

Leseprobe

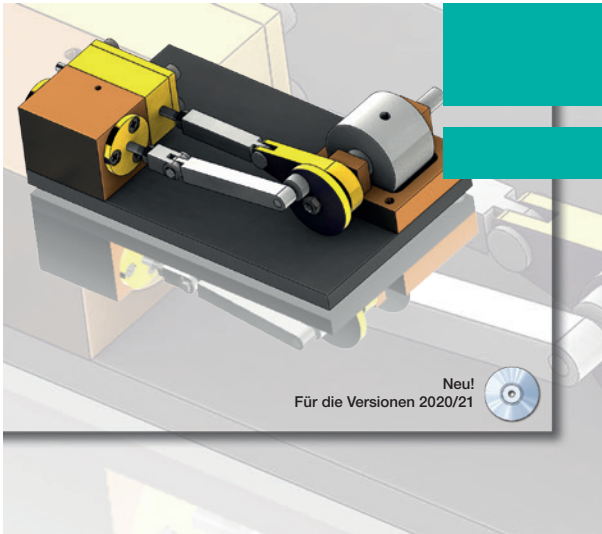
Christiani

seit 1931

Jörg Stadtfeld · Gunnar Mühlenstädt

Crashkurs SOLIDWORKS

Teil 1 – Einführung in die Konstruktion von
Bauteilen und Baugruppen · 3D CAD



Neu!
Für die Versionen 2020/21



Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Inhalt

1 Einführung 1

Was ist SOLIDWORKS?	Der PropertyManager
Was bedeutet Feature-gestützt?	Der Task-Fensterbereich
Was bedeutet parametrisch?	Maustasten
Die Auswirkung von Features auf den Entwurfsplan	System-Feedback
Die SOLIDWORKS Benutzeroberfläche	Unwählbare Symbole
Der CommandManager	Vorauswahl
Der FeatureManager	Tastenkombinationen
	Optionen

Wichtige vorbereitende Maßnahmen 11

2 Erstellung von Bauteilen 15

2.1 Grundplatte 15

1 SOLIDWORKS starten	16 Beziehungen
2 Neues Teil	17 Fügen Sie Bemaßungen hinzu
3 Speichern eines Teils	18 Fügen Sie Toleranzen hinzu
4 Öffnen Sie eine neue Skizze	19 Schnitt-Feature
5 Aktive Skizze	20 Skizze einblenden
6 Skizzieren Sie ein Rechteck	21 Wählen Sie eine Fläche aus
7 Fügen Sie lineare Bemaßungen hinzu	22 Typ
8 Lineare Bemaßung	23 Position
9 Menü Linear austragen	24 Wählen Sie eine Fläche aus
10 Vorschaugrafiken	25 Typ
11 Einstellungen für linear ausgetragenes Feature	26 Position
12 Fertiggestelltes Feature	27 Hinzufügen von Materialeigenschaften
13 Fügen Sie eine neue Skizze ein	28 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
14 Skizzieren Sie ein Rechteck	29 Speichern
15 Skizzieren Sie Kreise	30 Nachbetrachtungen

2.2 Lagerbock 32

1 Neues Teil	6 Einstellungen für linear ausgetragenes Feature
2 Öffnen Sie ein neues Feature	7 Wählen Sie eine Fläche als Skizzierebene aus
3 Skizzieren Sie ein Rechteck	8 Skizzieren Sie ein Rechteck
4 Fügen Sie lineare Bemaßungen hinzu	9 Beziehungen hinzufügen
5 Linear ausgetragener Aufsatz	

<u>X</u>	<u>Inhalt</u>
10 Skizzieren Sie ein weiteres Rechteck	20 Position
11 Beziehungen hinzufügen	21 Hinzufügen der Durchgangsbohrung 6H7
12 Lineare Bemaßungen	22 Hinzufügen der Verrundungen
13 Linear austragen	23 Hinzufügen von Materialeigenschaften
14 Skizze für das Bohrbild hinzufügen	24 Aktivieren Sie RealView Graphics
15 Hinzufügen der Durchgangsbohrungen 3mm	25 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
16 Typ	26 Aktivieren der Dynamischen Referenzvisualisierungen
17 Position	27 Speichern
18 Hinzufügen der Gewindebohrungen	28 Nachbetrachtungen
19 Typ	
2.3 Platte	47
1 Erstellung des Basisfeatures	8 Hinzufügen von Materialeigenschaften
2 Erstellung der Bohrungen Ø 3,4 mm	9 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
3 Erstellung eines linearen Musters	10 Speichern
4 Richtung 1	11 Nachbetrachtungen
5 Richtung 2	
6 Fertig gestelltes Muster	
7 Hinzufügen der Gewindebohrung M5	
2.4 Schieberkasten.....	52
1 Öffnen Sie das Teil Platte	9 Änderung der Endbedingungen
2 Teilen des Fensters FeatureManager	10 Festlegen der Konfiguration
3 Umbenennung der Konfiguration Standard	11 Hinzufügen des Schnitts
4 Hinzufügen einer neuen Konfiguration	12 Hinzufügen der Verrundung
5 Fügen Sie eine neue Konfiguration hinzu	13 Erstellung der Bohrung 3H7
6 Der Liste hinzugefügt	14 Hinzufügen konfigurationsspezifischer Eigenschaften
7 Unterdrücken des Features Gewindebohrung M5	15 Darstellung der Konfigurationen
8 Ändern der Austragungsendbedingung und der Bauteilhöhe	16 Speichern und Schließen
	17 Öffnen
	18 Nachbetrachtungen
2.5 Schieber	61
1 Modellieren des Teils Schieber	4 Überprüfen benutzerdefinierter Eigenschaften
2 Ordnerpfad benutzerdefinierter Eigenschaften	5 Nachbetrachtungen
3 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften	

