



# EINFÜHRUNG IN MASTERCAM

Januar 2018

POWERED BY MASTERCAM'S  
DYNAMIC MOTION™ TECHNOLOGY



**Mastercam**®

Be Dynamic.

# EINFÜHRUNG IN MASTERCAM

Januar 2018

© 2018 InterCAM-Deutschland GmbH - Alle Rechte vorbehalten.

Software: Mastercam 2018

## Nutzungsbedingungen

Die Verwendung dieses Dokuments unterliegt dem Mastercam Endbenutzer-Lizenzvertrag, der bei der Installation angezeigt wird. Sie finden ihn unter:

<http://www.mastercam.de/Rechtliches/EULA.htm>

## Vergewissern Sie sich, dass Sie über die neuesten Informationen verfügen!

Vergewissern Sie sich, dass Sie über die neuesten Informationen verfügen!

Möglicherweise haben sich seit der Veröffentlichung dieses Dokumentes Informationen geändert oder sind neu hinzugekommen. Die neueste Version dieses Dokumentes wird mit Mastercam installiert oder kann über Ihren Vertriebspartner bezogen werden. Eine ReadMe-Datei (ReadMe.pdf), die mit jeder Version installiert wird, beinhaltet die neuesten Informationen zu den Funktionen/Features und Verbesserungen in Mastercam.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
Allgemeine Voraussetzungen für die Arbeit mit diesem Übungshandbuch ...	8
<b>1 Mastercam-Benutzeroberfläche - Übersicht</b> .....	<b>9</b>
Die Benutzeroberfläche von Mastercam .....	10
Gemeinsame Steuerungselemente der Benutzeroberfläche .....	20
Übung 1: Anpassen der Symbolleiste für den Schnellzugriff .....	20
Übung 2: Erkunden der Benutzeroberfläche des Menübands .....	24
Übung 3: Anpassen des Menübands .....	27
Übung 4: Einstellen von Systemattributen für die aktuelle Datei .....	33
Übung 5: Erläuterungen zur Funktionsweise der Auswahlleiste und des AutoCursors .....	40
Übung 6: Verwenden der Schnellselektion .....	45
Übung 7: Untersuchen der Statusleiste .....	49
<b>2 Arbeiten mit den Managern</b> .....	<b>55</b>
Übung 1: Andocken, Abdocken und Verschieben von Managern .....	56
Übung 2: Ein- und Ausblenden eines Managers .....	58
Übung 3: Anpassen der Anzeige eines Managers .....	61
Übung 4: Untersuchen des „Letzte Funktionen“-Managers. ....	64
<b>3 Mastercam Backstage-Ansicht - Übersicht</b> .....	<b>69</b>
Erkunden der Mastercam Backstage-Ansicht .....	70
<b>4 Arbeiten mit Konfigurationsdateien</b> .....	<b>73</b>

Übung 1: Anlegen einer Konfigurationsdatei .....	74
Übung 2: Ändern der Systemfarben .....	75
Übung 3: Ändern der CAD-Einstellungen .....	78
Übung 4: Ändern der Größe und Undurchsichtigkeit von Bildschirm- Steuerungselementen .....	81
Übung 5: Einrichten der Automatischen Speicherung und Datensicherung ..	83
<b>5 Anpassen von Mastercam .....</b>	<b>87</b>
Übung 1: Anpassen des Kontextmenüs des Grafikfensters .....	88
Übung 2: Zuweisen von Tastenkürzeln zu Funktionen .....	91
Übung 3: Einstellen der Mastercam-Anzeigeoptionen .....	94
<b>6 Arbeiten mit Dateien .....</b>	<b>97</b>
Übung 1: Öffnen einer systemfremden Teile-Datei .....	99
Übung 2: Importieren mehrerer Teile-Dateien .....	102
Übung 3: Speichern von Blockelementen (Teilspeichern) .....	106
Übung 4: Exportieren einer einzelnen Datei .....	109
Übung 5: Exportieren mehrerer Dateien .....	112
Übung 6: Zip2Go - Verwendung .....	116
<b>7 Arbeiten mit dem Grafikfenster .....</b>	<b>123</b>
Übung 1: Anpassen von Funktionsanweisungen .....	125
Übung 2: Ändern von Standardansichten .....	128
<b>8 Werkstückdarstellung .....</b>	<b>135</b>
Übung 1: Anzeigen aller Elemente .....	136
Übung 2: Heran- und herauszoomen .....	137
Übung 3: Rotieren der Ansicht des Teils .....	141

Übung 4: Verschieben des Teils .....	144
Übung 5: Arbeiten mit Darstellungen .....	144
Übung 6: Ausblenden und Verbergen von Elementen .....	148
<b>9 Arbeiten mit Layern .....</b>	<b>157</b>
Übung 1: Erkunden des Layer-Managers .....	159
Übung 2: Anzeigen oder Ausblenden von Layern .....	163
Übung 3: Ändern des aktiven Layers .....	165
Übung 4: Erzeugen eines Layers und Zuweisen von Elementen .....	167
Übung 5: Verschieben von Elementen auf einen anderen Layer .....	172
<b>10 Erläuterungen zur Funktionsweise von Ansichten und Ebenen .....</b>	<b>179</b>
Übung 1: Erkunden des Ebenen-Managers .....	180
Übung 2: Erzeugen einer benutzerdefinierten Ebene .....	185
Übung 3: Verwenden einer benutzerdefinierten Ebene für die Zeichnungsgeometrie .....	190
Übung 4: Erzeugen einer neuen Ebene mit dem dynamischen Achsenkreuz	194
<b>Ende .....</b>	<b>203</b>
Mastercam Ressourcen .....	203
Kontakt .....	204



# Einleitung

Willkommen zum Handbuch **Einführung in Mastercam**. Dieses Handbuch vermittelt Grundkenntnisse über die Benutzeroberfläche von Mastercam und Basis-Funktionalitäten der Software. Es beinhaltet die folgenden Themen:

- Ein umfassender Überblick über die Mastercam-Benutzeroberfläche, einschließlich der Menüband-Oberfläche, Symbolleiste für den Schnellzugriff, Auswahlleiste, Schnellselektion, Statusleiste und Manager.
- Eine Einführung in das Mastercam-Menü DATEI, auch als Backstage-Ansicht bezeichnet, über das Sie Dateien verwalten und ausdrucken, die Systemkonfiguration ändern, die Benutzeroberfläche anhand von Optionen anpassen und auf die Hilfe, Übungshandbücher und andere Mastercam-Community-Quellen zugreifen können.
- Eine Übersicht über das Mastercam-Grafikfenster anhand von Ansichtsoptionen und Einführung in Layer und Ebenen.

## Ziele dieses Handbuchs

- Verstehen einiger Basisfunktionen von Mastercam.
- Einrichten einer Konfigurationsdatei und Anpassen der Mastercam-Benutzeroberfläche an Ihren Arbeitsstil.
- Ändern des Mastercam-Grafikfensters und Ändern von Layern und Ebenen zur Darstellung des Werkstücks.

**WARNING:** Die Bildschirmfarben in den Abbildungen des Handbuchs wurden zur Verbesserung der Bildqualität modifiziert; sie stimmen mit Ihren Mastercam-Einstellungen oder den Übungshandbuchergebnissen möglicherweise nicht überein. Diese Farbunterschiede haben jedoch keinen Einfluss auf die Lektion oder Ihre Ergebnisse.

**Geschätzte Zeit, um dieses Übungshandbuch abzuschließen: 5 Stunden**

## Allgemeine Voraussetzungen für die Arbeit mit diesem Übungshandbuch

Bei allen Mastercam 2018-Übungshandbüchern werden folgende allgemeine Anforderungen vorausgesetzt:

- Sie müssen im Umgang mit dem Betriebssystem Windows vertraut sein.
- Die Übungen können nicht mit der „Demo/Home Learning Edition“ von Mastercam absolviert werden. Das Demo/HLE-Dateiformat (`emcam`) unterscheidet sich vom Mastercam-Dateiformat (`mcam`) und grundlegende Mastercam-Funktionen, wie beispielsweise Dateikonvertierung und Posten (Postprozessorlauf), stehen nicht zur Verfügung.
- Jede einzelne Übung im Handbuch baut auf der Beherrschung der Kenntnisse aus der vorherigen Übung auf. Wir empfehlen, diese der Reihe nach durchzugehen.
- Im Anhang zu einem Übungshandbuch finden Sie in den meisten Fällen zusätzliche Übungsdateien. Speichern Sie sie in einem Verzeichnis, auf das über den Mastercam 2018-Arbeitsplatzrechner zugegriffen werden kann - entweder mit dem Übungshandbuch oder an einem beliebigen anderen Ort - es sei denn, das Übungshandbuch liefert bestimmte Anweisungen darüber, wo diese Dateien gespeichert werden sollen.
- Zum Ansehen der Videos im Tutorial ist eine aktive Internetverbindung erforderlich. Sie finden alle Videos auch auf unserem YouTube-Kanal: [www.youtube.com/user/MastercamTechDocs](http://www.youtube.com/user/MastercamTechDocs).
- Für die Arbeit mit den Mastercam Übungshandbüchern muss Mastercam auf eine metrische oder Inch-Konfiguration eingestellt sein. Das Handbuch liefert Instruktionen zum Laden der entsprechenden Konfigurationsdatei.

# Mastercam-Benutzeroberfläche - Übersicht

Die Menüband-Benutzeroberfläche von Mastercam basiert auf Standard-Richtlinien des Windows-Designs. Das Menüband besteht aus bekannten Steuerungselementen mit einer Symbolleiste für den Schnellzugriff, Registerkarten, kontextabhängigen Registerkartengruppen, Galerien, Schaltflächen und der Backstage-Ansicht. Außerdem sind spezielle Bildschirm-Steuererelemente und bewegliche, frei platzierbare Manager integriert.

Diese Elemente der Mastercam-Benutzeroberfläche werden im Folgenden kurz erläutert, um für die Erzeugung und Bearbeitung von Werkstücken ein besseres Verständnis über die Art der Anwendung dieser Elemente zu vermitteln.

## Ziele der Lektion

- Untersuchen der Benutzeroberfläche von Mastercam
- Anpassen der Schnellzugriffleiste
- Untersuchen der Benutzeroberfläche des Menübands.
- Konfigurieren von Systemattributen.
- Verstehen der Funktionsweise der Auswahlleiste, des AutoCursors und der Direkteingabe.
- Verwenden der Schnellselektion.
- Untersuchen der Statusleiste.

## Die Benutzeroberfläche von Mastercam

Sie starten Mastercam, indem Sie:

- Auf das Desktop-Symbol von Mastercam doppelklicken

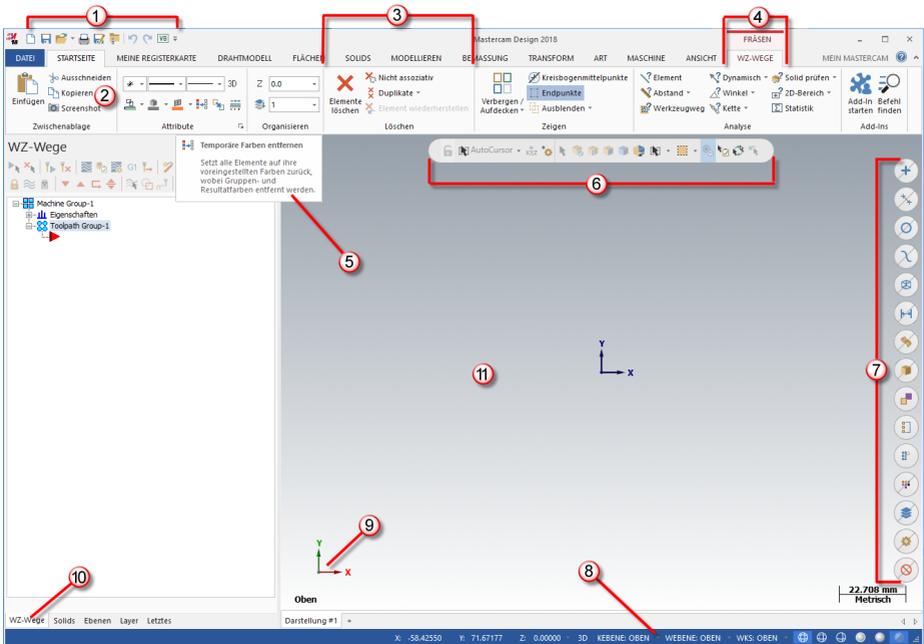


Oder

- Mastercam über das Startmenü von Windows aufrufen.

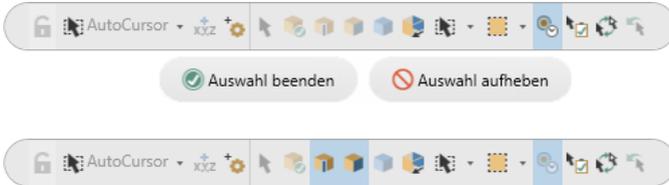
Nehmen Sie sich ein wenig Zeit, um die Benutzeroberfläche von Mastercam kennenzulernen.

In der folgenden Abbildung sind die Elemente zu sehen, aus denen die Mastercam-Benutzeroberfläche besteht. Die entsprechenden Abschnitte liefern kurze Beschreibungen der Elemente und ihre Verwendung.



1. **Symbolleiste für den Schnellzugriff:** Ein frei definierbarer Satz aus häufig gebrauchten Funktionen, die in der Benutzeroberfläche jederzeit zur Verfügung stehen. Sie kann über oder unter dem Menüband platziert werden.
2. **Registerkarte:** Gruppierung verwandter Steuerungselemente. Registerkarten sind von links nach rechts in einem Workflow angeordnet, der von einfach bis komplex reicht.
3. **Registerkartengruppe:** Ein Registerkartenbereich, der einen Satz verwandter Steuerungselemente beinhaltet.
4. **Kontextabhängige Registerkarte:** Eine Registerkarte, die erscheint, wenn in Mastercam spezifische Selektionen getroffen werden. Eine kontextabhängige Registerkarte präsentiert relevante Steuerungselemente und Befehle für Ihre aktuelle Aktivität.
5. **QuickInfo:** Ein kleines Fenster mit einem Beschreibungstext, das automatisch erscheint, wenn Sie den Mauszeiger über einen Befehl oder ein Steuerungselement bewegen.

6. **Auswahlleiste:** Eine Symbolleiste, in der AutoCursor-Steuerungselemente und allgemeine Auswahlfunktionen zusammengefasst sind, die zur Auswahl von Elementen im Grafikfenster verwendet werden. Es gibt zwei Auswahlmodi, die Standardselektion und die Solidselektion, die je nach verwendeter Funktion aktiviert werden. AutoCursor-Steuerungselemente ermöglichen das Identifizieren und Fangen von Punkten, wenn Sie im Grafikfenster den Cursor über die Geometrie ziehen. Der AutoCursor wird immer dann aktiviert, wenn Mastercam Sie auffordert, eine Position im Grafikfenster auszuwählen.



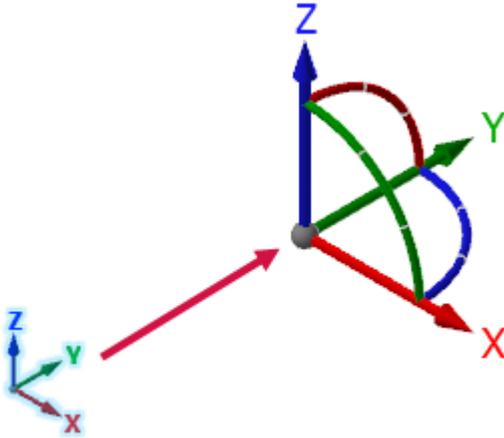
7. **Schnellselektion:** Eine Gruppe von Steuerungselementen, die bei der Auswahl aller Elemente eines bestimmten Typs oder der Auswahl nur bestimmter Elemente eines bestimmten Typs behilflich ist. Die meisten Steuerungselemente sind in zwei Hälften geteilt. Ein Mausklick auf die linke oder rechte Seite eines Steuerungselements schaltet den jeweiligen Selektionsmodus um.

Wenn ein Schnellselektions-Steuerungselement ausgewählt wird, leuchtet es auf, um anzuzeigen, dass die Auswahlmaske aktiviert ist. Sie können jederzeit mehrere Schnellselektionen umschalten.

8. **Statusleiste:** Eine Leiste am unteren Rand des Arbeitsbereichs, die die Koordinatenposition des Cursors anzeigt und einen schnellen Zugriff auf Modifikationsfunktionen für die KEbene, WEBene, WKS und Z-Tiefe der Geometrie und Werkzeugwege im Grafikfenster bietet. Auf der rechten Seite der Statusleiste sind Steuerungselemente für Drahtmodell, Schattierung und Transparenz angeordnet, mit denen das Aussehen des Werkstücks verändert werden kann.

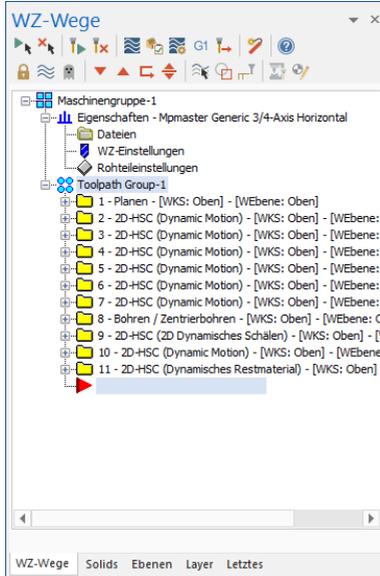


9. **Dynamisches Achsenkreuz:** Das Bildschirm-Achsenkreuz ermöglicht eine interaktive Manipulation von Geometrie und Ebenen. Das Achsenkreuz besteht aus drei Achsen die am Ursprung verbunden sind, mit Auswahlpunkten, mit denen Sie unterschiedliche Transformationstypen auswählen können.

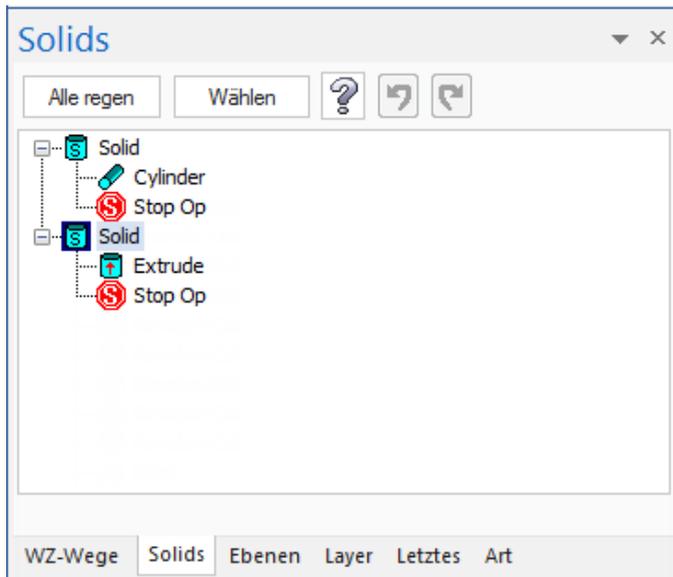


10. **Manager:** Manager beinhalten Steuerungselemente für Werkzeugwege, Solids, Ebenen, Layer, zuletzt verwendete Funktionen und Art. Sie können gestapelt, freischwebend oder angedockt sein.

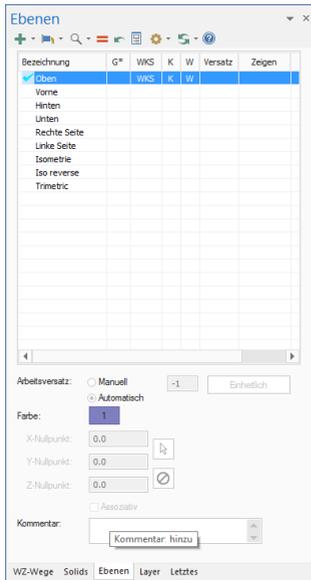
- **Werkzeugweg-Manager:** Listet die Werkzeugweggruppen und Maschinentypen der aktuellen Datei auf. Mit Hilfe des Werkzeugweg-Managers können Operationen erzeugt, sortiert, bearbeitet, regeneriert und gepostet werden.



- **Solids-Manager:** Listet alle Solids der aktuellen Datei samt ihrer Operationslegende und den assoziierten WZ-Wegen auf. über den Solids-Manager können Solids und deren Operationen geändert werden.

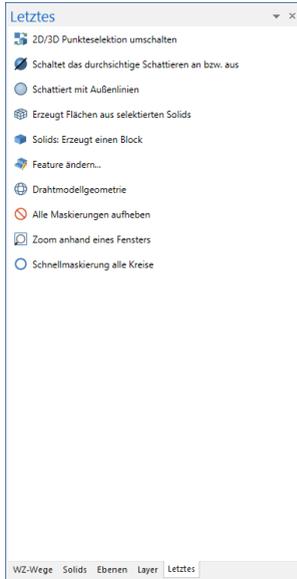


- **Ebenen-Manager:** Zeigt die Ebenen der aktuellen Datei an. Verwenden Sie den Ebenen-Manager zum Anzeigen, Erzeugen, Ändern, Wählen und Verwalten von Ebenen und Arbeitsversätzen.

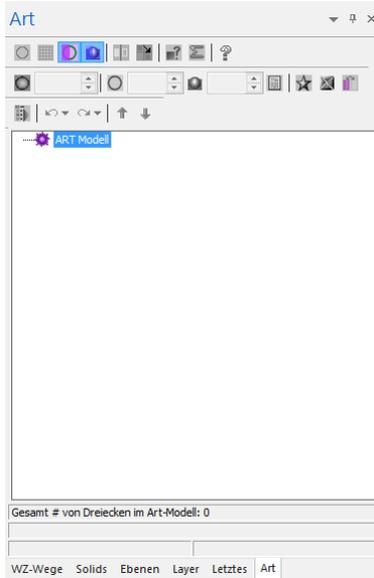




- **Zuletzt verwendete Funktionen:** Bietet einen schnellen Zugriff auf die zuletzt verwendeten Funktionen.



- **Art-Manager:** Verwaltet die Elemente des aktuellen Art-Modells. (Nur verfügbar, wenn Mastercam Art installiert ist.)



11. **Grafikfenster:** Der Arbeitsbereich, in dem Sie das Werkstück sehen, erstellen und ändern. Das Grafikfenster zeigt außerdem Informationen über das aktuelle Maßsystem (Inch oder Millimeter) und die Koordinatenachsen für die aktuelle Ansicht oder Ebene.

## Gemeinsame Steuerungselemente der Benutzeroberfläche

Die folgende Abbildung zeigt gemeinsame Steuerungselemente, die in der Mastercam-Benutzeroberfläche verwendet werden. Die Symbole können je nach ihrer Position in Mastercam leicht variieren.



OK und neue Operation erzeugen



Abbrechen



OK/Speichern



Hilfe



Zuweisen



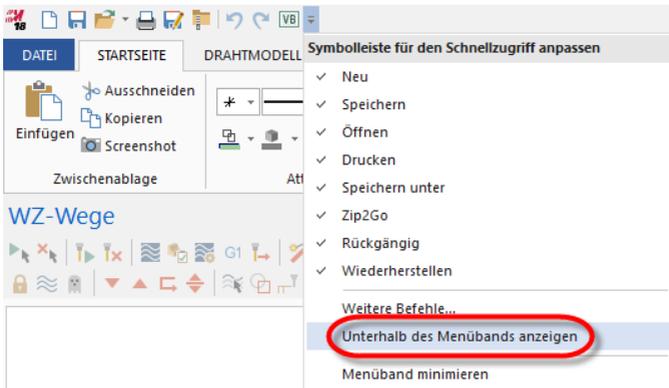
Über Mastercam

## Übung 1: Anpassen der Symbolleiste für den Schnellzugriff

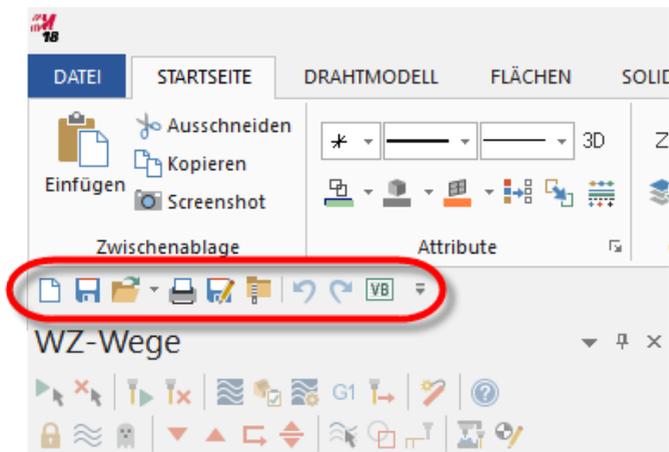
Die Symbolleiste für den Schnellzugriff (Schnellzugriffleiste) ist eine Zusammenstellung häufig verwendeter Funktionen. Sie ist jederzeit verfügbar und kann über oder unter dem Menüband angeordnet werden. Sie können sehr einfach Funktionen aus ihr entfernen oder darin einfügen.

In dieser Übung werden Sie die Symbolleiste für den Schnellzugriff verschieben und anpassen.

1. Klicken Sie auf die Dropdownschaltfläche der Symbolleiste für den Schnellzugriff und wählen Sie die Option **Unterhalb des Menübands anzeigen**.



Die Symbolleiste für den Schnellzugriff erscheint nun zwischen dem Menüband und den Managern.



2. Klicken Sie erneut auf die Dropdownschaltfläche der Symbolleiste für den Schnellzugriff und wählen Sie die Option **Weitere Befehle...**

#### **Symbolleiste für den Schnellzugriff anpassen**

- ✓ Neu
- ✓ Speichern
- ✓ Öffnen
- ✓ Drucken
- ✓ Speichern unter
- ✓ Zip2Go
- ✓ Rückgängig
- ✓ Wiederherstellen

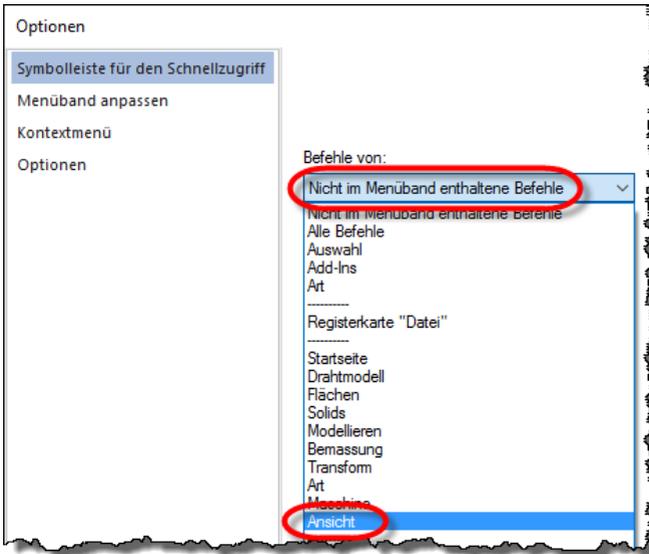
**Weitere Befehle...**

Unterhalb des Menübands anzeigen

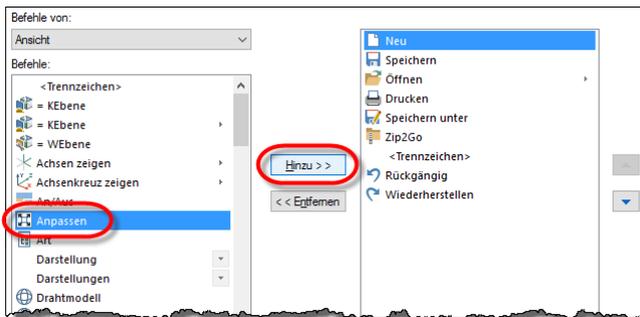
Menüband minimieren

Das Dialogfeld „Optionen“ wird daraufhin eingeblendet.

- Wählen Sie auf der Seite „Symbolleiste für den Schnellzugriff“ in der Dropdownliste **Befehle** von die Option **An sicht**.



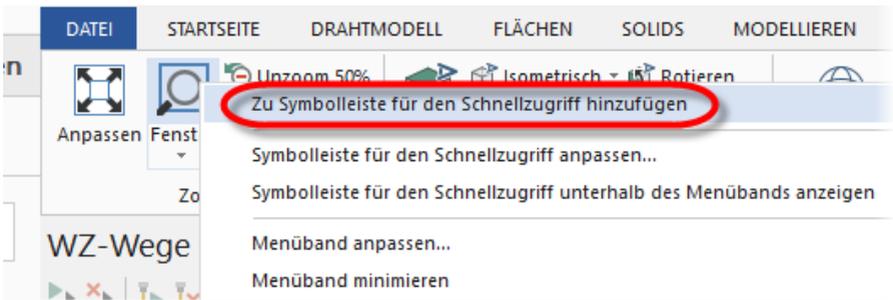
- Wählen Sie in der Liste **Befehle** die Option **Anpassen** und klicken Sie dann auf **Hinzu>>**.



5. Klicken Sie auf OK und der Befehl **Anpassen** wird in der Symbolleiste für den Schnellzugriff angezeigt.



6. Alternativ dazu können Sie auch jeden Befehl aus dem Menüband in die „Symbolleiste für den Schnellzugriff“ einfügen, indem Sie den Befehl im Menüband mit der rechten Maustaste anklicken und dann auf **Zur Symbolleiste für den Schnellzugriff hinzufügen** klicken.



7. Setzen Sie die „Symbolleiste für den Schnellzugriff“ auf ihre Position über dem Menüband zurück.

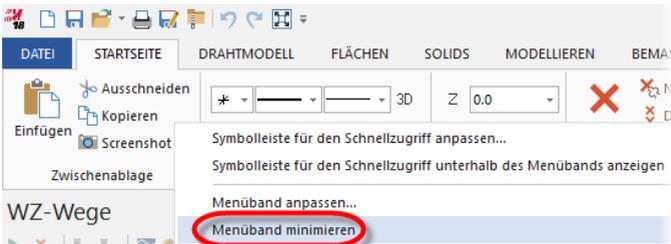
## Übung 2: Erkunden der Benutzeroberfläche des Menübands

Das Menüband besteht aus mehreren Registerkarten, auf denen artverwandte Funktionen und Steuerungselemente zusammen gruppiert sind. Registerkarten sind normalerweise in einem Workflow angeordnet, der von einfach bis komplex reicht. Einige Registerkarten sind kontextabhängig und werden nur dann angezeigt, wenn der Workflow dies erfordert. So müssen Sie beispielsweise eine Maschine wählen, bevor die kontextabhängige Werkzeugweg-Registerkarte im Menüband angezeigt wird.

Zum Öffnen einer Registerkarte klicken Sie sie an oder klicken Sie mit der linken Maustaste in das Menüband und verwenden dann das Mausrad, um durch die einzelnen Registerkarten zu blättern.

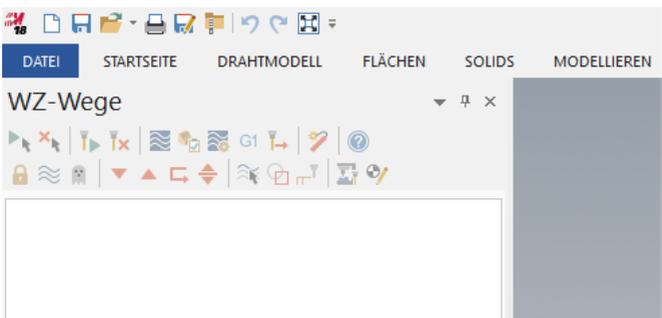
In dieser Übung manipulieren wir die Registerkarten des Menübands.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Menüband und wählen Sie die Kontextmenü-Option **Menüband minimieren**.



Betrachten Sie den maximierten Arbeitsbereich.

2. Klicken Sie auf eine beliebige Registerkarte, um sie einzublenden. Klicken Sie ins Grafikfenster, um die Registerkarte wieder auszublenden.

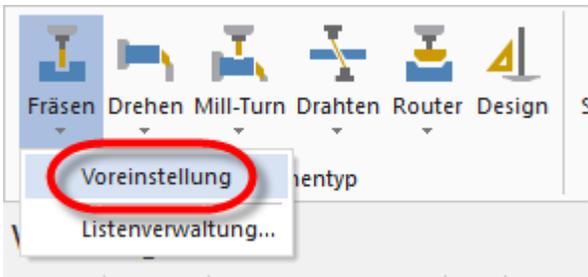


3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Menüband und deselektieren Sie die Kontextmenü-Option **Menüband minimieren**, um die Registerkarten wieder anzuzeigen.

4. Klicken Sie auf die Registerkarte **MASCHINE**.



5. Wählen Sie **Fräsen, Voreinstellung**, um Ihre Maschine auszuwählen.

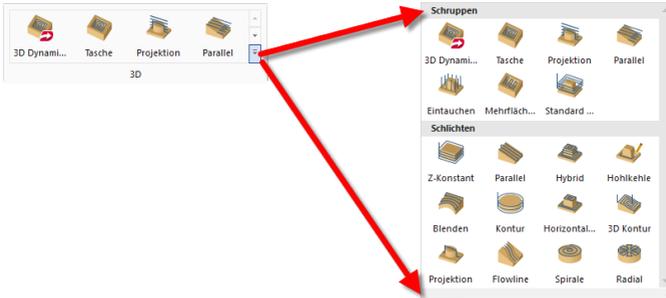


**Hinweis:** Verfügbare Maschinentypen basieren auf Ihrer Lizenz und können von den Abbildungen und dem Text in diesem Handbuch abweichen. Falls **Fräsen** nicht zur Verfügung steht, wählen Sie die voreingestellte Maschine für einen Maschinentyp, der auf Sie lizenziert ist.

6. Die kontextabhängige Registerkarte **FRÄSENWZ-WEGE** wird angezeigt.



7. Klicken Sie in der Gruppe **3D** auf den Pfeil **Galerie erweitern**. Die entsprechenden Werkzeugwege werden daraufhin angezeigt.



8. Klicken Sie erneut auf die Registerkarte **MASCHINE** und wählen Sie **Router, Voreinstellung**. Untersuchen Sie die kontextabhängige Registerkarte **ROUTER WZ-WEGE**. Falls **Router** nicht zur Verfügung steht, wählen Sie einen anderen Maschinentyp, der auf Sie lizenziert ist.
9. Fahren Sie mit der Auswahl verschiedener Maschinen fort und sehen Sie sich die zugehörigen Werkzeugweg-Registerkarten an.

### Übung 3: Anpassen des Menübands

Sie können eine neue Menüband-Registerkarte erstellen und mit Funktionen Ihrer Wahl ausstatten. In dieser Übung erzeugen Sie eine neue Registerkarte, fügen mehrere Funktionen hinzu und ändern die Position der Registerkarte auf dem Menüband.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Menüband und wählen Sie die Kontextmenü-Option **Menüband anpassen**.

Symbolleiste für den Schnellzugriff anpassen...

Symbolleiste für den Schnellzugriff unterhalb des Menübands anzeigen

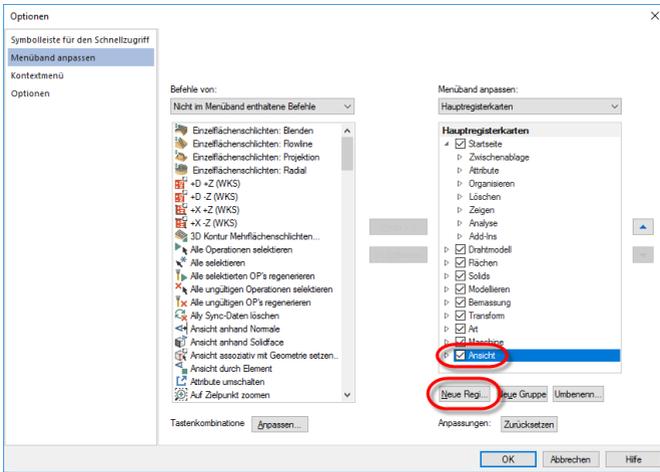
**Menüband anpassen...**

Menüband minimieren

Das Dialogfeld „Optionen“ wird daraufhin eingeblendet.

2. Wählen Sie in der Liste **Menüband anpassen** die Registerkarte **Ansicht**, wie in

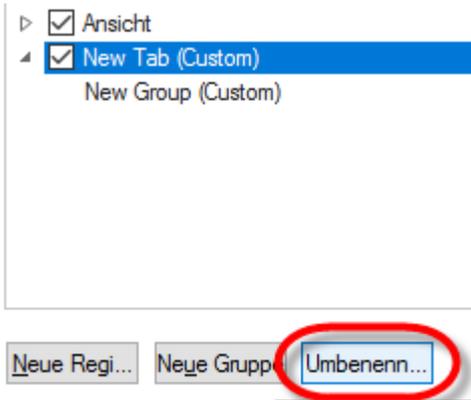
der folgenden Illustration zu sehen ist.



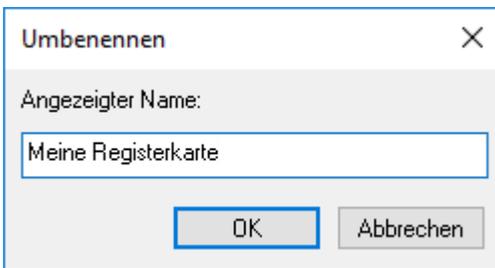
3. Klicken Sie auf **Neue Registerkarte**. Am Ende der Liste **Hauptregisterkarten** erscheinen daraufhin die Einträge **Neue Registerkarte (benutzerdefiniert)** und **Neue Gruppe (benutzerdefiniert)**.



