

Inhaltsverzeichnis

Scannen Ihres Werkstücks.....	1
Scannen Ihres Werkstücks: Einführung.....	1
Komponenten eines Scans.....	4
Arbeiten mit CAD-Flächen.....	4
Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds.....	6
Scantyp.....	7
Schaltflächen "Elementar" und "Erweitert".....	7
ID.....	8
Messen.....	8
Bereich "Begrenzungspunkte".....	9
Bereiche "Richtungsmethode".....	16
Bereich "Scan-Erstellung" (für den Umfang-Scan).....	24
Bereich "Profilschnittposition" (für den Profilschnitt-Scan).....	26
Bereich "Erstpunktvektoren".....	27
Mitte wählen (für den Rotations-Scan).....	31
Mittelpunkt und Radius (für den Rotations-Scan).....	32
IJK (für den Rotations-Scan).....	32
Bereich "UV-Scan-Einstellungen".....	33
Bereich "Einstellungen Gitter-Scan".....	33
Registerkarte "Ausführung".....	34
Registerkarte "Grafik".....	51
Registerkarte "Passpunkte".....	54

Registerkarte "Pfaddefinition"	58
Registerkarte "Einstellungen"	66
Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN	67
Registerkarte [Basisscan]	68
Registerkarte "Filter"	72
Registerkarte "Messpunkttyp"	74
Registerkarte "Bereichsgrenze"	75
Registerkarte "Ausführmodus"	76
Registerkarte "Nennwertmodus"	78
Registerkarte "Allgemein"	80
Weitere Optionen für manuelle Scans	83

Scannen Ihres Werkstücks

Scannen Ihres Werkstücks: Einführung

Mit PC-DMIS können Sie eine Punktmessung definieren, indem Sie die Oberfläche des Werkstücks in bestimmten Inkrementen scannen. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, die Oberflächen des Werkstücks zu scannen und zu digitalisieren.

PC-DMIS unterstützt den Scanvorgang in folgenden unterstützten Produkten:

- PC-DMIS CMM - Unter Verwendung eines schaltenden Tasters oder analogen Tastsystems auf einem KMG
- PC-DMIS Laser - Unter Verwendung eines Laser-Tasters
- PC-DMIS Portable - Unter Verwendung eines starren Tasters auf einem tragbaren Messarm

Weitere Informationen zu den oben erläuterten Möglichkeiten zum Antasten beim Scannen finden Sie in der entsprechenden Dokumentation. Die Dokumentation zu jedem Produkt behandelt die verfügbaren Scans sowie deren Vorgänge, denen innerhalb den jeweiligen Umgebungsbedingungen bei der Erstellung solcher Scans gefolgt werden muss.

Fortgeschrittene Scans

Kontakt (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Portable (PC-DMIS Portable)
Fortgeschrittener "Offene Linie"-Scan	Fortgeschrittener "Offene Linie"-Scan	
Fortgeschrittener "Geschlossene Linie"-Scan		
Fortgeschrittener Flächen-Scan	Fortgeschrittener Flächen-Scan	

Fortgeschrittener Umfang-Scan	Fortgeschrittener Umfang-Scan	
Fortgeschrittener Profilschnitt-Scan		
Fortgeschrittener Rotations-Scan		
Fortgeschrittener Freiform-Scan	Fortgeschrittener Freiform-Scan	
Fortgeschrittener UV-Scan		
Fortgeschrittener Gitter-Scan		
Arbeiten mit Profilschnitten		

Basis-Scans

Kontakt (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Portable (PC-DMIS Portable)
Kreis-Basisscan		
Zylinder-Basisscan		
Basisscan für eine Achse		
Zentrierender Basisscan		
Linien-Basisscan		

Manuelle Scans

Kontakt (PC-DMIS CMM)	Laser (PC-DMIS Laser)	Portable (PC-DMIS Portable)
Manueller Fester Abstand-Scan	Manueller Laser-Scan	Manueller Fester Abstand-Scan
Festgesetzte Zeit/Abstand (Manueller Scan)		Festgesetzte Zeit/Abstand (Manueller Scan)
Festgesetzte Zeit\n(Manueller Scan)		Festgesetzte Zeit\n(Manueller Scan)
Manueller Hauptachsen-Scan		Manueller Hauptachsen-Scan
Manueller Mehrschnitt-Scan		Manueller Mehrschnitt-Scan
Manueller Freiform-Scan		Manueller Freiform-Scan

Die Hauptthemen in diesem Abschnitt behandeln die Angaben, die für das Scannen in allen unterstützten Anwendungen gelten sowie die allgemeinen Funktionen der Scan-Dialogfelder (**Einfügen | Scan**). Eingehendere Beschreibungen zur Erstellung eines Scans werden hier jedoch nicht angeführt, da die Methoden von der jeweiligen Anwendung abhängen.

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Hauptthemen:

- Komponenten eines Scans
- Arbeiten mit CAD-Flächen
- Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds
- Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN
- Weitere Optionen für manuelle Scans



Ändern der Animationsgeschwindigkeit: Wenn Sie die Animationsgeschwindigkeit im Offline-Betrieb ändern möchten, finden Sie Hinweise dazu im Bereich **Ausführung** auf der Registerkarte **Allgemein** des Dialogfeldes **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Setup)**. Weitere Informationen finden Sie unter "Ausführen von Messroutinen und Fehlerbehebung im Offline-Betrieb" im Thema "Arbeiten im Offline-Modus".

Komponenten eines Scans

Fortgeschrittene PC-DMIS-Scans setzen sich aus Basisscans zusammen. Ein FLÄCHEN-Scan besteht z. B. tatsächlich aus Datenreihen, wobei jede Reihe einen Basisscan ist. Die Basis-Scans sind die Bausteine für übergeordnete Scans wie FLÄCHEN-Scans. Fortgeschrittene Scans und Basisscans werden in der Dokumentation zu PC-DMIS CMM erläutert.

Arbeiten mit CAD-Flächen



Bei der Scannerstellung ist es oftmals nötig, eine oder mehrere Flächen zum Scannen auszuwählen. PC-DMIS stellt ausgewählte Flächen in rot dar:



Beispiel, das eine bei Auswahl hervorgehobene Fläche zeigt.

Weitere Informationen zur Markierungsfarbe finden Sie im Thema "Registerkarte 'Farben'" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

So heben Sie die Auswahl einer bestimmten Fläche wieder auf (oder wählen diese Fläche aus):

1. Stellen Sie sicher, dass das Werkstück Flächendaten anzeigt.
 - Aktivieren Sie den Flächenmodus. Wählen Sie dafür auf der Symbolleiste **Grafikmodi (Ansicht | Symbolleisten | Grafikmodi)** das Symbol **Flächenmodus** () aus.
 - Zeigen Sie das CAD-Modell schattiert an. Wählen Sie dazu in der Symbolleiste **Grafikansicht (Ansicht | Symbolleisten | Grafikansicht)** das Symbol **Modell schattiert anzeigen** ().
2. Öffnen Sie den entsprechenden Scan-Dialog (**Einfügen | Scan**) und beginnen Sie mit der Definition des Scans.
3. Klicken Sie nach Bedarf auf eine Fläche oder Flächen, um diese auszuwählen. Wenn Ihnen dabei ein Fehler unterlaufen ist und Sie die Auswahl einer Fläche aufheben wollen, drücken Sie STRG und klicken Sie erneut auf die Fläche.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

Viele der unten beschriebenen Funktionen gelten für eine ganze Reihe der Scan-Dialogfelder (**Einfügen | Scan**), die in unterstützten Anwendungen zum Einsatz kommen. Auf Optionen, die sich insbesondere auf einen Scan-Modus beziehen, wird entsprechend hingewiesen.

Linear Open Scan

Scan type: ☒ Linear Open Scan << Basic

Direction 1 Tech: LINE ID: SCN1

Max increment: 1

Boundary Points

#	X	Y	Z
1	0.0000	0.0000	0.0000
D	0.0000	0.0000	0.0000

Add Delete

Initial Vectors

Vector:	I	J
EndVec	0.0000	0.0000
PlaneVec	0.0000	0.0000

Execution Graphics Path Definition Control Points Settings

Exec Controls: NORMAL

ClearPlane ☐ Single point ☐ Probe comp ☒ CAD comp ☐ Use COP ☐ 4-axis scan ☐ No vectors ☐

Nominals Method: MASTER

Hit Controls: VECTOR

Display Controls: ☐ Show hits ☒ Show all

Boundary Type: PLANE

Crossings: 1

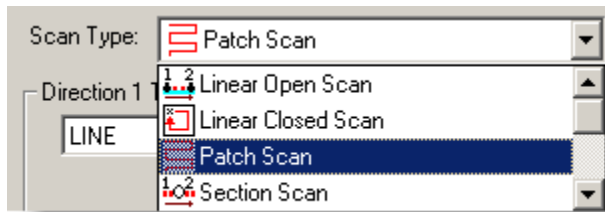
Avoidance Move: None

Along Tip Vector: 0.000000

Create Close

Dialogfeld Scan

Scantyp

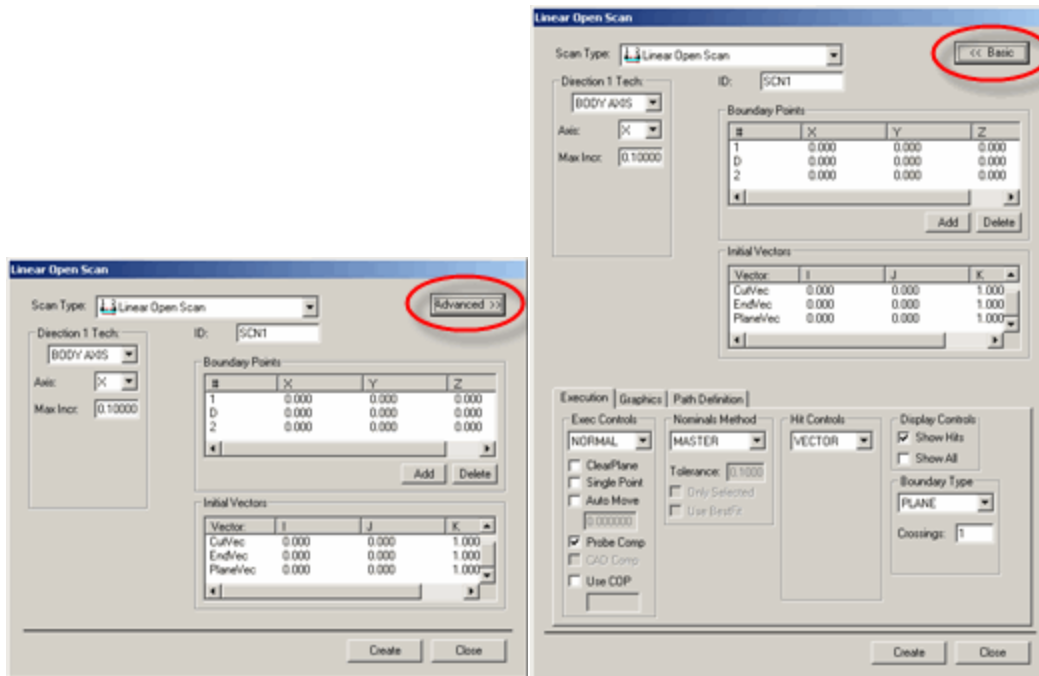


Über die Liste **Scan-Typ** im Scandialog (**Insert | Scan**) können Sie auf einfache Weise zwischen den verfügbaren Scans hin- und herschalten. Wenn Sie einen neuen Scan auswählen, wechselt das Dialogfeld zu dem ausgewählten Scantyp.

Schaltflächen "Elementar" und "Erweitert"

Mit den Schaltflächen << **Elementar** und **Erweitert** >> im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie zwischen der Anzeige von grundlegenden Scan-Optionen und detaillierteren, erweiterten Optionen im Scan-Dialogfeld hin- und herschalten.

- Durch Klicken auf die Schaltfläche **Erweitert** >> erscheinen die Registerkarten **Ausführung**, **Grafik** und **Pfaddefinition** im unteren Teil des Dialogfelds. Jede dieser Registerkarten enthält zusätzliche Optionen, die Sie zur Definition des Scans verwenden können.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche << **Elementar** werden die erweiterten Einträge ausgeblendet und die elementaren Informationen angezeigt, die Sie zum Erstellen des Scans benötigen.



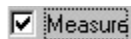
Beispiel mit den grundlegenden Optionen (links) und den erweiterten Optionen (rechts).

ID

ID: SCN1

Mit dem Feld **ID** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) wird die ID des zu erstellenden Scans angezeigt.

Messen



Wenn Sie das Kontrollkästchen **Messen** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) markieren und die Schaltfläche **Erzeugen** anklicken, beginnt PC-DMIS sofort mit der Messung des Scans. Wenn Sie beim Klicken auf **Erzeugen** das Kontrollkästchen **Messen** nicht auswählen, fügt PC-DMIS ein Scanobjekt in das Bearbeitungsfenster ein, das später gemessen werden kann. Auf diese Weise können Sie eine Reihe von Scans einrichten, die dann in das Bearbeitungsfenster eingefügt und später gemessen werden können.



Dieses Kontrollkästchen ist *nur* verfügbar, wenn PC-DMIS online ist.

Bereich "Begrenzungspunkte"

Um den Grenzbereich eines Scans im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) zu definieren, können in PC-DMIS Begrenzungspunkte eingegeben, gemessen oder CAD-Daten verwendet werden.

#	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000
D	0.000	0.000	2.540
2	0.000	0.000	0.000

Add Delete

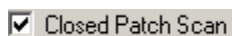
Bereich "Begrenzungspunkte"

Diese Option ist nur für CNC-Scans verfügbar.

OFFENE_LINIE - Diese Scans können auch ohne einen Endpunkt gemessen werden. Wenn Sie den Endpunkt entfernen, misst PC-DMIS den Scan so lange weiter, bis Sie ihn manuell stoppen. Der Anfangspunkt und der Richtungspunkt können jedoch nicht gelöscht werden.

GESCHL_LINIE-Scans erfordern Anfangs- und Richtungspunkte. Grenzpunkte können nicht gelöscht oder hinzugefügt werden.

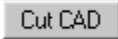
FLÄCHE - Für Flächen-Scans sind mindestens drei Begrenzungspunkte erforderlich, so dass eine dreieckige Fläche für die Bearbeitung erstellt wird. Mit den Schaltflächen **Hinzufügen** und **Entfernen** können Sie zusätzliche Punkte im Bereich **Grenzpunkte** hinzufügen bzw. daraus entfernen. Dadurch wird das Kontrollkästchen **Geschlossene Linie-Scan** zu diesem Bereich hinzugefügt.



Über das Kontrollkästchen **Geschlossener Flächen-Scan** können Sie angeben, dass ein geschlossenes Element wie ein Zylinder, Kegel, Langloch usw. gescannt werden soll. Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, reduziert PC-DMIS die Anzahl der Begrenzungspunkte, die zur Definition des Scanbereichs erforderlich sind. Sie brauchen dann nur die Anfangs- und Richtungspunkte sowie einen Endpunkt einzugeben. Der Endpunkt gibt an, wie weit der Scan am Element in Auf-/Abwärtsrichtung ausgeführt werden soll. Anfangspunkt und Richtungspunkt definieren im Verbund mit dem Anfangsvektor

den Schnittebenenvektor. Normalerweise verläuft der Schnittebenenvektor parallel zur Achse des Elements, das gemessen wird.

SCHNITT - In diesem Bereich werden nicht nur die Begrenzungspunkte für den (Profil-)SCHNITT-Scan bestimmt. Hier können Sie auch Bohrungen, die in den CAD-Daten definiert sind, ermitteln und zwischen der Anzeige der Lochdaten und der Anzeige der Begrenzungspunktdaten hin- und herschalten. Die beim Profilschnitt-Scan zusätzlich erscheinenden Schaltflächen **CAD ausschn.** und **Ausschnitt einblenden** in diesem Bereich erfüllen folgenden Zweck:

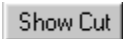
 Nachdem eine Bereichsgrenze definiert worden ist und Sie auf die Schaltfläche **CAD ausschn.** geklickt haben, durchsucht PC-DMIS die CAD-Daten automatisch nach Löchern, die auf der Bahn des Scans liegen. Alle Lochkanten entlang der Scan-Bahn werden durch eine Ganzzahl für den betreffenden Punkt, gefolgt von einem "H", angezeigt (also 2H , 3H etc.). Die Lochkantenpunkte werden auf einen Standardabstand von 2,0 mm vom theoretischen Lochrand eingestellt.

Sie können das CAD-Modell mit bestimmten, benutzerseitig ausgewählten Oberflächen ausschneiden. Wählen Sie hierzu die Begrenzungspunkte, aktivieren Sie dann das Kontrollkästchen **Auswählen**, wählen Sie die gewünschten Oberflächen und klicken Sie auf die Schaltfläche **CAD ausschn.** PC-DMIS schneidet dann nur die ausgewählten Oberflächen aus, um das Loch (die Löcher) zu ermitteln.

Sie brauchen nicht auf die Schaltfläche CAD ausschn. zu klicken, wenn das CAD keine Löcher aufweist. Wird die Schaltfläche nicht betätigt, scannt PC-DMIS das Werkstück unter Verwendung der angegebenen Anfangs- und End-Begrenzungspunkte.

Beim Ausschneiden von Oberflächen verwendet PC-DMIS nur die in der ersten Anzeige (die "Blaue Ansicht") angezeigten Oberflächen.

Informationen hierzu finden Sie unter "Einrichten der Bildschirmanzeige" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige". Wenn Sie mit einer komplexen CAD-Zeichnung mit mehreren Oberflächen arbeiten, können Sie Oberflächengruppen in CAD-Layern zusammenfassen. (Siehe das Thema "Arbeiten mit CAD-Ebenen" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige".) Durch diese Vorgehensweise wird die Einschränkung von Profilschnitt-CAD-Vorgängen auf bestimmte Teile des CAD-Modells unterstützt.

 Mit der Schaltfläche **Ausschnitt einblenden** können Sie zwischen der Anzeige von Bereichsgrenzen- und Bohrungsdaten hin- und herschalten. Wenn eine Bereichsgrenze definiert und die Schaltfläche **CAD ausschn.** gewählt worden ist, können Sie die jeweils gewünschte Anzeige mit **Ausschnitt einblenden** aufrufen.

UMFANG - Diese Scans arbeiten wie ein OFFENE LINIE-Scan.

DREHEND - Die Rotations-Scans setzen ein Minimum von einem Anfangs- und einem Richtungspunkt voraus (dargestellt als **1** und **D** bzw. in der Liste **Begrenzungspunkte** und in der CAD-Anzeige).

- Wenn Sie keinen Endpunkt (als **2** dargestellt) haben, fährt PC-DMIS mit dem Scan entlang der angegebenen Richtung fort, bis wieder der Startpunkt erreicht wurde.
- Wenn Sie einen Start- und einen Endpunkt haben, scannt PC-DMIS entlang der angegebenen Richtung, bis der Endpunkt erreicht wird.

PC-DMIS zeigt im Bereich **Begrenzungspunkte** standardmäßig einen Start-, Richtungs- und Endpunkt an. Sie können den Endpunkt löschen – nicht jedoch den Start- oder Richtungspunkt.

Wenn Sie die einzelnen Begrenzungspunkte definieren (entweder, indem Sie auf das CAD-Modell klicken oder die Werte eingeben), setzt PC-DMIS automatisch jeden Punkt auf denselben Radiusabstand zum Mittelpunkt, es sei denn, Sie haben keinen Radius definiert. In diesem Fall definiert der Erste von Ihnen angegebene Begrenzungspunkt den Radius.



Die Schaltfläche **Begrenzung** ist nur im CNC-Modus und bei Scans mit offener Linie, geschlossener Linie, Fläche, Rotation und Profilschnitt verfügbar.