Inhalt	XI
2.6 Zylinder.....	65
1 Erstellung des Basisfeatures	12 Spiegeln
2 Wählen Sie eine Fläche aus	13 Erstellung der letzten Bohrungen
3 Typ	14 Erstellung der übrigen Gewindebohrungen
4 Position	15 Hinzufügen von Materialeigenschaften
5 Beziehungen hinzufügen	16 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
6 Bemaßung hinzufügen	17 Speichern
7 Temporäre Achsen	18 Nachbetrachtungen
8 Erstellung des Kreismusters	
9 Erstellung der ersten Bohrung	
10 Erstellung der zweiten Bohrung	
11 Erstellung der dritten Bohrung	
2.7 Exzenterbuchse.....	76
1 Neues Teil	14 Hinzufügen der Toleranz
2 Mittellinie	15 Verrundung
3 Kreise	16 Hinzufügen der Bohrung
4 Linie und Tangentialbogen	17 Typ
5 Abschließende Linien	18 Position
6 Hinzufügen von Beziehungen	19 Beziehungen hinzufügen
7 Hinzufügen von Bemaßungen	20 Hinzufügen von Materialeigenschaften
8 Linear ausgetragener Aufsatz	21 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
9 Linear ausgetragener Schnitt	22 Speichern
10 Umwandeln von Skizzenelementen	23 Nachbetrachtungen
11 Vervollständigen der Kontur	
12 Trimmen der Geometrie	
13 Linear ausgetragener Schnitt	
2.8 Schieberstange.....	85
1 Neues Teil	10 Beziehungen hinzufügen
2 Erstellung des Basisfeatures	11 Bemaßung hinzufügen
3 Skizzieren der Geometrie	12 Fertigstellung der Bohrung
4 Hinzufügen der Bemaßungen und Beziehungen	13 Erstellung der Gewindebohrung
5 Linear ausgetragener Aufsatz	14 Position
6 Hinzufügen des Aufsatzes durch Materialentfernung	15 Hinzufügen von Materialeigenschaften
7 Ausgewählte Konturen	16 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
8 Volle Verrundung	17 Speichern
9 Hinzufügen der Bohrung	18 Nachbetrachtungen
2.9 Exzenterzscheibe.....	92
2.10 Exzenter.....	93
1 Erstellung des Teils	3 Nachbetrachtungen
2 Auswahl von verschiedenen Ansichten	

XII	Inhalt
2.11 Pleuelstange	95
1 Öffnen der Komponente Schieberstange	13 Hinzufügen neuer Features zur Konfiguration Pleuelstange
2 Umbenennen der Bemaßung	14 Volle Verrundung
3 Hinzufügen der Gleichung	15 Hinzufügen der Bohrung
4 Vervollständigen der Gleichung	16 Beziehungen hinzufügen
5 Eintrag Gleichungen im FeatureManager	17 Fertigstellung der Bohrung
6 Fügen Sie eine neue Tabelle ein	18 Resultierende Konfigurationen
7 Hinzufügen von Bemaßungen	19 Bearbeiten der Tabelle
8 Tabelle	20 Hinzufügen von Features
9 Hinzufügen eines Features	21 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
10 Hinzufügen einer Konfiguration	22 Speichern
11 Löschen einer Konfiguration	23 Nachbetrachtungen
12 Resultierende Konfigurationen	
2.12 Pleuellager	106
2.13 Schwungrad	107
1 Neues Teil	13 Position
2 Skizzieren	14 Beziehungen hinzufügen
3 Skizzieren Sie Mittellinien	15 Gewindebohrung M3
4 Dynamisch spiegeln	16 Typ
5 Skizzieren Sie eine Linie	17 Position
6 Vervollständigen Sie die Skizze	18 Beziehungen hinzufügen
7 Horizontale Bemaßung	19 Hinzufügen von Materialeigenschaften
8 Bemaßen Sie die Mittellinie	20 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
9 Bemaßung im Ergebnis	21 Speichern
10 Erstellen Sie das Feature	22 Nachbetrachtungen
11 Bohrung 3,2 mm	
12 Typ	
2.14 Kolben	116
2.15 Zylinderdeckel	117
1 Neues Teil	11 Beziehungen hinzufügen
2 Erstellen eines Rotationsfeatures	12 Bemaßung hinzufügen
3 Skizzieren der Geometrie	13 Temporäre Achsen
4 Erstellung der Rotationsachse	14 Erstellung des Kreismusters
5 Trimmen der Geometrie	15 Hinzufügen von Materialeigenschaften
6 Hinzufügen der Bemaßung	16 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften
7 Erstellung des Rotations-Features	17 Speichern
8 Einfügen der Formsenkungen	18 Nachbetrachtungen
9 Typ	
10 Position	
2.16 Zylinderboden	123
2.17 Ring	124

Inhalt	XIII
2.18 Kurbelwelle	125
1 Neues Teil	8 Hinzufügen von
2 Erstellung des Basisfeatures	Materialeigenschaften
3 Erstellung des Absatzes	9 Hinzufügen benutzerdefinierter
4 Hinzufügen einer Dateiposition	Eigenschaften
5 Hinzufügen des Freistichs	10 Speichern
6 Einfügen des M3 Gewindes	11 Nachbetrachtungen
7 Hinzufügen einer Fase	
2.19 Kurbelzapfen.....	132
1 Erstellen des Grundkörpers	5 Hinzufügen benutzerdefinierter
2 Hinzufügen der Zentrierbohrung	Eigenschaften
3 Ausrichten der Zentrierbohrung	6 Speichern
4 Hinzufügen von	7 Nachbetrachtungen
Materialeigenschaften	
2.20 Schieberachse.....	135
1 Erstellung des Grundkörpers	6 Hinzufügen benutzerdefinierter
2 Skizzieren der Nutengeometrie	Eigenschaften
3 Einfügen eines Rotierten Schnitts	7 Speichern
4 Einfügen des Gewindes und der	8 Nachbetrachtungen
Fase	
5 Hinzufügen von	
Materialeigenschaften	
2.21 Kolbenstange.....	138
1 Neues Teil	11 Darstellung der Konfigurationen
2 Öffnen Sie eine neue Skizze	12 Erstellung der Fasen 0,5x45°
3 Linear ausgetragener Aufsatz	13 Wechsel zur Konfiguration
4 Erstellung des Absatzes	Gewinde (Textur)
5 Einfügen des M2 und M3	14 Unterdrücken der Features Fase
Gewindes als Textur	M3 und Fase M2 aufheben
6 Ändern des Konfigurationsnamens	15 Ausblenden der Skizzen des
7 Hinzufügen einer neuen	Features Gewinde1 und Gewinde2
Konfiguration	16 Hinzufügen von
8 Unterdrücken der	Materialeigenschaften
Gewindedarstellung	17 Hinzufügen benutzerdefinierter
9 Einfügen des M3 Gewindes als	Eigenschaften
Austragung	18 Speichern
10 Einfügen des M2 Gewindes als	19 Nachbetrachtungen
Austragung	
2.22 Bolzen.....	148
2.23 Blattfeder	149
1 Neues Teil	3 Bemaßung der Skizze
2 Erstellung der Skizze	4 Linear austragen

