

Leseprobe

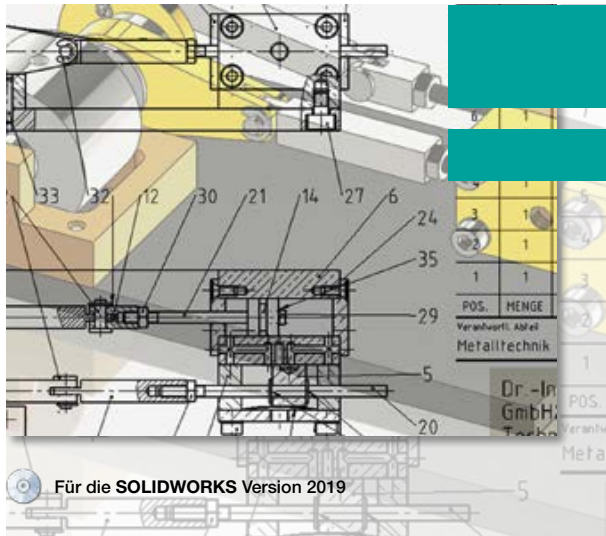
Christiani

seit 1931

Jörg Stadtfeld

Crashkurs SOLIDWORKS Teil 3

Einführung in die Zeichnungsableitung von
Bauteilen und Baugruppen



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

VI

Zu diesem Kurs

CAD – da geht doch alles mit Mausclick automatisch! In dieser Redensart steckt jedoch nur ein Fünkchen Wahrheit. Die nötige kreative und kognitive Arbeit der Modellierung wird Ihnen als Anwender nicht abgenommen, SOLIDWORKS unterstützt Sie jedoch bei der Erstellung eines 3D-Modells oder einer 2D-Zeichnung.

Der **Crashkurs Teil 3 – Einführung in die Zeichnungsableitung von Bauteilen und Baugruppen** soll Ihnen Grundkenntnisse bei der Erstellung von Zeichnungsableitungen aus parametrisch gesteuerten Bauteilen und Baugruppen mithilfe von **SOLIDWORKS 2019** vermitteln. Der Crashkurs konzentriert sich auf die Vermittlung grundlegender Fähigkeiten und Konzepte, die Sie für einen erfolgreichen Einstieg in das Programm benötigen.

Im Verlauf dieses Kurses erstellen Sie unter Verwendung grundsätzlicher Verfahren **Teil-** sowie **Baugruppenzeichnungen** mit **Stückliste** der Baugruppe **Druckluftantrieb**. Die jeweils verwendeten Verfahrensschritte zur Erstellung der technischen Dokumente erheben nicht den Anspruch, in jedem Fall eine idealtypische Vorgehensweise widerzuspiegeln. Vielmehr sollen exemplarisch verschiedene Möglichkeiten der Erstellung aufgezeigt werden, um Ihnen ein Grundrepertoire an Fähigkeiten zu vermitteln.

Falls Sie weitergehende Informationen zur Verwendung bestimmter Befehle oder Befehlsoptionen benötigen, können Sie diese in der **SOLIDWORKS Online-Hilfe** nachschlagen.

Voraussetzungen

Anwender dieses Buches sollten folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Sie haben Grundlagenerfahrungen in der Teile- und Baugruppenmodellierung mit SOLIDWORKS.
- Sie haben Erfahrung mit dem Windows Betriebssystem.
- Sie haben ein Mindestmaß an maschinenbautechnischem Verständnis.
- Sie haben grundlegende Kenntnisse im Bereich der Technischen Kommunikation.

Optimal wäre es, wenn Sie den **Crashkurs Teil 1 – Einführung in die Konstruktion von Bauteilen und Baugruppen** und den **Crashkurs Teil 2 – Einführung in die Erstellung von Dokumentenvorlagen und Blattformaten** durchgearbeitet haben.

Übungen

Einige Kapitel sind als Übungskapitel (z. B. 2.12 Zeichnungsableitung Teil 5: Schieber) vorgesehen, in denen zuvor erlernte Techniken angewendet werden. Arbeitsschritte werden Sie in diesen Kapiteln demnach nicht finden. Die hierfür notwendigen Zeichnungsdaten finden Sie auf der beiliegenden **DVD**.

Inhalt

1 Einführung	15
Die SolidWorks Benutzeroberfläche	System-Feedback
Der CommandManager	Unwählbare Symbole
Der FeatureManager	Vorauswahl
Der PropertyManager	Tastenkombinationen
Der Task-Fensterbereich	Optionen
Maustasten	
Wichtige vorbereitende Maßnahmen	22
2 Zeichnungsableitungen von Einzelteilen.....	25
2.1 Zeichnungsableitung Teil 22: Bolzen	27
1 SOLIDWORKS starten	19 Editieren der Modellbemaßung
2 Öffnen der Komponente Bolzen	20 Zwischenbetrachtungen
3 Überprüfung der benutzerdefinierten Eigenschaften	21 Einfügen eines Bezugshinweises
4 Überprüfung der Vorderansicht	22 Platzieren des Bezugshinweises
5 Neuausrichtung der Ansicht Vorderansicht	23 Einfügen der Oberflächenangabe am Teil
6 Auswahl der Zeichnungsvorlage	24 Einfügen der Oberflächenangaben im Kopf der Zeichnung
7 Auswahl des Blattformats	25 Ausrichten der Oberflächenangaben
8 Einfügen der Vorderansicht	26 Festlegung der Ordnerposition für Blöcke
9 Anzeigen der Zeichnungseigenschaften	27 Einfügen der Klammern als Blöcke
10 Hinzufügen einer trimetrischen Ansicht	28 Einfügen einer Allgemeinen Tabelle
11 Speichern der Zeichnung	29 Einfügen von Daten in die Allgemeine Tabelle
12 Beenden Sie SolidWorks	30 Formatieren der Zellengröße
13 Anzeigen der Tilde-Dateien	31 Hervorheben der Titelblockfelder
14 Einfügen einer Mittellinie in die Vorderansicht	32 Ändern der Titelblockfelder
15 Einfügen einer Mittellinie in die trimetrische Ansicht	33 Speichern
16 Markieren der Zeichenansicht1	34 Speichern einer abgelösten Zeichnung
17 Einfügen von Modellbemaßungen	35 Öffnen einer abgelösten Zeichnung
18 Anpassen der importierten Modellbemaßungen	36 Nachbetrachtungen

