den Abstand zwischen den Gewindegängen entlang der Elementachse. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Tasterbahn-Eigenschaften taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Zylinder**

### AVOIDANCE MOVE/

Sie definieren den Befehl **AVOIDANCE MOVE** auf der Taster-**Werkzeugleiste** - Registerkarte **Eigenschaften Auto-Bewegung taktil**. Auf dieser Registerkarte definieren Sie die Art der Relativbewegung aus der Liste **Relativbewegung**, die Annäherung, die die Spitze nehmen soll, und den Umfang der Bewegung vor und nach der Erstellung des Auto-Elements.



Taster-Werkzeugleiste - Registerkarte Eigenschaften Auto-Bewegung taktil



Diese Registerkarte wird dann sichtbar, wenn das Dialogfeld **Auto-Element** geöffnet und ein taktiler Taster aktiviert ist.

Die Liste **Relativbewegung** enthält die folgenden Optionen:

**NEIN** - PC-DMIS führt keine Relativbewegung durch. Diese Option setzt den Einstellungseintrag `PTP_AvoidMove` auf 0 (Null).

**BEIDE** - PC-DMIS führt sowohl die Bewegung **Abstand vor** als auch **Abstand nach** aus. Diese Option setzt den Einstellungseintrag `PTP_AvoidMove` auf 1.

- Der Taster wird zu einem Abstand, der durch den Wert des Einstellungseintrags `PTP_AutoMoveDistance` definiert ist, oberhalb des Schwerpunkts gefahren, *bevor* es den ersten Messpunkt des zu erstellenden Elements aufnimmt.
- Der Taster wird zu einem Abstand, der durch den Wert des Einstellungseintrags `PTP_AutoMoveDistance2` definiert ist, oberhalb des

Schwerpunkts gefahren, *nachdem* es den letzten Messpunkt des zu erstellenden Elements aufnimmt.

**VOR** - PC-DMIS führt nur die Bewegung **Abstand vor** aus, bei der der Messtaster auf einen Abstand, der durch den Wert des Einstellungseintrags `PTP_AutoMoveDistance` definiert ist, oberhalb des Schwerpunkts fährt, *bevor* er den ersten Messpunkt des zu erstellenden Elements ausführt. Diese Option setzt den Einstellungseintrag `PTP_AvoidMove` auf 2.

**DANACH** - PC-DMIS nur die Bewegung **Abstand nach** aus, bei der der Messtaster auf einen Abstand, der durch den Wert des Einstellungseintrags `PTP_AutoMoveDistance2` definiert ist, *nach* der Erfassung des letzten Messpunktes des zu erstellenden Elements fährt. Diese Option setzt den Einstellungseintrag `PTP_AvoidMove` auf 3.



Sie müssen jede Messroutine, die die Einstellungen **Abstand vor** und **Abstand nach** für die Kollisionserkennung verwendet, überprüfen, wenn Sie sie auf einer früheren Version von PC-DMIS ausführen möchten, die nur die Option **Abstand vor** unterstützt. PC-DMIS verwendet bei Versionen, die nur die Option **Abstand vor** unterstützen, den kleineren der beiden Werte, was zu einem Hardware-Absturz führen kann.

Weitere Details zu den Einstellungen für die automatische Verschiebung im Einstellungseditor finden Sie unter "`PTP_AutoMove`" in der Dokumentation zum PC-DMIS-Einstellungseditor.

Anfahrt der Tastspitze auswählen:

**Entlang Element-Vektor** - PC-DMIS wendet die Relativbewegung entlang des Vektors des Elements an.

**Entlang Tastspitzenvektor** - PC-DMIS wendet die Relativbewegung entlang des Vektors des Elements an.

Abhängig von der Option, die Sie aus der Liste **Relativbewegung** auswählen, können Sie die Werte **Abstand vor** und/oder **Abstand nach** eingeben. Damit können Sie den Abstand der Relativbewegung vor und nach der Erstellung des Auto-Elements festlegen. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit Eigenschaften 'Auto Bewegung' taktil" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

### BEGRENZUNGSVERSATZ\_VERWENDEN

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld wird angezeigt, wenn die LOCH-ERKENNUNG=JA gesetzt ist, und das aktuelle Auto-Element eine Ebene ist. Damit wird bestimmt, ob für die Locherkennung ein benutzerdefinierter Begrenzungsversatz verwendet werden soll.

