

Inhaltsverzeichnis

Verwenden von Messlehren	1
2D-Radiusmesslehre	1
Messschieber	1
Temperaturmesslehre.....	1
Dickenlehre.....	7
Interessanter Punkt (POI) Definition und Protokollierung	10

Verwenden von Messlehren

In diesem Abschnitt der Dokumentation finden Sie Informationen zu den PC-DMIS-Messlehren.

PC-DMIS-Messlehren sind Werkzeuge zur schnellen Überprüfung, um verschiedene System- und Elementmerkmale zu messen.

2D-Radiusmesslehre

Die Funktion 2D-Radiusmesslehre ist ein Schnellprüfwerkzeug, mit dem Sie die Radien auf einer Punktwolke oder einem Netzquerschnitt messen können.

Sie können eine 2D-Radiusmesslehre grafisch auf einem Querschnitt in der 2D-Diashow-Ansicht erstellen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Übersicht 2D-Radiusmesslehre" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Messsschieber

Der Messsschieber ist ein schnelles Prüfwerkzeug, das ähnlich eines richtigen Messsschiebers funktioniert. Es stellt eine lokale 2-Punkte-Prüfung für die Punktwolke (PW), das Netz oder das COPOPER-Objekt (wie COPSELECT, COPCLEAN oder COPFILTER) bereitstellt. Der Messsschieber zeigt die gemessene Länge entlang der ausgewählten Achse oder Richtung.

Weitere Informationen finden Sie unter "Messsschieber - Übersicht" in der Dokumentation von PC-DMIS Laser.

Temperaturmesslehre

Sie können einen Befehl für eine Temperaturmesslehre erstellen, der die Temperatur der X-, Y- und Z-Achse sowie des Werkstücks abliest, ohne dafür die Temperaturkompensation zu starten.

Befehl 'Temperaturmesslehre'

Der Befehl für eine Temperaturmesslehre liest die Temperatur der X-, Y- und Z-Achse sowie des Werkstücks.

Erstellen eines Befehls 'Temperaturmesslehre':

1. Wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Temperatur**, um das Dialogfeld **Temperatur** zu öffnen.



Sie können das Dialogfeld **Temperatur** auch über die Symbolleiste **QuickMeasure** aufrufen. Klicken Sie auf den Auswahlpfeil **Messlehre**, und

klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Temperatur**.

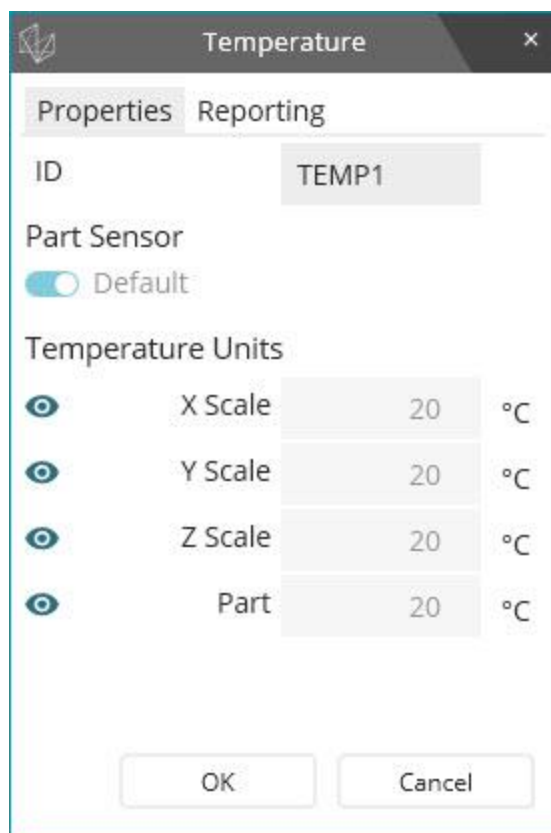


2. Vervollständigen Sie die Registerkarte **Eigenschaften** und die Registerkarte **Protokollieren**.

Registerkarte "Eigenschaften"

Verwenden Sie die Registerkarte **Eigenschaften**, um die ID, Sensorenummer und andere Parameter festzulegen.