XIV Inhalt

- | | |
|--|---------------------|
| 5 Einfügen der Verrundung | 8 Speichern |
| 6 Hinzufügen von Materialeigenschaften | 9 Nachbetrachtungen |
| 7 Hinzufügen benutzerdefinierter Eigenschaften | |

3 Erstellung von Baugruppen 153

3.1 Die erste Baugruppe 153

- | | |
|---|---|
| 1 Öffnen der Komponente Grundplatte | 11 Hinzufügen der Verknüpfung |
| 2 Wählen Sie eine Vorlage | 12 Status der Zwangsbedingungen |
| 3 Platzieren Sie die Komponente | 13 Hinzufügen einer weiteren Verknüpfung |
| 4 Speichern | 14 Aufgelistete Verknüpfungen |
| 5 Neuausrichtung der Baugruppe Druckluftantrieb | 15 Status der Zwangsbedingungen |
| 6 Einfügen des Teils Lagerbock | 16 Fügen Sie die Komponente Zylinder hinzu |
| 7 Verschieben des Lagerbocks | 17 Hinzufügen der Verknüpfungen |
| 8 Zwischenbetrachtungen | 18 Hinzufügen und Verknüpfen von Normteilen |
| 9 Konzentrische und deckungsgleiche Verknüpfungen | 19 Nachbetrachtungen |
| 10 Auswahl und Vorschau | |

3.2 Unterbaugruppe Exzentertrieb 168

- | | |
|--|---|
| 1 Neue Baugruppe | 12 Hinzufügen und Verknüpfen der Schieberstange |
| 2 Öffnen Sie den Explorer | 13 Breitenverknüpfung |
| 3 Konzentrische Verknüpfung | 14 Ergebnis |
| 4 Deckungsgleiche Verknüpfung | 15 Konzentrische Verknüpfung der Schieberstange |
| 5 Verknüpfungen über Referenzebenen | 16 Zwischenbetrachtungen |
| 6 Auswahl der Referenzebenen und Hinzufügen der Beziehung | 17 Hinzufügen und Verknüpfen weiterer Komponenten |
| 7 Ziehen und Ablegen | 18 Hinzufügen und Verknüpfen von Normteilen |
| 8 Verknüpfen der Exzenter Scheibe | 19 Wählen Sie Extras, Evaluieren, Interferenzprüfung. |
| 9 Winkelverknüpfung zwischen Referenzebenen | 20 Interferenzprüfung |
| 10 Hinzufügen und Verknüpfen der Komponente Gewindestift ISO 4026 M3x4 | 21 Interferenzen |
| 11 Hinzufügen und Verknüpfen der Exzenterbuchse | 22 Ignorieren von Interferenzen |
| | 23 Nachbetrachtungen |

3.3 Unterbaugruppe Kolben 183

- | | |
|--------------------------|---|
| 1 Neue Baugruppe | 4 Einfügen des Zylinderbodens |
| 2 Komponenten hinzufügen | 5 Einfügen der Sechskantmutter ISO 4032 M2 sowie die Zahnscheibe DIN 6797 A 2,2 |
| 3 Stift in Bohrung | |

Inhalt	XV
6 Deckungsgleiche intelligente Verknüpfung	9 Verknüpfung der Komponente Sechskantmutter ISO 4032 M2
7 Konzentrische intelligente Verknüpfung	10 Nachbetrachtungen
8 Verknüpfung der Komponenten Zylinderboden über Quick Verknüpfung	
3.4 Unterbaugruppe Schieber 189	
1 Einfügen von Komponenten	4 Auswahl für Mehrfachverknüpfung
2 Erstellung der Mehrfach-Verknüpfungen	5 Ausrichtung
3 Wählen Sie eine gemeinsame Fläche aus	6 Erstellung der übrigen Verknüpfungen
	7 Nachbetrachtungen
3.5 Unterbaugruppe Pleuelstange 193	
3.6 Der Gesamtzusammenbau 194	
1 Öffnen der Baugruppe Druckluftantrieb	12 Hinzufügen einer Abstandsverknüpfung
2 Wählen Sie eine Unterbaugruppe aus	13 Zwischenbetrachtungen
3 Platzieren Sie die Unterbaugruppe	14 Einfügen der Unterbaugruppen Pleuelstange und Kolben
4 Verknüpfen von Unterbaugruppen	15 Hinzufügen einer intelligenten Verknüpfung „Stift in Bohrung“
5 Hinzufügen einer konzentrischen intelligenten Verknüpfung	16 Hinzufügen zweier Konzentrisch Verknüpfungen
6 Definieren einer flexiblen Unterbaugruppe	17 Positionierung der Unterbaugruppen zur Erstellung der Abstand Verknüpfung
7 Zwischenbetrachtungen	18 Hinzufügen einer Abstand Verknüpfung
8 Einfügen der Unterbaugruppe Schieber	19 Zwischenbetrachtungen
9 Verknüpfung von Schieberkasten und Zylinder	20 Abschließende Arbeiten
10 Hinzufügen einer Konzentrisch Verknüpfung	21 Ergänzen der fehlenden Komponente Sicherungsscheibe
11 Positionierung der Unterbaugruppe Schieber zur Erstellung einer Abstandsverknüpfung	22 Nachbetrachtungen
4 Die Verwendung der SOLIDWORKS Toolbox209	
1 Aktivierung der Toolbox	7 Aufruf der Toolbox
2 Kopieren des bisherigen Teileordners	8 Einfügen der Komponente Zylinderschraube ISO 4762 M4x6
3 Vorbereiten der Baugruppe Druckluftantrieb	9 Einfügen der Komponente Zylinderschraube ISO 4762 M3x8
4 Löschen der Normteildateien	10 Einfügen einer Komponente Scheibe ISO 7092-3
5 Zwischenbetrachtungen	
6 Transparenz ändern	

