

# Inhaltsverzeichnis

Arbeiten im Offline-Modus .....	1
Arbeiten im Offline-Modus: Einführung .....	1
Voraussetzungen für PC-DMIS im Offline-Betrieb .....	2
DXF-Eingabe .....	4
DES-Eingabe .....	4
XYZ-ASCII-Datei .....	6
Offline-Taster .....	6
Einstellen der Tastertiefe .....	7
Einstellen der ungefähren Tastertiefe .....	7
Einstellen der Tastertiefe auf einem Element .....	8
Einstellen der Tastertiefe auf einer Kugel .....	8
Einstellen der Tastertiefe auf einem Kegel .....	9
Eingeben der Tastertiefe .....	10
Elemente offline messen .....	11
Automatische Messungen .....	11
Einzelmessungen .....	13
Beenden einer Messung .....	14
Ausführung und Fehlersuche von Messroutinen offline .....	15



# Arbeiten im Offline-Modus

---

## Arbeiten im Offline-Modus: Einführung

Mit PC-DMIS im Offline-Modus können Sie Messroutinen ohne KMG vorbereiten und eine Fehlersuche durchführen. In den letzten Jahren hat die Möglichkeit der Offline-Programmierung zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Benutzer von KMGs sind sich zunehmend bewusst geworden, dass ihre Ausrüstung zum Messen von Teilen verwendet werden muss und nicht zum Schreiben von Routinen zum Messen von Teilen, um ihre Investitionen in KMGs vollständig auszuschöpfen.

Die ersten Versuche der KMG-Hersteller, die Geräte mit Offline-Programmierungsfunktionen auszustatten, beinhalteten aufwendige, spezialisierte Texteditoren. Obwohl diese Produkte nur eingeschränkt Verwendung fanden, haben sie das Benutzerinteresse an der Offline-Programmierung geweckt. Dieses Interesse hat einige CAD-Hersteller dazu veranlasst, Produkte zu entwickeln, mit denen Benutzer Messroutinen anhand von CAD-Modellen erstellen können.

Diese Produkte waren Texteditoren zwar weit überlegen, hatten jedoch einen großen Nachteil: sie waren sehr teuer. Da jeder KMG-Hersteller eine oder mehrere eigene spezielle Messprogrammiersprache(n) verwendete, die sich ständig änderte(n) oder in einigen Fällen durch andere ersetzt wurde(n), waren die mit der Entwicklung und Weiterführung dieser Produkte verbundenen Kosten so hoch, dass sie nur noch für wenige Benutzer erschwinglich waren.

Diese Situation führte zur Entwicklung der DMIS-Spezifikation, einer universellen KMG-Sprache. Dank DMIS konnten CAD-Hersteller Pakete zur Programmierung von Messroutinen entwickeln, die anstatt auf viele Programmiersprachen nur noch auf eine einzige Programmiersprache abzielten, wodurch die Kosten erheblich verringert wurden. Auch die Kunden profitierten von diesen Einsparungen, und die Offline-Programmierung von Messroutinen wurde zur erschwinglichen Option für eine große Gruppe von KMG-Benutzern. Allerdings gab es noch ein Problem: Was ist mit KMG-Anwendern, deren CAD-Anbieter die Offline-Programmierung von Messroutinen nicht unterstützten und nicht unterstützen wollten?

Viele Mainframe-CAD-Hersteller, die von ihrer bestehenden Kundschaft – meist großen Firmen – dazu gedrängt wurden, haben zwar DMIS-Erweiterungen für ihre Produkte entwickelt, doch haben PC-basierte CAD-Hersteller mit ihrem vielfältigen Kundenkreis an diesem Bereich bisher noch sehr wenig Interesse gezeigt. Viele KMG-Benutzer, insbesondere Kleinbetriebe, arbeiten ausschließlich mit PC-basierten CAD-Systemen. Mit PC-DMIS steht die Offline-Programmierung jetzt auch dieser Gruppe zur Verfügung.