4. Wählen Sie den Eintrag **Neue Registerkarte (benutzerdefiniert)** und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Umbenennen**. Alternativ dazu können Sie aber auch den Eintrag **Neue Registerkarte (benutzerdefiniert)** mit der rechten Maustaste anklicken und die Kontextmenü-Option **Umbenennen** wählen.

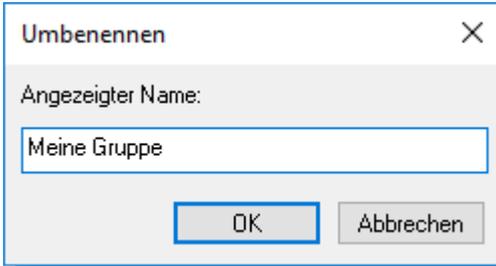


5. Geben Sie als **Bezeichnung** den Ausdruck **Meine Registerkarte** ein und klicken Sie auf OK.

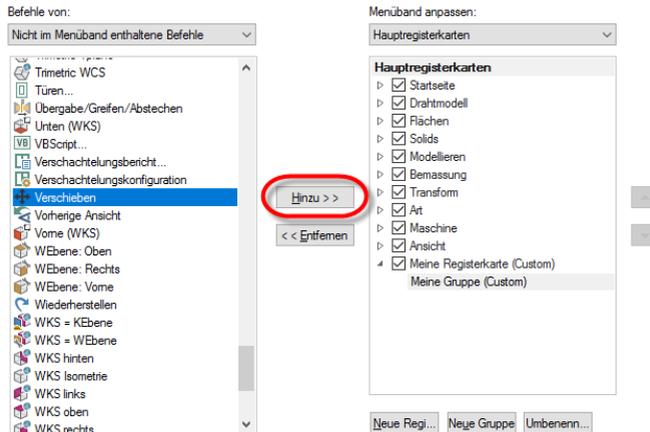


6. Wählen Sie in der Registerkartenliste den Eintrag **Neue Gruppe (benutzerdefiniert)** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Umbenennen**.

7. Geben Sie als **Bezeichnung** den Ausdruck **Meine Gruppe** ein und klicken Sie auf **OK**.



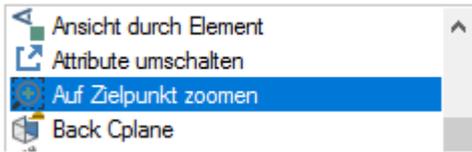
8. Wählen Sie in der Liste **Nicht im Menüband enthaltene Befehle** den Eintrag **Verschieben** und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Hinzu>>**.



Der Befehl wird dem Eintrag **Meine Gruppe** (benutzerdefiniert) hinzugefügt.



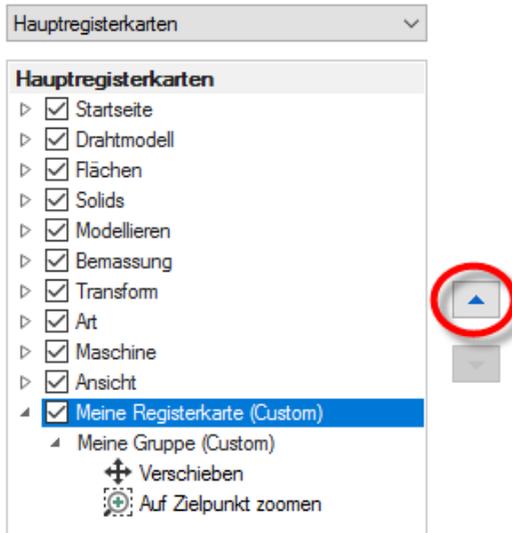
9. Wählen Sie in der Liste **Nicht im Menüband enthaltene Befehle** den Eintrag **Auf Zielpunkt zoomen** und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Hinzu>>**.



Der Befehl wird dem Eintrag **Meine Gruppe (benutzerdefiniert)** hinzugefügt.

10. Wählen Sie **Meine Registerkarte (benutzerdefiniert)** und drücken Sie die „Pfeil-nach-oben-Schaltfläche“ (Dreiecksymbol rechts), um diese Registerkarte unter der Registerkarte **Startseite** zu platzieren.

Menüband anpassen:



11. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld „Optionen“ zu schließen.

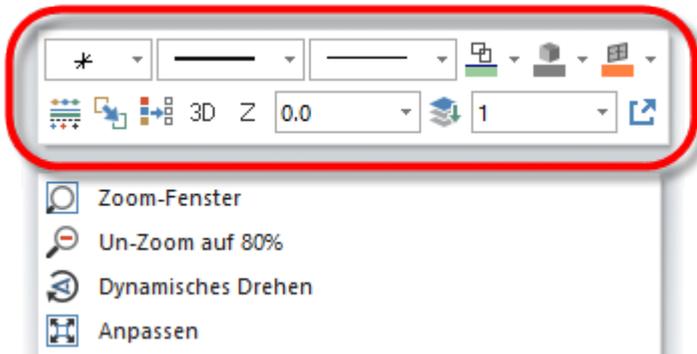
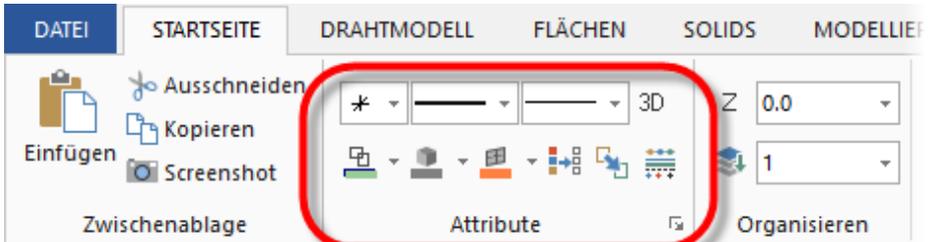
12. Wählen Sie **MEINE REGISTERKARTE**, um Ihre benutzerdefinierte Registerkarte mit den Befehlen **Verschieben** und **Auf Zielpunkt zoomen** sehen zu können.



13. Kehren Sie nun ohne Hilfe ins Dialogfeld „Optionen“ zurück, um weitere Befehle in Ihre Registerkarte einzufügen oder die Reihenfolge der Menüband-Registerkarten neu anzuordnen.

## Übung 4: Einstellen von Systemattributen für die aktuelle Datei

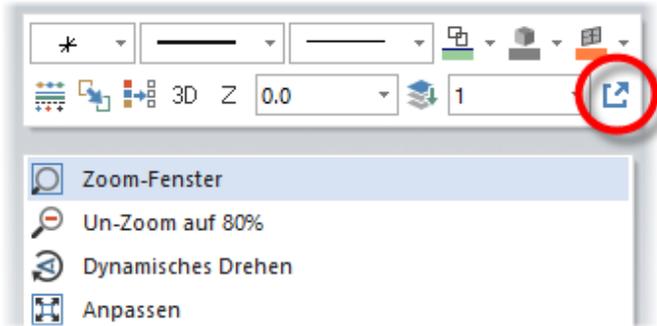
Systemattribute steuern sowohl Punkt- und Linienarten als auch Farben, die mit in Mastercam selbst definierten Elementtypen assoziiert sind. Sie können im Grafikfenster mit Hilfe der Steuerungselemente auf der Registerkarte STARTSEITE oder über das Kontextmenü der Mini-Statusleiste (siehe unten) die Attribute gewählter Elemente ändern.



Wenn im Grafikfenster nichts ausgewählt ist, können Sie mit Hilfe dieser Steuerungselemente auch Systemattribute für die **aktuelle Datei** einstellen. Alternativ dazu können Sie über die Seiten „Farben“ und „CAD“ des Dialogfelds „Systemkonfiguration“ Systemattribute einstellen, die zwischen den Sitzungen erhalten bleiben.

In dieser Übung verwenden wir die Attribut-Steuerungen aus der Mini-Statusleiste, die Sie durch einen Rechtsklick ins Grafikfenster aufrufen können.

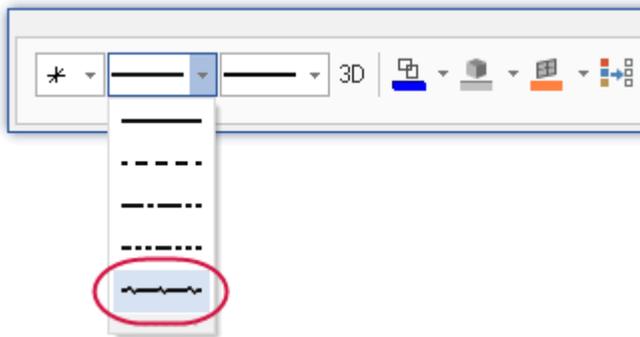
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Grafikfenster, um die Mini-Statusleiste und das Kontextmenü aufzurufen.



2. Klicken Sie auf die letzte Schaltfläche (siehe vorherige Illustration), um die Mini-Statusleiste zu maximieren. Sie können die Mini-Statusleiste in der Größe verändern und Sie an einer beliebigen Position im Grafikfenster platzieren.

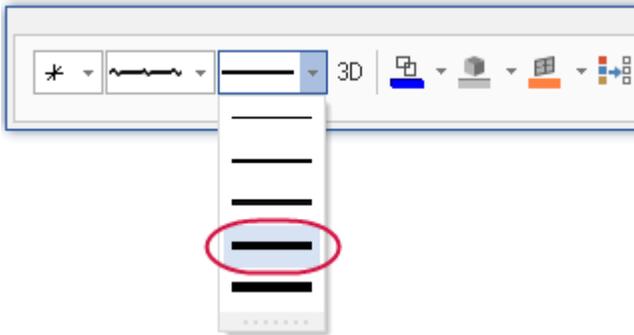


3. Klicken Sie, ohne dass im Grafikfenster etwas ausgewählt ist, in die Dropdownliste **Linienart** und wählen Sie die unten angezeigte Linienart.



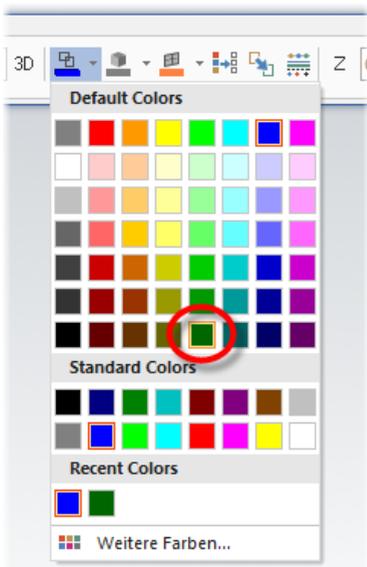
Bei neu erzeugter Geometrie wird daraufhin die gewählte Linienart angewendet.

4. Wählen Sie die unten angezeigte **Linienbreite** aus.



Bei neu erzeugter Geometrie wird daraufhin die gewählte Linienbreite angewendet.

5. Klicken Sie in die Dropdownliste **Drahtmodellfarbe** und wählen Sie, wie unten dargestellt, die Farbe grün.

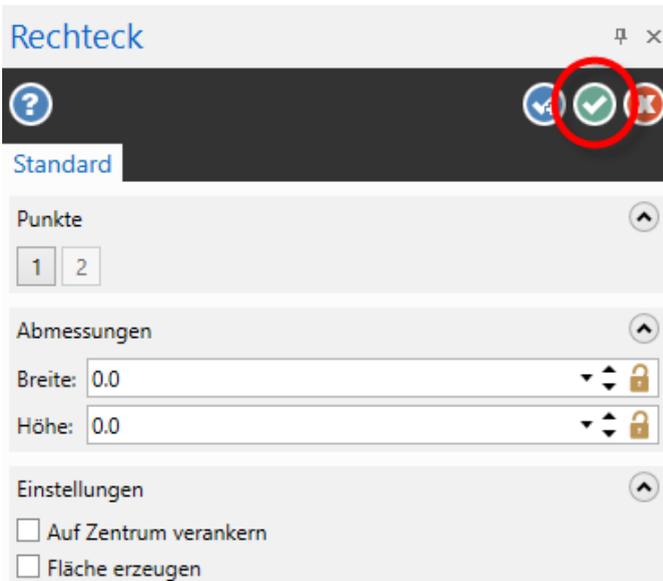


6. Klicken Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** auf **Rechteck**.



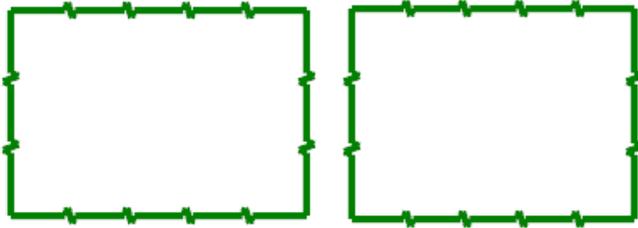
Das Funktionspanel „Rechteck“ wird angezeigt.

7. Klicken Sie ins Grafikfenster und zeichnen Sie zwei Rechtecke beliebiger Größe. (Folgen Sie den Anweisungen in der oberen linken Ecke des Grafikfensters.)
8. Klicken Sie auf OK, um das Funktionspanel „Rechteck“ zu schließen.

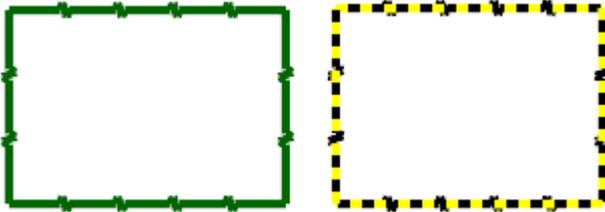


Bei den erzeugten Rechtecken werden die zuvor in diesem Verfahren gewählte Linienart, Linienbreite und Farbe angewendet.

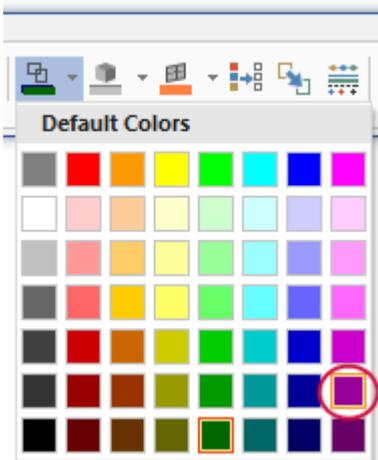
Ihre Rechtecke können von den unten dargestellten Beispielen abweichen.



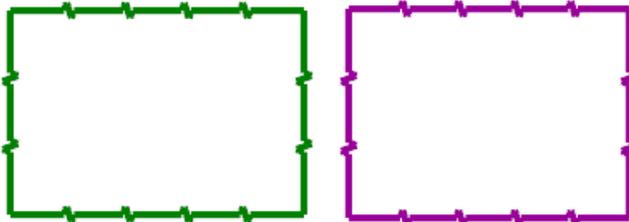
9. Wählen Sie mit der Fensterauswahlmethode im Grafikfenster ein Rechteck aus.



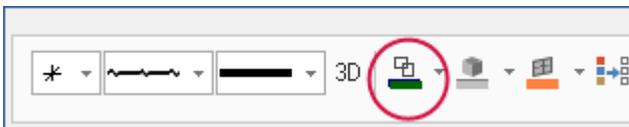
10. Klicken Sie in die Dropdownliste **Drahtmodellfarbe** und wählen Sie die Farbe violett.



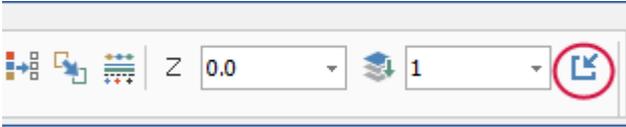
Wie in der folgenden Illustration zu sehen, wird nur beim gewählten Rechteck die Farbe in violett geändert.



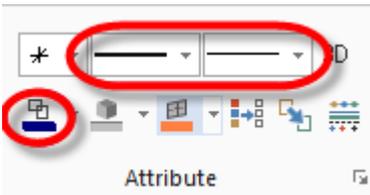
11. Beachten Sie, dass sich die Drahtmodellfarbe in der Mini-Statusleiste nicht geändert hat. Bei jeder neu erzeugten Drahtmodellgeometrie wird die Standardfarbe grün angewendet.



12. Klicken Sie auf die letzte Schaltfläche der Mini-Statusleiste, um sie zu schließen.



13. Setzen Sie, ohne dass im Grafikfenster etwas ausgewählt ist, die **Linienart** und **Linienbreite** auf die unten dargestellten Einstellungen zurück.



14. Setzen Sie die Drahtmodellfarbe auf das unten angezeigte Standardblau zurück.

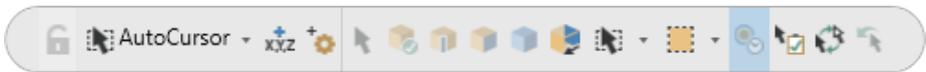


15. Klicken Sie auf **DATEI, Speichern unter**. Bezeichnen Sie Ihre Datei mit **ATTRIBUTES.mcam** und speichern Sie sie im Ordner, in dem auch die anderen Übungshandbuchdateien liegen.

Wenn Sie Standard-Systemattribute einstellen möchten, die sitzungsweise erhalten bleiben sollen, verwenden Sie das Dialogfeld „Systemkonfiguration“ und speichern Sie die Einstellungen in der Konfigurationsdatei. Weitere Informationen dazu, siehe Hilfetema „Arbeiten mit Konfigurationsdateien“.

## Übung 5: Erläuterungen zur Funktionsweise der Auswahlleiste und des AutoCursors

In der Auswahlleiste sind AutoCursor-Steuerungselemente und allgemeine Auswahlfunktionen zusammengefasst, die zur Auswahl von Elementen im Grafikfenster verwendet werden. Die Auswahlleiste befindet sich mittig auf dem oberen Rand des Grafikfensters. Sie besitzt zwei Auswahlmodi, die Standardselektion und die Solidselektion, die je nach verwendeter Funktion aktiviert werden.

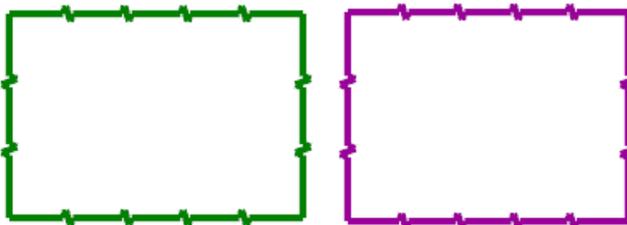


AutoCursor-Steuerungselemente ermöglichen das Identifizieren und Fangen von Punkten, wenn Sie im Grafikfenster den Cursor über die Geometrie ziehen. Der AutoCursor wird immer dann aktiviert, wenn Mastercam Sie auffordert, eine Position im Grafikfenster auszuwählen.

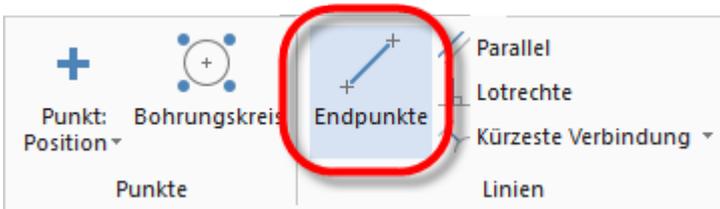
In dieser Übung positionieren wir Punkte und Linien mit Hilfe des AutoCursors und der Direkteingabe-Felder.

1. Laden Sie gegebenenfalls die Datei `ATTRIBUTES.mcam`, die Sie in der vorherigen Lektion gespeichert haben.

Ihre Datei kann sich ein wenig von derjenigen unterscheiden, die unten angezeigt wird.

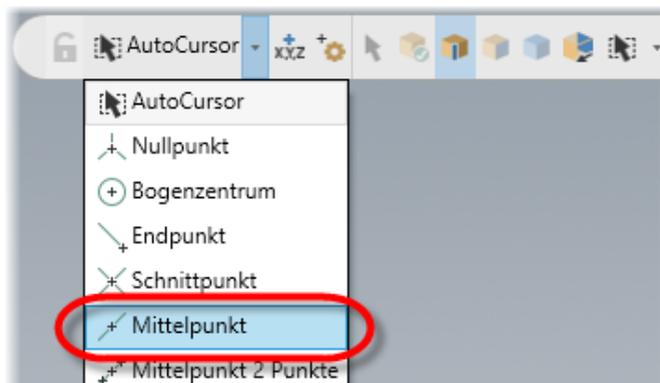


2. Wählen Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** die Funktion **Linie: Endpunkte**.

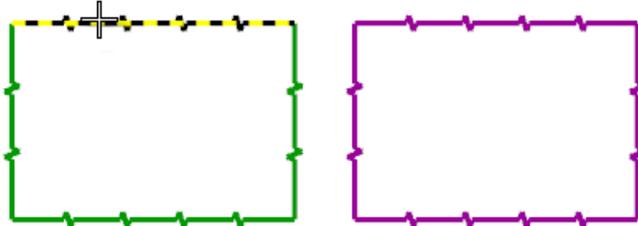


Das Funktionspanel „Linie: Endpunkte“ wird geöffnet und Mastercam fordert Sie auf, den ersten Endpunkt anzugeben.

3. Wählen Sie in der Dropdownliste **AutoCursor** die Funktion **Mittelpunkt**.

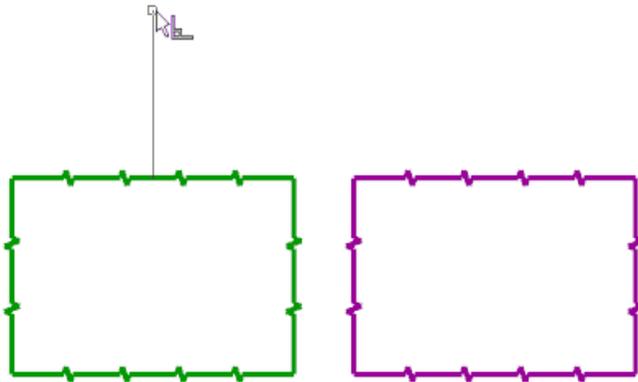


4. Klicken Sie an einer beliebigen Stelle auf der obersten Linie eines Ihrer Rechtecke und ziehen Sie den Mauszeiger nach oben, um eine Linie zu zeichnen.



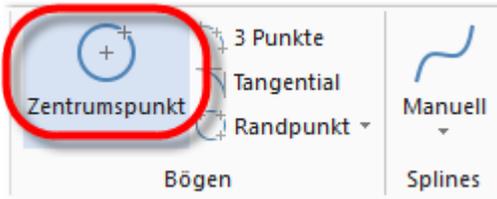
Mastercam verwendet automatisch den Mittelpunkt des Elements, den Sie als ersten Endpunkt ausgewählt haben.

5. Klicken Sie, um den zweiten Endpunkt einzustellen.



6. Klicken Sie im Funktionspanel „Linie: Endpunkte“ auf OK.

- Wählen Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** die Funktion **Kreis-Zentrumspunkt**.

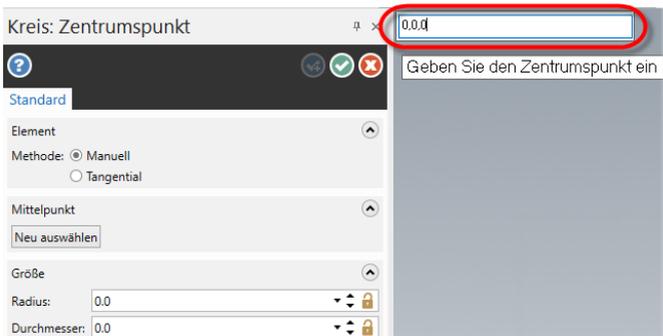


Das Funktionspanel „Kreis: Zentrumspunkt“ erscheint und Mastercam fordert Sie auf, den Zentrumspunkt einzugeben.

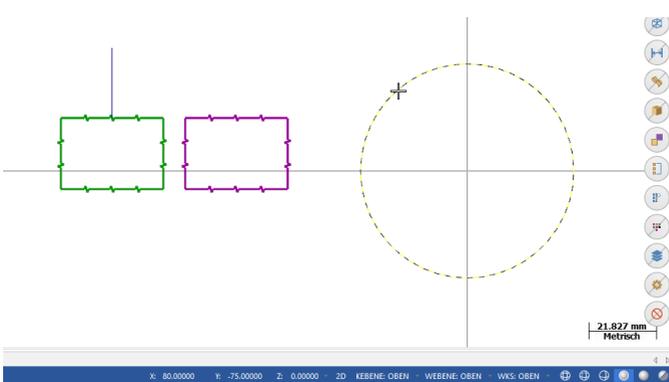
- Wählen Sie in der Auswahlleiste die Option **AutoCursor-Direkteingabe** (oder drücken Sie die Leertaste), um das Direkteingabefeld aufzurufen. Sie können hier Zahlen, Formeln oder X-,Y-,Z-Koordinaten eingeben.



- Geben Sie **0,0,0** ein, um die Koordinatenposition des Kreiszentrumspunkts festzulegen und drücken Sie dann [Enter].



10. Ziehen Sie und klicken Sie, um den Radius des Kreises einzustellen. Der Zentrumspunkt des Kreises liegt auf 0,0,0.



11. Klicken Sie im Funktionspanel „Kreis: Zentrumspunkt“ auf OK.



12. Falls die Elemente außerhalb des Grafikfensters liegen, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Grafikfenster und wählen Sie **Anpassen**.
13. Speichern Sie die Datei.

## Übung 6: Verwenden der Schnellselektion

Wählen Sie mit der Schnellselektion von Mastercam alle Elemente eines bestimmten Typs oder nur bestimmte Elemente eines bestimmten Typs. Die meisten Steuerungselemente sind in zwei Hälften geteilt. Ein Mausklick auf die linke bzw. rechte Seite eines Steuerungselements schaltet in den Selektionsmodus „alle“ bzw. „nur“ um. Sie können mehrere Schnellselektionen wählen.

Fahren Sie mit der Maus über die Steuerungselemente, um eine Quickinfo mit der entsprechenden Funktionsbeschreibung aufzurufen.

In dieser Übung wählen wir Elemente anhand mehrerer Schnellselektions-Funktionen.

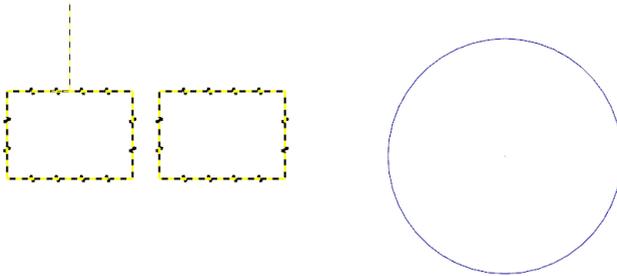
1. Klicken Sie gegebenenfalls auf **DATEI, Öffnen** und laden die Datei **ATTRIBUTES .mcam**, die Sie in der vorherigen Lektion gespeichert haben.
2. Klicken Sie vor Beginn dieser Lektion auf **Alle Maskierungen aufheben**.



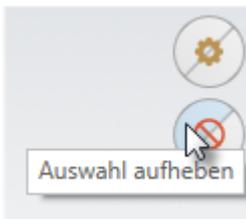
3. Klicken Sie auf **Alle Linienelemente auswählen**.



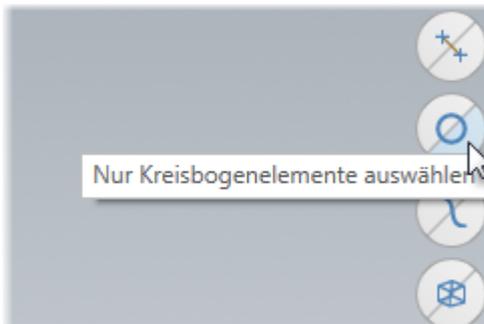
Die in der vorherigen Übung gezeichneten Rechtecke und die Linie sind nun im Grafikfenster ausgewählt. Der Kreis ist nicht ausgewählt, da er nicht dem Auswahlkriterium entspricht.



4. Klicken Sie auf **Auswahl aufheben**.

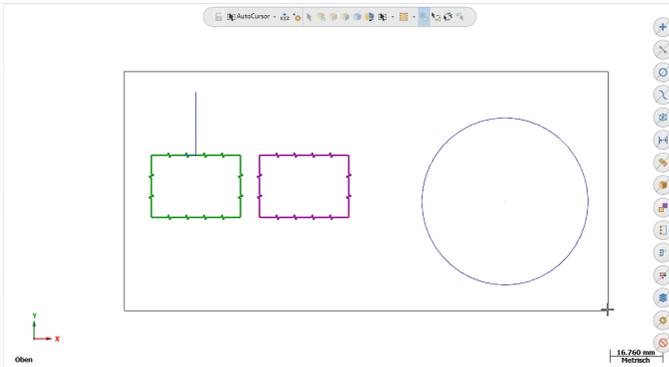


5. Klicken Sie auf **Nur Kreisbogenelemente auswählen**.

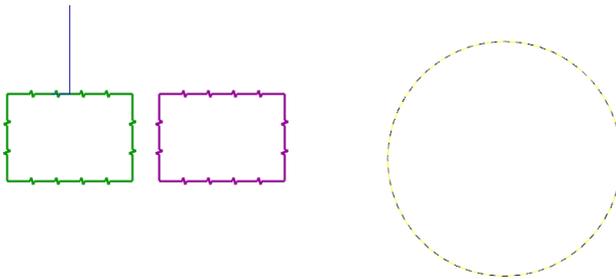


6. Klicken und ziehen Sie um alle Elemente zu deren Auswahl im Arbeitsbereich

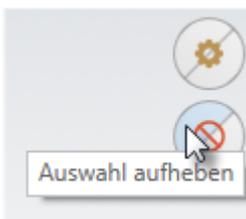
ein Fenster auf.



Wie in der folgenden Abbildung zu sehen, ist nur der Kreis ausgewählt.



7. Klicken Sie auf **Auswahl aufheben**.

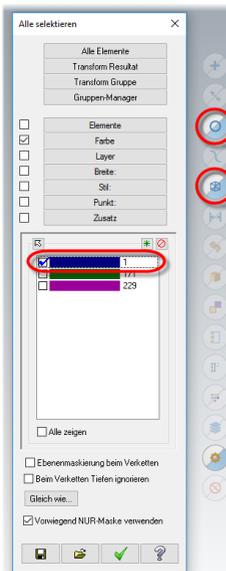


8. Klicken Sie auf **Alle Elemente einer Farbe auswählen**, woraufhin das Dialogfeld „Alle selektieren“ aufgerufen wird.

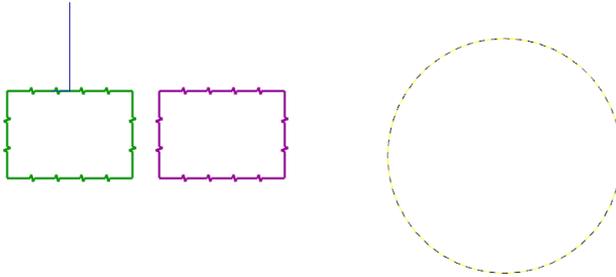


Die Schnellselektionen **Nur Kreisbogenelemente auswählen** und **Nur Drahtgitterelemente auswählen** bleiben von den vorherigen Schritten ausgewählt und beeinflussen das Ergebnis.

9. Wählen Sie das blaue Kontrollkästchen und klicken Sie dann auf OK.



Nur der Kreis ist im Arbeitsbereich ausgewählt, da er das einzige blaue Bogenelement ist. Die blaue Linie ist nicht ausgewählt, wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist.



10. Klicken Sie auf **Alle Maskierungen aufheben**, bevor Sie mit der nächsten Lektion fortfahren.

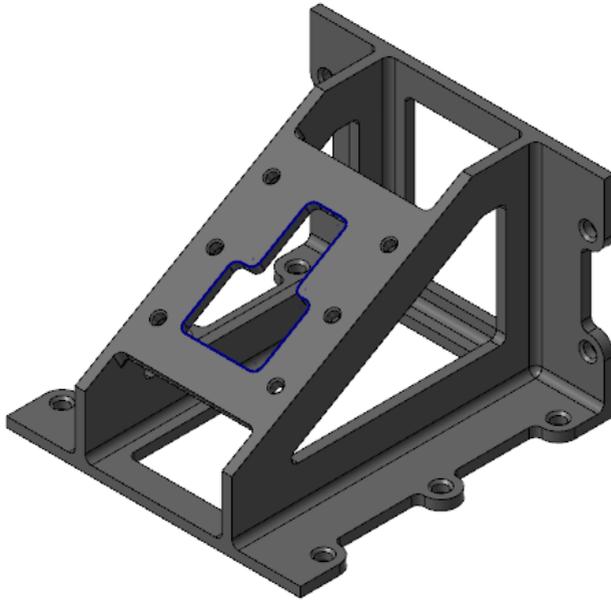
## Übung 7: Untersuchen der Statusleiste

Die Statusleiste am unteren Rand des Arbeitsbereichs ist eine visuelle Anzeige der Cursorposition im Arbeitsbereich (X,Y,Z). Sie bietet außerdem einen schnellen Zugriff auf die 2D/3D-Umschaltung und ermöglicht Modifikationen von KEbene, WEbene, WKS und Z-Tiefe der Geometrie und Werkzeugwege im Grafikfenster. Die rechte Seite der Statusleiste beinhaltet Steuerungselemente für Drahtmodell, Schattierung und Transparenz.

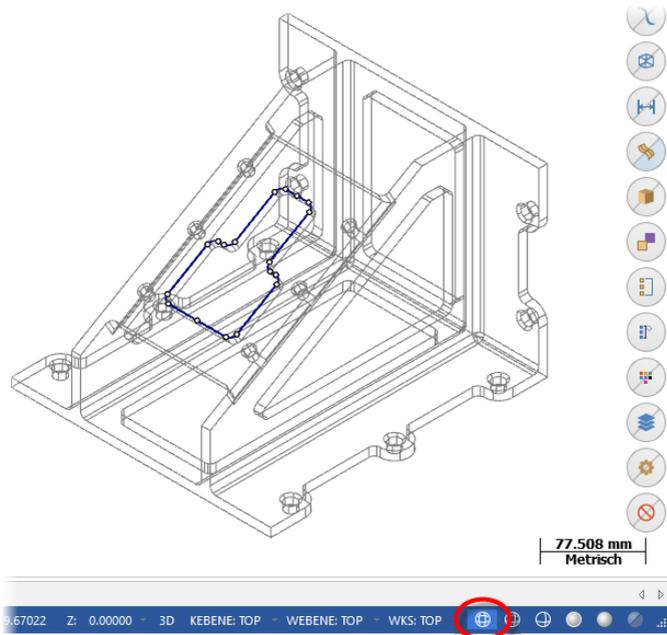
In dieser Lektion verwenden wir die Steuerungselemente für Drahtmodell, Schattierung und Transparenz, um das Aussehen des Werkstücks zu ändern. Konsultieren Sie die Hilfe von Mastercam für Informationen über andere Statusleisten-Funktionen.

1. Öffnen Sie die Datei `BRACE.mcam` aus dem Anhang des Übungshandbuchs. Klicken Sie auf **Nicht sichern**, wenn Sie aufgefordert werden, Ihre Datei aus der vorherigen Lektion zu speichern.

Das Teil erscheint als Solid.



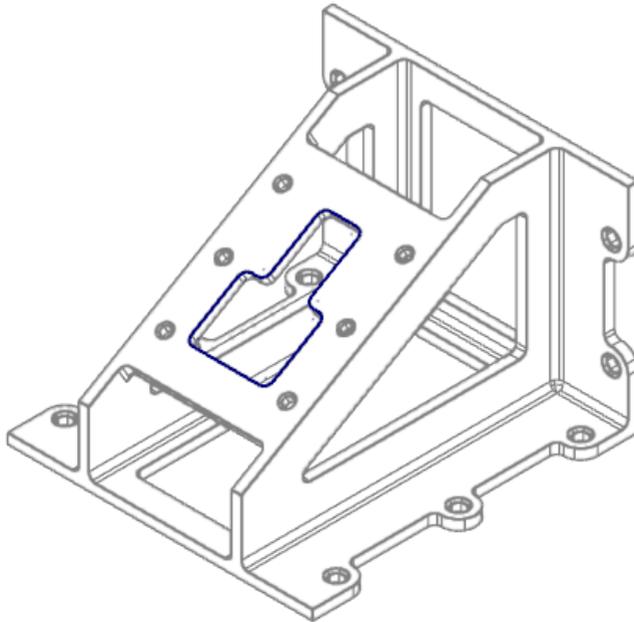
2. Klicken Sie in der Statusleiste auf **Drahtmodell**.