Einstellen von Begrenzungspunkten mit der Eingabemethode

So bestimmen Sie die Bereichsgrenze für einen Scan mit Hilfe der Eingabemethode:

1. Doppelklicken Sie auf den gewünschten Begrenzungspunkt in der Spalte '**Nr.**' im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**). Damit wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** aufgerufen.



Dialogfeld Scanelement bearbeiten

2. Bearbeiten Sie den X-, Y- oder Z-Wert manuell.
3. Klicken Sie auf **OK**, um die Änderungen anzuwenden.

Bei Wahl der Schaltfläche **Abbrechen** werden alle vorgenommenen Änderungen verworfen, und das Dialogfeld wird wieder geschlossen.

Bei Wahl der Schaltfläche **Weiter** werden die Änderungen übernommen und der nächste Begrenzungspunkt zur Bearbeitung aufgerufen.

Einstellen von Begrenzungspunkten mit der Messpunktmethode

Wenn Sie die Bereichsgrenze für den Scan mit Hilfe von Messpunkten festlegen wollen, berühren Sie das Werkstück mit dem Taster. Dadurch wird automatisch der Wert des Begrenzungspunktes aktualisiert, der aktuell in der Liste **Begrenzung** ausgewählt ist. Der Fokus rückt dann zum nächsten Begrenzungspunkt weiter (sofern weitere Begrenzungspunkte in der Liste enthalten sind).


Bei einem FLÄCHEN-Scan wird automatisch ein zusätzlicher Begrenzungspunkt hinzugefügt, wenn der aktuelle Begrenzungspunkt der letzte Punkt in der Liste ist. Der FLÄCHEN-Scan zeigt dann den letzten Punkt an (welcher derselbe Punkt wie der Vorhergehende ist). PC-DMIS löscht diesen letzten Punkt, wenn Sie im Dialogfeld auf **OK (Einfügen | Scan)** klicken.

Einstellen von Begrenzungspunkten mit der CAD-Datenmethode

Mit PC-DMIS können Sie Begrenzungspunkte sowohl mit Hilfe von Drahtmodell- als auch mit Hilfe von Oberflächendaten auswählen.

Bei der Verwendung von CAD-Flächendaten:

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

1. Stellen Sie sicher, dass Sie schattierte CAD-Daten importiert haben.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Symbol **Flächen zeichnen Ein/Aus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi (Ansicht | Symbolleisten | Grafikmodi)** ausgewählt ist.
3. Öffnen Sie das Dialogfeld Scan, das Begrenzungspunkte benötigt. Wählen Sie dann einen Begrenzungspunkt, indem Sie im Grafikfenster auf die gewünschte Stelle klicken.


Die ausgewählte Oberfläche wird hervorgehoben. PC-DMIS aktualisiert den Wert des aktuell in der Liste ausgewählten Begrenzungspunkts automatisch. PC-DMIS wechselt anschließend zum nächsten Begrenzungspunkt (sofern vorhanden). Bei einem FLÄCHEN-Scan wird automatisch ein zusätzlicher Begrenzungspunkt hinzugefügt, wenn der aktuelle Begrenzungspunkt der letzte Punkt in der Liste ist.

Wenn Sie CAD-Drahtmodel-Daten verwenden, gibt es zwei Möglichkeiten, Kurvenelemente auszuwählen:

Modus 1 - Tiefenkurve

Bei der Nennwertsuche verwendet PC-DMIS eine Tiefenkurve, um mit Hilfe von zwei Kurven eine Ebene zu bilden. Im Idealfall verläuft die Tiefenkurve vertikal zur anderen ausgewählten Kurve, sodass PC-DMIS die beiden Vektoren (den Vektor der Tiefenkurve und den Vektor einer beliebigen anderen, ausgewählten Kurve) überschneiden und eine Ebene bilden kann, von der aus Nennwerte gesucht werden können.

Um eine Tiefenkurve anzugeben, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tiefe** und wählen Sie dann eine Kurve. Es kann nur jeweils eine Tiefenkurve gewählt werden. Daher sollten Sie die Tiefenkurve erst wählen, wenn die anderen Kurven bereits ausgewählt worden sind.

1. Vergewissern Sie sich, dass das Symbol **Drahtmodus**  in der Symbolleiste **Grafikmodi** ausgewählt ist.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswählen**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tiefe**.
4. Wählen Sie eine Kurve aus.
5. Geben Sie die beiden CAD-Kanten an, die vertikal zueinander verlaufen.
6. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.
7. Klicken Sie auf das Werkstück.

Wenn eine Tiefenkurve zur Verfügung steht, bildet PC-DMIS eine Ebene, indem es den Vektor jeder Kante mit dem Vektor der Tiefenkurve überschneidet und diese Ebene dann durchstößt, um einen Punkt zu erstellen.

Modus 2 - Keine Tiefenkurve

1. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Auswählen**.
2. Geben Sie die beiden CAD-Kanten an, die vertikal zueinander verlaufen.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen.
4. Klicken Sie auf das Werkstück.

Wenn keine Tiefenkurve gewählt ist, setzt PC-DMIS den ausgewählten Punkt einfach auf die Kurve.



Drahtmodelldaten können nur in Verbindung mit OFFENE_LINIE-, GESCHLOSSENE_LINIE- und FLÄCHEN-Scans eingesetzt werden.

Hinzufügen und Entfernen von Begrenzungspunkten

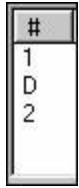


Mit den Schaltflächen **Hinzufügen** und **Entfernen** im Scandialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie Grenzpunkte zur Liste der Grenzpunkte hinzufügen bzw. daraus entfernen. Die einzelnen Scantypen unterliegen jedoch alle bestimmten Einschränkungen. So kann z. B. für einen GESCHLOSSENE_LINIE-Scan nur ein Anfangs- und Richtungspunkt angegeben werden. Bei diesem Scantyp können Sie weder weitere Punkte hinzufügen noch diese beiden Punkte entfernen. Die spezifischen Einschränkungen finden Sie unter dem jeweiligen Scantyp.

Bearbeiten von Begrenzungspunkten

Sie können Begrenzungspunkte bearbeiten, indem Sie auf die Nummer des gewünschten Punkts in der Spalte 'Nr.' im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) doppelklicken.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds



Daraufhin wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** angezeigt, in dem Sie die X-, Y- und Z-Werte bearbeiten können.



Beispiel für Dialogfelder Scanelement bearbeiten mit Schaltfläche Umk. (Umkehren) und Kontrollkästchen Punkt bei Bohrung.

Die Breite der Spalten in der Liste **Begrenzungspunkte** kann bei Bedarf angepasst werden. Ändern Sie einfach die Breite des Spaltenkopfes der Liste. Wählen Sie mit Hilfe der linken Maustaste den rechten oder linken Rand eines Spaltenkopfes aus und ziehen Sie den Rand bis auf die gewünschte Größe. Die Breite jeder Listendarstellung wird individuell eingestellt und festgelegt. Diese Informationen werden in der INI-Datei gespeichert und verwendet, wenn die Felder verändert werden.

Umkehren:

Die Schaltfläche **Umk.** (Umkehren) ist nur beim Editieren eines Vektors verfügbar. Klicken Sie diese Schaltfläche, um den theoretischen Vektor umzudrehen.

Punkt bei Bohrung:

Das Kontrollkästchen **Punkt bei Bohrung** ist nur beim Arbeiten mit Profilschnitt-Scans verfügbar. Mit ihm lässt sich aus einem bohrungsfernen Punkt einen Bohrungspunkt machen.

Der Bohrungspunkt definiert die Stelle, an der ein linearer Profilschnitt-Scan eine in seinem Weg befindliche Bohrung überspringt. Nachdem auf die Schaltfläche **CAD**

ausschn. geklickt wurde, platziert PC-DMIS Bohrungspunkte auf beiden Seiten der Bohrungen, die den Profilschnitt-Scan unterbrechen.

Bohrungspunkte werden durch die Punktnummer, gefolgt von dem Buchstaben "H", ausgewiesen (z. B. 1H, 2H, 3H etc.). Diese Punkte werden, genauso wie andere Begrenzungspunkte, sowohl zur Liste **Begrenzungspunkte**, als auch zum Werkstückmodell im Grafikfenster hinzugefügt.



Das Kontrollkästchen **Punkt bei Bohrung** ist nur bei bohrungsfernen Punkten verfügbar, die in Bohrungspunkte geändert werden müssen. Wenn Sie einen Bohrungspunkt haben, aus dem ein bohrungsferner Punkt gemacht werden muss, löschen Sie den Bohrungspunkt und erstellen einen neuen bohrungsfernen Punkt.

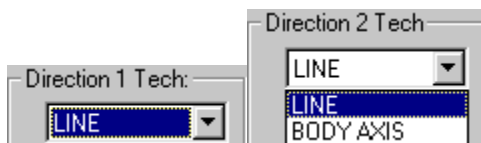
Entfernen von Begrenzungspunkten

Sie können die Liste mit den **Begrenzungspunkten** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) jedes Scantyps problemlos löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste doppelklicken, während sich der Cursor in der Liste **Begrenzungspunkte** befindet. Die Schaltfläche **Begrenzungspunkte rücksetzen** wird eingeblendet. Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden alle Begrenzungspunkte auf Null zurückgesetzt, wobei die Anzahl an Begrenzungspunkten auf das für jeden Scantyp erforderliche Minimum reduziert wird.



PC-DMIS lässt kein Löschen von Endpunkte zu, wenn Sie die Schaltfläche **CAD ausschneiden** verwenden, die für Profilschnitt-Scans verfügbar ist. In diesem Fall müssen Sie auf **Bereichsgrenze einblenden** klicken, um die Begrenzungspunkte erneut anzuzeigen, bevor Sie diese entfernen können.

Bereiche "Richtungsmethode"



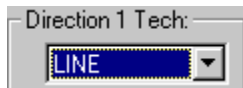
In den Bereichen **Richtung 1** (links) und **Richtung 2** (rechts) im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) wird bestimmt, auf welche Art der Scan die Messpunkte aufnimmt. Die meisten Scans scannen nur in einer einzigen Reihe oder Zeile, sodass sie nur einen Satz an Richtungsmethoden aus der Liste **Richtung 1** anwenden.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

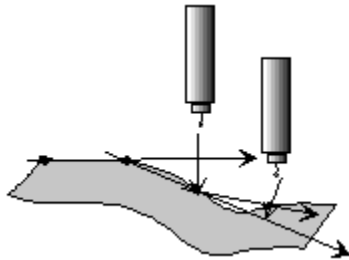
Nur Flächenscans können einen Bereich scannen, wodurch sie zusätzliche Punktreihen aufweisen und einen zweiten Satz an Richtungsmethoden aus der Liste **Richtung 2** anwenden. In der Liste **Richtung 2** bestimmt die ausgewählte Methode das Inkrementalverfahren, das zwischen den einzelnen Reihen angewandt wird.

Wählen Sie die gewünschte Methode aus. PC-DMIS blendet das Feld Max./Min. oder InKrement automatisch ein.

Methode "Linie"



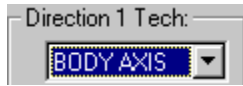
Für 'Offene Linie'-, Profilschnitt- und Flächen-Scans - PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.



Für 'Geschlossene Linie'-Scans - PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf der Basis der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. Bei dieser Scanmethode fordert PC-DMIS Sie nicht zur Eingabe eines Endpunkts auf. Der Scan wird beendet, wenn der Taster wieder den Startpunkt erreicht hat.

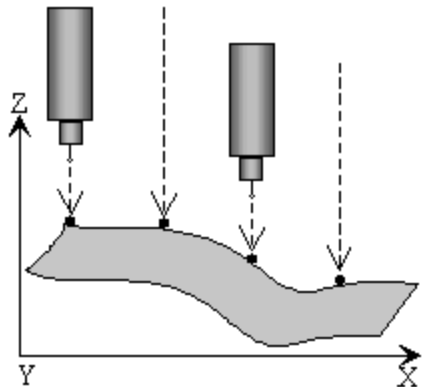
Für Rotations-Scans PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster behält immer den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte bei, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor. PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.

Methode "Hauptachse"



Die Methode **HAUPTACHSE** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) ist nur für Flächen- und "Offene Linie"-Scans verfügbar, wenn mit einem schaltenden Taster gearbeitet wird.

PC-DMIS nimmt in den eingestellten Schrittweiten Messpunkte im Koordinatensystem des aktuellen Werkstücks auf. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur angegebenen Achse. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. Der Antastvektor verläuft auf der Schnittebene, vertikal zur ausgewählten Achse. Die Methode **HAUPTACHSE** verwendet denselben Ansatz zur Aufnahme jedes Messpunkts (im Gegensatz zur **LINIEN**methode, die den Vorlauf vertikal zur Linie zwischen den beiden letzten Messpunkten ansetzt).



Methode "Variable"

Direction 1 Tech: VARIABLE

Max increment: 0.1250

Min increment: 0.1000

Max angle: 10.000

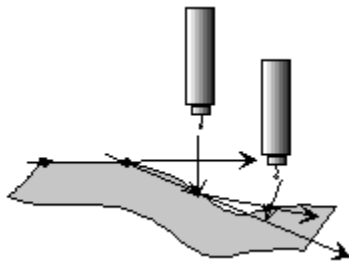
Min angle: 3.0000



Verfügbar für Offene Linie-, Geschlossene Linie-, Flächen-, Profilschnitt- und Rotations-Scans

Bei der Methode **VARIABLE** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie bestimmte Maximal- und Mindestwinkel sowie Inkrementwerte einstellen, die dazu dienen, die Stellen, an denen PC-DMIS einen Messpunkt aufnimmt, zu bestimmen. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten.

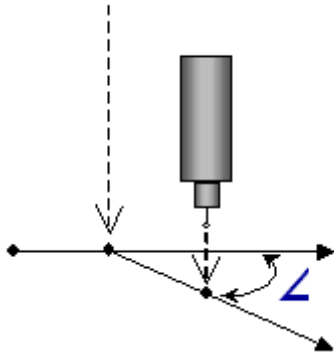
Um die Abstufungen zwischen den einzelnen Messpunkten zu bestimmen, geben Sie die gewünschten Höchst- und Mindestwerte ein. Sie müssen auch die gewünschten Werte für die Felder **Max. Winkel** und **Min. Winkel** eingeben. PC-DMIS nimmt auf Basis des Mindestinkrements drei Messpunkte auf. Anschließend wird der Winkel zwischen dem ersten und dem zweiten, dem zweiten und dem dritten Treffer gemessen.



- Liegt der gemessene Winkel zwischen den Werten **Max. Inkrement** und **Min. Inkrement** fährt PC-DMIS fort, Messpunkte mit dem aktuellen Inkrement zu erfassen.
- Ist der Winkel größer als der **Max. Winkel**, löscht PC-DMIS den letzten Messpunkt und misst ihn von neuem, wobei ein Viertel des aktuellen Inkrementwerts zugrundegelegt wird.

- Wenn der Winkel kleiner ist als der Wert **Min. Winkel**, nimmt PC-DMIS den Messpunkt mit dem minimalen Inkrementwert auf.

PC-DMIS misst dann noch einmal den Winkel zwischen dem neuesten Messpunkt und den beiden vorhergehenden Messpunkten. Es löscht so lange den letzten Messpunkt und verringert den Inkrementwert auf ein Viertel des Inkrements, bis der gemessene Winkel innerhalb des definierten Bereichs liegt, oder bis der Mindestwert des Inkrements erreicht ist.



- Ist der gemessene Winkel kleiner als der Mindestwinkel, verdoppelt PC-DMIS das Inkrement für den nächsten Messpunkt.
- Wenn der gemessene Winkel größer ist als der Wert der maximalen Schrittweite, nimmt PC-DMIS den Messpunkt bei der maximalen Schrittweite.

PC-DMIS misst dann noch einmal den Winkel zwischen dem neuesten Messpunkt und den beiden vorhergehenden Messpunkten. Diese Verdoppelung des Inkrementwerts wird so lange wiederholt, bis der gemessene Winkel innerhalb des definierten Bereichs liegt, oder bis der Maximalwert des Inkrements erreicht ist.

Wenn $ANGLE > MAX\ ANG$ dann $INC = INC / 4$ bis $MIN\ INC$

Wenn $ANGLE < MIN\ ANG$ dann $INC = INC * 2$ bis $MAX\ INC$



Standardmäßig beginnen Flächen-Scans jede neue Scanzeile stets mit dem Mindestinkrement. Wenn Sie bevorzugen, dass jede neue Zeile mit dem Inkrementwert der zuvor gescannten Zeile beginnt, können Sie das Kontrollkästchen **Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei** auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **Setup-Optionen (Bearbeiten | Einstellungen | Setup)** aktivieren (siehe auch "Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei" im Abschnitt "Setup-Optionen"). Informationen hierzu finden Sie unter "Flächen-Scans behalten das letzte Inkrement bei" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Methode "Nullfilter"



Verfügbar für Offene Linie-, Geschlossene Linie-, Flächen-, Profilschnitt- und Rotations-Scans.

Bei Anwendung der Scanmethode **NULLFILTER** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) werden die Daten nicht gefiltert. Die Daten, die PC-DMIS von der Steuereinheit der Maschine erhält, werden direkt an Sie weitergeleitet. Auch wenn die Tasterkompensation und Nennwertsuche weiterhin angewendet werden, findet keine Datenreduzierung statt. Mit der NULLFILTER-Methode können Sie den Inkrementwert der Messpunkte mit Hilfe des Befehls `OPTION_TASTER` steuern, der die Punktingkmente während des Scans einstellt. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Analoge Taster'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.



Die **NULLFILTER**-Methode steht nur dann in der Liste **Richtung 1** zur Verfügung, wenn ein analoger Tastkopf (wie beispielsweise der SP600) definiert ist.

Bei Rotations-Scans behält der Taster immer den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte bei, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor.

Felder "Min./Max."



Diese Felder sind für Offene Linie-, Geschlossene Linie-, Flächen- und Profilschnitt-Scans verfügbar, wenn Sie die Scanmethode **VARIABLE** auswählen.

Die Felder **Max./Min. Inkrement**, **Min. Inkrement**, **Max. Winkel** und **Min. Winkel** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) sind verfügbar, wenn die Scanmethode **VARIABLE** verwendet wird, die unter "Methode "Variabel"" beschrieben wird. Nur das Feld **Max. Inkrement** ist für *alle* Scanmethoden verfügbar.

Beispiel für den Bereich Richtung 1 mit Optionen für die Scan-Methode VARIABLE.

Max. Inkrement

Im Feld **Max. Inkr.** können Sie den maximalen Inkrementabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der hier eingegebene Abstand.

Min. Inkrement

Im Feld **Min. Inkrement** können Sie den minimalen Inkrementabstand festlegen. Die Inkremente können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der hier eingegebene Abstand.

Max. Winkel

Im Feld **Max. Winkel** können Sie den maximalen Winkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar größer werden, aber sie sind niemals größer als der hier eingegebene Wert.

Min. Winkel

Im Feld **Min. Winkel** können Sie den Mindestwinkel festlegen. Die gemessenen Winkel können bei der Variablenmethode zwar kleiner werden, aber sie sind niemals kleiner als der hier eingegebene Wert.

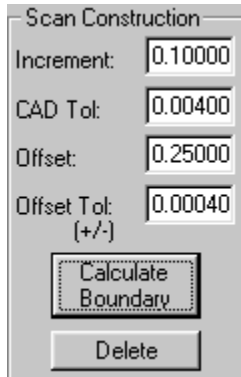
Feld "Inkrement"



Verfügbar nur für Flächen-Scans.