Mit PC-DMIS können Programmierer, die Standard-IGES-Modelle verwenden, die von praktisch jedem CAD-Hersteller unterstützt werden, Messroutinen auf einem kostengünstigen PC oder PC-Klon erstellen und benötigen hierzu kein KMG. Diese Messroutinen können dann zur Steuerung jedes KMGs eingesetzt werden, das entweder PC-DMIS ausführt oder die DMIS-Spezifikation unterstützt.

Bei der Offline-Programmierung kommen viele Methoden zum Einsatz, die größtenteils mit denen der Online-Programmierung vergleichbar sind. Wie zu erwarten ist, unterscheiden sich jedoch die Methoden zur Kalibrierung von Tastern, Messungen und Fehlersuche von denen im Online-Modus. In diesem Anhang werden die Offline-Programmiermethoden von PC-DMIS beschrieben.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Voraussetzungen für PC-DMIS im Offline-Betrieb
- Offline-Taster
- Einstellen der Tastertiefe
- Elemente offline messen
- Ausführung und Fehlersuche von Messroutinen offline

---

## Voraussetzungen für PC-DMIS im Offline-Betrieb

Damit PC-DMIS offline eingesetzt werden kann, müssen CAD-Daten in Form eines IGES-Modells, einer DES-Datei, DXF-Datei oder in Form von X,Y,Z,I,J,K-Daten verfügbar sein. Informationen zum Importieren dieser Dateien in das PC-DMIS-System finden Sie unter "Importieren von CAD- oder Elementdaten" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

IGES-Element	Beschreibung
100	KREIS/BOGEN
102	VERBUNDKURVE
104	KEGELBOGEN
106	VOLLDATEN (Mehrpunktlinie)
108	EBENE
110	GERADE

## Voraussetzungen für PC-DMIS im Offline-Betrieb

112	PARAMETRISCHE SPLINE-KURVE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
114	PARAMETRISCHE SPLINE-OBERFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
116	PUNKT
118	GEREGELTE FLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
120	ROTATIONSFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
122	TABELLARISIERTER ZYLINDER (mit Kurven- und Oberflächenoption)
124	TRANSFORMATIONSMATRIX
126	RATIONALE B-SPLINE-KURVE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
128	RATIONALE B-SPLINE-OBERFLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
140	VERSATZFLÄCHE
144/142	BESCHNITTENE FLÄCHE (mit Kurven- und Oberflächenoption)
402	ASSOZIATIVITÄTINSTANZ
408/308	UNTERFIGUR
410	ANSICHT

PC-DMIS ist mit IGES 3.0, 4.0 und 5.1 kompatibel.