3. Klicken Sie in der Statusleiste auf **Keine verdeckten Kanten**.



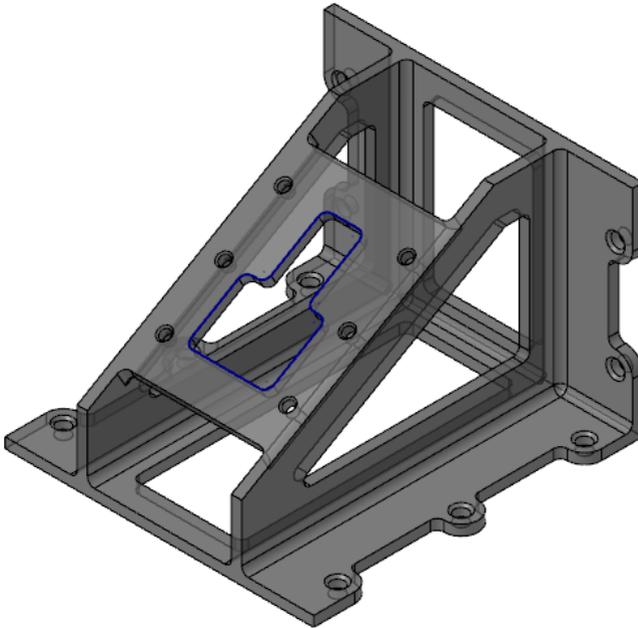
Das Teil wird nur als das Drahtmodell dargestellt, das in der aktuellen Ansicht zu sehen ist.



4. Klicken Sie in der Statusleiste auf **Schattiert mit Außenkanten und Transparenz**.



Das Teil erscheint als transparentes Solid.



5. Fahren Sie mit der Untersuchung der Darstellungs-Steuerungen fort.

**Hinweis:** Sie können aber auch anhand der Funktionen der Registerkartengruppe **Darstellung**, die sich auf der Registerkarte **ANSICHT** befindet, die Art der Darstellung eines Teils ändern.



6. Klicken Sie auf **DATEI, Neu**.

Sie haben nun Lektion 1 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um die Mastercam Manager.



## Arbeiten mit den Managern

Mastercam beinhaltet mehrere bewegliche, frei platzierbare Manager, die einen flexiblen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen bieten, wie beispielsweise:

- Werkzeugwege
- Solids
- Ebenen
- Layer
- Letzte Funktionen

Sie können sowohl die Anzeige der Manager ein- und ausblenden, als auch einen oder mehrere Manager auf eine neue Position verschieben. Docken Sie einen Manager an einer festen Position auf der Benutzeroberfläche an, legen Sie ihn im Arbeitsbereich auf die gewünschte Stelle oder verschieben Sie ihn auf einen anderen Monitor. Die Einstellungen bleiben auch nach dem Beenden der Anwendung erhalten.

In dieser Übung verwenden wir verschiedene Methoden zum Verschieben, Ein-/Ausblenden und Anpassen eines Managers.

### Ziele der Lektion

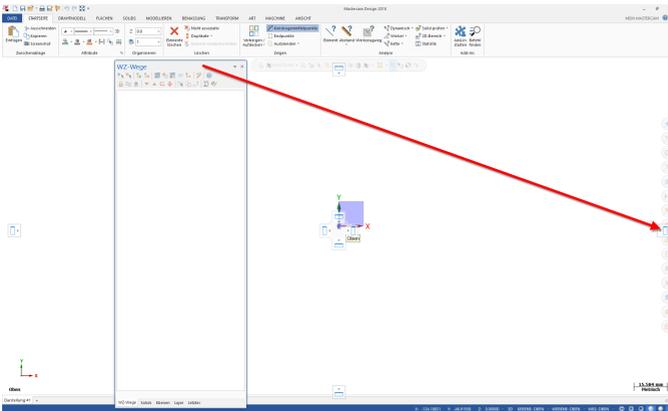
- Andocken, Abdocken und Verschieben eines Managers.
- Ein- und Ausblenden eines Managers.
- Anpassen eines Managers.
- Untersuchen des „Letzte Funktionen“-Managers.

## Übung 1: Andocken, Abdocken und Verschieben von Managern

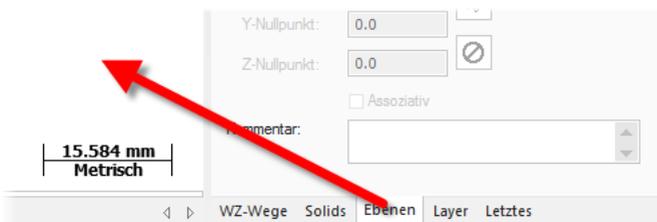
In dieser Übung verschieben wir einen oder mehrere Manager und docken sie an und ab.

1. Klicken Sie in die Titelleiste des aktiven oberen Managers und ziehen Sie die Manager-Gruppe in das Grafikfenster. Legen Sie die Manager auf der rechten Seite der Benutzeroberfläche auf dem blauen Dockingsymbol ab.

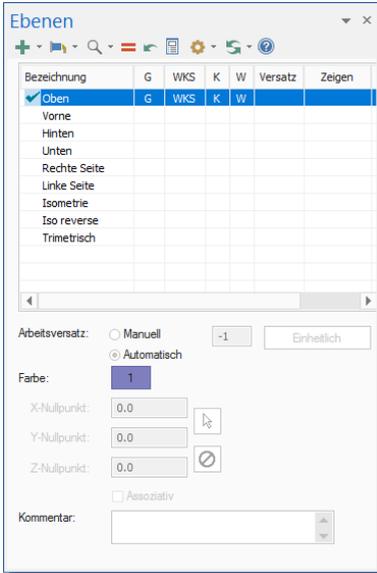
Alle Manager sind jetzt auf der neuen Position andockt.



2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Ebenen**, ziehen Sie sie dann mit gedrückter Maustaste an eine beliebige Stelle im Arbeitsbereich und legen sie dort ab.

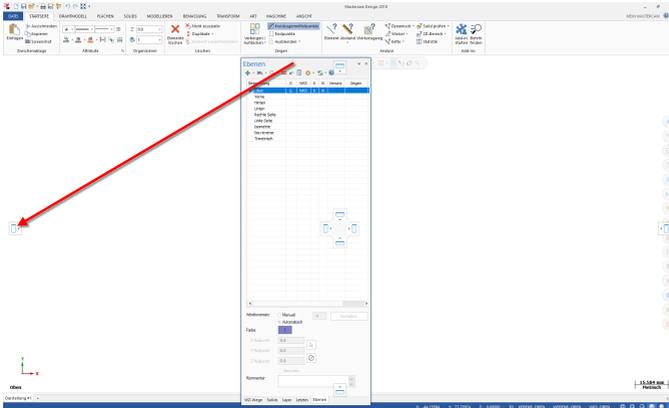


- Verändern Sie die Größe des Ebenen-Managers, indem Sie auf einen seiner Ränder klicken und diesen mit gedrückter Maustaste größer oder kleiner ziehen.



- Führen Sie auf der Titelleiste des Ebenen-Managers einen Doppelklick aus, um ihn wieder über der Managergruppe anzudocken.

5. Klicken Sie in die Titelleiste der Manager-Gruppe und ziehen Sie sie auf die linke Seite des Grafikfensters, wo sie zu Beginn dieser Lektion angedockt wurde.



**Hinweis:** Positionieren Sie die Manager beim Arbeiten mit zwei Bildschirmen auf den Bildschirm, auf dem Mastercam nicht läuft, damit das gesamte Grafikfenster für das Zeichnen zur Verfügung steht.

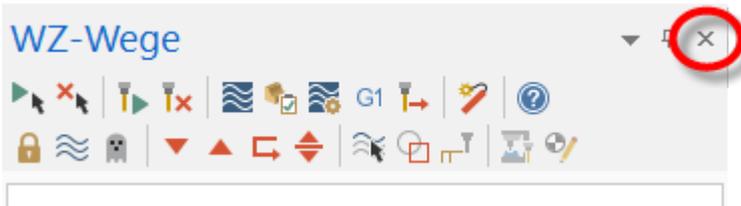
## Übung 2: Ein- und Ausblenden eines Managers

In dieser Übung blenden wir den Werkzeugweg-Manager ein und aus.

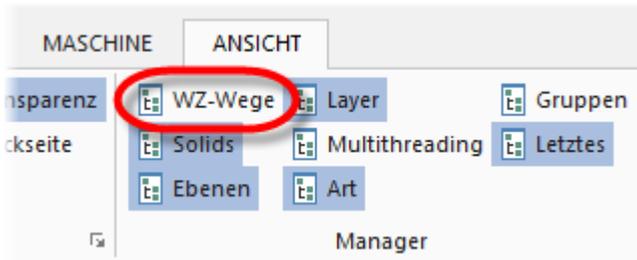
1. Klicken Sie auf die Registerkarte **WZ-Wege**, um sie in der Manager-Gruppe nach vorn zu bringen.



2. Blenden Sie den Werkzeugweg-Manager aus, indem Sie in seiner oberen rechten Ecke auf die Schaltfläche **Schließen** klicken.

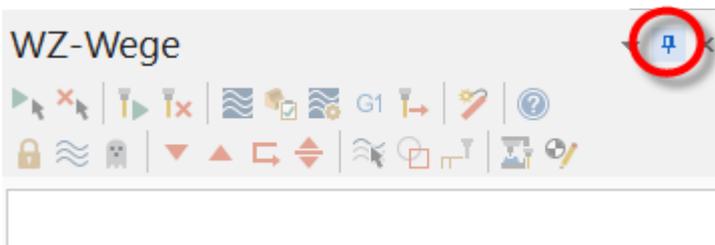


3. Blenden Sie den Werkzeugweg-Manager wieder ein, indem Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in der Registerkartengruppe **Manager** auf **WZ-Wege** klicken.

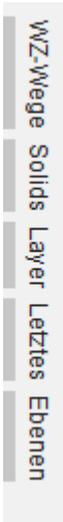


**Hinweis:** Zum Ein-/Ausblenden des Werkzeugweg-Managers können Sie auch die Tastenkombination [Alt+O] verwenden.

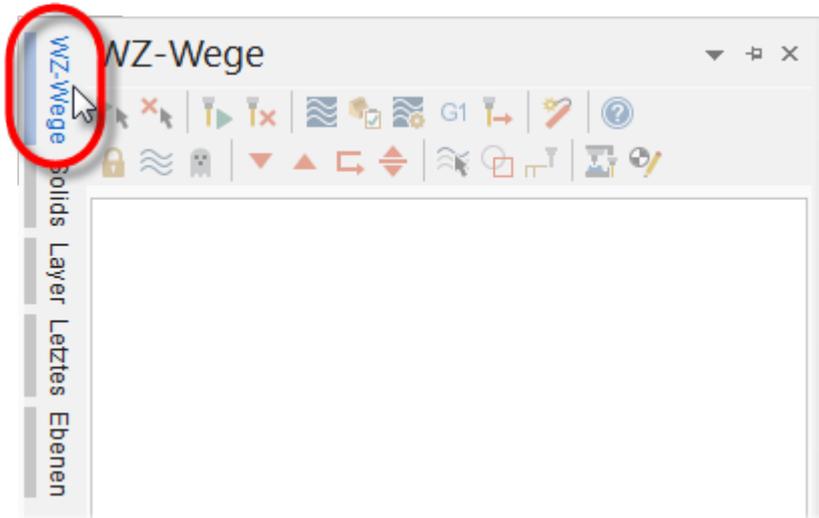
4. Blenden Sie den Werkzeugweg-Manager aus, indem Sie in seiner oberen rechten Ecke auf die Schaltfläche **Automatisches Ausblenden** klicken.



Der Werkzeugweg-Manager ist nun in die linke Seite des Grafikfensters eingeklappt. Wenn noch andere Manager angezeigt werden, sind diese nun ebenfalls in die linke Seite des Grafikfensters eingeklappt.



- Halten Sie den Mauszeiger über die Registerkarte **WZ-Wege**, um den Werkzeugweg-Manager temporär einzublenden.

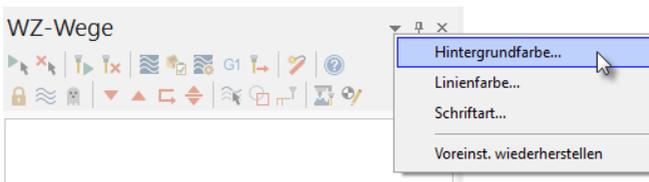


- Klicken Sie erneut auf die Schaltfläche **Automatisches Ausblenden**, um den Werkzeugweg-Manager wieder anzudocken.

### Übung 3: Anpassen der Anzeige eines Managers

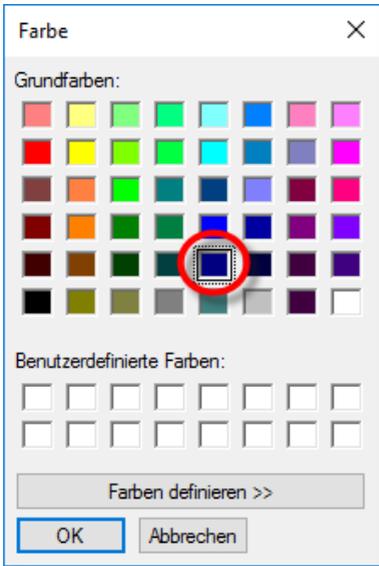
In dieser Übung erfahren Sie, wie man die Hintergrundfarbe des Werkzeugweg-Managers anpasst. Einige Manager besitzen verschiedene Optionen, die in dieser Übung nicht angezeigt werden.

- Klicken Sie in der oberen rechten Ecke des Werkzeugweg-Managers im Dropdown-Menü **Optionen auf Hintergrundfarbe..**



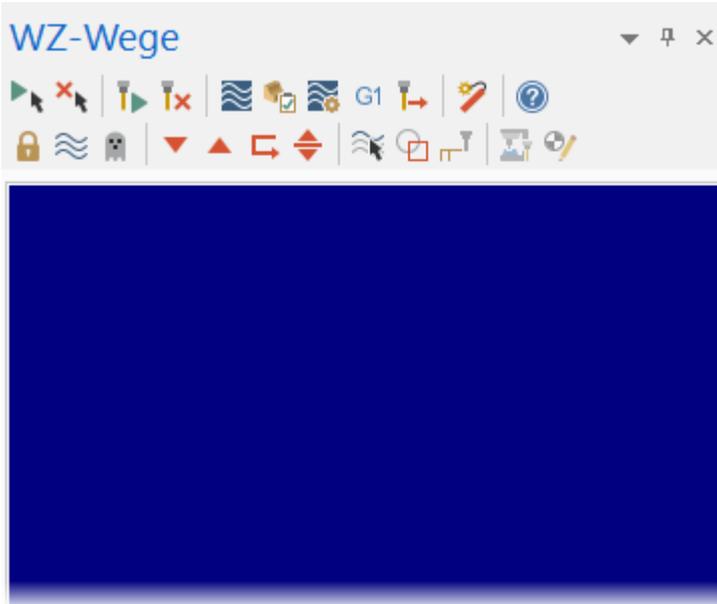
Das Dialogfeld „Farbe“ wird eingeblendet.

2. Wählen Sie den unten abgebildete Farbe.



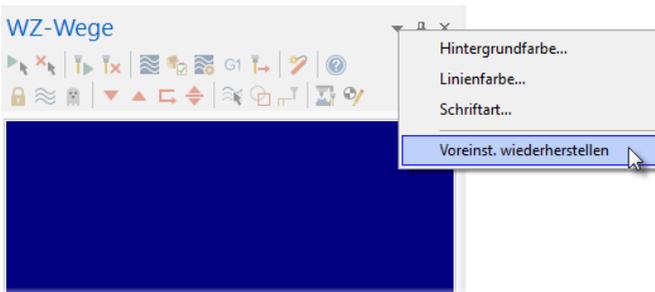
3. Klicken Sie auf OK.

Der Hintergrund des Werkzeugweg-Managers wird nun in der gewählten Farbe dargestellt.



**Hinweis:** Mit Hilfe des Dropdown-Menüs „Optionen“ können Sie sowohl die Farbe von Linien, als auch Attribute von Schriftarten einstellen.

4. Wählen Sie **Optionen, Voreinst. wiederherstellen**, um die Hintergrundfarbe für den Rest dieses Übungshandbuchs wieder auf ihre Voreinstellung zurückzusetzen.



## Übung 4: Untersuchen des „Letzte Funktionen“-Managers.

Zuletzt verwendete Funktionen werden im „Letzte Funktionen“-Manager aufgezeichnet. Sie können auf eine dieser Funktionen zugreifen, indem Sie sie in der Liste auswählen.

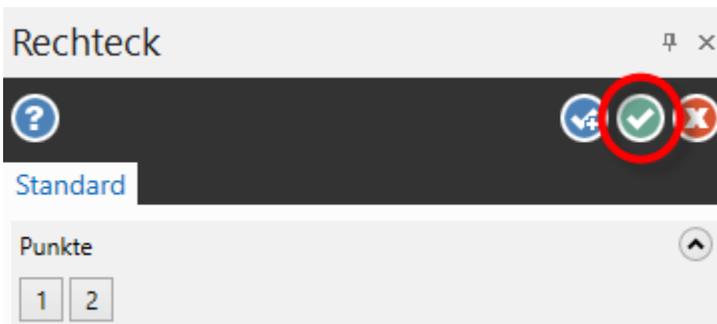
In dieser Lektion erstellen wir eine Liste mit den zuletzt verwendeten Funktionen, ändern die Größe des „Letzte Funktionen“-Managers, docken ihn an und greifen dann auf eine zuvor verwendete Funktion zu.

1. Klicken Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** auf **Rechteck**.



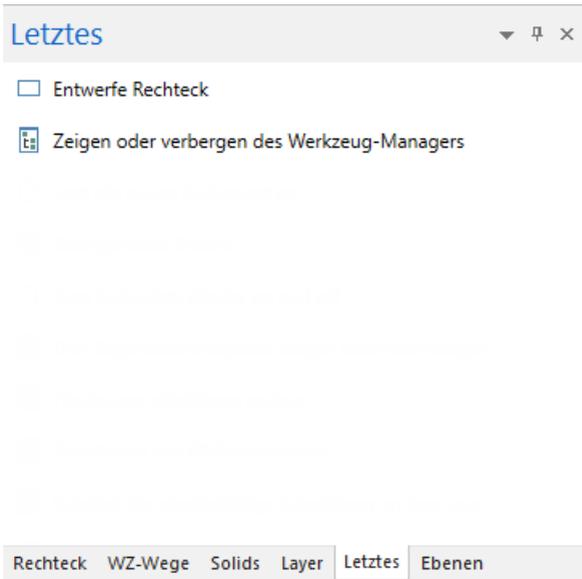
Das Funktionspanel „Rechteck“ wird angezeigt.

2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm und zeichnen Sie im Grafikfenster ein Rechteck beliebiger Größe. Klicken Sie danach auf OK.

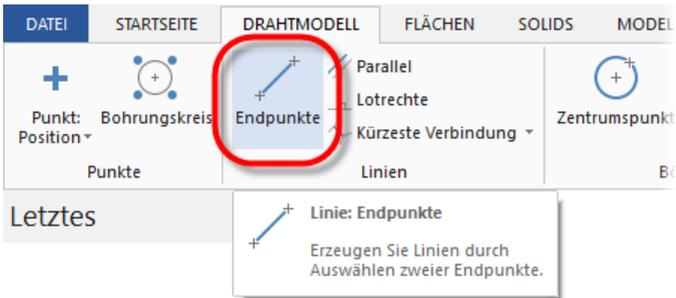


3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Letztes**, um sie nach vorn zu holen.

Beachten Sie, dass am Anfang der Liste die Funktion **Entwerfe Rechteck** eingefügt wurde.

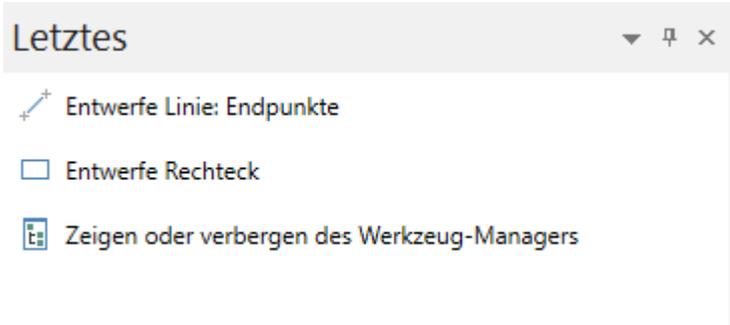


4. Klicken Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** auf **Linie: Endpunkte**.



5. Folgen Sie den Anweisungen und zeichnen Sie im Grafikfenster eine Linie beliebiger Größe. Klicken Sie danach auf **OK**.

Beachten Sie, dass die Funktion **Entwerfe Linie: Endpunkte** in die Liste eingefügt wurde.



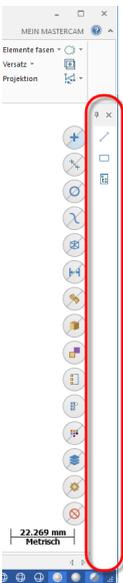
6. Klicken Sie auf die Registerkarte **Letztes** und ziehen Sie sie ins Grafikfenster.



7. Ändern Sie die Größe des „Letzte Funktionen“-Managers, bis nur noch die Symbole zu sehen sind. Hierdurch bleiben die zuletzt verwendeten Funktionen auf dem Bildschirm, während der erforderliche Platz minimiert wird.



8. Klicken Sie in die Titelleiste des „Letzte Funktionen“-Managers und ziehen ihn auf die gewünschte Bildschirmposition oder docken Sie ihn, wie in der Illustration zu sehen, auf der rechten Seite des Grafikfensters an.



9. Klicken Sie auf das Symbol **Entwerfe Rechteck**, um schnell auf die zuvor verwendete Funktion zuzugreifen.



10. Folgen Sie den Anweisungen, um im Grafikfenster ein weiteres Rechteck zu erzeugen. Klicken Sie dann auf **OK**, um das Funktionspanel **Rechteck** zu schließen.
11. Klicken Sie auf den „Letzte Funktionen“-Manager, ziehen ihn auf die linke Seite der Benutzeroberfläche und docken ihn an die anderen Manager an.

Sie haben nun Lektion 2 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um die Mastercam Backstage-Ansicht.

# Mastercam Backstage-Ansicht - Übersicht

Das Menü DATEI in Mastercam wird auch als Backstage-Ansicht bezeichnet. Die Backstage-Ansicht ist derjenige Bereich, über den Dateien geöffnet, gespeichert, konvertiert, verwaltet oder ausgedruckt werden können. Sie verwenden das Menü DATEI außerdem zum Öffnen der Systemkonfiguration und zum Einstellen der standardmäßigen Systemparameter oder zum Öffnen von Optionen zum Modifizieren der Benutzeroberfläche. Zusätzlich bietet das Menü DATEI Zugriff auf die Hilfe, Übungshandbücher, Software-Updates und verbindet Sie mit der Mastercam-Community.

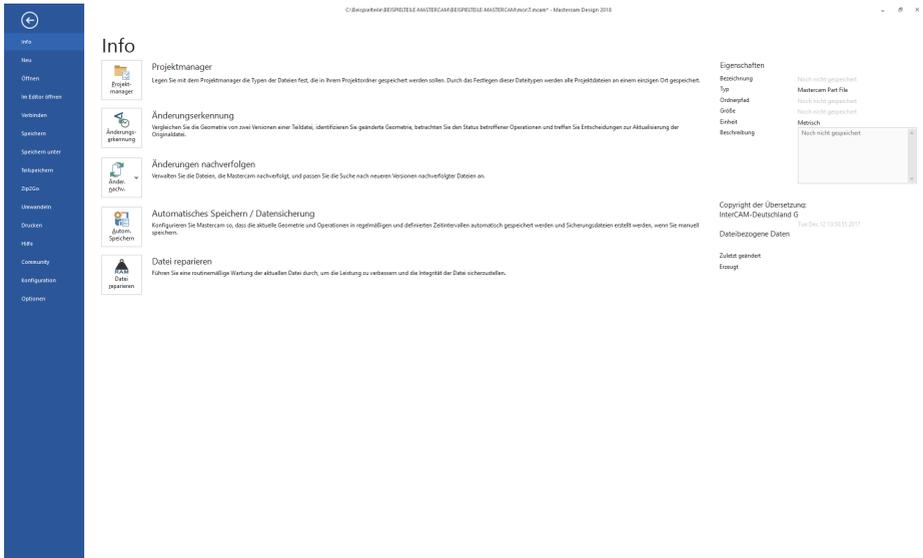
Dieser Abschnitt liefert eine kurze Übersicht über die Backstage-Ansicht und einige ihrer Funktionen.

## Ziele der Lektion

- Öffnen und überprüfen der Backstage-Seiten.

## Erkunden der Mastercam Backstage-Ansicht

Klicken Sie auf DATEI, um die Backstage-Ansicht zu öffnen. Die Abbildung unten zeigt die Seite „Info“ der Backstage-Ansicht mit Links auf der linken Seite zu anderen Seiten und Funktionen.



Der folgende Abschnitt liefert kurze Beschreibungen einiger Funktionen und Seiten der Backstage-Ansicht. Klicken Sie jede Seite an, um die Backstage-Ansicht zu untersuchen.

- **Info:** Präsentiert Informationen und Eigenschaften der aktuellen Mastercam-Datei. Die Seite „Info“ bietet Zugriff auf Funktionen, die bei der aktuell geöffneten Datei Aktionen ausführen, wie: Projekt-Manager, Änderungserkennung, Änderungen nachverfolgen, Automatisches Speichern / Datensicherung und Datei reparieren.
- **Neu:** Öffnet eine neue Datei.
- **Öffnen:** Ruft die Seite „Öffnen“ auf, auf der Sie ein zuvor verwendetes Dokument wählen oder nach einer Datei zum Öffnen suchen können. Sie können häufig ver-

wendete Dateien oder Ordner an die Bereiche „Zuletzt verwendete Dokumente“ und „Zuletzt geöffnete Ordner“ anheften.

- **Im Editor öffnen:** Öffnet eine Datei anhand eines Datei-Editors Ihrer Wahl.
- **Verbinden:** Importiert Elemente aus einer vorhandenen Teile-Datei in die aktuelle Datei und verbindet sie.
- **Speichern/Speichern unter:** Speichert die aktuelle Teile-Datei oder speichert die Datei unter einer neuen Bezeichnung. Häufig verwendete Ordner können an den Bereich „Zuletzt geöffnete Ordner“ auf der Seite „Speichern unter“ angeheftet werden.
- **Teilspeichern:** Speichert nur Elemente, die Sie im Grafikfenster auswählen.
- **Zip2Go:** Erstellt eine komprimierte .ZIP- oder .Z2G-Datei der aktuellen Datei, die Ihre Mastercam-Konfiguration, Maschinendefinition, Post-Dateien, WZ- und Material-Bibliotheken und andere notwendige Dateien enthält. Eine Zip2Go-Datei ist beim Teilen von Datei-Informationen mit anderen Anwendern oder dem Technischen Support sehr hilfreich.
- **Umwandeln:** Bietet Zugriff sowohl auf Import- und Export-Funktionen, als auch auf den Migrationassistenten, so dass Sie ältere Mastercam-Dateien auf die neueste Version aktualisieren können.
- **Drucken:** Zeigt eine Vorschau, konfiguriert und druckt die aktuelle Mastercam-Datei aus.
- **Hilfe:** Präsentiert Informationen über Mastercam und die Lizenzierung. Beinhaltet Links zu den Dokumenten „Was ist neu?“ (What's New) und „ReadMe“ (LiesMich), Übungshandbüchern und zum Hilfe-System. Besuchen Sie diese Seite zum Überprüfen auf Software-Updates. Einige Funktionen erfordern eine aktive Internetverbindung.
- **Community:** Verbindet Ihr Konto mit Mastercam.com, der Mastercam University, der Mastercam Community App, den Mastercam-Foren, der Mastercam-Wissensbasis, dem Kunden-Feedback-Programm und der Kundenzufriedenheitsumfrage.
- **Konfiguration:** Öffnet das Dialogfeld „Systemkonfiguration“, in dem Sie Systemvoreinstellungen für Mastercam einstellen können.
- **Optionen:** Ruft das Dialogfeld „Optionen“ auf, in dem Sie die Mastercam-Benutzeroberfläche anpassen können.

Sie haben nun Lektion 3 des Übungshandbuchs „Einführung in Mastercam“ abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um die Konfigurationsdateien.

## Arbeiten mit Konfigurationsdateien

über das Dialogfeld „Systemkonfiguration“ werden die Konfigurationsdateien definiert und verwaltet, in denen die Mastercam-Einstellungen gespeichert sind. Sie können Ihre Systemkonfiguration jederzeit ändern oder eine neue Konfiguration anlegen. Da jede Konfiguration in einer separaten Datei gespeichert wird, können sie leicht zwischen verschiedenen Umgebungen wechseln.

In dieser Lektion ändern wir Optionen im Dialogfeld „Systemkonfiguration“, um einen Überblick über die verschiedenen Einstellungs-Arten zu bekommen, die in der Konfigurationsdatei gespeichert sind.

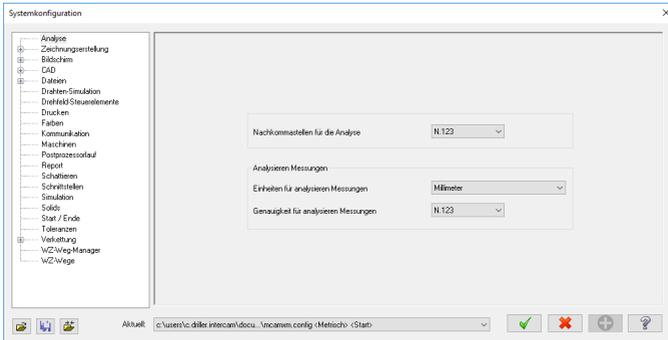
### Ziele der Lektion

- Anlegen einer Konfigurationsdatei.
- Ändern der Systemfarben und CAD-Stile.
- Ändern der Größe und Undurchsichtigkeit von Bildschirm-Steuerungselementen.
- Einrichten der Automatischen Speicherung und Datensicherung.

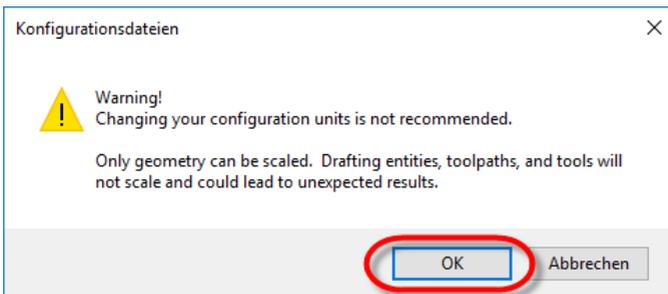
## Übung 1: Anlegen einer Konfigurationsdatei

In dieser Übung legen wir eine Konfigurationsdatei (.config) an.

1. Klicken Sie auf **DATEI**, **Konfiguration**, um das Dialogfeld „Systemkonfiguration“ zu öffnen.



2. Wählen Sie in der Dropdownliste **Aktuell** den Eintrag `mcamxm.config <Metrisch>`, um die metrische Konfiguration zu aktivieren.
3. Da aktuell keine Geometrie vorliegt, klicken Sie auf **OK**, wenn die folgende Warnmeldung erscheint.

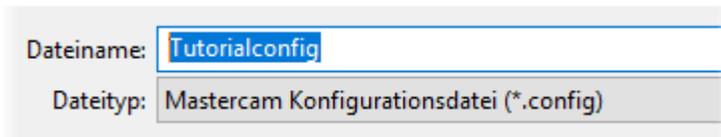


4. Klicken Sie in der linken unteren Ecke auf die Schaltfläche **Sichern als**.



Das Dialogfeld „Speichern unter“ wird eingeblendet.

5. Geben Sie als **Dateiname** die Bezeichnung **Tutorialconfig** ein.



6. Klicken Sie auf **Speichern**.

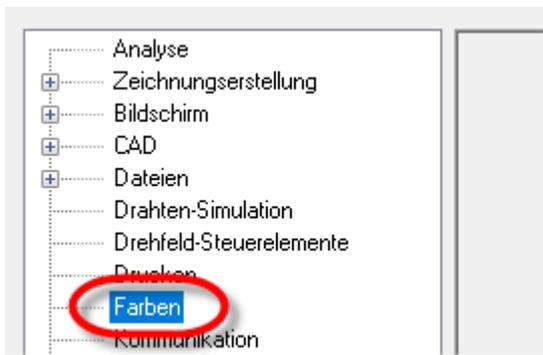
Mastercam legt eine neue `.config`-Datei an. Sie können mit Hilfe dieser Methode mehrere `.config`-Dateien erstellen.

In den nächsten Übungen speichern wir System-Einstellungen in dieser Konfigurationsdatei.

## Übung 2: Ändern der Systemfarben

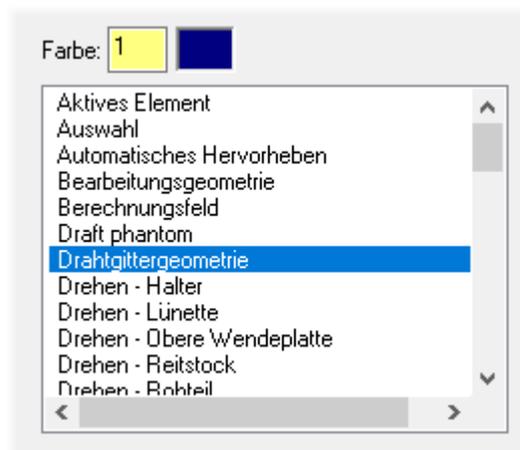
In dieser Übung ändern wir einige Standardfarben, um die Mastercam-Benutzeroberfläche und Geometriefarben anzupassen.

1. Wählen Sie in der Themenliste des Dialogfelds „Systemkonfiguration“ die Seite **Farben**.



2. Wählen Sie in der Liste die Option **Drahtgittergeometrie** (bzw. Drahtmodellgeometrie).

Der **Drahtmodellgeometrie** ist zur Zeit die Farbe 1 zugewiesen.



3. Geben Sie 163 als Wert für die **Farbe** ein und drücken Sie [Enter].



Bei jeder neu erzeugten Drahtmodellgeometrie wird von nun an diese Farbe angewendet.

4. Wählen Sie in der Liste die Option **Hintergrundverlauf: Startfarbe**.

Farbe 111 ist die aktuelle Zuweisung.



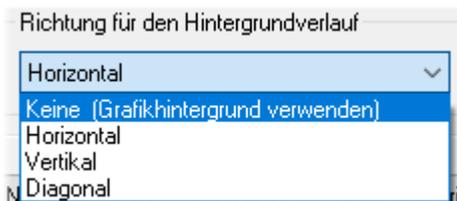
5. Geben Sie **15** als Wert für die **Farbe** ein und drücken Sie **[Enter]**.



Die Startfarbe des Hintergrund-Verlaufs ist nun weiß.

6. Wählen Sie in der Dropdownliste „Richtung für den Hintergrundverlauf“ die Option **Keine (Grafikhintergrund verwenden)**.

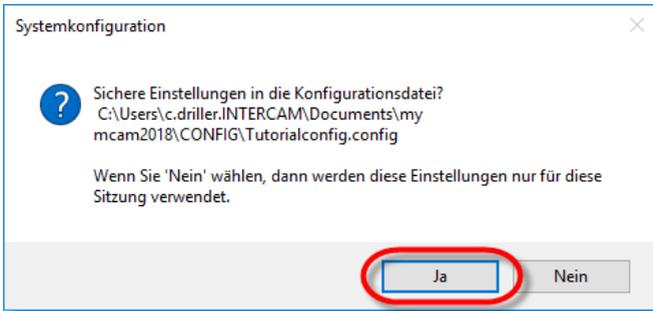
So wird nur die „Hintergrundverlauf-Startfarbe“ verwendet, statt einen Hintergrundverlauf zu erzeugen.



7. Klicken Sie auf **Zuweisen**, um die Einstellungen auf dieser Seite zu speichern.



8. Klicken Sie auf **Ja**, um alle aktuellen Einstellungen in der Datei `Tutorialconfig.config` zu speichern.



**Hinweis:** Sie können außerdem Farben für Drahtmodelle, Solids und Flächen der aktuellen Datei ändern, indem Sie die Steuerungselemente verwenden, die sich in der Registerkartengruppe „Attribute“ auf der Registerkarte STARTSEITE befinden. Siehe Hilfethema [Einstellen von Systemattributen für die aktuelle Datei](#).

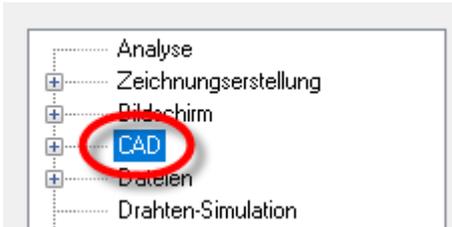
Dies sind nur einige der Farbänderungen, die Sie zum Anpassen der Benutzeroberfläche durchführen können.

### Übung 3: Ändern der CAD-Einstellungen

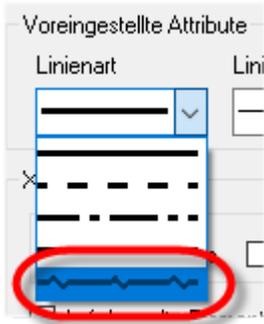
In dieser Übung nehmen wir Änderungen auf der Seite CAD vor.

1. Wählen Sie in der Liste die Seite **CAD**.

Legen Sie auf der Seite CAD Design-Voreinstellungen, wie beispielsweise Attribute für Standardlinie und Spline fest.



