

# Inhaltsverzeichnis

Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS .....	1
Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS: Einführung.....	1
Importieren von Planner (.plancad, .planxml, .xml).....	1
Elemente zu Sensoren zuweisen.....	2
Importieren eines Prüfplans vom V3.7-kompatiblen PC-DMIS Planner .....	7
Import eines V3.7-kompatiblen Planner-Prüfplans (.ip).....	7
V3.7 kompatible Parameter und Regeln für den Planner .....	10
Prüfmerkmalpläne mit dem Änderungsmanager aktualisieren .....	14
Optionen 'Änderungsmanager' .....	21
Optimieren des Messweges .....	22
Messwegoptimierung .....	23
Das Dialogfeld "Messwegoptimierung" .....	28
Loch-Erkennung .....	36
Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen .....	37



# Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS

## Verwenden von Prüfmerkmalplänen in PC-DMIS: Einführung

In den folgenden Themen wird beschrieben, wie Sie eine Messroutine aus Ihrem Prüfmerkmalplan innerhalb von PC-DMIS erstellen:

- Importieren einer Prüfmerkmalplan von Planner
- Elemente zu Sensoren zuweisen
- Importieren eines Prüfplans vom V3.7-kompatiblen PC-DMIS Planner

Diese weiteren Themen erklären, wie Sie Ihre Messroutine später mit dem Änderungsmanager aktualisieren, PC-DMIS die Messwegoptimierung, Fehlererkennung und Sicherheitsbewegungen in der Messroutine verwendet.

- Prüfmerkmalpläne mit dem Änderungsmanager aktualisieren
- Optimieren des Messweges
- Loch-Erkennung
- Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen

---

## Importieren von Planner (.plancad, .planxml, .xml)

Sie können den Prüfmerkmalplans vom Planner in PC-DMIS durch eine Datei (.planxml oder .xml) importieren, die vom Planner exportiert wurde. Die Datei (.planxml oder .xml) enthält XML-Elemente mit den Informationen des Prüfmerkmalplans.

So importieren Sie eine ".plancad"-, ".planxml"- oder ".xml"-Datei:

1. Wählen Sie **Datei | Import | Prüfmerkmalplan**, um das Dialogfeld **Import** zu öffnen.

2. Wählen Sie aus der Dateityp-Liste den Dateityp aus, der den aktuellen Ordner filtert. Wenn Sie **Alle Ebenendateien** wählen, können Sie eine .plancad-, .planxml- oder .xml-Datei importieren.
  - Wenn Sie eine PLANCAD-Datei importieren, dann werden sowohl die Planelemente als auch das eingebettete CAD-Modell importiert.
  - Wenn PC-DMIS auf Änderungen stößt, die an der originalen PLANCAD-Datei, die Sie verweisen, vorgenommen wurden, werden Sie gefragt, ob Sie diese Änderungen mit Hilfe des Dialogfeldes "Änderungsmanager" bearbeiten möchten. Weitere Informationen zum Änderungsmanager finden Sie unter "Aktualisieren von Prüfmerkmalplänen mit dem Änderungsmanager".

Die zu importierende Datei sollte dieselbe Maßeinheit aufweisen wie die der messroutine, in der der Importvorgang durchgeführt wird. Wenn die Dateien nicht dieselbe Maßeinheit aufweisen, kann die Datei trotzdem importiert werden, aber die resultierenden Angaben der messroutine wären dann fehlerhaft.

Angenommen, Sie haben einen Kreis mit einem X-Wert von 4 Zoll in der zu importierenden Datei; diese Datei wird nun mit einem Wert von 4 Millimetern importiert, wenn die messroutine, bei der der Importvorgang ausgeführt wird, auf 'Millimeter' eingestellt ist.

3. Klicken Sie auf **Import**, um den Prüfmerkmalplan zu importieren und erstellen Sie daraus eine Messroutine. Für ".plancad"- und ".planxml"-Dateien wird, sobald Sie auf **Import** geklickt haben, das Dialogfeld **Taster-Zuordnung** eingeblendet, damit Sie die Elemente den Tastern zuordnen können. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter "Den Tastern Elemente zuordnen".



PC-DMIS verwendet Einträge, um die Einstellungen für die importierten Elemente zu bestimmen. Sie können den Messstrategie-Editor oder das Dialogfeld **Auto-Elemente** verwenden, um diese Einstellungen anzupassen.

## Elemente zu Sensoren zuweisen

Sie können das Dialogfeld **Element - Sensorzuweisung** verwenden, um Elemente zu Tastern (Sensoren) während des Imports eines Prüfmerkmalplanes zuzuweisen. Ein Sensor mit einem zugewiesenen Element misst dieses Element während der Ausführung.

Öffnen Sie das Dialogfeld **Element - Sensorzuweisung** folgendermaßen:

## Elemente zu Sensoren zuweisen

- Wählen Sie **Bearbeiten | Einstellungen | Element - Sensorzuweisung**.

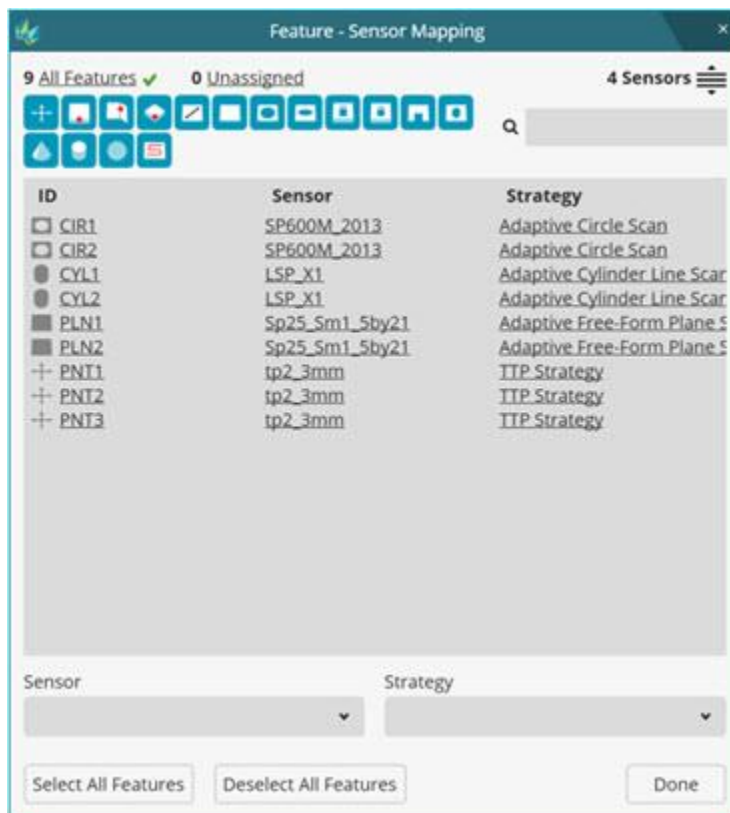
Damit öffnet die Software ein leeres Dialogfeld. Sie können das Dialogfeld anschließend mit QuickFeatures füllen. Weitere Informationen zu QuickFeatures finden Sie unter "QuickFeatures erstellen" im Kapitel "Erstellen von Auto-Elementen".



Wenn das Menüelement deaktiviert ist, stellen Sie sicher, dass alle Instanzen des Messstrategie-Editors geschlossen sind.

- Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Prüfmerkmalplan**. Wählen Sie anschließend einen unterstützten Prüfmerkmalsplansdateityp (.plancad oder .planxml) und klicken Sie auf **Importieren**.

Die Software füllt das Dialogfeld mit den Elementen im Prüfplan. Mit QuickFeatures können Sie dann das Dialogfenster mit zusätzlichen Elementen füllen.



Dialogfeld Element - Sensorzuweisung

## So weisen Sie ein Element einem Sensor zu

1. Setzen Sie den Cursor im Bearbeitungsfenster nach dem Befehl **TASTERLADEN**. Wenn der Cursor nicht nach dem Befehl positioniert ist, kann die Option QuickFeature ausgewählt werden, aber das **Bearbeitungsfenster** wird nicht mit den ausgewählten Elementen gefüllt.
2. Wählen Sie im Dialogfeld **Element - Sensorzuweisung** aus der Elementliste ein oder mehrere Elemente aus. Sie können die Elementsymbole verwenden, um nach dem Elementtyp zu filtern. Die Software markiert die in dieser Liste ausgewählten Elemente im Grafikfenster. Drücken Sie die Umschalttaste und positionieren Sie den Mauszeiger über einem Element im Grafikfenster. Klicken Sie dann auf das Element, um es zur Liste hinzuzufügen. Die Elemente werden dem Bearbeitungsfenster erst mit einem Klick auf **Fertig** hinzugefügt.



Mit der Umschalttaste können Sie mehrere sequentielle Elemente auswählen, mit der Strg-Taste können Sie mehrere nicht-sequentielle Elemente auswählen. Jedes ausgewählte Element ist im Grafikfenster markiert.

3. Wählen Sie im Dialogfeld **Sensor** den Taster, zu dem das ausgewählte Element bzw. die ausgewählten Elemente zugewiesen werden sollen. Alle neu zur Liste hinzugefügten Elemente werden ebenfalls diesem Sensor zugewiesen.
4. Wenn Sie für diese Elemente eine bestimmte Strategie verwenden möchten, wählen Sie die entsprechende Strategie aus der Liste **Strategie**.
5. Klicken Sie auf **Fertig**, um den Zuweisungsvorgang anzuschließen und mit dem Import fortzusetzen.




Haben Sie etwas Geduld, wenn das Programm die Nachbearbeitung und den Import abschließt. Dieser Vorgang kann recht lange dauern. Auf einem Standardtestcomputer dauerte die Zuweisung von 18 Elementen zu zwei Tastern ungefähr eine Minute.

6. Sobald das Programm den Import abgeschlossen hat, erscheint im Bearbeitungsfenster für jeden ausgewählten Taster ein **TASTERLADEN**-Befehl. Nach jedem **TASTERLADEN**-Befehl zeigt das Bearbeitungsfenster die Elemente an, die Sie dem Taster zugewiesen haben.

## So organisieren Sie Elemente nach der Sensorreihenfolge

Sie können ebenfalls eine Tasterreihenfolge bestimmen und die importierten Elemente basierend auf dieser Reihenfolge organisieren.

1. Beginnen Sie die Zuordnung der Elemente im Dialogfeld **Element - Sensorzuweisung** wie gewohnt gemäß der o. a. Vorgehensweise.
2. Bevor Sie allerdings **Fertig** betätigen, klicken Sie die Schaltfläche **Sensoranordnung**  (oben rechts im Dialogfeld), um das Dialogfeld **Sensoranordnung** aufzurufen. Dieses Dialogfeld enthält eine Liste der aktuell zugewiesenen Taster.




3. Wählen Sie einen oder mehrere Taster und verschieben Sie diese (oder klicken Sie auf die Pfeile), um die Reihenfolge der Taster anzupassen.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Sensoranordnung** auf **Fertig**, sodass PC-DMIS diese Anordnung beim Import verwendet.
5. Klicken Sie im Dialogfeld **Element - Sensorzuweisung** auf **Fertig**, um den Import abzuschließen.
6. Sobald das Programm den Import abgeschlossen hat, stimmt die Anordnung der **TASTERLADEN**-Befehle mit der Anordnung, die Sie im Dialogfeld **Sensoranordnung** definiert haben.