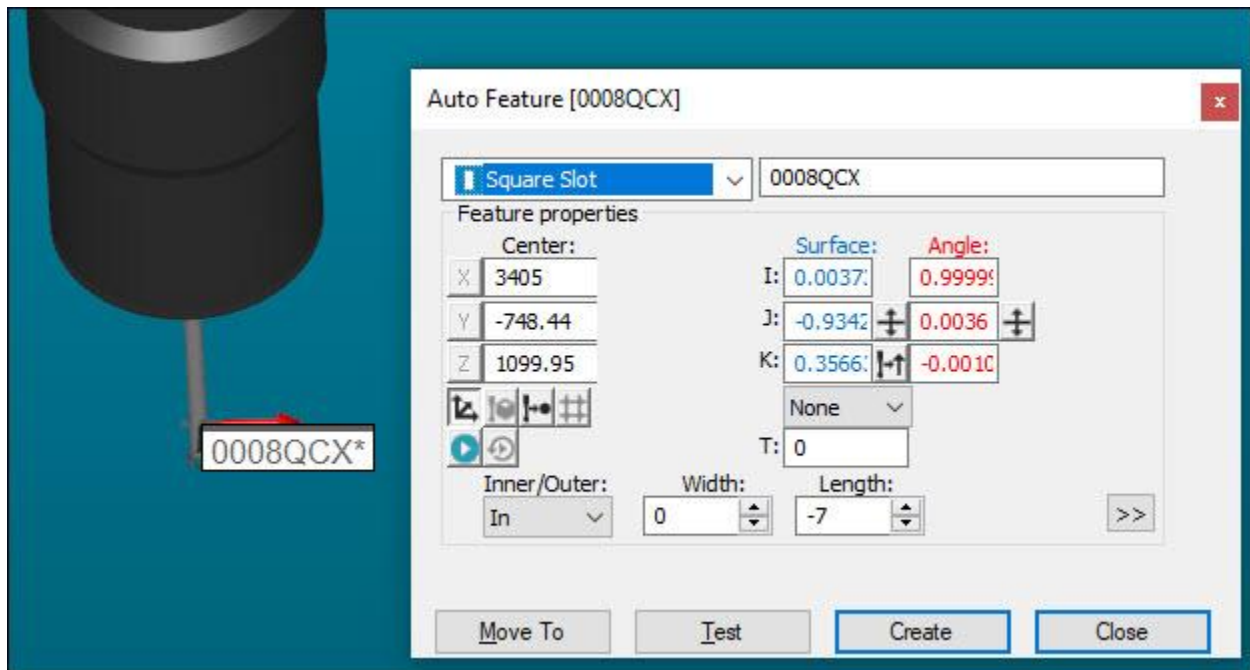
## DXF-Eingabe

PC-DMIS liest eine DXF- (Drawing Interchange File) Datei als CAD-Daten ein, die zum Erstellen von Messroutinen verwendet werden sollen. Dieses Dateiformat unterstützt keinen Text. Es werden lediglich Elementdaten unterstützt.

Diese Option gehört nicht zum PC-DMIS-Standardmodul. Wenn Sie am Erwerb dieses Zusatzpakets interessiert sind, wenden Sie sich an Ihren zuständigen PC-DMIS-Software-Kundendienst.

## DES-Eingabe

PC-DMIS liest eine DES- (Data Exchange Standard) Datei als CAD-Daten ein, die zum Erstellen von Messroutinen verwendet werden sollen. Die Daten können als Daten zu Elementen oder Spannvorrichtungen hereinkommen. Wenn es sich um Elementdaten handelt, können Sie nach dem Import auf die Elementbeschriftung im Grafikfenster klicken, um den Elementtyp zu definieren. PC-DMIS zeigt das Dialogfeld **Auto-Element** für den Elementtyp an, in das die Werte aus dem DES-Punkt eingetragen werden:



Beispiel für ein DES-Element, das als Rechteckloch interpretiert wird.

PC-DMIS entnimmt den Elementtyp aus der fünften Zeichenposition der Elementbezeichnung. Wenn also die DES-Elementbezeichnung 0008QCX lautet, ist

das Zeichen an der fünften Position ein Q. Dies sind die verfügbaren Zeichen und wie PC-DMIS sie interpretiert:

ZEICHEN	DES-Typ	PC-DMIS-Elementtyp
<b>S</b>	Fläche	Vektorpunkt
<b>T</b>	Beschnitt	Kantenpunkt
<b>H</b>	Stoßkante	Kantenpunkt
<b>P</b>	Profil	Vektorpunkt
<b>I</b>	Schnittstelle	Vektorpunkt
<b>X</b>	Bohrung	Kreis (innen)
<b>Y</b>	Bolzen	Langloch
<b>Z</b>	Langloch	Kreis (außen)
<b>V</b>	Rechtwinkligkeit	Rechteckloch
<b>W</b>	Hexagon	Kreis (innen)
<b>Q</b>	Rechtwinkligkeit	Rechteckloch
<b>R</b>	Referenz	Vektorpunkt
<b>G</b>	Spalt	Kantenpunkt
<b>F</b>	Bund	Vektorpunkt
<b>L</b>	Parallelität	Vektorpunkt
<b>D</b>	Differential	Vektorpunkt

Beachten Sie, dass, wenn Sie die DES-Datei in einem Texteditor öffnen, das fünfte Zeichen auf der Beschriftung des Elements identisch mit der fünfzehnten (15) Spalte des Datentyps LINIE ist:

1	START . . . . METRIC . . . . DESOUT
2	HEADER . . . . HEADERINFO . . . 33
3	GENERAL MOTORS UG NX V3.0
4	DATA FORMAT IS - . . . LWH
5	-----
6	LINE . . . . . 0008QCX . . . . . 2 . . . 2 . . . 1
7	. 3405.00 . -748.44 . 1099.95 . 0.00373 - 0.93424 . 0.35663
8	. 3405.00 . -748.44 . 1099.95 . 0.99999 . 0.00360 - 0.00103

Beispiel für eine DES-Datei, in der das 15. Zeichen hervorgehoben ist.