Temperaturmesslehre



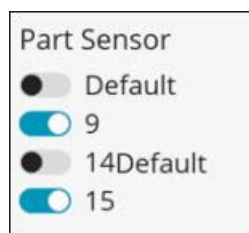
The screenshot shows a 'Temperature' dialog box with a 'Properties' tab. The 'ID' field is set to 'TEMP1'. The 'Part Sensor' is set to 'Default' (indicated by a blue toggle switch). Under 'Temperature Units', there are four rows: 'X Scale', 'Y Scale', 'Z Scale', and 'Part'. Each row has a blue eye icon, a text field with the value '20', and a unit dropdown set to '°C'. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Temperature Units	Value	Unit
X Scale	20	°C
Y Scale	20	°C
Z Scale	20	°C
Part	20	°C

Dialogfeld Temperatur - Registerkarte Eigenschaften

Feld **ID** - Geben Sie die ID für den Befehl der Temperaturmesslehre ein.

Option **Werkstücksensor** - Normalerweise ist eine Maschine mit nur einem Werkstücksensor ausgestattet. Dieser Sensor wird als **Standard** aufgeführt. Sie können die Auswahl dieses Sensors nicht aufheben. Wenn Ihre Maschine mehrere Werkstücksensoren besitzt, werden Sie in diesem Bereich angezeigt. Zum Beispiel:





The screenshot shows the 'Part Sensor' section with four toggle switches. The first is 'Default' (grey). The second is '9' (blue). The third is '14Default' (grey). The fourth is '15' (blue).

Part Sensor
Default
9
14Default
15

Bereich Werkstücksensor

Wählen Sie den Sensor oder die Sensoren aus, die mit dem Werkstück verbunden sind und gemessen werden. Achten Sie darauf, dass Sie die richtige Sensornummer auswählen. Wenn Sie mehrere Sensoren auswählen, verwendet PC-DMIS den Durchschnitt von zwei gemessenen Werten.

Bereich **Temperatureinheiten** - Die Felder **X-Skala**, **Y-Skala**, **Z-Skala** und **Werkstück** zeigen die aktuell gemessenen Temperaturen. Sie können diese Werte nicht anpassen. Die Temperatureinheiten und die Standardsensornummer werden aus den Einstellungen der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Temperaturkompensation einrichten** übernommen.

In Merkmal anzeigen/In Merkmal ausblenden - Diese Schaltfläche zeigt () oder verbirgt () die Temperatureinheiten im Befehl. Es muss mindestens eine Temperatureinheit oder Achse angezeigt werden.

Schaltfläche **OK** - Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Ihre Einstellungen zu speichern und den Befehl für die Temperaturmesslehre in das Bearbeitungsfenster einzufügen.

Schaltfläche **Abbrechen** - Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um das Dialogfeld zu schließen, ohne dass Änderungen übernommen werden.

Registerkarte "Protokollieren"

Verwenden Sie die Registerkarte **Protokollieren**, um die Toleranzen und den Typ der Protokollausgabe festzulegen.

The screenshot shows a software dialog box titled "Temperature". It has two tabs: "Properties" and "Reporting", with "Reporting" currently selected. Under the "Reporting" tab, there is a section labeled "Tolerances". This section contains three rows of input fields: "Plus" with a value of "2", "Minus" with a value of "2", and "Nominal" with a value of "20". Each value is followed by a "°C" unit label. Below the "Tolerances" section is another section labeled "Report and statistics", which contains a dropdown menu currently set to "BOTH". At the bottom of the dialog box are two buttons: "OK" and "Cancel".

Dialogfeld Temperatur - Registerkarte Protokollieren

Bereich **Toleranzen**:

- Feld **OTol** - Geben Sie die obere Toleranz ein. Sie können die obere Toleranz für jede Achse und/oder das Werkstück ändern.
- Feld **UTol** - Geben Sie die untere Toleranz ein.
- Feld **Nennwert** - Geben Sie den Nennwert ein. Die Standardnennwerttemperatur lautet 20 °C.

Die gleichen Nenn- und Toleranzwerte gelten für Skala- und Werkstücktemperaturen.

Wenn erforderlich, können Sie die Nennwerttemperatur und Toleranzen für jede Achse und/oder das Werkstück im Bearbeitungsfenster anpassen.

