

FreeCAD

Einstieg und Praxis

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung, Installation und Übungsdateien	11
1.1	Was kann FreeCAD?	12
1.2	Download und Installation von FreeCAD	13
1.3	Welche Bereiche enthält FreeCAD?	15
1.4	Über dieses Buch und die Download-Dateien	17
2.	Ein erster Rundgang durch FreeCAD	18
2.1	Der erste Start	18
2.2	Einstellungen anpassen und speichern	21
2.3	Ein erstes Modell in FreeCAD öffnen	26
2.3.1	Ansicht des 3D-Modells	26
2.3.2	Darstellung des 3D-Modells	31
2.3.3	Die Struktur von 3D-Objekten	32
2.3.4	Änderungen an vorhandenen 3D-Modellen	35
3.	Eine Schachfigur modellieren: der Turm	38
3.1	Die erste Skizze	39
3.1.1	Die Ebene für die Skizze wählen	39
3.1.2	Die Werkzeugkästen anordnen	41
3.1.3	Auf der Skizze zeichnen	42
3.1.4	Die Skizze bemaßen	45
3.2	Durch Rotation ein Volumen erstellen	47
3.3	Den Turm weiterbauen	48
3.3.1	Die Krone aushöhlen	49
3.3.2	Der Turm braucht noch Zinnen	51
3.4	Es geht noch besser: letzte Korrekturen	54
3.5	Eine 3D-Druck-Datei erstellen	56

4. Alles über Skizzen und Randbedingungen 59

4.1	Der Werkzeugkasten Sketcher-Werkzeuge Bearbeitung	60
4.2	Der Werkzeugkasten Skizzengeometrien	61
4.3	Der Werkzeugkasten Sketcher-Werkzeuge	71
4.4	Der Werkzeugkasten Sketcher-Randbedingungen.....	76
4.4.1	Geometrische Randbedingungen festlegen	77
4.4.2	Randbedingungen durch Maße festlegen	79
4.5	Der Werkzeugkasten Sketcher visuell.....	83
4.6	Der Werkzeugkasten Sketcher-Bearbeitungsmodus	84
4.7	Der Werkzeugkasten B-Spline-Werkzeuge	86

5. Der Arbeitsbereich Part Design 87

5.1	Der Werkzeugkasten Part Design-Modellieren.....	87
5.1.1	Das Werkzeug Aufpolsterung	88
5.1.2	Das Werkzeug Drehteil	90
5.1.3	Das Werkzeug Ausformung	91
5.1.4	Das Werkzeug Rohr	93
5.1.5	Das Werkzeug Wendel	95
5.1.6	Werkzeuge zum Einfügen von Grundkörpern	98
5.1.7	Das Werkzeug Vertiefung	101
5.1.8	Das Werkzeug Bohrung	102
5.1.9	Das Werkzeug Nut	103
5.1.10	Das Werkzeug Ausformung	103
5.1.11	Das Werkzeug Rohr	104
5.1.12	Das Werkzeug Wendel	105
5.1.13	Werkzeuge zum Abziehen von Grundkörpern	105
5.1.14	Das Werkzeug Verrundung	106
5.1.15	Das Werkzeug Fase.....	107
5.1.16	Das Werkzeug Formschräge	107
5.1.17	Das Werkzeug Dicke	108
5.1.18	Das Werkzeug Boolesche Operationen	109
5.1.19	Das Werkzeug Spiegeln	110
5.1.20	Das Werkzeug Lineares Muster.....	111
5.1.21	Das Werkzeug Polares Muster	112
5.1.22	Das Werkzeug Mehrfach-Transformation erstellen	112

5.2	Beschriftung prägen oder aufsetzen	114
5.3	Ausgabe für den 3D-Druck.....	116
5.4	Der Werkzeugkasten Part Design-Helfer	117
5.5	Messen im Raum	121
5.6	Ein 3D-Modell komplett erstellen.....	122
5.6.1	Bezugsebenen erstellen.....	124
5.6.2	Skizzen auf Bezugsebenen erstellen	126
5.6.3	Das Volumen des Hakens erstellen	128
5.6.4	Den Haken fertig modellieren	131
5.7	Der Arbeitsbereich Part	134