XVI

Inhalt

11 Einfügen der Komponente Zylinderschraube ISO 4762 M3x20	16 Zwischenbetrachtungen
12 Hinzufügen eines Linearen Komponentenmusters	17 Anzeigen der Tilde-Dateien
13 Zwischenbetrachtungen	18 Öffnen des Dialogfensters Pack and Go
14 Einfügen von Gewinde-, Zylinderstift und Sicherungsscheibe	19 Änderungen der Normteil- Dateinamen
15 Einfügen weiterer Normteile	20 Neuer Ordnername
	21 Öffnen der neuen Baugruppe
	22 Nachbetrachtungen

5 Die Bewegungsstudie227

1 Neue Bewegungsstudie	3 Ausführen der Bewegungsstudie
2 Einfügen eines Rotationsmotors	4 Nachbetrachtungen

Ausblick229

6 Stichwortverzeichnis231

1 Einführung

In diesem Kapitel erhalten Sie erste Hinweise über die Philosophie beim Modellieren mit SOLIDWORKS, die Programmoberfläche und den leichten Umgang mit dem Programm. Schauen Sie, nachdem Sie ein paar Teile modelliert haben, wieder in dieses Kapitel hinein. Sie werden merken, dass Ihnen viele Informationen bzw. Begriffe nun vertrauter vorkommen.

Was ist SOLIDWORKS?

SOLIDWORKS ist ein parametrisches, Feature-gestütztes Konstruktionswerkzeug zur Volumenkörpermodellierung. Sie können unter Verwendung von Zwangsbedingungen, aber auch ohne diese, voll assoziative, dreidimensionale Volumenmodelle erstellen und sich dabei zur Erfassung des Entwurfsplans Beziehungen zu Nutzen machen. SOLIDWORKS deckt mit seinem Leistungsspektrum den größten Teil des klassischen konstruktiven Maschinen-, Anlagen- und Werkzeugbaus ab.

Was bedeutet Feature-gestützt?

Entsprechend dem Aufbau einer Baugruppe aus mehreren Einzelteilen ist ein SOLIDWORKS Modell ebenfalls aus einzelnen Elementen, den Features, zusammengesetzt. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen skizzierten und angewandten Features.

- Skizzierte Features beruhen auf einer zweidimensionalen Skizze, welche durch lineare Austragung, Drehung, Austragung oder Ausformung in einen Volumenkörper überführt wird.
- Angewandte Features werden direkt am Volumenkörper erstellt. Fasen und Verrundungen sind Beispiele für diese Art von Features.

Die auf Features beruhende Struktur Ihres Modells wird im sogenannten **FeatureManager** in der Reihenfolge der Erstellung grafisch dargestellt und bietet leichten Zugriff auf alle zugrunde liegenden Informationen.

Das dargestellte Teil illustriert das Konzept der Feature-gestützten Modellierung. Es kann als Zusammenstellung unterschiedlicher Features gesehen werden, die Material hinzufügen, wie der Aufsatz, oder Material entfernen, wie die Bohrung (Bild 1.1, Bild 1.2).

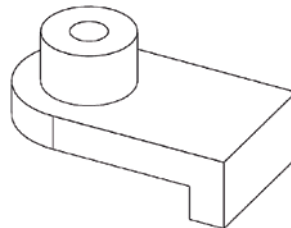


Bild 1.1

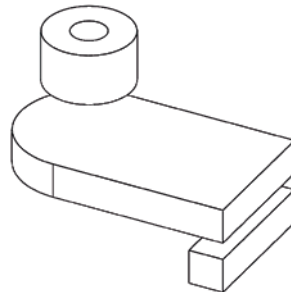


Bild 1.2

Die Zuordnung der Features und ihre Position im FeatureManager entnehmen Sie der folgenden Abbildung (Bild 1.3).

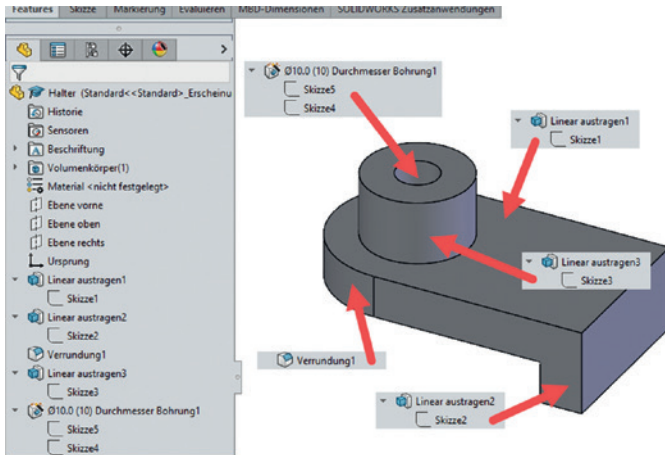


Bild 1.3

Was bedeutet parametrisch?

Die für die Erstellung eines Features notwendigen Bemaßungen und Beziehungen werden erfasst und im Modell gespeichert. Somit können Sie schnell und einfach Änderungen am Modell vornehmen.

Steuernde Bemaßungen werden bei der Erstellung eines Features verwendet. Hierzu gehören die Bemaßungen der Skizzengeometrie sowie des Features selbst. Beispielsweise wird der Durchmesser eines einfachen Zylinders durch den Durchmesser des skizzierten Kreises gesteuert, seine Höhe wiederum durch die Tiefe, auf die dieser beim Erstellen des Features linear austragen wurde.

- **Beziehungen:** Hierzu gehören beispielsweise Parallelität, Orthogonalität und Konzentrität. Sie werden in der Skizze durch Feature-Kontrollsymbole dargestellt.
- **Zwangsbedingungen:** Geometrische Beziehungen wie senkrecht, parallel, deckungsgleich oder tangential sind nur einige der in SOLIDWORKS unterstützten Zwangsbedingungen. Zudem können durch Gleichungen mathematische Beziehungen zwischen Parametern hergestellt werden.
- **Entwurfsplan:** Im Entwurfsplan wird festgelegt, wie sich das Modell verhalten soll, wenn es verändert wird. Neben der Art der Bemaßung tragen auch Gleichungen, also mathematische Beziehungen zwischen Bemaßungen, und gesetzte Beziehungen zum Änderungsverhalten des Bauteils bei (Bild 1.4).