In Verbindung mit **Flächen**-Scans können Sie im Feld **Inkrement** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) den inkrementellen Abstand zwischen den einzelnen Reihen im Flächen-Scan eingeben. Wenn Sie hier beispielsweise 0,5 eingeben, stellt der Scan die Reihen in Inkrementen von 0,5 ein.

Bereich "Scan-Erstellung" (für den Umfang-Scan)

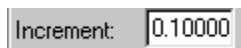



Wird beim Umfang-Scan eingesetzt.

Im Bereich **Scan-Erstellung** des Scandialogs (**Insert | Scan**) können Sie eine Reihe von Optionen für die Erstellung eines Umfang-Scans einstellen. Dazu gehören:

- Inkrement
- CAD Toleranz
- Versatz
- Versatz-Tol (+/-)
- Berechne Grenzpkt.
- Löschen

Feld "Inkrement" für einen Umfang-Scan



Aus dem Feld **Inkrement** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) geht der Abstand zwischen den einzelnen Messpunkten des Scans hervor.

CAD Toleranz



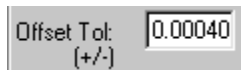
Mit Hilfe des Feldes **CAD-Tol.** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie angrenzende Flächen ermitteln. Je größer der Toleranzwert, desto weiter können die CAD-Flächen auseinander liegen und dennoch als angrenzende Flächen erkannt werden.

Versatz



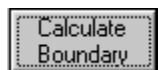
Im Feld **Versatz** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) wird der Abstand (gerechnet ab der äußeren Begrenzungslinie) festgelegt, in dem der Scan erstellt und ausgeführt werden soll.

Versatz-Toleranz + / -



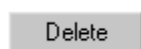
Im Feld **Versatz-Tol. (+/-)** im Scan-Dialogfeld (**Insert | Scan**) wird die zulässige Abweichung vom Versatzwert angegeben. Dieser Wert wird vom Benutzer festgelegt.

Berechne Grenzpkt.



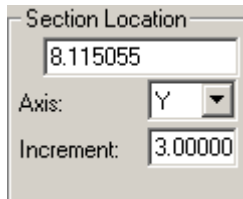
Über die Schaltfläche **Berechne Grenzen** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**), wird die Bereichsgrenze, die sich aus den Eingabe-Flächen zusammensetzt, bestimmt. Die berechnete Bereichsgrenze wird im Grafikfenster als gepunktete rote Linie angezeigt.

Löschen



Mit der Schaltfläche **Löschen** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie die zuvor erstellte Bereichsgrenze wieder löschen.

Bereich "Profilschnittposition" (für den Profilschnitt-Scan)



Das Feld im Bereich **Profilschnittposition** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) gibt die Ausgangsposition für den Scan an.



Wenn Sie beispielsweise eine Reihe von Profilschnitten mit $X = 5$, $X=5,5$, $X = 6$ usw. scannen wollen, müssen Sie erst "5,0" als Ausgangsposition für den Profilschnitt angeben. Nach jedem Scan geht PC-DMIS automatisch zum nächsten Profilschnitt (5,5 usw.) über.

Dieser Wert kann direkt bearbeitet oder unter Zuhilfenahme des ersten Begrenzungspunktes eingestellt werden. Der Koordinatenwert des ersten Grenzpunktes, der der Schnittachse entspricht, ist die Profilschnittposition. Wird der erste Begrenzungspunkt definiert, indem entweder ein Messpunkt aufgenommen, CAD-Daten ausgewählt oder Werte eingegeben werden, wird der Koordinatenwert für die Schnittachse verwendet.



Wenn der erste Begrenzungspunkt auf 45, 37, 100 eingestellt und Y die Schnittachse ist, liegt die Profilschnittposition bei 37. Wenn X die Schnittachse ist, liegt die Profilschnittposition bei 45.

Liste "Achse"



Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

Mit der Liste **Achse** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie Achse (**X**, **Y** oder **Z**) bestimmen, auf der Sie mehrere Profilschnitte wünschen. Auch die Option **Keine** ist verfügbar. Damit können Sie eine "Profilschnittlinie" auf dem Bildschirm auswählen.

Normalerweise ist es bei Scans nicht zulässig, dass die Benutzer mit Kurvendaten arbeiten. Wenn Sie jedoch **Keine** wählen, können Sie bei einem Profilschnittscan eine grafisch dargestellte Profilschnittlinie auswählen, die dann zur Definition der Schnittebene und der Bahn für den Scan verwendet wird.

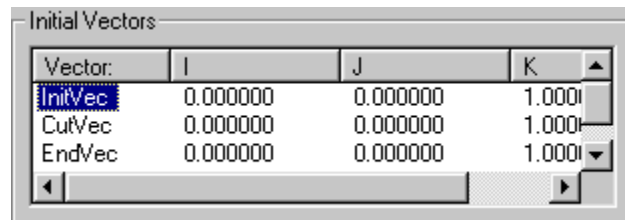
Inkrement



Increment: 0.10000

Im Feld **Inkrement** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) wird der Sprungabstand entlang der Profilschnittachse, um den der Taster nach Abschluss jedes Scans weiterrückt, angegeben.

Bereich "Erstpunktvektoren"



Vector:	I	J	K
InitVec	0.000000	0.000000	1.000000
CutVec	0.000000	0.000000	1.000000
EndVec	0.000000	0.000000	1.000000

Im Bereich **Erstpunktvektoren** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) werden die Vektoren angezeigt, die zum Starten bzw. Beenden eines Scans verwendet werden sollen. Einige Scans verwenden keine Anfangsvektoren. Hierbei handelt es sich um den UV-, Gitter-, Umfang- und Freiform-Scan. Die folgende Tabelle zeigt die verfügbaren Anfangsvektoren, wann diese angewandt werden und deren Beschreibung:

Anfangsvektor (InitVekt)

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Profilschnitt-, Flächen-, Rotations- und Basis-Scans.

Die Werte, die in der Reihe **Anfangsvektor** angezeigt werden, geben den Oberflächenvektor des ersten Punkts im Scanverfahren an.

Schnittebenenvektor

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Profilschnitt-, Flächen-Scans sowie verschiedenen Basis-Scantypen.

Schnittebenen werden intern für CNC-Scanberechnungen verwendet. Diese Schnittebene wird für jeden unterstützten Scantyp unterschiedlich abgeleitet.

- *Bei 'Offene Linie'* ist der Schnittebenenvektor das Kreuzprodukt aus dem Anfangsvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt. Ist kein Endpunkt vorhanden, wird die Linie zwischen dem Anfangspunkt und dem Richtungspunkt verwendet.
- *Bei 'Geschlossene Linie'* ist der Schnittebenenvektor das Kreuzprodukt aus dem Anfangsvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt.
- *Beim Flächen-Scan* wird der Schnittebenenvektor abgeleitet aus der Überschneidung des Anfangsvektors und der Linie zwischen dem ersten und dem zweiten Punkt. Der Schnittebenenvektor wird dann mit Hilfe der Linie zwischen dem zweiten und dem dritten Punkt auf die korrekte Richtung eingestellt. Der Endpunktvektor (Endvektor) ist der Vektor, der zur Aufnahme des zweiten Begrenzungspunkts und zum Sprung in die zweite Reihe verwendet wird, nachdem der Scan der ersten Reihe abgeschlossen ist.
- *Profilschnitt-Scan:* Die Schnittebenen- und Anfangsvektoren (Erstpunktvektoren) dienen zur Messung des Scans. Der Schnittebenenvektor ist das Kreuzprodukt aus dem Anfangsvektor und der Linie zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt. Ist kein Endpunkt vorhanden, verwendet PC-DMIS die Linie zwischen Start- und Richtungspunkt.

Endpunktvektor (Endvektor)

Verwendet bei folgenden Scantypen: 'Offene Linie', Flächen-, Profilschnitt, Rotations- und Linien-Basis-Scans.

Der Endpunktvektor ist der Antastvektor des Scans am Ende der Reihe. Er dient nur zum Anhalten des Scans oder (bei Flächen-Scans) zum Übergang in die nächste Reihe.

Ebenenvektor (Grenzebenenvektor)

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Profilschnitt-, Flächen- und Rotations-Scans.

Der Grenzebenenvektor und der Endpunktvektor werden in Verbindung mit einer bestimmten Grenzbedingung eingesetzt, um den Scan anzuhalten. Der Grenzebenenvektor hat, je nach gewählter Grenzbedingung, unterschiedliche Einsatzzwecke:

- *Bei einer Ebene*, wenn im Verbund mit der Grenzbedingung Ebene verwendet, stellt er den vertikalen Vektor der Ebene dar.
- *Bei einer Kugel*, wird er nicht in Verbindung mit der Grenzbedingung Kugel eingesetzt.
- *Bei einem Zylinder*, wenn im Verbund mit der Grenzbedingung Zylinder eingesetzt, stellt er die Zylinderachse dar.
- *Bei einem Kegel* stellt er in Verbindung mit der Grenzbedingung Kegel die Kegelachse dar.

Ausgangsrichtungsvektor (Richtungsvektor)

Verwendet bei folgenden Scantypen: Rotations-, Manuelle und 'Linien-Basis'-Scans.

Er stellt die Richtung dar, in der der Scan begonnen wird, und wird im Verbund mit dem Anfangsvektor zur Ableitung des Schnittebenenvektors eingesetzt.

Oberflächenvektor

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie' und 'Geschlossene Linie'.

Erscheint in Verbindung mit dem Messpunktyp **Kante**. Bei diesem Vektor handelt es sich um den Vektor der ersten, obersten Kantenoberfläche. Er dient als Startpunkt für den Scan.

Vektor1

Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie' und 'Geschlossene Linie'.

Diese Zeile gibt den vertikalen Oberflächenvektor der ersten für Winkelmesspunkte ausgewählten Oberfläche an. Erscheint in Verbindung mit dem Messpunktyp **Winkel**. Dies entspricht den Werten für den **Oberfl. 1** auf der Registerkarte **Winkelpunkte** beim Erstellen von Auto-Elementen. Siehe auch "Erstellen eines Auto-Winkelpunkts" im Abschnitt "Messen von Elementen" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Vektor2

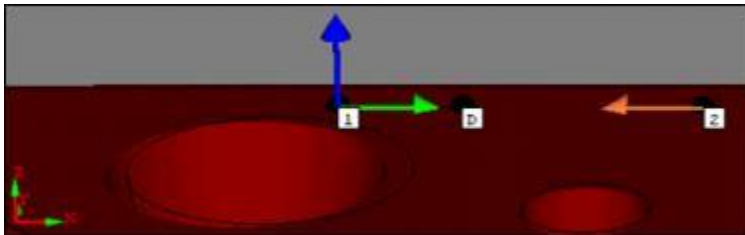
Wird für folgende Scantypen verwendet: 'Offene Linie' und 'Geschlossene Linie'.

Diese Zeile gibt den vertikalen Oberflächenvektor der zweiten für Winkelmesspunkte ausgewählten Oberfläche an. Erscheint in Verbindung mit dem Messpunkttyp **Winkel**. Dies entspricht den Werten für den **Oberfl. 2** auf der Registerkarte **Winkelpunkte** beim Erstellen von Auto-Elementen. Siehe auch "Erstellen eines Auto-Winkelpunkts" im Abschnitt "Messen von Elementen" in der Dokumentation von PC-DMIS CMM.

Grafische Darstellung von Scanvektoren

Beim Einstellen der Start-, Richtungs- und Endpunkte eines Scans erhalten Sie in PC-DMIS eine grafische Darstellung des Erstpunktsvektors, Richtungsvektors und des vertikal zur Grenzebene verlaufenden Vektors, bei dem der Scan anhält.

Diese Vektoren werden im Grafikensterbereich für Ihr Werkstück als blaue, grüne und orange-farbene Pfeile dargestellt.



Beispiel mit Vektoren und farbigen Pfeilen.

Vektoren und deren grafische Darstellung sind:

- Erstpunkt: Blauer Pfeil
- Richtung: Grüner Pfeil
- Begrenzungsebene: Orangefarbener Pfeil

Vektoren bearbeiten

Sie können jeden dieser Vektoren bearbeiten, indem Sie in der Spalte "Vektor" im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) auf den Vektor doppelklicken, den Sie bearbeiten wollen.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds



Damit wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** aufgerufen.



Dialogfeld Scanelement bearbeiten

In den einzelnen Feldern können Sie die Werte für **I**, **J** und **K** bearbeiten.

- Wenn Sie im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** auf **OK** klicken, werden die im Dialogfeld vorgenommenen Änderungen wirksam.
- Wenn Sie auf **Abbrechen** klicken, wird das Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** geschlossen, alle vorgenommenen Änderungen werden verworfen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter**, um durch die verfügbaren Vektoren in der Liste der **Anfangsvektoren** zu blättern. Einige der Anfangsvektoren können auch umgekehrt werden. In einem solchen Fall ist die Schaltfläche **Umkehren** im Dialogfeld **Scanelement bearbeiten** verfügbar.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche **Umk.** können Sie die Richtung des ausgewählten Vektors umkehren.

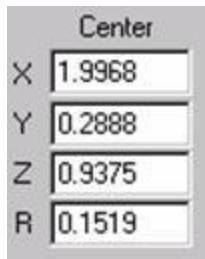
Mitte wählen (für den Rotations-Scan)



Nach Aktivieren des Kontrollkästchens **Mitte wählen** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie auf das CAD-Modell klicken, um den Mittelpunkt anzugeben. Es kann ein Oberflächenpunkt oder ein Drahtmodellpunkt ausgewählt werden. PC-DMIS nimmt dann die Eingaben der XYZ-Angaben für den ausgewählten Punkt in den Feldern „Mittelpunkt“ vor.

Beachten Sie, dass beim Aktivieren dieses Kontrollkästchens die Begrenzungspunkte des Scans nicht aktualisiert werden. PC-DMIS aktualisiert die Begrenzungspunkte nur, wenn dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist.

Mittelpunkt und Radius (für den Rotations-Scan)



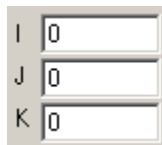
Center	
X	1.9968
Y	0.2888
Z	0.9375
R	0.1519

Die X-, Y- und Z-Mittelpunktwerte im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) definieren den Mittelpunkt des ROTATIONS-Scans.

Sie können die Mittelpunktwerte **X**, **Y** und **Z** direkt eingeben oder Sie aktivieren das Kontrollkästchen **Mitte wählen** und klicken auf die CAD-Zeichnung, um den Mittelpunkt direkt vom CAD-Modell aufzunehmen.

R definiert den Radius. PC-DMIS dreht den Scan um den Mittelpunkt, wobei der Abstand stets eingehalten wird, während sich der Scan vom Start- bis zum Endpunkt bewegt.

IJK (für den Rotations-Scan)



I	0
J	0
K	0

Die **I**-, **J**- und **K**-Werte im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) bestimmen den vertikal zur Ebene verlaufenden Vektor, auf dem sich der **Radius** (konstant zum Mittelpunkt) befindet. Beim Scannen folgt PC-DMIS diesem Vektor.

Bereich "UV-Scan-Einstellungen"

	Hits	Start	End	Position
U:	15	0.00999999	0.99999997	0.02856168
V:	15	0.00999999	0.99999999	0.07071586

Enter 0.0 to 1.0

Bereich "UV-Scan-Einstellungen"

Im Bereich **UV-Scan-Einstellungen** des Scan-Dialogfeldes (**Einfügen | Scan**) können Sie die Parameter Ihres UV-Scans definieren. Der Bereich enthält die Felder U und V. Sie können hier folgende Steuerungen definieren:

- Mit den im Feld **Messpunkte** eingegebenen Werten können Sie angeben, wie viele Messpunkte der Scan auf der Oberfläche in der U- oder V-Richtung aufnimmt.
- Mit den in den Feldern **Start** und **Ende** eingegebenen Werten positionieren Sie die Messpunktmatrix auf der zu scannenden Fläche. Diese Werte können Sie sowohl für die **U**- als auch für die **V**-Zeilen einstellen, sodass der Scan entlang der U- und V-Achse verläuft. Beachten Sie, dass im UV-Bereich die Zahlen zwischen 0,0 und 1,0 die gesamte Fläche darstellen. Das heißt, dass sich 0,0, 0,0 und 1,0, 1,0 in diagonal gegenüberliegenden Ecken befinden.
- Die Felder **Position** können nicht bearbeitet werden. Sie geben die aktuelle Position des Tasters entlang der U- und V-Achsen an.

Bereich "Einstellungen Gitter-Scan"

Grid Scan Settings	
Number of hits in A direction:	20
Number of hits in B direction:	20

Im Bereich **Einstellungen Gitter-Scan** im Scan-Dialogfeld **Einfügen | Scan**) können Sie die Anzahl der Messpunkte definieren, um diese in gleichmäßigen Abständen in der A- und B-Richtung eines Gitter-Scans anzuordnen. Die A-Richtung ist horizontal, die B-Richtung ist vertikal.



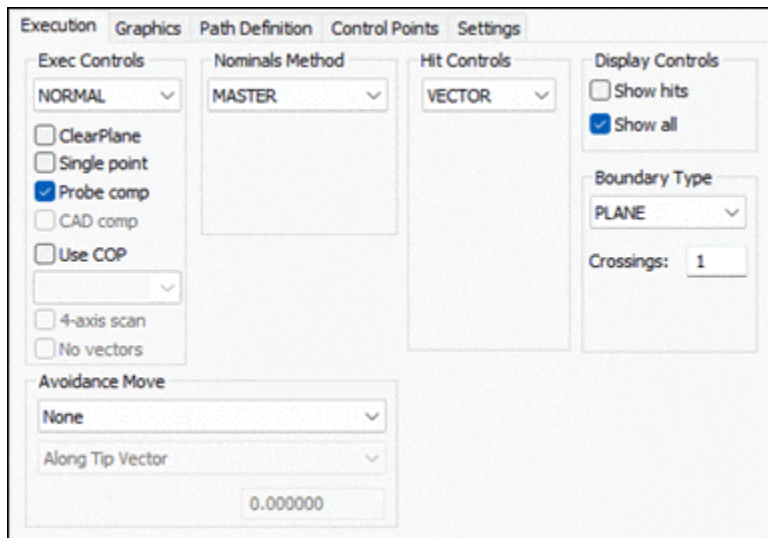
Wenn Sie beispielsweise die Zahl 20 jeweils für die A-Richtung und die B-Richtung eingegeben haben, versucht PC-DMIS, 20 Reihen und 20 Spalten von Punkten auf die kombinierten, ausgewählten Flächen innerhalb des rechtwinkligen Bereichs anzuordnen.

In der nachstehend angezeigten Abbildung ist lediglich die obere Fläche des Hexagon-Blocks ausgewählt. PC-DMIS wird die Punkte einzig und allein auf diese Fläche setzen.



Beispiel für einen Gitterscan mit 20 Punkten in Richtung A und B.

Registerkarte "Ausführung"



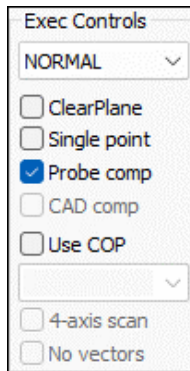
Dialogfeld Scan - Registerkarte Ausführung

Mit den Optionen auf der Registerkarte **Ausführung** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie bestimmen, was passiert, wenn Sie den Scan, der erstellt wird, ausführen. Die Registerkarte enthält folgende Bereiche:

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

- Bereich "Ausföhr Optionen"
- Bereich Relativbewegung
- Bereich "Nennwerte-Methode"
- Bereich "Messpunktregler"
- Bereich "Anzeige-Optionen"
- Bereich "Begrenzung"

Bereich "Ausföhr Optionen"



Die Optionen in diesem Bereich auf der Registerkarte **Ausführung** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) werden nicht für alle Scantypen eingesetzt. Die *manuellen Scans* zum Beispiel verwenden nur einige dieser Optionen.