X

Inhalt

2.2 Zeichnungsableitung Teil 19: Kurbelzapfen 70

- | | |
|--|--|
| 1 Überprüfung der benutzerdefinierten Eigenschaften | 9 Anpassen der importierten Modellbemaßungen |
| 2 Überprüfung der Vorderansicht | 10 Einfügen eines Skizzenpunktes |
| 3 Speichern der Teilzeichnung
Kurbelzapfen.slddrw | 11 Einfügen eines Bezugshinweises |
| 4 Löschen von Zeichnungsansichten | 12 Platzieren des Bezugshinweises |
| 5 Einfügen der Vorderansicht | 13 Einfügen der Oberflächenangabe am Teil |
| 6 Hinzufügen einer trimetrischen Ansicht | 14 Ändern der Titelblockfelder |
| 7 Einfügen zweier Mittellinien | 15 Speichern |
| 8 Einfügen von Modellbemaßungen | 16 Nachbetrachtungen |

2.3 Zeichnungsableitung Teil 21: Kolbenstange 81

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Einfügen von Mittellinien | 4 Eingabe der Toleranzangaben |
| 2 Einfügen von Modellbemaßungen | 5 Bemaßung der Gesamtlänge |
| 3 Anpassen der importierten Modellbemaßungen | 6 Speichern |
| | 7 Nachbetrachtungen |

2.4 Zeichnungsableitung Teil 23: Blattfeder 88

- | | |
|--|--|
| 1 Löschen eventueller Verknüpfungen | 7 Ausblenden der tangentialen Kanten |
| 2 Hinzufügen der Vorder- und Draufsicht | 8 Einfügen der Bemaßungen |
| 3 Hinzufügen einer trimetrischen Ansicht | 9 Ändern der Kreisbogenbedingung Maß 1,5 |
| 4 Einfügen zweier Mittellinien in die Draufsicht | 10 Löschen der Passmaßtabelle |
| 5 Einfügen einer Mittellinie in die Vorderansicht | 11 Speichern |
| 6 Einfügen einer Mittellinie in die trimetrische Ansicht | 12 Nachbetrachtungen |

2.5 Zeichnungsableitung Teil 11: Pleuelstange 101

- | | |
|---|--|
| 1 Öffnen der Komponente Pleuelstange | 8 Erstellen des zweiten Ausbruchs |
| 2 Überprüfung der benutzerdefinierten Eigenschaften | 9 Ändern der Schraffur |
| 3 Überprüfung der Vorderansicht | 10 Ändern der Linienstärke |
| 4 Neuausrichtung der Ansicht Vorderansicht | 11 Einfügen und Positionieren der Bemaßungen |
| 5 Einblenden der unsichtbaren Körperkanten | 12 Bemaßung der Bohrung x3H7 |
| 6 Skizzieren eines Splines | 13 Formatierung einer Bemaßung über die Bemaßungspalette |
| 7 Einstellen der Tiefenebene des Ausbruchs | 14 Bemaßung der Querschnittsfläche |
| | 15 Speichern |
| | 16 Nachbetrachtungen |

Inhalt	XI
2.6 Zeichnungsableitung Teil 8: Schieberstange	118
1 Aktualisieren der trimetrischen Ansicht	5 Einstellen der Tiefenebene des Ausbruchs
2 Löschen der freistehenden Bemaßungen	6 Ändern der Linienstärke und überprüfen des Schraffurmusters
3 Löschen eines Ausbruchs	7 Verschieben der Bemaßung $\varnothing 3H7$
4 Einfügen eines Ausbruchs	8 Speichern
	9 Nachbetrachtungen
2.7 Zeichnungsableitung Teil 12: Pleuellager	128
1 Löschen eventueller Verknüpfungen	4 Hinzufügen einer trimetrischen Ansicht
2 Öffnen des Explorers	5 Hinzufügen einer Mittellinie über das Mittelkreuz
3 Hinzufügen der Vorderansicht und Draufsicht	6 Speichern
	7 Nachbetrachtungen
2.8 Zeichnungsableitung Teil 9: Exzeterscheibe	133
1 Wechsel zu einer linearen Durchmesserbemaßung	2 Speichern
	3 Nachbetrachtungen
2.9 Zeichnungsableitung Teil 1: Grundplatte	136
1 Skizzieren eines Rechtecks	3 Nachbetrachtungen
2 Speichern	
2.10 Zeichnungsableitung Teil 2: Lagerbock	138
1 Ausrichten zweier Bemaßungen	4 Einfügen des Bezugssymbols
2 Ausrichten der Radiusbemaßung	5 Speichern
3 Einfügen der Lagetoleranz Symmetrie	6 Nachbetrachtungen
2.11 Zeichnungsableitung Teil 4: Schieberkasten	144
1 Einfügen eines Vollschnitts	3 Hinzufügen von Mittellinien
2 Verschieben des Schnittpfeils bzw. des Etiketts A	4 Speichern
	5 Nachbetrachtungen
2.12 Zeichnungsableitung Teil 5: Schieber	150
1 Speichern	2 Nachbetrachtungen
2.13 Zeichnungsableitung Teil 7: Exzenterbuchse	151
1 Erstellung zweier virtueller Skizzenpunkte	4 Ausrichtung der Bemaßung 90°
2 Ändern der Anzeigeart des virtuellen Skizzenpunkts	5 Hinzufügen einer Tabellenzeile
3 Bemaßen der Breite 6 in der Vorderansicht	6 Speichern
	7 Nachbetrachtungen