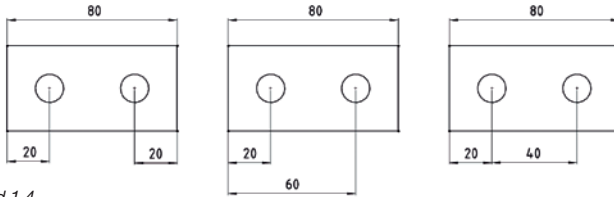


Bild 1.4

Die Auswirkung von Features auf den Entwurfsplan

Neben der Art der Bemaßung einer Skizze ist sowohl die Wahl der Features als auch die Modelliermethode von Bedeutung. Beispielsweise kann eine Stufenwelle auf mehrere Arten konstruiert werden.

- Der **Schichtenansatz**: Mit dem Schichtenansatz erstellen Sie das Teil Stück für Stück, indem Sie der vorherigen Schicht jeweils eine neue hinzufügen (Bild 1.5).
- Der **Drehscheibenansatz**: Mit dem Drehscheibenansatz erstellen Sie das Teil durch ein einzelnes Rotationsfeature. Hierbei enthält eine Skizze alle Informationen und Bemaßungen, die für die Erstellung des Teils notwendig sind. Obwohl dieser Ansatz sehr effizient erscheint, macht er spätere Änderungen durch das Vorhandensein aller Konstruktionsdaten in einer Skizze schwierig und schränkt die Flexibilität stark ein (Bild 1.6).
- Der **Fertigungsansatz**: Der Fertigungsansatz orientiert sich an einer zur Fertigung des Teils möglichen Reihenfolge. Beispielsweise wird einem Rundmaterial auf einer Drehmaschine Stück für Stück Material entfernt (Bild 1.7).

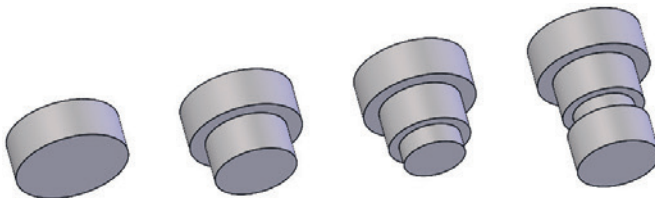


Bild 1.5

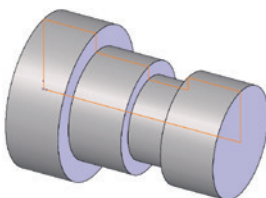


Bild 1.6

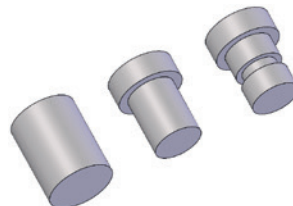


Bild 1.7

Die SOLIDWORKS Benutzeroberfläche

Die SOLIDWORKS Benutzeroberfläche entspricht der Windows Oberfläche und verhält sich wie andere Windows Anwendungen. Zentraler Punkt der SOLIDWORKS Benutzeroberfläche ist der Grafikbereich, in dem später Ihr Teil, Ihre Baugruppe oder Ihre Zeichnungsableitung entsteht. Über dem Grafikbereich befinden sich der CommandManager sowie die Menüzeile. In der Menüzeile finden Sie ähnliche Einträge wie z.B. beim Officepaket von Microsoft. Links neben dem Grafikbereich befindet sich standardmäßig beim Start des Programms der FeatureManager (Bild 1.8).

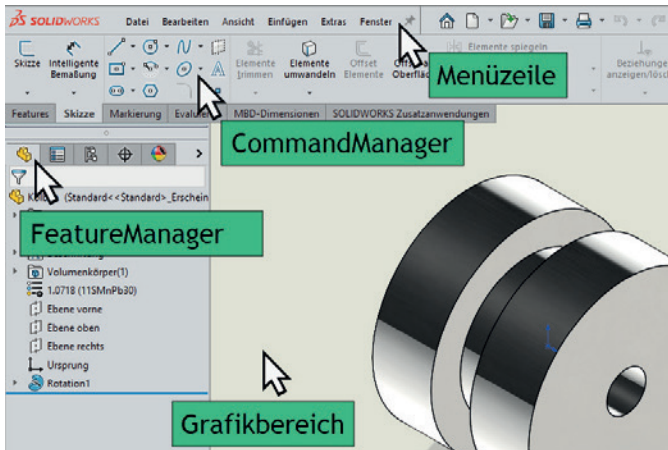


Bild 1.8

SOLIDWORKS bietet dem Anwender die Möglichkeit Farben für die Benutzeroberfläche (Hintergründe, Symbole, Zeichenpapier, Skizzenstatus, Bemaßungen etc.) festzulegen. Je nach Grafikkarte können auch Beleuchtung, Schatten und Reflexionen auf Modelle angewendet werden.

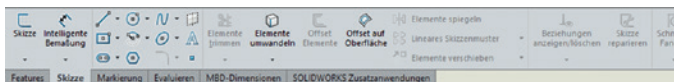


Bild 1.10

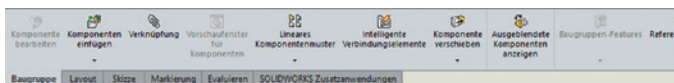
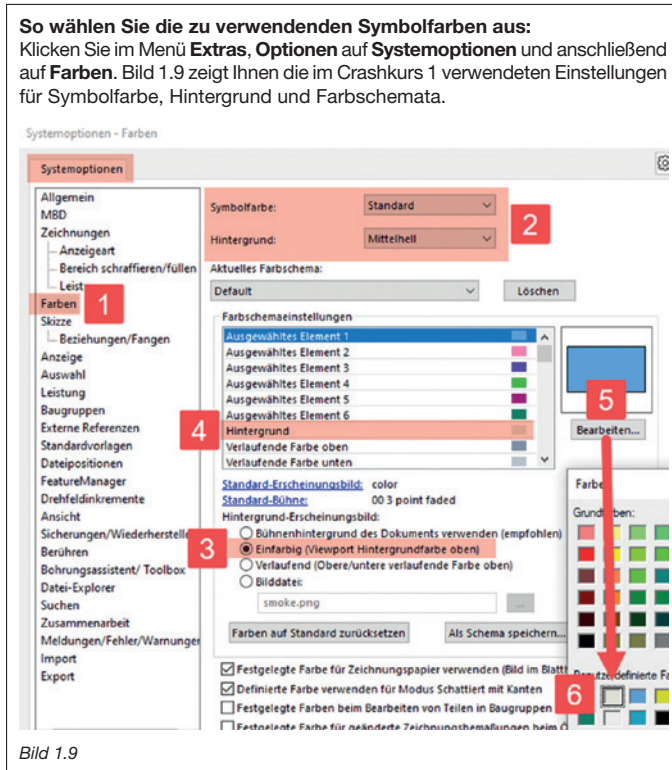


Bild 1.11



Der CommandManager

Der CommandManager ist eine kontextbezogene Symbolleiste, er besteht aus mehreren, umschaltbaren Symbolleisten. Er erleichtert dem Anfänger die Ausführung bestimmter Aufgaben, indem er zum Beispiel in der Teil-Version die beiden wichtigsten zur Erstellung eines Teils notwendigen Symbolleisten beinhaltet und beliebig erweitert werden kann. Für den einfacheren Einstieg wird der CommandManager in diesem Buch verwendet. Grundsätzlich kann jedoch jede gewünschte Symbolleiste unabhängig von der Verwendung des CommandManagers in jedem Bereich des Programmfensters platziert werden (Bild 1.10, Bild 1.11).