Liste **Ausführen** - Über diese Liste können Sie bestimmen, wie PC-DMIS einen Scan ausführt, nachdem dieser erfasst ("erlernt") worden ist.

Normal - Bei der Auswahl von NORMAL führt PC-DMIS den Scan auf „normale“ Art und Weise durch. Es wird ein Messpunkt aufgenommen, sobald der Taster das Werkstück berührt.



Wird ein CNC-Scan ausgeführt, nimmt PC-DMIS die Messpunkte an jeder der erlernten Stellen im Stich-Scanmodus auf und speichert die neu gemessenen Daten. Die angezeigten Nennwerte sind dieselben Werte wie die Werte bei der ersten Erfassung des Scans (beim „Lernen“). Sie können *nicht* mit einem anderen Nennwertmodus neu berechnet werden.

Neu lernen - PC-DMIS führt den Scan so aus, als würde dieser erlernt werden. Alle erlernten Messdaten ersetzen die neu gemessenen Daten. Der Nennwert wird je nach Nennwertmodus neu berechnet (siehe auch „Nennwertmodus“). Beim kompletten neu Lernen werden die Einstellungen auf der Registerkarte **Pfad-Definition** und lernt den Pfad dabei neu.



Wenn ein CNC-Scan „neu erlernt“ wird, berechnet PC-DMIS den Scan von Anfang an neu, anstatt Messpunkte an den erlernten Stellen aufzunehmen (was im Modus NORMAL getan werden würde).

Definiert - Wenn DEFINIERT gewählt ist, gestattet PC-DMIS der Steuereinheit, einen Scan zu 'definieren'. PC-DMIS erfasst die Lage aller Messpunkte vom Editor aus und gibt sie zum Scannen an die Steuereinheit weiter. Die Steuereinheit passt den Pfad so an, dass der Taster alle Punkte durchläuft. Die Daten werden dann entsprechend dem angegebenen Inkrement reduziert, und alle alten Messdaten werden durch die neuen Daten ersetzt.

Wenn diese Option aktiviert wird, nachdem der Scan offline erstellt wurde, werden die aus dem CAD-Modell ermittelten Lagen der Nennwerte jedes Mal zur Steuerung des KMGs verwendet.

Dieser Modus ist nur verfügbar, wenn analoge Tastköpfe verwendet werden, die kontinuierlich scannen können.



Der Modus **Definiert** in Umfang-Scans unterstützt nicht die Funktion zur Vermeidung von Löchern. Stellen Sie sicher, dass sich in diesem Ausführmodus in der Bahn des Scans keine Löcher befinden; wenn sich doch Löcher in der Scanbahn befinden, sollten Sie entweder die Scanbahn des Umfangscans anpassen oder aber auf den Ausführmodus **Normal** umschalten.

Kontrollkästchen **Sicherheitsebene** - Über das Kontrollkästchen **Sicherheitsebene** wird eine SICHERHEITSEBENENBEWEGUNG eingefügt, d.h. ein vorbestimmter Abstand relativ zum aktuellen Koordinatensystem und zum Nullpunkt des Werkstücks, bevor der erste Messpunkt aufgenommen wird.

Nachdem der letzte Punkt im Scan gemessen worden ist, verbleibt der Taster auf der Messtiefe, bis er den Befehl zum Messen des nächsten Elements erhält. Die Verwendung von Sicherheitsebenen reduziert die Programmierzeit, da weniger Zwischenbewegungen definiert werden müssen. (Weitere Einzelheiten zu Sicherheitsebenen finden Sie unter „Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sicherheitsebene'“ im Abschnitt „Einstellungen“.) Diese Option ist lediglich für CNC-Scans verfügbar.

Kontrollkästchen **Einzelpunkt** - Wenn das Kontrollkästchen **Einzelpunkt** aktiv ist, wird jeder Messpunkt als einzelner, gemessener Punkt behandelt.

Wenn diese Option aktiviert ist, macht PC-DMIS jeden Scanpunkt zu einem gemessenen Punkt und fügt ihn in die Messroutine ein. Diese Sequenz wird nach der Reduzierung des manuellen Scans durchgeführt. Bei einem Scan im CNC-Modus wird sie nach dem „Erlernen“ des Scans durchgeführt.

Kontrollkästchen **Taster Komp.** - Mit dem Kontrollkästchen **Taster Komp.** (Tasterkompensation) können Sie bestimmen, ob PC-DMIS die Tasterkompensation für diesen bestimmten Scan einschaltet.

In den meisten Fällen dürfte die Kompensation nicht durchgeführt werden müssen, da die NW_SUCHE-Funktion des Scans automatisch diese Funktion übernimmt. Falls jedoch kein CAD vorhanden ist und Sie ein Werkstück (über Reverse-Engineering) zurückführen möchten, sollten Sie dieses Kontrollkästchen markieren.

Kontrollkästchen **CAD-Komp** - Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob PC-DMIS für jeden einzelnen Punkt mit Hilfe des 3D-Flächenvektors aus der CAD-Datei kompensiert oder nicht. Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, verwendet PC-DMIS wie gewöhnlich eine 2D-Schnittebene.

Dieses Kontrollkästchen wird zur Auswahl verfügbar, wenn Sie Nennwertsuche aus der Liste im Bereich **Nennwerte-Methode** auswählen, oder wenn Sie auf das CAD-Modell im Grafikfenster klicken.

Kontrollkästchen **Innen begrenzt** - Mit diesem Kontrollkästchen können Sie bestimmen, ob PC-DMIS einen Umfang-Scan für den Innen- oder Außenumfang durchführen soll.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, scannt PC-DMIS den Innenumfang.
- Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen, scannt PC-DMIS den Außenumfang.

Eine Beschreibung von Innen- oder Außenscans finden Sie unter dem Thema "Durchführen eines fortgeschrittenen Umfang-Scans" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Kontrollkästchen **PW benutzen** - Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob die gescannten Punkte auch zu einem vorhandenen Punktwolke(PW)-Befehl hinzugefügt werden sollen oder nicht. Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens können Sie die ID für den PW-Befehl eingeben, dem Sie die neuen Scanpunkte hinzufügen wollen. Sollte der PW-Befehl noch nicht vorhanden sein, werden Sie von PC-DMIS gefragt, ob er für Sie erzeugt werden soll.

Weitere Informationen zu den PW-Befehlen finden Sie in der Laser-Dokumentation von PC-DMIS, in der dieser Befehl näher beschrieben wird.

Kontrollkästchen **4-Achsen-Scan** - Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um das Scannen auf einem Drehtisch zu ermöglichen, während sich der Tisch bewegt.

Kontrollkästchen **Keine Vektoren** - Diese Option ist eine spezielle Funktion der Leitz B5-Steuerung, die für den Technology Server 1.5 mit PC-DMIS I++ DME-Maschinenschnittstelle verwendet wird. Der Zweck dieser Funktion besteht darin, den höchsten Punkt in der gemessenen Abtasttrajektorie zu finden.

Nehmen wir zum Beispiel an, Sie wählen diese Option und führen dann einen Drehtischscan um die Kante einer Schaufel herum durch. PC-DMIS führt die Abtastung ohne Kollision durch, wenn nur die Punkte der Trajektorie an die Steuerung gesendet werden, und nicht die Oberflächenpunktvektoren der definierten Scans.

Bereich Relativbewegung



Relativbewegungen sind spezielle Bewegungen, die Sie zu Ihren Scans hinzufügen, um zu vermeiden, dass PC-DMIS die Taster während der Oberflächenscans durch das Werkstück fährt.

Sie können den Typ der Relativbewegung, den Annäherungspfad für die Tastspitze und die zu fahrende Strecke vor und/oder nach der Erstellung des Scans durch PC-DMIS festlegen.

Liste **Typ** - Mit diesem Feld können Sie den Typ der Relativbewegung definieren.

Keine - Wenn Sie diese Option wählen, führt PC-DMIS keine Relativbewegung durch.

Vorher - Wenn Sie diese Option wählen, führt PC-DMIS nur die Relativbewegung vor dem Scan durch.

Nach - Wenn Sie diese Option wählen, führt PC-DMIS nur die Relativbewegung nach dem Scan durch.

Beide - Wenn Sie diese Option wählen, führt PC-DMIS nur die Relativbewegung vor und nach dem Scan durch.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

Liste **Annäherungspfad** - In dieser Liste können Sie die Richtung auswählen, in der PC-DMIS die Relativbewegung durchführt:

Entlang Begrenzungspunktevektor - Wenn Sie diese Option auswählen, wendet PC-DMIS die Relativbewegung entlang des Vektors des ersten Scanfadpunkts und/oder entlang des Vektors des letzten Scanpunkts an.

Entlang des Spitzenvektors - Wenn Sie diese Option wählen, wendet PC-DMIS die Relativbewegung entlang des Vektors der Tastspitze an.

Entlang des Schnittvektors - Wenn Sie diese Option wählen, wendet PC-DMIS die Relativbewegung entlang des Schnittvektors des Scans an.



Die Option **Entlang des Schnittvektors** ist nur verfügbar, wenn der ausgewählte Scan einen definierten Schnittvektor hat.

Feld **Abstand** - In diesem Feld können Sie den Abstand angeben, den der Taster während der Relativbewegung zurücklegt.



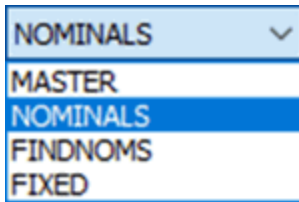
PC-DMIS wendet die Relativbewegung auf den gesamten Scan an, nicht auf jeden innerhalb des Scans definierten Basisscan.

Bereich "Nennwerte-Methode"

Nominals Method
NOMINALS
Tolerance: 0.100
☐ Only Selected
☐ Use BestFit

Dieser Bereich auf der Registerkarte **Ausführung** im Dialogfeld **Scan (Einfügen | Scan)** enthält folgende Optionen:

- Liste **Nennwerte**



Anhand der Listenoption **Nennwerte** können Sie bestimmen, wie PC-DMIS die Nennwerte für die gemessenen Daten erfasst.

- **MASTER** - Wenn Sie diese Option auswählen, behandelt PC-DMIS die gemessenen Daten aus dem ersten Scan als Soll-Daten. Nachfolgende Scans werden dann mit diesen Daten verglichen. Wenn Sie **MASTER** mit einem CNC-Scan und **Normal** aus der Liste **Ausführen** auswählen, führt PC-DMIS einen Stitch-Scan unter Verwendung der gemessenen Daten aus.
- **NENNWERTSUCHE** – Wenn Sie diese Option auswählen, durchbohrt PC-DMIS das CAD-Modell, um den nächsten Punkt auf einer CAD-Fläche zum gemessenen Punkt zu finden. Die Nennwerte werden dann entsprechend der auf der CAD-Fläche vorgefundenen Position eingestellt.



Für die Basis-Scantypen Kreis, Zylinder und Achse ist es nicht erforderlich, Nennwerte mit Hilfe von CAD-Daten zu suchen. PC-DMIS bezieht die Nennwerte aus den von Ihnen bereitgestellten Nenndaten, um den Basis-Scan auszuführen. Weitere Informationen zu Nennwerten finden Sie im Thema "Registerkarte "Nennwertmodus"" in der Dokumentation von PC-DMIS Core.

Wenn keine ordnungsgemäßen Nennwerte gefunden werden, fordert PC-DMIS Sie auf, eine neue Toleranz für die Nennwertsuche anzugeben.

Tolerance:

Sie können einen neuen Wert in das Feld **Toleranz** eingeben und diesen nur auf den aktuellen Scan oder aber auf die gesamte Messroutine anwenden.

- Wenn Sie **Ja** auswählen, verwendet PC-DMIS die neue Toleranz für die Nennwertsuche.
- Wenn Sie **Nein** auswählen, verfährt PC-DMIS wie folgt:

Wenn auch nach der Eingabe neuer Toleranzen für keinen der Messpunkte ordnungsgemäße Nennwerte gefunden werden können, wird PC-DMIS Sie fragen, ob die Messpunkte gelöscht werden können.

- Wenn Sie **Ja** auswählen, löscht PC-DMIS die Messpunkte.
- Wenn Sie **Nein** auswählen, bleiben die Messpunkte im Scan erhalten.
- **NENNWERTE** - Wenn Sie diese Option verwenden, nutzt PC-DMIS alle gemessenen Daten des ersten Scans als Nennwerte. Mit dieser Option kann der Scan neu berechnet werden, ohne die Nennwerte neu berechnen zu müssen. Der wichtigste Unterschied zwischen **NENNWERTE** und **MASTER** ist, dass die Option **NENNWERTE** aus den Nennwertdaten eine Nennwertkurve erstellt. PC-DMIS vergleicht dann vorangehende Scanvorgänge mit dieser Kurve (auf Basis des Werts im Feld **Tol. für NW-Suche**).

Sie können den Nennwertmodus zusammen mit der Option **NEUERLERNEN** aus der Liste **Ausführen** im Bereich **Ausf.-Optionen** verwenden. Beachten Sie den Abschnitt Bereich Ausf.-Optionen in der Dokumentation von PC-DMIS Core für weitere Informationen.



Wenn Sie im Bearbeitungsfenster nach einem anderen Modus in den Modus **NENNWERTE** wechseln, wird PC-DMIS die Nennwertkurve automatisch anhand der aktuellen theoretischen Daten erstellen. In Abhängigkeit von der Datenmenge kann dies einen gewissen Zeitaufwand bedeuten. Ist im Bearbeitungsfenster bereits **NENNWERTE** eingestellt, und Sie wechseln von dieser Option in einen anderen Modus, löscht die Nennwertkurve.

Beschreibungen zu **LEAST_SQR**, **VECTOR_LST_SQR**, **MIN_MAX** und **VECTOR_MIN_MAX** finden Sie unter "Die Methoden zur Besteinpassungs-Ausrichtung" im Kapitel "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen".

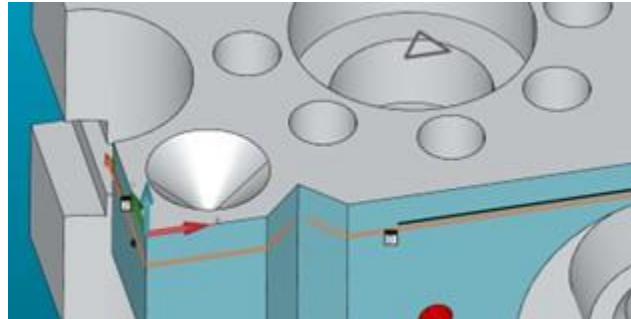
- **FEST** - Wenn Sie diese Option auswählen, behält PC-DMIS die Nennwerte bei jedem Durchlauf der Messroutine bei.

Die Nennwertmethode **FEST** ist nur verfügbar, wenn Sie in der Liste **Ausführen** im Bereich **Ausf.-Optionen** verwenden die Option **DEFINIERT** auswählen.

Wichtige Punkte

- Die Nennwertmethode **FEST** darf nur für 2D-Kurven verwendet werden. PC-DMIS deaktiviert das Kontrollkästchen **CAD-Vergleich** im Bereich **Ausf.-Optionen** für diese Methode.
- Diese Methode unterstützt nur den Vektor-Typ der Messpunktsteuerung.
- Wenn Sie diese Methode verwenden, wird das Kontrollkästchen **Tasterkompensation** im Bereich **Ausf.-Optionen** der Registerkarte **Ausführung** von PC-DMIS automatisch ausgewählt und ausgegraut.
- Die Liste **Richtung 1 Tech** bietet nur die Methode **NULLFILTER** an. Bei dieser Methode:
 - Die Einstellung **Punktdichte** auf der Registerkarte **Einstellungen** steuert die Anzahl der Punkte, die PC-DMIS pro Millimeter erzeugt.
 - Sie steuert auch die Punkte, die vom Controller zurückgesendet werden.
- Sie können die Punktdichte anpassen, um den Abstand zwischen den Punkten in der Registerkarte **Pfaddefinition** zu steuern. Um dies zu tun:
 - Definieren Sie die Punktdichte in der Registerkarte **Einstellungen**.
 - Erzeugen Sie den Pfad in der Registerkarte **Pfaddefinition**.
- Es ist wichtig, dass eine hohe Punktdichte (eine hohe Anzahl von Punkten) vom Controller für diese Methode zurückgegeben wird, um genaue Messungen zu gewährleisten. Während der Ausführung fordert PC-DMIS, wenn die Punktdichte auf weniger als 10 Punkte/mm eingestellt ist, den Controller auf, Punkte mit einer Minstdichte von 10 Punkten/mm zurückzusenden. Wenn die Punktdichte auf mehr als 10 Punkte/mm eingestellt ist, sendet PC-DMIS die Punktdichteanforderung basierend auf dem von Ihnen angegebenen Wert an den Controller.
- Diese Methode entfernt alle nicht erreichbaren Punkte aus dem Scanpfad. Nicht erreichbare Punkte sind Stellen, an denen die Tastspitze aufgrund der Form des Teils physisch nicht hinkommt.

Zum Beispiel entfernt PC-DMIS, wie in diese Abbildung gezeigt, Punkte aus dem Scanpfad, wenn die Tastspitze aufgrund der V-Form des Werkstücks die Fläche nicht erreichen kann.



- Diese Methode berücksichtigt den aktuellen Tastspitzenradius. Wenn die Tastspitze durch eine mit anderem Radius ersetzt wird, muss der Pfad neu generiert werden, um sicherzustellen, dass PC-DMIS die richtige Anzahl von Punkten an inneren scharfen Ecken entfernt.
 - Diese Methode entfernt auch nominale Punkte an äußeren Ecken von Werkstücken. An diesen Punkten ändert der Controller die Kraft von einer Richtung in eine andere. PC-DMIS steuert den Radius, innerhalb dessen Punkte entfernt werden, über den Eintrag **RemoveExternalCornerRadiusForFixed** in den Einstellungen, mit einem Standardwert von 0,2 mm. Sie können diesen Wert erhöhen oder auf 0 setzen, um Punkte an äußeren Ecken zu entfernen.
 - Sie müssen den Pfad erst generieren, nachdem Sie die Option **FEST** aus der Liste **Nennwerte** ausgewählt haben. Dies stellt sicher, dass PC-DMIS Punkte in der Nähe von Ecken und nicht erreichbaren Bereichen aus dem Scanpfad entfernt, während der Pfad generiert wird.
- Feld **Toleranz**

Tolerance:	<input type="text" value="0.100"/>
------------	------------------------------------

Mit Hilfe des Felds **Toleranz** können Sie einen neuen Toleranzwert eingeben, wenn bei Auswahl der Option **NW-Suche** in der Auswahlliste **Nennwerte** keine ordnungsgemäßen Nennwerte gefunden wurden.

Stellen Sie sicher, dass der Toleranzwert ausreicht, um den Radius der Messtasters auszugleichen. Wenn dieser Wert zu niedrig ist, zeigt PC-DMIS

möglicherweise eine Fehlermeldung, dass das Werkstück bei der Erzeugung des Scans nicht gefunden werden kann.

- Kontrollkästchen **Besteinpassen**



Mit dem Kontrollkästchen **Besteinpassen** können Sie eine temporäre Besteinpassungs-Ausrichtung mit dem Scan durchführen, um bessere Nennwerte für die Messdaten zu suchen. Weitere Informationen finden Sie unter der Option **NENNWERTSUCHE** in der Liste **Nennwerte**.

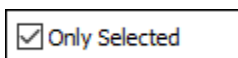
PC-DMIS nimmt den Scan in folgender Reihenfolge vor:

- Führt einen Nennwertsuche-Vorgang durch.
- Verwendet die gefundenen Nennwertpunkte und die gemessenen Daten des Scans, um eine interne Besteinpassen-Ausrichtung zu erstellen. Wenn es sich um einen Flächen-Scan handelt, dann ist die Besteinpassung 3D.
- Führt einen Nennwertsuche-Vorgang durch.
- Verwendet die gefundenen Nennwertpunkte und die gemessenen Daten des Scans, um eine weitere interne Besteinpassen-Ausrichtung zu erstellen. Wenn es sich um einen Flächen-Scan handelt, dann ist die Besteinpassung 3D.
- Führt einen Nennwertsuche-Vorgang durch.
- Stellt die ursprüngliche Ausrichtung wieder her.

