

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einführung, Installation und ein erster Rundgang durch Fusion ....</b>	<b>13</b>
1.1	Was kann Autodesk Fusion? .....	14
1.2	Die Varianten von Fusion.....	14
1.3	Dateien für die Übungen zum Download .....	16
1.4	Die Installation und der erste Start.....	17
1.5	Ein kurzer Rundgang durch die Oberfläche .....	18
1.6	Navigation im dreidimensionalen Raum.....	20
1.7	Visuelle Stile, Umgebung, Effekte und Raster .....	22
1.7.1	Visueller Stil .....	22
1.7.2	Die Umgebung .....	23
1.7.3	Effekte .....	24
1.7.4	Raster und Objektfang .....	24
1.7.5	Ansichtsfenster .....	25
1.8	Hilfe und Voreinstellungen .....	26
<b>2.</b>	<b>Der erste Versuch .....</b>	<b>28</b>
2.1	Der Chip mit Pfiff für den Einkaufswagen .....	28
2.1.1	Die erste Skizze .....	29
2.1.2	Minimenü und Gestensteuerung.....	35
2.1.3	Jetzt zur Extrusion.....	37
2.1.4	Jetzt noch einen Text aufsetzen.....	39
2.1.5	Mit Rundungen und Fasen gefälliger machen.....	40
2.1.6	Jetzt aber auch speichern .....	43
2.2	Das Datenpanel, die Datenverwaltung in Fusion .....	44
2.2.1	Funktionen im Datenpanel.....	45
2.2.2	Maximal bearbeitbare Dateien .....	47
2.3	Übungsdateien in das Datenpanel hochladen.....	47

<b>3.</b>	<b>Alles zum Skizzieren .....</b>	<b>49</b>
3.1	Die geometrischen Grundformen und mehr .....	49
3.1.1	Die Funktion »Rechteck« .....	49
3.1.2	Die Funktion »Kreis« .....	50
3.1.3	Die Funktion »Bogen« .....	51
3.1.4	Die Funktion »Linie« .....	51
3.1.5	Die Funktion »Polygon« .....	52
3.1.6	Die Funktion »Ellipse« .....	52
3.1.7	Die Funktion »Nut« bzw. »Langloch« .....	53
3.1.8	Die Funktion »Splines« .....	54
3.1.9	Die Funktion »Kurve« .....	55
3.1.10	Die Funktion »Punkt« .....	55
3.1.11	Die Funktion »Text« .....	55
3.2	Methoden beim Skizzieren .....	57
3.2.1	Auf dem Raster zeichnen .....	57
3.2.2	Werte auf der Tastatur eingeben .....	58
3.2.3	Objekte wählen .....	58
3.2.4	Die Skizzenpalette .....	60
3.2.5	Bezugspunkte abgreifen .....	62
3.2.6	Skizzenbemaßung .....	63
3.3	Vorhandene Elemente anordnen .....	64
3.3.1	Die Funktion »Spiegeln« .....	64
3.3.2	Runde und rechteckige Anordnungen .....	65
3.4	Abhängigkeiten .....	67
3.4.1	Automatisch vergebene Abhängigkeiten .....	67
3.4.2	Abhängigkeiten manuell vergeben .....	68
3.5	Änderungen an Skizzen .....	74
3.5.1	Die Funktion »Abrunden« .....	74
3.5.2	Die Funktion »Fase« .....	74
3.5.3	Die Funktion »Stutzen« .....	75
3.5.4	Die Funktion »Dehnen« .....	76
3.5.5	Die Funktion »Lösen« .....	76
3.5.6	Die Funktion »Versatz« .....	76
3.5.7	Die Funktion »Verschmelzungskurve« .....	77
3.5.8	Die Funktion »Skalierungsmaßstab« .....	77
3.5.9	Die Funktion »Verschieben/Kopieren« .....	78
3.6	Skizzen beenden .....	79