XII	Inhalt
2.14 Zeichnungsableitung Teil 10: Exzenter.....	156
1 Einblenden der temporären Achsen	4 Speichern
2 Einfügen eines Schnitts	5 Nachbetrachtungen
3 Einfügen des Teilschnitts	
2.15 Zeichnungsableitung Teil 3: Platte.....	159
1 Speichern der Teilzeichnung	4 Einfügen eines abgeknickten
Platte.slddrw	Schnitts
2 Aktualisieren der Ansichten	5 Speichern
3 Löschen der Schnittansicht	6 Nachbetrachtungen
2.16 Zeichnungsableitung Teil 15: Zylinderdeckel.....	164
1 Einfügen eines abgeknickten	3 Speichern
Schnitts	4 Nachbetrachtungen
2 Ausrichtung der Bemaßung 90°	
2.17 Zeichnungsableitung Teil 16: Zylinderboden	168
1 Speichern	2 Nachbetrachtungen
2.18 Zeichnungsableitung Teil 17: Ring.....	169
1 Einfügen eines Halbschnitts als	4 Korrigieren der Linienstärke
Vorderansicht	5 Speichern
2 Ausblenden der Schnittlinie	6 Nachbetrachtungen
3 Ausblenden des Hinweises	
Schnitt A-A	
2.19 Zeichnungsableitung Teil 14: Kolben.....	173
1 Brechen der Ausrichtung	3 Speichern
2 Formatieren der Bemaßung $\varnothing 2$	4 Nachbetrachtungen
2.20 Zeichnungsableitung Teil 13: Schwungrad	177
1 Speichern	2 Nachbetrachtungen
2.21 Zeichnungsableitung Teil 18: Kurbelwelle.....	178
1 Einfügen einer Bruchkante	4 Speichern
2 Einfügen einer Detailansicht	5 Nachbetrachtungen
3 Verschieben des Etiketts X	
2.22 Zeichnungsableitung Teil 20: Schieberachse	186
1 Speichern	2 Nachbetrachtungen
2.23 Zeichnungsableitung Teil 6: Zylinder	187
1 Speichern	2 Nachbetrachtungen

Inhalt

XIII

3 Zeichnungsableitungen von Baugruppen 189

3.1 Zeichnungsableitung Unterbaugruppe Kolben 191

- | | |
|--|--|
| 1 Öffnen der Baugruppe Unterbaugruppe Kolben | Normteilkomponente |
| 2 Aktivieren der Explosionsansicht | 18 Überprüfung der Benennung einer Konfigurationskomponente |
| 3 Ändern der benutzerdefinierten Eigenschaften | 19 Hinzufügen der Materialeigenschaft |
| 4 Auswahl der Zeichnungsvorlage und des Blattformats | 20 Hinzufügen der benutzerdefinierten Eigenschaft SNK |
| 5 Einfügen der trimetrischen Ansicht | 21 Neuzuweisung des Spaltentyps4 |
| 6 Einfügen der Explosionsansicht | 22 Formatierung der Stücklisten-Tabelle |
| 7 Zwischenbetrachtungen | 23 Änderung der Tabellenüberschrift (Spalte D) |
| 8 Anwahl einer Stücklisten-Tabelle | 24 Speichern der aktuellen Stückliste als Vorlage |
| 9 Positionieren der Stücklisten-Tabelle | 25 Zwischenbetrachtungen |
| 10 Auswahl der Stücklisten-Tabelle | 26 Sperrung der Stücklisten-Tabelle |
| 11 Hinzufügen der benutzerdefinierten Eigenschaft POS-GZ | 27 Automatisches Hinzufügen der Stücklistensymbole |
| 12 Neuzuweisung des Spaltentyps1 | 28 Formatierung der Stücklistensymbole mit der Schriftgröße 20 |
| 13 Formatierung des Spaltentyps1 | 29 Änderung der Hinweislinien-Anfügung |
| 14 Änderung der Tabellenüberschrift (Spalte A) | 30 Speichern |
| 15 Verschieben der Stücklisten-Tabelle | 31 Nachbetrachtungen |
| 16 Überprüfung der Benennung einer Standard-Komponente | |
| 17 Überprüfung der Benennung einer | |

3.2 Zeichnungsableitung Unterbaugruppe Schieber 217

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1 Speichern | 2 Nachbetrachtungen |
|-------------|---------------------|

3.3 Zeichnungsableitung Unterbaugruppe Pleuelstange 218

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1 Speichern | 2 Nachbetrachtungen |
|-------------|---------------------|

3.4 Zeichnungsableitung Unterbaugruppe Exzentertrieb 219

- | | |
|-------------|---------------------|
| 1 Speichern | 2 Nachbetrachtungen |
|-------------|---------------------|