Weitere Informationen zum Import einer DES-Datei finden Sie unter "Importieren einer DES-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

## XYZ-ASCII-Datei

PC-DMIS ist in der Lage, jede ASCII-Datei einzulesen, die XYZ- (und möglicherweise IJK-) Daten enthält. Die Datei sollte die (theoretischen) Sollprüfpunkte enthalten, die gemessen werden müssen.

Detaillierte Informationen zu XYZ-ASCII-Dateien finden Sie unter "Importieren einer XYZIJK-Datei" im Abschnitt "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen".

---

## Offline-Taster

Wenn sich das PC-DMIS im Offline-Modus befindet, können Sie alle Funktionen zur Tasterdefinition und -kalibrierung wie im Online-Modus nutzen. Sie können jedoch nur Werte eingeben. Sie können keine Messungen durchführen. (Beispielsweise können Sie ein Kalibrierartefakt eigentlich nicht messen, um den Durchmesser eines Tasters zu ermitteln.)

Informationen zum Definieren von Tastern finden Sie unter "Definieren von Tastern" im Abschnitt "Definieren von Hardware".





Wir empfehlen die Verwendung derselben Tasterkonfiguration für Offline- und Online-Messroutinen.

## Einstellen der Tastertiefe

Bei der Offline-Programmierung von Messungen ist es wichtig, die Tiefe des Tasters auf einen bestimmten Abstand (im Verhältnis zur Oberfläche der aktuellen Arbeitsebene) einzustellen. PC-DMIS bietet mehrere Methoden zum Festlegen der Tastertiefe.

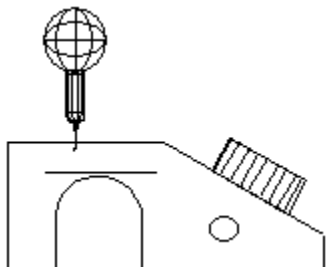


PC-DMIS muss im Programmiermodus ausgeführt werden, um diese Techniken nutzen zu können.

## Einstellen der ungefähren Tastertiefe

In den meisten Fällen genügt es, eine ungefähre Tastertiefe festzulegen, um ein Element korrekt zu messen. Um PC-DMIS im Offline-Modus zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie den Mauszeiger in der zur Aufnahme eines Messpunktes gewünschten Tiefe auf die Zeichnung.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die aktuelle Position. PC-DMIS zeichnet den Taster an seiner neuen Position neu.



Einstellen der Tastertiefe

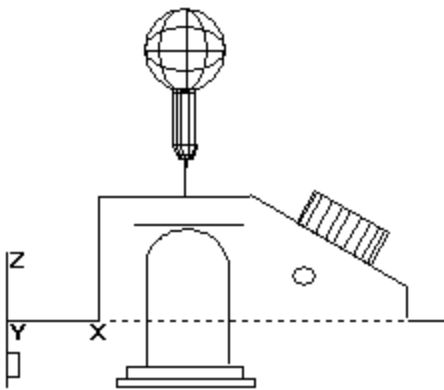
## Einstellen der Tastertiefe auf einem Element

So positionieren Sie den Taster auf ein bestimmtes Element (z.B. eine Ebene):

1. Bewegen Sie den Cursor in die Nähe des Elements.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste.

PC-DMIS „springt“ mit dem Taster zum nächsten CAD-Element und zeigt folgende Meldung an: „Präzise Tiefe festgelegt auf Kugel“.

In der Statusleiste werden die aktuelle Anzahl der Messpunkte und die Tasterposition angegeben.



Beispiel für die Einstellung der genauen Tastertiefe an einem Element.