Bereich **Protokoll und Statistik** - Wählen Sie in der Liste, wie die Ausgabe des Befehls bei der Ausführung gesendet werden soll:

- **STAT** – Damit wird die Ausgabe in eine statistische Datei ausgegeben.
- **PROTOKOLL** – Damit wird die Ausgabe an ein Prüfprotokoll gesendet.
- **BEIDE** – Damit wird die Ausgabe an das Prüfprotokoll und in Statistikdateien gesendet.

- **KEINE** – Damit wird die Ausgabe nirgendwohin gesendet.

Bearbeitungsfenster

Der Befehl im Bearbeitungsfenster zeigt den Befehl als Merkmal.

Er wird im Übersichtsmodus folgendermaßen angezeigt:

 TEMP1 = TEMPERATURE

Übersicht

Er wird im Befehlsmodus folgendermaßen angezeigt:

```
DIM TEMP1= TEMPERATURE OUTPUT=STATS,PART SENSOR NUM=DEFAULT,UNITS=C
AX      MEAS      DEV      NOMINAL      +TOL      -TOL      OUTTOL
X      19.890     -0.110     20.000     2.000     2.000     0.000 ----#----
Y      20.460      0.460     20.000     2.000     2.000     0.000 ----#----
Z      20.995      0.995     20.000     2.000     2.000     0.000 ----#----
M      21.870      1.870     20.000     2.000     2.000     0.000 ----#----
END OF DIMENSION TEMP1
```

Befehlsmodus

Der Befehl wird abhängig von der Formatanweisung in Ihrer Messroutine angezeigt.

Wenn die Steuereinheit mit nur einem Werkstücktemperatursensor ausgestattet ist, wird das Feld **PART SENSOR NUM** im Bearbeitungsfenster angezeigt. Wenn Ihre Steuereinheit mehrere Werkstücksensoren besitzt und Sie im Bereich **Werkstücksensor** im Dialogfeld **Temperatur** eine Werkstücksensornummer ausgewählt haben, wird die Nummer im Bearbeitungsfenster angezeigt.

Ausdrücke

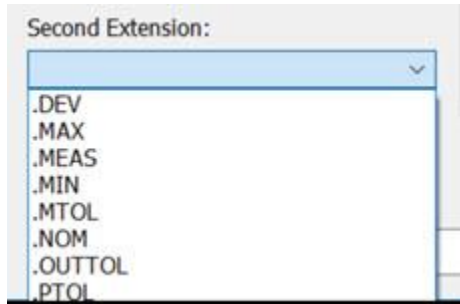
Der Befehl 'Temperaturmesslehre' unterstützt Ausdrücke wie in diesem Beispiel:

`ASSIGN/V1=READTEMP1.M.Meas`

So erstellen Sie einen Ausdruck:

1. Drücken Sie F2 auf der **ASSIGN**-Anweisung im Edit-Fenster, um das Dialogfeld **Ausdrucks-Generator** zu öffnen.
2. Wählen Sie die Option 'Temperatur' aus der Liste **Typ des Ausdruckelements**. Alle Befehle der Temperaturmesslehre in der Messroutine werden in der Liste **ID** aufgeführt.

3. Wählen Sie in der Liste **Erweiterung** die Temperatur für X, Y, Z oder M (Werkstück). Wählen Sie diese nach Bedarf, um einen entsprechenden Ausdruck zu definieren.
4. Wählen Sie aus der Liste **Zweite Erweiterung** die Art des Wertes, den Sie speichern möchten, wie z. B. Abweichung, Maximum, gemessene Werte usw.



Weitere Informationen zu Ausdrücken finden Sie unter "Verwenden von Ausdrücken und Variablen". Weitere Informationen zum Dialogfeld **Ausdrucks-Generator** finden Sie unter "Erstellen von Ausdrücken mit dem Ausdrucks-Generator".

Dimensionierung der Temperaturkompensation

Der Befehl zur Temperaturkompensation kann die Temperatur der Skala und des Werkstücks protokollieren, die Sie für die Kompensation verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter "Dimensionierung der Temperaturkompensation".

