

# Inhaltsverzeichnis

<b>VORWORT</b>	<b>V</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>VII</b>
<b>1 EINFÜHRUNG</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Grundlegende Begriffe</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Starten von SolidWorks für 3D-Modellierung</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Anwendungen in SolidWorks</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Benutzungsoberfläche in der Teil-Umgebung</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Mausbelegung</b>	<b>4</b>
1.5.1 Auswahl in 2D-Umgebungen	5
1.5.2 Auswahl mittels QuickPick	5
<b>1.6 Anlegen neuer CAD-Dateien</b>	<b>6</b>
1.6.1 Öffnen bestehender CAD-Dateien	7
1.6.2 Speichern der Dateien	8
<b>1.7 Nutzen und Speichern von eigen erstellten Vorlagen</b>	<b>8</b>
<b>1.8 Einstellen des Materials und Bauteilinformationen</b>	<b>8</b>
<b>1.9 Systemeinstellungen</b>	<b>9</b>
<b>1.10 Manipulation der Bildschirmdarstellung</b>	<b>9</b>
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
<b>1.11 Hilfsfunktionen für das Modellieren</b>	<b>13</b>
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
<b>1.12 Erklärung der Buttons für die CAD-Modellierung</b>	<b>16</b>
<b>1.13 Schaltflächen im PropertyManager</b>	<b>19</b>
<b>1.14 Kontrollfragen</b>	<b>20</b>
<b>2 MODELLIERUNG VON EXTRUSIONSKÖRPERN</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Vorgehensweise zur 3D-CAD-Modellierung</b>	<b>21</b>
<b>2.2 Arbeitstechniken zur Volumenmodellierung</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Beispiel Hülse</b>	<b>22</b>
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
<b>2.4 Beispiel Winkel</b>	<b>29</b>
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
<b>2.5 Kontrollfragen</b>	<b>34</b>
<b>3 MODELLIERUNG VON ROTATIONSKÖRPERN</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Beispiel Zierhülse</b>	<b>35</b>
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
<b>3.2 Kontrollfragen</b>	<b>42</b>

<b>4 EINZELTEILMODELLIERUNG</b>	<b>43</b>
<b>4.1 Modellieren des Hebels</b>	<b>44</b>
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
<b>4.2 Modellieren des Deckels</b>	<b>47</b>
4.2.1 Modellieren der drei äußeren Bohrungen als Kreismuster	48
4.2.2 Zuweisen der Modelleigenschaften	49
<b>4.3 Modellieren der Welle</b>	<b>49</b>
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
<b>4.4 Modellieren der Ventilplatte</b>	<b>54</b>
4.4.1 Erzeugen des Zylinders	55
4.4.2 Erzeugen der Bohrungen	56
4.4.3 Zuweisen der Modelleigenschaften	56
<b>4.5 Modellieren des Gehäuses</b>	<b>56</b>
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
<b>4.6 Modellieren einer Schraube und einer Scheibe</b>	<b>65</b>
<b>4.7 Kontrollfragen</b>	<b>66</b>
<b>5 ZUSAMMENBAU (ASSEMBLIES)</b>	<b>67</b>
<b>5.1 Definitionen</b>	<b>67</b>

<b>5.2 Erläuterungen zum BefehlsManager</b>	<b>68</b>
<b>5.3 Erläuterung der verschiedenen Beziehungstypen</b>	<b>69</b>
<b>5.4 Erläuterung der Funktionen unter Anwendung der rechten Maustaste</b>	<b>70</b>
<b>5.5 Zusammenbau des Drosselventils</b>	<b>71</b>
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
<b>5.6 Erstellen und Einfügen der Hebelunterbaugruppe</b>	<b>77</b>
5.6.1 Einfügen des Hebels	78
5.6.2 Modellieren des Hebelaufsatzes	78
5.6.3 Einfügen der Hebelunterbaugruppe in das Drosselventil	80
<b>5.7 Modellieren eines Blindflansches</b>	<b>81</b>
5.7.1 Extrudieren aus Gehäuseumriss	81
5.7.2 Einfügen der Bohrungen in den Blindflansch	82
<b>5.8 Einfügen der Schraubenunterbaugruppe</b>	<b>83</b>
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
<b>5.9 Kollisionsanalyse</b>	<b>85</b>
<b>5.10 Einfügen eines Motors</b>	<b>85</b>
<b>5.11 Kontrollfragen</b>	<b>86</b>
<b>6 ZEICHNUNGSERSTELLUNG (DRAFTING)</b>	<b>87</b>
<b>6.1 Voreinstellungen im DRAFTING-Modus</b>	<b>87</b>
<b>6.2 Erklärung der Buttons der Symbolleiste DRAFTING</b>	<b>88</b>
<b>6.3 Einrichten des Zeichenblattes</b>	<b>90</b>
<b>6.4 Erstellen der Zeichnung</b>	<b>90</b>
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
<b>6.5 Erzeugen von Schnitten</b>	<b>94</b>
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
<b>6.6 Erzeugen einer Detailansicht</b>	<b>97</b>
<b>6.7 Hinzufügen von Bemaßungen, Texten etc.</b>	<b>98</b>
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
<b>6.8 Editieren der Formatvorlage</b>	<b>102</b>
<b>6.9 Erzeugen einer Stückliste</b>	<b>103</b>
<b>6.10 Plotten der Zeichnung</b>	<b>104</b>
<b>6.11 Kontrollfragen</b>	<b>104</b>
<b>7 BLECHTEILMODELLIERUNG (SHEET METAL)</b>	<b>105</b>
<b>7.1 Modellieren des Bolzens</b>	<b>105</b>
7.1.1 Modellieren des Bolzenkopfes	106
7.1.2 Modellieren des Bolzenschafts	106
7.1.3 Erstellen der Zeichnung	106
<b>7.2 Modellieren des Oberteils</b>	<b>106</b>
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
<b>7.3 Modellieren des Unterteils</b>	<b>111</b>
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
<b>7.4 Zusammenbau der einzelnen Komponenten</b>	<b>113</b>
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
<b>7.5 Abwickeln des Unterteils</b>	<b>114</b>
<b>7.6 Kontrollfragen</b>	<b>114</b>
<b>8 SPEZIELLE FUNKTIONEN IN SOLIDWORKS</b>	<b>115</b>
<b>8.1 Formschrägen</b>	<b>115</b>
<b>8.2 Dünnewandige Bauteile</b>	<b>116</b>
<b>8.3 Verstärkungsrippen (einfache Rippen)</b>	<b>118</b>
<b>8.4 Verstärkungsrippen (Versteifungsnetze)</b>	<b>119</b>
<b>8.5 Luftdurchlässe (Lüftungsgitter)</b>	<b>120</b>
<b>8.6 Befestigungsaufsätze (Befestigungsdome)</b>	<b>123</b>
<b>8.7 Kontrollfragen</b>	<b>124</b>
<b>MUSTERLÖSUNGEN ZU KONTROLLFRAGEN</b>	<b>125</b>
<b>SACHWORTVERZEICHNIS</b>	<b>131</b>