## Erstellen von Auto-Elementen

Sobald diese Option auf JA gesetzt wird, erscheint das Feld VERSATZ zur Festlegung des Mindestversatzes. Sobald diese Option auf NEIN gesetzt wird, wird das Feld VERSATZ nicht eingeblendet und das Programm verwendet einen Standardversatz, der dem Radius der aktuellen Tastspitze entspricht. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit Eigenschaften 'Auto Bewegung' taktil" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Zylinder, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Vieleck**

### ELEMENTSUCHE

Dieses Umschaltfeld bestimmt die Methode, die PC-DMIS zur Elementsuche anwendet. Verfügbare Optionen: NEIN, ZENTRIEREN, NUR\_MESSPKT, NICHT\_ZENT. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Eigenschaften 'Loch suchen' taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Zylinder, Vieleck**

### BEI\_FEHLER

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS eine verbesserte Fehlerkontrolle bei der Ermittlung unerwarteter oder verfehlter Messpunkte verwendet.

Bei Einstellung auf JA und dem Auftreten eines KMG-Fehlers (wie z. B. einem unerwarteten Messpunkt) blendet PC-DMIS das Dialogfeld **Position lesen** ein. Sie können das KMG dann mit Hilfe des Bedienelements zur Elementposition bewegen und versuchen, das Element erneut zu messen.

Bei Einstellung auf NEIN erscheint stattdessen die gewohnte Meldung "Bewegung unterbrochen".

Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Eigenschaften 'Loch suchen' taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Winkelpunkt, Kreis, Kantenpunkt, Eckpunkt, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Zylinder, Kegel, Vieleck**

### POS\_LESEN

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS die Ausführung über dem Flächenelement unterbricht und eine Meldung einblendet, in der Sie gefragt werden, ob Sie die aktuellen Daten verwenden möchten. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Arbeiten mit 'Eigenschaften 'Loch suchen' taktil'" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Kommt nur bei folgenden Elementen zum Einsatz: **Kreis, Ellipse, Langloch, Rechteckloch, Kerbe, Zylinder, Kegel, Vieleck**

**MESSPUNKTE EINBLENDEN**

Dieses JA/NEIN-Umschaltfeld bestimmt, ob PC-DMIS alle Messpunkte, aus denen sich das Element zusammensetzt, anzeigt oder nicht. Wenn diese Einstellung auf JA gesetzt wird, zeigt PC-DMIS eine MESSPKT/BASIS-Befehlszeile für jeden Messpunkt an.

Informationen darüber, wie die Messpunkte im Grafikfenster angezeigt werden, finden Sie unter "Messpunktziele anzeigen".

**MESSPKT/BASIS**

In dieser Befehlszeile werden die theoretischen XYZ-, die theoretischen IJK- und die gemessenen XYZ-Werte für den Messpunkt angezeigt.

---

## Einrichten einer relativen Messung (RMESS)

Mit der Menüoption **Einfügen | Parameteränderung | Autom. relative Messung** wird der relative Messmodus für Auto-Elemente eingestellt. Wenn Sie diese Menüoption auswählen, fügt PC-DMIS einen **RMESS**-Befehl in das Bearbeitungsfenster ein.

Standardmäßig setzt PC-DMIS den Modus auf STANDARD (I,J,K, T). Dieser Modus (früher Absoluter Modus genannt) verwendet die gemessene Position und den Vektor der RMEAS-Funktion. Er wendet alle Lageversätze entlang dieses Vektors an. Weitere Informationen zu diesem Modus finden Sie unter "RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, T)".

Je nach Bedarf können Sie auf den Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) umschalten. Dieser Modus (zuvor Normalmodus) verwendet die Abweichung von Position und Ausrichtung des RMESS-Elements. Mit der Menüoption **Einfügen | Parameteränderung | Autom. relative Messung** kann der Modus geändert werden. Weitere Informationen zu diesem Modus finden Sie unter "RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z)".



Mit der Menüoption **Einfügen | Parameteränderung | Autom. relative Messung** können Sie zwischen dem Modus STANDARD (I,J,K, T) und LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) wechseln.