XIV

Inhalt

3.5 Zeichnungsableitung Baugruppe Druckluftantrieb..... 222

- | | |
|--|--|
| 1 Öffnen der Baugruppe Druckluftantrieb | 21 Erstellen des Teilschnitts Schieberstange/Schieberachse |
| 2 Ändern der benutzerdefinierten Eigenschaften | 22 Zwischenbetrachtungen |
| 3 Zwischenbetrachtungen | 23 Erstellen des Teilschnitts Zylinder/Schieberkasten |
| 4 Auswahl der Zeichnungsvorlage und des Blattformats | 24 Hinzufügen der Gewindedarstellung |
| 5 Hinzufügen der Vorder-, Drauf- und Seitenansicht | 25 Zwischenbetrachtungen |
| 6 Hinzufügen der Rückansicht | 26 Hinzufügen von Konstruktionslinien und weiterer Mittellinie |
| 7 Ausrichtung der Rückansicht brechen | 27 Ausblenden der verdeckten Körperkanten |
| 8 Skizzieren eines Splines | 28 Hinzufügen der Winkelbemaßung 120° |
| 9 Erstellung eines Bildausschnitts | 29 Zwischenbetrachtungen |
| 10 Zwischenbetrachtungen | 30 Einfügen einer Stücklisten-Tabelle |
| 11 Erstellen des Teilschnitts bei Zylinderschraube Pos. 26 | 31 Positionieren der Stücklisten-Tabelle |
| 12 Erstellen des Teilschnitts bei Zylinderstift Pos. 33 | 32 Analyse der Stücklisten-Tabelle |
| 13 Erstellen des Teilschnitts bei Zylinderschraube Pos. 27 | 33 Einfügen eines neuen Blatts |
| 14 Ändern der Linienstärke | 34 Auswahl eines neuen Blattformats |
| 15 Ändern der Schraffureinstellungen | 35 Einfügen einer Stücklisten-Tabelle auf Blatt2 |
| 16 Begutachten der geänderten Schaffur | 36 Formatieren der Stücklisten-Tabelle auf Blatt2 |
| 17 Zwischenbetrachtungen | 37 Zwischenbetrachtungen |
| 18 Erstellen des Teilschnitts bei Gewindestift Pos. 28 (Seitenansicht) | 38 Einstellen der Parameter Stücklistensymbole |
| 19 Erstellen des Teilschnitts bei Gewindestift Pos. 28 (Draufsicht) | 39 Automatisches Hinzufügen der Stücklistensymbole |
| 20 Erstellen des Teilschnitts Pleuelstange/Kolbenstange | 40 Ausrichten der Stücklistensymbole |
| | 41 Speichern |
| | 42 Nachbetrachtungen |

4 Fazit.....260

5 Stichwortverzeichnis.....261

2 Zeichnungsableitungen von Einzelteilen

Im Kapitel 2 werden die Zeichnungsableitungen aller Einzelteile der Baugruppe **Druckluftantrieb** erstellt. Sie werden sich dabei an folgenden Ableitungsschritten **I.–XIII.** orientieren, wobei gegebenenfalls einzelne Schritte wegfallen können. Die Auflistung der Arbeitsschritte ist als pdf-Datei auf der beiliegenden Daten-DVD (**Arbeitsschritte ZA Komponenten.pdf**) bereitgestellt. Drucken Sie die Auflistung der Arbeitsschritte aus.





- I. Überprüfen des 3D-Modells
- II. Erstellen der Zeichnungsableitung
- III. Positionieren der Standardansichten
- IV. Einblenden der verdeckten Körperkanten
- V. Erstellen der Schnitt-, Hilfs-, Detail- und Bruchkantenansichten
- VI. Hinzufügen der Mittellinien und Mittelkreuze
- VII. Ausblenden der tangentialen Kanten
- VIII. Hinzufügen der Bemaßung und Toleranzen
- IX. Hinzufügen von Bezugshinweisen
- X. Hinzufügen von Oberflächenangaben
- XI. Hinzufügen von Form- und Lagetoleranzen
- XII. Einfügen von Tabellen
- XIII. Ausfüllen der Schriftfelddaten bzw. der Titelblockfelder






Halten Sie für die Zeichnungsableitungen der Einzelteile die Gesamtzeichnung **Druckluftantrieb** sowie die Stückliste bereit bzw. drucken Sie diese aus.

Symboleiste Ausrichten

Ähnlich wie in vielen Windowsprogrammen auch, lassen sich in SOLIDWORKS Objekte, wie Bemaßungen und Beschriftungen mit Werkzeugen zu einander ausrichten. Benutzen Sie dazu die Rahmenauswahl oder halten Sie die **Strg**-Taste gedrückt, um mehrere Bemaßungen und Beschriftungen auszuwählen. Aktivieren Sie die Symboleiste **Ausrichten** über **Ansicht, Symboleisten**.

Folgende Werkzeuge stehen Ihnen beim **Ausrichten** u. a. zur Verfügung:



- **Gruppe**  – Gruppiert Beschriftungen, so dass Sie gemeinsam verschoben werden können.
- **Gruppierung aufheben**  – Hebt eine Gruppierung wieder auf.
- **Linksbündig**  – Richtet Beschriftungen an der am weitesten links stehenden Beschriftung innerhalb der markierten Gruppe aus.
- **Rechtsbündig**  – Richtet Beschriftungen an der am weitesten rechts stehenden Beschriftung innerhalb der markierten Gruppe aus.

- **Nach oben ausrichten**  – Richtet Beschriftungen an der am weitesten oben stehenden Beschriftung innerhalb der markierten Gruppe aus.
- **Nach unten ausrichten**  – Richtet Beschriftungen an der am weitesten unten stehenden Beschriftung innerhalb der markierten Gruppe aus.
- **Horizontal ausrichten**  – Richtet die Beschriftungen mit der Mitte auf die am weitesten links stehende Beschriftung innerhalb der markierten Gruppe aus.
- **Vertikal ausrichten**  – Richtet die Beschriftungen mit der Mitte auf die am weitesten oben stehende Beschriftung innerhalb der markierten Gruppe aus.
- **Gleicher horizontaler Abstand**  – Platziert die ausgewählten Beschriftungen im gleichen Abstand horizontal

Blenden Sie dauerhaft die Symbolleisten **Ausrichten** und **Linienformat** ein, und positionieren Sie diese beispielsweise oberhalb der Taskleiste. (Bild 2.1)
Die Symbolleisten werden für die Erstellung der Zeichnungsableitungen benötigt.



Bild 2.1

Auf einen schriftlichen Hinweis der Verwendung der Symbolleiste **Ansicht (Head-Up)**  wird in Kapitel 2 größtenteils verzichtet. Das Hinein- und Hinauszoomen aus der Zeichnung wird in der Regel mit dem Werkzeug **In Fenster zoomen (F)** , bei dem die Zeichnung auf Fenstergröße angepasst wird, und der mittleren Maustaste (Mausrad) realisiert.

2.1 Zeichnungsableitung Teil 22: Bolzen

Drucken Sie die Teilzeichnung der Komponente **Bolzen** aus. Diese finden Sie auf der beiliegenden DVD im Ordner **Zeichnungen** (pdf).