<b>4.</b>	<b>Volumenkörper erstellen und bearbeiten .....</b>	<b>80</b>
4.1	Volumenkörper modellieren.....	80
4.1.1	Die Funktion »Extrusion«.....	80
4.1.2	Die Funktion »Drehen«.....	82
4.1.3	Die Funktion »Sweeping«.....	83
4.1.4	Die Funktion »Erhebung«.....	84
4.1.5	Die Funktion »Rippe«.....	85
4.1.6	Die Funktion »Steg«.....	86
4.1.7	Die Funktion »Prägen« .....	86
4.1.8	Die Funktion »Bohrung«.....	87
4.1.9	Die Funktion »Gewinde« .....	88
4.1.10	Grundkörper erstellen.....	89
4.1.11	Anordnungen erstellen.....	90
4.1.12	Die Funktion »Spiegeln«.....	93
4.2	Volumenkörper ändern.....	93
4.2.1	Die Funktion »Drücken/Ziehen«.....	93
4.2.2	Die Funktion »Abrunden« .....	94
4.2.3	Die Funktion »Fase«.....	97
4.2.4	Die Funktion »Schale« .....	98
4.2.5	Die Funktion »Verjüngung«.....	99
4.2.6	Die Funktion »Maßstab« .....	100
4.2.7	Die Funktion »Kombinieren«.....	100
4.2.8	Die Funktion »Fläche versetzen« .....	101
4.2.9	Die Funktion »Fläche ersetzen« .....	101
4.2.10	Die Funktion »Fläche teilen« .....	102
4.2.11	Die Funktion »Körper teilen«.....	103
4.2.12	Die Funktion »Silhouette geteilt«.....	103
4.2.13	Die Funktion »Verschieben/Kopieren« .....	105
4.2.14	Die Funktion »Ausrichten«.....	106
4.2.15	Weitere Funktionen im Menü »Ändern«.....	107
4.3	Konstruieren.....	107
4.4	Was gibt es im Browser? .....	110
4.4.1	Der Inhalt des Browsers .....	110
4.4.2	Von Körpern und Komponenten.....	111

<b>5.</b>	<b>Modellieren von Objekten .....</b>	<b>113</b>
5.1	Einen Pleuel modellieren.....	113
5.1.1	Die erste Skizze .....	113
5.1.2	Jetzt modellieren.....	114
5.1.3	Eine Aussparung erstellen .....	116
5.1.4	Pleuel teilen und letztes Finish .....	118
5.2	Einen Kranhaken modellieren .....	120
5.2.1	Die erste Skizze .....	120
5.2.2	Von Ebenen und weiteren Skizzen .....	123
5.2.3	Jetzt modellieren.....	126
5.2.4	Das Finish .....	128
5.3	Messen und analysieren .....	131
5.3.1	Messen an der Skizze .....	131
5.3.2	Messen am 3D-Modell .....	132
5.3.3	Analyse-Funktionen.....	133
<b>6.</b>	<b>3D-Modelle drucken.....</b>	<b>134</b>
6.1	STL-Datei exportieren.....	134
6.2	Den 3D-Druck starten.....	135
6.3	Auch den Kranhaken drucken .....	137
<b>7.</b>	<b>Technische Zeichnungen von 3D-Modellen .....</b>	<b>139</b>
7.1	Der Pleuel auf der Zeichnung.....	139
7.2	Die Zeichnung weiter vervollständigen .....	145
7.2.1	Mittellinien .....	146
7.2.2	Wem nützt eine Zeichnung ohne Maße? .....	147
7.2.3	Text und Symbole .....	150
7.2.4	Zeichnungsblätter drucken.....	153
7.2.5	Und noch einmal Maße .....	154
<b>8.</b>	<b>Mehr über Parameter .....</b>	<b>159</b>
8.1	Gehäuse mit Benutzerparametern versehen.....	159