Offline-Modus und Nicht-Hexagon-KMG

Temperaturen können im Offline-Modus nicht ausgelesen werden. Aus diesem Grund wird der gemessene Wert im Offline-Modus mit 20 °C angegeben.

Gleichmaßen zeigt die Temperatur 20 °C, wenn die Steuereinheit der angeschlossenen Maschine nicht die Möglichkeit bietet, Temperatursensoren zu definieren und zu lesen.

Dickenlehre

Der Befehl Dickenlehre berechnet und berichtet eine 2D-Stärke und eine Messlehreposition.

Der Befehl Dickenlehre erfordert ein primäres und ein sekundäres Element, da PC-DMIS die Stärke bestimmt, indem es das sekundäre Element senkrecht zu einem primären Elementpunkt durchbohrt. Wenn Sie einen Befehl Dickenlehre erstellen, zeigt die Software nur die gültigen Elemente an, aus denen Sie im Dialogfeld **Dickenlehre** auswählen können.

Der Befehl Dickenlehre unterstützt nur die folgenden Elementtypen:

- Dickenscan
- Linie-Scan
- Profil 2D



Sie können den Linie-Scan und das Profil 2D in beliebiger Kombination verwenden. Sie können den Dickenscan jedoch nur allein verwenden, da er Daten für zwei Flächen enthält.

Um einen Befehl Dickenlehre zu erstellen:

1. Erstellen Sie Ihre primären und sekundären Elemente.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld **Dickenlehre (Einfügen | Messlehre | Stärke)**.

Thickness Gage

ID: THCKG2

Primary Feature: PRF1

Secondary Feature: PRF2

Gage Axis: X

Report Max/Min

Create Cancel

Dialogfeld Dickenlehre

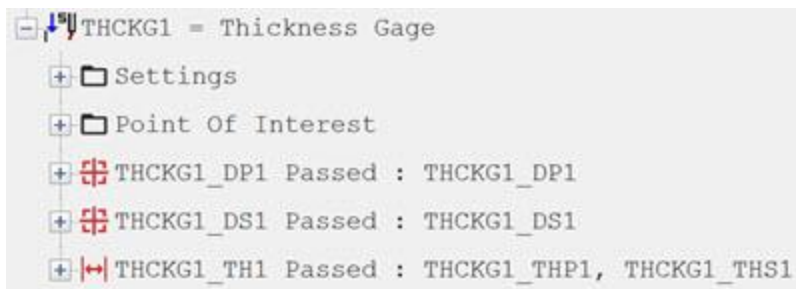


Sie können das Dialogfeld **Dickenlehre** auch über die Symbolleiste **QuickMeasure** aufrufen (**Ansicht | Symbolleisten | QuickMeasure**). Klicken Sie auf den Auswahlpfeil **Messlehre** und dann auf die Schaltfläche **Dickenlehre**



3. Wählen Sie die primären und sekundären Elemente aus den jeweiligen Listen **Primäre Elemente** und **Sekundäre Elemente** aus. Die Software füllt die Listenelemente basierend auf der Fläche oder dem Schnittvektor der aktuellen Ausrichtung.
4. Wählen Sie die **Messachse** aus und definieren Sie Ihren Interessanten Punkt (POI). Für Details siehe "Interessanter Punkt (POI) Definition und Protokollierung".
5. Um die Dickenlehre zu Ihrem Protokoll hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Protokoll Min/Max**.
6. Klicken Sie auf **Erstellen**, um die Dickenlehre zu erstellen.

Nachdem Sie den Befehl Dickenlehre erstellt haben, fügt die Software die ausgewählten Merkmale für den Befehl im Bearbeitungsfenster hinzu:



Beispiel für den Befehl Dickenlehre im Bearbeitungsfenster



PC-DMIS betrachtet die mit dem Befehl Dickenlehre erstellten Merkmale als interne Merkmale des Befehls. Aus diesem Grund können Sie sie nicht löschen oder ausschneiden und im Bearbeitungsfenster einfügen.

Sie können die Taste F9 drücken, während sich der Cursor über der Innenabmessung befindet, um das Dialogfeld **Dickenlehre** anzuzeigen.

PC-DMIS betrachtet die durch den Befehl Dickenlehre erzeugten Elemente als interne Befehle. Aus diesem Grund können Sie sie in Ausrichtungen, Konstruktionen, Merkmale und Zuordnungen verwenden.