Auf der DVD werden Ihnen, SOLIDWORKS versionsabhängig, im Ordner **Teile, Baugruppen Druckluftantrieb** alle Komponenten (Einzelteile) und Baugruppen bzw. Unterbaugruppen des Systems **Druckluftantrieb** bereitgestellt.

Kopieren Sie die entsprechenden Ordner in ein beliebiges Verzeichnis auf Ihrer Festplatte. In diesem Crashkurs sind die Daten unter **X:\Teile, Baugruppen Druckluftantrieb 2019** abgelegt (Bild 2.1.1).

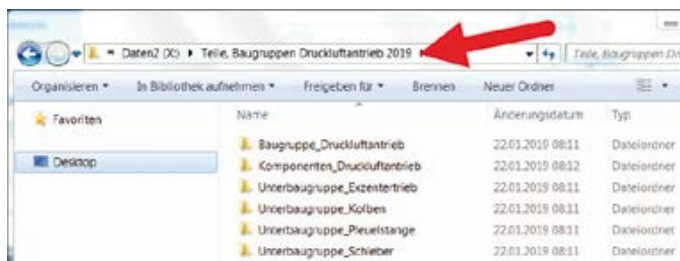


Bild 2.1.1

1 SOLIDWORKS starten

SOLIDWORKS bietet Ihnen nach dem Start über das Dialogfenster **Willkommen** eine übersichtliche Methode an, um über die Registerkarten **Anfang**, **Zuletzt verwendet**, **Lernen** und **Alarme** in die verschiedenen SOLIDWORKS-Bereiche direkt zu springen.

Für den weiteren Verlauf dieses Crashkurses ist dieses Dialogfenster nicht von Bedeutung. Schließen Sie mit aktivierter Checkbox **Beim Start ausblenden** das Dialogfenster **Willkommen** (Bild 2.1.2).

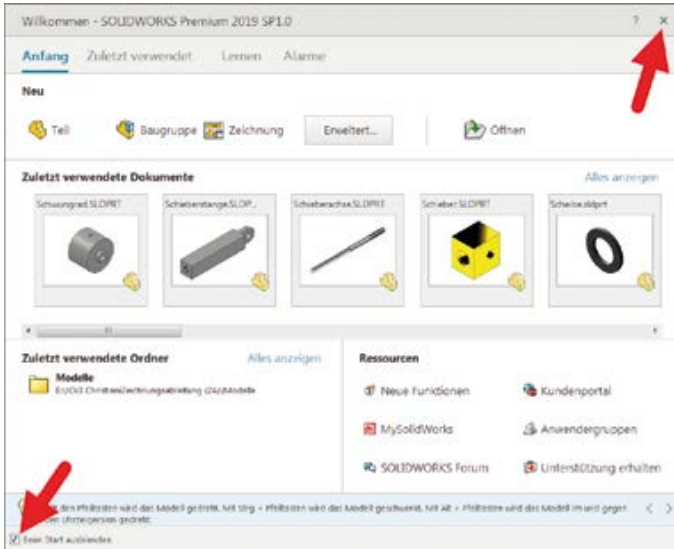


Bild 2.1.2



Das deaktivierte Dialogfenster **Willkommen** können Sie unter **Extras, Optionen, Systemoptionen, Meldungen/Fehler/Warnungen, Verworfenne Meldungen** wieder aktivieren.

I. Überprüfen des 3D-Modells

Das Teil Bolzen ist ein relativ einfaches Rotationsteil. Aus diesem Grund besteht die Zeichnungsableitung nur aus einer der drei Standardansichten (Vorderansicht, Draufsicht, Seitenansicht von links), in der jedoch alle benötigten Maße, Oberflächenangaben und Toleranzen angegeben werden können.

2 ► Öffnen der Komponente Bolzen

Klicken Sie auf **Datei, Öffnen....** Wählen Sie aus dem Unterordner Komponenten Druckluftantrieb die Datei Bolzen.sldprt aus und klicken Sie auf **Öffnen**.

Sie werden nun zuerst die benutzerdefinierten Dateieigenschaften sowie gemäß der Teilzeichnung die Vorderansicht des Modells überprüfen.

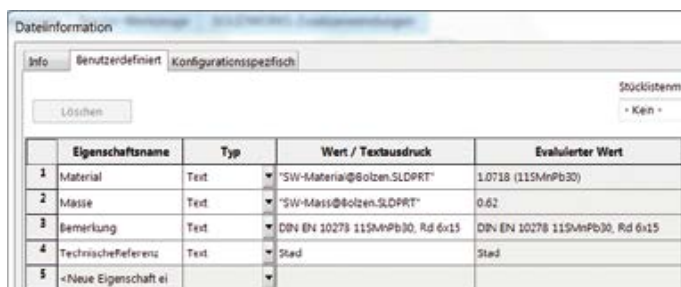
Überprüfung der benutzerdefinierten Eigenschaften

◀ 3

Klicken Sie auf **Datei, Eigenschaften...**, anschließend im Dialogfeld **Dateiinformation** auf die Registerkarte **Benutzerdefiniert**.

Überprüfen Sie die benutzerdefinierten Eigenschaften (Bild 2.1.3).

Falls Sie ein eigenes modelliertes Teil **Bolzen** verwenden, korrigieren Sie die Dateieigenschaften gemäß der Abbildung Bild 2.1.3. Klicken Sie auf **OK**.



	Eigenschaftsname	Typ	Wert / Textausdruck	Evaluiertes Wert
1	Material	Text	"SW-Material@Bolzen.SLDPRT"	1.0718 (115MnPB30)
2	Masse	Text	"SW-Mass@Bolzen.SLDPRT"	0.62
3	Bemerkung	Text	DNV EN 10278 115MnPB30, Rd 6x15	DNV EN 10278 115MnPB30, Rd 6x15
4	TechnischeReferenz	Text	Std	Std
5	<Neue Eigenschaft ei			

Bild 2.1.3

In einer Zeichnungsableitung muss die Vorderansicht nicht unbedingt der Vorderansicht der Komponente (3D-Modell) entsprechen. Es können als Vorderansicht beliebige Ansichten (z. B. Draufsicht, Isometrie) der Komponente (3D-Modell) festgelegt werden.