Dieses Kontrollkästchen ist nützlich für Teile mit großen Abweichungen von den nominalen Daten, da es PC-DMIS hilft, nominale Daten zu finden, die das Werkstück genauer repräsentieren.

Weitere Informationen zum Thema "Besteinpassungs-Ausrichtungen" finden Sie unter "Erstellen einer Besteinpassungs-Ausrichtung" im Abschnitt "Erstellen und Verwenden von Ausrichtungen" in der Dokumentation von PC-DMIS Core.

- Kontrollkästchen **Nur Ausgewählte**



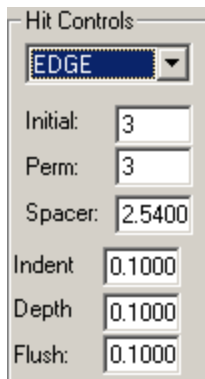
Wenn Sie in Ihrer Messroutine einen Scan ausführen und nach den Nennwerten für die Messpunkte des Scans suchen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Nur**

Ausgewählte, um PC-DMIS aufzufordern, nur die Nennwerte auf dem derzeit ausgewählten Satz von Oberflächen zu suchen.



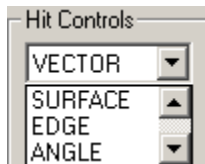
Sind einige der von Ihnen ausgewählten Oberflächen bereits als Prioritätsoberflächen im Dialogfeld **CAD-Elemente bearbeiten** definiert, bewahrt PC-DMIS deren Priorität gegenüber anderen ausgewählten Oberflächen dieser Gruppe. Weitere Informationen finden Sie im Thema "CAD-Vektoren bearbeiten" im Kapitel "CAD-Anzeige bearbeiten" der Dokumentation von PC-DMIS Core.

Bereich "Messpunktregler"



Der Bereich **Messpunkt-Steuerungen** auf der Registerkarte **Ausführung** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) enthält eine Liste, über die gesteuert wird, an welcher Stelle die Messpunkte aufgenommen werden. Andere Felder dieses Bereichs werden ausgeblendet oder angezeigt, je nachdem, welcher Messpunkttyp aus der Liste ausgewählt wurde. In diesem Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Liste **Messpunkttyp**



Die Liste **Messpunkttyp** enthält folgende Messpunkttyp-Einträge:

- VEKTOR - Der Scan verwendet Vektormesspunkte.
- FLÄCHE - Der Scan wird entlang einer Fläche unter Verwendung von Flächen-Messpunktdaten ausgeführt.

- **KANTE** - Der Scan wird entlang einer Kante ausgeführt. Wenn **Kanten**messpunkte verwendet werden und CAD-Daten verfügbar sind, lässt PC-DMIS auch die Eingabe einer Kantenstärke für die Nennwerte zu. Diese Stärke wird bei der Ermittlung der Nennwerte für den Scan vertikal zum Kanten-Antastvektor angewendet. (Im Gegensatz zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen gilt.)
- **WINKEL** - Dieser Scan verwendet Winkel-Messpunktdaten.

Es wird immer ein Stitch-Scan durchgeführt, unabhängig vom Typ des verwendeten Tasterkopfes.

Feld **Anfangs**

Initial:

Im Feld **Anfangs** können Sie festlegen, wie viele Stützpunkte aufgenommen werden sollen, bevor jeder tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden nur aufgenommen, wenn der Scan zum *ersten* Mal ausgeführt wird.

Feld **Ständig**

Perm:

Im Feld **Ständig** können Sie festlegen, wie viele Stützpunkte permanent aufgenommen werden sollen, bevor jeder tatsächliche Punkt gemessen wird. Diese Stützpunkte werden *jedes* Mal aufgenommen, wenn der Scan ausgeführt wird.

Feld **Abstand**

Spacer:

Im Feld **Abstand** können Sie den Abstand zwischen den Stützpunkten festlegen.

Feld **Tiefe**

Depth

Im Feld **Tiefe** können Sie bestimmen, in welcher Tiefe von der Kante die Stützpunkte aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **KANTE** ausgewählt ist.

Feld **Einzug**

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

A control field with the label "Indent" and a numeric input box containing the value "0.10".

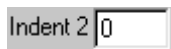
Im Feld **Einzug** können Sie bestimmen, in welchem Abstand von der Kante ("Einzug") die Stützpunkte auf der Oberfläche aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **KANTE** ausgewählt ist.

Feld **Einzug 1**

A control field with the label "Indent 1" and a numeric input box containing the value "0".

Im Feld **Einzug 1** können Sie bestimmen, in welchem Abstand von der Kante ("Einzug") die Stützpunkte auf der Oberfläche aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **WINKEL** ausgewählt ist.

Feld **Einzug 2**

A control field with the label "Indent 2" and a numeric input box containing the value "0".

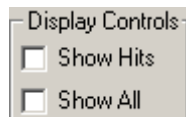
Im Feld **Einzug 2** können Sie bestimmen, in welchem Abstand von der Kante ("Einzug") die Stützpunkte auf der Oberfläche aufgenommen werden sollen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn in der Liste **Messpunkttyp** die Option **WINKEL** ausgewählt ist.

Feld **Bund**

A control field with the label "Flush" and a numeric input box containing the value "0".

Im Feld **Bund** können Sie eine Kantenstärke für die Nennwerte festlegen, wenn der Messpunkttyp **Kante** oder **Winkel** verwendet wird und CAD-Daten verfügbar sind. Diese Stärke wird bei der Ermittlung der Nennwerte für den Scan vertikal zum Kanten-Antastvektor angewendet. (Im Unterschied zur regulären Stärke, die entlang der Oberflächennormalen gilt.)

Bereich "Anzeige-Optionen"

A panel titled "Display Controls" containing two checkboxes: "Show Hits" and "Show All". Both checkboxes are currently unchecked.

Mit dem Bereich **Steuerungen einblenden** auf der Registerkarte **Ausführung** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie bestimmen, welche Informationen der Scan im Bearbeitungsfenster anzeigt. Folgende Einträge sind enthalten:

Kontrollkästchen **"Messpunkte anz."**



Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens zeigt PC-DMIS jeden Scan im Bearbeitungsfenster als einen Satz gemessener Punkte an, eingeklammert von einem Scan-Objekt und dem ENDEMESS-Objekt (das das Ende des gemessenen Elements angibt). Bei der Wahl dieser Option werden alle Messpunkte im Bearbeitungsfenster angezeigt. Wird diese Option nicht gewählt, werden keine Messpunkte angezeigt.

Kontrollkästchen **Alle Parameter**



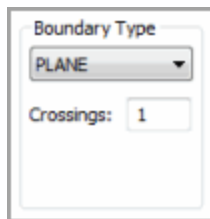
Bei Auswahl dieser Option zeigt PC-DMIS alle Scan-Parameter im Bearbeitungsfenster an:

- Schnittebenen
- Begrenzungspunkte
- Richtungsvektor
- Erster Antastvektor

Wird diese Option nicht ausgewählt, zeigt PC-DMIS nur die folgenden Datentypen im Bearbeitungsfenster an:

- Inkremente
- Methoden
- Messpunkttypen

Bereich **"Begrenzung"**



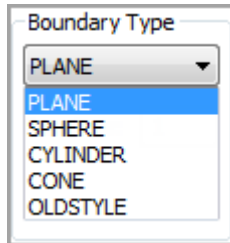
Der Bereich **Begrenzungstyp** auf der Registerkarte **Ausführung** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) erstellt ein imaginäres Element, das um den Endpunkt des Scans herum als eine Begrenzung dient. Standardmäßig handelt es sich bei diesem Element um eine Ebene am Endpunkt, die den Scan nach einmaliger Überschreitung anhält. Sie können den End-Begrenzungstyp jedoch auch für einen anderen Elementtyp definieren.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

Begrenzungen sind nur im CNC-Modus und nur für **Offene Linie**-, **Geschlossene Linie**-, **Flächen**-, **Rotations**- und **Profilschnitt**-Scans verfügbar.

In diesem Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Liste **Begrenzung**



Mit der Liste "Begrenzung" können Sie bestimmen, wie der Scan beendet werden soll. Für jeden Begrenzungstyp wird ein Wert aus dem Feld **Überschreitungen** verwendet.

Ebene - Der Scan wird beendet, wenn der Taster die Ebene x-mal überquert hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist).

Kugel - Der Scan wird beendet, wenn der Taster die Kugel x-mal am Endpunkt überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist).

Zylinder - Der Scan wird beendet, wenn der Taster den Zylinder x-mal am Endpunkt überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist). Der Zylinder ist unbegrenzt (d. h., er gilt als unendlich lang).

Kegel - Der Scan wird beendet, wenn der Taster den Kegel x-mal am Endpunkt überquert (durchbrochen) hat (wobei x die Anzahl der Überschreitungen ist). Der Kegel ist unbegrenzt (d. h., er gilt als unendlich lang).

OldStyle - (Beibehaltung zur Gewährleistung einer Abwärtskompatibilität mit früheren Versionen von PC-DMIS)

Frühere Versionen von PC-DMIS beendeten einen Scan aufgrund einer Kombination aus der Anzahl der Grenzüberschreitungen und der Scan-Inkrementen. "OldStyle" ist eigentlich keine durch Sie wählbare Option. Es handelt sich hierbei eher um eine interne Einstellung für Scans, die mit früheren PC-DMIS-Versionen erstellt wurden.

Wenn Scans aus der PC-DMIS-Version 2.3 in Version 3.0 oder höher eingelesen werden, werden sie konvertiert und die zugehörigen Grenzbedingungen als "OldType" (ALERTYP) gekennzeichnet.

Die Befehlszeile im Bearbeitungsfenster lautet für den Begrenzungstyp "OldStyle":



```
BEREICHSGRENZE/ALERTYP,  
X,Y,Z,Ebenenvektor=I,J,K, Endvektor=I,J,K
```

- **Ebenenvektor:** Dieser Vektor definiert den vertikalen Vektor der Ebene am Endpunkt.
- **Endvektor:** Der Antastvektor am Endpunkt.

Feld **Überschreitungen**

Crossings:

In dem Feld **Überschreitungen** wird die Anzahl der Überschreitungen des ausgewählten Begrenzungselements durch den Scan bis zum Beenden des Scans festgelegt. Wenn Sie beispielsweise diesen Wert auf zwei (2) einstellen, wird der Scan beendet, wenn die Kugelmitte des Tasters die vorgegebene Oberflächenbedingung (eben, rund, zylindrisch, konisch usw.) zweimal überquert hat.



'Geschlossene Linie'-Scans erfordern immer mindestens zwei Grenzüberschreitungen; selbst dann, wenn im Feld **Überschreitungen** ein unterer Wert angegeben ist.

Feld **Radius**

Das Feld **Radius** erscheint, wenn Sie entweder **Kugel** oder **Zylinder** als Begrenzungstyp auswählen. Sie können hiermit den Radius dieses Begrenzungselements bestimmen.

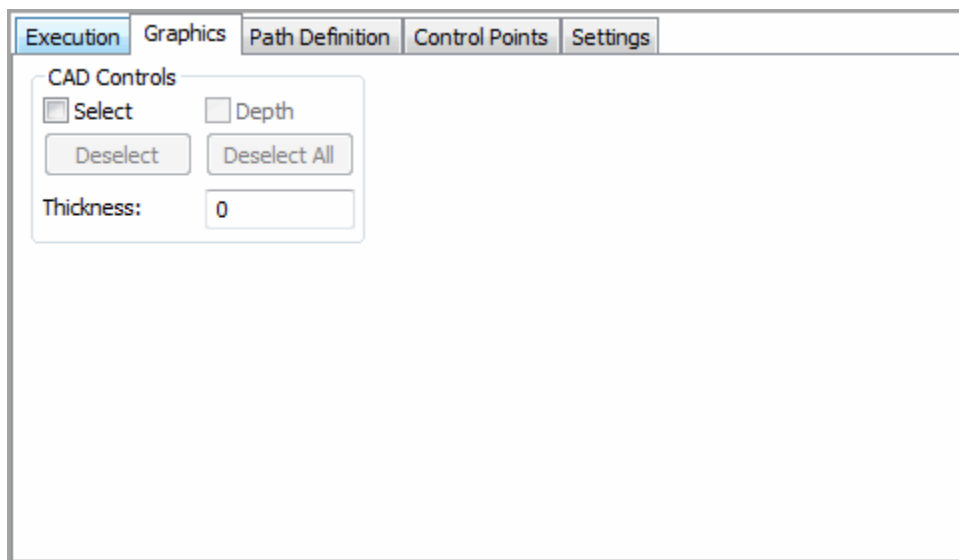
Winkel

Das Feld **Winkel** erscheint, wenn Sie **Kegel** als Begrenzungstyp auswählen. Sie können hiermit den gesamten 'eingeschlossenen' Kegelwinkel bestimmen.



Die Grenzbedingung für einen Scan kann jederzeit geändert werden. Bei Auswahl einer neuen Grenzbedingung für einen CNC-Scan wird PC-DMIS diese Bedingung auf alle Basis-Scans anwenden, die dann den CNC-Scan ausmachen. Wenn Sie jedoch einen bestimmten Wert in einer Grenzbedingung verändern, wie beispielsweise den Radius des Begrenzungstyps Kugel, dann wird PC-DMIS diese Änderung nicht an die Basis-Scans weitergeben. Sie müssten diesen Wert dann selbst in jedem Basis-Scan ändern.

Registerkarte "Grafik"



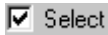
Dialogfeld Scan - Registerkarte Grafik

Mit der Registerkarte **Grafik** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie ein CAD-Modell auf dem Bildschirm zur Unterstützung bei der Erstellung des Scans verwenden. Auf dieser Registerkarte befindet sich der Bereich **CAD-Steuerungen**. In diesem Bereich können Sie die CAD-Flächen- bzw. CAD-Drahtmodellelemente festlegen, die bei der Suche nach Nennwerten und zur Bestimmung der Stärke des Werkstücks verwendet werden sollen.

In einigen Fällen könnte ein Scan über einer bestimmten Fläche beginnen und über viele weitere Flächen geführt werden, bevor er abgeschlossen ist. In solchen Fällen erkennt PC-DMIS nicht, welche CAD-Elemente bei der Suche nach Nennwerten verwendet werden sollen. Es muss daher jede Fläche im CAD-Modell durchsucht werden. Bei einem CAD-Modell mit vielen Flächen kann es einige Zeit dauern, bevor der Befehl NW_SUCHE erfolgreich abgearbeitet wird.

Die Registerkarte **Grafik** enthält folgende Optionen:

Kontrollkästchen **Auswählen**



Durch Auswahl dieses Kontrollkästchens und durch Klicken auf die Flächen können Sie die exakten Flächen, die gescannt werden sollen, definieren. Durch die manuelle Bestimmung der Flächen, die gescannt werden sollen, kann das Verfahren der NW_SUCHE beschleunigt werden. Wenn eine CAD-Fläche ausgewählt worden ist, wird sie im Grafikfenster hervorgehoben. In der Statusleiste wird die Anzahl der gewählten Flächen angezeigt. Wenn das Kontrollkästchen **Auswählen** nicht aktiviert ist, betrachtet PC-DMIS alle Klicks auf der Oberfläche als Begrenzungspunkte.



Für jede Fläche, über die der Scan geführt werden soll, müssen zwei vertikal zueinander verlaufende Kanten gewählt werden. Wenn der Scan also über drei Flächen geführt wird, müssen sechs Kanten (welche die drei Flächen repräsentieren) in der richtigen Reihenfolge gewählt werden. Die erste und die zweite Kante geben die erste Fläche an. Die dritte und die vierte Kante geben die zweite Fläche an. Die fünfte und sechste Kante geben die dritte Fläche an usw.

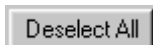
Schaltfläche **Auswahl aufheben**



Bei Auswahl der falschen Fläche klicken Sie ein zweites Mal auf diese Fläche. Dadurch wird die Auswahl aufgehoben. Mit jedem Klick auf die Schaltfläche **Auswahl aufheben** wird nacheinander die Auswahl einzelner Flächen in einer Gruppe ausgewählter Flächen aufgehoben, bis keine mehr ausgewählt sind. Wenn Sie auf die Schaltfläche **Ges.-Auswahl aufheben** klicken, wird die Auswahl aller markierten Flächen auf einmal aufgehoben.

Mit der Schaltfläche **Auswahl aufheben** werden hervorgehobene CAD-Elemente einzeln nacheinander aus einer Gruppe von CAD-Elementen entfernt, die mit Hilfe des Kontrollkästchens **Auswählen** erstellt werden.

Schaltfläche **Ges.-Auswahl aufheben**



Bei Auswahl der Schaltfläche **Ges.-Auswahl aufheben** wird die Auswahl *aller* mit Hilfe des Kontrollkästchens **Auswählen** markierten CAD-Elemente wieder rückgängig gemacht.

Kontrollkästchen **Tiefe**

Das Kontrollkästchen "Tiefe" kommt nur bei der Auswahl von Kurvenelementen zum Einsatz. Damit können Sie ein bestimmtes CAD-Kurvenelement als Tiefenelement ausweisen.

So arbeiten Sie mit dem Kontrollkästchen **Tiefe**:

1. Wählen Sie zunächst alle anderen CAD-Elemente aus.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Tiefe**.
3. Wählen Sie ein CAD-Element.

Die Tiefenkurve wird für die Funktionen der NW_SUCHE verwendet. Wenn PC-DMIS Nennwerte aus Kurvenelementen ermitteln muss, nimmt es den Vektor des CAD-Tiefenelements und überschneidet diesen mit dem Vektor der anderen CAD-Elemente, um eine Ebene zu bilden. Dann wird die Ebene durchstoßen, um den korrekten Nennwert zu ermitteln. Wenn viele CAD-Elemente ausgewählt sind, wird der nächstgelegene Durchstoßpunkt als Nominalpunkt verwendet. Bei der Verwendung von CAD-Drahtmodellldaten sucht PC-DMIS jeweils paarweise nach den Drahtmodellldaten.

Kontrollkästchen **Vektor1**



Das Kontrollkästchen **Vektor1** ist nur dann verfügbar, wenn aus der Liste **Messpunkttyp** der Eintrag **Winkel** ausgewählt wurde und Sie Flächendaten verwenden. Damit können Sie CAD-Flächen für die Nennwertsuche in PC-DMIS auswählen. Sie können dieses Kästchen markieren und die CAD-Flächen aus dem Grafikfenster auswählen, die PC-DMIS bei der Suche nach dem Oberfl. 1-Vektor des Winkelmesspunkts berücksichtigen soll.

Kontrollkästchen **Vektor2**



Das Kontrollkästchen **Vektor2** ist nur dann verfügbar, wenn aus der Liste **Messpunkttyp** der Eintrag **Winkel** ausgewählt wurde und Sie Flächendaten verwenden. Damit können Sie CAD-Flächen für die Nennwertsuche in PC-DMIS auswählen. Sie können dieses Kästchen markieren und die CAD-Flächen aus dem Grafikfenster auswählen, die PC-DMIS bei der Suche nach dem Oberfl. 2-Vektor des Winkelmesspunkts berücksichtigen soll.

Kontrollkästchen **Stärke**

Thickness:

Im Bereich **Stärke** können Sie die Werkstückstärke eingeben. Positive und negative Werte sind zulässig. Dieser Wert wird vornehmlich für dünne Werkstücke (Kunststoff oder Blech) verwendet, wo die CAD-Daten nur eine Seite beschreiben. 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.