## Beschreibung des Dialogfeldes "Element - Sensorzuweisung"

**Alle Elemente** - Dieser Text wählt alle Elemente in der Elementliste aus. Ebenfalls wird die Anzahl der Elemente angezeigt.

**Nicht zugewiesen** - Dieser Text wählt die Elemente aus, die Sie noch keinem Sensor zugewiesen haben.

**Sensoren** - Dieser Text zeigt die aktuelle Anzahl von Sensoren in der Sensorenliste.

Die Schaltfläche **Sensoranordnung**  neben **Sensoren** öffnet das Dialogfeld **Sensoranordnung**. Sie können über das Dialogfeld **Sensoranordnung** die Tasterreihenfolge bestimmen und die importierten Elemente basierend auf dieser Reihenfolge organisieren.

 - Dieses Suchfeld filtert die Elementliste nach dem eingegebenen Text.



- Die Elementsymbole filtern die Elementliste. Elemente, die dem ausgewählten Symbol entsprechen, werden in der Elementliste angezeigt.

**Elementliste** - Diese Liste zeigt alle importierten Elemente im Prüfmerkmalsplan, sowie den zugewiesenen Sensor und die entsprechende Strategie. Klicken Sie auf eine der Spaltenüberschriften, um die Liste in alphanumerischer Reihenfolge auf der Grundlage dieser Spalte neu anzuordnen. Wenn Sie auf **Fertig** klicken, werden die Elemente ebenfalls im Bearbeitungsfenster sortiert und der **TASTERLADEN**-Befehl für den ausgewählten Sensor hinzugefügt.

Diese Elementliste enthält diese vier Spalten:

**ID** - Diese Spalte enthält ein Symbol und Namen für jedes importierte Element.

**Sensor** - Diese Spalte enthält den Sensornamen, der diesem Element zugewiesen wurde.

**Strategie** - Diese Spalte zeigt die aktuelle Strategie für das Element. Wenn hier nichts angezeigt wird, verwendet die Software die Standardstrategie für dieses Element. Weitere Informationen zur Definition von Strategien finden Sie unter "Verwenden des Messstrategie-Editors" im Abschnitt "Voreinstellungen: Einführung".

**Sensor** - Diese Liste umfasst alle verfügbaren Sensoren der Messroutine.

**Strategie** - Diese Liste enthält alle verfügbaren Strategien.

**Alle Elemente auswählen** - Dieser Text wählt alle Elemente in der Elementliste aus.

**Auswahl aufheben** - Dieser Text hebt die Auswahl aller Elemente der Elementliste auf.

**Fertig** - Diese Schaltfläche übernimmt das Element für die Sensorzuweisung wie im Dialogfeld **Element - Sensorzuweisung** definiert.



# Importieren eines Prüfplans vom V3.7-kompatiblen PC-DMIS Planner

## Import eines V3.7-kompatiblen Planner-Prüfplans (.ip)

Die folgenden Schritte müssen für den Import eines Planner-Prüfplans als .ip-Datei beachtet werden:

- Parameter und Regeln definieren
- Führen Sie einen Optimierungsschritt am importierten Plan durch
- Stellen Sie sicher, dass der Taster nicht mit dem Werkstück kollidiert, indem Sie geeignete Bewegungsbefehle einfügen

Nachdem Sie diese einfachen Aufgaben abgeschlossen haben, können Sie den importierten Prüfmerkmalplan als eine neu erstellte PC-DMIS-Messroutine ausführen.



Wenn Sie Probleme haben, die Befehle des Prüfmerkmalplaners innerhalb von PC-DMIS anzuwenden, sollten Sie sicherstellen, dass sich im Installationsverzeichnis von PC-DMIS die Datei *InsPlan.dll* befindet.

### "Prüfmerkmalplaner-Vorgaben"-Datei (.ipd)

Um einen Prüfmerkmalplaner-Vorgaben-Datei in PC-DMIS zu importieren, müssen Sie über eine Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei (.IPD) verfügen. Weitere Informationen zu dieser Datei finden Sie unter "V3.7-kompatible Parameter für PC-DMIS Planner".

Nach den o. a. Vorbereitungsschritten, können Sie den V3.7-kompatiblen Prüfmerkmalplan und etwaige Regeln entweder durch Importieren einer CAD-Datei eines Prüfmerkmalplans, in die der Prüfmerkmalplan eingebettet ist, importieren, oder indem Sie einen zuvor exportierten Prüfmerkmalplan importieren.

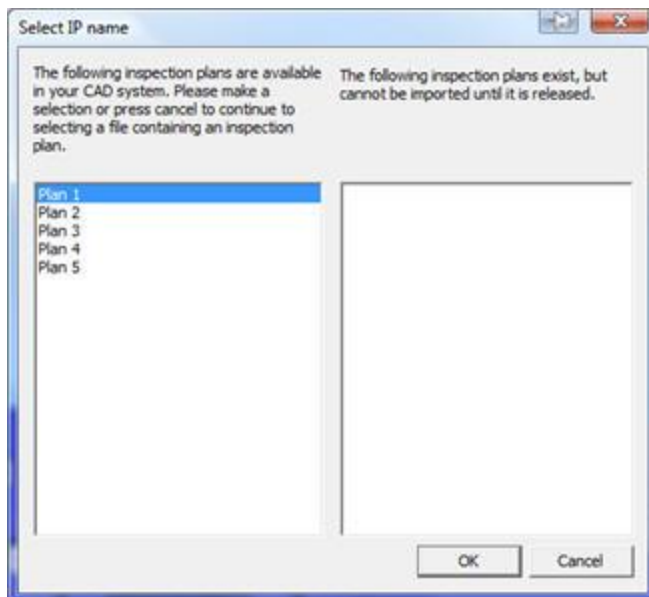
### **So importieren Sie einen eingebetteten Prüfmerkmalplan aus einer CAD-Datei:**

1. Wählen Sie **Datei | Import | CAD** aus. Daraufhin wird das Dialogfeld **Öffnen** angezeigt.



Beim Importieren der CAD-Datei über die Menüoption **CAD mit Bezug auf** wird die Datei in PC-DMIS entsprechend der Änderungen an der PMP-CAD-Datei von der V3.7-kompatiblen Anwendung PC-DMIS Planner aktualisiert.

2. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis, in dem die erforderliche IP-CAD-Datei gespeichert ist, und wählen Sie sie aus, und klicken Sie auf **Import**. PC-DMIS importiert dann die IP-CAD-Datei.
3. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Prüfmerkmalplan**. Das Dialogfeld **IP-Name wählen** wird eingeblendet.



Dialogfeld IP-Name wählen

4. Wählen Sie den benötigten Prüfmerkmalplan aus, und klicken Sie auf **OK** oder auf **Abbrechen**, um das Verzeichnis nach einem exportierten Prüfmerkmalplan zu durchsuchen und diesen über das Dialogfeld **Öffnen** auszuwählen.
5. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
  - Wählen Sie die **IPD**-Datei aus, die auf den importierten Prüfmerkmalplan angewendet wird, falls dies noch nicht geschehen ist. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parameter und Regeln für PC-DMIS Prüfmerkmalplaner".
  - Sollte sich die Einfügemarke nicht am Ende der messroutine befinden, dann werden Sie vor dem Fortfahren aufgefordert, den Cursor an das Ende der Messroutine zu verschieben.

## Importieren eines Prüfplans vom V3.7-kompatiblen PC-DMIS Planner

- Stammt die CAD-Datei von einem CATIA-V5-Modell, werden alle Kommentare zu einem Element in den eTool-Daten des CATIA-Modells als Elementortungstext für das Element importiert. Bitte beachten Sie, dass es sich bei eTool um ein proprietäres Format handelt, das von Chrysler verwendet wird. Informationen zu Elementortungstexten finden Sie im Thema "Bereitstellen und Verwenden von Elementortungsanweisungen" in der Dokumentation zu PC-DMIS CMM.
- Legen Sie die Optionen für die **Messwegoptimierung** fest und klicken Sie auf **OK**, sie können auch auf **Überspringen** klicken, um diesen Schritt zu ignorieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Optimieren des Messweges".
- Geben Sie die Optionen für das "Sicherheitsbewegung automatisch einfügen" an, und klicken Sie auf **OK**, um diesen Vorgang zu beenden. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um diesen Schritt zu überspringen.

### ***So importieren Sie einen Prüfmerkmalplan aus einer exportierten IP-Textdatei:***

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Import | Prüfmerkmalplan**. Damit wird das Dialogfeld **Import** aufgerufen.
2. Gehen Sie zum Verzeichnis mit der entsprechenden Datei (.ip).
3. Wählen Sie den Prüfmerkmalplan aus, und klicken Sie auf **Import**.
4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
  - Wählen Sie die **IPD**-Datei aus, die auf den importierten Prüfmerkmalplan angewendet wird, falls dies noch nicht geschehen ist. Weitere Informationen finden Sie im Thema "Parameter und Regeln für PC-DMIS Prüfmerkmalplaner".
  - Sollte sich die Einfügemarke nicht am Ende der messroutine befinden, dann werden Sie vor dem Fortfahren aufgefordert, den Cursor an das Ende der messroutine zu verschieben.
  - Legen Sie die Optionen für die **Messwegoptimierung** fest und klicken Sie auf **OK**, sie können auch auf **Überspringen** klicken, um diesen Schritt zu ignorieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Optimieren des Messweges".
  - Geben Sie die Optionen für das "Sicherheitsbewegung automatisch einfügen" an, und klicken Sie auf **OK**, um diesen Vorgang zu beenden. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um diesen Schritt zu überspringen.

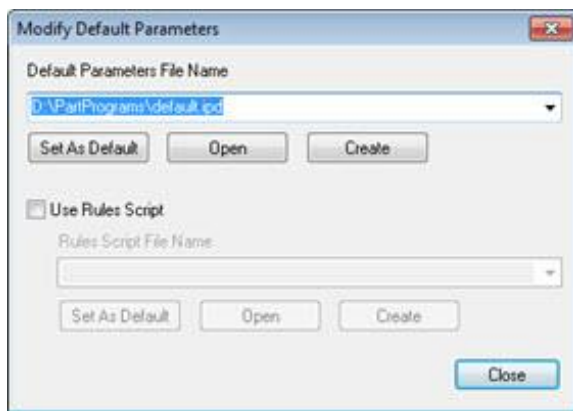
Sobald Sie Ihren Prüfmerkmalplan importiert haben, wird den importierten Befehlen ein Startkommentar vorangestellt, der die folgenden, grundlegenden Informationen für den importierten Prüfmerkmalplan:

- Datum und Uhrzeit
- Den ip-Dateinamen mit Pfad
- Den ip-Dateinamen und Pfad

Ein Endkommentar markiert das Ende des importierten Prüfmerkmalplanes.

