

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	V
INHALTSVERZEICHNIS	VII
1 EINFÜHRUNG	1
1.1 Grundlegende Begriffe	1
1.2 Starten von SolidWorks für 3D-Modellierung	1
1.3 Anwendungen in SolidWorks	2
1.4 Benutzungsoberfläche in der Teil-Umgebung	3
1.5 Mausbelegung	4
1.5.1 Auswahl in 2D-Umgebungen	5
1.5.2 Auswahl mittels QuickPick	5
1.6 Anlegen neuer CAD-Dateien	6
1.6.1 Öffnen bestehender CAD-Dateien	7
1.6.2 Speichern der Dateien	8
1.7 Nutzen und Speichern von eigen erstellten Vorlagen	8
1.8 Einstellen des Materials und Bauteilinformationen	8
1.9 Systemeinstellungen	9
1.10 Manipulation der Bildschirmdarstellung	9
1.10.1 Zoomfunktionen	9
1.10.2 Verschieben des Bildausschnitts (Pan)	10
1.10.3 Dynamisches Drehen	10
1.10.4 Weitere Funktionen	10
1.10.5 Modellansichten	11
1.10.6 Schattieren	12
1.10.7 Aktualisieren der Bildschirmdarstellung	13
1.11 Hilfsfunktionen für das Modellieren	13
1.11.1 Löschen von Geometrieelementen	13
1.11.2 Rückgängigmachen von Aktionen	14
1.11.3 Messen geometrischer Größen	14
1.11.4 Ein-/Ausblenden von Objekten	14
1.11.5 Unterdrücken von Objekten	14

1.11.6 Ändern von Objekteigenschaften	14
1.11.7 Auswahlmöglichkeiten in SolidWorks	15
1.11.8 Online-Hilfe	15
1.12 Erklärung der Buttons für die CAD-Modellierung	16
1.13 Schaltflächen im PropertyManager	19
1.14 Kontrollfragen	20
2 MODELLIERUNG VON EXTRUSIONSKÖRPERN	21
2.1 Vorgehensweise zur 3D-CAD-Modellierung	21
2.2 Arbeitstechniken zur Volumenmodellierung	21
2.3 Beispiel Hülse	22
2.3.1 Modellieren des Solids als Extrusion	23
2.3.2 Einfügen der Bohrungen (als Feature)	25
2.3.3 Modellieren der Nut als Ausschnitt	27
2.3.4 Modellieren der ersten Fase	28
2.3.5 Modellieren der zweiten Fase	28
2.3.6 Zuweisen der Modelleigenschaften	29
2.4 Beispiel Winkel	29
2.4.1 Skizzieren der L-Kontur des Winkels	30
2.4.2 Symmetrisches Extrudieren der L-Kontur des Winkels	31
2.4.3 Einfügen der zwei Bohrungen	32
2.4.4 Einfügen eines Ausschnitts mit Verrundungen	32
2.4.5 Spiegeln des Ausschnitts samt Verrundung	33
2.4.6 Zuweisen der Modelleigenschaften	33
2.5 Kontrollfragen	34
3 MODELLIERUNG VON ROTATIONSKÖRPERN	35
3.1 Beispiel Zierhülse	35
3.1.1 Skizzieren der Grundkörperkontur	36
3.1.2 Rotieren der Skizze um 360°	36
3.1.3 Einfügen einer Stufenbohrung	37
3.1.4 Modellieren eines stufenartigen Rotationsausschnittes	37
3.1.5 Modellieren eines kreisförmigen Rotationsausschnittes	39
3.1.6 Modellieren einer Nut als Ausschnitt	40
3.1.7 Verrunden der Kanten an der Stufenbohrung	41
3.1.8 Zuweisen der Modelleigenschaften	41
3.2 Kontrollfragen	42

4 EINZELTEILMODELLIERUNG	43
4.1 Modellieren des Hebels	44
4.1.1 Erzeugen der drei separaten Skizzen	44
4.1.2 Symmetrisches Extrudieren der Elemente des Hebels aus den Skizzen	46
4.1.3 Erzeugen der Bohrungen	47
4.1.4 Zuweisen der Farbe <blau>	47
4.1.5 Zuweisen der Modelleigenschaften	47
4.2 Modellieren des Deckels	47
4.2.1 Modellieren der drei äußeren Bohrungen als Kreismuster	48
4.2.2 Zuweisen der Modelleigenschaften	49
4.3 Modellieren der Welle	49
4.3.1 Erzeugen der Zylinder	49
4.3.2 Modellieren des Ausschnittquaders	52
4.3.3 Erzeugen der Bohrungen	53
4.3.4 Zuweisen der Modelleigenschaften	54
4.4 Modellieren der Ventilplatte	54
4.4.1 Erzeugen des Zylinders	55
4.4.2 Erzeugen der Bohrungen	56
4.4.3 Zuweisen der Modelleigenschaften	56
4.5 Modellieren des Gehäuses	56
4.5.1 Modellieren des Gehäusegrundkörpers	57
4.5.2 Erzeugen des Knaufzylinders mittels Hilfsebenen	58
4.5.3 Modellieren des Flansches	59
4.5.4 Modellieren der Flanschbohrung	61
4.5.5 Modellieren der Flanschverrundung	61
4.5.6 Kopieren des Flansches als Kreismuster	61
4.5.7 Spiegeln der Flansche auf die andere Seite des Zylinders	62
4.5.8 Modellieren der großen Bohrung	62
4.5.9 Modellieren der Stufenbohrung für die Welle	62
4.5.10 Modellieren der Bohrungen für den Deckel	63
4.5.11 Kopieren der Bohrung als Kreismuster	64
4.5.12 Modellieren der Gehäuseverrundung	64
4.5.13 Zuweisen der Modelleigenschaften	64
4.6 Modellieren einer Schraube und einer Scheibe	65
4.7 Kontrollfragen	66
5 ZUSAMMENBAU (ASSEMBLIES)	67
5.1 Definitionen	67