Seit SOLIDWORKS 2021 ist es möglich, den CommandManager temporär auszublenden, Dadurch erhalten Sie mehr Platz für die Modelle im Grafikbereich. Klicken Sie dazu im CommandManager rechts unten auf den kleinen Pfeil (Bild 1.12). Mit einem Klick auf die Stecknadel unten rechts im aktivierten CommandManager fixieren Sie diesen wieder (Bild 1.13).

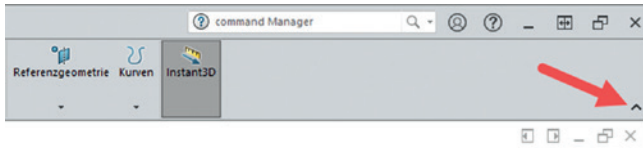


Bild 1.12

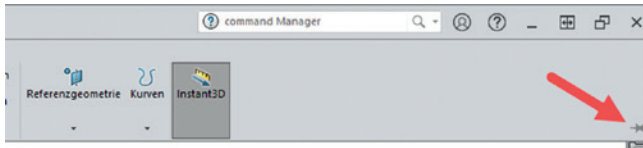




Bild 1.13







Der FeatureManager

Der **FeatureManager**  bildet alle in einem Teil oder einer Baugruppe verwendeten Features in der zeitlichen Folge der Modellieroperationen ab. Die Features werden dem FeatureManager bei ihrer Erstellung hinzugefügt. Ebenso ermöglicht er den Zugriff auf die enthaltenen Features, um diese zu bearbeiten (Bild 1.14).

Der PropertyManager

Viele Befehle von SOLIDWORKS werden über die Menüs des **PropertyManager**  ausgeführt. Wenn diese ausgeführt werden, erscheint an Stelle des FeatureManagers der PropertyManager (Bild 1.15).

Der Task-Fensterbereich

Der Task-Fensterbereich beinhaltet die **SOLIDWORKS Ressourcen** , die **Konstruktionsbibliothek** , den **Datei-Explorer** , die **Ansichtspalette** , die **Erscheinungsbilder, Bühnen und Abziehbilder**  und die **Benutzerdefinierten Eigenschaften** . Das Fenster wird standardmäßig auf der rechten Seite eingeblendet und kann in der Größe verändert werden. Der Task-Fensterbereich kann geöffnet und geschlossen sowie auf dem Bildschirm verankert werden. Falls nicht aktiv, aktivieren Sie den Task-Fensterbereich über das Menü **Ansicht, Benutzeroberfläche, Task-Fensterbereich** (Bild 1.16 bis 1.21).

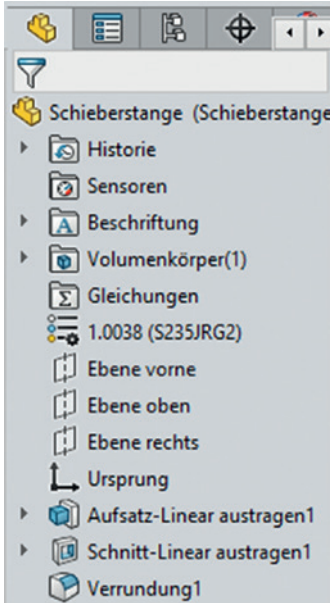


Bild 1.14



Bild 1.16

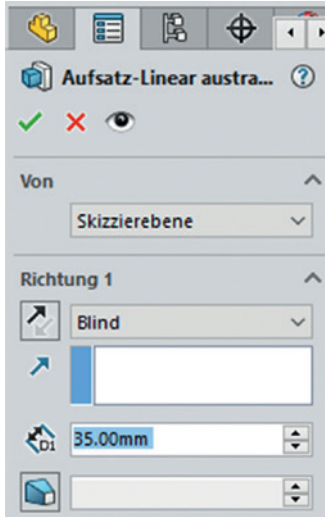


Bild 1.15

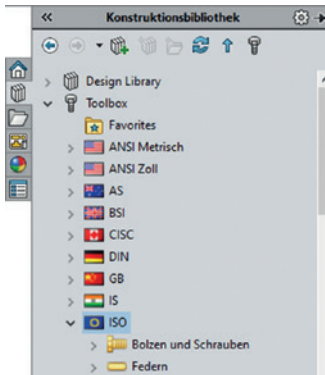


Bild 1.17

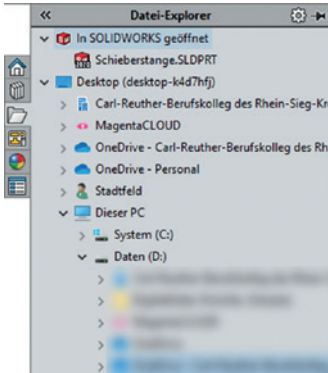


Bild 1.18

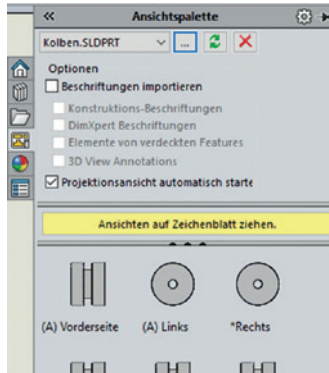


Bild 1.19

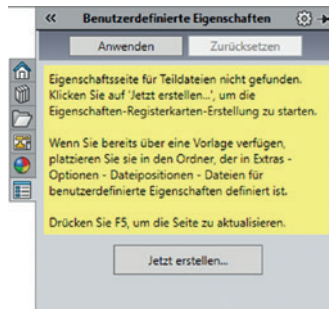
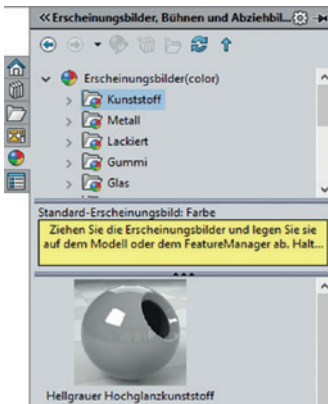