## V3.7 kompatible Parameter und Regeln für den Planner

Mit der Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Prüfmerkmalplan-Vorgaben festlegen** können Sie das Dialogfeld **Standardparameter bearbeiten** einblenden. Hierin können Sie die Parameterdatei für die Prüfmerkmalplaner-Vorgaben-Datei (Dateinamen-Erweiterung ".ipd") bearbeiten.



Dialogfeld Standardparameter bearbeiten

### Prüfmerkmalplaner-Vorgaben festlegen... (.ipd)

Mit einer 'Prüfmerkmalplaner-Vorgaben'-Datei (.ipd) wird Folgendes festgelegt:

- Die Parameter für einen in die Software importierten Prüfmerkmalplan.
- Die Parameter für Auto-Elemente, abhängige Elemente und für Merkmale.
- Die Art und Weise, wie Messpunkte von Elementen im Prüfmerkmalplan aufgenommen werden.
- Die Art und Weise, wie Kommentare und Elemente dargestellt werden sollen.



Wenn Sie während eines ".ip"-Importvorganges eine ".ipd"-Datei so modifizieren, dass Elementparameter enthalten sind und dies dann als Standard setzen, dann werden von der Software auch die Einstellungen modifiziert. Daraufhin wird das neue Element hinzugefügt und die Einstellungen werden zur Bestimmung seiner Eigenschaften verwendet.

### Die Prüfmerkmalplan-Regeldatei (Dateinamen-Erweiterung ".ipr")

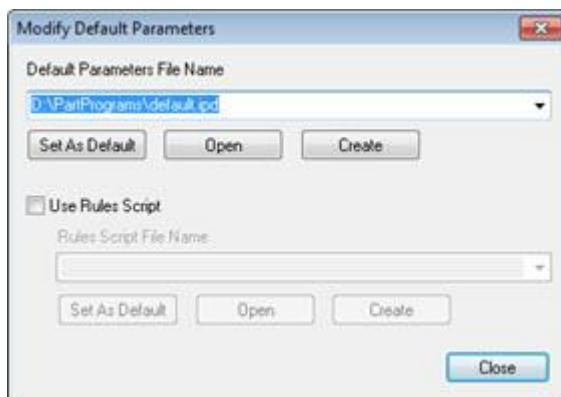
Eine Prüfmerkmalplanregel-Datei (.ipr) ist ein Basic-Skript, die definiert, wie das Programm automatische Prozesse für den importierten Prüfmerkmalplan ausführt. Die Regeln können für bestimmte Kriterien geändert werden. Beispielsweise basiert die Anzahl der auf einem Kreis aufgenommenen Messpunkte auf dem Durchmesser des Kreises usw.

Vor dem Importieren eines Prüfmerkmalplans aus einer CAD-, .ip- oder .xml-Datei müssen Sie diese Dateien einrichten, um sie auf importierte Prüfmerkmalpläne anwendbar zu machen.

### Erstellen und Anpassen eines "Prüfmerkmalplaner-Vorgaben"-Datei (Dateinamenerweiterung ".ipd")

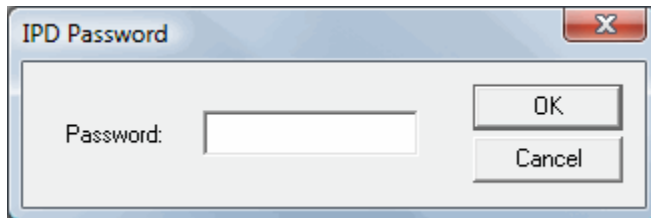
So erstellen Sie eine neue IPD-Datei oder nehmen Änderungen an einer vorhandenen IPD-Datei vor:

1. Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Einstellungen | Prüfmerkmalplan-Vorgaben festlegen** aus, um das Dialogfeld **Standardparameter bearbeiten** einzublenden.

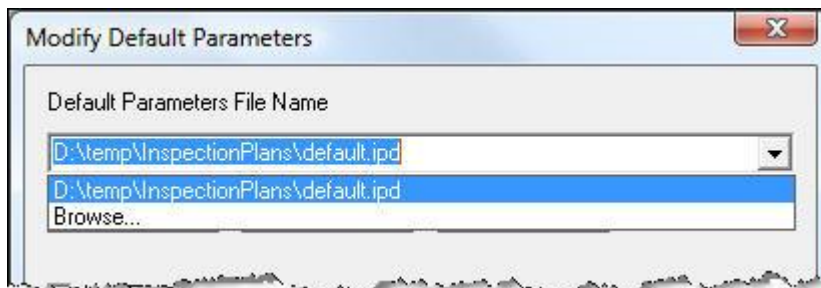


Dialogfeld Standardparameter bearbeiten – PC-DMIS-Prüfmerkmalplaner-Vorgabendatei

Wenn für PC-DMIS-Einstellungen ein Kennwortschutz aktiviert ist, wird das Dialogfeld **IPD-Kennwort** eingeblendet. Bei Kennwörtern wird zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden. Weitere Informationen zum Kennwortschutz finden Sie im Thema "Kennwort", das im Abschnitt "Setup-Optionen: Registerkarte 'Allgemein'" im Kapitel "Voreinstellungen" beschrieben ist.



2. Wählen Sie die Datei, die Sie verwenden möchten, in der Liste **Dateiname Standardparameter** im Dialogfeld **Standardparameter modifizieren** aus. Sollte die Datei nicht aufgelistet sein, dann klicken Sie auf **Suchen**, um sie zu finden und in Ihrem Verzeichnis zu öffnen.



Liste Dateiname Standardparameter - Default.ipd

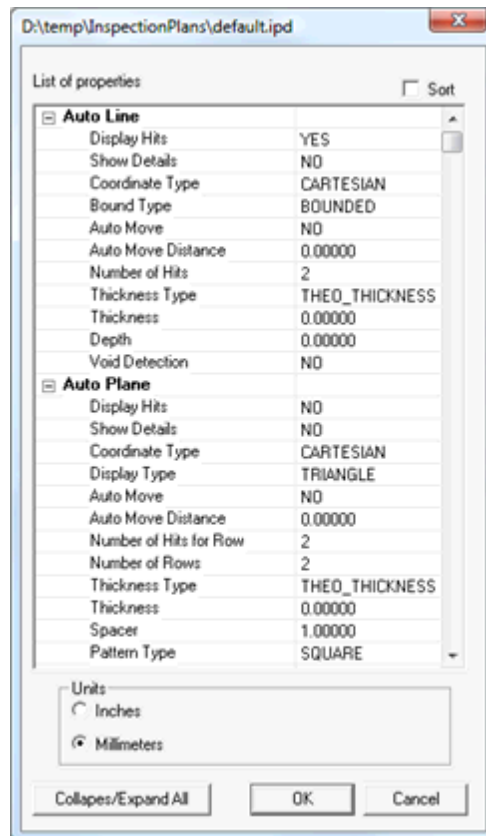


Standardpfad und -dateiname, der für die IPD-Datei verwendet wird, ist unter dem Eintrag `Parameterdatei` im Abschnitt **Planner** des Einstellungseditors gespeichert. Ist kein Dateiname angegeben, dann wird der Standardwert `<PC-DMIS-Installationsverzeichnis>\default.ipd` von PC-DMIS verwendet.

3. Entscheiden Sie, ob Sie Parameter in einer vorhandenen ".ipd"-Datei oder aber in einer neuen Datei bearbeiten möchten.
  - Wenn Sie eine vorhanden ".ipd" öffnen und bearbeiten möchten, klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche **Öffnen**, um das Dialogfeld **Standardparameter** für die ausgewählte ".ipd"-Datei einzublenden.

## Importieren eines Prüfplans vom V3.7-kompatiblen PC-DMIS Planner

- Wenn Sie eine neue ".ipd"-Datei erstellen möchten, klicken Sie auf **Erstellen**, um das Dialogfeld **Standardparameter** für die neue ".ipd"-Datei einzublenden.



Standardparameter

4. Um eine Eigenschaft aus der rechten Spalte zu bearbeiten, klicken Sie auf den Wert dieser Eigenschaft, um eine Auswahlliste aufzurufen.
5. Öffnen Sie die Auswahlliste, und wählen Sie einen anderen Wert aus. Diese Werte stehen zum Beispiel für Abstand, Menge oder für einen gemessenen Wert. Werte können in Optionslisten oder Umschaltfeldern ausgewählt werden.
  - Optionslisten enthalten eine Auflistung von Wahlmöglichkeiten, die für die mit ihnen verknüpften Objekte wichtig sind.
  - Umschaltfelder enthalten nur zwei Wahlmöglichkeiten, z. B. EIN/AUS, JA/NEIN oder TRUE/FALSE (Wahr/Falsch).
6. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen **Sortieren**, wenn Sie die **Eigenschaftensliste** in alphabetischer Reihenfolge anordnen möchten.
7. Wählen Sie entweder die Option **Zoll** oder **Millimeter** aus, um die Darstellungsweise der Einheiten im Dialogfeld **Standardparameter** festzulegen. PC-DMIS konvertiert außerdem importierte Prüfmerkmalpläne in die

angegebenen Maßeinheiten, falls sich deren Maßeinheiten von den angegebenen Maßeinheiten unterscheiden sollten.

8. Klicken Sie auf **Alles aus-/einblenden**, um die **Eigenschaftenliste** ein- oder auszublenden.



Wenn beim Import von Prüfmerkmalplan-Elementen nicht die von Ihnen gewünschten Ergebnisse erzielt werden, müssen Sie ggf. den benötigten Parameter aktualisieren und die IPD-Datei neu erstellen. Beachten Sie außerdem, dass \*.ipd-Dateien nur mit der Version kompatibel sind, in der diese erzeugt wurde. Beispiel: Eine \*.ipd-Datei, die für PC-DMIS 4.2 erstellt wurde, ist nicht mit PC-DMIS 4.3 kompatibel.

9. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld **Speichern unter** aufzurufen, oder auf **Abbrechen**, um alle vorgenommenen Änderungen abzuberechnen.
10. Klicken Sie auf **Speichern**, um die IPD-Datei zu speichern.
11. Klicken Sie auf **Als Standard festlegen**, wenn Sie die Datei im Feld der **Standardparameter – Dateiname** als Standarddatei definieren möchten. Dadurch werden alle in der Datei enthaltenen Einstellungen des Prüfmerkmalplaners für Planmerkmale übernommen und die entsprechenden Standardeinträge auf diese Einstellungen gesetzt.
12. Klicken Sie auf **Schließen**.

---

## Prüfmerkmalpläne mit dem Änderungsmanager aktualisieren



Hinweis: Obwohl diese Dokumentation eigens für Prüfmerkmalpläne verfasst wurde, gilt sie auch für die Aktualisierung von Messroutinedateien, die aus Datalog-Dateien erstellt wurden.

Der Änderungsmanagerplan kann eine messroutine aktualisieren, die Sie von einer vorher importieren Version Ihres Planes mit der letzten Version Ihres Planes erstellt haben. Der Änderungsmanager-CAD vergleicht die Elementenwerte der Messroutine mit denen im CAD. Sie können dann ggf. die Messwerte auf Basis der CAD-Werte aktualisieren.