Interessanter Punkt (POI) Definition und Protokollierung


Sobald Sie die Messachse ausgewählt haben, können Sie den Interessanten Punkt (POI) definieren.

Es gibt zwei Methoden den POI zu definieren:

Methode 1:

Klicken Sie im Dialogfeld **Dickenlehre** aus der CAD-Ansicht im Grafikfenster auf das Hauptelement. Die Software füllt den Wert für den Messlehreabstand basierend auf der Mausklickposition auf dem CAD aus.

Methode 2:

Klicken Sie im Dialogfeld **Dickenlehre** auf die Schaltfläche **Hinzufügen**  , und geben Sie dann einen Wert ein.

Thickness Gage

ID: THCKG1

Primary Feature: SCN3

Secondary Feature: SCN4

Gage Axis: X

	Gage Distance	Primary Drop	Secondary Drop	Thickness
1	120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

☐ Report Max/Min

Create Cancel

Sobald Sie einen POI definiert haben, erstellt PC-DMIS diese Befehle:

THCKG1_DP1 (Primärer Lotpunkt) - Dies ist der Wert für das Durchstech-Nominal und Ist-Primärkurve am Messabstand.

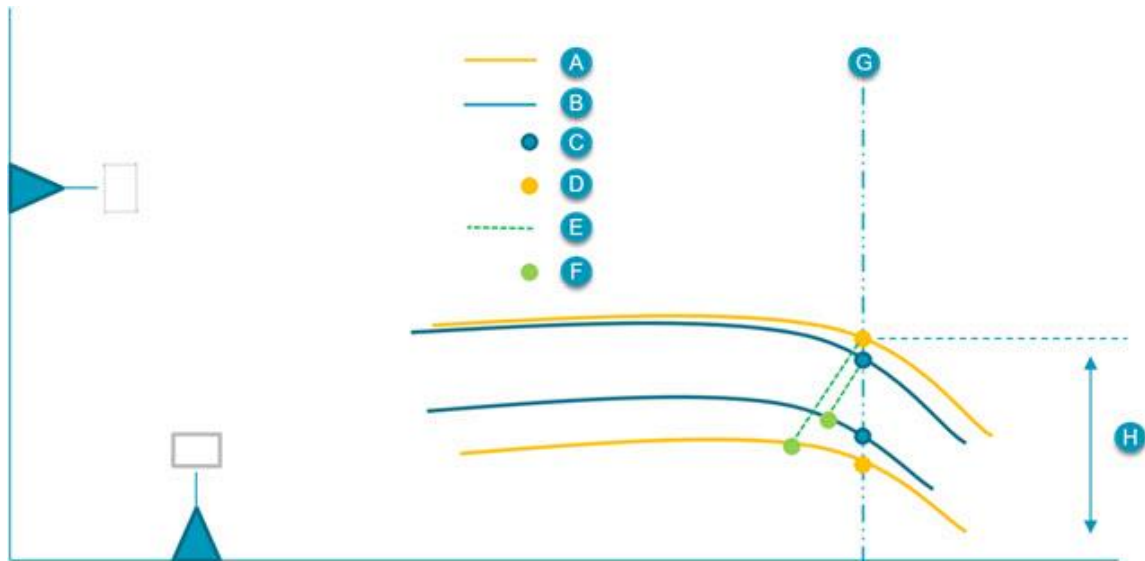
THCKG1_DS1 (Sekundärer Lotpunkt) - Dies ist der Wert für das Durchstech-Nominal und Ist-Sekundärkurve am Messabstand.

THCKG1_THP1 (Stärkepunkt von THCKG1_DP1) - Dies ist ein doppelter Punkt von THCKG1_DP1.

THCKG1_THS1 (Stärkepunkt sekundär) - Dies ist der Wert für das Durchstech-Nominal und Ist-Sekundärkurve normal zu THCKG1_THP1.