5.2 Erläuterungen zum BefehlsManager	68
5.3 Erläuterung der verschiedenen Beziehungstypen	69
5.4 Erläuterung der Funktionen unter Anwendung der rechten Maustaste	70
5.5 Zusammenbau des Drosselventils	71
5.5.1 Einfügen des Gehäuses	71
5.5.2 Einfügen der Welle	73
5.5.3 Einfügen der Ventilplatte	75
5.5.4 Einblenden des Gehäuses	76
5.5.5 Einfügen des Deckels	76
5.5.6 Einblenden der Welle	77
5.6 Erstellen und Einfügen der Hebelunterbaugruppe	77
5.6.1 Einfügen des Hebels	78
5.6.2 Modellieren des Hebelaufsatzes	78
5.6.3 Einfügen der Hebelunterbaugruppe in das Drosselventil	80
5.7 Modellieren eines Blindflansches	81
5.7.1 Extrudieren aus Gehäuseumriss	81
5.7.2 Einfügen der Bohrungen in den Blindflansch	82
5.8 Einfügen der Schraubenunterbaugruppe	83
5.8.1 Zusammenbauen der Schraube mit Scheibe	83
5.8.2 Platzieren der Schraubenunterbaugruppe im Ventilgehäuse	83
5.8.3 Mustern der Schraubenunterbaugruppe	83
5.8.4 Einfügen von weiteren Schrauben als Kopie	84
5.9 Kollisionsanalyse	85
5.10 Einfügen eines Motors	85
5.11 Kontrollfragen	86
6 ZEICHNUNGSERSTELLUNG (DRAFTING)	87
6.1 Voreinstellungen im DRAFTING-Modus	87
6.2 Erklärung der Buttons der Symbolleiste DRAFTING	88
6.3 Einrichten des Zeichenblattes	90
6.4 Erstellen der Zeichnung	90
6.4.1 Einfügen einer Modellansicht	91
6.4.2 Skalieren einer Ansicht	91
6.4.3 Einfügen orthogonaler Ansichten	92
6.4.4 Löschen von Ansichten	92

6.4.5 Erstellen von Hilfsansichten	93
6.4.6 Bewegen von Ansichten	93
6.4.7 Aktualisieren von Ansichten	93
6.4.8 Ausrichten einer Ansicht	93
6.5 Erzeugen von Schnitten	94
6.5.1 Einfache Schnitte	94
6.5.2 Winklige Schnitte	94
6.5.3 Rippendarstellungen in Schnittansichten	95
6.5.4 Normteile in Schnittansichten	96
6.6 Erzeugen einer Detailansicht	97
6.7 Hinzufügen von Bemaßungen, Texten etc.	98
6.7.1 Einfügen von Mittelkreuz, -linie	98
6.7.2 Einfügen eines Lochkreises	98
6.7.3 Einfügen von Bemaßungen	99
6.7.4 Einfügen von Bemaßungspräfixen	100
6.7.5 Einfügen und Editieren von Text	101
6.7.6 Einfügen von Texten als Formatverknüpfung	101
6.8 Editieren der Formatvorlage	102
6.9 Erzeugen einer Stückliste	103
6.10 Plotten der Zeichnung	104
6.11 Kontrollfragen	104
7 BLECHTEILMODELLIERUNG (SHEET METAL)	105
7.1 Modellieren des Bolzens	105
7.1.1 Modellieren des Bolzenkopfes	106
7.1.2 Modellieren des Bolzenschafts	106
7.1.3 Erstellen der Zeichnung	106
7.2 Modellieren des Oberteils	106
7.2.1 Modellieren der Bodenplatte	107
7.2.2 Modellieren einer Seite (2 Kante-Laschen)	109
7.2.3 Einfügen der Bohrungen	110
7.2.4 Spiegeln des Teiles	110
7.2.5 Fertigstellen des Oberteils	111
7.2.6 Erstellen der Zeichnung	111
7.3 Modellieren des Unterteils	111
7.3.1 Modellieren der Bodenplatte	112
7.3.2 Modellieren einer Seite (Kante-Lasche)	112

7.3.3 Fertigstellen des Unterteils	113
7.3.4 Erstellen der Zeichnung	113
7.4 Zusammenbau der einzelnen Komponenten	113
7.4.1 Einfügen des Unterteils	113
7.4.2 Einfügen des Oberteils	113
7.4.3 Einfügen des Bolzens	113
7.4.4 Erstellen der Zeichnung	114
7.5 Abwickeln des Unterteils	114
7.6 Kontrollfragen	114
8 SPEZIELLE FUNKTIONEN IN SOLIDWORKS	115
8.1 Formschrägen	115
8.2 Dünnwandige Bauteile	116
8.3 Verstärkungsrippen (einfache Rippen)	118
8.4 Verstärkungsrippen (Versteifungsnetze)	119
8.5 Luftdurchlässe (Lüftungsgitter)	120
8.6 Befestigungsaufsätze (Befestigungsdome)	123
8.7 Kontrollfragen	124
MUSTERLÖSUNGEN ZU KONTROLLFRAGEN	125
SACHWORTVERZEICHNIS	131