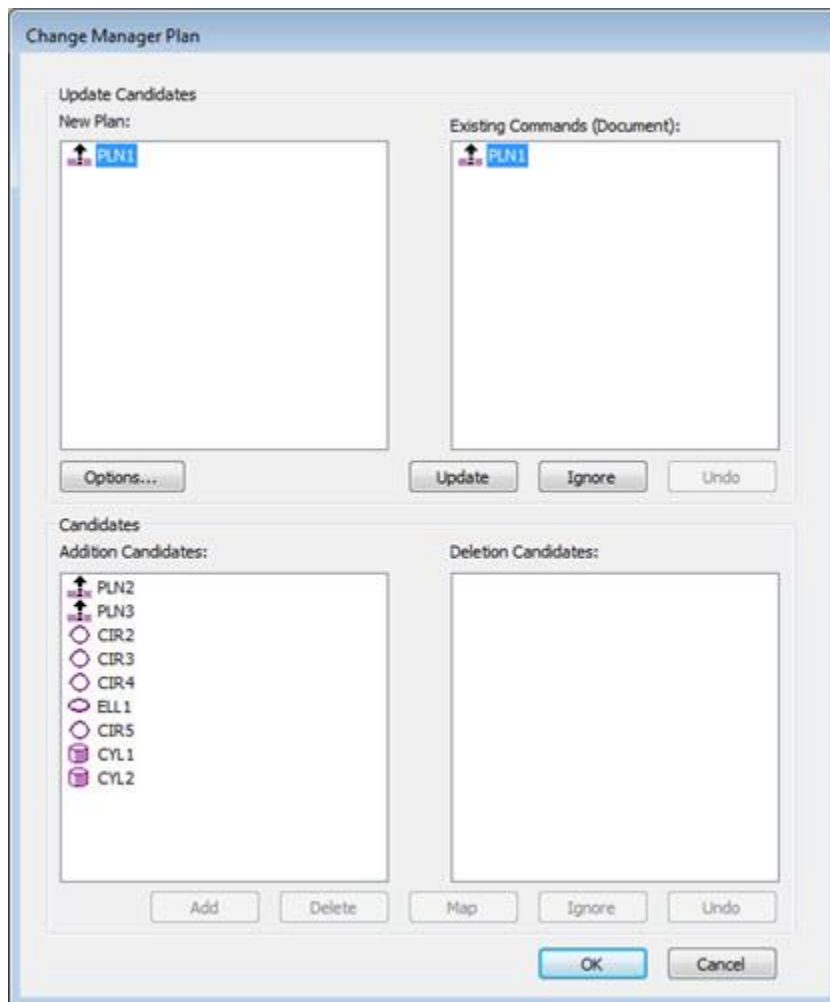


## Prüfmerkmalpläne mit dem Änderungsmanager aktualisieren

Die Anzahl der Dezimalstellen, die der Änderungsmanager verwendet, folgt den Einheiten der aktuellen Messroutine. Wenn die Routine in mm angegeben ist, verwendet der Change Manager drei Dezimalstellen. Wenn die Routine in Zoll ist, verwendet der Änderungsmanager vier Dezimalstellen.

### **Aktualisieren eine Messroutine von einem Prüfmerkmalplan**

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Änderungsmanager | Plan**, um das Dialogfeld **Import** zu öffnen.
2. Sie können eine Datei (.planxml oder .xml) vom Planner oder eine IP-Datei vom V3.7-kompatiblen Planner importieren.
3. Wählen Sie den Plan zu importieren und klicken Sie auf **Import**, um die Datei umzuwandeln und das Dialogfeld **Änderungsmanager - Plan**:



Dialogfeld Änderungsmanagement-Plan

4. Sie können doppelt auf ein Elementnamen auf einer beliebigen Liste klicken, um die Parameter für das Element anzuzeigen und die Werte so vor der Aktualisierung Ihrer Messroutine abzugleichen.
5. Verwenden Sie zum Verarbeiten der Unterschiede in der Messroutine und dem importierten Plan die nachfolgenden Steueroptionen.
  - **Optionen** - Öffnet das Dialogfeld **Optionen 'Änderungsmanager'**. Siehe "Optionen 'Änderungsmanager'".
  - **Aktualisieren** - Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das ausgewählte Element aus dem **Neuen Plan** in den **Vorhandene Befehlen** aktualisiert. Durch Auswahl eines Elements aus einer Liste wird das entsprechende Element aus der anderen Liste hervorgehoben. Sie können mehr als ein Element auf einmal zum Aktualisieren auswählen. Diese Schaltfläche aktualisiert ebenfalls alle dazugehörigen Merkmale.
  - **Ignorieren** - Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das ausgewählte Element zur Aktualisierung aus dem **Neuen Plan** in den **Vorhandenen Befehlen** übergegangen. Durch Auswahl eines Elements aus einer Liste wird das entsprechende Element aus der anderen Liste hervorgehoben. Sie können mehr als ein Element auf einmal zum Ignorieren auswählen.
  - **Rückgängig** (im Bereich **Vorhandene Befehle**) - Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie **Aktualisieren** oder **Ignorieren** verwendet haben. Damit wird die letzte Änderung rückgängig gemacht.
  - **Hinzufügen** - Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das in der Liste **Hinzuzufügende Kandidaten** ausgewählte Element am unteren Ende des vorhandenen Plans angefügt. Sie können mehr als ein Element auf einmal zum Hinzufügen auswählen.
  - **Löschen** - Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das in der Liste **Zu löschende Kandidaten** ausgewählte Element aus dem vorhandenen Plan gelöscht. Es kann mehr als ein Element auf einmal zum Löschen ausgewählt werden.
  - **Abbilden** - Nur dann verfügbar, wenn ein Element aus den beiden Listen **Hinzuzufügende Kandidaten** und **Zu löschende Kandidaten** ausgewählt ist. Durch Klicken dieser Option wird das ausgewählte Element für **Zu löschende Kandidaten** mit dem ausgewählten Element für **Hinzuzufügende Kandidaten** ersetzt. Dadurch wird keine Mehrfachauswahl ermöglicht. Sie können sowohl gleiche als auch ungleiche Elementtypen (z. B.: einen Kreis auf einem Punkt oder einen Punkt auf einem Punkt) abbilden.
  - **Ignorieren** - Wenn Sie auf diese Option klicken, wird das in der Liste **Zu löschende Kandidaten** ausgewählte Element ignoriert (entfernt), aber nicht aus dem vorhandenen Plan gelöscht. Sie können mehr als ein

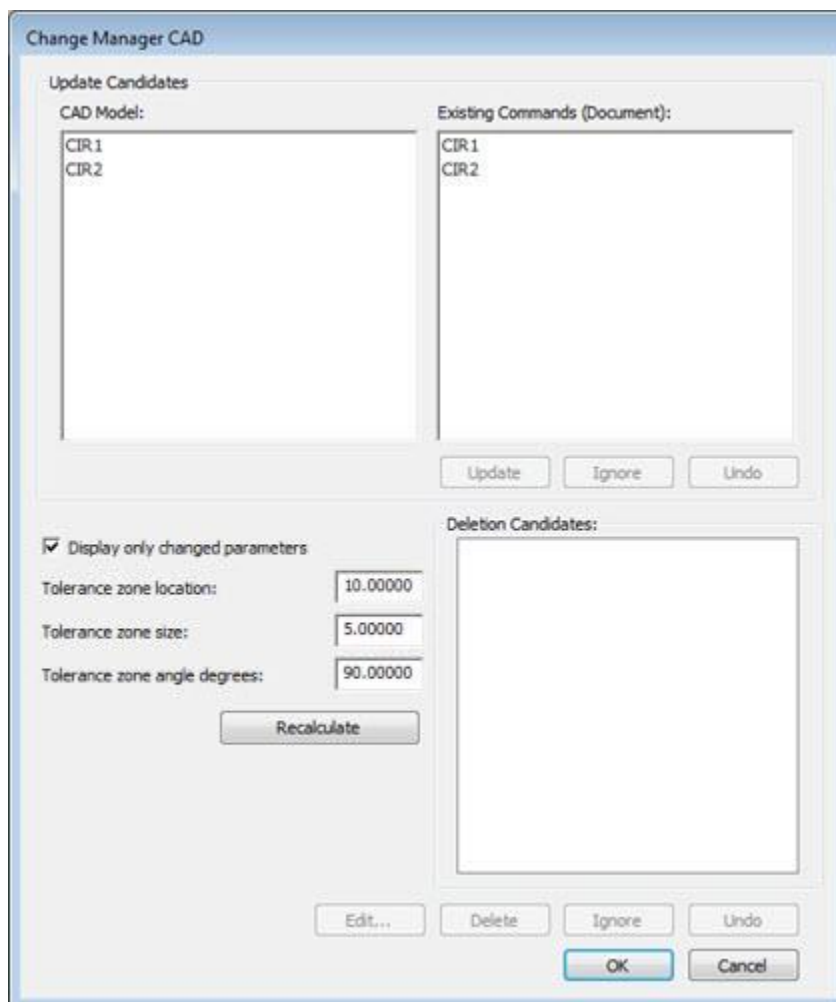
## Prüfmerkmalpläne mit dem Änderungsmanager aktualisieren

Element auf einmal zum Ignorieren auswählen. Alle Elemente, die Sie aus der Liste entfernen, verbleiben in der Messroutine.

- **Rückgängig** (im Bereich **Zu löschende Kandidaten**) - Diese Option ist erst verfügbar, nachdem die Optionen **Hinzufügen**, **Löschen** oder **Abbilden** verarbeitet worden sind. Damit wird die letzte Änderung rückgängig gemacht.

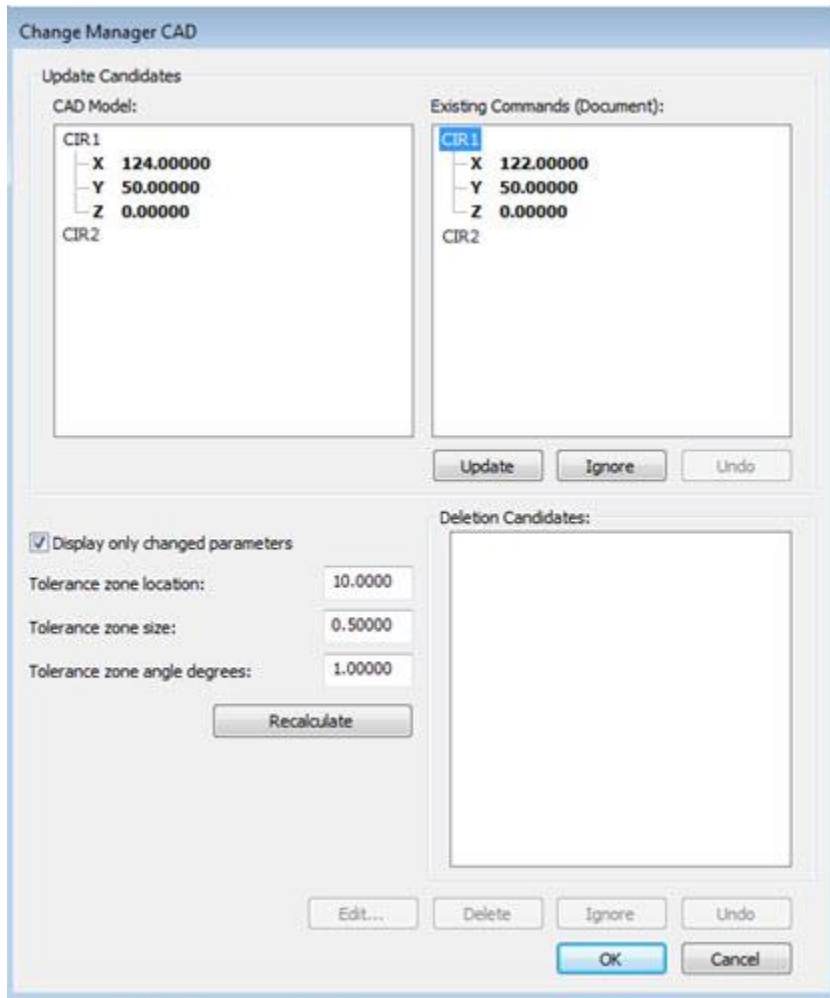
### **Aktualisieren eine Messroutine von einem CAD-Modell**

1. Importieren Sie ein CAD-Modell in Ihre Messroutine (**Datei | Import | CAD**) oder öffnen Sie eine Messroutine, die bereits ein CAD-Modell enthält (**Datei | Öffnen**).
2. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Änderungsmanager | CAD**, um das Dialogfeld **Änderungsmanager – CAD** zu öffnen.