Bild 1.21

Bild 1.20

Maustasten

Die linke, rechte und mittlere Maustaste haben in SOLIDWORKS unterschiedliche Bedeutung:

- ▶ **Links:** zum Auswählen von Geometrieelementen, Menüschaftflächen und Objekten im FeatureManager.
- ▶ **Rechts:** zur Aktivierung eines Kontextmenüs. Der Inhalt des Kontextmenüs ist abhängig von dem Objekt, über dem sich der Cursor befindet. Ebenso findet man Shortcuts zu häufig verwendeten Befehlen.
- ▶ **Mitte:** zum Zoomen, dynamischen Drehen sowie zum Verschieben eines Teils oder einer Baugruppe und zum Verschieben einer Zeichnung.

System-Feedback

Über ein dem Cursor angehängtes Symbol erhalten Sie ein Feedback über einen gerade ausgeführten Befehl, eine Anzeige über eine Auswahl oder welche Auswahl das System gerade von Ihnen erwartet. Rechts sind einige Symbole dargestellt (Bild 1.22).

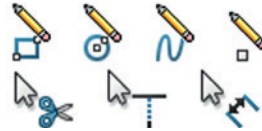


Bild 1.22

Unwählbare Symbole

Systembefehle, die derzeit nicht ausführbar sind, werden in den Symbolleisten ausgegraut (Bild 1.23).

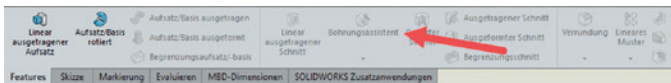


Bild 1.23

Vorauswahl

Prinzipiell ist es in SOLIDWORKS möglich Objekte auszuwählen, bevor Sie ein Menü oder Dialogfeld öffnen. Sie können also bei dem Hinzufügen einer **Verrundung** zuerst die entsprechende Kante wählen und dann den Befehl **Verrundung** ausführen oder umgekehrt. Eine Mehrfachauswahl vor Ausführung des Befehls ist durch Drücken der **Strg**-Taste wie in anderen Anwendungen möglich.

Tastenkombinationen

Einige Menüpunkte können in SOLIDWORKS durch Tastenkombinationen ausgeführt werden. Tastenkombinationen für Öffnen, Schließen, Rückgängig etc. entsprechen den Windowsstandards. Über das Menü **Extras, Anpassen...**, **Tastatur** können Sie zudem SOLIDWORKS durch die Erstellung eigener Tastenkombinationen anpassen (Bild 1.24).

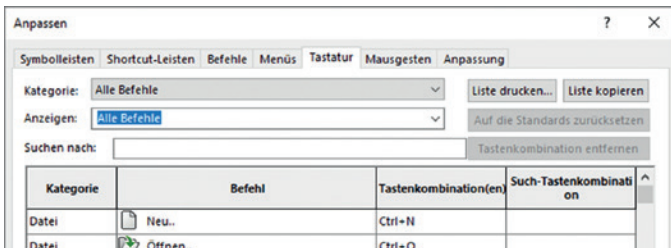


Bild 1.24

Optionen

Im Dialogfeld **Optionen**, das Sie über das Menü **Extras** aufrufen, können Sie SOLIDWORKS auf Ihre individuellen Bedürfnisse anpassen (Bild 1.25).

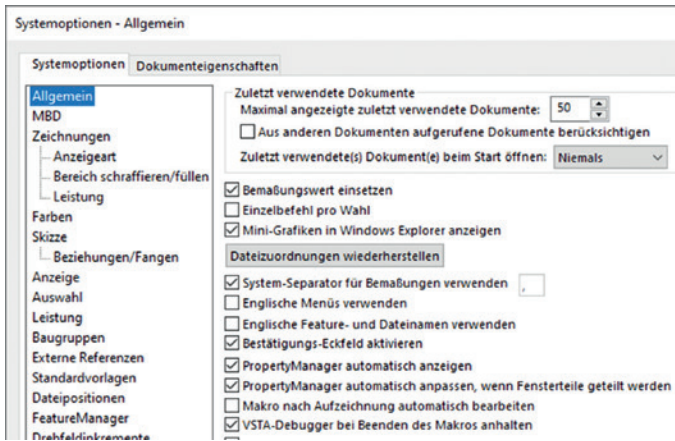


Bild 1.25

Dabei gibt es mehrere Anpassungsebenen:

► **Systemoptionen**

Die unter „Systemoptionen“ ausgeführten Einstellungen wirken sich global auf alle Dokumente aus, die Sie in der SOLIDWORKS Sitzung öffnen. Systemeinstellungen ermöglichen die Anpassung und Steuerung Ihrer Arbeitsumgebung auf dem Computer.

► **Dokumenteigenschaften**

Bestimmte Eigenschaften gelten lediglich für das jeweilige Dokument. Dokumenteigenschaften sind beispielsweise die verwendete Zeichnungsnorm oder die verwendeten Maßeinheiten. Sie werden mit dem Dokument gespeichert.

Wichtige vorbereitende Maßnahmen

1 Einstellungen der Systemoptionen wiederherstellen

Mit dem **SOLIDWORKS Assistenten zur Kopie der Anwendereinstellung** können Systemeinstellungen in einer Registrierungsdatei gespeichert, wiederhergestellt und auf andere Computer übertragen werden (Bild 1.26).



Bild 1.26

Auf der beiliegenden **DVD** finden Sie im Ordner *Vorlagen SOLIDWORKS* eine Einstellungsdatei mit dem Dateinamen *Crashkurs1_202X.sldreg*. Kopieren Sie diese in ein von Ihnen frei gewähltes Verzeichnis (hier *Vorlagen SOLIDWORKS*).