2. Wählen Sie im Bereich **Voreingestellte Attribute** die in der Illustration unten abgebildete Linienart aus.



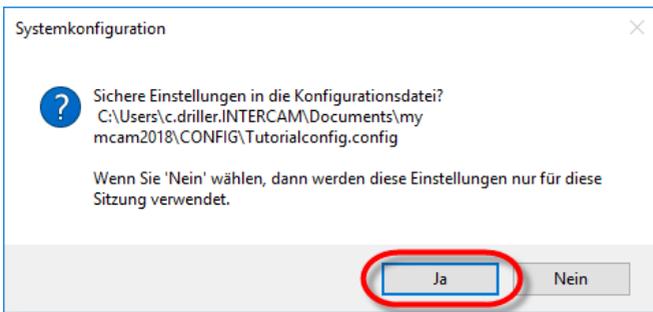
Bei jeder neu erzeugten Drahtmodellgeometrie wird von nun an diese Linienart angewendet.

3. Wählen Sie die unten in der Illustration angezeigte **Linienbreite** aus.



Bei jeder neu erzeugten Drahtmodellgeometrie wird von nun an die ausgewählte Linienbreite angewendet.

4. Klicken Sie im Dialogfeld „Systemkonfiguration“ auf **OK**.
5. Klicken Sie auf **Ja**, um alle Einstellungen in der Datei `Tutorialconfig.config` zu speichern.



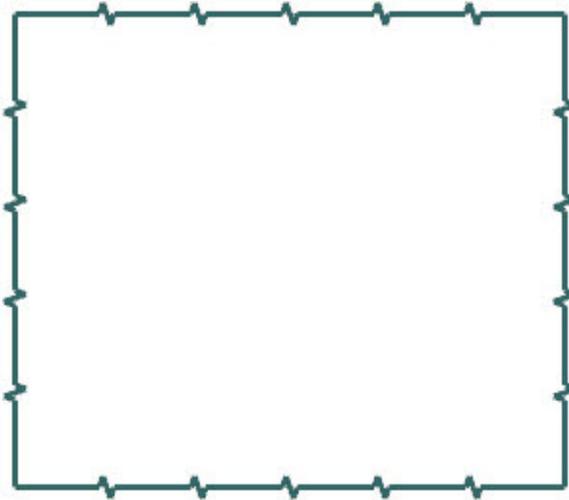
6. Wählen Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** die Funktion **Rechteck**.



Das Funktionspanel „Rechteck“ wird angezeigt.

7. Folgen Sie den Anweisungen, um ein Rechteck zu erzeugen und klicken dann im Funktionspanel „Rechteck“ auf OK.

Die Linienart und -breite der Geometrie stimmt mit den Selektionen auf der Seite „CAD“ der Systemkonfiguration überein, sowie mit der Geometriefarbe, die auf der Seite „Farben“ eingestellt ist.



## Übung 4: Ändern der Größe und Undurchsichtigkeit von Bildschirm-Steuerungselementen

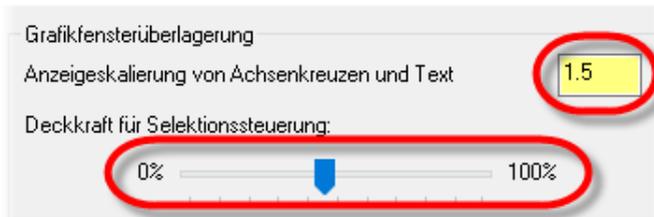
In dieser Übung stellen wir die Größe des Bildschirm-Achsenkreuzes und des Textes ein und ändern die Undurchsichtigkeit der Schaltflächen für Auswahlleiste und Schnellselektion.

1. Klicken Sie auf **DATEI, Konfiguration**, um das Dialogfeld „Systemkonfiguration“ zu öffnen.

2. Wählen Sie die Seite **Bildschirm**.



3. Geben Sie im Bereich **Grafikfensterüberlagerung** unter **Anzeigeskalierung von Achsenkreuzen und Text** den Wert 1.5 ein und drücken dann [Enter]. Die Größe der Elemente wird im Grafikfenster umgehend geändert.



4. Mit dem Kontrollschieber im Bereich **Deckkraft für Selektionssteuerung** passen Sie die Undurchsichtigkeit von Auswahlleiste und Schnellselektion an. Die Einstellung beeinflusst nur die statische Anzeige der Bildschirm-Steuerungselemente. Die Steuerungselemente von Auswahlleiste und Schnellselektion werden undurchsichtig, wenn Sie den Mauszeiger darüber bewegen. Ziehen Sie den Schieber nach links, um die Transparenz zu erhöhen und nach rechts, um die Undurchsichtigkeit zu erhöhen. Wählen Sie die gewünschte Transparenz-Einstellung.
5. Klicken Sie auf **Zuweisen**, um die Einstellungen auf dieser Seite zu speichern.



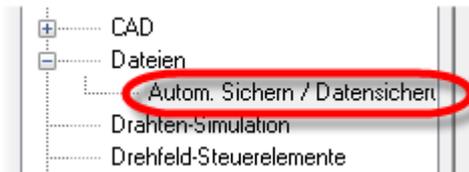
6. Klicken Sie auf **Ja**, um die Einstellungen in der Konfigurationsdatei zu speichern.

## Übung 5: Einrichten der Automatischen Speicherung und Datensicherung

Bei der Arbeit an einem Teil kann Mastercam Ihre Arbeit automatisch in definierten Intervallen speichern. Mastercam kann außerdem Versionen Ihrer Dateien als Sicherungskopien (Backups) speichern.

In dieser Übung richten wir diese Funktionen ein.

1. Klappen Sie dazu die Kategorie **Dateien** auf und wählen Sie die Seite **Autom. Sichern / Datensicherung**.



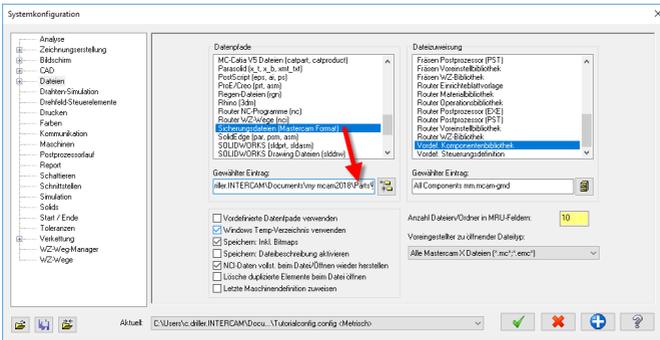
2. Nehmen Sie auf der Seite „Autom. Sichern / Datensicherung“ die folgenden Änderungen vor:

- Markieren Sie das Kontrollkästchen **Automatisches Sichern**, um die entsprechenden Optionen zu aktivieren.
- Geben Sie als **Intervall (in Minuten)** den Wert **10** ein.
- Markieren Sie das Kontrollkästchen **Mastercam Sicherungsdateien**, um die automatische Datensicherungsfunktion zu aktivieren.

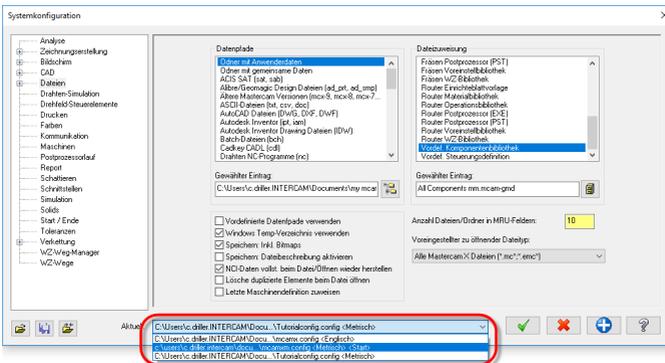
**Automatisches Sichern**  
 Sichern mit aktiver Dateibezeichnung  
 Überschreibe existierende Datei  
 Vorm Sichern abfragen  
 Nach jeder Operationsberechnung sichern  
 Datei: C:\Beispielteile\BEISPIELTEILE-MASTERCAM\BEISPIELTEILE  
 Mastercam Sicherungsdateien  
 Voreingestelltes Sicherungsverzeichnis verwenden (Menüpunkt "Dateien")  
 Start: 100      Inkrement: 1  
 Trennzeichen: @      Max. Limit: 10

Mastercam speichert Ihre Arbeit jetzt alle 10 Minuten automatisch ab und speichert die 10 letzten Versionen Ihrer Datei.

3. Wählen Sie die Seite **Dateien**, um den Verzeichnispfad Ihrer Sicherungsdateien zu prüfen.
4. Wählen Sie in der Liste **Datenpfade** den Eintrag **Sicherungsdateien (Mastercam Format)**. Der Pfad wird im Feld **Gewählter Eintrag** angezeigt, wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist.



5. Wählen Sie in der Dropdownliste **Aktuell** den Eintrag **mcamxm.config <Metrisch>** aus, um für den Rest dieses Übungshandbuchs die metrische Konfiguration zu aktivieren.



6. Klicken Sie auf **OK**.

**Hinweis:** Wenn Sie mehr über die einzelnen Einstellungen auf den Seiten der Systemkonfiguration erfahren möchten, klicken Sie in der unteren rechten Ecke des Dialogfelds auf die Schaltfläche „Hilfe“.

Sie haben nun Lektion 4 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um das Dialogfeld „Optionen“



## Anpassen von Mastercam

In dieser Lektion erfahren Sie mehr über das Dialogfeld „Optionen“. Passen Sie mit Hilfe des Dialogfelds „Optionen“ Ihren Mastercam-Arbeitsbereich an, wie beispielsweise Registerkarten- und Benutzeroberflächen-Optionen, das Kontextmenü des Grafikfensters und Tastenkürzel.

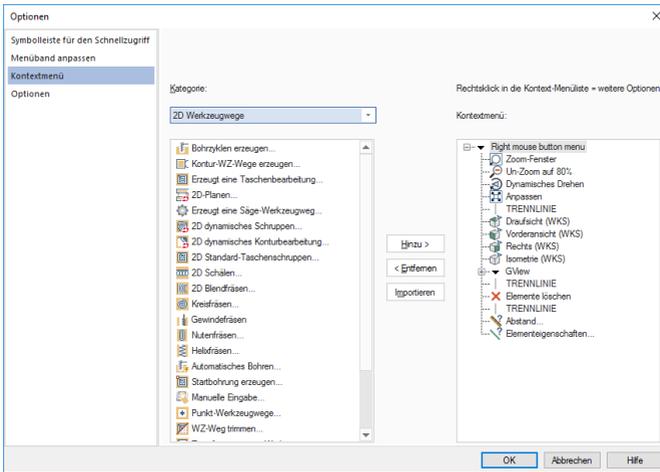
### Ziele der Lektion

- Anpassen des Kontextmenüs des Grafikfensters
- Zuweisen von Tastenkürzeln zu Mastercam-Funktionen
- Einstellen von Anzeigeoptionen für Registerkarten und die Farben der Benutzeroberfläche

## Übung 1: Anpassen des Kontextmenüs des Grafikfensters

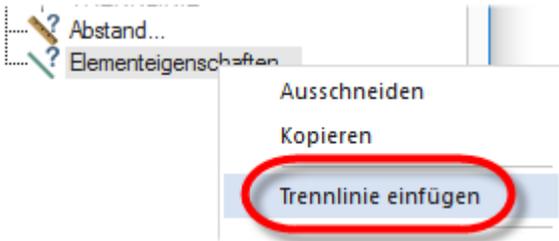
In dieser Übung passen wir das Kontextmenü des Grafikfensters an, das immer dann angezeigt wird, wenn Sie im Grafikfenster einen Rechtsklick ausführen. Durch das Anpassen des Kontextmenüs haben Sie einen schnellen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen.

1. Klicken Sie auf **DATEI**, **Optionen**, um das Dialogfeld „Optionen“ aufzurufen.
2. Wählen Sie die Seite **Kontext-Menü**.

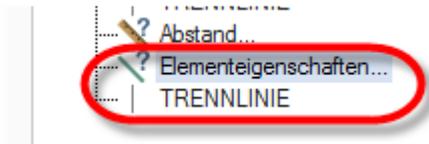


Auf der linken Seite des Dialogfelds werden Funktions-Kategorien angezeigt, während rechts die Liste mit dem **Kontext-Menü** dargestellt wird, wie in der vorherigen Abbildung zu sehen ist.

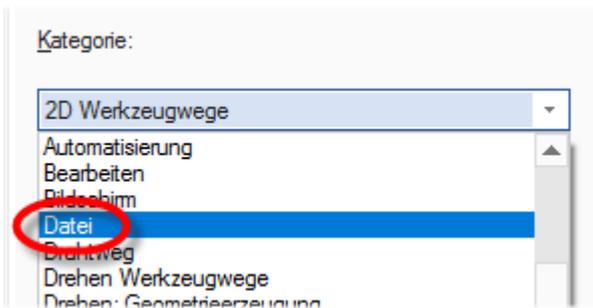
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den letzten Eintrag in der Liste **Kontext-Menü** und wählen Sie die Kontextmenü-Option **Trennlinie einfügen**.



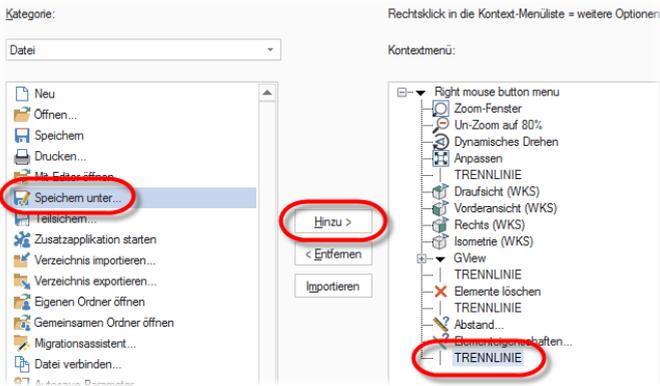
Hinter dem letzten Eintrag wird daraufhin eine Trennlinie eingefügt.



4. Wählen Sie in der Dropdownliste **Kategorie** den Eintrag **Datei**.



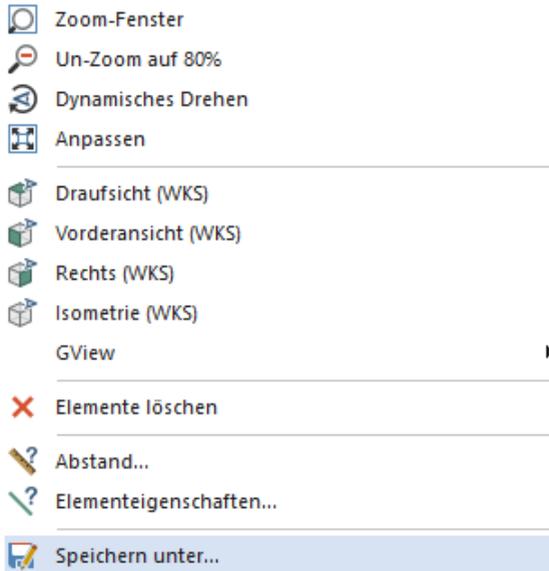
5. Wählen Sie in der Liste **Kategorie** die Funktion **Speichern unter** und in der Liste **Kontext-Menü** die **TRENNLINIE**. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Hinzu**.



6. Klicken Sie auf **OK**, um diese Änderungen im Kontextmenü zu speichern.

7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Grafikfenster, um das geänderte Kontextmenü aufzurufen.

Die Funktion **Speichern unter** wurde am Ende des Menüs eingefügt.



## Übung 2: Zuweisen von Tastenkürzeln zu Funktionen

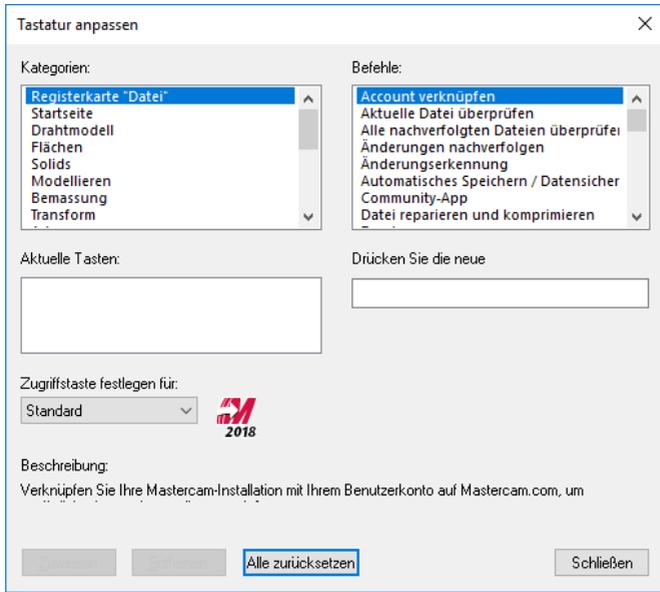
In dieser Übung weisen Sie einer Mastercam-Funktion ein Tastenkürzel zu.

1. Klicken Sie auf **DATEI, Optionen**, um das Dialogfeld „Optionen“ aufzurufen.
2. Klicken Sie unten auf den Seiten „Symbolleiste für den Schnellzugriff“ oder „Menüband anpassen“ neben **Tastenkombinationen** auf die Schaltfläche **Anpassen**.

Tastenkombinationen

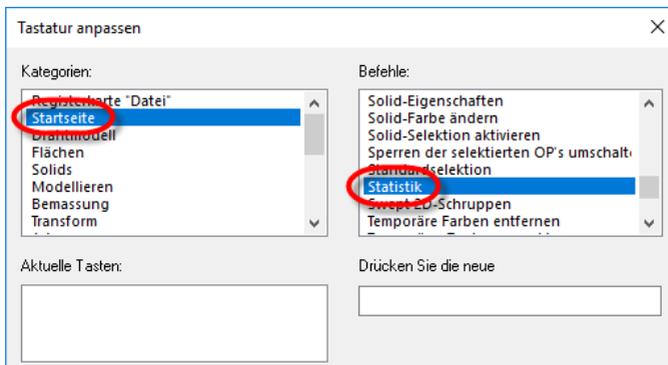
Anpassen...

Das Dialogfeld „Tastaturkürzel anpassen“ wird angezeigt.



3. Wählen Sie in der Liste **Kategorien** den Eintrag **Startseite**.

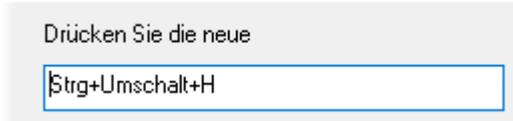
In die Liste **Befehle** werden daraufhin Funktionen aus der Registerkarte **STARTSEITE** eingefügt.



4. Wählen Sie in der Liste **Befehle** den Eintrag **Statistik**.

Sie sehen, dass die Liste **Aktuelle Tasten** leer ist. Das liegt daran, dass dieser Funktion keine Tastenkürzel zugewiesen sind.

5. Klicken Sie in das Feld **Neue Tastenzuweisung** (bzw. „Drücken Sie die neue...“) und tippen **[Strg+Umschalt+H]**, um ein neues Tastenkürzel zu erzeugen.

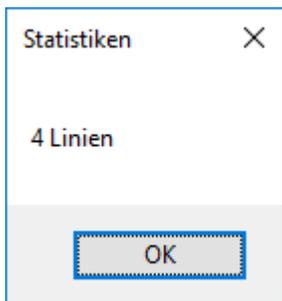


6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zuweisen**, um dieses Tastenkürzel der Funktion **Statistik** zuzuweisen.



7. Klicken Sie auf **Schließen**, um das Dialogfeld „Tastaturkürzel anpassen“ zu schließen und dann auf **OK**, um das Dialogfeld „Optionen“ zu schließen.
8. Drücken Sie im Grafikfenster das Tastenkürzel **[Strg+Umschalt+H]** um die Funktion „Statistiken“ aufzurufen.

Das Dialogfeld „Statistiken“ zeigt eine Zusammenfassung der Elemente der aktuellen Datei, einschließlich der Gesamtzahl sichtbarer Elemente sortiert nach Art und der Anzahl der Operationen und Werkzeuge.



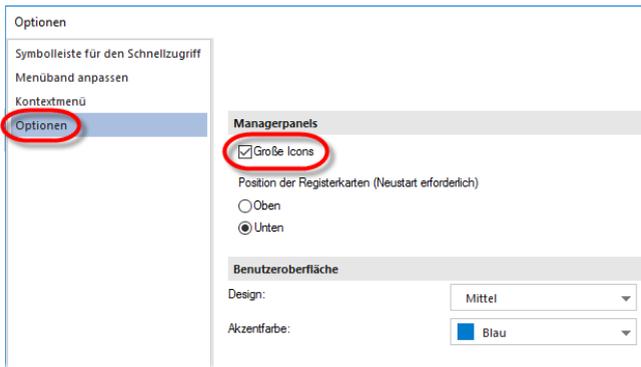
In diesem Beispiel meldet das Dialogfeld „Statistiken“ vier Linien wegen des in der vorherigen Lektion erzeugten Rechtecks.

9. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld „Statistiken“ zu schließen.

### Übung 3: Einstellen der Mastercam-Anzeigeoptionen

In dieser Übung stellen wir einige der Mastercam-Anzeigeoptionen ein.

1. Klicken Sie auf **DATEI**, **Optionen**, um das Dialogfeld „Optionen“ aufzurufen.
2. Wählen Sie die Seite **Optionen**.

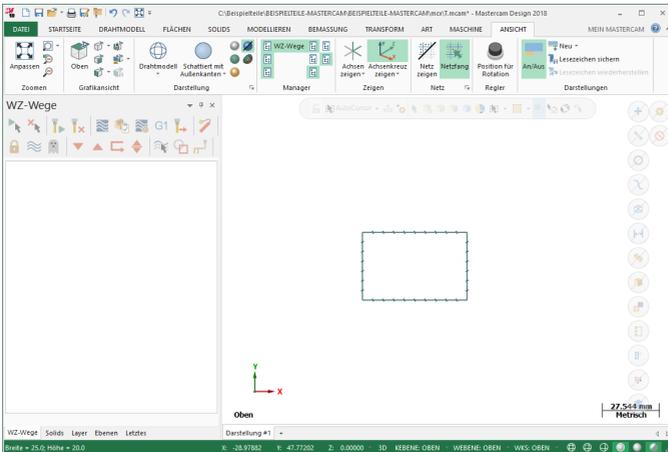


3. Markieren Sie im Bereich **Managerpanels** das Kontrollkästchen **Große Icons**.
4. Wählen Sie unter **Benutzeroberfläche** als **Design** die Option **Mittel** und stellen Sie die **Akzentfarbe** **Grün** ein.



Die **Akzentfarbe** ändert die Farbe der Statusleiste, der aktiven Registerkarte und die Farbe zum Hervorheben von Funktionen.

5. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld „Optionen“ zu schließen und prüfen Sie die Mastercam-Benutzeroberfläche. Die Benutzeroberfläche besitzt größere Icons und das gewählte grüne Design.



6. Klicken Sie auf **DATEI**, **Optionen** und setzen Sie die Einstellungen auf die Voreinstellungen oder andere Wunsch-Einstellungen zurück.

Sie haben nun Lektion 5 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um das Arbeiten mit Dateien.



## Arbeiten mit Dateien

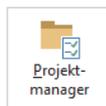
Mastercam speichert und lädt nicht nur eigene (.mcx-\*, .mcam), sondern auch viele gängige Dateiformate, einschließlich der folgenden:

SOLIDWORKS	CATIA
AutoCAD	IGES
Parasolid	ProE/Creo
Solid Edge	Alibre
Autodesk Inventor	Cadkey
SpaceClaim	Rhino

Zum Laden und Speichern von Dateien im Mastercam-Format müssen Sie nur in der unten angezeigten Backstage-Ansicht auf **Öffnen**, **Speichern**, oder **Speichern unter** klicken. Sie können dazu aber auch einen dieser Befehle in der Symbolleiste für den Schnellzugriff auswählen.



### Info



#### Projektmanager

Legen Sie mit dem Projektmanager die Typ



#### Änderungserkennung

Vergleichen Sie die Geometrie von zwei Ver Originaldatei.



#### Änderungen nachverfolgen

Verwalten Sie die Dateien, die Mastercam n

Dateien können auch folgendermaßen geöffnet werden:

- Ziehen Sie eine Mastercam-Datei oder eine kompatible Drittanbieter-Datei aus dem Windows-Explorer per „drag & drop“ (Ziehen & Ablegen) in das Grafikfenster von Mastercam.
- Ziehen Sie eine Datei per „drag & drop“ auf das Mastercam-Desktopsymbol, um eine neue Mastercam-Sitzung zu starten.

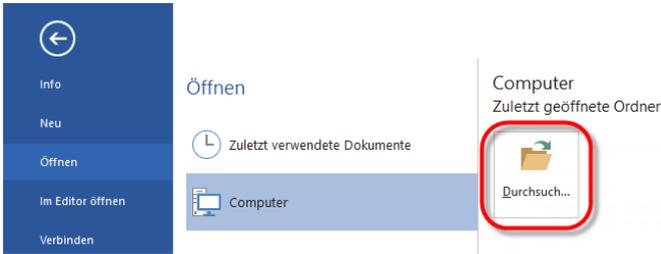
## Ziele der Lektion

- Öffnen einer systemfremden Datei (nicht aus Mastercam).
- Importieren mehrerer Dateien.
- Speichern von Blockelementen (Teilspeichern).
- Exportieren einer oder mehrerer Dateien.
- Verwenden von Zip2Go-Dateien.

## Übung 1: Öffnen einer systemfremden Teile-Datei

Das Importieren von Dateien aus anderen Anwendungen geschieht ähnlich, wie das Öffnen von Dateien im Mastercam-Format. Je nach Datei muss dabei jedoch angegeben werden, wie Mastercam Elemente der Datei importieren soll. In dieser Übung konvertieren wir eine SOLIDWORKS (.sldprt)-Datei in ein Mastercam-Teil.

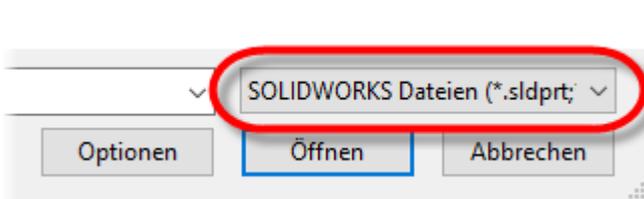
1. Klicken Sie auf **DATEI**, **Öffnen**. Klicken Sie auf **Computer** und dann auf **Durchsuchen**.



Das Dialogfeld „Öffnen“ wird angezeigt.

**Hinweis:** Klicken Sie auf **Nicht sichern**, falls ein Dialogfeld erscheint und Sie aufgefordert werden, Änderungen in der aktuellen Mastercam-Datei zu speichern.

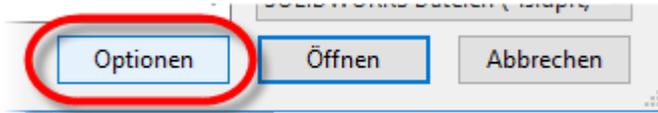
2. Wählen Sie in der Dropdownliste „Dateityp“ des Dialogfelds „Öffnen“ den Eintrag **SOLIDWORKS Dateien (\*.SLDPRT;\*.SLDASM;\*.SLDDRW)**.



Im Dialogfeld werden jetzt nur SOLIDWORKS-Teile angezeigt.

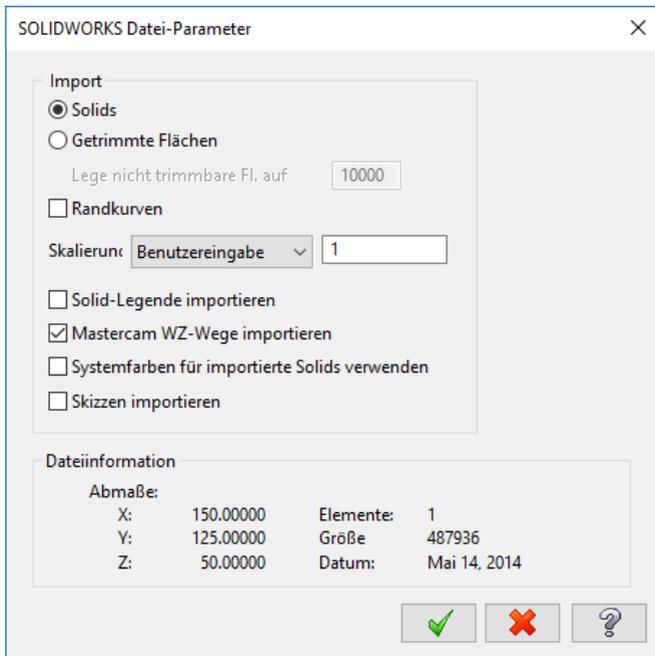
3. Navigieren Sie zur Datei `SW_Part.sldprt` aus dem Anhang des Übungshandbuchs.
4. Klicken Sie nur **einmal** auf die Datei.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen**.



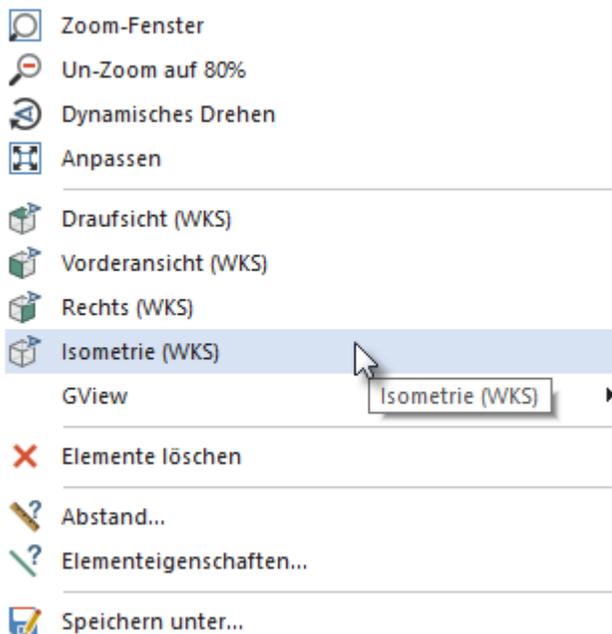
Das Dialogfeld „SOLIDWORKS Datei-Parameter“ wird daraufhin angezeigt.

Beim Importieren von systemfremden Dateien müssen die Optionen für einen korrekten Import in Mastercam möglicherweise geändert werden. Verwenden Sie diese Optionen zum Steuern, wie Dateien in die Mastercam-Datenbank importiert werden.

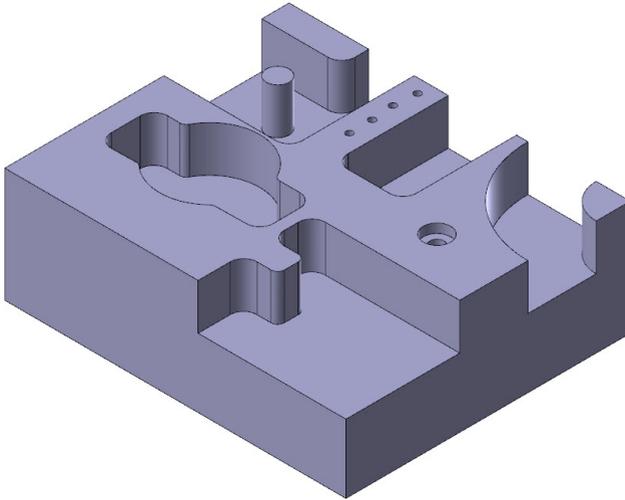


6. Klicken Sie auf **OK**, ohne Änderungen vorzunehmen.
7. Klicken Sie im Dialogfeld „Öffnen“ auf die Schaltfläche **Öffnen**. Das Teil wird konvertiert und geöffnet.

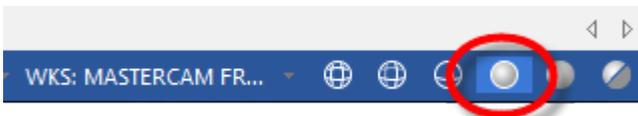
8. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Grafikfenster und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Isometrie (WKS)**.



Siehe folgende Abbildung der importierten SOLIDWORKS-Datei.



9. Klicken Sie bei Bedarf auf **Schattiert mit Außenkanten**, um das Teil als Solid darzustellen.



über das Grafikfenster und die Ansichten erfahren Sie in späteren Übungshandbuch-Abschnitten mehr. Weitere Informationen dazu finden Sie in der Mastercam-Hilfe.

## Übung 2: Importieren mehrerer Teile-Dateien

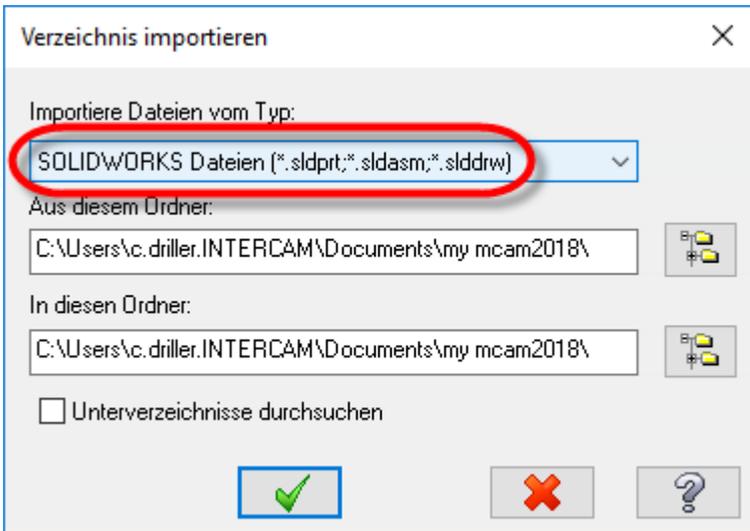
Zum Importieren vieler Dateien in Mastercam können mit dem Befehl „Ordner importieren“ (bzw. Verzeichnis importieren) alle auf einmal konvertiert werden.

1. Klicken Sie auf **DATEI**, **Umwandeln** und dann auf **Ordner importieren**.



Es erscheint daraufhin das Dialogfeld „Verzeichnis importieren“.

2. Wählen Sie in der Dropdownliste **Importiere Dateien vom Typ** den Eintrag **SOLIDWORKS Dateien (\*.sldprt, \*.sldasm, \*.slddrw)**.

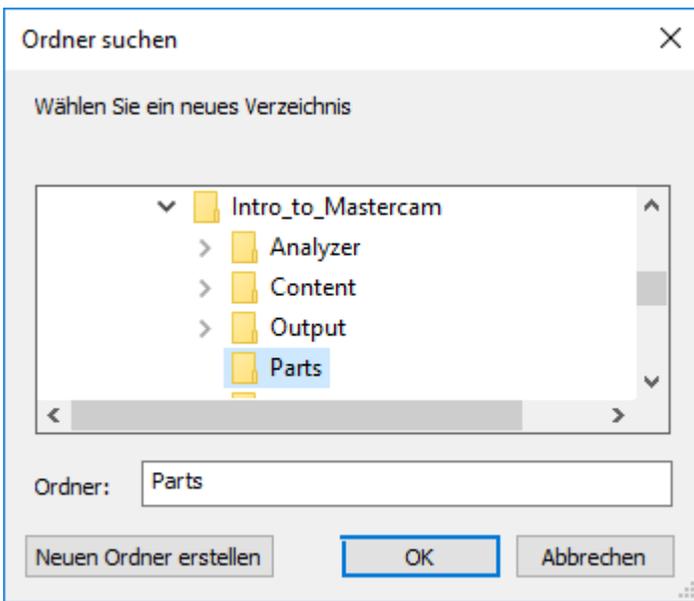


3. Klicken Sie rechts neben dem Feld **Aus diesem Ordner** auf die Schaltfläche **Blättern**.

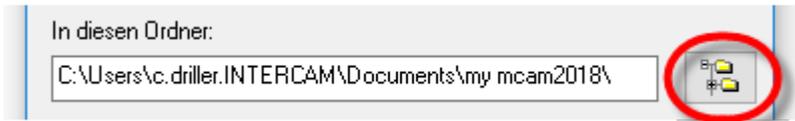


Das Dialogfeld „Ordner Suchen“ wird angezeigt.