## Einstellen der Tastertiefe auf einer Kugel

In PC-DMIS gibt es zwei Verfahren, mit denen Sie die Tastertiefe auf einer Kugel festlegen können. Die Lage des Tasters im Verhältnis zur Mittellinie der Zeichnung gibt vor, an welcher Stelle der Messpunkt auf der Kugel aufgenommen wird. Befindet sich der Taster unterhalb der Mittellinie, nimmt PC-DMIS den Messpunkt am unteren Punkt der Kugel auf. Damit ein Meßpunkt am oberen Punkt der Kugel aufgenommen wird, muß die Tastertiefe auf einen Wert oberhalb der Mittellinie eingestellt werden.

Weitere Informationen über die folgenden Verfahren finden Sie unter "Messen von Elementen offline".

### 3D-Verfahren

So legen Sie die präzise Tiefe auf einer dreidimensionalen sphärischen Oberfläche fest:

## Einstellen der Tastertiefe

1. Bewegen Sie den animierten Taster zum gewünschten Kreis.
2. Drücken und halten Sie die rechte Maustaste.
3. Lassen Sie die Maustaste los. Nun wird die präzise Tiefe auf der Kugel festgelegt.

PC-DMIS positioniert den Taster an der Seite des Elements, an der die Maustaste zuerst gedrückt gehalten wurde. So wird der Typ des gemessenen Elements bestimmt. Wenn der Taster an der Außenseite eines kreisförmigen CAD-Elements einrastet, werden die Meßpunkte außerhalb des Kreises platziert. Wenn der Taster an der Innenseite desselben Elements einrastet, werden die Messpunkte innerhalb des Kreises platziert. Der 3D-Nullpunkt des Kreises muss sich an derselben Stelle wie der Kugelmittelpunkt befinden.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der sphärischen Oberfläche ein.

### 2D-Verfahren

Bei Verwendung einer zweidimensionalen Zeichnung benötigt PC-DMIS mindestens zwei Ansichten der Kugel. Die Kugel sollte in beiden Ansichten als Kreis (oder Bogen) sichtbar sein.

1. Legen Sie mit einer der Ansichten die präzise Tiefe für zwei der Achsen fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: "Präzise Tiefe festgelegt auf". Informationen zur Festlegung der präzisen Tiefe finden Sie unter "Festlegen der Tastertiefe auf einem Element".
2. Legen Sie anhand der zweiten Ansicht die präzise Tiefe für die dritte Achse fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: "Präzise Tiefe festgelegt auf Kugel". Mit diesem Verfahren wird der tatsächliche dreidimensionale Mittelpunkt der Kugel ausfindig gemacht.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der sphärischen Oberfläche ein.

## Einstellen der Tastertiefe auf einem Kegel

In PC-DMIS gibt es zwei Verfahren, mit denen Sie die Tastertiefe auf einer Kugel festlegen können. Weitere Informationen über die folgenden Verfahren finden Sie unter "Messen von Elementen offline".

### 3D-Verfahren

Damit PC-DMIS die präzise Tiefe auf einer konischen Oberfläche festlegen kann, müssen auf dem Kegel zwei CAD-Kreise (oder -Bögen) angezeigt werden. Es wird empfohlen, bei diesem Verfahren zwei Ansichten der Oberfläche zu verwenden, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich. (Zur Festlegung der Tastertiefe auf einem Kegel können auch isometrische Ansichten verwendet werden.)

1. Legen Sie die präzise Tiefe für ein Ende des Kegels anhand eines der beiden Kreise fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: „Präzise Tiefe festgelegt auf“.
2. Legen Sie nun die präzise Tiefe für das andere Ende des Kegels anhand des zweiten Kreises fest. PC-DMIS zeigt folgende Meldung an: „Präzise Tiefe festgelegt auf Kegel“.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der konischen Oberfläche ein. Auf Kegeln können einzelne Meßpunkte durch Drücken und Halten der linken Maustaste aufgenommen werden. Durch Drücken der linken Maustaste wird PC-DMIS angewiesen, in gleichmäßigen Abständen um den Kegel herum Messpunkte aufzunehmen.