Starten Sie **SOLIDWORKS**. Klicken Sie auf **Extras, Einstellungen speichern/wiederherstellen....** Wählen Sie im Feld **SOLIDWORKS Assistent zur Kopie der Anwendereinstellungen** die Option **Einstellungen wiederherstellen**, und klicken Sie auf **Weiter** (Bild 1.26). Wählen Sie im Feld **Einstellungen von Datei wiederherstellen** die Einstellungsdatei *Crashkurs1_202X.sldreg* aus, die wiederhergestellt werden soll (Bild 1.27). Klicken Sie auf **Weiter** und anschließend auf **Fertig stellen**. Die **SOLIDWORKS** Einstellungen werden auf den aktuellen Anwender kopiert.

Video 1.1 zeigt das Einspielen einer Einstellungsdatei zum Wiederherstellen von Systemeinstellungen.



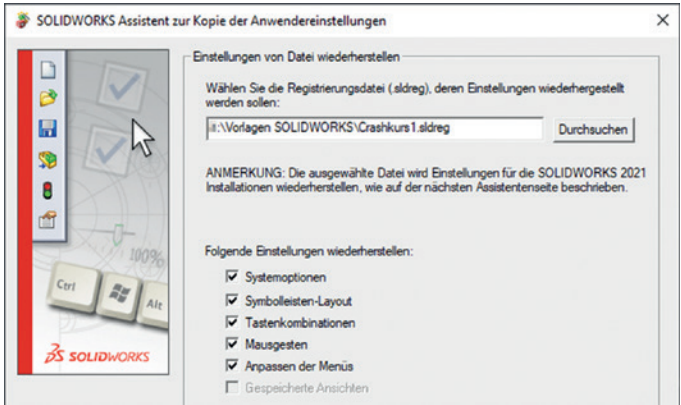


Bild 1.27

2 Dateipositionen von Dokumentenvorlagen hinzufügen

Für ein erfolgreiches Arbeiten im Kapitel 2 bis 5 es notwendig, dass Sie die folgenden vorbereitenden Maßnahmen treffen:

Auf der beiliegenden DVD finden Sie im Ordner Vorlagen SOLIDWORKS verschiedene SOLIDWORKS Vorlagen für Dokumentenvorlagen (zu den Versionen 2020 und 2021) sowie für Materialdatenbanken, die in diesem Buch verwendet werden.

Kopieren Sie, abhängig von Ihrer SOLIDWORKS Version, den Unterordner 202x Dokumentenvorlage Ck1 aus dem Vorlagenordner Vorlagen SOLIDWORKS in ein von Ihnen frei gewähltes Verzeichnis (hier Vorlagen SOLIDWORKS/2021 Dokumentenvorlagen Ck1). (Bild 1.28)

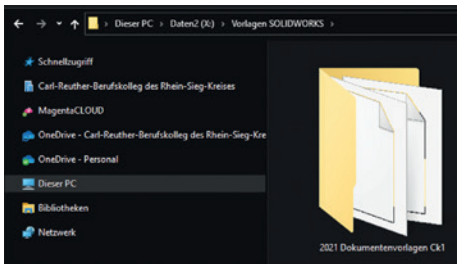


Bild 1.28

Wichtige vorbereitende Maßnahmen

Generell ist es empfehlenswert alle SOLIDWORKS Vorlagenordner extern zum SOLIDWORKS Installationsordner abzulegen. Bei einer Neu- oder Updateinstallation von SOLIDWORKS bleiben die erstellten Vorlagenordner dann unberührt. Gegebenenfalls müssen in den Systemoptionen nur die Ordnerpfade erneuert werden.



Starten Sie SOLIDWORKS (Bild 1.29). Fügen Sie anschließend unter **Extras, Optionen** auf der Registerkarte **Systemoptionen** unter **Dateipositionen, Ordner anzeigen für:** dem Eintrag **Dokumentenvorlagen** den Ordnerpfad des soeben kopierten Ordners für die Dokumentenvorlagen hinzu (Bild 1.30). Löschen Sie alle weiteren Ordnerpfade, sodass ausschließlich der kopierte Vorlagenordner für die Dokumentenvorlagen zur späteren Auswahl bereit steht (Bild 1.31).

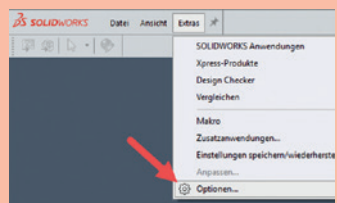


Bild 1.29

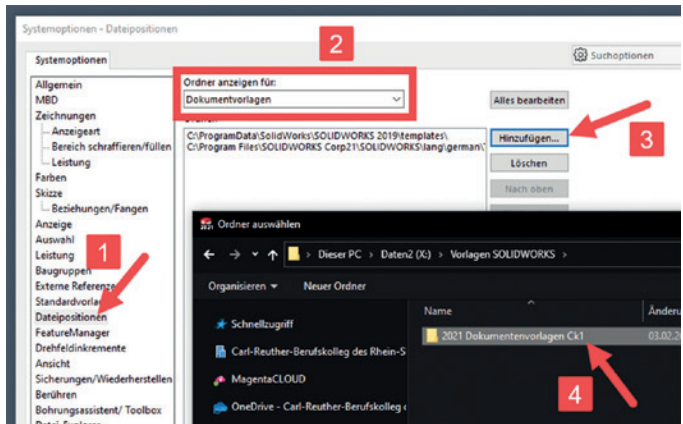


Bild 1.30

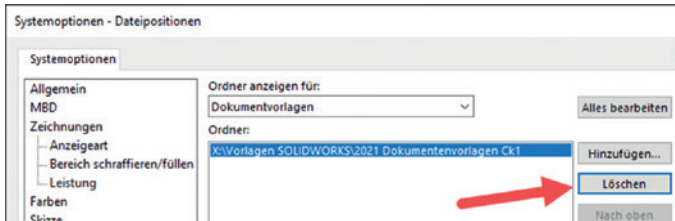


Bild 1.31

Auf der DVD finden Sie ebenfalls eine Vorlage für eine Materialdatenbank. Kopieren Sie den Ordner **Materialdatenbank** ebenfalls in einen Ordner Ihrer Wahl und weisen Sie unter **Dateiposition** dem Eintrag **Materialdatenbanken** diesen Ordnerpfad zu.



Video 1.2 zeigt das Hinzufügen und Löschen von benutzerdefinierten Dateipositionen der SOLIDWORKS Vorlagen.