6. Technische Zeichnungen im Arbeitsbereich TechDraw erstellen..... 135

6.1	Das Zeichnungslayout	135
6.1.1	Das Zeichnungsblatt, Werkzeugkasten TechDraw Seiten.....	136
6.1.2	Ansichten auf dem Zeichnungsblatt, Werkzeugkasten TechDraw Ansichten.....	138
6.2	Bemaßen der Ansichten	144
6.3	Zusatzfunktionen für Ansichten und Maße	151
6.3.1	Zentrumslinien einfügen, Werkzeugkasten TechDraw Mittellinien	151
6.3.2	Schraffuren und andere Objekte einfügen, Werkzeugkasten TechDraw Dekoration	152
6.3.3	Anmerkungen in der Zeichnung, Werkzeugkasten TechDraw Beschriftung	153
6.3.4	Objekte verändern, Werkzeugkasten TechDraw Attributes	155
6.3.5	Zeichnungsblatt drucken	156
6.3.6	Werkzeugkasten TechDraw Daten.....	156

7. Variantenkonstruktion: der Arbeitsbereich Spreadsheet 157

7.1	Tabelle erstellen.....	157
7.2	Tabelle mit dem Modell verknüpfen.....	159

8.	Baugruppen erstellen	162
8.1	Start einer Baugruppe und erste Bauteile.....	164
8.2	Baugruppe in vorhandene Baugruppe einfügen	171
8.3	Änderungen an eingefügten Bauteilen	178
8.4	Stücklisten und weitere Möglichkeiten	181
8.5	Zeichnungen von Baugruppen.....	185
9.	FreeCAD für die Architektur: der Arbeitsbereich BIM	188
9.1	Einstellung für die Architektur	189
9.2	Achsen für die Erstellung der Grundrisse.....	192
9.3	Anlegen der Geschosse	196
9.4	Erstellung des Fundaments.....	197
9.5	Mauerwerk Erdgeschoss	200
9.6	Fenster, Türen und Treppe einsetzen	202
9.6.1	Einfügen der Fenster	202
9.6.2	Türen einsetzen	207
9.6.3	Eine Treppe erstellen	211
9.7	Erstellen des Dachs.....	213
9.7.1	Decke auf das Erdgeschoss.....	213
9.7.2	Die Dachfläche.....	214
9.7.3	Giebelwände erstellen und Fenster einfügen.....	216
9.8	Ein Schornstein durch Erdgeschoss und Dach.....	217
10.	Zeichnungen von Architektur-Modellen.....	222
10.1	Ansichten erstellen.....	222
10.2	Ansicht bemaßen, Methode 1	227
10.3	Ansicht bemaßen, Methode 2.....	230
10.4	Die Drehscheibe	234

11. CNC-Programme erzeugen: der Arbeitsbereich CAM236

11.1	Der Job für die Bearbeitung.....	237
11.2	Profil und Flächen fräsen.....	239
11.3	Tasche fräsen	242
11.4	Restmaterial entfernen	243
11.5	Bohrungen hinzufügen	245
11.6	G-Code ausgeben	247

12. Festigkeit von Bauteilen berechnen: der Arbeitsbereich FEM ..249

12.1	Bauteil für die Berechnung.....	250
12.2	Mechanische Randbedingungen.....	251
12.3	Material und Material-Editor	253
12.4	Netzgenerierung.....	254
12.5	Simulation und Ergebnisanalyse.....	255

13. Weitere Add-ons: ein Überblick.....260

13.1	Das Add-on 3DfindIT for FreeCAD.....	261
13.2	Das Add-on Fasteners	264
13.3	Das Add-on Gear	265
13.4	Add-ons für Architektur und Bauwesen	266
13.5	Add-ons für spezielle Konstruktionsaufgaben.....	266
13.6	Add-ons für Zusammenbau, Animation und Simulation	267

Stichwortverzeichnis268