### 2D-Verfahren

PC-DMIS kann bei zweidimensionalen Zeichnungen die präzise Tiefe auf einer konischen Oberfläche nur dann bestimmen, wenn die Länge zwischen den beiden Kreisen (wie oben beschrieben) definiert ist. Da sich diese Kreise auf derselben Tiefe befinden, muss auch die präzise Tiefe einer Geraden definiert werden. Hierbei kann es sich um eine gerade Linie oder um eine Linie an der Kante des Kegels handeln. Nachdem Sie die präzise Tiefe auf den Kreisen festgelegt haben, halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, während sich der Mauszeiger neben der für die Länge verwendeten Gerade befindet.

Nachdem die präzise Tiefe festgelegt wurde, rasten alle erstellten Punkte auf der konischen Oberfläche ein. Auf Kegeln können einzelne Messpunkte durch Drücken und Halten der linken Maustaste aufgenommen werden. Durch Drücken der linken Maustaste wird PC-DMIS angewiesen, in gleichmäßigen Abständen um den Kegel herum Messpunkte aufzunehmen.

## Eingeben der Tastertiefe

In manchen Fällen kann es erforderlich sein, die Tastertiefe auf eine bestimmte Position festzulegen. Um dies zu tun:

## Elemente offline messen

1. Klicken Sie im Programmiermodus auf den Teil X, Y, Z der Statusleiste (oder wählen Sie die Option **Vorgang | Bewegen nach**, die im Abschnitt "Einfügen von Bewegungsbefehlen" beschrieben ist), um das Dialogfeld **Auto Bewegungspunkt**. Die Standardeinstellung entspricht der aktuellen Tasterposition.
2. Ändern Sie die Werte in den Feldern X, Y und Z wie gewünscht. Durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Bewegung speichern** ist es möglich, den Befehl **BEWEGUNGSPUNKT** zur Messroutine hinzuzufügen. Wenn Sie möchten, können Sie zudem das Kontrollkästchen **Inkrementalbewegung** und das Kontrollkästchen **Bewegung ausführen** aktivieren.
3. Wenn Sie nach Eingabe der neuen X-, Y- oder Z-Werte auf **Fertig** klicken, bewegt PC-DMIS den animierten Taster an die neue Position.

---

## Elemente offline messen

Programmieren Sie mit Hilfe von PC-DMIS das Messprogramm Ihres Werkstücks.

- Sie können die linke Maustaste gedrückt halten, um einen Messpunkt aufzunehmen.
- Sie können ALT + "-" (Minus) betätigen, um den letzten Messpunkt zu löschen, solange der Messvorgang nicht abgeschlossen ist.
- Drücken Sie die Taste ENDE, um den Messvorgang zu beenden. PC-DMIS erfasst so lange Messpunkte im Messpunktpuffer, bis die Taste ENDE gedrückt wird.

## Automatische Messungen

PC-DMIS kann auf Basis der IGES-Definition kreisförmiger und linearer Elementtypen bestimmte Annahmen dahingehend machen, wie diese gemessen werden sollten. Sie können von diesen Annahmen profitieren, um die Programmierung der Messroutine zu beschleunigen.

## Kreisförmige Elemente

PC-DMIS kann für Kreise, Zylinder und Bögen automatisch Messpunkte erstellen. Um dies zu tun:

1. PC-DMIS muss im Programmiermodus ausgeführt werden.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger in der Nähe des Elementumfangs.

3. Klicken Sie mit der linken Maustaste. PC-DMIS erstellt nun auf dem Element in der aktuellen Tastertiefe in regelmäßigen Abständen Messpunkte. (Weitere Informationen zur Festlegung der Anzahl der Messpunkte für Kreiselemente finden Sie unter „Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'“ im Abschnitt „Einstellungen“.)