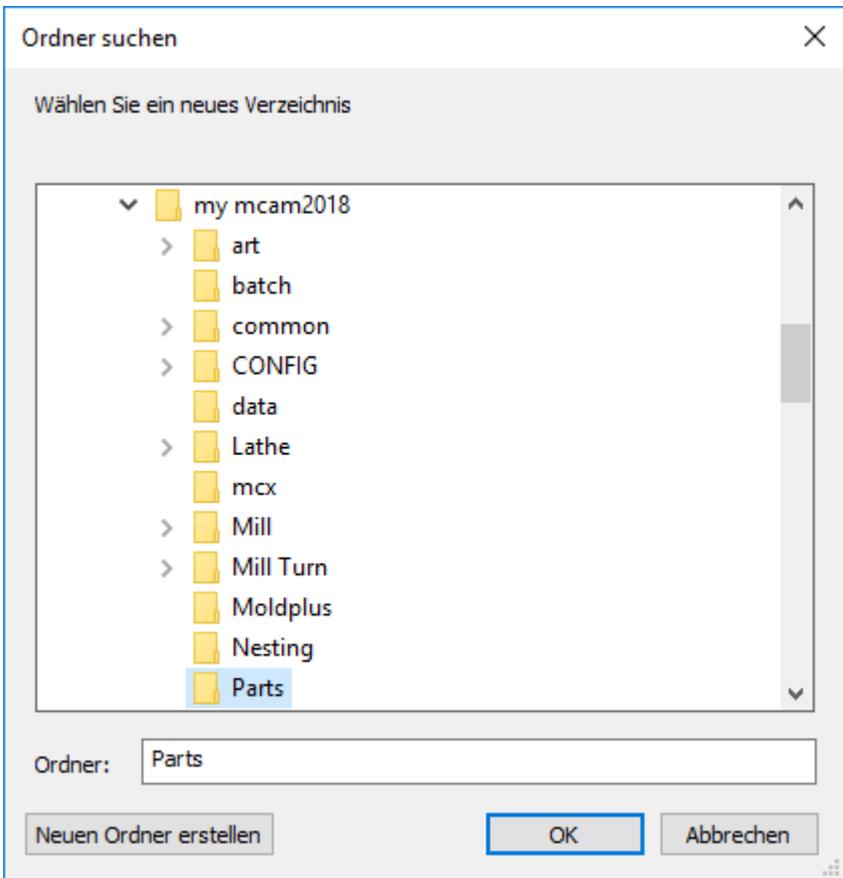
4. Wählen Sie den Ordner, in dem die Übungsdateien gespeichert sind und klicken Sie dann auf OK.



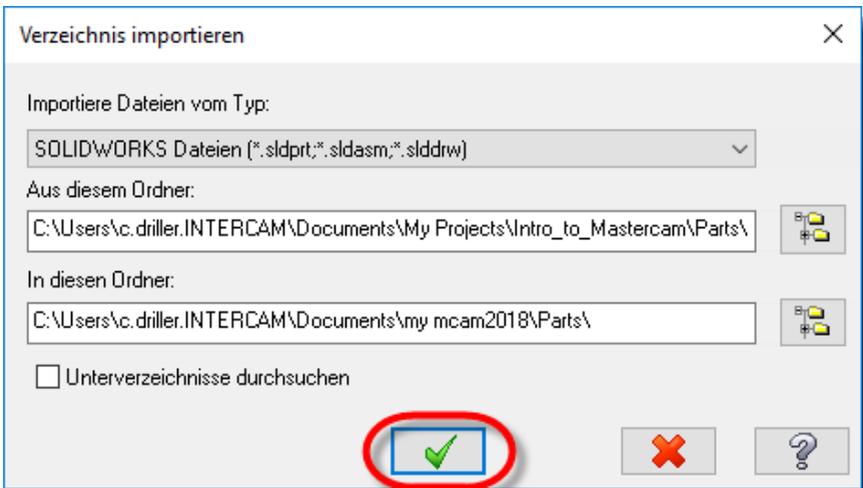
5. Klicken Sie rechts neben dem Feld **In diesen Ordner** auf die Schaltfläche **Blättern**.



- Wählen Sie den Verzeichnispfad `\Documents\my mcam2018\parts` und klicken Sie dann auf OK.



7. Klicken Sie im Dialogfeld „Verzeichnis importieren“ auf OK.



Mastercam konvertiert alle SOLIDWORKS-Dateien im gewählten Übungsteil-Verzeichnis, zeigt die konvertierten Dateien jedoch nicht im Grafikfenster an. In diesem Falle handelt es sich nur um eine Datei. Die resultierende Mastercam-Datei (SW\_Part.mcam) finden Sie nun im Ordner \parts.

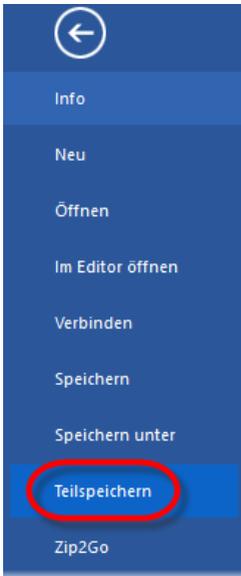
### Übung 3: Speichern von Blockelementen (Teilspeichern)

Ein Blockelement besteht aus einem Satz wiederverwendbarer Elemente. Das kann beispielsweise eine oft verwendete Schraube sein. Durch das Speichern der Schraube als Blockelement kann sie nach Bedarf mit anderen Teilen verbunden werden.

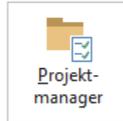
Beim Speichern eines Mastercam-Teils können Sie wählen, die gesamte Datei oder nur ausgewählte Elemente zu speichern. Das Speichern einer Gruppe ausgewählter Elemente ist eine Methode, ein Blockelement aus einer Teiledatei zu erzeugen. In dieser Übung wird der Befehl „DATEI, Teilspeichern“ vorgestellt, bei dem Sie die Elemente wählen können, die gespeichert werden sollen.

1. Öffnen Sie die Datei 2D\_CHAMFER\_MM.mcam aus dem Anhang des Übungshandbuchs. Im Dialogfeld „Öffnen“ müssen Sie eventuell den Dateityp auf **Mastercam Dateien (\*.mcam)** einstellen.

2. Wählen Sie **DATEI**, **Teilspeichern**.



## Info



### Projektmanager

Legen Sie mit dem Projektmanager die Typen der Date...



### Änderungserkennung

Vergleichen Sie die Geometrie von zwei Versionen einer Originaldatei.



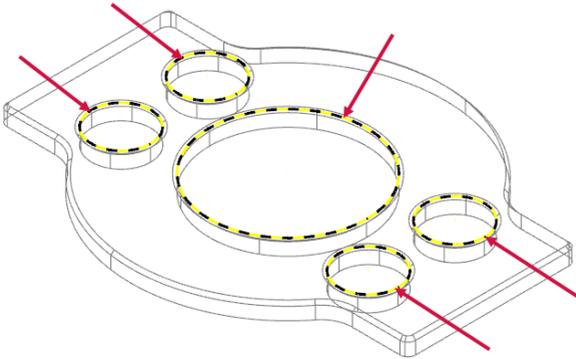
### Änderungen nachverfolgen

Verwalten Sie die Dateien, die Mastercam nachverfolgt.

3. Klicken Sie in der Statusleiste auf **Drahtmodell**, um das Drahtmodell des Solidkörpers anzuzeigen und die Kreise leichter auswählen zu können.

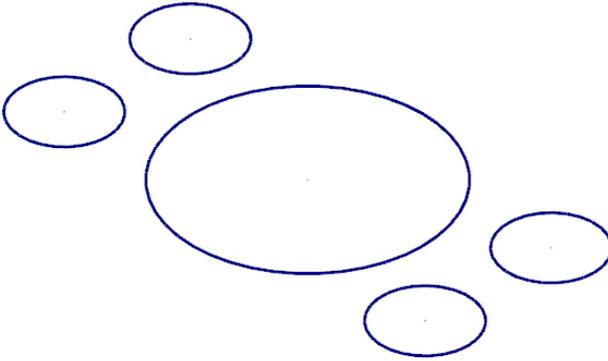


4. Markieren Sie die fünf unten in der Abbildung gezeigten Kreise. Die Kreise ändern die Farbe, wenn sie markiert werden.



5. Drücken Sie **[Enter]**, um die Auswahl zu akzeptieren. Das Dialogfeld „Speichern unter“ wird geöffnet.
6. Geben Sie als **Dateiname** die Bezeichnung `2D_CHAMFER_ARCS .mcam` ein.
7. Klicken Sie auf **Speichern** oder drücken Sie **[ENTER]**, um die Datei zu speichern. Mastercam speichert daraufhin nur die gewählten Kreise.

- Öffnen Sie die Datei `2D_CHAMFER_ARCS.mcam`. Beachten Sie dabei, dass diese nur die von Ihnen gewählten Kreise enthält.

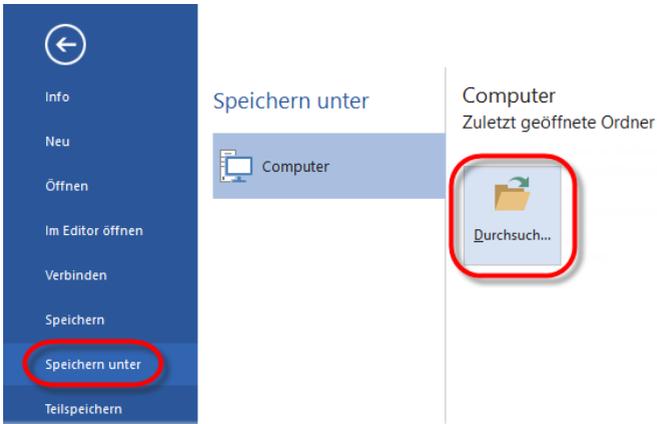


#### Übung 4: Exportieren einer einzelnen Datei

Beim Exportieren müssen Sie eventuell einige Optionen einstellen, um den gewünschten Dateityp zu erhalten. In den meisten Fällen müssen Sie nur das Softwarepaket wählen, in das Sie die Datei exportieren. In dieser Übung konvertieren wir eine einzelne Datei von einem Format in ein anderes.

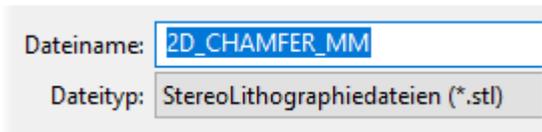
- Öffnen Sie die Datei `2D_CHAMFER_MM.mcam` aus dem Anhang des Übungshandbuchs.

2. Klicken Sie auf **DATEI**, **Speichern unter** und dann auf **Durchsuchen**.

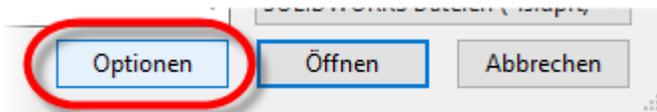


Das Dialogfeld „Speichern unter“ wird geöffnet.

3. Wählen Sie in der Dropdownliste **Dateityp** den Eintrag **StereoLithographiedateien (\*.stl)**.

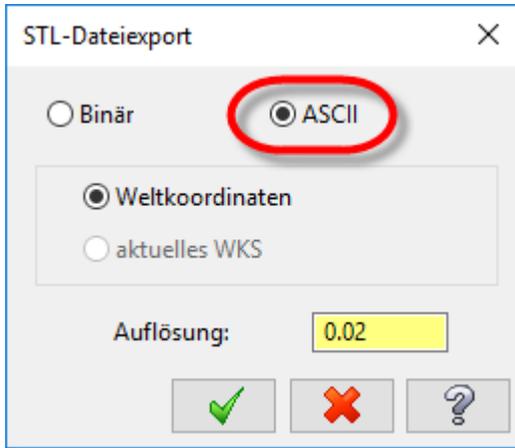


4. Klicken Sie auf **Optionen**.



Dialogfeld „STL-Dateiexport“ wird geöffnet.

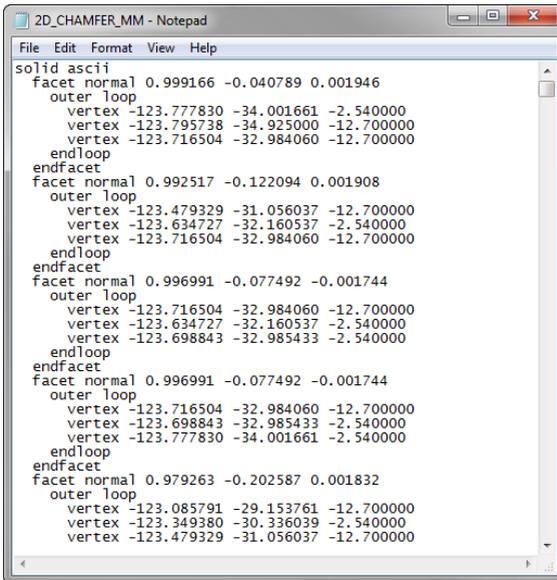
5. Wählen Sie die Option ASCII.



6. Klicken Sie auf OK, um das Dialogfeld „STL-Dateiexport“ zu schließen.
7. Klicken Sie im Dialogfeld „Speichern unter“ auf **Speichern**.

Mastercam speichert die Datei daraufhin im ASCII-StereoLithographieformat.

**Hinweis:** Da die Stereolithographie-Datei das ASCII-Format besitzt, können Sie sie, wie unten abgebildet, in jedem Texteditor (wie z.B. Notepad) anzeigen lassen.



```
2D_CHAMFER_MM - Notepad
File Edit Format View Help
solid ascii
facet normal 0.999166 -0.040789 0.001946
  outer loop
    vertex -123.777830 -34.001661 -2.540000
    vertex -123.795738 -34.925000 -12.700000
    vertex -123.716504 -32.984060 -12.700000
  endloop
endfacet
facet normal 0.992517 -0.122094 0.001908
  outer loop
    vertex -123.479329 -31.056037 -12.700000
    vertex -123.634727 -32.160537 -2.540000
    vertex -123.716504 -32.984060 -12.700000
  endloop
endfacet
facet normal 0.996991 -0.077492 -0.001744
  outer loop
    vertex -123.716504 -32.984060 -12.700000
    vertex -123.634727 -32.160537 -2.540000
    vertex -123.698843 -32.985433 -2.540000
  endloop
endfacet
facet normal 0.996991 -0.077492 -0.001744
  outer loop
    vertex -123.716504 -32.984060 -12.700000
    vertex -123.698843 -32.985433 -2.540000
    vertex -123.777830 -34.001661 -2.540000
  endloop
endfacet
facet normal 0.979263 -0.202587 0.001832
  outer loop
    vertex -123.085791 -29.153761 -12.700000
    vertex -123.349380 -30.336039 -2.540000
    vertex -123.479329 -31.056037 -12.700000
```

## Übung 5: Exportieren mehrerer Dateien

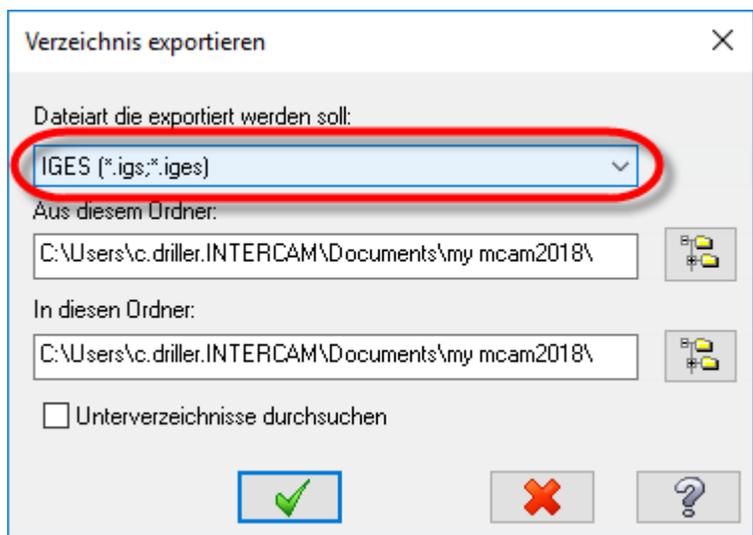
Zum Exportieren vieler Mastercam-Dateien in ein anderes Format können mit dem Befehl **Ordner exportieren** alle auf einmal konvertiert werden. In dieser Übung wird die Anwendung dieser Funktion demonstriert.

1. Klicken Sie auf **DATEI**, **Umwandeln** und dann auf **Ordner exportieren**.

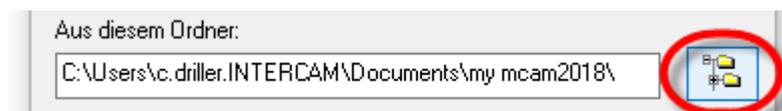


Es erscheint daraufhin das Dialogfeld „Verzeichnis exportieren“.

2. Wählen Sie in der Dropdownliste **Dateiart** die **exportiert werden soll** den Eintrag **IGES (\*.igs, \*.iges)**.

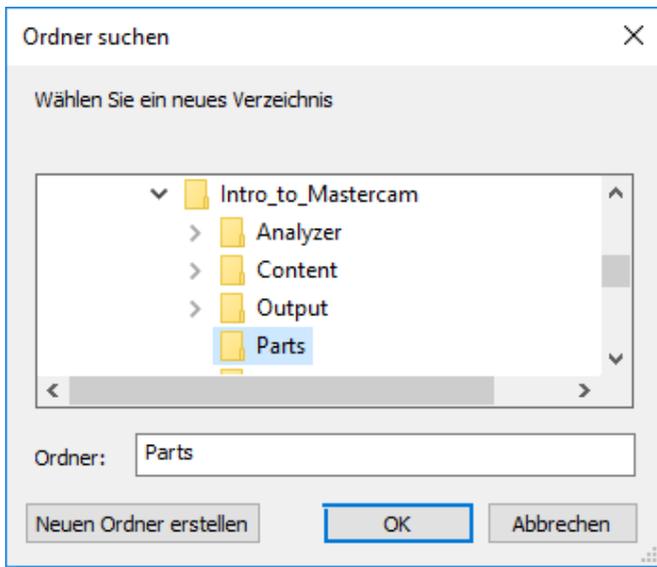


3. Klicken Sie rechts neben dem Feld **Aus diesem Ordner** auf die Schaltfläche **Blättern**.

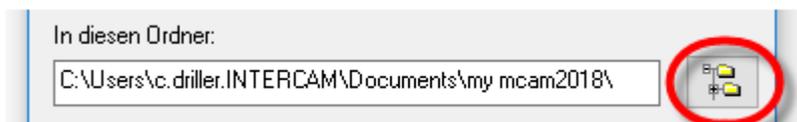


Das Dialogfeld „Ordner Suchen“ wird angezeigt.

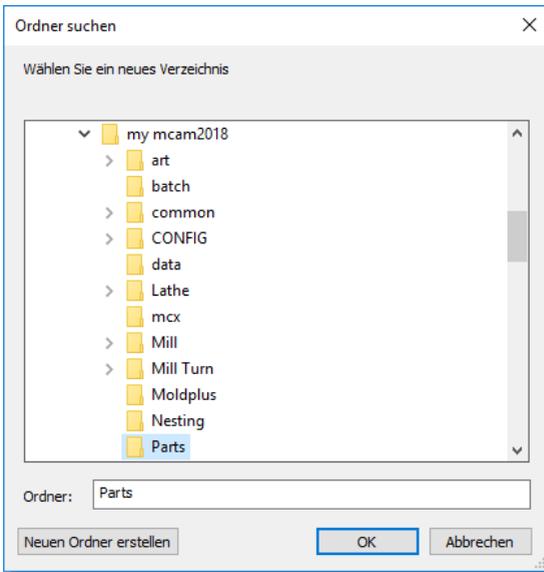
4. Wählen Sie das Verzeichnis, in dem die Übungsteile gespeichert sind und klicken Sie dann auf **OK**.



5. Klicken Sie rechts neben dem Feld **In diesen Ordner** auf die Schaltfläche **Blättern**.



- Wählen Sie den Verzeichnispfad `\Documents\my mcam2018\parts` und klicken Sie auf **OK**.



- Klicken Sie im Dialogfeld „Verzeichnis exportieren“ auf **OK**.

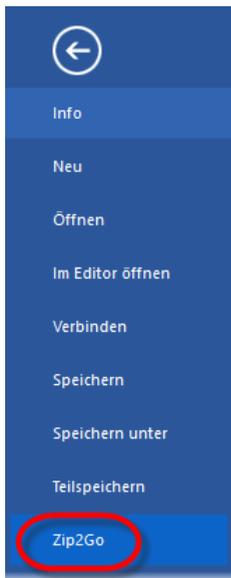
Die Dateien im gewählten Übungshandbuch-Verzeichnis (bzw. Ordner) werden daraufhin von Mastercam konvertiert. Die resultierenden IGES-Dateien befinden Sie nun im Verzeichnis `\parts`.

## Übung 6: Zip2Go - Verwendung

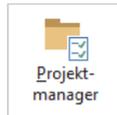
Verwenden Sie die Zip2Go-Funktion, um die Daten des aktuell geöffneten Mastercam-Teils in einer .ZIP- oder einer .Z2G-Datei zusammenzufassen und zu komprimieren. Diese Dateien können dann mit den meisten Komprimier-Programmen geöffnet und angezeigt werden. Die Funktion eignet sich besonders zum Versenden von Daten an andere Anwender oder den Technischen Support.

Zip2Go durchsucht die Maschinengruppen Ihrer aktuellen Datei und erfasst Daten, wie beispielsweise Ihre Mastercam-Konfiguration, Maschinendefinition, Postprozessordateien, WZ- und Material-Bibliotheken und andere wichtige Dateien. In dieser Übung führen wir Zip2Go aus, um eine Datei zu komprimieren.

1. Öffnen Sie die Datei BRACE .mcam aus dem Anhang des Übungshandbuchs.
2. Klicken Sie auf DATEI, Zip2Go.



## Info



### Projektmanager

Legen Sie mit dem Projektmanager die Typen der Dateien fest.



### Änderungserkennung

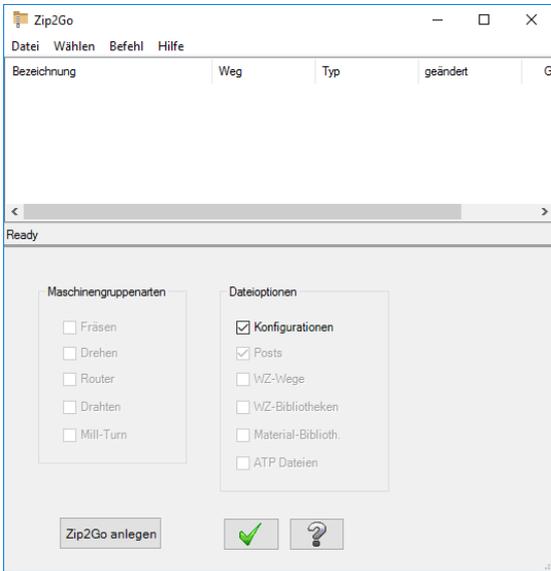
Vergleichen Sie die Geometrie von zwei Versionen einer Originaldatei.



### Änderungen nachverfolgen

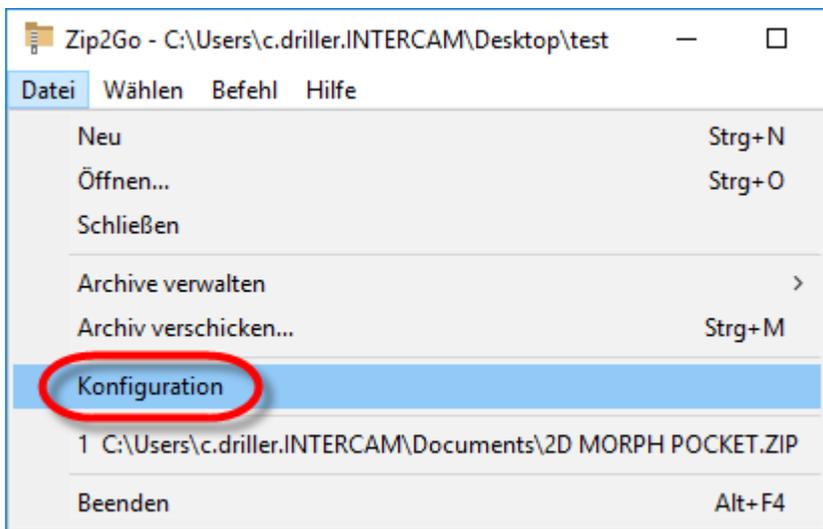
Verwalten Sie die Dateien, die Mastercam nachverfolgt.

Das Dialogfeld „Zip2Go“ wird geöffnet.

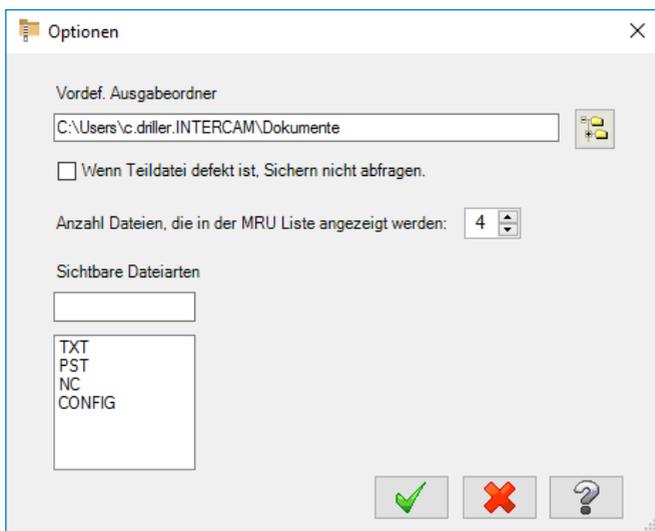


Verwenden Sie dieses Dialogfeld, um Zip2Go-Dateien zu erzeugen und anzuzeigen. Die Dateiliste zeigt Informationen über die im Zip2Go-Archiv enthaltenen Dateien an. Sie können außerdem beliebige Dateien wählen und diejenigen deselektieren, die nicht in der Zip2Go-Datei enthalten sein sollen. In diesem Übungshandbuch verwenden wir die Voreinstellungen.

3. Klicken Sie in der Menüleiste auf **Datei, Konfiguration**.



Das Dialogfeld „Optionen“ wird daraufhin eingeblendet.

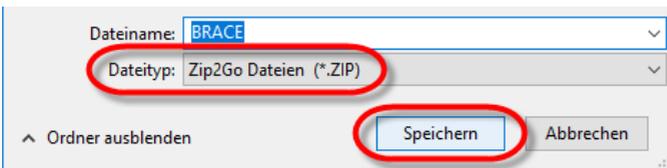


Konfigurieren Sie mit Hilfe dieses Dialogfelds die Voreinstellungen für Zip2Go. Achten Sie darauf, dass `\Documents` als aktueller Standard-Ausgabeordner eingestellt ist.

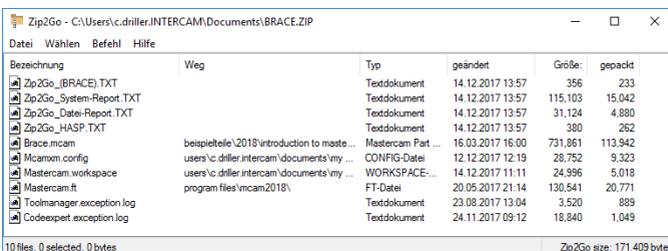
4. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld „Optionen“ zu schließen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zip2Go anlegen**.



Das Dialogfeld „Zip2Go Datei sichern“ wird geöffnet. Mastercam erzeugt standardmäßig eine komprimierte (gezippte) Datei mit der Dateiendung `.ZIP` im gewählten Verzeichnis. In der Dropdownliste **Dateityp** können Sie den Dateityp in `.Z2G` ändern.



6. Klicken Sie auf **Speichern**. In der Zip2Go-Dateiliste werden nun Dateien aus der gerade erstellten Zip2Go-Datei angezeigt.



7. Klicken Sie auf **OK** (bzw. **Beenden**), um das Dialogfeld „Zip2Go“ zu schließen.

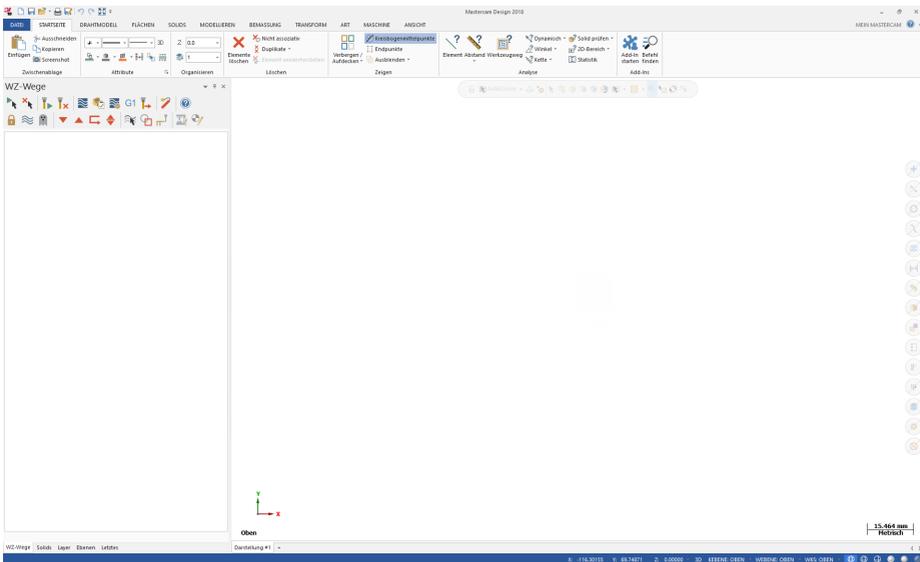
**Hinweis:** Wenn die Teile-Datei keine Werkzeugwege enthält, werden nur die Konfigurations-Dateien von Zip2Go komprimiert.

Sie haben nun Lektion 6 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. Im nächsten Abschnitt geht es um das Grafikfenster und verwandte Funktionen.



# Arbeiten mit dem Grafikfenster

Das Grafikfenster ist Ihr Arbeitsbereich innerhalb der Mastercam-Benutzeroberfläche.



Mastercam bietet eine Reihe von Tools, mit denen Sie die Anzeige des Grafikfensters nach Wunsch verändern können. In diesem Abschnitt werden einige dieser Tools vorgestellt, und die Grundkenntnisse im Umgang mit der Mastercam-Arbeitsumgebung vermittelt.

## Ziele der Lektion

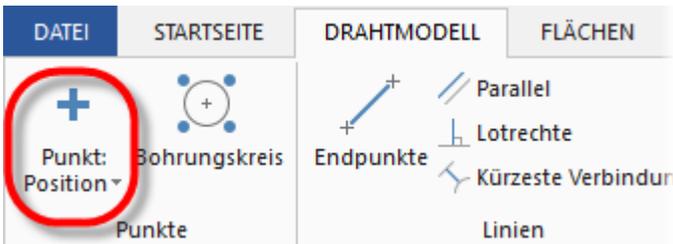
- Anpassen von Bildschirmanweisungen.
- Ändern von Standardansichten.

## Übung 1: Anpassen von Funktionsanweisungen

Wenn Sie eine Funktion verwenden, die eine Eingabe, wie das Auswählen eines Elements erfordert, blendet Mastercam in Hinweisenfenstern kurze Anweisungen ein. Diese Hinweisenfenster können hinsichtlich ihrer Größe, Textfarbe, Hintergrundfarbe und Bildschirmposition angepasst werden.

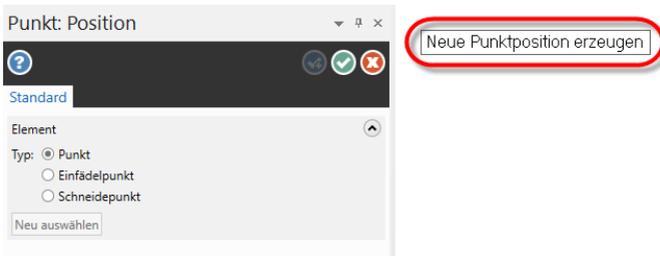
In dieser ersten Lektion ändern wir die Größe und das Aussehen der Funktionsanweisungen.

1. Klicken Sie auf **DATEI, Neu**.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** die Funktion **Punkt:Position**.

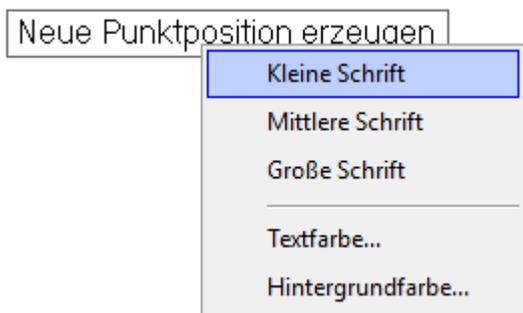


Das Funktionspanel „Punkt: Position“ wird angezeigt.

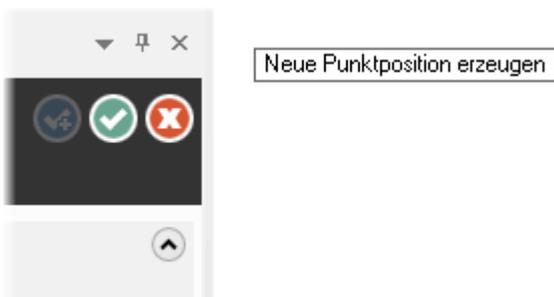
Beachten Sie die Anweisung, die in der oberen linken Ecke des Grafikfensters eingeblendet wird.



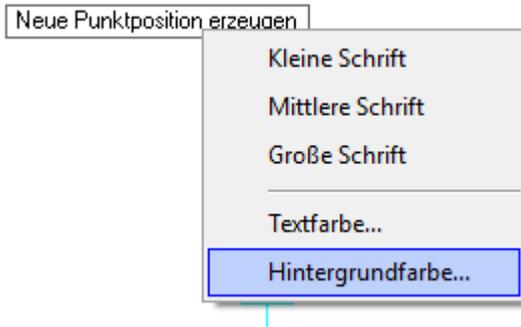
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Anweisung, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Kleine Schrift**.



Die Anweisung erscheint nun kleiner, wie in der Abbildung unten zu sehen ist.



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Anweisung und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Hintergrundfarbe...**



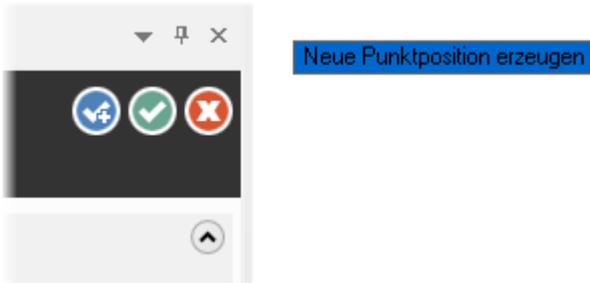
Das Dialogfeld „Farben“ wird eingeblendet.

5. Geben Sie im Attributfeld für die **Aktuelle Farbe** den Wert **167** ein.



6. Klicken Sie auf OK, um die Hintergrundfarbe zu ändern und das Dialogfeld „Farben“ zu schließen.

Die Anweisung erscheint nun mit einem blauen Hintergrund.



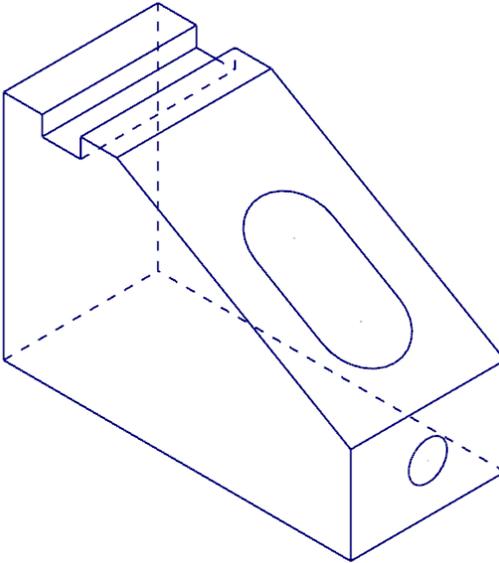
**Hinweis:** Wenn Sie für Anweisungen dieselbe Farbe wählen, wie für den Hintergrund, erscheint eine Warnung.

7. Verschieben Sie die Funktionsanweisung, indem Sie sie anklicken und mit gedrückter Maustaste auf eine neue Bildschirmposition ziehen.
8. Setzen Sie die Anweisung für den Rest dieses Übungshandbuchs folgendermaßen auf ihre voreingestellten Attribute zurück:
  - a. Stellen Sie die Schriftgröße auf **Große Schrift** ein.
  - b. Stellen Sie die **Hintergrundfarbe** auf den Wert **15** ein.
9. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um das Funktionspanel „Punkt: Position“ zu schließen.

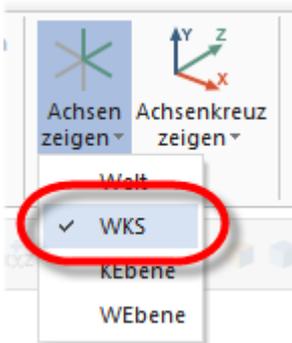
## Übung 2: Ändern von Standardansichten

In dieser Übung ändern wir die Grafikanzeige (Gview) mit Hilfe der Standardansichten.

1. Laden Sie die Datei `ANGLEBLOCK-MM.mcam` aus dem Anhang des Übungshandbuchs. Das Teil wird in der Ansicht „Isometrie (WKS)“ geöffnet.

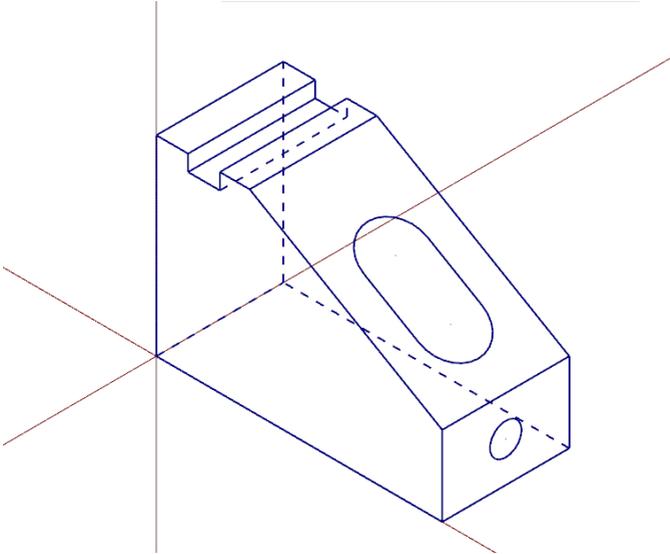


2. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in die Dropdownliste **Achsen zeigen**, deselektieren die Optionen **Welt**, **KEbene** und **WEbene** und lassen nur die Option **WKS** ausgewählt.