Überprüfung der Vorderansicht

◀ 4

Klicken Sie in der Symbolleiste **Ansicht (Head-Up)** unter **Ansichtsausrichtung** auf **Vorderseite**. Alternativ drücken Sie die **Leer**-Taste auf Ihrer Tastatur.

Die Vorderansicht der ausgedruckten Teilzeichnung entspricht nicht der Vorderansicht der Komponente (3D-Modell). (Bild 2.1.4)

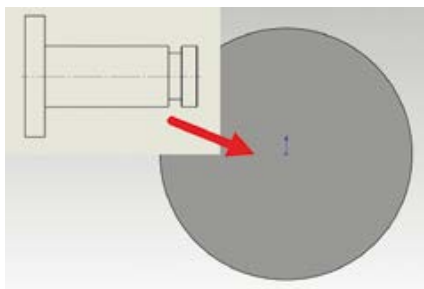


Bild 2.1.4

2.7 Zeichnungsableitung Teil 12: Pleuellager



Drucken Sie die Teilzeichnung der Komponente **Pleuellager** aus.

Bearbeiten Sie die **Arbeitsschritte I. und II.** der Zeichnungsableitung **Pleuellager** mit den erlernten Techniken.

III. Positionieren der Standardansichten

Ausgehend von der Teilzeichnung **Schieberstange.sldrw** bearbeiten Sie die Zeichnungsableitung **Pleuellager**.

1 ► Löschen eventueller Verknüpfungen

Wählen Sie im Task-Fensterbereich die Registerkarte **Ansichtspalette**  aus. Klicken Sie im Dialogfenster **Ansichtspalette** gegebenenfalls auf **Löschen** , um die Verknüpfung der Komponente mit der Zeichnung zu entfernen.

2 ► Öffnen des Explorers

Stellen Sie die Größe Ihres Explorer-Fensters so ein, dass der SOLIDWORKS Grafikbereich gut sichtbar ist.

3 ► Hinzufügen der Vorderansicht und der Draufsicht

Ziehen Sie anschließend aus Ihrem Teileordner die Komponente **Pleuellager** in den Grafikbereich Ihrer Zeichnung. (Bild 2.7.1)

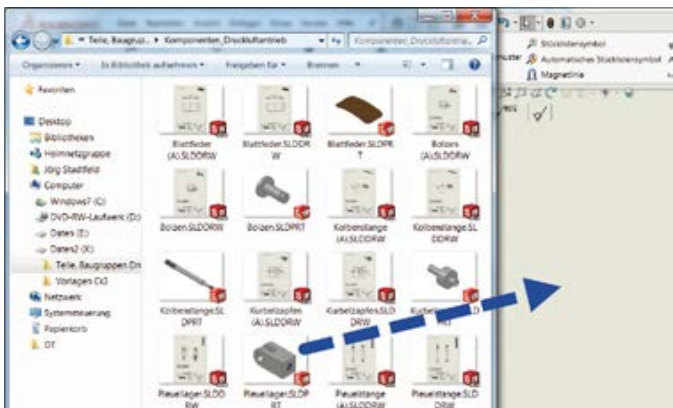


Bild 2.7.1

Zeichnungsableitung Teil 12: Pleuellager

129

SOLIDWORKS öffnet den Property-Manager **Modellansicht**. Dabei ist im Feld **Ausrichtung** die Checkbox **Mehrere Ansichten erstellen** bereits aktiviert. Wählen Sie dort ***Vorderseite** und ***Oben** als Standardansicht aus. Als Blattmaßstab wird ein benutzerdefinierter Maßstab von **5:1** eingestellt. (Bild 2.7.2)

Beenden Sie den PropertyManager **Modellansicht** mit **OK**.

Hinzufügen einer trimetrischen Ansicht

Fügen Sie mit den erlernten Techniken Ihrer Zeichnung eine trimetrische Darstellung der Komponente **Pleuellager** mit dem benutzerdefinierten Maßstab von **3:1** hinzu.

IV. Einblenden der verdeckten Körperkanten

Blenden Sie mit den erlernten Techniken die verdeckten Körperkanten der **Zeichnungsansicht1** und **Zeichnungsansicht2** ein.

V. Erstellen der Schnitt-, Hilfs-, Detail- und Bruchkantenansichten

Fügen Sie mit den erlernten Techniken sowohl in der **Vorderansicht** als auch in der **Draufsicht** jeweils einen Teilschnitt (Ausbruch) ein. Orientieren Sie sich dabei an der ausgedruckten Teilzeichnung. Für den Teilschnitt (Ausbruch) in der **Draufsicht** wählen Sie für die Tiefenebene die Kreiskante der Bohrung **Ø3H7** als **Tiefenreferenz** aus. (Bild 2.7.3)