Halten Sie sich bei kreisförmigen Elementen an die folgenden Messregeln:

- Für einen Innendurchmesser (ID) setzen Sie den Cursor einfach an eine Stelle innerhalb des Elements.
- Für einen Außendurchmesser setzen Sie den Cursor einfach an eine Stelle außerhalb des Elements.
- Nehmen Sie zur automatischen Programmierung von Zylindern mindestens zwei Messpunktsätze in unterschiedlichen Tastertiefen auf.
- Beim Programmieren eines Bogens verteilt PC-DMIS die Messpunkte entlang der Bogenlänge.
- Wenn Sie eine Kugel oder einen Kegel messen, legen Sie zuerst die präzise Tiefe auf der Kugel oder dem Kegel fest, bevor Sie Messpunkte erstellen. Informationen hierzu finden Sie unter "Einstellen der Tastertiefe auf einer Kugel" und unter "Einstellen der Tastertiefe auf einem Kegel".



Die Standardanzahl von Messpunkten, die PC-DMIS auf einem kreisförmigen Element erzeugt, ist eine Systemoption. Um diesen Wert zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Allgemein**. Geben Sie die neue Standardanzahl in das Bearbeitungsfeld **Auto Kreispunkte** ein.

## Lineare Elemente

Die Standardanzahl von Messpunkten, die PC-DMIS auf einem linearen Element erzeugt, ist eine Systemoption. Um diesen Wert zu ändern, öffnen Sie das Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Einrichten)** und klicken Sie dann auf die Registerkarte **Allgemein**. Geben Sie die neue Standardanzahl in das Bearbeitungsfeld **Auto-Geradenpunkte** ein.

PC-DMIS kann Messpunkte für Geraden und Ebenen automatisch erstellen. Um dies zu tun:

## Elemente offline messen

1. PC-DMIS muss im Programmiermodus ausgeführt werden.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger in die Nähe der Gerade.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste.

Halten Sie sich zum Messen von linearen Elementen an die folgenden Regeln:

- PC-DMIS erzeugt in regelmäßigen Abständen Messpunkte in der aktuellen Tastertiefe entlang der Geradenlänge. (Weitere Informationen zur Festlegung der Anzahl der Messpunkte für Linien finden Sie unter „Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'“ im Abschnitt „Einstellungen“.)
- Der Cursor muss sich auf der Seite der Geraden befinden, an der die Messpunkte aufgenommen werden sollen.
- Nehmen Sie zur automatischen Programmierung von Ebenen mindestens *zwei Messpunktsätze* in unterschiedlichen Tastertiefen auf.

## Flächenelemente

Durch einen UV-Scan können automatisch Messpunkte auf einer Fläche entlang ihrer UV-Richtung platziert werden. Drücken Sie im Programmiermodus und im Flächenmodus die linke Maustaste innerhalb der auszuwählenden Fläche. Es öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie die Start- und End-UV-Werte sowie die Anzahl der Punkte entlang jeder UV-Richtung eingeben können.

## Einzelmessungen

Mit automatischen Messungen lässt sich der Programmierungsvorgang zwar beschleunigen, in manchen Fällen ist es jedoch aufgrund der Werkstückgeometrie oder des Elementtyps notwendig, Messpunkte präzise auf einem Element zu platzieren. Es gibt zwei Methoden zur Platzierung von Messpunkten.

## Platzieren von Messpunkten auf einer Fläche

In vielen Fällen ist es notwendig, die Messpunkte präzise auf einer Fläche (d. h. bei Ebenen-, Kugel- oder Kegelmessung) zu positionieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie den Messpunkt aufnehmen möchten.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt (bewegen Sie die Maus dabei nicht).

3. Lassen Sie die Schaltfläche wieder los. PC-DMIS programmiert den Messpunkt an diesem Punkt.

Der Cursor darf nicht bewegt werden, sondern muss an derselben Position verbleiben, während die Maustaste gedrückt wird. Andernfalls würde PC-DMIS Ihre Absicht falsch verstehen. Wenn die Tastspitze nach dem Loslassen der Taste nicht auf der Fläche, sondern auf einem Element einrastet, dann wurde die Maus während des Vorgangs bewegt. Drücken Sie in diesem Fall die Tastenkombination ALT + "-" (Minus), um den Meßpunkt zu entfernen, und beginnen Sie von neuem.