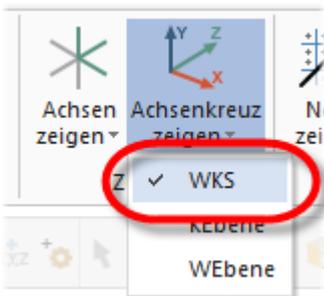


Die Koordinatenachsen helfen durch die Nullpunktanzeige und die Ausrichtung des Teils bei der Visualisierung des Teils im 3D-Raum.

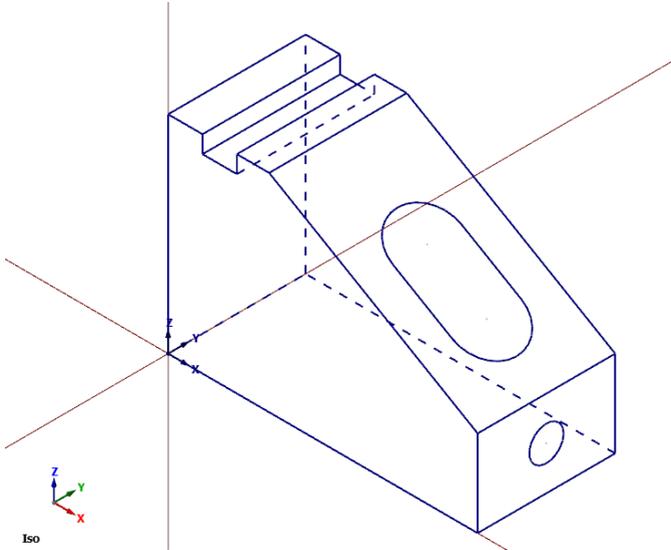
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** auf **Achsen zeigen** oder drücken Sie **[F9]**, um die Anzeige der WKS-Achsen umzuschalten.



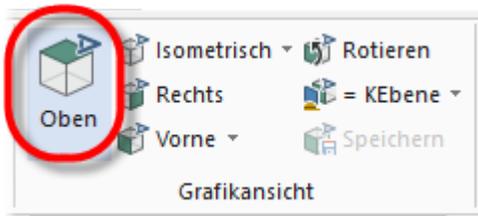
4. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in die Dropdownliste **Achsenkreuz zeigen**, deselektieren die Optionen **KEbene** und **WEbene** und lassen nur die Option **WKS** ausgewählt.



5. Klicken Sie auf **Achsenkreuz zeigen** oder drücken Sie **[Alt+F9]**, um die Anzeige des Bildschirm-Achsenkreuzes umzuschalten.



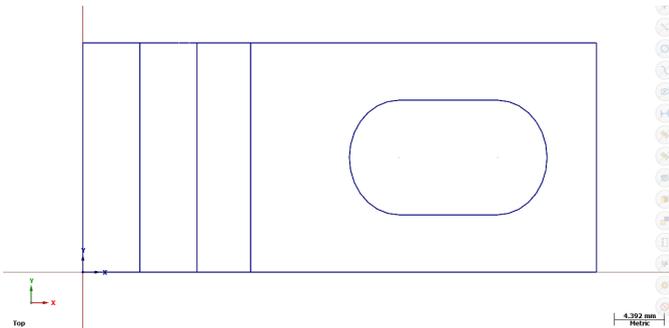
6. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in der Registerkartengruppe **Grafikansicht** auf **Oben**.



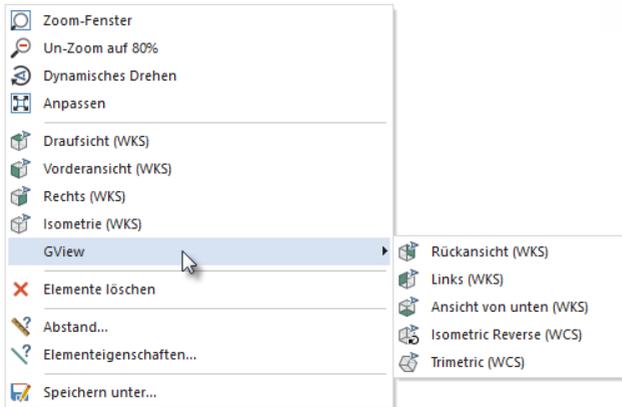
7. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in der Registerkartengruppe „Zoomen“ auf die Option **Unzoom 80%**, um die Größe des Teils auf dem Bildschirm zu reduzieren.



Das Teil wird jetzt von oben angezeigt.



8. Sie können auch das Kontextmenü zum Ändern der Ansicht verwenden. üben Sie anhand dieses Menüs das Wechseln in andere Ansichten.



9. Wechseln Sie danach für die nächste Lektion wieder in die Ansicht **Isometrie**.
10. Klicken Sie auf **Achsenkreuz zeigen**, um die Anzeige von Achsenkreuzen im Grafikfenster zu deaktivieren.

Sie haben nun Lektion 7 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um die Werkstückdarstellung.



# Werkstückdarstellung

Mastercam bietet verschiedene Funktionen und Methoden zum Ändern der Darstellung der Geometrie und Werkzeugwege im Grafikfenster. In dieser Lektion lernen wir verschiedene Arten der Darstellung des Teils kennen, um Teilbereiche des Teils auszublenden und um Darstellungen zu erzeugen und zu verwenden.

## Ziele der Lektion

- Anpassen aller Elemente ans Grafikfenster.
- Verwenden der Zoom-Funktionen zur Vergrößerung der Darstellung gewählter Elemente.
- Dynamisches Rotieren und Verschieben von Elementen im Grafikfenster.
- Erzeugen einer Darstellung.
- Ausblenden und Verbergen von Elementen

## Übung 1: Anzeigen aller Elemente

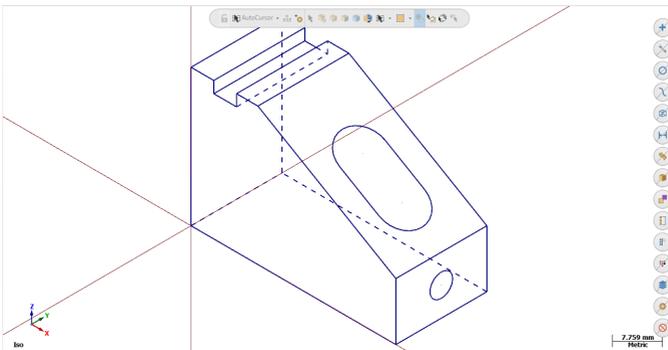
In dieser Übung richten wir das Grafikfenster so ein, dass alle Elemente einer Mastercam Teile-Datei sichtbar sind.

1. Öffnen Sie bei Bedarf das Übungsteil ANGLEBLOCK-MM.mcam. Ändern Sie die Ansicht in Isometrie und Sie drücken [F9], um die Achsen anzuzeigen.
2. Klicken Sie in der Registerkarte ANSICHT auf Anpassen oder drücken Sie [Alt+F1].

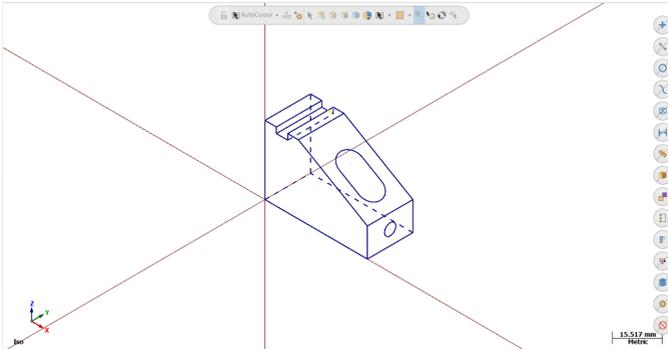


Der Befehl **Anpassen** und mehrere andere Zoom-Befehle stehen außerdem im Kontextmenü (Rechtsklick) zur Verfügung.

Das Teil nimmt jetzt das gesamte Grafikfenster ein.



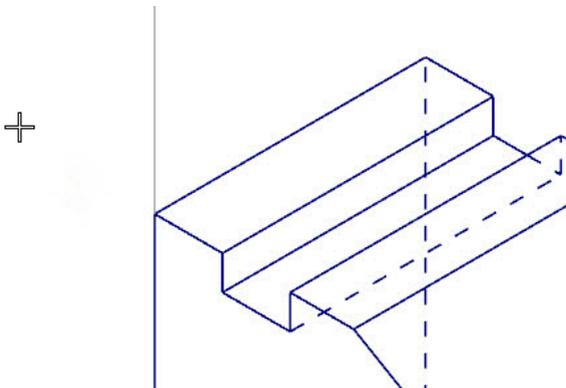
3. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** auf **Unzoom 50%**, um die Größe der Anzeige auf 50% zu reduzieren. Dadurch entsteht freier Raum um das Teil.



## Übung 2: Heran- und herauszoomen

In dieser Übung wenden wir verschiedene Methoden zur Darstellung bestimmter Detailbereiche eines Mastercam-Teils an.

1. Platzieren Sie den Mauszeiger im oberen linken Quadranten des Grafikfensters.



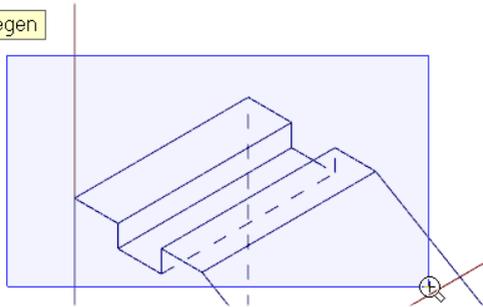
2. Drehen Sie für eine dynamische Vergrößerung bzw. Verkleinerung das Mausrad vor und zurück. Sie können zum Heran- und Herauszoomen auch die Tasten **[Bild auf]** und **[Bild ab]** drücken.

3. Klicken Sie auf **Anpassen** oder drücken Sie **[Alt+F1]** um das Teil an den Bildschirm anzupassen.
4. Wählen Sie die Funktion **Fenster**.

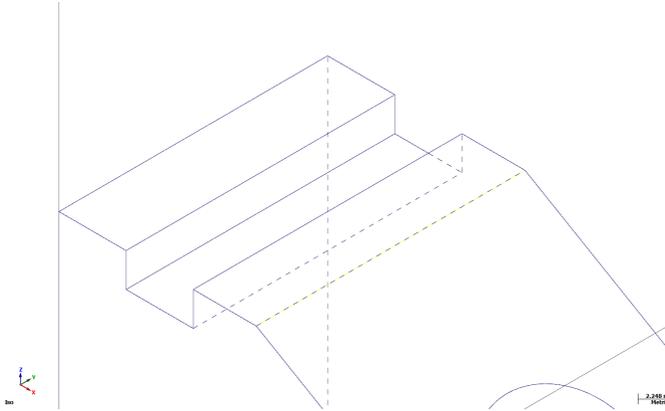


5. Klicken Sie ins Grafikfenster und ziehen Sie, wie unten abgebildet, mit gedrückter Maustaste, diagonal ein Fenster um den oberen Bereich des Teils auf.

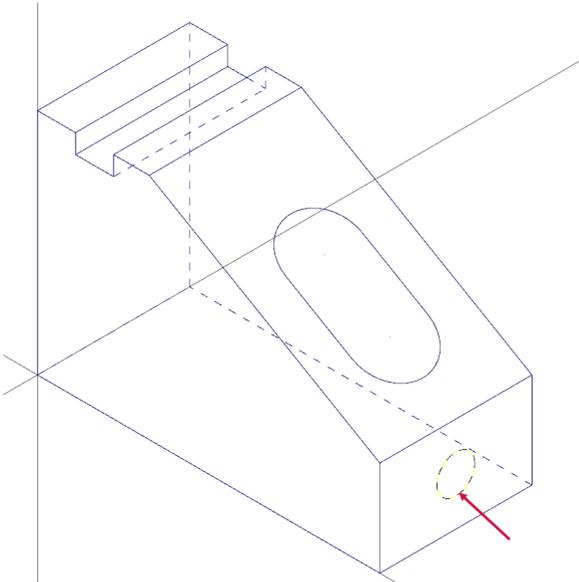
Zoomfenster festlegen



6. Klicken Sie erneut, um das Zoom-Fenster festzulegen. Mastercam skaliert den gewählten Bereich so, dass er das gesamte Grafikfenster einnimmt.



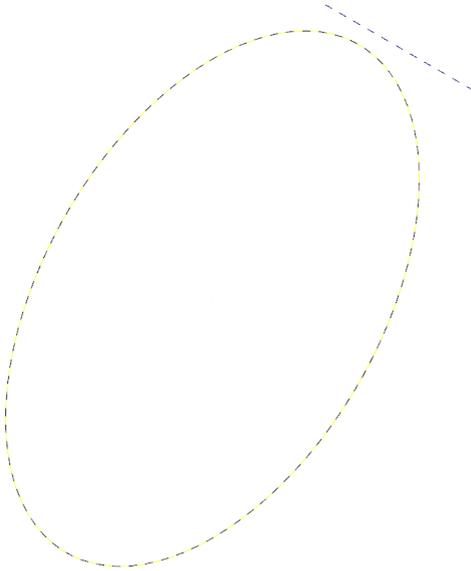
7. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Grafikfenster und wählen Sie die Kontextmenü-Option **Anpassen**.
8. Wählen Sie, wie in der Abbildung dargestellt, den Kreis auf der Vorderseite des Winkelblocks.



9. Wählen Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in der Dropdownliste **Fenster** die Option **Selektiert**.



Das gewählte Element wird daraufhin so skaliert, dass es das gesamte Grafikfenster einnimmt.

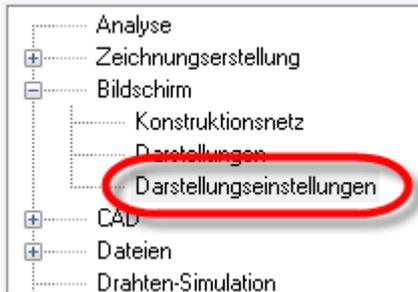


10. Drücken Sie dann [Esc], um die Auswahl zu deaktivieren.

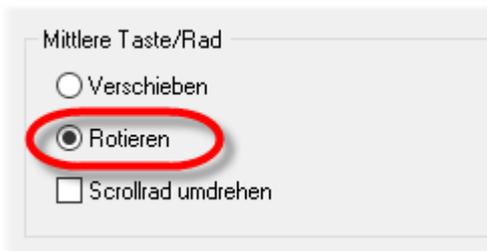
### Übung 3: Rotieren der Ansicht des Teils

In dieser Übung wird gezeigt, wie Sie die Voreinstellung der Aktion vornehmen, die mit der mittleren Maustaste bzw. dem Mousrad im Grafikfenster ausgeführt wird (Verschieben oder Dynamisches Drehen). Sie lernen außerdem, wie Elemente im Grafikfenster dynamisch gedreht werden, um sie aus allen Winkeln betrachten zu können.

1. Klicken Sie auf **DATEI, Konfiguration**, um die Systemkonfiguration zu öffnen.
2. Klappen Sie die Seite **Bildschirm** auf und wählen Sie **Darstellungseinstellungen**.



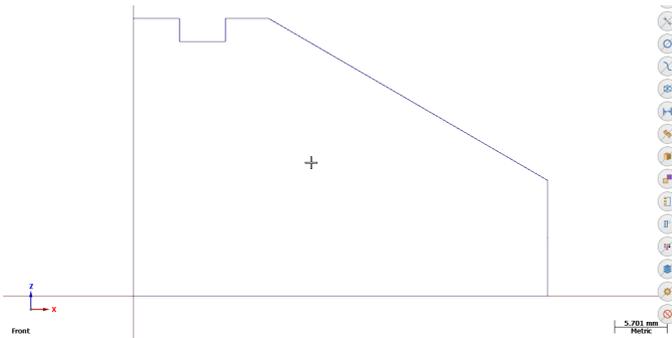
3. Stellen Sie ggf. im Bereich **Mittlere Taste/Rad** die Option **Rotieren** ein.



Bei Auswahl der Option **Rotieren** legt Mastercam das „Dynamische Drehen“ als Primärfunktion fest, wenn Sie auf die mittlere Maustaste oder das Mausrad klicken und gedrückt halten.

4. Klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld „Systemkonfiguration“ zu schließen.
5. Richten Sie das Teil im Grafikfenster folgendermaßen ein.
  - a. Stellen Sie die Ansicht auf **Vorderansicht** ein.
  - b. Klicken Sie auf **Unzoom 80%**.

6. Klicken Sie mit der mittleren Maustaste bzw. dem Mausexplorer auf die unten angegebene Position im Grafikfenster, und halten Sie die Taste oder das Mausexplorer gedrückt, während Sie den Mauszeiger langsam im Kreis bewegen.



Bei dieser Aktion wird das Teil im Raum um die gewählte Position gedreht und kann aus allen Winkeln betrachtet werden.

7. Lassen Sie die mittlere Maustaste bzw. das Mausexplorer nach dem Drehen los, um die Funktion zu beenden.

Das Achsensymbol (Achsenkreuz) im Grafikfenster verändert beim Rotieren des Teils seine Lage. Im Grafikfenster wird für die Ansicht kein Name mehr angezeigt, da Sie keine Standardansicht verwenden.



**FRONT**

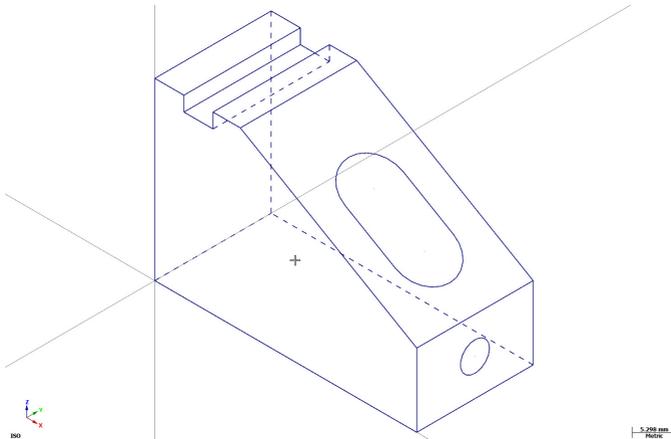
8. Wechseln Sie wieder in die Ansicht **Isometrie** und passen Sie das Teil an den Bildschirm an.

**Hinweis:** Sie können auch die Kontextmenü-Option **DynamischesDrehen** wählen und den Bildschirmanweisungen folgen, um das Teil zu rotieren.

## Übung 4: Verschieben des Teils

In dieser Übung ändern wir die Ansicht im Grafikfenster so, als würden wir ein Kameraobjektiv über dem Teil nach links oder rechts bzw. oben oder unten schwenken.

1. Halten Sie die **[Umschalt]**-Taste gedrückt, klicken Sie dann mit dem Mausrad (bzw. der mittleren Maustaste) auf die angegebene Position und halten Sie es gedrückt, während Sie die Maus auf, ab, zu den Seiten und im Kreis bewegen.



In der Ansicht sieht es dabei so aus, als würden Sie das Teil aufnehmen und in Richtung Mausbewegung verschieben. Die Elemente werden jedoch nicht physikalisch im Raum bewegt, es ändert sich nur die Anzeige. Die Ansicht ändert sich nicht, während Sie die Elemente verschieben.

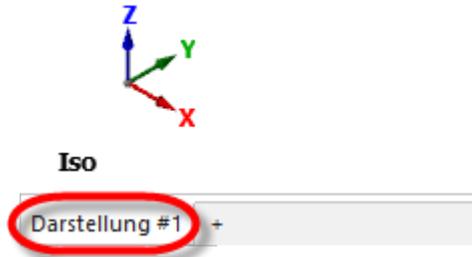
2. Lassen Sie die Taste **[Umschalt]** los, während Sie die mittlere Maustaste (bzw. das Mousrad) gedrückt halten, können Sie das Teil rotieren. Drücken Sie die Taste **[Umschalt]** erneut, um in den Modus „Verschieben“ zurückzukehren.
3. Lassen Sie nach dem Verschieben die **[Umschalt]**-Taste und die mittlere Maustaste (bzw. das Mousrad) gleichzeitig los, um die Funktion zu beenden.

## Übung 5: Arbeiten mit Darstellungen

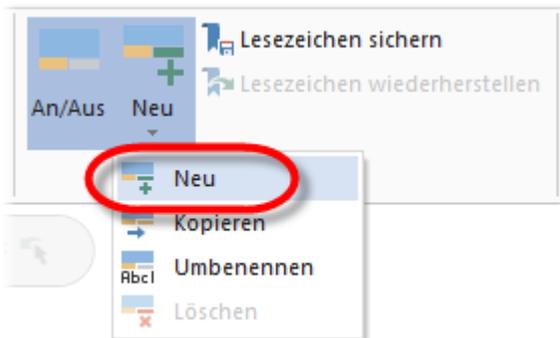
In Mastercam können Sie ein Teil mit Hilfe von Darstellungen in verschiedenen Ausrichtungen betrachten. Darstellungen eignen sich besonders für große Teile, da Sie mehrere Darstellungen mit unterschiedlichen Ansichten einrichten können. Beim Speichern Ihrer Teiledaten werden auch die Darstellungs-Einstellungen darin gespeichert.

In dieser Übung erzeugen wir eine Darstellung.

Unten im Grafikfenster wird eine Registerkarte namens **Darstellung#1** angezeigt. Dies ist die Hauptansicht des Teils und kann nicht gelöscht werden.



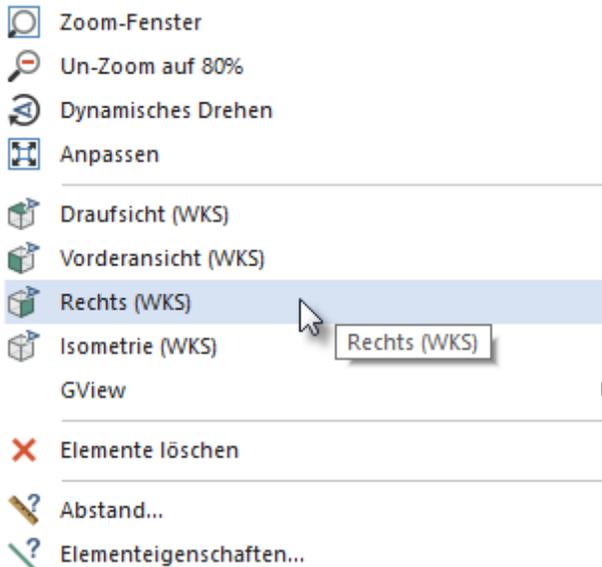
1. Passen Sie das Teil bei Bedarf an das Fenster an, und stellen Sie die Ansicht **Iso-**metrie ein.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in der Registerkartengruppe **Darstellungen** auf **Neu**. Alternativ dazu können Sie aber auch mit der rechten Maustaste auf **Darstellung #1** klicken und die Kontextmenü-Option **Neu** wählen.



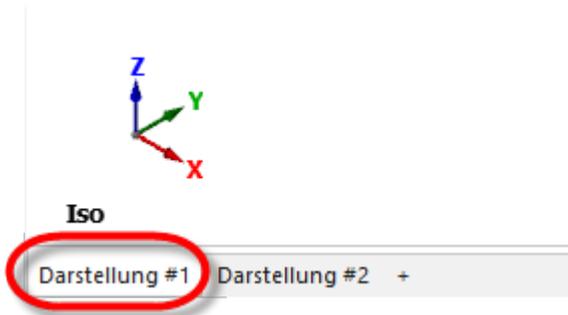
3. Drücken Sie **[Enter]**, um den voreingestellten Namen zu übernehmen.  
**Darstellung #2** wird erzeugt und neben der **Darstellung #1** angezeigt.



4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste ins Grafikfenster und wählen Sie die Kontextmenü-Option Rechts (WKS), um die rechte Seite des Teils anzuzeigen.

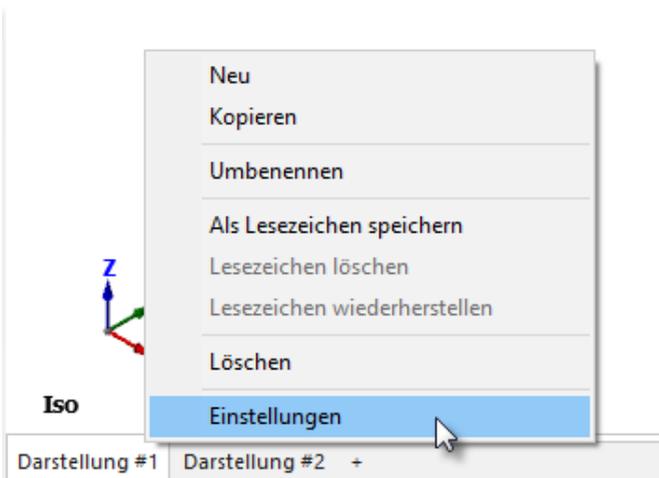


5. Wählen Sie erneut **Darstellung #1**.

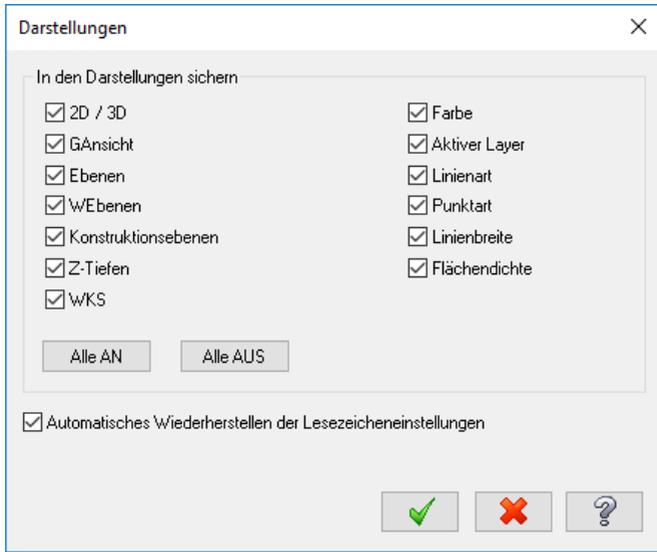


Beachten Sie, dass sich die Ansicht in **Darstellung #1** nicht geändert hat. Jede Darstellung kann verschiedene Ansichten und Ebenen enthalten.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **Darstellung#1** und wählen Sie die Kontextmenü-Option **Einstellungen**.



Das Dialogfeld „Darstellungen“ wird eingeblendet.



Im Dialogfeld „Darstellungen“ können Sie festlegen, welche Einstellungen in den Darstellungen gespeichert werden sollen. Diese Einstellungen werden nur bei der aktuellen Darstellung angewendet.

7. Klicken Sie auf OK, um das Dialogfeld „Darstellungen“ zu schließen, ohne Änderungen vorzunehmen.

## Übung 6: Ausblenden und Verbergen von Elementen

Bei großen und komplizierten Teilen kann das Auswählen von Geometrie für Werkzeugwege oder die Geometrieänderung mitunter sehr schwierig sein. Mastercam erlaubt das Ausblenden von Elementen, wodurch gewählte Elemente (von allen Layern) **entfernt** werden, damit die Darstellung übersichtlicher wird.

Das Verbergen ist dem Ausblenden sehr ähnlich. Mit der Funktion Verbergen wählen Sie die Elemente aus, die im Grafikenfenster **verbleiben** sollen; Alle nicht ausgewählten Elemente werden **entfernt**. Beide Funktionen haben ihre Vorteile, beachten Sie jedoch folgende Unterschiede:

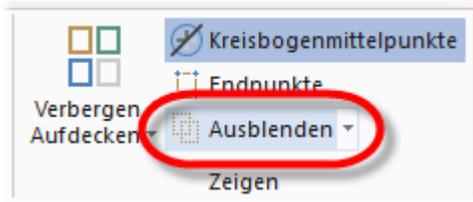
- Ausgeblendete Elemente können gespeichert werden; verborgene Elemente jedoch nicht.
- Arbeiten Sie mit der Funktion **Verbergen/Aufdecken**, um viele Elemente aus der Anzeige zu entfernen, oder um verborgene Elemente schnell wieder anzuzeigen (bzw. wiederherzustellen).
- Arbeiten Sie mit der Funktion **Ausblenden**, um die Anzeige einer begrenzten Anzahl von Elementen selektiv zu unterdrücken und wiederherzustellen. Wählen Sie **Einblenden**, um ausgeblendete Elemente wieder einzublenden.

In dieser Übung blenden wir zuerst Geometrie aus und wieder ein und verbergen dann Geometrie und decken Sie wieder auf.

1. Öffnen Sie die Datei `BLANK_PART.mcam` aus dem Anhang des Übungshandbuchs.

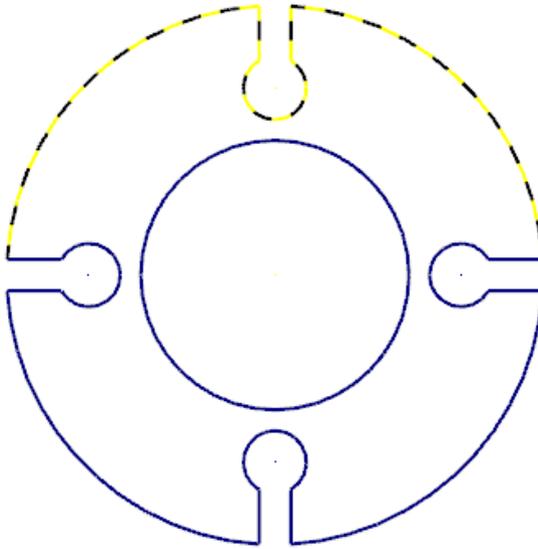
Wenn Sie aufgefordert werden die Datei `ANGLEBLOCK-MM.mcam` zu speichern, klicken Sie auf **Nicht sichern**.

2. Wählen Sie auf der Registerkarte **STARTSEITE** die Funktion **Ausblenden**.



Mastercam fordert Sie zur Auswahl der Elemente für das Ausblenden auf.

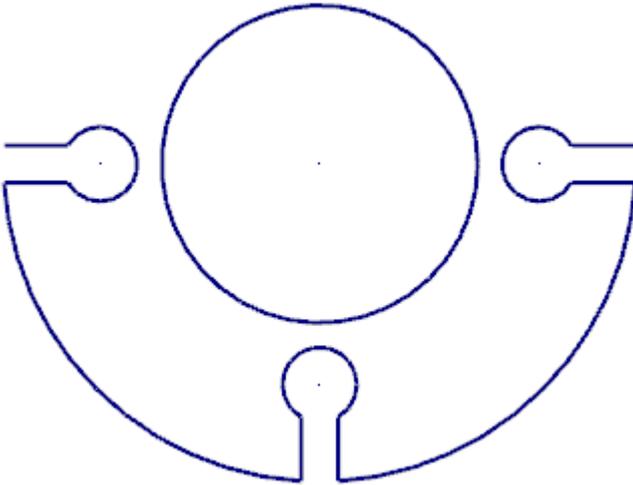
3. Wählen Sie die unten abgebildete Geometrie:



4. Drücken Sie [Enter] oder klicken Sie zur Bestätigung der Auswahl auf die Schaltfläche **Auswahl beenden**, die sich unter der Auswahlleiste befindet.

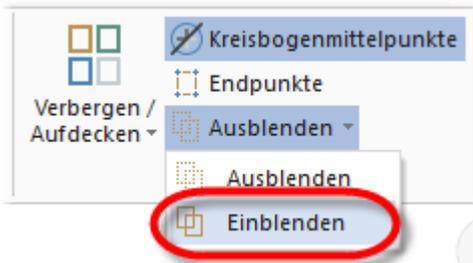


Die gewählte Geometrie wird nicht länger im Grafikfenster angezeigt.

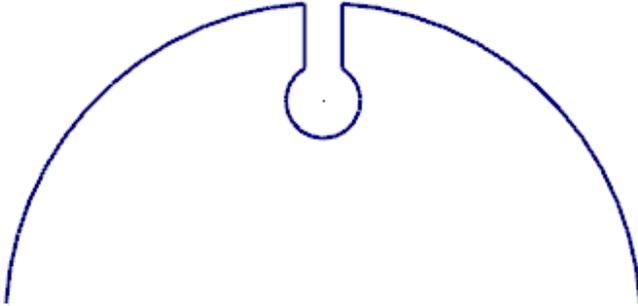


Wir werden jetzt die in den vorherigen Schritten gewählte Geometrie wieder einblenden.

5. Wählen Sie in der Dropdownliste Ausblenden die Funktion Einblenden.



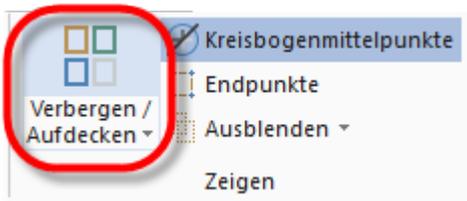
Im Grafikfenster werden nun die ausgeblendeten Elemente angezeigt, damit Sie auswählen können, welche wieder eingeblendet werden sollen, und welche nicht.



6. Wählen Sie alle ausgeblendeten Elemente und drücken Sie [Enter]. Das Teil wird nun wieder ganz angezeigt.

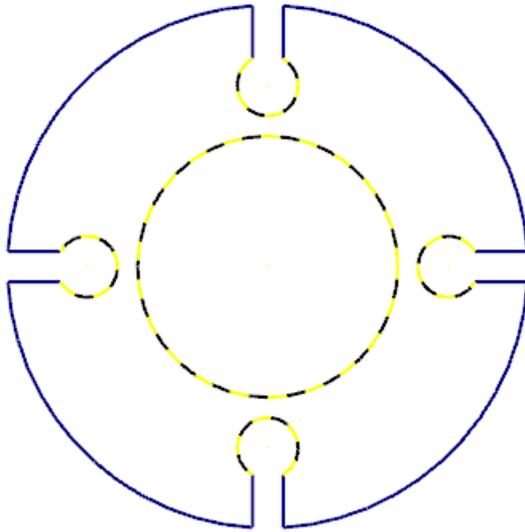
Als nächstes verwenden wir die Funktion „Verbergen/Aufdecken“.

7. Wählen Sie **Verbergen/Aufdecken**.



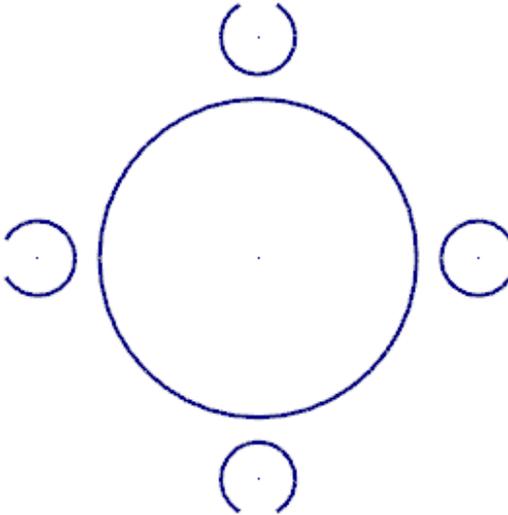
Mastercam fordert Sie auf, die Elemente auszuwählen, die auf dem Bildschirm bleiben sollen.

8. Wählen Sie die unten abgebildete Geometrie:



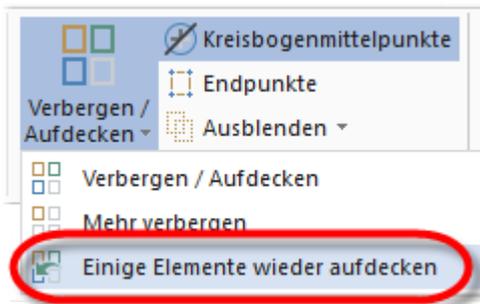
9. Drücken Sie **[Enter]** oder klicken Sie auf **Auswahl beenden**, um die Auswahl zu bestätigen.

Die nicht gewählte Geometrie wird nun im Grafikfenster verborgen.



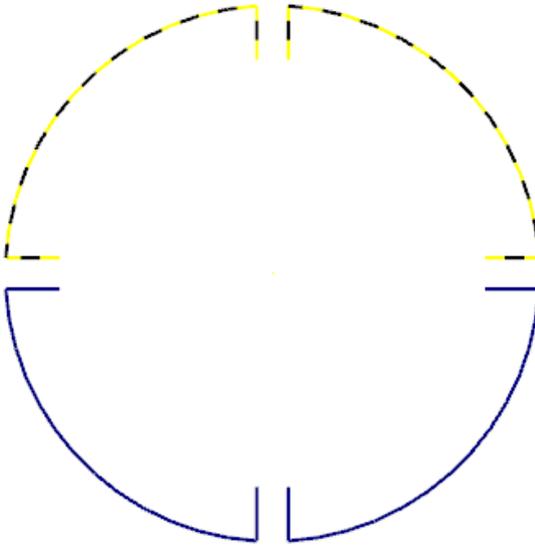
Nun soll die Geometrie anhand der Funktion **Einige Elemente wieder aufdecken** wieder aufgedeckt werden.