Diese Stärke wird entlang dem vertikalen Oberflächenvektor angewandt, wenn der NW_SUCHE-Modus aktiv ist und PC-DMIS auch bei der Verwendung von Kantenmesspunkten die CAD-Flächen durchstößt, um die Nennwerte zu ermitteln.

Registerkarte "Passpunkte"

Dialogfeld Scan - Registerkarte Passpunkte



Die Registerkarte **Passpunkte** erscheint nur bei der Verwendung eines analogen Tastkopfes für kontinuierliches Kontaktscannen.

Mit der Registerkarte **Passpunkte** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) können Sie dem Scan Passpunkte hinzufügen. Passpunkte unterbrechen die normalen Scan-Funktionen und ermöglichen die Festlegung bestimmter Punkte auf dem Scan, an denen die Scangeschwindigkeit, Punktdichte oder beides geändert wird. Um gute kontinuierliche Scans zu erzielen, sind oft verschiedene Scangeschwindigkeiten und/oder Punktdichten für einzelne Scan-Abschnitte erforderlich.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

Bei folgenden Scantypen besteht nun die Möglichkeit, Passpunkte hinzuzufügen:

- Offene Linie
- Geschlossene Linie
- Fläche
- Abschnitt
- Linie (Basisscan)

Auf der Registerkarte **Passpunkte** befindet sich der Bereich **Passpunktdefinition**. In diesem Bereich können Sie jeden Passpunkt festlegen. Es enthält die folgenden Einträge:

Liste **Typ**

Hier wird die Art des Passpunktes definiert. Zur Auswahl stehen:

1. Ebene
`EBENE, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte`
2. Kugel
`KUGEL, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte, Durchmesser`
3. Kegel
`KEGEL, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte, Winkel`
4. Zylinder
`ZYLINDER, X, Y, Z, I, J, K, Anzahl der Überschreitungen, Scangeschwindigkeit, Punktdichte, Durchmesser`

Diese Arten funktionieren ähnlich wie Begrenzungspunkte.

Die Registerkarte **Passpunkte** enthält folgende Optionen:

Feld **Anzahl der Überschreitungen**

In diesem Feld wird angegeben, wie oft der Taster die Bereichsgrenze der Haltepunkte überschreiten muss, bevor die angegebenen Parameter angepasst werden.

Feld **Durchmesser**

Über dieses Feld wird der Durchmesser des **Zylinder**- oder des **Kugel**-Passpunktes definiert.

Feld **Winkel**

Über dieses Feld wird der Halbwinkel des **Kegel**-Passpunktes definiert.

Feld Punktdichte

Über dieses Feld wird die Dichte der Punkte, die beim kontinuierlichen Kontaktscannen in die Scandaten eingelesen werden, definiert. Die Dichte wird als Anzahl der Punkte/mm angegeben.

Feld Geschwindigkeit

Über dieses Feld wird die Geschwindigkeit, mit der sich die scannende Maschine auf der Werkstückoberfläche entlang bewegt, definiert.

Kontrollkästchen Von manuellem Messpunkt

Sie können hiermit die XYZ- und IJK-Lage der Passpunkte definieren, indem Sie mit dem Taster einen Messpunkt manuell aufnehmen (oder indem Sie auf das Werkstück klicken, wenn Sie im Offline-Modus arbeiten).

Felder XYZ

Durch diese Felder bestimmen Sie die XYZ-Lage des Passpunktes.

Felder IJK

Durch diese Felder bestimmen Sie den IJK-Vektor des Passpunktes.

Schaltfläche Hinzufügen

Fügt einen neuen, undefinierten Passpunkt hinzu.

Schaltfläche Löschen

Löscht den aktuellen Passpunkt.

Schaltfläche Weiter

Geht zum nächsten Passpunkt. Die neuen Punktdaten werden dann in den Feldern dieses Bereichs angezeigt.

Schaltfläche Vorheriger

Geht zum vorherigen Passpunkt. Die neuen Punktdaten werden dann in den Feldern dieses Bereichs angezeigt.

Schaltfläche Alle löschen

Löscht alle Passpunkte des Scans.

Schaltfläche Aktualisieren

Aktualisiert alle Passpunkte des Scans anhand der Einstellung für den aktuellen Passpunkt.

Hinzufügen und Verwenden von Passpunkten

1. Wählen Sie die Menüoption **Einfügen | Scan**, um das Dialogfeld **Scan** zu öffnen.

2. Definieren Sie den Scan. Je nach Art des durchgeführten Scans wird PC-DMIS automatisch die Mindestanzahl der Grenzpunkte bei folgenden Scantypen definieren:
 - Ebene
 - Kugel
 - Kegel
 - Zylinder
 3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Passpunkte**.
 4. Positionen für Haltepunkte können anhand einer der folgenden drei Methoden hinzugefügt werden:
 - **Methode 1** - Eingabe der Punktpositionen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen** und geben Sie dann die erforderlichen Werte für jeden Punkt ein.
 - **Methode 2** - Wählen Sie das Kontrollkästchen **Von manuellem Messpunkt** und berühren Sie mit der Maschine die Stellen auf dem Werkstück, an denen Passpunkte hinzugefügt werden sollen. PC-DMIS zeigt die Informationen im Dialogfeld **Passpunkte** an.
 - **Methode 3** - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Von manuellem Messpunkt** und klicken Sie dann im Grafikfenster mit der linken Maustaste auf die Stellen des CAD-Modells, an denen die Passpunkte eingefügt werden sollen. PC-DMIS zeigt die Informationen im Dialogfeld **Passpunkte** an.
- Bei Methode 2 und 3 rastet PC-DMIS die ausgewählten Punkte bei allen Arten von Scans, außer Flächen-Scan, automatisch auf die Schnittebene des Scans ein.
5. Führen Sie die im Schritt 4 beschriebenen Methoden so oft durch, bis alle gewünschten Passpunkte definiert sind.
 6. Nachdem Sie alle Passpunkte definiert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Das Dialogfeld **Scan** schließt sich und erstellt Ihren Scan.
 7. Wenn Sie zusätzliche Passpunkte bearbeiten, entfernen oder hinzufügen möchten, klicken Sie einfach jederzeit auf die Registerkarte **Passpunkte** und nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

Scannen nach dem Hinzufügen von Passpunkten

Nachdem Sie alle Passpunkte definiert und den Scan erstellt haben, geht PC-DMIS während der Ausführung folgendermaßen vor.

1. Der Scan wird mit der global festgelegten **Scangeschwindigkeit** und **Punktdichte** ausgeführt.
2. Während der Scan entlang des Pfads verläuft und es innerhalb der durch die Passpunkte festgelegten Parameter zu Überschreitungen kommt, ändert sich das Scanverhalten auf die durch die Passpunkte definierte Weise.
3. Wenn der Scan abgeschlossen ist, werden die **Scangeschwindigkeit** und die **Scandichte** wieder auf die global geltenden Werte zurückgesetzt.

Registerkarte "Pfaddefinition"

Registerkarte Pfaddefinition - Bereich Spline-Pfad



Der Bereich **Spline-Pfad** wird nur von einigen Scans unterstützt. Offene Linie, Geschlossene Linie, Fläche, Profilschnitt und Freiform. Für die anderen Scans erscheint der Bereich **Spline-Pfad** nicht.

Die Registerkarte **Pfaddefinition** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) hat höchstens zwei Bereiche:

Theoretischer Pfad und **Spline-Pfad**

In diesem Bereich können Sie einen theoretischen Pfad für den Scan erzeugen und für unterstützte Scans die theoretischen Datenpunkte an einen sekundären Pfad, dem sogenannten Spline-Pfad, anpassen. Dadurch werden im Grunde genommen die theoretischen Punkte gefiltert.

Bereich "Theoretischer Pfad"

#	X	Y	Z	I	J	K
1	39.933	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....
2	40.183	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....
3	40.433	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....
4	40.683	-10.817	-0.000	0.000	-0.000	1....

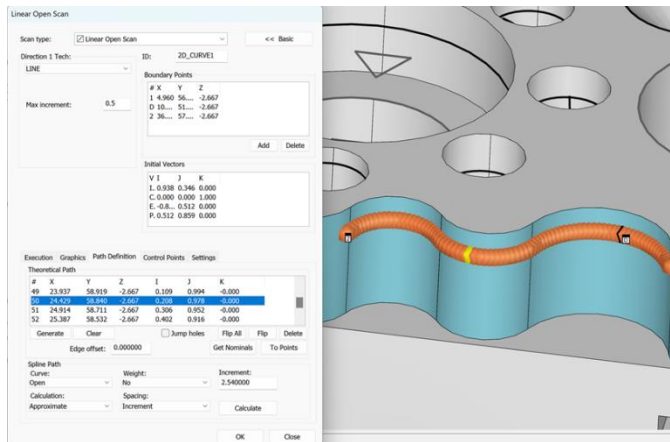
Generate Clear ☒ Jump holes Flip All Flip Delete

Edge offset: 1.000000 Get Nominals To Points

Der Bereich **Theoretischer Pfad** auf der Registerkarte **Pfad-Definition** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) enthält einige oder all diese Einträge, je nachdem, welcher Scantyp ausgewählt wurde:

- Liste **Theoretischer Pfad**

Diese Liste zeigt den theoretischen Pfad, den der Scan bei der Ausführung nimmt, an. Es werden die XYZ- und IJK-Daten für jeden Punkt angezeigt. Klicken Sie auf diese Schaltfläche **Datei lesen** (bei Einsatz eines Freiform-Scan), um die Punkte aus einer Textdatei zu importieren. Sie können auch auf klicken die Schaltfläche **Erzeugen** damit PC-DMIS die theoretischen Punkte automatisch erzeugt. Wenn Sie auf einen Punkt in der Spalte **#** klicken, hebt PC-DMIS den Punkt im Grafikfenster gelb hervor. Im Falle eines Freiform-Scans können Sie diese Punkte erstellen, indem Sie im CAD-Modell auf sie klicken.



Beispiel, in dem der ausgewählte Punkt gelb dargestellt ist.

So bearbeiten Sie den Wert eines beliebigen theoretischen Punktes:

1. Doppelklicken Sie auf die Nummer des gewünschten Punktes in der Spalte **'Nr.'**. Das Dialogfeld **Theo. Daten bearbeiten** wird eingeblendet.
2. Ändern Sie die Werte wie gewünscht bzw. erforderlich in den Feldern **X**, **Y**, **Z** und **I**, **J**, **K**.
3. Klicken Sie auf **OK**. Die Änderungen werden in der Liste **Theoretischer Pfad** angezeigt.

Um die Punkte in der Liste **Theoretischer Pfad** zu durchlaufen, klicken Sie im Dialogfeld **Theo. Daten bearbeiten** auf die Schaltfläche **Weiter**. Damit haben Sie die Möglichkeit, jeden einzelnen Eintrag zu bearbeiten.

- Um alle Punkte in der Liste zu löschen, können Sie mit der rechten Maustaste auf die Liste klicken und die Option **Alle theoretischen Punkte löschen** auswählen.
- Um einen einzigen Punkt zu löschen, wählen Sie den Punkt aus und klicken dann auf **Löschen**.
- Schaltfläche **Erzeugen**

Wählen Sie zuerst den erforderlichen Begrenzungspunkt. Die Schaltfläche **Erzeugen** übernimmt die Angaben aus dem CAD-Modell und generiert automatisch den theoretische Pfad innerhalb der Scan-Grenzen für folgende unterstützte Scans: 'Offene Linie', 'Geschlossene Linie', Flächen- und Profilschnitt-Scan.

Zur Erzeugung von Nennwertdaten für Scans und bei der Suche nach Nennwerten für einen erlernten Scan verwendet PC-DMIS stets den Wert, der unter **Tol. für Nennwertsuche** im Dialogfeld **Ausführung** definiert wurde.

- **Schaltfläche** Ausw. aufheben

Über diese Schaltfläche werden alle ausgewählten Punkte aus der Liste **Theoretischer Pfad** gelöscht.

- Schaltfläche **Datei lesen**

Diese Schaltfläche erscheint bei Einsatz eines Freiform-Scans. Sie können hierüber Punkte aus einer Textdatei mit einer Dateinamenerweiterung ".txt" importieren. Der Inhalt der Textdatei sollte durch ein Komma getrennt sein, mit einem Punkt in jeder Zeile, und zwar so: X,Y,Z,I,J,K

- Kontrollkästchen **Loch überspringen**

Das Kontrollkästchen **Löcher überspringen** bestimmt, ob der theoretische Pfad Löcher und andere loch-ähnliche Elemente auf der Oberfläche überspringen soll oder nicht.

- Ist dieses Kontrollkästchen ausgewählt, werden Punktdaten, die nicht innerhalb der ausgewählten Fläche liegen (wie beispielsweise Lochelemente), nicht in der Liste **Theoretischer Pfad** erscheinen und werden während der Ausführung des Scans übersprungen.
- Ist dieses Kontrollkästchen nicht aktiviert, scannt die Routine auch in loch-ähnlichen Elementen.

Wenn Sie im Flächenmodus und mit einem taktilen Taster arbeiten, ist das Kontrollkästchen **Löcher überspringen** immer aktiviert, wenn der Scan über mehrere Flächen verläuft. Wenn Sie im Drahtmodell und mit einem taktilen Taster arbeiten, ist das Kontrollkästchen **Löcher überspringen** nicht verfügbar. Der Scan wird immer überspringen, wenn mehrere Kurven ausgewählt wurden.

Wenn Sie mit einem Spotlaser-Taster im Flächen- oder Drahtmodus arbeiten, speichert PC-DMIS die letzte Einstellung des Kontrollkästchens **Löcher überspringen** und setzt es entsprechend.



Diese Option erscheint auf allen Scans mit Ausnahme von Umfang- und Freiform-Scans. Von diesen Scans wird sie nicht unterstützt.

- Feld **Kantenversatz**

Im Feld **Kantenversatz** können Sie den Mindestabstand zu einer Bereichsgrenze/Kante definieren, bis zu der Scan-Punkte als gültig angesehen werden. Scan-Punkte, die näher als im angegebenen Versatzabstand zur Bereichsgrenze liegen, sind unzulässig. Wenn Sie den Versatzabstand beispielsweise auf 0,5 mm setzen, ist jeder Scan-Punkt, der sich innerhalb der 0,5 mm zur Bereichsgrenze/Kante befindet, unzulässig. Dieses Feld wird zusammen mit der Option **Löcher überspringen** verwendet.

PC-DMIS speichert den Wert, den Sie für die Option **Kantenversatz** eingeben haben und wandelt ihn in die entsprechende Einheit der nächsten Messroutine um.

- Schaltfläche NW abrufen

Mit dieser Schaltfläche können Sie den Nennwert ermitteln, nachdem ein Scan erlernt oder ausgeführt worden ist. PC-DMIS sucht in den verfügbaren CAD-Daten nach den Nennwerten für den Scan.

- Schaltfläche **Einzelpunkte**

Schaltfläche Einzelpunkte Damit wird ein Verfahren aufgerufen, mit dem die einzelnen Punkte, aus denen der gescannte Satz besteht, nach der Ausführung in Einzelpunkte umgewandelt werden können. PC-DMIS erzeugt Einzelpunkte und platziert diese in einer Gruppe. Die Gruppen-ID entspricht der Scan-ID.

Zum Beispiel:

1. Setzen Sie Ihren Cursor im Bearbeitungsfenster auf einen Scan mit Messpunktdaten.
2. Drücken Sie die F9-Taste, um das **Scan**-Dialogfeld einzublenden.
3. Wählen Sie die Schaltfläche **Einzelpunkte**.

PC-DMIS konvertiert alle Messpunktdaten in Einzelpunkte und erstellt eine Gruppe im Bearbeitungsfenster.

Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds

- Schaltfläche **Umk**

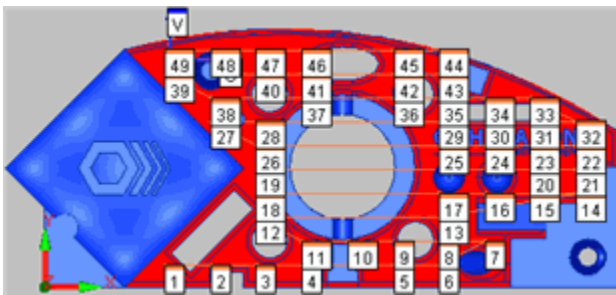
Schaltfläche Umk. Durch Wahl dieser Schaltfläche können Sie die Antastvektoren des in der Liste Theoretischer Pfad ausgewählten **theoretischen Scanpunkts** umkehren.

- **Alle umk.**

Alle umk. Damit werden die Vektoren aller Punkte in der Liste **Theoretischer Pfad** umgekehrt.

- Kontrollkästchen **Messpunkte markieren**

Über dieses Kontrollkästchen wird bestimmt, ob PC-DMIS jeden Messpunkt im Scan etikettieren soll oder nicht. Etikettierte Messpunkte sehen etwa folgendermaßen aus:



Ein UV-Scan mit etikettierten Messpunkten.

Bereich "Spline-Pfad"

Spline Path		
Curve:	Weight:	Increment:
Open	No	6
Calculation:	Spacing:	Calculate
Approximate	Increment	

Bereich "Spline-Pfad"

Der Bereich **Spline-Pfad** auf der Registerkarte **Pfad-Definition** im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) enthält mehrere Optionen, die Sie zur Erstellung eines Spline-Pfades, an den der theoretische Pfad des Scans angepasst wird, verwenden können.



Diese Option ist nicht für Umfangs-, Dreh-, UV- sowie Gitterscans verfügbar.

So erstellen Sie einen theoretischen Pfad und passen ihn an einen Spline-Pfad an:

1. Wählen Sie einen Scantyp, der einen Spline-Pfad unterstützt (Offene Linie, Geschlossene Linie, Fläche, Profilschnitt, Freiform).
2. Öffnen Sie die Registerkarte **Pfaddefinition**.
3. Definieren Sie den theoretischen Pfad. In den meisten Fällen von Freiformscans können Sie die Schaltfläche **Datei lesen** dazu verwenden, einen bereits vorhandenen Satz an theoretischen Datenpunkten zu importieren, oder Sie klicken auf die Schaltfläche **Erzeugen**. Die Schaltfläche **Erzeugen** erstellt automatisch einen Satz an theoretischen Datenpunkten aus den vorhandenen CAD-Daten, die zwischen dem Anfangspunkt und dem Endpunkt liegen.



Beim Freiform-Scan ist die Schaltfläche **Erzeugen** nicht vorhanden. Klicken Sie stattdessen mit der Maus auf das CAD-Modell selbst, um die theoretischen Punkte auszuwählen.

4. Die Punkte erscheinen in der Liste **Theoretische Pfad** und umfassen ihre XYZ- und IJK-Daten. Solange mehr als fünf Punkte in der Liste **Theoretischer Pfad** vorhanden sind, können Sie diese unter Verwendung der Schaltfläche **Berechnen** im Bereich **Spline-Pfad** an einen Spline-Pfad anpassen. Es ist nicht unbedingt erforderlich, den theoretischen Pfad an einen Spline-Pfad anzupassen, aber wenn die Liste des theoretischen Pfades zu viele Punkte umfasst, dann ist es empfehlenswert, die Spline-Funktion zu verwenden, um die Punkte zu reduzieren oder gleichmäßig zu verteilen.
5. Definieren Sie die Parameter, wie unten beschrieben, für einen Spline-Pfad, an den Sie den theoretischen Pfad anpassen möchten.
6. Nachdem die Bereiche **Theoretischer Pfad** und **Spline-Pfad** ausgefüllt sind, klicken Sie auf **Berechnen** im Bereich **Spline-Pfad**. PC-DMIS ändert die theoretischen Daten so, dass Sie den im **Spline-Pfad** angegebenen Parametern entsprechen.
7. Wenn die Punkte Ihren Wünschen entsprechen, klicken Sie auf **Erzeugen**, um den Scan zu erzeugen.