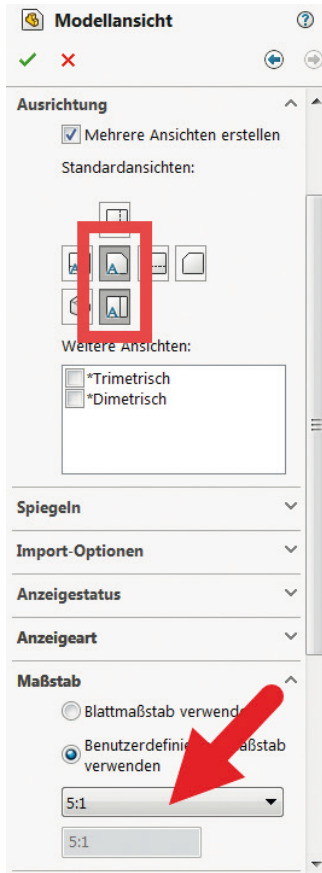


Bild 2.7.2

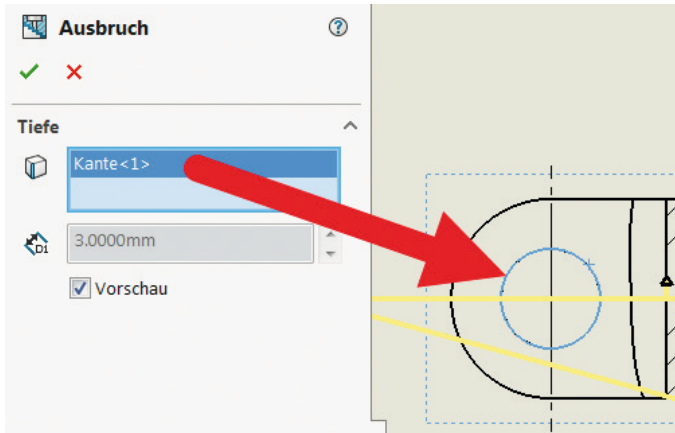


Bild 2.7.3

VI. Hinzufügen der Mittellinien und Mittelkreuze

Mittelkreuze

Mittelkreuze sind Beschriftungen, mit denen Kreismittelpunkte auf der Zeichnung markiert werden. Mit dem Werkzeug **Mittelkreuz** lassen sich **Mittelkreuze** oder **Mittelpunkte** auf kreisförmigen Kanten erstellen, wobei die Mittelkreuzlinien auch als Bemaßungsreferenzen verwendet werden können.

Zugriff:

- Wählen Sie **Einfügen, Beschriftungen, Mittelkreuz....**
- Wählen Sie im CommandManager, Registerkarte Beschriftung, **Mittelkreuz**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Ansicht und wählen Sie im Kontextmenü **Beschriftungen, Mittelkreuz....**

Die Eigenschaften zu den **Mittelkreuzen** können Sie unter **Extras, Optionen, Dokumenteneigenschaften, Mittellinien/Mittelkreuze** einstellen.

5 ► Hinzufügen einer Mittellinie über das Mittelkreuz

Wenn Sie auf das importierte Mittelkreuz in der Vorderansicht klicken, öffnet sich der PropertyManager **Mittelkreuz**.

Durch die aktivierte Checkbox **Verlängerte Linien** im Feld **Attribute**, werden am Ende der Mittelkreuzlinien **blaue** quadratische Anfasspunkte ■ eingeblendet. Durch Aktivierung der Checkbox **Mittellinien-Linienart** werden die verlängerten Linien mit der Mittellinien-Linienart *Strich-Kurzstrich-Linie* versehen. (Bild 2.7.4)

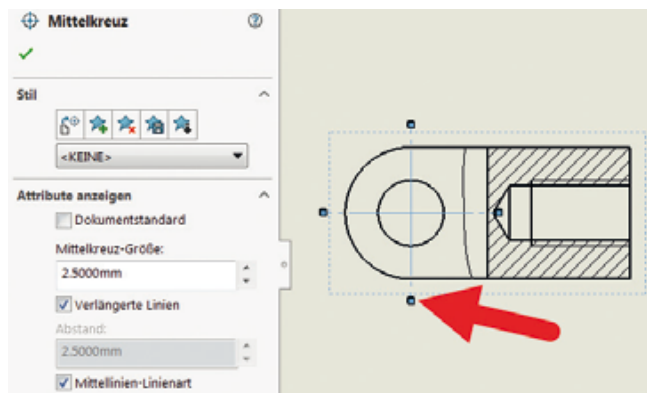



Bild 2.7.4

Bewegen Sie die Maus auf den rechten **blauen** Anfasspunkt ■ des Mittelkreuzes, das Mausfeedback ändert sich zu . Ziehen Sie bei gedrückter linker Maustaste das Ende der Mittelkreuzlinie nach rechts über die Körperkante, bis zur **blau** gestrichelten Zeichnungsbegrenzung. (Bild 2.7.5)

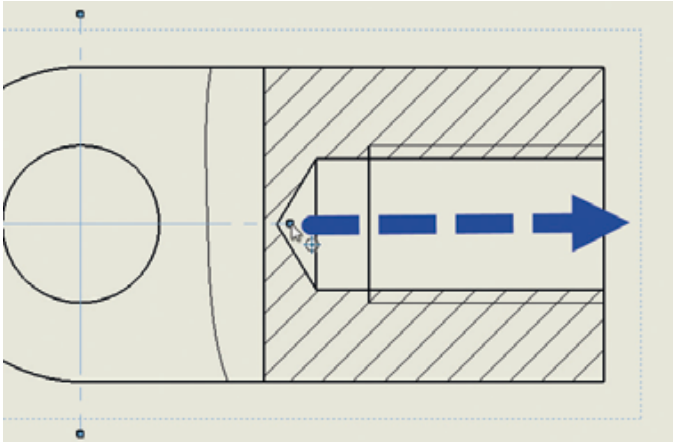


Bild 2.7.5

Fügen Sie die noch fehlenden Mittellinien mit den erlernten Techniken in die **Zeichansicht2** und **Zeichansicht3** ein.

Bearbeiten Sie mit den zuvor erlernten Techniken die **Arbeitsschritte VII. bis XIII.** der Zeichnungsableitung Pleuellager.

6 ► Speichern

Speichern Sie die Zeichnungsableitung der Komponente Pleuellager als referenzierte Zeichnung (Pleuellager.slddrw) und als abgelöste Zeichnung (Pleuellager (A).slddrw).

7 ► Nachbetrachtungen






Video 2.12 zeigt Ihnen die Zeichnungsableitung der Komponente Pleuellager.

2.8 Zeichnungsableitung Teil 9: Exzentrerscheibe

Drucken Sie die Teilzeichnung der Komponente **Exzentrerscheibe** aus.

Bearbeiten Sie mit den erlernten Techniken die **Arbeitsschritte I. bis VII.** der Zeichnungsableitung **Exzentrerscheibe**.