Um die Stärke und die Messposition zu melden, verwendet der Befehl Dickenlehre ein Messachsenverfahren:

- Wenn sich die Eingabeelemente in der XY-Ebene befinden (Z ist konstant), ist die Option für die Messachse XY.
- Wenn sich die Eingabeelemente in der YZ-Ebene befinden (X ist konstant), ist die Option für die Messachse YZ.
- Wenn sich die Eingabeelemente in der XZ-Ebene befinden (Y ist konstant), ist die Option für die Messachse XZ.



A - Istwert

B - Nennwert

C - Nominaler Lotpunkt XYZIJK

D - Tatsächlicher Lotpunkt XYZIJK

E - Normale zur oberen Kurve

F - Stärkepunkt XYZIJK

G - Abstand Messlehre

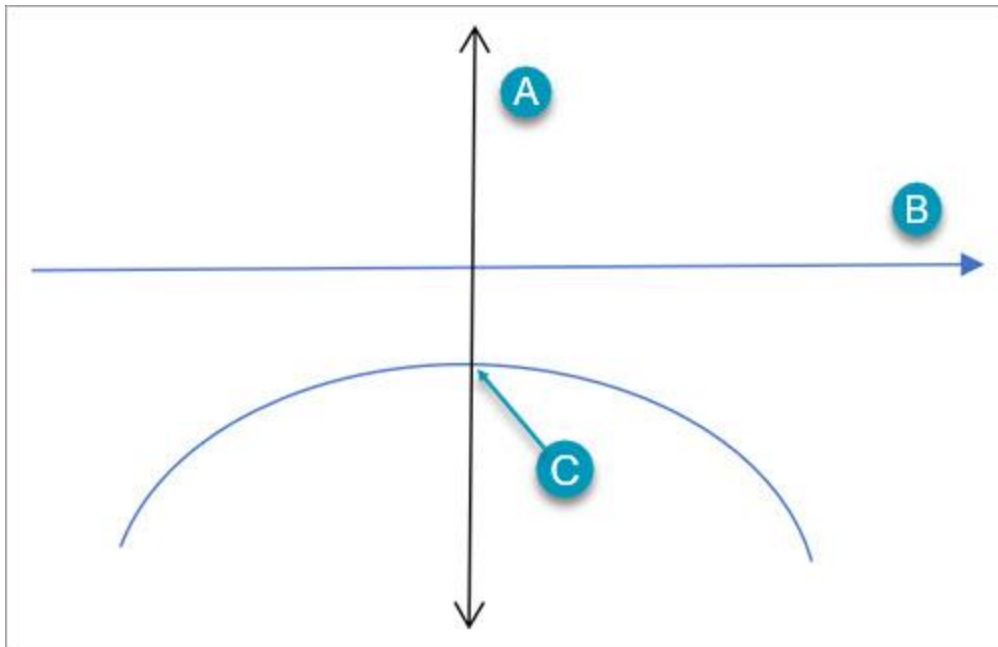
H - Lotpunkt

Mit den Kontrollkästchen **Primärer Lotpunkt**, **Sekundärer Lotpunkt** und **Stärke** können Sie festlegen, welche Merkmale protokolliert werden.

	Gage Distance	Primary Drop	Secondary Drop	Thickness	
1	148.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	148.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Sie müssen einfache Kurven verwenden, um ein POI zu erstellen. Eine einfache Kurve ist eine Kurve, die nur einen Schnittpunkt entlang einer beliebigen Linie senkrecht zur Messachse aufweist, wie hier dargestellt:

Dickenlehre

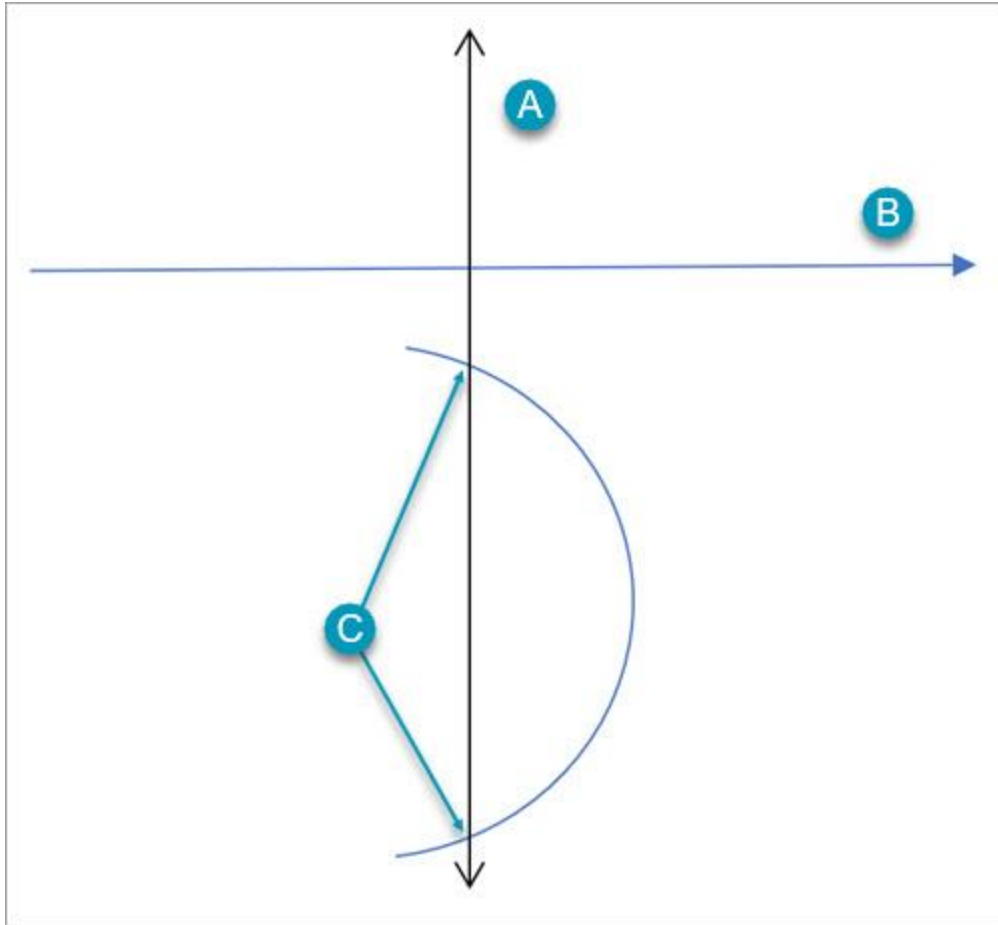


A - Vektor senkrecht zur Messachse

B - Messachse:

C - Einzeller Schnittpunkt entlang der Linie senkrecht zur Messachse

Beispiel für eine einfache Kurve



A - Vektor senkrecht zur Messachse

B - Messachse:

C - Mehrere Schnittpunkte entlang der Linie senkrecht zur Messachse

Beispiel für eine nicht einfache Kurve

Wenn Sie den Messabstand manuell eingeben oder auf das CAD klicken, um einen POI zu erstellen, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt keinen POI, wenn die Primär- oder Sekundärkurve nicht einfach ist.

PC-DMIS

Die Elemente und die Messlehreachsen stellen eine nicht unterstützte Form dar. Elemente mit Kurven, die mehrere Schnittpunkte entlang einer beliebigen Linie senkrecht zur Messachse aufweisen, werden nicht unterstützt.

Die Nenndaten der Primärkurve müssen im Verhältnis zur Stärke glatt sein. Wenn Sie den Wert für den **Messabstand** eingeben oder auf das CAD klicken, um einen POI zu

Dickenlehre

erstellen, wenn die Primärkurve nicht glatt genug ist, zeigt PC-DMIS eine Fehlermeldung an und erstellt kein POI.

PC-DMIS

Die Nominale sind nicht glatt genug, um Stärkenkurven zu berechnen.

Wenn ein Lotpunkt oder Stärkenpunkt auf der Sekundärkurve nicht gefunden werden kann, deaktiviert die Software die entsprechenden Optionen im Dialogfeld **Dickenlehre**.

	Gage Distance	Primary Drop	Secondary Drop	Thickness	
1	135.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	150.0000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Wenn PC-DMIS einen POI nicht erkennen kann, wird diese Meldung angezeigt:

PC-DMIS

Kein interessanter Punkt an diesem Messlehreabstand gefunden.

Sie können die maximalen und minimalen Stärkenwerte zwischen den primären und sekundären Elementen in Ihren Protokoll aufnehmen.