Dialogfeld Änderungsmanagement - CAD

3. Wenn das Programm Unterschiede zwischen dem CAD und der Befehlselementkomponente findet, werden die Elemente im Dialogfeld aufgelistet. Die CAD-Elemente werden im Bereich **CAD-Modell** und die Elemente der Messroutine im Bereich **Vorhandene Befehle** des Dialogfeldes angezeigt. Doppelklicken Sie auf ein beliebiges Element in der Liste, um seine Komponenten anzuzeigen.



Dialogfeld "Änderungsmanager - CAD" mit Werten der Elementkomponente

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren**, um die Werte der Elementkomponente der Messroutine durch die aus dem CAD zu ersetzen. Diese Schaltfläche aktualisiert ebenfalls alle dazugehörigen Merkmale.

Das Dialogfeld **Änderungsmanager – CAD** hat dieselben Funktionen wie im **Änderungsmanager – Plan** mit folgenden Ausnahmen:

- Die Schaltfläche **Hinzufügen** und der Bereich **Hinzuzufügende Kandidaten** sind nicht verfügbar.
- Die Schaltfläche **Bearbeiten** für den Bereich **Zu löschende Kandidaten** zeigt das Bearbeitungsdialogfeld für das in der Liste der **zu löschenden Kandidaten** ausgewählte Element an, sodass das Element bearbeitet werden kann und nicht einfach gelöscht oder ignoriert werden muss.
  - Wählen Sie die **IPD**-Datei aus, die auf den importierten Prüfmerkmalplan angewendet wird, falls dies noch nicht geschehen ist. Weitere Informationen finden Sie im Thema "V3.7 kompatible Parameter und Regeln für den PC-DMIS Planner".
  - Sollte sich die Einfügemarke nicht am Ende der Messroutine befinden, dann werden Sie vor dem Fortfahren aufgefordert, den Cursor an das Ende der Messroutine zu verschieben.
  - Legen Sie die Optionen für die **Messwegoptimierung** fest und klicken Sie auf **OK**, sie können auch auf **Überspringen** klicken, um diesen Schritt zu ignorieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Optimieren des Messweges". Überprüfen Sie die Optimierung und schließen Sie das Dialogfeld **Messwegoptimierung**.
  - Geben Sie die Optionen für das "Sicherheitsbewegung automatisch einfügen" an, und klicken Sie auf **OK**, um diesen Vorgang zu beenden. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um diesen Schritt zu überspringen.
- Wenn sich die Toleranzen geändert haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu berechnen**, um eine Neuberechnung mit den neuen Toleranzen durchzuführen. PC-DMIS prüft dann die Einstellungen, um festzustellen, welche Elemente sich nah genug am CAD-Modell befinden, um als gleich angesehen zu werden.

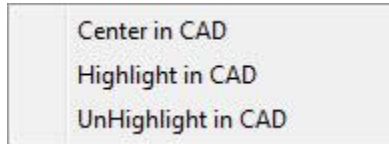


Die Funktionen für die **Optionen zum Änderungsmanagement**, die für die Schaltfläche **Optionen** beschrieben wurden, sind in das Formular **Änderungsmanager – CAD** integriert.

### ***Zentrieren und Hervorheben von Elementen***

Sie können ebenfalls das Dialogfeld **Änderungsmanager – CAD** verwenden, um ein Element zu **Zentrieren** oder Elemente, die Sie ändern oder löschen möchten **Hervorzuheben** bzw. die **Hervorhebung aufzuheben**. Damit ist es einfacher Änderungen in einem CAD-Modell zu sehen oder notwendige Änderungen in Ihrer Messroutine zu erkennen, um es an das neue CAD-Modell anzupassen.

Diese Funktion kann mit dem rechten Mausklick auf einen beliebigen Elementnamen in allen Listen im Dialogfeld **Änderungsmanager - CAD (Datei | Änderungsmanager | CAD)** (CAD-Modell, Vorhandene Befehle oder Zu löschende Kandidaten) aufgerufen werden.



Die Optionen führen folgende Funktionen aus:

- **In CAD zentrieren** - Mit dieser Option wird das ausgewählte CAD-Element im CAD-Fenster zentriert.
- **In CAD hervorheben** - Mit dieser Option können Sie das ausgewählte Element im CAD-Fenster markieren. Sie können nur ein Element gleichzeitig markieren und Sie können kein Element aus der Liste CAD-Modell markieren, das nicht auch in der Messroutine vorhanden ist.
- **Markierung in CAD aufheben** - Diese Option hebt die Markierung des Elements im CAD-Fenster auf.

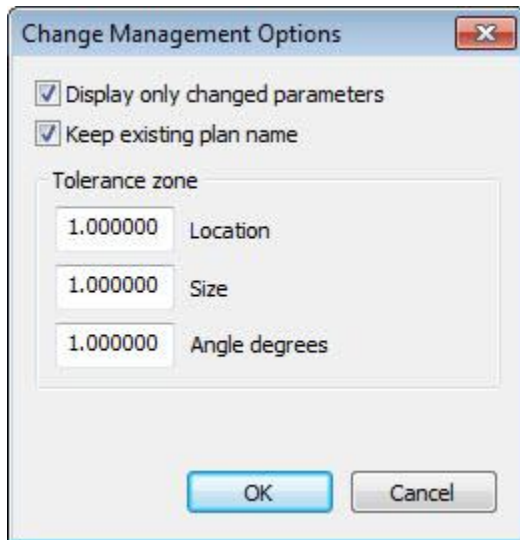
### ***Neu laden einer CAD-Datei***

Wenn die Software ein modifiziertes CAD-Modell nicht automatisch erkennt und es nicht im Änderungsmanager neu lädt (was passieren kann, wenn die originale CAD-Datei von der bekannten Position verschoben wurde), können Sie mit der Option **Datei | Änderungsmanager | CAD neu laden**, um so das CAD-Modell manuell neu zu laden.



PC-DMIS verwendet Einträge, um die Einstellungen für die importierten Elemente zu bestimmen. Sie können den Messstrategie-Editor oder das Dialogfeld **Auto-Elemente** verwenden, um diese Einstellungen anzupassen.

## Optionen 'Änderungsmanager'



Dialogfeld Optionen Änderungsmanagement

So öffnen Sie dieses Dialogfeld:

1. Wählen Sie die Menüoption **Datei | Änderungsmanager | Plan** aus.
2. Navigieren Sie im Dialogfeld **Import** des Prüfplans zum gewünschten Prüfplan und klicken Sie auf **Importieren**.
3. Klicken Sie auf **Optionen**, um das Dialogfeld **Optionen 'Änderungsmanager'** aufzurufen.

Es sind folgende Optionen verfügbar:

**Nur geänderte Parameter anzeigen** - Bei Auswahl dieser Option werden nur die geänderten Parameter für erweiterte Elemente in der Liste des Bereichs **Kandidaten aktualisieren** eingeblendet.

**Bestehenden Prüfplannamen beibehalten** - Damit werden die Elementnamen im bestehenden Prüfplan beibehalten. Ansonsten würde die Software den Elementnamen mit dem Elementnamen des importierten Plans ersetzen.

**Toleranzzone** - In diesem Bereich können Sie die Toleranzwerte definieren, die die Software zur Evaluierung der Elemente verwenden soll. Elemente, die sich innerhalb des Toleranzbereichs befinden, werden von der Software in den Listen **Neuer Plan** und **Vorhandener Plan (Programm)** aufgeführt. Folgende Elementmerkmale werden von der Software ausgewertet:

- **Lage** - Gibt die Toleranz für die *Lage*-Auswertung an.
- **Größe** - Gibt die Toleranz für die *Größen*-Auswertung an.
- **Winkelgrade** - Gibt die Toleranz für die *Winkel*-Auswertung an.

---

## Optimieren des Messweges

Nachdem Sie eine Messroutine erstellt (oder einen Prüfmerkmalplan importiert) haben, umfasst das Bearbeitungsfenster die Befehle zum Messen der Elemente auf Ihrem Werkstück. Die Software fügte diese Elemente ursprünglich in der ausgewählten Reihenfolge hinzu. Jedoch, ist dies ggf. nicht die effizienteste Reihenfolge.

Mit dem Dialogfeld **Messwegoptimierung (Bearbeiten | Messwegoptimierung)** können Sie die Reihenfolge, in der PC-DMIS die Elemente in Ihrer Messroutine misst, optimieren lassen. PC-DMIS kann auch die idealen Tastspitzenwinkel für die verschiedenen Elemente des Werkstücks empfehlen.

Dadurch die Optimierung des Messweges kann die Ausführung erheblich verkürzt werden.



Die Optimierung des Messweges arbeitet nur mit Routinen, die Tastsysteme verwenden. Es funktioniert nicht mit Routinen, die Vision- oder Lasergeräte verwenden.

Sie können auf das Dialogfeld **Messwegoptimierung** jederzeit zugreifen, um Messwegoptimierungen für einen Teil oder für die gesamte Messroutine durchzuführen. Mit diesem Dialogfeld wird die Reihenfolge optimiert, in der PC-DMIS die Elemente misst und welcher Tastspitzenwinkel wann verwendet wird.

Weitere Informationen zum Einsatz dieser Funktion finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- Messwegoptimierung
- Das Dialogfeld "Messwegoptimierung"



## Messwegoptimierung


Dieses Thema zeigt die Vorgehensweise zur Optimierung des Pfades mit dem Dialogfeld **Messwegoptimierung**. Es verwendet die Standardoptionen.