Bevor Sie den RMESS verwenden, überprüfen Sie, ob der Eintrag `RMEAS_modeDefaultForPlane` richtig eingestellt ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "RMEAS\_modeDefaultForPlane" im Abschnitt "USER\_AutoFeatures" der Dokumentation des PC-DMIS-Einstellungseditors.

Wenn Sie eine Doppelarm-Maschine verwenden, vergessen Sie nicht, dieselbe Einstellung auch im Abschnitt `USER_AutoFeatures_CMM2` zu überprüfen.

Informationen zur Verwendung des Einstellungseditors finden Sie im Anhang "Ändern von Einstellungseinträgen".

Sie sollten den Befehl RMESS in die Messroutine einfügen, bevor Sie die Option **Relativ zu** im Bereich Erweiterte Messoptionen im Dialogfeld **Auto-Element** verwenden. Wenn kein RMESS-Befehl in der Messroutine erscheint, verwendet PC-DMIS den Standard-RMESS-Algorithmus zur Berechnung des RMESS. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Relativ zu".

## RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, T)

Wenn einem Auto-Element ein relatives planares Mess-Element zugeordnet ist (siehe "Relativ zu"), misst PC-DMIS das Auto-Element an einer Stelle, die gemäß den folgenden Regeln angepasst wird:

- Die Messorientierung des Auto-Elements wird um den Drehversatz korrigiert, der zwischen der Orientierung des Soll- und des Ist-Elements von RMESS besteht.
- Der Messposition des Auto-Elements wird um den Positionsversatz korrigiert, der zwischen dem Ort des Soll- und des Ist-RMESS-Elements besteht.

Die für diese Option im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile lautet:

```
RMESS/STANDARD (I,J,K, T)
```

## Mathematischer Prozess des RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, T)

Der RMESS-Modus STANDARD (I,J,K, T) steuert I, J, K, T-Werte und funktioniert daher gut mit RMESS-Elementen wie z. B. Ebenen.

Um zu verstehen, wie RMESS/STANDARD (I,J,K, T) funktioniert, wenn das RMESS-Element "ebenenreduzierbar" ist, verfahren Sie unter Verwendung der numerischen Werte der Beispiелеlemente aus der folgenden Tabelle.



Ein "reduzierbares" Element ist ein Element, das auch Angaben enthält, die als ein weiteres Element verwendet werden sollen. So ist beispielsweise ein Kreiselement punktreduzierbar, da ein Punktelement automatisch aus einem Flächenmittelpunkt eines Kreises extrahiert werden kann. Es ist außerdem geradenreduzierbar, da eine Gerade entlang des Vektors und durch den Flächenmittelpunkt gezeichnet werden kann. Es ist ebenenreduzierbar, da eine Ebene gezeichnet werden kann, die alle Messpunkte des Kreises schneidet.

1. Erstellen Sie anhand der XYZ- und IJK-Werte des RMESS-Nennelements und dem Schnittvektor zwischen dem theoretischen und dem tatsächlichen RMESS-Element ein Koordinatensystem (Roto-Übertragungsmatrix).
2. Verschieben Sie das nominelle Auto-Element XYZ und IJK in das RMESS-Koordinatensystem.
3. Nullen Sie den T-Wert und drehen Sie das nominelle Auto-Element XYZ auf die Ebene des aktuellen RMESS-Elements.
4. Versetzen Sie das transformierte Auto-Element XYZ zurück auf den ursprünglichen T-Versatz plus den Abstand zwischen dem tatsächlichen und dem nominalen RMESS-Element.
5. Verschieben Sie das transformierte Auto-Element XYZ und IJK zurück in das WERKSTÜCK-Koordinatensystem.
6. Verwenden Sie den neuen Sollwert XYZ und IJK, um das Auto-Element zu messen.

Beispiелеlement	XYZ	IJK
Theoretisches RMESS-Element	0, 0, 2	0, 0, 1



## Erstellen von Auto-Elementen

Tatsächliches RMESS-Element	-1, 0, 1	- 0,7071, 0, 0,7071
Theoretisches Auto-Element	2, 1, 0	0,7071, 0, 0,7071
Neues theoretisches Auto-Element	1,4142, 1, 0,4142	0, 0, 1

Beispiel nur mit Übertragung	XYZ	IJK
Theoretisches RMESS- Element	124, 50, 0	0, 0, 1
Tatsächliches RMESS- Element	123, 50, - 1	0, 0, 1
Theoretisches Auto-Element	93,5, 19,5, 0	0, 0, 1
Neues theoretisches Auto-Element	93,5, 19,5, -1	0, 0, 1

## RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z)

Im RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) wird die Position und die Ausrichtung des Bezugselements berücksichtigt.