Der Bereich **Spline-Pfad** bietet die folgenden Optionen:

Liste **Kurve**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Offen** und **Geschlossen**. Eine offene Kurve durchläuft den Anfangspunkt und die Passpunkte und endet am Endpunkt. Bei einer geschlossenen Kurve ist es ähnlich. Wenn sie aber den Endpunkt erreicht, kehrt sie zurück zum Anfangspunkt.

Liste **Berechnung**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Approximieren** und **Interpolieren**. Hiermit wird bestimmt, ob der Spline-Pfad durch Punkte im Spline verläuft (interpolierend) oder sich den Punkten einfach annähert (approximierend). **Interpolieren** erzeugt scharfe Kurven. **Approximieren** erzeugt glatte Kurven.

Liste **Gewicht**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Ja** und **Nein**. Je nach Auswahl bestimmt diese Option, ob PC-DMIS den Punkten bei der Erstellung des Spline-Pfads eine Gewichtung zuordnet. Wählen Sie **Ja**, ordnet PC-DMIS den Punkten eine Gewichtung zu, die der Entfernung zu den anderen Punkten auf der Kurve entspricht. Je weiter die Punkte von anderen Punkten entfernt sind, desto größer ist die Gewichtung im Einpassungsverlauf.

Liste **Abstand**

Diese Liste enthält zwei Optionen: **Inkrement** und **Anzahl der Messpunkte**.

- Wenn Sie **Inkrement** wählen, erstellt PC-DMIS die Spline-Pfad-Punkte in einem bestimmten Inkrement, das durch den Wert im Feld **Inkrement** definiert ist.
- Wenn Sie die Option **Anzahl der Messpunkte** auswählen, erstellt PC-DMIS die Spline-Pfad-Punkte, wobei die Anzahl von Messpunkten, die im Feld **Anzahl der Messpunkte** angegeben wurde, zur Verteilung in Abständen verwendet wird.

Feld Anzahl der Messpunkte

Über dieses Feld wird die Anzahl der Messpunkte entlang der Scanbahn gesteuert.

- Wenn Sie **Inkrement** in der Liste **Abstand** gewählt haben, enthält dieses Feld den Inkrementwert. Der Abstand zwischen zwei Bahnpunkten ist gleich diesem Inkrement. Je kleiner das Inkrement, desto größer ist die Anzahl der Pfadpunkte.
- Wenn Sie in der Liste **Abstand** den Eintrag **Anzahl der Messpunkte** auswählen, enthält dieses Feld die Anzahl der Messpunkte, die entlang des theoretischen Pfades verteilt werden.



Geben Sie beispielsweise die Zahl **50** ein, würde PC-DMIS versuchen, alle fünfzig Punkte entlang des Scan-Pfads zu verteilen.

Schaltfläche **Berechnen**

Über diese Schaltfläche wird der Spline-Pfad berechnet und die theoretischen Datenpunkte werden dem Spline-Pfad angepasst, wobei für gewöhnlich mehrere Messpunkte ausgefiltert werden. Diese Schaltfläche wird nur dann aktiviert, wenn mindestens fünf Messpunkte in der Liste **Theoretischer Pfad** vorhanden sind.

Registerkarte "Einstellungen"

Parameter	Value	Unit
Point density:	4.000000	Points/mm
Offset force:	0.120000	N
Acceleration:	10.000000	mm/sec
Scan speed:	10.000000	mm/sec

Dialogfeld Scan - Registerkarte Einstellungen



Die Registerkarte **Einstellungen** erscheint nur bei der Verwendung eines analogen Tastkopfes für kontinuierliches Kontaktscannen.

Auf dieser Registerkarte im Scan-Dialogfeld (**Einfügen | Scan**) befindet sich der Bereich **Tastparameter Scan** area. Mit den Einträgen in diesem Bereich können Sie diese häufig verwendeten Scan-Parameter bearbeiten, ohne den Scan-Dialog zu verlassen.



Diese Optionen befinden sich auch auf der Registerkarte **Bewegung** oder auf der Registerkarte **Analoge Taster** des Dialogfeldes **Parameter-Einstellungen** (Bearbeiten | Einstellungen | Parameter). Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Analoge Taster'" sowie im Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Bewegung'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN

The screenshot shows the BASISSCAN dialog box with the following settings:

- Execute Mode:** CIRCLE
- Nominals Mode:** Filter
- General:** Hit Type, Boundary

#	X	Y	Z
Centroid	154.500	19.500	0.000

Vector:	I	J	K
InitVec	-1.000	0.000	0.000
CutVec	0.000	0.000	1.000

Surface thickness: 0.000000

Type: IN Diameter: 15.000000

Start angle: 0.00000 Conical scan: ☐

End angle: 360.000

Depth: 0.00000

Buttons: Create, Close, Help

Dialogfeld BASIS_SCAN

Viele der Funktionen im Dialogfeld **BASIS_SCAN** (**Einfügen | Scan | Kreis, Zylinder, Achse, Mitte** oder **Gerade**), werden im Basis-Scan häufig verwendet. Einige dieser Optionen sind dieselben Optionen wie für die erweiterten Scans und wurden bereits behandelt. (Weitere Einzelheiten hierzu finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Scan-Dialogfelds").

Mit den anderen Registerkarten des Dialogfelds können Sie den Scan definieren.

Registerkarte [Basisscan]

Die Registerkarte [Basis-Scan] im Dialogfeld **BASISSCAN** (**Einfügen | Scan | Kreis, Zylinder, Achse, Mitte** oder **Gerade**) ist die Haupt-Registerkarte für jedes BASISSCAN-Element. Hierbei handelt es sich um eine der folgenden Registerkarten:

- **KREIS**
- **ZYLINDER**
- **ACHSE**
- **ZENTRIERT**
- **GERADE**

Die Optionen auf dieser Registerkarte umfassen folgendes.

Spalten Nr., X, Y und Z

Nr. - Zeigt die zur Erzeugung des Scans verwendeten Punkte an. Dazu gehören:

- **Anfangspunkt:** Eingesetzt in den Scans ACHSE, ZENTRIEREN und LINIE. Dieser Punkt ist der Startpunkt, an dem die Ausführung beginnt.
- **Endpunkt:** Eingesetzt in den Scans ACHSE, ZENTRIEREN und LINIE. Dieser Punkt ist der Endpunkt, an dem die Ausführung endet.
- **D:** Eingesetzt mit einem Geraden-Scan. Der Richtungspunkt beginnt den Scan und berechnet die Schnittebene. Der Taster verbleibt während der Ausführung des Scans stets in der Schnittebene.
- **Schwerpunkt:** Eingesetzt für KREIS- und ZYLINDER-Scans. Dieser Punkt (in der ersten Liste in der Spalte **Nr.**) ist der Mittelpunkt des Kreises oder Zylinders. Sie können den Flächenmittelpunkt entweder direkt eingeben oder aber ihn vom KMG oder aus den CAD-Daten übernehmen. Bei einem Zylinder ist dieser Punkt der Mittelpunkt, an dem die Ausführung beginnt.

X, Y, Z - Diese Spalten zeigen die Koordinaten für den Eintrag in der Spalte **Nr.** an.

Spalten Vektor, I, J und K C

Vektor - Zeigt den Vektortyp an. Dazu gehören:

- **Anfangsvektor:** Eingesetzt mit allen Basis-Scans. Der **Anfangsvektor** ist der Flächennormalvektor des Punktes, der durch den Scan bei 0 Grad definiert wird (für Kreis- und Zylinderscans). Für alle anderen Scantypen handelt es sich dabei um den Flächenvektor des Startpunktes.

Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN

- **Schnittebenenvektor:** Eingesetzt in den Scans KREIS, ZYLINDER, ZENTRIEREN und GERADE. Der **Schnittebenenvektor** definiert die Ebene, in der das Element sich befindet.
- **Endvektor:** Eingesetzt mit einem Geraden-Scan. Der Endvektor ist der Antastvektor am Endpunkt des Scans.
- **Richtungsvektor:** Eingesetzt im Scan LINIE. Der Richtungsvektor ist der Vektor vom Anfangspunkt zum Richtungspunkt.

I, J und K - Diese Spalten enthalten die IJK-Vektorinformationen des Vektors.

Feld Oberflächenstärke

Dies wird bei allen Basis-Scans eingesetzt. Geben Sie die Stärke des Werkstücks im Feld **Stärke** ein. PC-DMIS berücksichtigt diese Materialstärke automatisch bei Verwendung der CAD-Flächendaten. Diese Stärke wird entlang dem vertikalen Oberflächenvektor angewandt, wenn der Modus **NW_SUCHE** aktiv ist. PC-DMIS durchstößt die CAD-Flächen, um die Nennwerte zu ermitteln.

Schaltfläche Passpunkte

Dies wird für Linienscan eingesetzt. Diese Schaltfläche blendet das Dialogfeld **Passpunkte** ein. Dieses Dialogfeld enthält Steuerung ähnlich der Registerkarte **Passpunkte** im Scan-Dialogfeld. Weitere Informationen finden Sie unter "Registerkarte "Passpunkte".



Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn Sie einen Taster mit kontinuierlichem Kontakt (analoger Taster), z. B. SP 600, verwenden. Sie können sie auswählen sobald Start-, Richtungs- und Endpunkte des Linien-Scans definiert sind.

Liste Typ

Die Liste **Typ** bestimmt, welcher der Scantypen KREIS, ZYLINDER bzw. ZENTRIEREN durchgeführt werden soll. Beim Arbeiten mit KREIS- und ZYLINDER-Scans wird zwischen folgenden Optionen umgeschaltet:

- **INNEN:** Definiert den Scan als ein Loch.
- **AUSSEN:** Definiert den Scan als einen Stift.
- **EBENE:** Ein Ebenenkreis, der auf der Ebene ausgeführt wird, auf der der Kreis liegt.

Beim Arbeiten mit ZENTRIEREN-Scans, wird zwischen folgenden Zentrierungsmethoden umgeschaltet:

- **Achse:** Der Anfangspunkt (**S**) wird auf die definierte Achse (**A**) projiziert. Daraus ergibt sich Punkt (**SP**). Der **Anfangsvektor** wird in die Ebene projiziert, die durch den projizierten Punkt (**SP**) und die Axialrichtung (**A**) definiert wird. Die auf diese Weise definierte Richtung (**N**) verläuft vertikal zur Axialrichtung. Anschließend, wenn die Zentrierung erfolgt, bleibt der Mittelpunkt des Tasters in der durch die Axialrichtung und (**SP**) definierten Ebene. Die Eingabe der Zentrierung erfolgt in/gegen Richtung (**N**) und die Taster Spitze ist frei beweglich in der Richtung, die durch die Kreuzung der Axialrichtung (**A**) und Richtung (**N**) definiert wird.
 - **S** = Startpunkt
 - **A** = Definierte Achse / Axialrichtung
 - **SP** = Projizierter Startpunkt
 - **N** = Richtung verläuft vertikal zur Axialrichtung
- **Ebene:** Nach Abtasten des durch den *Anfangspunkt* definierten Punktes wird das KMG in/gegen die Tasterichtung zentriert, bleibt jedoch frei in der durch den *Schnittebenenvektor* definierten Ebene.

Feld Durchmesser

Dies ist der Durchmesserwert für Kreis- und Zylinder-Element-Scans.

Kontrollkästchen Konisch

Mit diesem Kontrollkästchen können Sie Kreisabtastungen schneller durchführen, wenn diese nicht senkrecht zur Oberfläche des Werkstücks verlaufen. PC-DMIS fährt je nach Bedarf mit der Überwachung der Tasterkraft fort.

Feld Startwinkel

Dieses Feld definiert den Startwinkel (in Grad zum Scannen) vom Startpunkt für Kreis-Scans. Sie können sowohl positive als auch negative Winkel verwenden.

- PC-DMIS betrachtet positive Winkel als gegen den Uhrzeigersinn.
- PC-DMIS betrachtet negative Winkel als im Uhrzeigersinn.
- PC-DMIS betrachtet den **Schnittebenenvektor** als die Achse, um die der Winkel rotiert.

Feld Endwinkel

Dieser Wert ist der gleiche wie das Feld **Startwinkel**, außer dass er den Endwinkel für Kreisabtastungen definiert. Mit der Angabe eines Start- oder Endwinkels können Sie definieren, welcher bestimmte Teil eines Loches oder Stiftes gescannt werden soll.

Box Winkel

Wenn Sie Zylinderabtastungen durchführen, legt dieser Wert fest, wie weit um den Zylinder herum abgetastet werden soll. Beispielsweise wird bei einer Eingabe von 360, eine komplette Umdrehung gescannt. Wenn Sie 720 eingeben, werden zwei Drehungen gescannt usw.

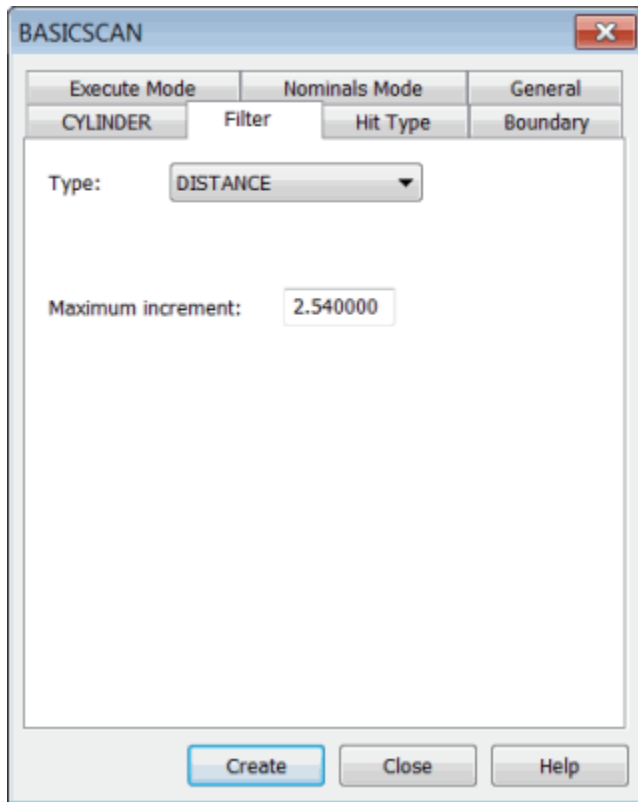
Feld Tiefe

Dieser Wert ist die Tiefe, die gegen die **Schnittebenen**-Richtung für Kreis- und Zylinder-Scans angewendet wird. Sowohl positive als auch negative Werte sind zulässig.

Feld Steigung

Dieses Feld definiert den Abstand zwischen Gewinden entlang der Achse des Elements, wenn Sie Zylinderabtastungen durchführen. Dadurch kann sich der Scan spiralförmig entlang des Zylinders bewegen.

Registerkarte "Filter"

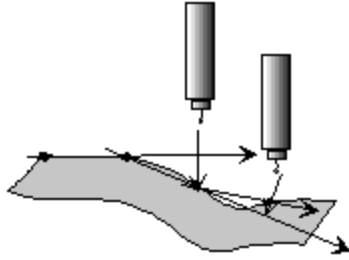


Dialogfeld BASIS_SCAN - Registerkarte Filter

Die folgenden Optionen sind auf der Registerkarte **Filter** im Dialogfeld **BASISSCAN** (**Einfügen | Scan | Kreis, Zylinder, Achse, Mitte** oder **Linie**) verfügbar. Weitere Informationen über das Dialogfeld **BASIS_SCAN** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN".

Abstandstyp

Für Linien- und Achsen-Basisscans - PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster verbleibt auf der Schnittebene. PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.



Für Kreis- und Zylinder-Basisscans - PC-DMIS bestimmt jeden Messpunkt auf Basis des eingestellten Inkrements und der letzten beiden gemessenen Punkte. Der Vorlauf des Tasters verläuft senkrecht zur Linie zwischen den letzten beiden gemessenen Punkten. Der Taster behält immer den vorgegebenen Radiusabstand zur Mitte bei, und zwar im rechten Winkel zum Mittelpunktvektor. PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt und nimmt so lange im eingestellten Inkrement Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.

Variablentyp

Weitere Informationen unter "Einstellung für variable Methode bei Scans".

NULLFILTER-Typ

Der Typ **NULLFILTER** ist für folgende Scans verfügbar. Linie-Basis, Kreis-Basis, Zylinder-Basis, Achse-Basis und Zentrierender Basis.

Bei Anwendung der Scanmethode **NULLFILTER** werden überhaupt keine Daten gefiltert. Die Daten, die PC-DMIS von der Steuereinheit der Maschine erhält, werden direkt an Sie weitergeleitet. Außer für den Zentrierenden Basisscan werden die Tasterkompensation und die Nennwertsuche weiterhin ausgeführt.

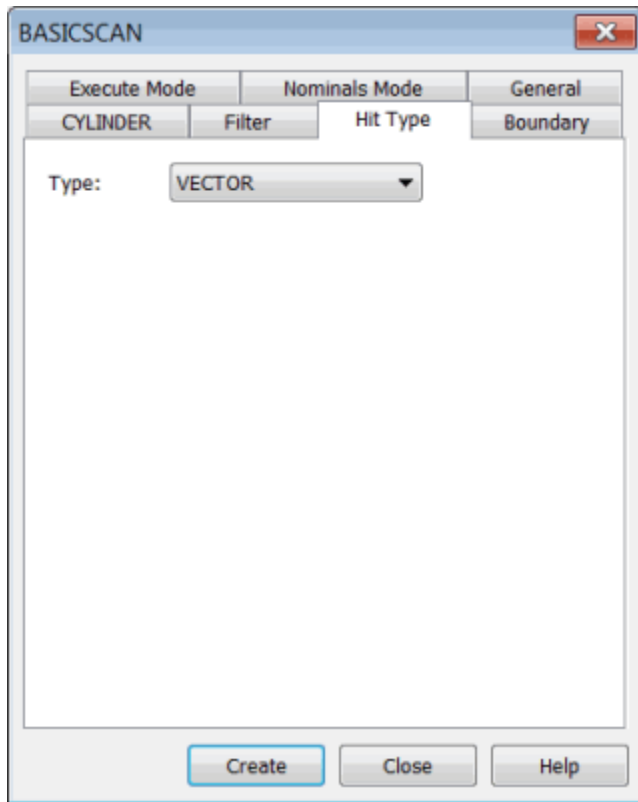
Mit der NULLFILTER-Methode können Sie den Inkrementwert der Messpunkte mit Hilfe des Befehls `OPTION_TASTER` steuern, der die Punktingkmente während des Scans einstellt. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Analoge Taster'" im Abschnitt "Voreinstellungen".

PC-DMIS startet am ersten Begrenzungspunkt, wird keine Datenpunkte filtern und nimmt so lange Messpunkte auf, bis der letzte Begrenzungspunkt erreicht wird.

Maximales Inkrement

Im Feld **Max. Inkrement** können Sie den Inkrementalabstand zwischen den Messpunkten eines Scans einstellen. Wenn Sie hier beispielsweise 0.5 eingeben, berührt der Scan das Werkstück in Inkrementen von 0.5.