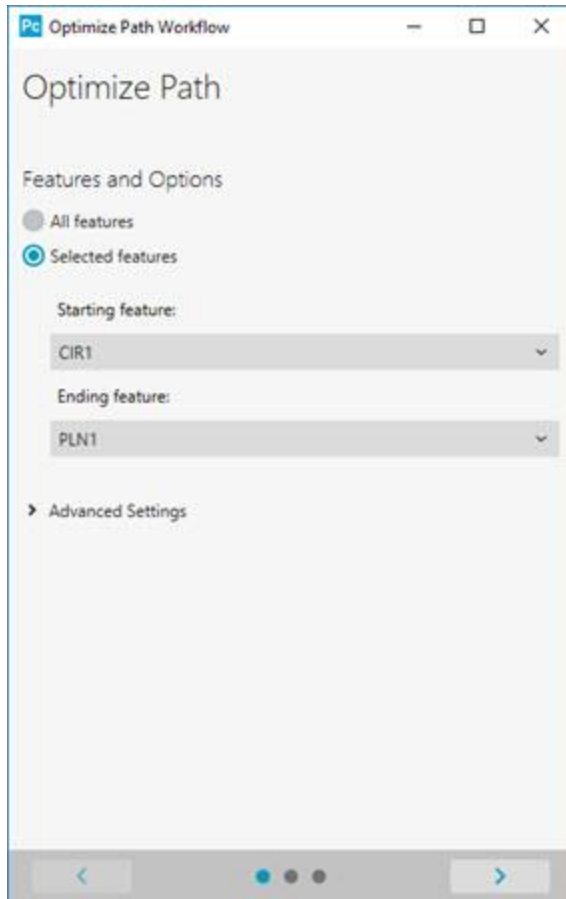
Dieses Dialogfeld besteht aus drei Seiten. Die Punkte am unteren Rand zeigen an, auf welcher Seite Sie sich befinden. Von links nach rechts zeigen diese Punkte die Seite 1, 2 und 3 an.

### Schritt 1 - Optionen definieren (Seite 1)

Seite 1 zeigt Optionen, die Sie auswählen können, sowie erweiterte Einstellungen.

1. Wählen Sie **Bearbeiten | Messwegoptimierung** oder klicken Sie in der

Symbolleiste **QuickMeasure** auf **Messwegoptimierung** (  ). Dadurch wird das Dialogfeld **Messwegoptimierung** geöffnet und das Bearbeitungsfenster in den Befehlsmodus versetzt. Weitere Informationen zum Dialogfenster finden Sie unter "Dialogfeld "Messwegoptimierung"".



Dialogfeld "Messwegoptimierung" (Seite 1)


2. Wählen Sie auf Seite 1 die **Elemente und Optionen** aus, ob Sie den Pfad für alle Elemente (**Alle Elemente**) oder eine Teilmenge von Elementen (**Ausgewählte Elemente**) optimieren wollen.
  - A. Wenn Sie die Option **Ausgewählte Elemente** wählen, bestimmen Sie aus der Liste **Startelement** ein Startelement. Sie können das Element auch direkt im Grafikfenster auswählen.
  - B. Wenn Sie die Option **Ausgewählte Elemente** wählen, bestimmen Sie aus der Liste **Endelement** ein Endelement. Sie können das Element auch direkt im Grafikfenster auswählen.



Sie können auch das Dialogfeld mit den bereits ausgewählten Start- und Endelementen öffnen, wenn Sie diese zuerst im Bearbeitungsfenster auswählen.

1. Wählen Sie im Bearbeitungsfenster das erste Element im Bereich aus.
2. Drücken Sie die Umschalttaste.
3. Wählen Sie das letzte Element im Bereich aus.
4. Wählen Sie **Bearbeiten | Messweg optimieren**.

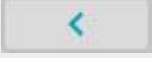
3. Wenn Sie dies tun müssen, ändern Sie die Elemente unter **Erweiterte Einstellungen**.

4. Klicken Sie auf die Weiter-Schaltfläche () , um zu Seite 2 im Dialogfeld zu gelangen. Dadurch wird der Prozess der Pfadoptimierung gestartet und ein Fortschrittsbalken angezeigt.



Die Pfadoptimierung nimmt permanente Änderungen an Ihrer Messroutine vor. Stellen Sie sicher, dass Sie mit den Optionen auf der ersten Seite zufrieden sind, bevor Sie den Prozess auf Seite 2 starten.


*Sobald der Optimierungsprozess abgeschlossen ist, können Sie ihn nur noch rückgängig machen, indem Sie **Datei | Beenden** wählen und die geänderte Routine schließen, ohne sie zu speichern.*

Die Schaltfläche Zurück () bleibt nur so lange aktiv, bis der Optimierungsprozess abgeschlossen ist. Sobald der Prozess abgeschlossen ist, können Sie nicht mehr zur ersten Seite zurückkehren.

### Schritt 2 - Ergebnisse anzeigen (Seite 2)

Seite 2 zeigt, wie sehr der Pfad optimiert wurde.

1. Überprüfen Sie auf Seite 2 die Kreisgrafik und den Wert **Kürzer**.

2. Klicken Sie auf die Weiter-Schaltfläche (  ), um zu Seite 3 zu gelangen.

### Schritt 3 - Bereinigung unkalibrierte oder fehlender Tastspitzen (Seite 3)


Seite 3 zeigt die Anzahl der Elemente ohne Tastspitzen und die Anzahl der unkalibrierten Tastspitzen.

Wenn Sie Elemente ohne Spitzen besitzen:

1. Klicken Sie in der Liste **Elemente ohne Tastspitzen** auf jedes Element, um dieses Element im Grafikfenster aufzurufen und einen optimalen Tastspitzenwinkel zu sehen.
2. Verwenden Sie den Bereich über der Liste **Elemente ohne Tastspitzen** (Bereich mit dem Kontrollkästchen **Nur kalibriert verwenden**) und definieren Sie eine Tastspitze für das Element. Dieser Bereich verhält sich wie die Symbolleiste **Tastspitze auswählen** im Abschnitt "Arbeiten mit Symbolleisten".
3. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um die neue Tastspitze mit den übrigen Elementen in der Liste zu vergleichen. Wenn diese neue Tastspitze eines dieser Elemente messen kann, weist PC-DMIS es diesem Element zu und entfernt es dann aus der Liste **Elemente ohne Tastspitzen**.
4. Wenn Sie den Pfad basierend auf den neuen Tastspitzen erneut optimieren möchten, markieren Sie das Kontrollkästchen **Arbeitsplan durchführen** und klicken Sie **OK**.
5. Nachdem Sie auf **OK** geklickt haben, wird das Dialogfeld **Zusammenfassung der Messwegoptimierung** geschlossen und das Dialogfeld **Bewegungen autom. einfügen** geöffnet. Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um automatisch **BEWEGEN/PUNKT**-Befehle zwischen Elementen einzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen" im Kapitel "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

Wenn Sie unkalibrierte Tastspitzen besitzen:

1. Klicken Sie im Bereich **Nicht kalibrierte Tastspitzen** auf eine Spitze und anschließend auf **Tastspitze kalibrieren**. Damit wird das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** aufgerufen.
2. Klicken Sie im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** auf **Messen**, um die Kalibrierung zu beginnen. Weitere Informationen über das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** finden Sie unter „Messen“ im Abschnitt „Definieren von Hardware“.

Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf Fertig stellen (  ), um das Dialogfeld **Messwegoptimierung** zu schließen.

### Schritt 4 - Sicherheitsbewegungen anwenden

Wenn das Dialogfeld **Bewegungen autom. einfügen** geöffnet wird, können Sie dieses Dialogfeld verwenden, um Bewegungen zwischen Elemente einzufügen. Weitere Informationen finden Sie unter "Auto-Erstellen von Sicherheitsbewegungen" unter dem Thema "Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen" im Kapitel "Einfügen von Bewegungsbefehlen".

### Schritt 5 - Auf Kollisionen prüfen

Es ist immer empfehlenswert, auf Kollisionen zu prüfen, wenn sich Ihre Messroutine ändert. Weitere Informationen finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Kapitel "Bearbeiten der CAD-Anzeige".

### Während Optimierung

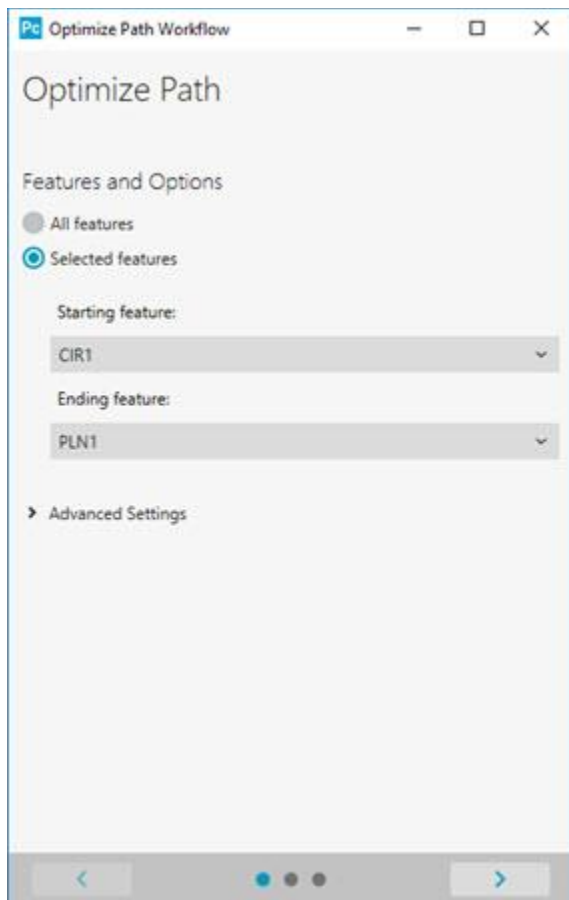
Bei der Messwegoptimierung berücksichtigt PC-DMIS das Maschinenvolumen, da die Optimierung die folgenden Standardmodifikationen vornimmt:

- PC-DMIS sortiert die Elemente nach den verwendeten Tastspitzen. PC-DMIS sortiert nicht über **AUSRICHTUNGS-** oder **TASTERLADEN**-Befehle hinweg.
- PC-DMIS sortiert auch Elemente innerhalb von Gruppen.
- Darüber hinaus entfernt PC-DMIS alle **BEWEGEN/PUNKT**-Befehle, wobei jedoch alle Bewegungsbefehle oder andere Parameter beibehalten werden, die sich auf die Messung auswirken könnten, wie beispielsweise Rückfahrabstand, Anfahrabstand usw.
- PC-DMIS bestimmt den besten Messweg für den Taster aufgrund des Abstandes zwischen den Elementen und dem Tastspitzenwechsel.
- PC-DMIS fügt am Ende der Messroutine Merkmale hinzu.
- PC-DMIS fügt baldmöglichst abhängige Elemente hinzu.
- PC-DMIS stellt sicher, dass Elemente mit der Option RMESS nicht vor den zugehörigen Elementen gemessen werden.
- PC-DMIS bestimmt den besten Tastspitzenwinkel für jedes Element. Der optimale Tastspitzenwinkel für einen Zylinder basiert beispielsweise auf dem Vektor des Zylinders, der mit einem exakten Tastspitzenwinkel übereinstimmen kann, aber nicht muss.
- Wenn PC-DMIS keine entsprechende Tastspitze finden kann, wird diesem Element in der Messroutine eine Tastspitze **T?A?B?** zugewiesen. Anschließend wird dieses Element zu den **Elemente ohne Tastspitzen** auf Seite 3.