10. Wählen Sie **Einige Elemente wieder aufdecken**.



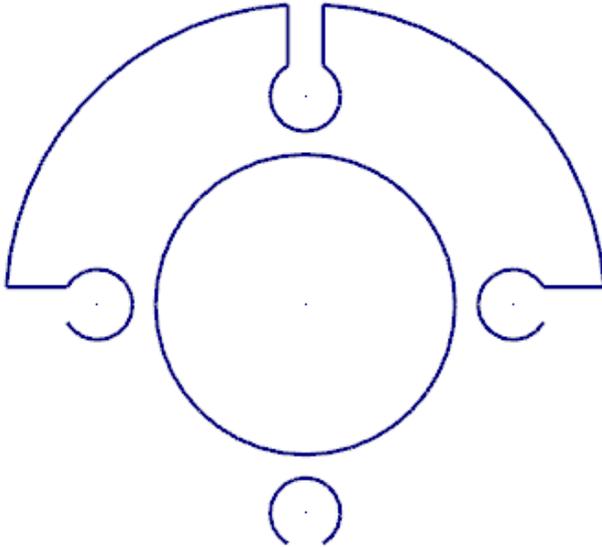
Mastercam fordert Sie dann auf, die Elemente auszuwählen, die auf dem Bildschirm bleiben sollen.

11. Wählen Sie die unten abgebildete Geometrie:



12. Drücken Sie [Enter], um die Auswahl zu bestätigen.

Mastercam deckt die gewählte Geometrie wieder auf. Jede verborgene, nicht ausgewählte Geometrie bleibt verborgen.

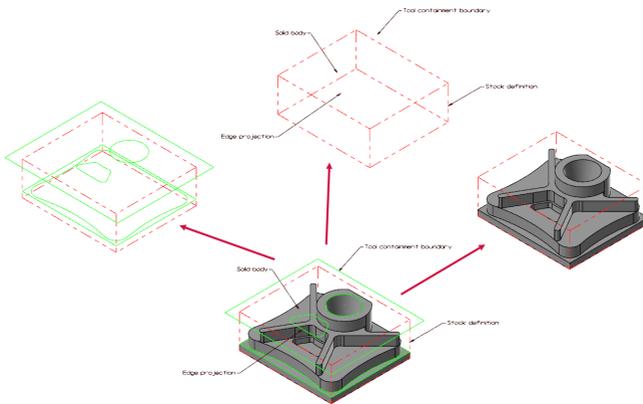


13. Klicken Sie auf **Verbergen/Aufdecken**, um alle Elemente anzuzeigen.

Sie haben nun Lektion 8 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um Layer.

## Arbeiten mit Layern

Eine Mastercam-Datei kann separate Layer für Drahtmodelle, Solids, Flächen, Zeichnungselemente, Werkzeugwege und andere Teile-Daten enthalten. Durch Gliederung der Daten einer Datei nach Layern können Sie bestimmen, welche Bereiche der Zeichnung sichtbar sein sollen und welche Elemente im Grafikfenster ausgewählt werden können.



Dies erleichtert die Arbeit mit der Datei und hilft beim Schutz von Zeichnungsbereichen, die nicht verändert werden sollen.

Sie können bis zu 2 Milliarden Layer erzeugen und benennen und jeden als aktiven, aktuellen Arbeitslayer festlegen. Jedem erzeugten Layer weisen Sie eine eindeutige Nummer und wahlweise eine Bezeichnung zu. Der Layer-Manager von Mastercam ist die zentrale Stelle, an der Sie Layer einsehen und erzeugen, sowie ihre Eigenschaften definieren können.

## Ziele der Lektion

- Erkunden des Layer-Managers.
- Ändern der Anzeige-Optionen des Layer-Managers.
- Aktivieren und Deaktivieren der Anzeige von Layern.
- Ändern des aktiven Layers.
- Erzeugen eines neuen Layers.
- Verschieben ausgewählter Elemente auf einen anderen Layer.

## Übung 1: Erkunden des Layer-Managers

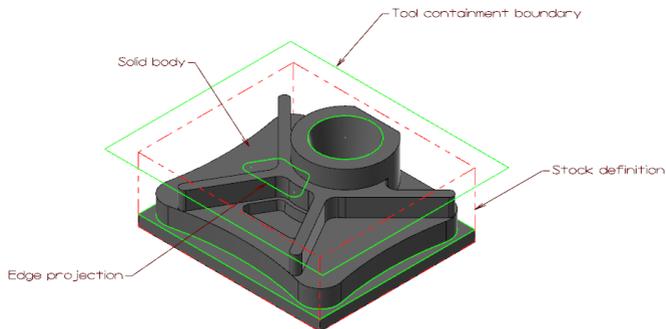
Beim ersten Aufruf einer Mastercam-Datei sind Sie sich möglicherweise nicht aller Elemente in dem Teil bewusst, da sie auf Layern liegen können, die nicht im Grafikfenster angezeigt werden. Daher empfiehlt es sich, zuerst den Layer-Manager aufzurufen und sich alle Layer der Datei anzusehen.

Der Layer-Manager kann verschoben und andockt werden. Sie können ihn auf einer festen Position auf der Benutzeroberfläche andocken, ihn im Arbeitsbereich auf die gewünschte Stelle legen oder ihn auf einen anderen Monitor verschieben. Diese Einstellungen sind modal, d.h. dass sie auch nach dem Beenden der Anwendung erhalten bleiben.

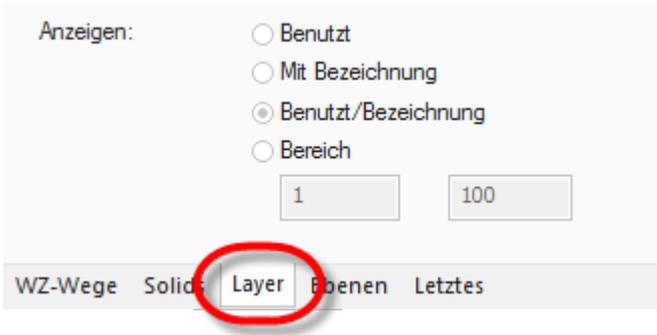
In dieser Übung untersuchen wir den Layer-Manager und ändern einige Anzeige-Optionen.

1. Öffnen Sie die Datei `LEVELS_PART.mcam` aus dem Anhang des Übungshandbuchs und speichern Sie sie unter einem neuen Namen.

Wenn Sie aufgefordert werden die Datei `BLANK_PART-MM.mcam` zu speichern, klicken Sie auf **Nicht sichern**.



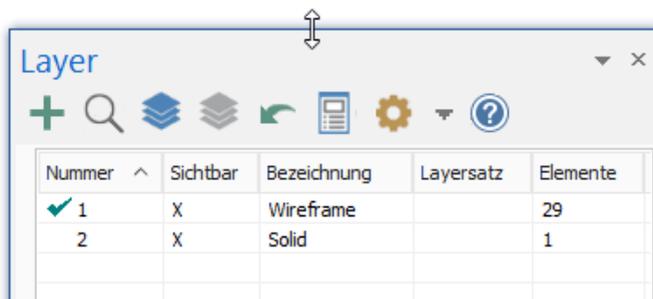
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Layer**, ziehen Sie sie dann mit gedrückter Maustaste an eine beliebigen Stelle im Arbeitsbereich und legen sie dort ab.



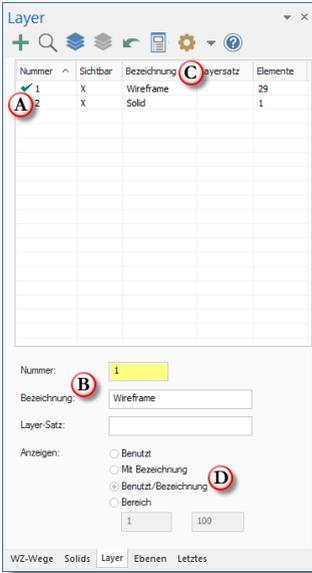
Falls die Registerkarte **Layer** nicht angezeigt wird, klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** in der Registerkartengruppe **Manager** auf **Layer**.



3. Verändern Sie die Größe des Layer-Managers, indem Sie auf einen seiner Ränder klicken und diesen mit gedrückter Maustaste größer oder kleiner ziehen.

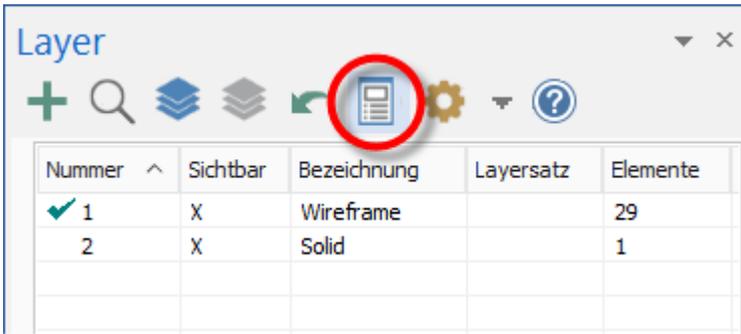


Im Layer-Manager werden alle in der aktuellen Teiledatei vorhandenen Layer, ihr Anzeigestatus und die Anzahl der Elemente pro Layer angezeigt.

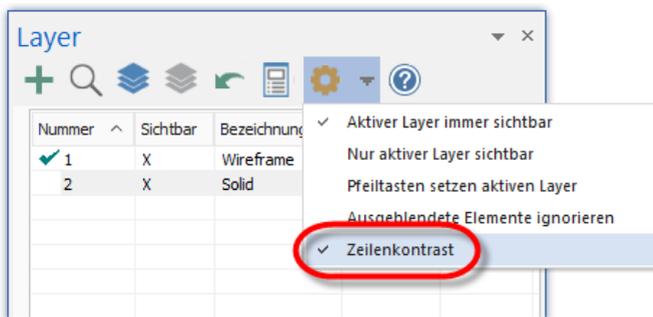


- A. Das Häkchen in der Spalte „Nummer“ zeigt den aktuell aktiven Layer an.
- B. In diesem Bereich werden die Parameter des aktiven Layers angezeigt.
- C. Sortieren Sie die Layertabelle anhand einer beliebigen Spaltenüberschrift. Klicken Sie dazu auf die gewünschte Spaltenüberschrift. Klicken Sie erneut darauf, um die Sortierfolge zu ändern (auf- oder absteigend).
- D. Verwenden Sie diese Optionen zum Filtern der Layertabelle.

4. Klicken Sie auf **Layer-Eigenschaften verbergen**, um die Eigenschaften-Steuerungen im unteren Bereich des Layer-Managers auszublenden und den für die Layer-Tabelle vorgesehenen Platz zu maximieren.



5. Klicken Sie erneut auf **Layer-Eigenschaften verbergen**, um die Steuerungen im unteren Bereich des Layer-Managers wieder einzublenden.
6. Klicken Sie auf **Darstellungsoptionen, Zeilenkontrast**, um jede zweite Zeile in der Tabelle zu schattieren.

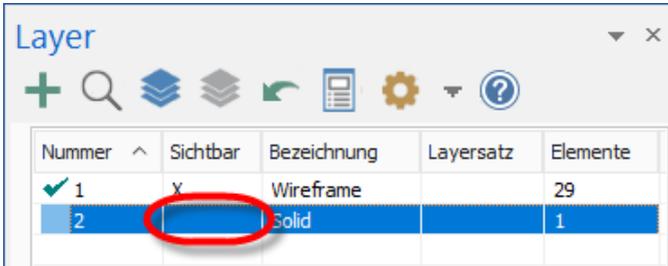


7. Positionieren oder docken Sie den Layer auf der gewünschten Position an.
- In der nächsten Übung geht es um das Aktivieren und Deaktivieren der Layer-Anzeige.

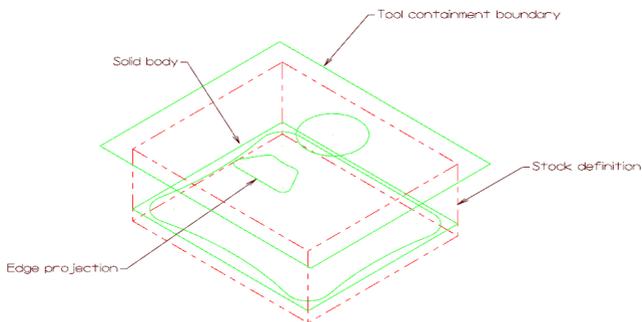
## Übung 2: Anzeigen oder Ausblenden von Layern

In dieser Übung ändern wir die Grafikfensteranzeige durch Ein-/Ausschalten der Layeranzeige. Zum Auswählen oder Arbeiten mit Elementen im Grafikfenster, müssen die entsprechenden Layer sichtbar sein.

1. Klicken Sie einmal in die Spalte **Sichtbar** von Layer **2:Solid**, um die Anzeige dieses Layers zu deaktivieren.



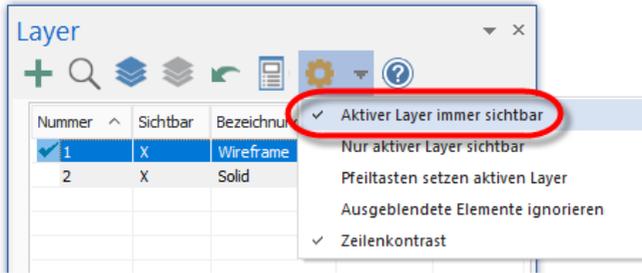
Die Änderung ist sofort im Grafikfenster zu erkennen.



Ziehen Sie den Layer-Manager bei Bedarf auf eine Position, die einen besseren Blick auf das Grafikfenster ermöglicht.

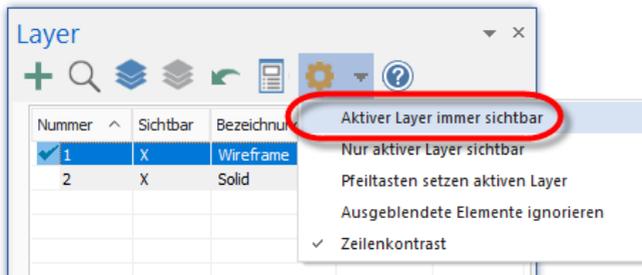
2. Klicken Sie erneut in die Spalte **Sichtbar** von Layer **2:Solid**, um die Anzeige des Layers wieder zu aktivieren.
3. Versuchen Sie, die Anzeige von Layer **1:Wireframe** zu deaktivieren.

Wenn in den **Darstellungsoptionen** die Option **Aktiver Layer immer sichtbar** immer sichtbar markiert ist, können Sie die Anzeige des aktiven Layers im Grafikfenster nicht deaktivieren.

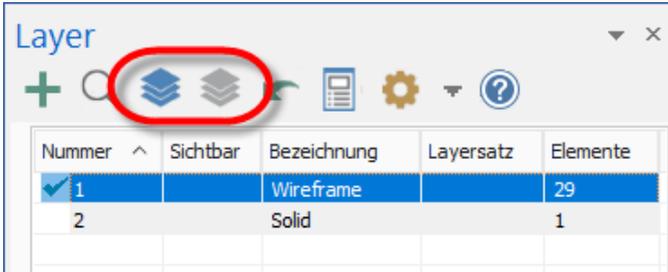


**Hinweis:** Das Deaktivieren der Anzeige des aktiven Layers während der Arbeit auf diesem Layer ist nicht zu empfehlen. Dies kann jedoch gegebenenfalls trotzdem erforderlich sein.

4. Klicken Sie auf **Darstellungsoptionen** und deselektieren Sie die Option **Aktiver Layer immer sichtbar**.



- Verwenden Sie die Optionen **Alle Layer an** und **Alle Layer aus**, um die Anzeige aller Layer an- oder auszuschalten.

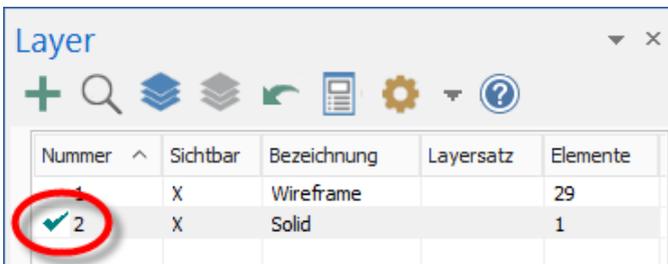


- Klicken Sie erneut auf **Aktiver Layer immer sichtbar**.
- Achten Sie darauf, dass für die nächste Übung alle Layer sichtbar sind.

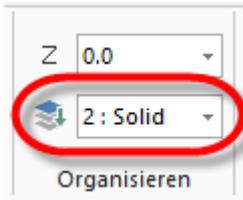
### Übung 3: Ändern des aktiven Layers

Die gesamte erzeugte Geometrie wird immer auf dem aktiven Layer platziert. Dabei kann jeweils immer nur ein Layer der aktive Layer sein; Sie können ihn jedoch so oft wie nötig ändern, um mit dem Teil arbeiten zu können. In dieser Übung ändern wir den aktiven Layer mit mehreren Methoden.

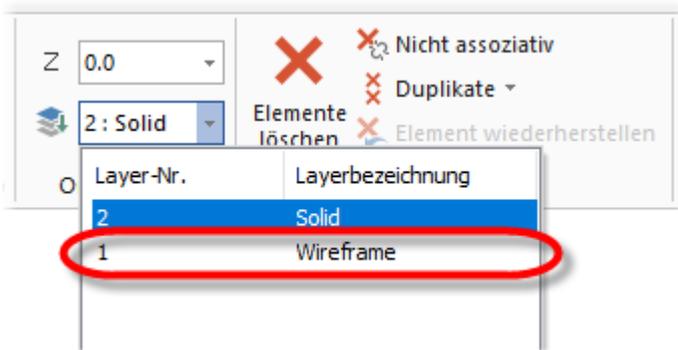
- Klicken Sie im Layer-Manager in der Spalte **Nummer** einmal auf Layer **2:Solid**, um ihn als aktiven Layer einzustellen. Ein Häkchen zeigt an, dass er jetzt der aktive Layer ist.



Auch im Layerfeld, das sich in der Registerkartengruppe **Organisieren** auf der Registerkarte **STARTSEITE** befindet, wird angezeigt, dass Layer **2:Solid** der aktive Layer ist.



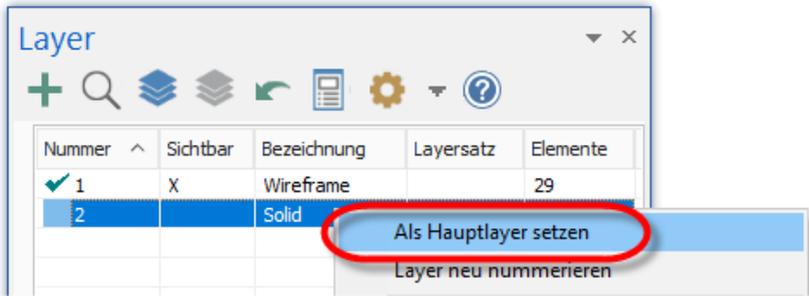
2. Wählen Sie in der Layer-Dropdownliste den Layer **1:Wireframe**, um ihn zum aktiven Layer zu machen.



In der Spalte **Nummer** für Layer 1 wird daraufhin ein Häkchen angezeigt.

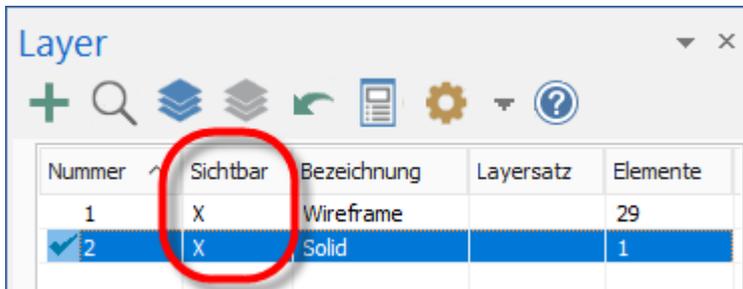
3. Deaktivieren Sie im Layer-Manager die Sichtbarkeit von Layer **2:Solid**.

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste irgendwo in die Zeile für Layer 2:Solid und wählen Sie die Kontextmenü-Option **Als Hauptlayer setzen**.



In der Spalte Nummer für Layer 2 wird daraufhin ein Häkchen angezeigt.

Layer 2:Solid ist auch sichtbar, weil im Layer-Manager die Darstellungsoption Aktiver Layer immer sichtbar markiert ist.



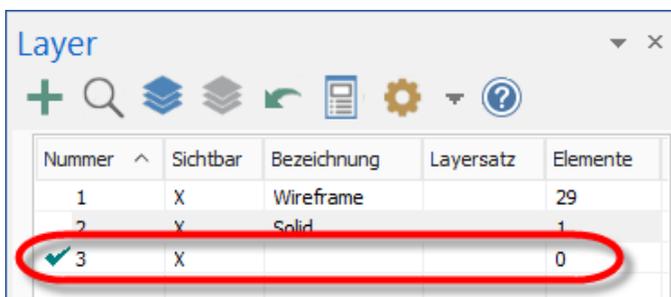
## Übung 4: Erzeugen eines Layers und Zuweisen von Elementen

In dieser Übung erzeugen und bezeichnen wir einen Layer und weisen diesem Layer dann Elemente zu.

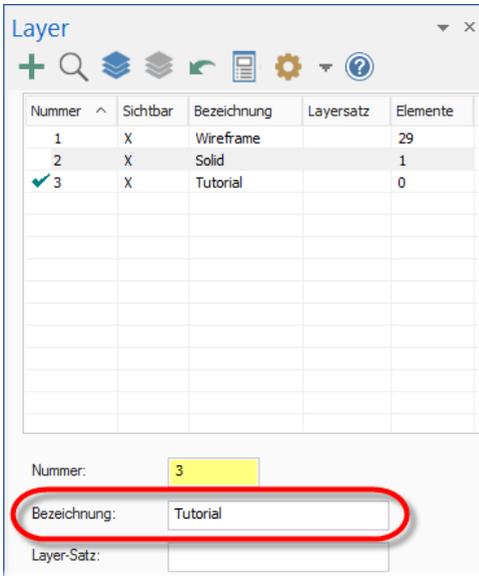
1. Klicken Sie im Layer-Manager auf **Neuer Layer hinzu**.



Mastercam fügt in die Layer-Manager-Tabelle einen neuen Layer ein und legt ihn als aktiven Layer fest.



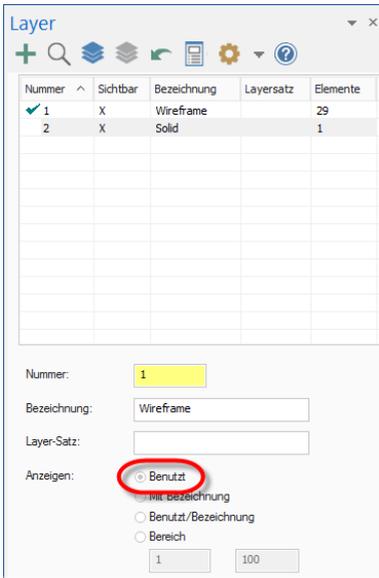
- Geben Sie ins Feld **Bezeichnung** den Ausdruck **Tutorial** ein.



Die Layer-Manager-Tabelle wird aktualisiert und zeigt die neue Bezeichnung an. Auch wenn beliebige Bezeichnungen eingegeben werden können, sind aussagekräftige Bezeichnungen sehr hilfreich.

- Legen Sie Layer 1: **Wireframe** als aktiven Layer fest.
- Verwenden Sie die Optionen im Bereich **Anzeigen**, die sich unten im Layer-Manager befinden, um die Sichtbarkeit von Layern festzulegen. Dabei können Sie nur benutzte Layer anzeigen (solche die Elementen zugewiesen sind), Layer mit Bezeichnung (ganz gleich, ob sie benutzt werden), benutzte Layer oder welche mit Bezeichnung oder die Anzeige auf einen Bereich von Layer-Nummern beschränken.

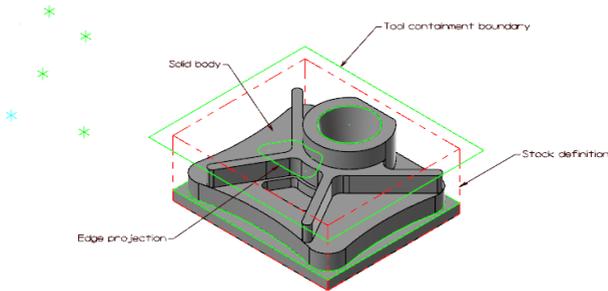
5. Klicken Sie auf **Benutzt** und beachten Sie, dass Layer **3:Tutorial** nicht mehr sichtbar ist, weil ihm keine Elemente zugewiesen sind.



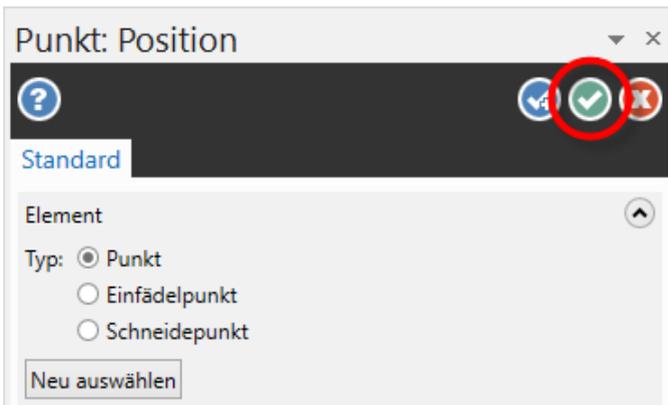
6. Klicken Sie auf **Benutzt/Bezeichnung**, um die Sichtbarkeit aller Layer wiederherzustellen.
7. Legen Sie Layer **3:Tutorial** als aktiven Layer fest.
8. Wählen Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** die Funktion **Punkt:Position**.



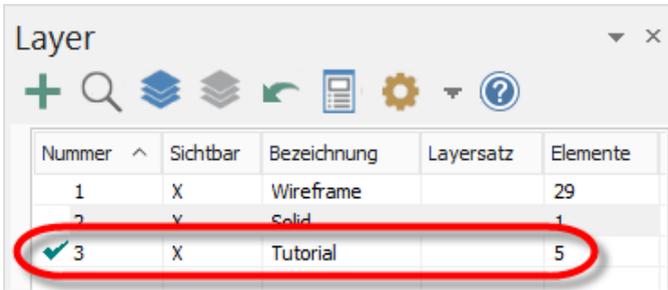
9. Klicken Sie im Grafikfenster ein paar mal auf unterschiedliche Positionen, um einige Punkte zu erzeugen.



10. Klicken Sie im Funktionspanel „Punkt: Position“ auf OK, um die Funktion zu beenden.



- Überprüfen Sie, ob die neue Geometrie auch auf Layer 3: **Tutorial** erzeugt worden ist. Im Layer-Manager ist die Anzahl der **Elemente** ungleich 0.



**Hinweis:** Die Anzahl der angezeigten Punkte kann sich von der in der Abbildung unterscheiden.

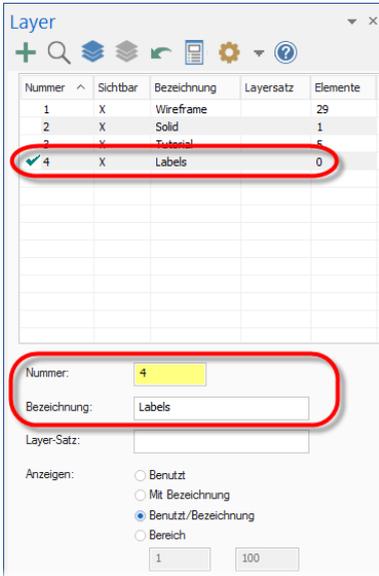
- Üben Sie das Aktivieren und Deaktivieren der Layeranzeige und das Ändern des Hauptlayers.

Machen Sie danach alle Layer sichtbar und fahren mit der nächsten Übung fort.

## Übung 5: Verschieben von Elementen auf einen anderen Layer

In dieser Übung erzeugen Sie einen neuen Layer mit einer anderen Methode und verschieben Elemente von einem Layer auf einen anderen. Nach demselben Verfahren können Sie auch Elemente auf einen anderen Layer kopieren.

- Geben Sie im Layer-Manager in das Feld **Nummer** eine **4** ein und geben Sie **Labels** als **Bezeichnung** ein.



Der neue Layer **4:Labels** wird der aktive Layer.

- Legen Sie Layer **1:Wireframe** als aktiven Layer fest.
- Klicken Sie auf der Registerkarte **STARTSEITE** auf **Layer ändern**.



- Mastercam fordert Sie zur Auswahl von Elementen auf. Gehen Sie in folgenden Schritten vor, um alle Bezeichnungen auszuwählen, die sich auf Layer **1:Wireframe** befinden.

Wählen Sie die Elemente, deren Layer geändert werden sollen.

- a. Wählen Sie die Schnellselektion **Alle auswählen erweitert**.

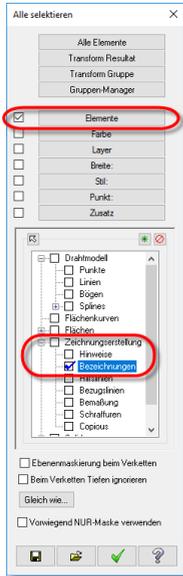


Das Dialogfeld „Alle selektieren“ wird eingeblendet.

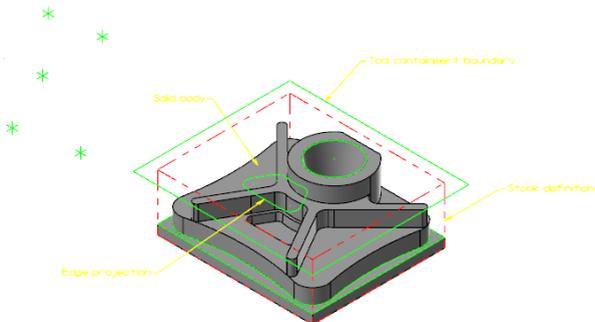
- b. Erzeugen Sie im Dialogfeld „Alle selektieren“ eine Auswahlmaske für alle Bezeichnungs-Elemente.

Eine Auswahlmaske ist ein definierter Satz von Kriterien, mit der Sie Elemente im Grafikfenster schnell auswählen können.

- Markieren Sie das Kontrollkästchen **Elemente**.
- Klappen Sie den Knoten **Zeichnungserstellung** auf und markieren in der Liste den Eintrag **Bezeichnungen**.
- Klicken Sie auf **OK**.



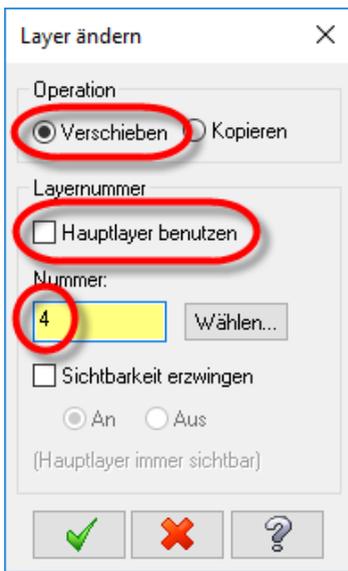
Im Grafikfenster werden alle Texte hervorgehoben, um anzuzeigen, dass sie ausgewählt sind.



5. Drücken Sie [Enter] oder klicken Sie auf die Schaltfläche **Auswahl beenden**, die sich unter der Auswahlleiste befindet.
6. Das Dialogfeld „Layer ändern“ wird angezeigt.

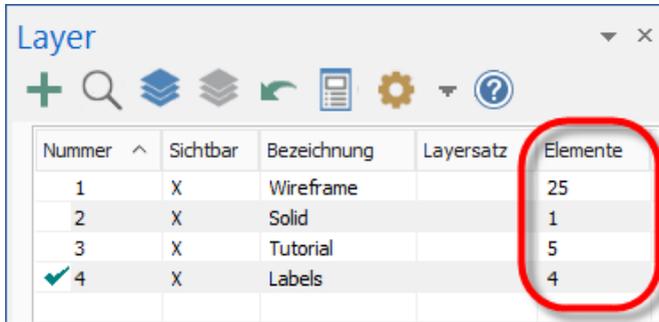
**Hinweis:** Sie können auch mit Hilfe der Auswahlleiste eine Vorauswahl von Elementen treffen, bevor Sie die Option **Layer ändern** wählen. Wenn Sie Elemente vorselektieren, werden Sie nicht aufgefordert, weitere Elemente zu wählen und Sie gelangen direkt in das Dialogfeld „Layer ändern“.

7. Führen Sie im Dialogfeld „Layer ändern“ die nächsten Schritte aus:
  - a. Markieren Sie die Optionsschaltfläche **Verschieben**.
  - b. Entfernen Sie das Häkchen bei **Hauptlayer benutzen**.
  - c. Geben Sie im Feld **Nummer** eine **4** ein.
  - d. Klicken Sie auf **OK**.



8. Überprüfen Sie im Layer-Manager, ob auf **Layer 4:Labels** jetzt die vier Bezeichnungselemente liegen, die sich auf **Layer 1** befanden

Layer 1:Wireframe enthält nun vier Elemente weniger.



Nummer ^	Sichtbar	Bezeichnung	Layersatz	Elemente
1	X	Wireframe		25
2	X	Solid		1
3	X	Tutorial		5
✓ 4	X	Labels		4

9. Speichern Sie das Teil.

Sie haben nun Lektion 9 des Übungshandbuchs **Einführung in Mastercam** abgeschlossen. In der nächsten Lektion geht es um Ansichten und Ebenen.



# Erläuterungen zur Funktionsweise von Ansichten und Ebenen

Mastercam verwendet ein kartesisches 3D-Koordinatensystem zur Positionierung Ihrer Arbeit im dreidimensionalen Raum. Dies bedeutet, dass Geometrie und Positionen der Werkzeugwege durch drei Koordinaten-Achsen (X, Y, Z) ausgedrückt werden. Jede Achse besitzt eine positive und eine negative Richtung.

In den vorherigen Lektionen ging es um Standardansichten und Ebenen. In dieser Lektion geht es um das Erzeugen eigener Ebenen und deren Verwendung für die Geometrie-Erzeugung.

## Ziele der Lektion

- Verstehen von Ansichten und Ebenen.
- Anpassen des Ebenen-Managers.
- Festlegen von Folge-Regeln.
- Erzeugen einer benutzerdefinierten Ebene.
- Verwenden einer benutzerdefinierten Ebene für die Geometrie-Erzeugung
- Erzeugen einer neuen Ebene mit dem dynamischen Achsenkreuz.

## Übung 1: Erkunden des Ebenen-Managers

Ansichten und Ebenen werden in Mastercam für viele Zeichnungs- und Bearbeitungszwecke eingesetzt.

Eine **Ebene** ist ein zweidimensionaler Schnitt in einem 3D-Koordinatensystem. Ein Beispiel für Ebenen ist die XY-Ebene in einem 3D-Koordinatensystem oder eine Fläche eines Teils, unabhängig von ihrem Neigungswinkel.

Eine **Ansicht** ist eine Ebene mit einem Nullpunkt und einer Orientierung/Ausrichtung. So sind beispielsweise die linke und rechte Seitenansicht an derselben Ebene ausgerichtet; wobei ein Bogen im Uhrzeigersinn in einer Ansicht jedoch das Spiegelbild eines Bogens im Uhrzeigersinn in der anderen Ansicht ist.

Mastercam enthält eine Reihe vordefinierter Ansichten, wie Draufsicht, Vorderansicht, Rechte Seitenansicht, Isometrie usw., die in Lektion 7 erläutert wurden.

Das Werkstückkoordinatensystem (WKS) bezieht sich auf die Ausrichtung des Koordinatensystems selbst. Sie können die Achsen des Koordinatensystems an jeder gewünschten Ebene ausrichten. Sie übertragen dabei die XY-Ebene auf die Ebene der Ansicht. Der Nullpunkt der Ansicht wird zum neuen Nullpunkt (0, 0, 0). Die Ansicht wird zur Ebene OBEN im neuen Werkstückkoordinatensystem (WKS).

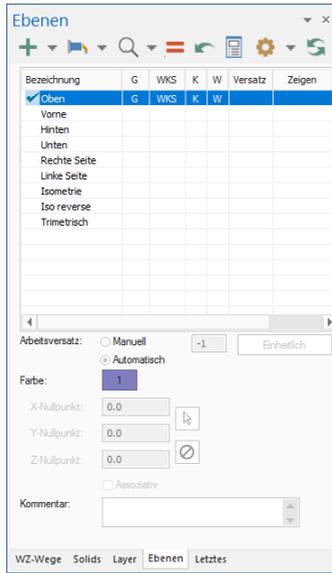
**Hinweis:** Weitere Informationen zum Werkstückkoordinatensystem erhalten Sie im Übungshandbuch **Einführung in das Werkstückkoordinatensystem (WKS)**, das Sie auf unserer Website finden.