Dies wird an einem Auto-Kreis mit drei Stützpunkten deutlich. PC-DMIS nimmt zunächst drei Messpunkte auf der Oberfläche um den Kreis herum auf und misst dann den Kreis anhand der Ebenenposition und der Ausrichtung des vertikalen Oberflächenvektors. Wenn sich die Ebene also in einem Winkel von 45 Grad befindet, misst PC-DMIS den Auto-Kreis daher auch in einem Winkel von 45 Grad.

Wenn das relative Messelement relativ zu seiner ursprünglichen Ausrichtung gedreht ist, wird dies ebenfalls bei der Messung des zugeordneten Elements berücksichtigt (das Element wird mit demselben Rotationsversatz gemessen).



Bevor Sie den RMESS-Modus LEGACY verwenden, überprüfen Sie, ob der Eintrag `RMEAS_modeDefaultForPlane` richtig eingestellt ist. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "RMEAS\_modeDefaultForPlane" im Abschnitt "USER\_AutoFeatures" der Dokumentation des PC-DMIS-Einstellungseditors.

Informationen zur Verwendung des Einstellungseditors finden Sie im Anhang "Ändern von Einstellungseinträgen".

Dieser Prozess macht den Legacy-Modus etwas intelligenter als den Standardmodus, da er beim Betrachten des Referenzmerkmals nur das Hauptmerkmal um gültige Achsen für den Referenzmerkmalstyp versetzt. Zum Beispiel ist es sinnvoller, den normalen Vektor einer Ebene statt in alle Richtungen zu verschieben, wie es jetzt im Legacy-Modus der Fall ist.

Die für diese Option im Bearbeitungsfenster angezeigte Befehlszeile lautet:

```
RMESS/LEGACY (I,J,K, X,Y,Z)
```

## Mathematischer Prozess des RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z)

Der RMESS-Modus LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) steuert I-, J-, K-, X-, Y-, Z- (T-)-Werte und funktioniert daher gut mit 3D-RMESS-Elementen, wie z. B. Kreise mit Stützpunkten.

Um zu verstehen, wie RMESS/LEGACY (I,J,K, X,Y,Z) funktioniert, verfahren Sie unter Verwendung der numerischen Werte der Beispiелеlemente aus der folgenden Tabelle wie folgt:

1. Erstellen Sie anhand der XYZ- und IJK-Werte des RMESS-Nennelements ein Koordinatensystem (Dreh-Übertragungsmatrix).
2. Verschieben Sie das nominelle Auto-Element XYZ und IJK in das RMESS-Koordinatensystem.
3. Erstellen Sie ein neues Koordinatensystem anhand der XYZ- und IJK-Werte des tatsächlichen RMESS-Elements.
4. Verschieben Sie nun das gedrehte und übersetzte Auto-Element XYZ und IJK zurück in das WERKSTÜCK-Koordinatensystem unter Verwendung des neuen RMESS-Koordinatensystems.
5. Verwenden Sie den neuen Sollwert XYZ und IJK, um das Auto-Element zu messen.

Beispiелеlement	XYZ	IJK
Theoretisches RMESS-Element	0, 0, 2	0, 0, 1
Tatsächliches RMESS-Element	-1, 0, 1	- 0,7071, 0, 0,7071
Theoretisches Auto-Element	2, 1, 0	0,7071, 0, 0,7071
Neues theoretisches Auto-Element	1,8284, 1, 1	0, 0, 1

Beispiel nur mit Übertragung	XYZ	IJK
Theoretisches RMESS- Element	124, 50, 0	0, 0, 1
Tatsächliches RMESS- Element	123, 50, - 1	0, 0, 1
Theoretisches Auto-Element	93,5, 19,5, 0	0, 0, 1
Neues theoretisches Auto-Element	92,5, 19,5, -1	0, 0, 1