Die Elemente unter **Erweiterte Einstellungen** auf Seite 1 können den obigen Pfadoptimierungsprozess und die Vorgehensweise beeinflussen. Informationen zu diesen Einstellungen und ihren Auswirkungen finden Sie unter "Erweiterte Einstellungen" in "Das Dialogfeld "Messwegoptimierung" - Seite 1".

## Das Dialogfeld "Messwegoptimierung"

Wählen Sie die Menüoption **Bearbeiten | Messwegoptimierung**, um das Dialogfeld **Messwegoptimierung** aufzurufen.



Dialogfeld "Messwegoptimierung"

Mit diesem Dialogfeld kann PC-DMIS die Befehle der Messroutine neu anordnen, um den effizientesten Weg für den Taster zu erstellen. Am Ende dieses Prozesses kann PC-DMIS auch optimale Tastspitzenwinkel für die Merkmale in Ihrer Routine empfehlen. Die Vorgehensweise, die zu diesem Dialogfeld gehört, finden Sie unter "Messwegoptimierung".

Dieses Dialogfeld besteht aus drei Seiten. Die Punkte am unteren Rand zeigen an, auf welcher Seite Sie sich befinden. Von links nach rechts zeigen diese Punkte die Seite 1, 2 und 3 an.

## Optimieren des Messweges

Wenn das Dialogfeld geöffnet wird, zeigt es Seite 1 an.

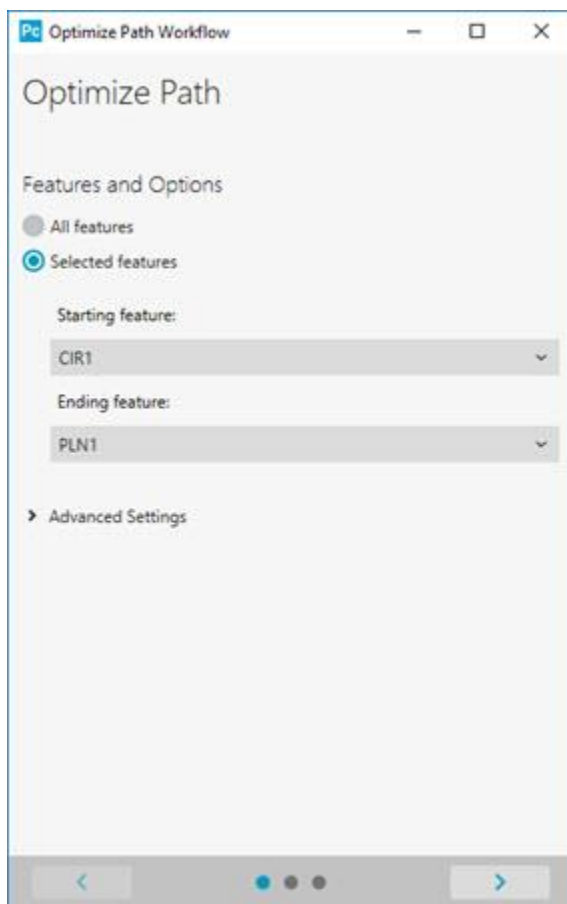
Die Themen zu den verschiedenen Seiten zeigen alle Elemente der Dialogbox an.



Wenn Sie dieses Dialogfeld zum ersten Mal aufrufen, positioniert PC-DMIS es über dem Bearbeitungsfenster. Sie können das Dialogfenster dann verschieben oder vergrößern. Wenn Sie das Dialogfeld das nächste Mal öffnen, merkt sich die Software die letzte Position und Größe.

## Dialogfeld "Messwegoptimierung" - Seite 1

Auf Seite 1 finden Sie die Optionen für die Messwegoptimierung. Auf dieser Seite können Sie entscheiden, ob Sie den Messweg für alle Elemente oder nur eine Teilmenge von Elementen basierend auf einem ausgewählten Bereich von Elementen optimieren möchten.



Dialogfeld Messwegoptimierung (Seite 1)

Bereich **Elemente und Optionen** - Mit diesem Bereich können Sie bestimmen, welche Elemente bei der Messwegoptimierung berücksichtigt werden sollen.

**Alle Elemente** - Diese Option führt die Messwegoptimierung für alle Elemente in der Messroutine durch.

**Ausgewählte Elemente** - Diese Option führt die Messwegoptimierung nur für einen bestimmten Teil der Elemente in der Messroutine durch.

**Startelement** - Damit wird das erste Element der Teilmenge bestimmt. Sie können das Element auch direkt im Grafikfenster auswählen.

**Endelement** - Damit wird das letzte Element der Teilmenge bestimmt. Sie können das Element auch direkt im Grafikfenster auswählen.

## Fortgeschrittene Einstellungen

Diese Werte sind dauerhaft. Das bedeutet, wenn Sie diese Werte ändern, ruft die Software beim nächsten Öffnen des Dialogfensters die Werte für diese Elemente aus der JSON-Datei ab.

Bereich **Tastspitzenwechsel** - Mit diesem Bereich können Sie bestimmen, ob und wie PC-DMIS Tastspitzenwechsel während der Optimierung einfügt.

**Tastspitzenwechsel hinzufügen** - Mit diesem Schalter können Sie bestimmen, ob PC-DMIS Tastspitzenwechsel während der Optimierung automatisch einfügt. Wenn Sie diese Option deaktivieren, werden die Optionen **Nur definierte Tastspitzen verwenden** und **Evtl. nach Tastspitze fragen** ebenfalls deaktiviert.

**Nur definierte Tastspitzen verwenden** - Damit wird bestimmt, ob PC-DMIS Elemente nur mit definierten Tastspitzen messen soll. Wenn PC-DMIS keine entsprechende Tastspitze finden kann, wird diesem Element in der Messroutine eine Tastspitze **T?A?B?** zugewiesen. Dieses Element wird dann nach Abschluss des Optimierungsprozesses zu den **Elementen ohne Tastspitze** auf Seite 3 des Dialogfensters hinzugefügt (weitere Informationen finden Sie unter "Das Dialogfeld "Messwegoptimierung" - Seite 3"). Wird diese Option deaktiviert, verwendet PC-DMIS auch undefinierte Tastspitzen. Vor der Ausführung ist es notwendig, dass alle undefinierten Tastspitzen kalibriert werden.

**Evtl. nach Tastspitze fragen** - Damit wird bestimmt, ob PC-DMIS eine Eingabeaufforderung einblenden soll, wenn die optimale Tastspitze für ein vorgegebenes Element nicht bestimmt werden kann. Dadurch hat der Bediener die Möglichkeit, die am besten geeignete Tastspitze manuell anzugeben.

**Tastspitzen filtern** - Damit werden Tastspitzen gefiltert, so dass PC-DMIS nur solche Spitzen mit Winkeln berücksichtigt, die innerhalb des Wertes **Filterwinkel**



liegen. Der Wert **Filterwinkel** definiert einen maximalen Bereich für berücksichtigte Tastspitzenwinkel. Wenn Sie keine Tastspitzen filtern, berücksichtigt PC-DMIS alle verfügbaren Spitzen.

Bereich **Merkmale** - Bestimmen Sie in diesem Bereich, wann die Merkmale aus Ihrem Prüfmerkmalplan in die Messroutine eingefügt werden sollen.

**Am Ende einfügen** - Damit werden alle Merkmale am Ende aller gemessenen Elemente eingefügt.

**So früh wie möglich einfügen** - Damit werden die Merkmale so bald wie möglich nach jedem gemessenen Element eingefügt.

Bereich **Elemente und Gruppen sortieren** - Mit diesem Bereich können Sie festlegen, wie PC-DMIS Elemente oder Elemente in Gruppen sortiert.

**Elemente neu ordnen** - Mit diesem Schalter können Sie bestimmen, ob PC-DMIS Elemente während der Optimierung automatisch sortiert. Damit werden die folgenden beiden Optionen aktiviert:

Wenn Sie die Option **Alle Elemente** unter **Elemente und Optionen** aktiviert haben, dann werden alle Elemente sortiert. Wenn Sie **Ausgewählte Elemente** ausgewählt haben, sortiert PC-DMIS nur den ausgewählten Teil der Elemente. Dieser Schalter ist standardmäßig aktiviert.

**Elemente in Gruppen neu ordnen** - Mit diesem Schalter können Sie bestimmen, ob PC-DMIS Elemente in Befehlen **GRUPPEN** während der Optimierung sortiert. Sobald Sie diese Option nicht auswählen, wird keine Sortierung innerhalb der Gruppen vorgenommen. Es werden nur die Gruppen selbst sortiert, als ob diese Einzelelemente sind. Dieser Schalter ist standardmäßig deaktiviert.

**Innerhalb von Gruppen sortieren** - Dieser Link öffnet ein Dialogfeld **Innerhalb von Gruppen sortieren**, das alle **GRUPPEN**-Befehle in der Messroutine enthält. Markieren Sie das Kontrollkästchen neben jeder Gruppe, die sortiert werden soll. Das Programm beginnt die Sortierung mit der innersten Gruppe. Jede Gruppe wird als Einzelelement der übergeordneten Gruppe betrachtet.

## Dialogfeld "Messwegoptimierung" - Seite 2

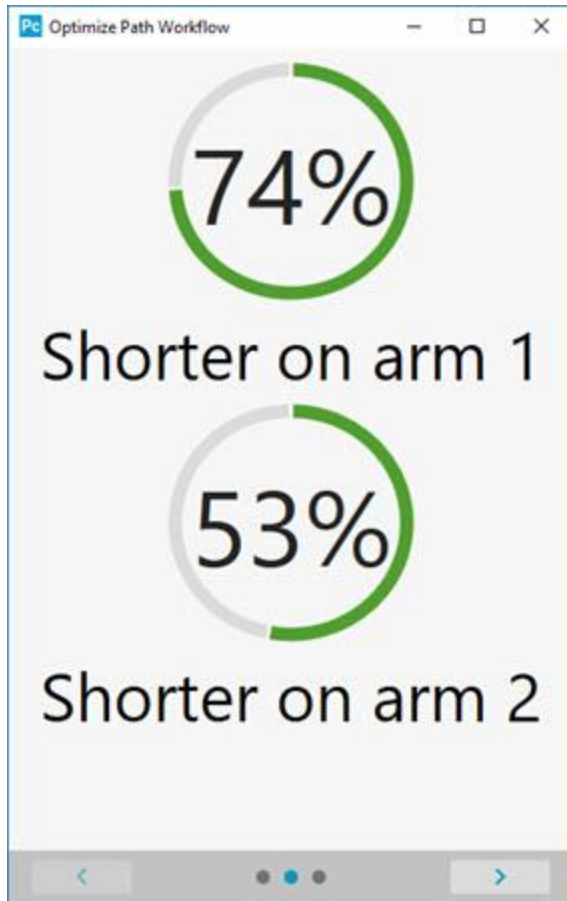
Auf Seite 2 des Dialogfeldes **Messwegoptimierung** zeigt das Ergebnis der Pfadoptimierung. Es zeigt einen Prozentwert an. Der Pfad ist nach der Optimierung um diesen Prozentsatz kürzer.