Vor der Platzierung von Einzelmessungen auf einem Kegel, einer Kugel oder Ebene muss die präzise Tiefe festgelegt werden.

## Platzieren von Messpunkten auf einem Element

In vielen Fällen ist es notwendig, Messpunkte präzise auf anderen Elementen als einer Ebene zu positionieren. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie die Messpunkte aufnehmen möchten.
2. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt.
3. Bewegen Sie den Taster an die Stelle, an der Sie den Messpunkt aufnehmen möchten. (Der Taster *muss* mindestens 0,3 cm auf dem Bildschirm bewegt werden).
4. Lassen Sie die Schaltfläche wieder los.

PC-DMIS "schnappt" den Messpunkt auf das Element. PC-DMIS ordnet den Messpunkt an der Seite des Elements an, an der sich der Cursor befand, als die Maustaste gedrückt gehalten wurde.

## Beenden einer Messung

Um eine Messung im Offline-Modus zu beenden, drücken Sie die Taste ENDE.



# Ausführung und Fehlersuche von Messroutinen offline

Die Ausführung von Messroutinen im PC-DMIS im Offline-Modus verhält sich genauso wie im Online-Modus. Das Bearbeitungsfenster gewährt direkten Zugriff auf alle Befehle in einer Messroutine, wodurch die Feineinstellung einer Offline-Messroutine genauso einfach ist wie bei einem auf einem KMG erstellten Programm. Einen Überblick über die vielen Bearbeitungsoptionen in PC-DMIS finden Sie im Abschnitt „Bearbeiten einer Messroutine“.



Achten Sie anhand der Taster-Animation auf Kollisionen und falsch platzierte Messpunkte. Um Kollisionspunkte zwischen Taster und Werkstück zu ermitteln, verwendet man am besten die PC-DMIS-Funktionen "Tasterbahn" und "Kollisionserkennung".

Mit der Menüoption **Vorgänge | Grafikfenster | Kollisionserkennung** können Sie eine animierte grafische Darstellung der Bahngeraden des Tasters entlang dem Werkstück anzeigen. Dieses Werkzeug für die Bearbeitung der Tasterbahn kann Sie bei der Programmierung von Messroutinen im Offlinemodus unterstützen.

So rufen Sie die Option **Kollisionserkennung** auf:

1. Markieren Sie im Bearbeitungsfenster die Elemente, die Sie in der Tasterbahn verwenden möchten. (Informationen zur Markierung von Elementen finden Sie unter „Markieren von Befehlen für die Ausführung“ im Abschnitt „Bearbeiten einer Messroutine“).
2. Wählen Sie die Option **Ansicht | Bahngeraden** aus. PC-DMIS zeigt die Bahngeraden des Tasters an, die während des Lernabschnitts der Messroutine erstellt wurden.
3. Wählen Sie die Menüoption **Vorgang | Grafikfenster | Kollisionserkennung** aus. Ein animierter Taster wird von PC-DMIS entlang der Bahngeraden gefahren. Eventuell vorhandene Kollisionen werden in rot auf dem Werkstück und im Dialogfeld **Kollisionserkennung** eingeblendet. Sobald die Ausführung abgeschlossen ist, wird das Dialogfeld **Kollisionsliste** eingeblendet und zeigt an, an welcher Stelle Kollisionen aufgetreten sind. Weitere Informationen zur Verwendung der Bahngeraden und dem Erkennen von Kollisionen finden Sie unter "Anzeigen, Animieren und Verschieben von Bahngeraden" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

## **Ändern der Animations- und Ausführungsgeschwindigkeiten**

Es könnte für Sie hilfreich sein, die Animations- und Ausführungsgeschwindigkeit während der Fehlersuche in Messroutinen zu manipulieren. Hierzu stehen mehrere Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie diese Geschwindigkeiten Ihren Anforderungen entsprechend optimal anpassen können. Nähere Angaben zu diesen Einstellungen finden Sie im Thema "Setup-Optionen: Registerkarte 'Animation'" im Abschnitt "Voreinstellungen".