Registerkarte "Messpunkttyp"



Dialogfeld BASIS_SCAN - Registerkarte Messpunkttyp

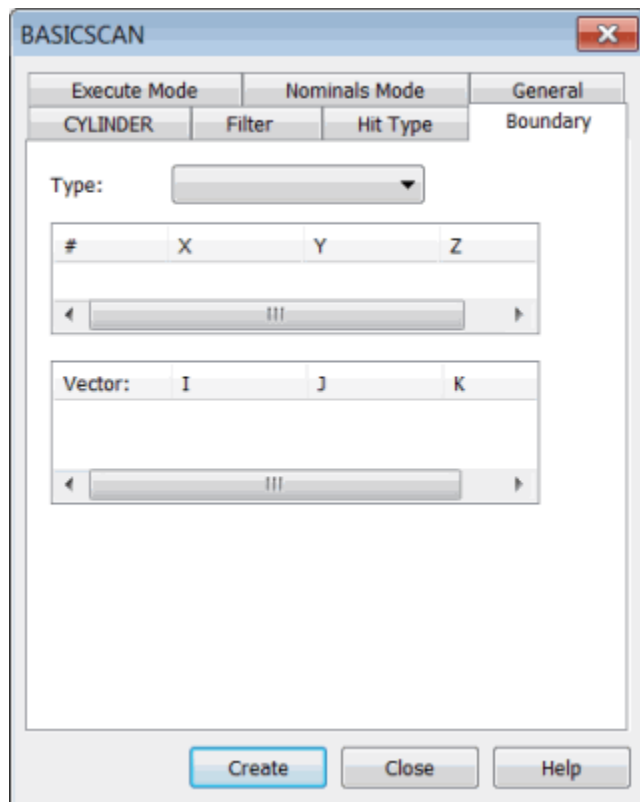
Die Option der Liste **Typ** auf der Registerkarte **Messpunkttyp** im Dialogfeld **BASISSCAN** (**Insert** | **Scan** | **Kreis**, **Zylinder**, **Achse**, **Mitte** oder **Gerade**) bestimmt den für den Scan verwendeten Messpunkttyp. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **VEKTOR**
- **OBERFLÄCHE** (nur verfügbar für Linien-Scans)

Der Messpunkttyp entspricht dem Messpunkttyp in bereits zuvor definierten Scans. Siehe **Messpunkttyp** im „Bereich „Messpunktregler““ unter „Allgemeine Funktionen des Dialogfelds „Scan““ für weitere Informationen.

Weitere Informationen über das Dialogfeld **BASIS_SCAN** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN".

Registerkarte "Bereichsgrenze"



Dialogfeld BASIS_SCAN - Registerkarte Begrenzung

Die Optionen der Liste **Typ** auf der Registerkarte **Begrenzung** im Dialogfeld **BASISSCAN** (Einfügen | Scan | Kreis, Zylinder, Achse, Mitte oder Gerade) sind:

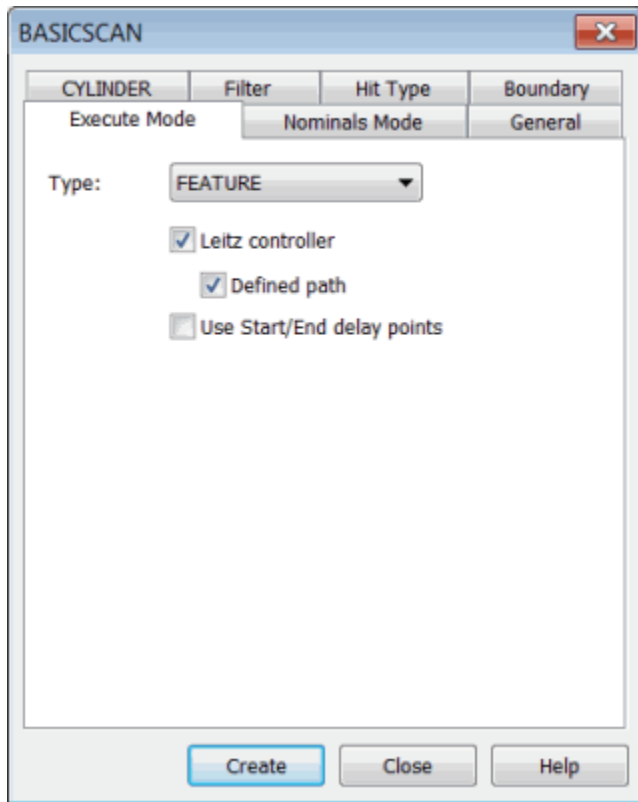
- Ebene
- Kugel
- Zylinder
- Kegel
- OldStyle

Für einige der Basis-Scans, wie z. B. Kreis, Zylinder, Achse und Mitte ist keine Grenzbedingung erforderlich, da diese Scans von der Steuereinheit ausgeführt werden.

Nähere Angaben hierzu finden Sie unter „Bereich 'Begrenzung'“.

Weitere Informationen über das Dialogfeld **BASIS_SCAN** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN".

Registerkarte "Ausführmodus"



Dialogfeld BASIS_SCAN - Registerkarte Ausführmodus

Die Modi der Liste **Typ** auf der Registerkarte **Ausführmodus** im Dialogfeld **BASIS_SCAN** (**Einfügen | Scan | Kreis, Zylinder, Achse, Mitte** oder **Gerade**) lauten:

- Normale
- Neu lernen
- Definiert



Weitere Informationen zu den Modi "Normal", "Geregelt" und "Gesteuert" finden Sie im "Bereich 'Ausführungsoptionen'".

- **ELEMENT** - Dieser Modus ist nur verfügbar, wenn analoge Tastköpfe verwendet werden. Wenn diese Option gewählt ist, verwendet PC-DMIS die integrierte Hochgeschwindigkeits-Scanfunktion der Steuereinheit zur Ausführung des Scans.



Wenn Sie einen Kreis-Scan gewählt haben, verwendet PC-DMIS einen entsprechenden Kreis-Scanbefehl in der Steuereinheit und übergibt die Parameter zur Ausführung an die Steuereinheit. In diesem Fall wird die Ausführung des Scans nicht durch PC-DMIS gesteuert.

Im Ausführmodus **ELEMENT** können Sie auch die folgenden Kontrollkästchen nutzen, um die Art und Weise, wie PC-DMIS die Basis-Scans in diesem Modus ausführt, Ihren Wünschen entsprechend anzupassen. Beachten Sie bitte, dass diese Kontrollkästchen nur dann zur Auswahl stehen, wenn Steuerungen mit Leitz-Schnittstellen verwendet werden:

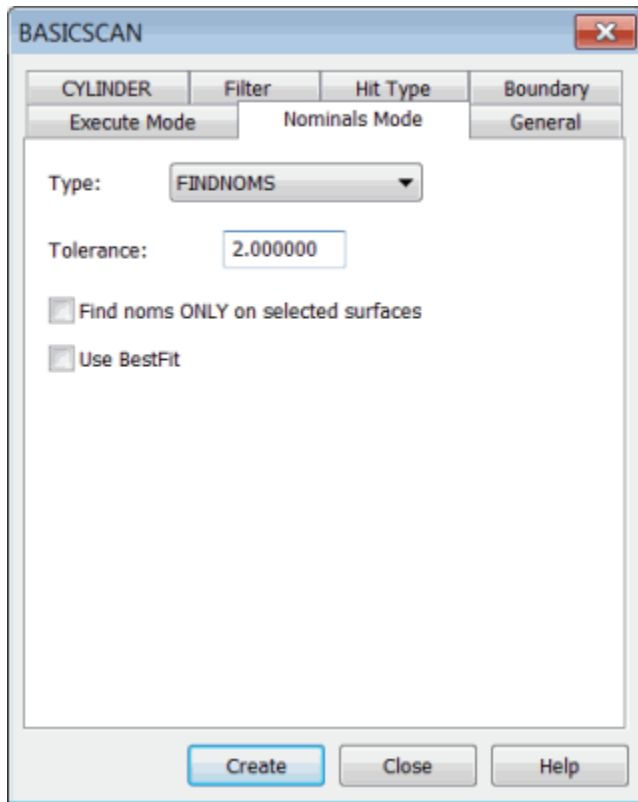
- **Leitz-Steuereinheit** - Wählen Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie eine Leitz-Steuereinheit einsetzen.
- **Definierter Pfad** – Ist dieses Kontrollkästchen markiert, überträgt PC-DMIS einen gesonderten Punktesatz zur Messpfad für das Element an die Steuerung. Wenn Sie dieses Kontrollkästchen nicht aktivieren, überträgt PC-DMIS die elementspezifischen Parameter an die Steuerung.
- **Start/Ende Verzögerungspunkte verwenden** - Bei der Auswahl dieses Kontrollkästchens nimmt PC-DMIS die an die Steuerung gesendeten Punkte und verwirft jene Punkte des Scans, die während der Zu- bzw. Abnahme der Tastergeschwindigkeit aufgenommen wurden. Dabei werden die während dieser Maschinengeschwindigkeits-Änderungen entstandenen Schwankungen ausgefiltert und somit die Gesamtgenauigkeit des Scans verbessert.



Bitte beachten Sie, dass bei Einsatz der Option "Start/Ende Verzögerungspunkte verw." die Maschine über den vorgegebenen Start- und Endwinkel hinausfahren wird, und zwar um die Entfernung, die zurückgelegt werden muss, damit beim Start des Scans die maximale Geschwindigkeit erreicht wird. Wenn sich auf dem Kreiselement ein Hindernis befindet, könnte es zu einer Kollision mit dem Taster kommen. Äußerste Vorsicht ist hier geboten.

Weitere Informationen über das Dialogfeld **BASIS_SCAN** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN".

Registerkarte "Nennwertmodus"



Dialogfeld BASIS_SCAN - Registerkarte Nennwertmodus

Die Optionen der Liste **Typ** auf der Registerkarte **Nennwertmodus** im Dialogfeld **BASISSCAN** (Einfügen | Scan | Kreis, Zylinder, Achse, Mitte oder Gerade) sind:

- **MASTER** – entspricht dem im Abschnitt „Nennwertmodus“ beschriebenen Master-Modus.
- **NENNWSUCHE** – entspricht dem im Abschnitt „Nennwertmodus“ beschriebenen Modus „Nennwertsuche“. Sie können eine Toleranz für die Nennwertsuche, die für die Suche nach Nennwerten für einen Basis-Scan gelten kann, eingeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Liste **Nennwerte** im „Bereich 'Nennwertmethode'“.

Nennwertsuche NUR an ausgewählten Flächen - Durch die Aktivierung dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS aufgefordert, die Nennwerte für die Messpunkte eines Scans nur auf einem ausgewählten Flächensatz zu suchen.



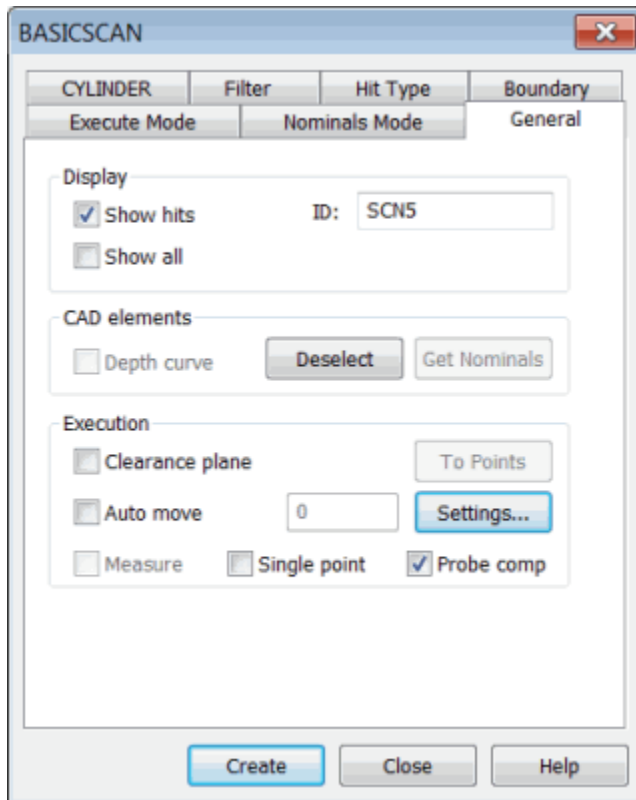
Für die Basis-Scantypen Kreis, Zylinder und Achse ist es nicht erforderlich, Nennwerte mit Hilfe von CAD-Daten zu suchen. PC-DMIS bezieht die Nennwerte aus den von Ihnen bereitgestellten Nenndaten, um den Basis-Scan auszuführen.

Wenn Sie beispielsweise Nenndaten wie den Mittelpunkt oder Durchmesser für die Ausführung eines Kreis-Scans eingeben, wird anhand dieser Daten nach den Nennwerten für den Kreis-Scan gesucht.

Besteinpassen – Durch die Auswahl dieses Kontrollkästchens wird PC-DMIS angewiesen, Besteinpassungs-Algorithmen auf die bei der ursprünglichen NENNWERTSUCHE vorgefundenen Daten anzuwenden und anschließend das NENNWERTSUCHverfahren zu wiederholen. Dadurch werden die Nenndaten in Fällen, wo das eigentliche Werkstück zahlreiche Fehler gegenüber den CAD-Daten aufweist, mit einer größeren Genauigkeit gesucht.

Weitere Informationen über das Dialogfeld **BASIS_SCAN** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN".

Registerkarte "Allgemein"



Dialogfeld BASIS_SCAN - Registerkarte Allgemein

Die folgenden Optionen sind auf der Registerkarte **Allgemein** im Dialogfeld **BASISSCAN** (**Einfügen** | **Scan** | **Kreis**, **Zylinder**, **Achse**, **Mitte** oder **Linie**) verfügbar. Weitere Informationen über das Dialogfeld **BASIS_SCAN** finden Sie unter "Allgemeine Funktionen des Dialogfelds BASIS_SCAN".

Anzeigebereich

- Kontrollkästchen **Messwerte anzeigen**: Bei Auswahl dieses Kontrollkästchens zeigt PC-DMIS jeden Scan im Bearbeitungsfenster als einen Satz gemessener Punkte an, eingeklammert von einem Scan-Objekt und dem ENDEMESS-Objekt (das das Ende des gemessenen Elements angibt).
 - Bei der Wahl dieser Option werden alle Messpunkte im Bearbeitungsfenster angezeigt.
 - Wird diese Option nicht gewählt, werden keine Messpunkte angezeigt.
- Feld **ID**: Damit wird die ID des zu erstellenden Scans angezeigt. Sie können die ID ändern.
- Kontrollkästchen **Alle anzeigen**: Bei Auswahl dieser Option zeigt PC-DMIS alle folgenden Scan-Parameter im Bearbeitungsfenster an:

- Schnittebenen
- Begrenzungspunkte
- Richtungsvektor (**Richtungsvektor**)
- Erster Antastvektor (**Anfangsvektor**)

Wird dieses Kontrollkästchen nicht ausgewählt, zeigt PC-DMIS nur die folgenden Datentypen im Bearbeitungsfenster an:

- Inkremente
- Methoden
- Messpunkttypen

Bereich "CAD-Elemente"

- Kontrollkästchen **Tiefenkurve**: Die Tiefenkurve wird für die Funktionen der NW_SUCHE verwendet. Wenn PC-DMIS Nennwerte aus Kurvenelementen ermitteln muss, nimmt es den Vektor des CAD-Tiefenelements und überschneidet diesen mit dem Vektor der anderen CAD-Elemente, um eine Ebene zu bilden. Dann wird die Ebene durchstoßen, um den korrekten Nennwert zu ermitteln. Wenn viele CAD-Elemente ausgewählt sind, wird der nächstgelegene Durchstoßpunkt als Nominalpunkt verwendet. Bei der Verwendung von CAD-Drahtmodelldaten sucht PC-DMIS jeweils paarweise nach den Drahtmodelldaten.
- Schaltfläche **Auswahl aufheben**: Bei Auswahl der falschen Fläche klicken Sie auf **Auswahl aufheben**, um die Auswahl aufzuheben. Sie können die Schaltfläche **Auswahl aufheben** auch mehrmals klicken, um nacheinander die Auswahl einzelner Flächen in einer Gruppe ausgewählter Flächen aufzuheben, bis keine mehr ausgewählt sind.
- Schaltfläche **NW abrufen**: Mit der Schaltfläche können Sie den Nennwert ermitteln, nachdem ein Scan erlernt oder ausgeführt worden ist. PC-DMIS sucht in den verfügbaren CAD-Daten nach den Nennwerten für den Scan.

Bereich "Ausführung"

- Kontrollkästchen **Sicherheitsebene**: Damit wird eine SICHERHEITSEBENENBEWEGUNG eingefügt, d. h. ein vorbestimmter Abstand relativ zum aktuellen Koordinatensystem und zum Nullpunkt des Werkstücks, bevor der erste Messpunkt aufgenommen wird.

Nachdem der letzte Punkt im Scan gemessen worden ist, verbleibt der Taster auf der Messtiefe, bis er den Befehl zum Messen des nächsten Elements erhält. Die Verwendung von Sicherheitsebenen reduziert die Programmierzeit, da weniger

Zwischenbewegungen definiert werden müssen. (Weitere Einzelheiten zu Sicherheitsebenen finden Sie unter "Parametereinstellungen: Registerkarte 'Sicherheitsebene'" im Abschnitt "Voreinstellungen".) Diese Option ist lediglich für CNC-Scans verfügbar.

- Kontrollkästchen **Auto Bew.**: Damit können Sie für jeden Scan automatische Bewegungen einstellen. Nachdem Sie das Kontrollkästchen aktiviert haben, können Sie den Abstand für die Bewegung im Feld eingeben.
- Kontrollkästchen **Messen**: Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird mit dem Messvorgang für dieses Auto Element begonnen, sobald Sie auf die Schaltfläche **Erzeugen** geklickt haben.
- Kontrollkästchen **Einzelpunkt**: Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird jeder Messpunkt als einzelner, gemessener Punkt behandelt. Wenn diese Option aktiviert ist, macht PC-DMIS jeden Scanpunkt zu einem gemessenen Punkt und fügt ihn in die Messroutine ein. Diese Sequenz wird nach der Reduzierung des manuellen Scans durchgeführt. Bei einem Scan im CNC-Modus wird sie nach dem „Erlernen“ des Scans durchgeführt.
- Kontrollkästchen **Taster Komp.** (Tasterkompensation): Damit können Sie bestimmen, ob PC-DMIS die Tasterkompensation für diesen bestimmten Scan einschaltet. In den meisten Fällen dürfte die Kompensation nicht durchgeführt werden müssen, da die NW_SUCHE-Funktion des Scans automatisch diese Funktion übernimmt. Falls jedoch kein CAD vorhanden ist und Sie ein Werkstück (über Reverse-Engineering) zurückführen möchten, sollten Sie dieses Kontrollkästchen markieren.
- Schaltfläche **Einzelpunkte**: Damit wird ein Verfahren aufgerufen, mit dem die einzelnen Punkte, aus denen der gescannte Satz besteht, nach der Ausführung in Einzelpunkte umgewandelt werden können. Der gescannte Satz wird anschließend gelöscht.



Zum Beispiel:

1. Setzen Sie Ihren Cursor im Bearbeitungsfenster auf einen Scan mit Messpunktdaten.
2. Drücken Sie die F9-Taste, um das Dialogfeld **BASISSCAN** einzublenden.
3. Wählen Sie die Schaltfläche **Einzelpunkte**. PC-DMIS konvertiert alle Messpunktdaten in Einzelpunkte und löscht den Scan aus dem Bearbeitungsfenster.


- Schaltfläche **Einstellungen**: Damit können Sie die relevanten Tastereinstellungen zum Scannen anpassen: Scangeschwindigkeit und Scan-Punktdichte.

Weitere Optionen für manuelle Scans

Neben den Scanoptionen, die im Thema "Häufig verwendete Funktionen des Scan-Dialogfeldes" näher beschrieben sind, werden im Dialogfeld **Ausführung (Datei |**

Ausführen oder **Datei | Teilweise Ausführung**) die Schaltflächen **Neue Reihe**



und **Scan fertig**  eingeblendet. Nähere Angaben zu diesen Schaltflächen finden Sie im Thema "Anwendung des Dialogfeldes 'Ausführen'" im Kapitel "Verwenden von fortgeschrittenen Dateioptionen: Einführung".