PC-DMIS berechnet die gesamte Pfadlänge vor und nach der Optimierung, um diesen Wert zu erhalten.



Seite 2 mit Zusammenfassung der Optimierung für Einzelarmmaschine

Wenn Sie mehrere KMG-Arme verwenden, um das Werkstück zu vermessen, wird der Prozentsatz für den kürzeren Pfad für jeden Arm angezeigt:



Seite 2 mit Zusammenfassung der Optimierung für Doppelarm-Maschine



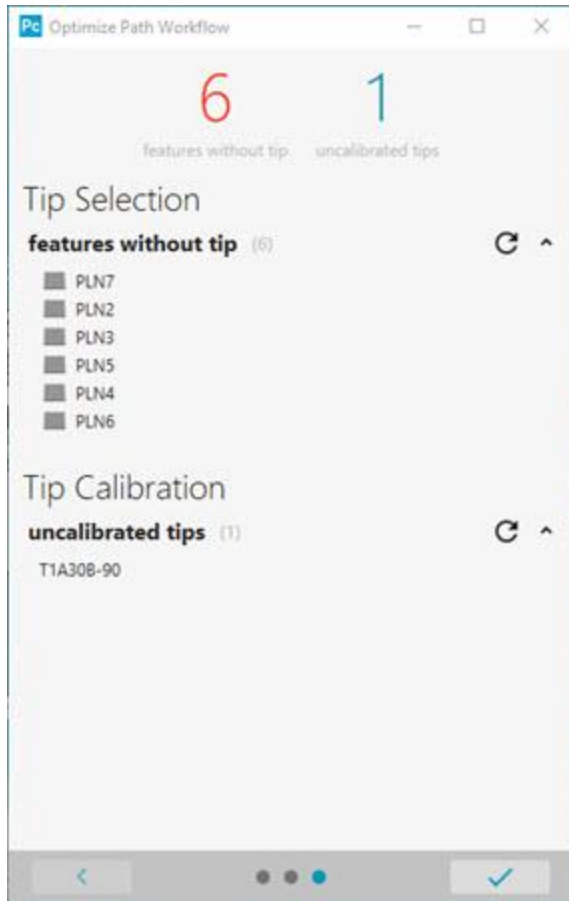
- Mit der Schaltfläche 'Zurück' wird die Seite 1 angezeigt. Sie bleibt jedoch nur so lange aktiv, bis der Optimierungsprozess abgeschlossen ist. Sobald der Prozess abgeschlossen ist, können Sie nicht mehr auf die Seite 1 zurückkehren und die Änderungen, die der Prozess vornimmt, nicht mehr rückgängig machen.



- Die Schaltfläche 'Weiter' zeigt Seite 3, auf der Sie mit unkalibrierten oder fehlenden Tastspitzen arbeiten können.

### Dialogfeld "Messwegoptimierung" - Seite 3

Die Seite 3 im Dialogfeld **Messwegoptimierung** zeigt Elemente ohne Tastspitze und nicht kalibrierte Tastspitzen. Sie können dieses Fenster verwenden, um diese Elemente aufzulösen.



Auf dieser Seite können Sie die folgendes durchführen:

- Definition von Tastspitzen für Elemente ohne Spitzen
- Kalibrierung unkalibrierter Tastspitzen

**Elemente ohne Tastspitze** - Diese Option zeigt die Liste der Elemente, die einen Tastspitzenbefehl benötigen. Die Zahl in Klammern zeigt die Anzahl der Einträge in der Liste. Sie entspricht der roten Zahl oben auf der Seite.

Sie können auf ein Element in dieser Liste klicken, um ein empfohlene Tastspitze zu erhalten. Daraufhin wird ein Minifenster angezeigt. Dieses Fenster schlägt zunächst die beste Tastspitze und den besten Winkel vor, um dieses Element zu messen:

## Optimieren des Messweges



Die Schieberegler **A** und **B** zeigen den aktuellen Winkel an. Sie können damit auch die A- und B-Winkel für die Tastspitze verändern. Ein Schieberegler **C** kann auch erscheinen, wenn Ihr Messtaster C-Winkel unterstützt. Sie können diese Schieberegler verwenden, um die Winkel zu verändern. Der animierte Taster zeigt die aktuelle Ausrichtung im Grafikfenster an.

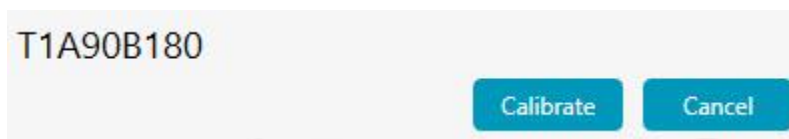


**Optimale Tastspitzenwinkel suchen** - Dadurch werden die Schieberegler wieder auf die für diese Funktion optimalen Spitzenwinkel eingestellt.

**Zuweisen** - Weist dem Element den endgültigen Spitzenwinkel zu und schließt das Minifenster.

Tipp **Tastspitzenkalibrierung** - Hier werden die Tastspitzen angezeigt, die kalibriert werden müssen. Die Zahl in Klammern zeigt die Anzahl der Einträge in der Liste. Sie entspricht der blauen Zahl oben auf der Seite.

Sie können auf eine Tastspitze klicken, um sie zu kalibrieren. Daraufhin wird ein Minifenster angezeigt. Dieses Fenster enthält diese Optionen:



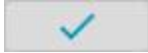
**Kalibrieren** – Dadurch wird das Minifenster geschlossen und das Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** geöffnet, so dass Sie die Tastspitze kalibrieren können. Sie können die Schaltfläche **Messen** im Dialogfeld **Taster-Hilfsprogramme** verwenden, um den Taster zu kalibrieren. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des PC-DMIS CMM unter "Kalibrieren von Tastspitzen".



**Versuchen, gültige Tastspitze zu finden** - Es wird versucht, eine gültige Tastspitze für das Element zu finden.



- Die kleinen Dreiecksknöpfe werden blau, wenn Sie mit dem Mauszeiger darüber fahren. Sie Damit werden die Listen zusammengeklappt oder erweitert.



- Schließt das Dialogfeld **Messwegoptimierung** und öffnet das Dialogfeld **Bewegungen autom. einfügen**, um automatisch Sicherheitsbewegungen zwischen Elementen einzufügen.

---

## Loch-Erkennung

Durch Locherkennung wird verhindert, dass Messpunkte in leeren Räumen (wie beispielsweise in Löchern) aufgenommen werden. Diese Funktion wurde folgenden AutoElementen hinzugefügt:

- Auto Flächenpunkt
- Auto Kantenpunkt
- Auto-Gerade
- Auto Ebene
- Auto Kreis
- Auto Langloch
- Auto Zylinder
- Auto Kegel

Ohne die Locherkennung könnte es vorkommen, dass Auto-Elemente Messpunkte in Löchern oder anderen leeren Räumen der CAD-Fläche und des Werkstücks platzieren.

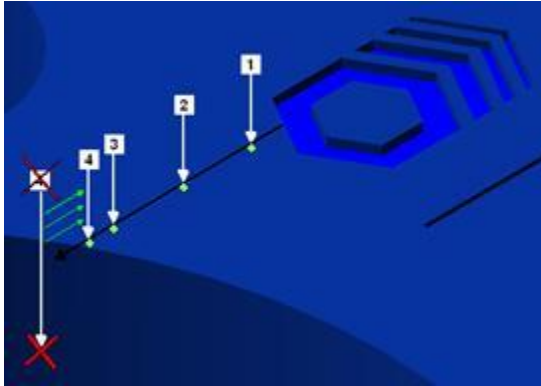
PC-DMIS wendet die Locherkennung automatisch auf die Erzeugung von Tastermesspunkten an, wenn Sie mit Hilfe der Parameter aus dem entsprechenden Dialogfeld **Auto-Element (Einfügen | Element | Auto)** wie beispielsweise **Anz.**, **Startwinkel** und **Endwinkel** für einen Auto-Kreis, ein unterstütztes Auto-Element erstellen. Alle Tastermesspunkte, die normalerweise in ein Loch fallen, werden so verschoben, dass sie sich auf der Oberfläche des ausgewählten Elements befinden.

- Bei einem AutoEbenenelement können Sie diesen Abstand, der als "Begrenzungsversatz" bezeichnet wird, von jeder Kante aus bestimmen. Dieser Begrenzungsversatz wird im Bereich **Loch-Erkennung** auf der Registerkarte **Eigenschaften AutoBewegung** der Taster-Werkzeugleiste vorgegeben.
- Bei den anderen Auto-Elementen, die unterstützt werden, entspricht dieser Abstand dem Radius der Tastspitze.

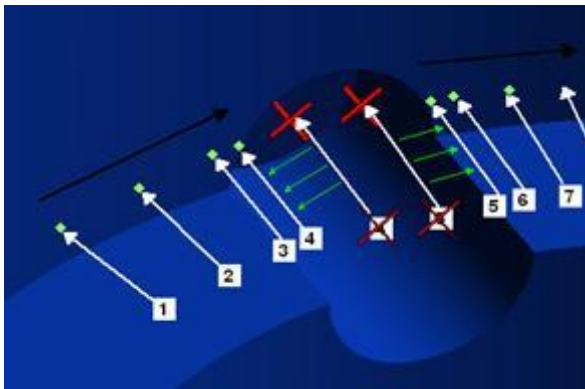
Für Auto-Kreise oder Auto-Zylinder angeforderte Stützpunkte werden auch automatisch mit der Loch-Erkennung erzeugt.

## Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen

Anhand des folgenden Beispiels können Sie ersehen, wann die Loch-Erkennung zur präzisen und sicheren Messung eines Auto-Elements zweckdienlich ist. Messpunkte, die durch ein "X" gekennzeichnet sind, werden als Löcher definiert und auf die Kante der Auto-Element Fläche korrigiert.



Beispiel zur Locherkennung bei einem Auto-Element Ebene.



Beispiel zur Locherkennung bei einem Auto-Element Ebene.

Die Fehlererkennung kann durch den Umschalter **Fehlererkennung** im Dialogfeld ein- bzw. ausgeschaltet werden. Weitere Informationen zu diesem Umschalter finden Sie "Umschalter Fehlererkennung" im Abschnitt "Erstellen von Auto-Elementen".

---

## Sicherheitsbewegungen automatisch einfügen

Sobald Sie Elemente importieren oder erstellen, und eine Messwegoptimierung durchführen, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Taster während der Messung nicht mit dem Werkstück kollidiert. Im Untermenü **Vorgang | Grafikfenster | Sicherheitsbewegungen** von PC-DMIS sind zwei Menüoptionen enthalten, die Sicherheitsbewegungen als **MOVE/POINT**-Befehle automatisch einfügen, damit

unbeabsichtigte Kollisionen mit dem Werkstück vermieden werden können. Diese Menüpunkte im Untermenü **Sicherheitsbewegungen** werden weiter unten diskutiert.

Weitere Informationen zur Erkennung von Kollisionen finden Sie unter "Kollisionserkennung" im Abschnitt "Bearbeiten der CAD-Anzeige".