VIII. Hinzufügen der Bemaßung und Toleranzen

Wenn Sie den Großteil der Bemaßungen über das Werkzeug **Modellelemente**  hinzufügen möchten, wählen Sie im Feld **Bemaßungen** des PropertyManagers **Modellelemente**, neben der bereits bekannten Option **Für Zeichnung markiert**, für die Bemaßungen **7,5** und **Ø3 + 0,1** die Optionen **Bohrungsassistent-Profil**  und **Bohrungsassistent-Positionen** . Die Bemaßungen **7,5** und **Ø3 + 0,1** wurden mit Hilfe des Bohrungsassistenten erstellt. (Bild 2.8.1)

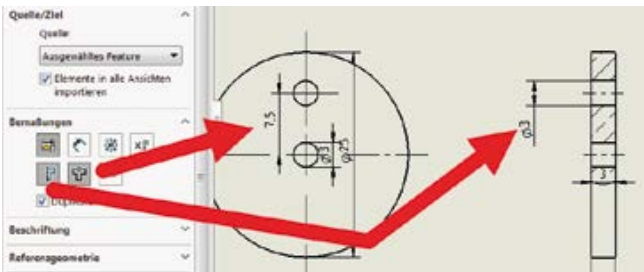



Bild 2.8.1

Fügen Sie mit den erlernten Techniken die Bemaßungen und Toleranzen zur Zeichnungsableitung **Exzentrerscheibe** hinzu.

Wechsel zu einer linearen Durchmesserbemaßung

◀ 1

Bei der Bemaßung des Exzentrerscheibendurchmessers **Ø25** besteht die Möglichkeit, die Bemaßung als **Durchmesserbemaßung** (wie in der Abbildung 2.8.2 zu erkennen) oder als **lineare Bemaßung** einzufügen.

Markieren Sie die Durchmesserbemaßung **Ø25** mit Linksklick. Das Mausfeedback ändert sich zu . Bewegen bzw. drehen Sie mit gedrückter linker Maustaste die markierte Bemaßung in eine horizontale Ausrichtung. Beachten Sie dabei den folgenden Tipp.

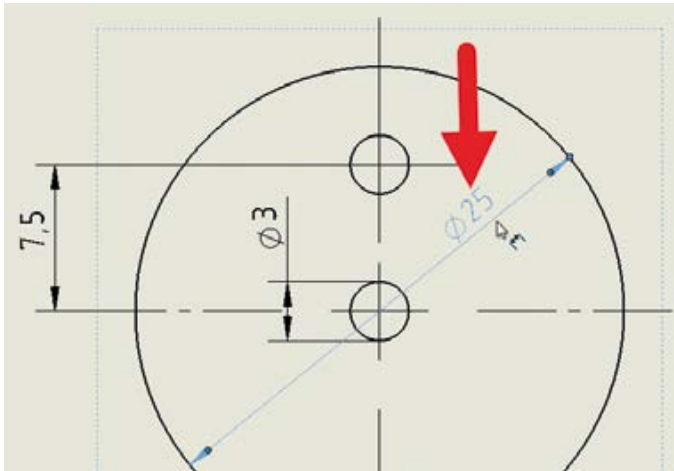


Bild 2.8.2



Ziehen Sie dabei die Maßzahl $\varnothing 25$ zwischen den Maßpfeilen heraus, können Sie die horizontale Ausrichtung einrasten lassen, wenn die Maus in die Nähe der Horizontalen bewegt wird. (Bild 2.8.3)

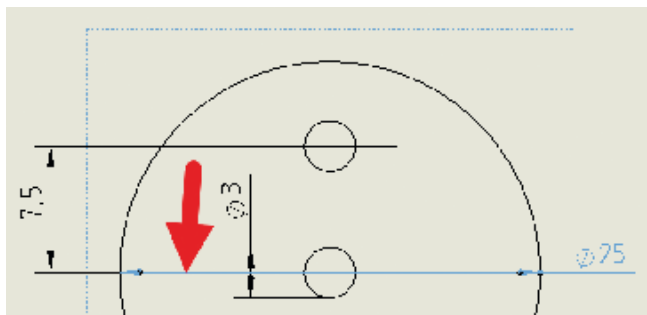


Bild 2.8.3

Klicken Sie bei markierter Bemaßung $\varnothing 25$ im PropertyManager **Bemaßung** auf die Registerkarte **Hinweislinien**. Wechseln Sie im Feld **Maßhilfslinien-/Hinweislinienanzeige** von der aktivierten Bemaßungsoption **Durchmesser** zur Option **Linear**. (Bild 2.8.4)

Verschieben Sie anschließend die lineare Durchmesserbemaßung $\varnothing 25$ unter die Vorderansicht, wobei die Maßzahl $\varnothing 25$ wieder zwischen die Maßpfeile zu setzen ist.

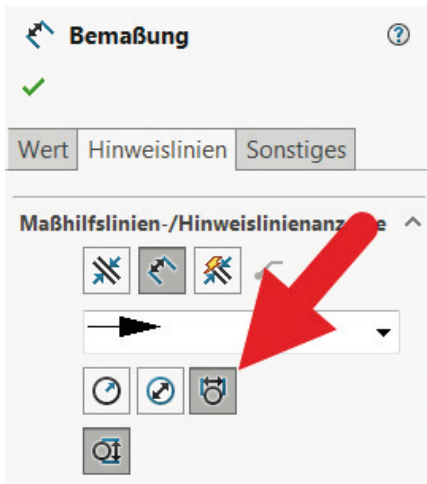


Bild 2.8.4

Bearbeiten Sie mit den erlernten Techniken die **Arbeitsschritte IX. bis XIII.** der Zeichnungsableitung Exzentrerscheibe.

Speichern

◀ 2

Speichern Sie die Zeichnungsableitung der Komponente Exzentrerscheibe als referenzierte Zeichnung (Exzentrerscheibe.slddrw) und als abgelöste Zeichnung (Exzentrerscheibe (A).slddrw).

Nachbetrachtungen

◀ 3



Video 2.13 zeigt Ihnen die Zeichnungsableitung der Komponente Exzentrerscheibe.