<b>9.</b>	<b>Baugruppen erstellen .....</b>	<b>165</b>
9.1	Die Baugruppe montieren .....	165
9.1.1	Gelenke in der Baugruppe.....	167
9.1.2	Unterbaugruppe in der Baugruppe .....	170
9.1.3	Mit Befestigungselementen versehen .....	171
9.1.4	Änderungen an Bauteilen.....	176
9.1.5	Mehr zu Gelenken, Kontaktsätzen und Zeitleiste.....	177
9.1.6	Schnittanalysen .....	183
9.2	Zeichnungen von Baugruppen.....	184
9.2.1	Ansichten nachbearbeiten .....	185
9.2.2	Positionsnummern und Teileliste.....	186
9.3	Bauteilzeichnungen aus der Baugruppe heraus.....	190
9.4	Referenzierungen.....	192
9.5	Animationen und Explosionszeichnungen .....	193
9.5.1	Transformationen erstellen .....	194
9.5.2	Kamerafahrt erstellen.....	197
9.5.3	Animation fertig stellen.....	199
9.5.4	Animation publizieren .....	200
9.5.5	Explosionszeichnung der Animation.....	201
9.6	Externe Teile in Baugruppen .....	203
<b>10.</b>	<b>Illustrieren und Rendern.....</b>	<b>204</b>
10.1	Die Darstellung .....	204
10.2	Das Material.....	206
10.3	Aufkleber.....	207
10.4	Rendern von 3D-Modellen .....	208
10.4.1	Szeneneinstellungen .....	208
10.4.2	Das Rendern im Ansichtsfenster.....	212
10.4.3	Das Rendern in höchster Qualität.....	214
10.4.4	Noch ein Beispiel.....	216
10.4.5	Muster skalieren .....	217

<b>11.</b>	<b>Konstruktion von Blechteilen .....</b>	<b>219</b>
11.1	Blechteil für den Kranhaken .....	219
11.1.1	Der erste Flansch .....	220
11.1.2	Modellieren wie Volumenkörper .....	222
11.1.3	Abwicklung erstellen .....	223
11.2	Das Beispiel Wanne .....	225
11.2.1	Modellieren von Blechteilen .....	225
11.2.2	Abwicklung und Zeichnung .....	230
<b>12.</b>	<b>Modellierung mit Flächen .....</b>	<b>233</b>
12.1	Kombiniertes Modellieren mit Volumen und Flächen .....	233
12.2	Modellieren mit Flächen .....	238
12.3	Modellieren mit T-Splines .....	252
12.3.1	Übernahme von Entwurfsansichten .....	252
12.3.2	Modellieren nach den Ansichtsbereichen .....	254
12.3.3	Den Griff am Rührgerät modellieren .....	259
12.3.4	Korrekturen anbringen .....	263
12.3.5	Zurück zum Volumen .....	266
12.3.6	Weiter am Volumen modellieren .....	268
12.3.7	Die Lüftungsschlitze modellieren .....	271
12.4	Netzdateien nacharbeiten .....	274
<b>13.</b>	<b>CNC-Bearbeitung .....</b>	<b>278</b>
13.1	CNC-Fräsen .....	278
13.1.1	Die CNC-Funktion »Setup« .....	278
13.1.2	Die CNC-Funktion »Planen« .....	280
13.1.3	Die CNC-Funktion »2D Adaptive Clearing« .....	283
13.1.4	Die CNC-Funktion »2D-Kontur« .....	284
13.1.5	Die CNC-Funktion »2D-Tasche« .....	286
13.1.6	Die CNC-Funktion »Bohren« .....	288
13.1.7	Das NC-Programm erstellen .....	290
13.2	CNC-Drehen .....	292

<b>14.</b>	<b>Zusammenarbeit, Einschränkungen und Erweiterungen.....</b>	<b>295</b>
14.1	Import und Export in Fusion.....	295
14.2	Einschränkungen in der Version für private Anwender .....	297
14.3	Möglichkeiten der Erweiterungen.....	298
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>		<b>299</b>