In diesem Abschnitt lernen Sie den Zugriff auf Ebenen und deren Verwendung kennen. Ebenen und Ansichten werden für drei Hauptfunktionen verwendet:

- **Ansichten (Grafikansichten)** - Eine Ansicht bestimmt den Betrachtungswinkel auf das Teil im Grafikenster.
- **Konstruktionsebenen (KEbenen)** - Wenn Sie Geometrie zeichnen, wird diese auf der KEbene erzeugt. Diese muss nicht mit der Ansicht übereinstimmen. Sie können ein Teil beispielsweise in der Isometrie-Ansicht betrachten, während Sie die Geometrie in der KEbene „Vorne“ zeichnen.
- **Werkzeugebenen (WEbenen)** - Dies ist die Ebene, die normalerweise senkrecht zur Werkzeugachse liegt. WEbenen werden nur beim Erzeugen von Werkzeugwegen verwendet. Sie bestimmen die Ausrichtung des Werkzeugs. Meis-

tens ist Ihre KEbene mit der WEbene identisch (häufigste Ausnahmen davon sind Mill/Turn-Operationen).

Verwenden Sie den Ebenen-Manager zum Erzeugen, Ändern, Wählen und Verwalten von Ebenen.



Dies sind einige Funktionen des Ebenen-Managers:

- Erzeugen neuer Ebenen
- Zuweisen der KEbene, WEbene und des WKS zu einer gewählten Ebene
- Einstellen oder Ändern des Nullpunkts von Ebenen
- Zuweisen von Arbeitsversätzen zu Ebenen

In dieser Übung öffnen wir den Ebenen-Manager und untersuchen die Anzeige-Optionen und Folge-Regeln.

1. Öffnen Sie die Datei BRACE .mcam aus dem Anhang des Übungshandbuchs. Speichern Sie die Datei unter einer neuen Bezeichnung.
2. Klicken Sie bei Bedarf in der Statusleiste auf **Schattiert mit Außenkanten**, um

das Teil als Solid darzustellen.



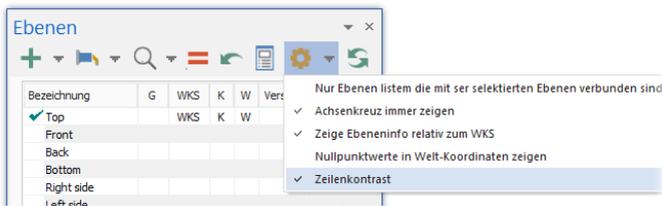
3. Wählen Sie die Registerkarte **Ebenen**, um den Ebenen-Manager aufzurufen. Falls die Registerkarte „Ebenen“ nicht angezeigt wird, klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** auf **Ebenen**.



4. Klicken Sie auf **Darstellungsoptionen**, **Achsenkreuz immer zeigen**.

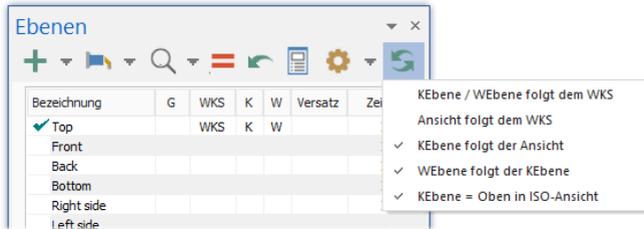
Das Achsenkreuz für die aktuell ausgewählte Ebene wird im Grafikfenster angezeigt, wobei es ganz gleich ist, ob der Ebenen-Manager im Fokus steht oder nicht.

5. Klicken Sie auf **Darstellungsoptionen**, **Zeilenkontrast**, um die Ebenentabelle durch das Schattieren jeder zweiten Zeile anzupassen.

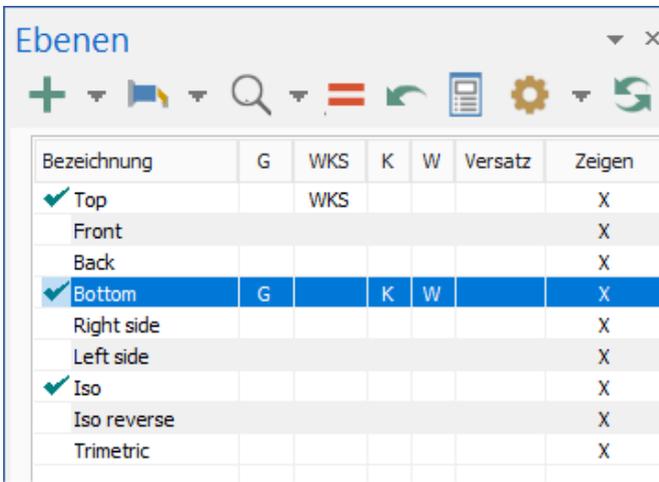


6. Klicken Sie in die Dropdownliste **Regeln befolgen**, um die aktuellen Einstellungen anzuzeigen, die in der Abbildung dargestellt werden. Mit den aktuellen Einstellungen folgen die KEbene und WEbene der Ansicht einer Ebene, wenn Sie sie ändern.

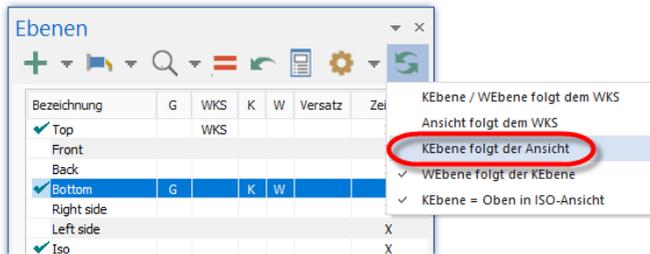
Nehmen Sie an den Einstellungen keine Änderungen vor.



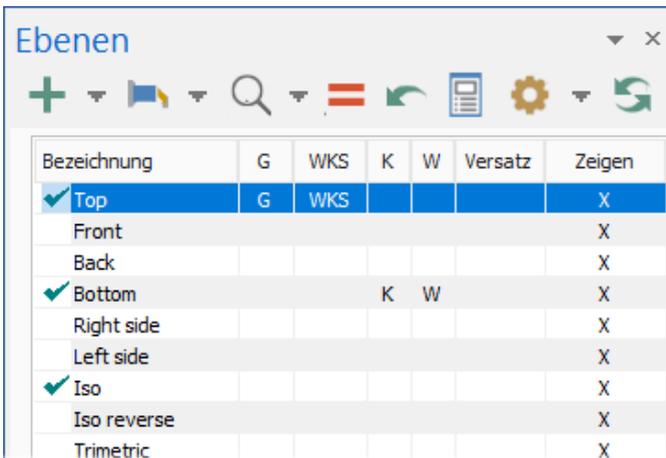
7. Klicken Sie in die Spalte **G** der Ebene **Unten**, um die Ansicht auf die Unterseite einzustellen. Beachten Sie, dass die KEbene und die WEbene der Grafiksicht folgen, wie durch die Folge-Regeln festgelegt.



8. Wählen Sie die Dropdownliste **Regeln befolgen** und deselektieren Sie die Option **KEbene folgt der Ansicht**.

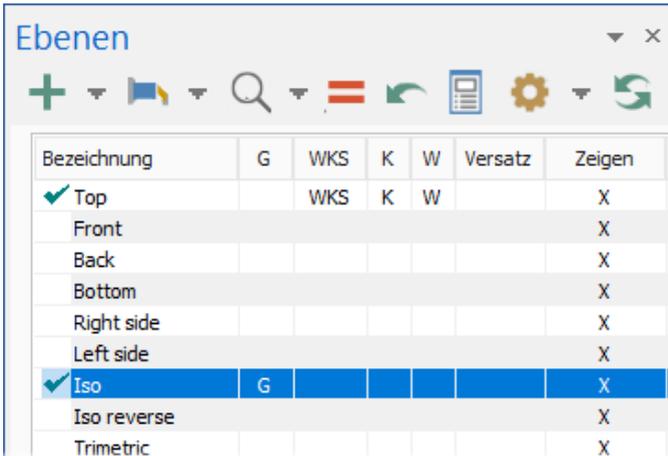


9. Klicken Sie in die Spalte **G** der Ebene **Oben**, um die Ansicht auf die Oberseite einzustellen. Beachten Sie, dass die **KEbene** und die **WEbene** nicht mehr der Grafikanzeige folgen, wie durch die neuen Folge-Regeln festgelegt.



10. Klicken Sie auf das Dropdownmenü **Regeln befolgen** und wählen Sie erneut die Option **KEbene folgt der Ansicht**.

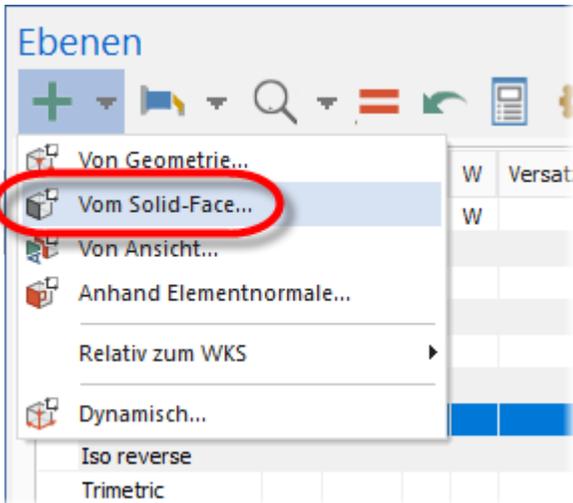
11. Klicken Sie in die Spalte **G** der Ebene **Isometrie**, um die Ansicht auf isometrisch zurückzusetzen. Beachten Sie, dass die KEbene und die WEbene auf der Ebene „Oben“ bleiben, wenn die Folge-Regel **KEbene = Oben** in **ISO-Ansicht** ausgewählt ist.



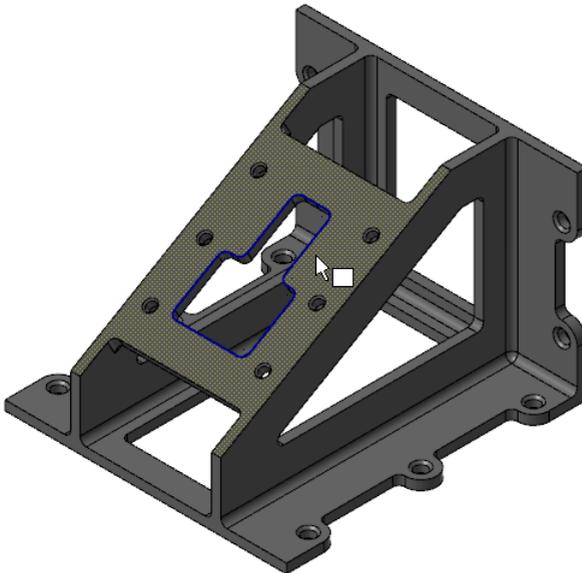
## Übung 2: Erzeugen einer benutzerdefinierten Ebene

In dieser Übung erzeugen wir eine benutzerdefinierte Ebene, die an der schrägen Fläche des Teils ausgerichtet ist und fügen sie in die Liste der Systemebenen ein.

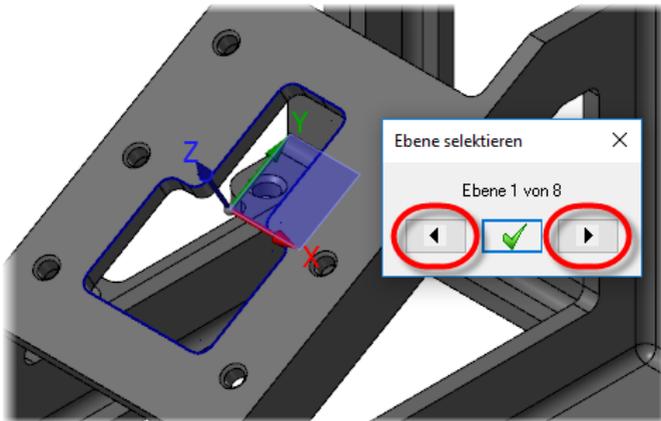
1. Wählen Sie im Dropdown-Menü **Neue Ebene erzeugen** (des Ebenen-Managers) die Option **Vom Solid-Face**.



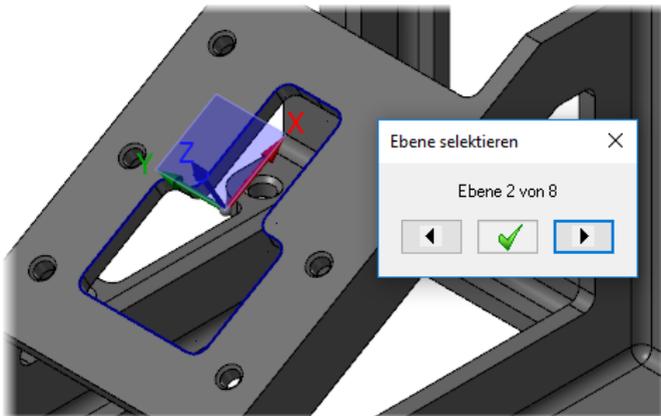
2. Wählen Sie, wie abgebildet, die schräge Fläche des Teils.



3. Klicken Sie im Dialogfeld „Ebene selektieren“ auf die Pfeile, um durch die möglichen Ansichten zu blättern. Für die meisten Anwendungen ist es sinnvoll, dass +Z vom Teil wegzeigt.

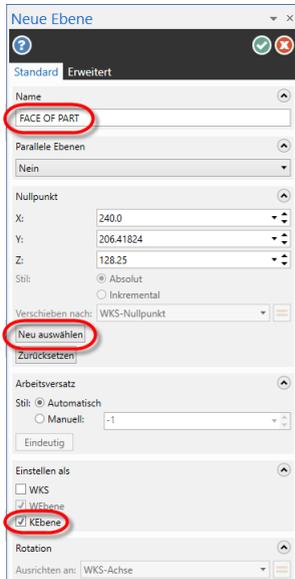


4. Stellen Sie die Ansicht ein, die in der folgenden Abbildung angezeigt wird.



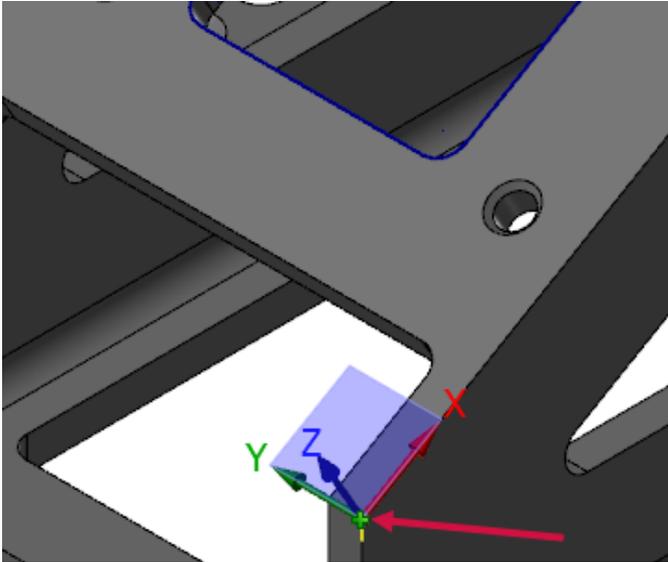
5. Klicken Sie im Dialogfeld „Ebene selektieren“ auf OK.

Das Funktionspanel „Neue Ebene“ wird geöffnet.



6. Geben Sie **FACE OF PART** als **Name** der neuen Ebene ein.
7. Markieren Sie in der Gruppe **Einstellen als** das Kontrollkästchen **KEbene**.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu auswählen**, um einen neuen Punkt als Nullpunkt festzulegen.

9. Wählen Sie den Punkt auf der unteren rechten Ecke der Fläche.



10. Klicken Sie auf OK, um das Funktionspanel „Neue Ebene“ zu schließen.

Die neue Ebene **FACE OF PART** wird jetzt in der Ebenentabelle aufgeführt.

**Ebenen**

Bezeichnung	G	WKS	K	W	Versatz	Zeigen
✓ Top		WKS				X
Front						X
Back						X
Bottom						X
Right side						X
Left side						X
✓ Iso	G					X
Iso reverse						X
Trimetric						X
✓ FACE OF PART			K	W		X

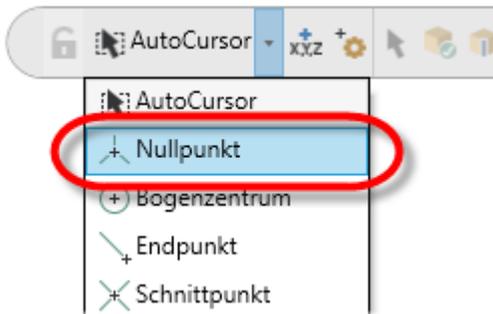
### Übung 3: Verwenden einer benutzerdefinierten Ebene für die Zeichnungsgeometrie

In dieser Übung erzeugen wir anhand der neuen KEbene Geometrie. Die neue Ebene bestimmt die Ausrichtung der Geometrie. Anschließend stellen wir die Ansicht auf die neue Ebene ein.

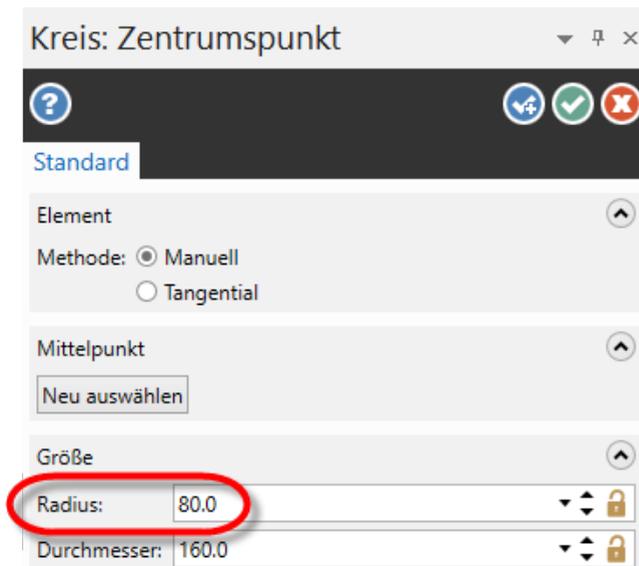
1. Wählen Sie auf der Registerkarte **DRAHTMODELL** die Funktion **Kreis-Zentrumspunkt**.



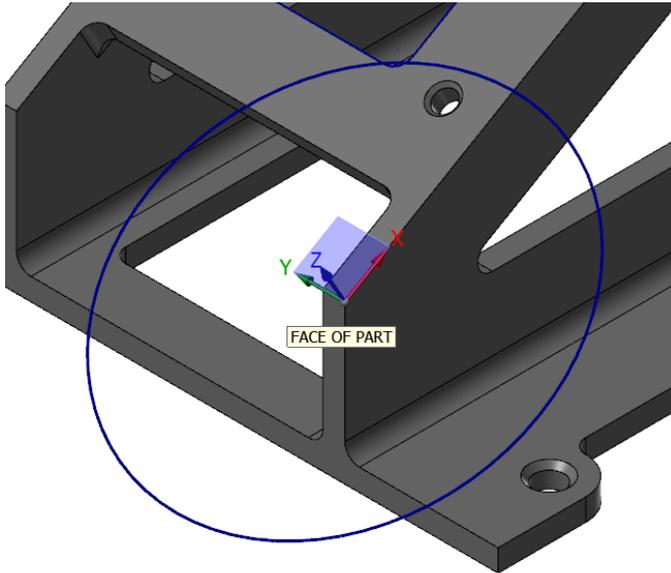
2. Wählen Sie in der Dropdownliste **Auto Cursor** der Auswahlleiste die Option **Nullpunkt**.



3. Geben Sie im Funktionspanel „Kreis: Zentrumspunkt“ einen Radius von **80.0** ein und klicken Sie auf OK.



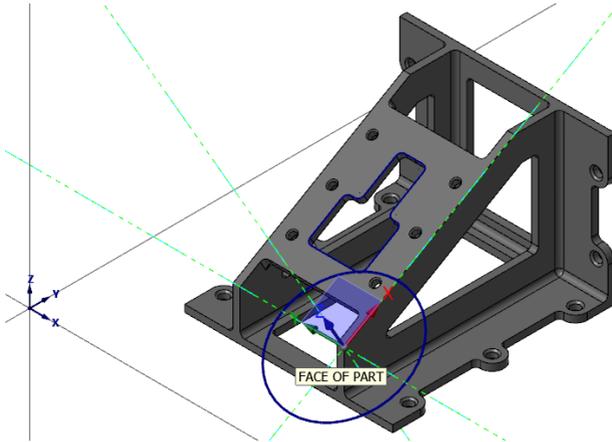
Mastercam erzeugt einen Kreis, der an der Fläche des Teils ausgerichtet ist. Dieser Kreis ist um den Nullpunkt der benutzerdefinierten Ebene zentriert, nicht um den Nullpunkt des Systems.



4. Klicken Sie auf **ANSICHT, Achsen anzeigen** und aktivieren Sie alle Achsen.

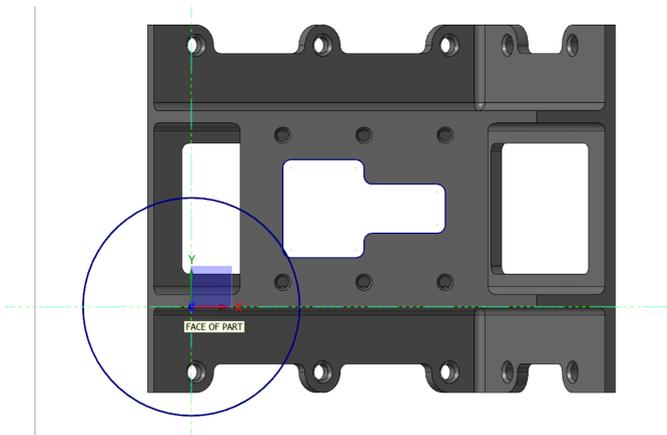


5. Drücken Sie gegebenenfalls [F9], um die Achsen XYZ einzublenden. Jeder Achsentyp erscheint in einer anderen Farbe. Da KEbene und Webene gleich sind, werden die Achsen in gestrichelten Linien dargestellt. Experimentieren Sie mit dem Aktivieren und Deaktivieren einzelner Achsen.



6. Klicken Sie im Ebenen-Manager in die Spalte G der Ebene **FACE OF PART**, um die Ansicht einzustellen.

Die schräge Fläche des Teils wird jetzt in der Draufsicht dargestellt. Die Ansicht ist an der soeben erstellten benutzerdefinierten Ebene ausgerichtet.



7. Speichern Sie das Teil.

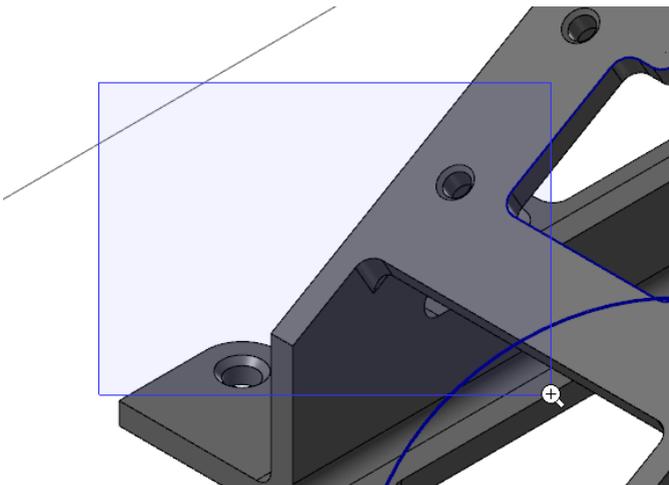
## Übung 4: Erzeugen einer neuen Ebene mit dem dynamischen Achsenkreuz

In dieser Übung erzeugen wir mit Hilfe des dynamischen Achsenkreuzes eine neue Ebene. Wenn Sie anhand dieser Methode eine neue Ebene erzeugen, ist das Achsenkreuz anfangs an der aktuellen Ansicht ausgerichtet.

1. Klicken Sie im Ebenen-Manager in die Spalte **G** der Reihe **Isometrie**, um das Teil in die isometrische Ansicht zurückzusetzen.
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **ANSICHT** auf **Fenster**.



3. Ziehen Sie ringsum denjenigen Bereich des Teils eine Box auf, der in der folgenden Abbildung angezeigt wird, um ihn größer zu zoomen.

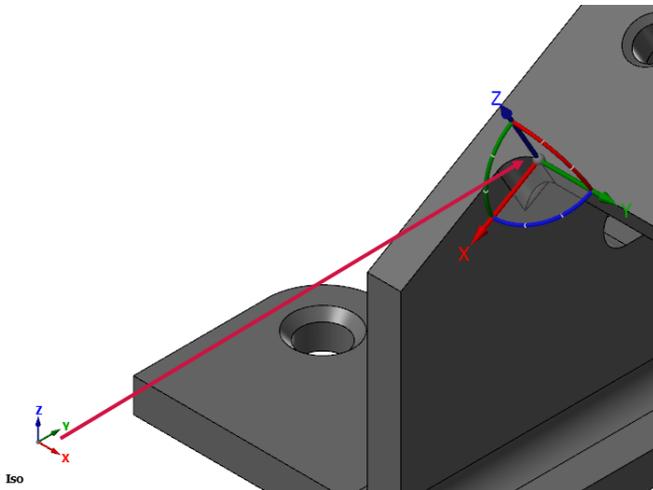


4. Ziehen Sie dann den Mauszeiger über das dynamische Achsenkreuz, bis es leuchtet.



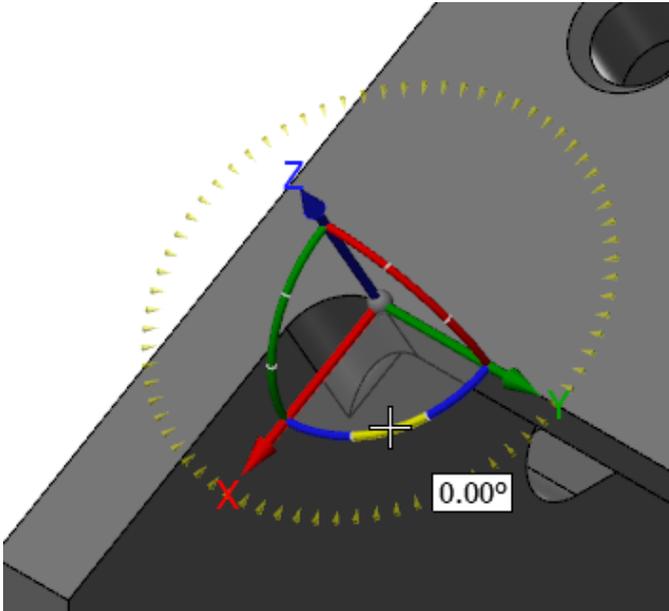
**Iso**

5. Klicken Sie auf das Achsenkreuz und ziehen Sie es auf die Position, die in der folgenden Abbildung angezeigt wird. Klicken Sie, um die Position festzulegen.

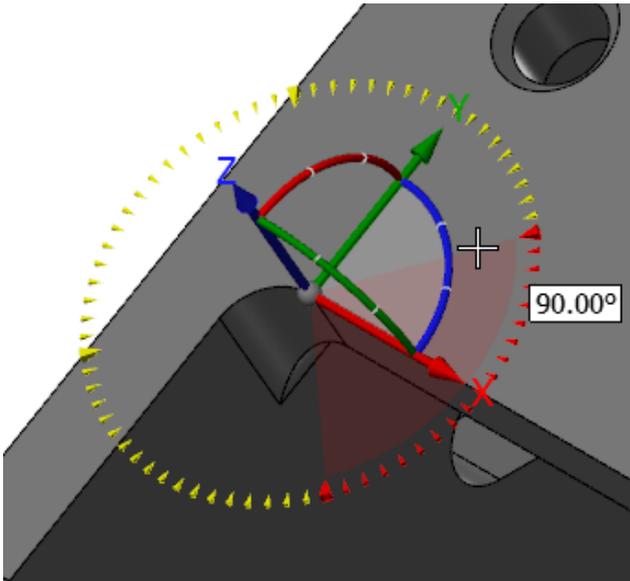


Das Funktionspanel „Neue Ebene“ wird geöffnet.

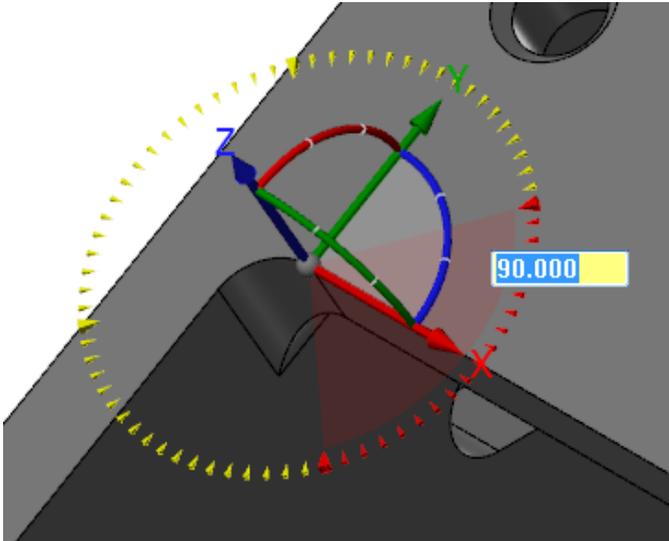
6. Ziehen Sie den Mauszeiger zum Ändern der Ausrichtung des dynamischen Achsenkreuzes über den blauen Bogen, bis der Rotationskompass erscheint.



7. Klicken Sie auf den blauen Bogen und drehen Sie das Achsenkreuz innerhalb des Kompasses um 90 Grad. Klicken Sie dann, um die Position festzulegen. (Die Drehbewegung innerhalb des Kompasses rastet bei definierten Winkelinkrementen ein.)



Alternativ dazu können Sie auch den Wert 90 in das Bildschirm-Editierfeld eingeben und zweimal [Enter] drücken.

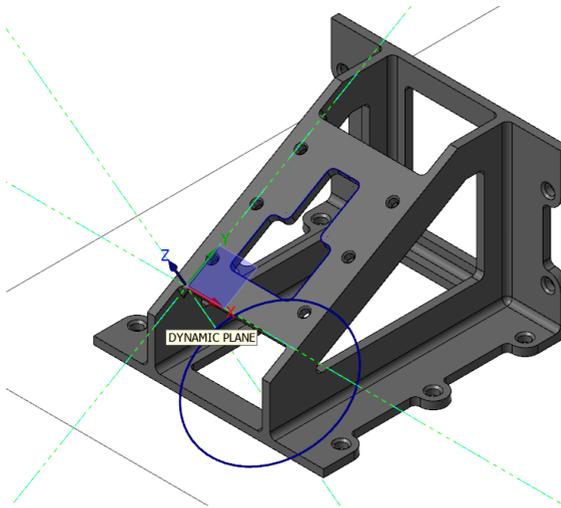


8. Geben Sie im Funktionspanel „Neue Ebene“ den Ausdruck **DYNAMIC PLANE** als Name der Ebene ein.

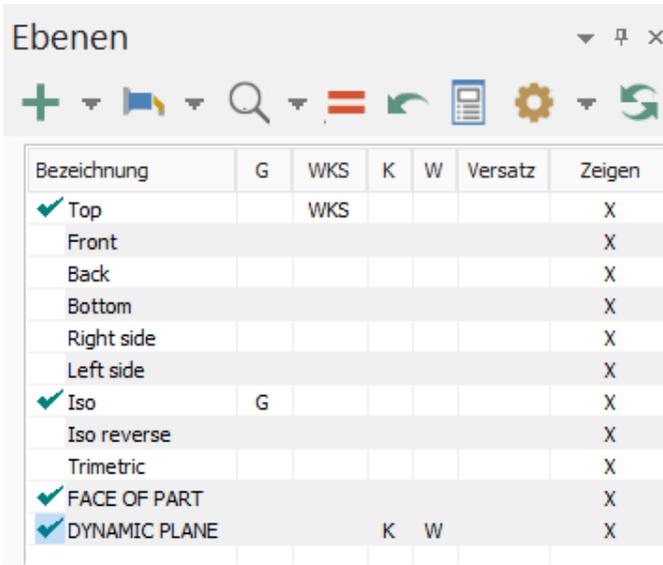
The image shows the 'Neue Ebene' (New Plane) dialog box in Mastercam. The 'Name' field is highlighted with a red circle and contains the text 'DYNAMIC PLANE'. Other fields include 'Parallele Ebenen' (No), 'Nullpunkt' (Origin) with X: 183.0, Y: 127.17691, Z: 82.5, 'Stil' (Style) set to 'Absolut', 'Verschieben nach' (Move to) set to 'WKS-Nullpunkt', 'Arbeitsversatz' (Offset) set to 'Automatisch' with a value of -1, 'Einstellen als' (Set as) with 'WKS' and 'KEbene' checked, and 'Rotation' (Rotation) set to 'WKS-Achse'.

9. Klicken Sie auf **OK**, um das Funktionspanel „Neue Ebene“ zu schließen.

Die Achsen von KEbene und Webene zeigen die Position des neuen Ebenen-Nullpunkts an, wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist.



10. Die Ebene **DYNAMIC PLANE** wird im Ebenen-Manager angezeigt und ist als **KEbene** und **WEbene** festgelegt.





# Ende

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben alle Übungen des Handbuchs *Einführung in Mastercam* abgeschlossen. Nachdem Sie die Fähigkeiten, die dieses Handbuch vermittelt, erlangt haben, können Sie nun mit der Untersuchung anderer Eigenschaften und Funktionen von Mastercam fortfahren.

Eventuell sind auch andere Übungshandbücher für Sie interessant. Mastercam Übungshandbücher werden kontinuierlich weiterentwickelt und neu hinzugefügt, sobald sie abgeschlossen sind. Die neuesten Veröffentlichungen finden Sie auf unserer Website oder klicken Sie dazu auf der Registerkarte **DATEI** auf **Hilfe, Übungshandbücher**.

## Mastercam Ressourcen

Steigern Sie Ihre Erfahrungen mit Mastercam, indem Sie die folgenden Ressourcen verwenden:

- *Mastercam Dokumentation* - Mastercam installiert im Ordner „documentation“ Ihrer Mastercam 2018-Installation einige hilfreiche Dokumente für Ihre Softwareversion.
- *Mastercam Hilfe* - Rufen Sie die Hilfe von Mastercam auf, indem Sie die Mastercam-Registerkarte DATEI wählen und dann auf **Hilfe, Inhalt** klicken oder die Tastenkombination **[Alt+H]** drücken.
- *Mastercam Vertriebspartner* - Ihr zuständiger Mastercam-Vertriebspartner kann Ihnen bei den meisten Fragen zu Mastercam behilflich sein.
- *Mastercam Tutorials* - Wir stellen eine Reihe von Tutorials zur Verfügung, die registrierten Anwendern beim Kennenlernen grundlegender Features und Funktionen von Mastercam behilflich sind. Die neuesten Veröffentlichungen finden Sie auf unserer Website oder klicken Sie dazu auf der Registerkarte DATEI auf **Hilfe, Übungshandbücher**.
- *Mastercam University* - Die „Mastercam University“ ist eine günstige Online-Lernplattform, die Ihnen rund um die Uhr Zugang zu Übungsmaterial für Mastercam verschafft. Nutzen Sie die Vorteile von mehr als 180 Videos zum Steigern des Fachwissens nach eigenem Ermessen und zur Hilfe bei der Vorbereitung für die Mastercam-Zertifizierung. Für weitere Informationen zur „Mastercam University“ setzen Sie sich bitte mit Ihrem autorisierten Mastercam-Vertriebspartner in

Verbindung, besuchen Sie unsere Internetseite [www.mastercamu.com](http://www.mastercamu.com) oder schicken Sie eine E-Mail an [training@mastercam.com](mailto:training@mastercam.com).

- *Internetforum* - Sie finden unter [www.mastercam.com](http://www.mastercam.com) eine Fülle von Informationen. Für Technik-Tipps und aktuelle Neuigkeiten zu Mastercam folgen Sie uns auf Facebook ([www.facebook.com/mastercam.de](http://www.facebook.com/mastercam.de)) oder Google+ ([plus.google.com/116824583880382480800/posts](https://plus.google.com/116824583880382480800/posts)). Besuchen Sie unseren YouTube-Kanal, um Mastercam in Aktion zu sehen ([www.youtube.com/user/mastercamdeutschland](http://www.youtube.com/user/mastercamdeutschland))! Registrierte Anwender können im Web-Forum von Mastercam ([forum.mastercam.com](http://forum.mastercam.com)) nach Informationen suchen oder Fragen stellen oder unter <http://kb.mastercam.com> die Wissensdatenbank verwenden.

## Kontakt

Wenden Sie sich bei Fragen zu diesem Handbuch oder anderer Dokumentation für Mastercam an die Abteilung „Technische Dokumentation“: E-Mail an [td@mastercam.de](mailto:td@mastercam.de).





**ACHTUNG! ES STEHEN MÖGLICHERWEISE  
UPDATES ZUR VERFÜGUNG.  
AKTUELLE DOWNLOADS FINDEN SIE AUF  
DOWNLOADS.MASTERCAM.DE.**

Hersteller:

**CNC Software, Inc.**  
671 Old Post Road  
Tolland, CT 06084 USA  
[www.mastercam.com](http://www.mastercam.com)

Distributor:

**InterCAM-Deutschland GmbH**  
Am Vorderflöß 24a  
33175 Bad Lippspringe  
[www.mastercam.de](http://www.mastercam.de)