

FreeCAD

Einstieg und Praxis

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung, Installation und Übungsdateien	13
1.1	Was kann FreeCAD?	14
1.2	Download und Installation von FreeCAD	15
1.3	Welche Bereiche enthält FreeCAD?	18
1.4	Über dieses Buch und die Download-Dateien	20
2.	Ein erster Rundgang durch die Bedienoberfläche von FreeCAD	21
2.1	Der erste Start	21
2.2	Einstellungen anpassen	23
2.3	Ein erstes Modell in FreeCAD	27
2.3.1	Ansicht des 3D-Modells	28
2.3.2	Darstellung des 3D-Modells	33
2.3.3	Die Struktur von 3D-Objekten	35
2.3.4	Änderungen an vorhandenen 3D-Modellen	37
2.4	Ausgabefenster und Hilfe-Funktionen	39
3.	Eine Schachfigur modellieren: der Turm	41
3.1	Die erste Skizze	42
3.1.1	Die Ebene für die Skizze wählen	42
3.1.2	Die Werkzeugkästen anordnen	44
3.1.3	Auf der Skizze zeichnen	45
3.1.4	Die Skizze bemaßen	49
3.2	Durch Rotation ein Volumen erstellen	50
3.3	Den Turm weiterbauen	51
3.3.1	Die Krone aushöhlen	52
3.3.2	Der Turm braucht noch Zinnen	53
3.4	Es geht noch besser: letzte Korrekturen	57
3.5	Eine 3D-Druck-Datei erstellen	60

4. Alles über Skizzen und Skizzen-Beschränkungen 63

4.1	Der Werkzeugkasten Skizzengeometrien	63
4.1.1	Skizzengeometrien, Zeichenwerkzeuge	64
4.1.2	Skizzengeometrien, Änderungswerkzeuge	70
4.2	Der Werkzeugkasten Skizzen-Beschränkungen	72
4.2.1	Die Skizzen-Beschränkungen	74
4.2.2	Skizzen-Beschränkungen durch Maße	77
4.2.3	Skizzen-Beschränkungen, Brechung und Bemaßungsmodi	80
4.3	Der Werkzeugkasten Skizzen-Werkzeuge	81
4.4	Weitere Werkzeugkästen	86
4.4.1	Der Werkzeugkasten Virtueller Bereich	86
4.4.2	Der Werkzeugkasten B-Spline-Werkzeuge	87
4.4.3	Skizzen im Raum	87
4.4.4	Freie Skizze in einen Body verschieben	88
4.4.5	Der Werkzeugkasten Skizze	89

5. Der Arbeitsbereich Part Design 91

5.1	Der Werkzeugkasten Part Design-Modellierung	91
5.1.1	Das Werkzeug Aufpolsterung	91
5.1.2	Das Werkzeug Drehteil	93
5.1.3	Das Werkzeug Ausformung	94
5.1.4	Das Werkzeug Rohr	96
5.1.5	Das Werkzeug Wendel	98
5.1.6	Werkzeuge zum Einfügen von Grundkörpern	101
5.1.7	Das Werkzeug Tasche	104
5.1.8	Das Werkzeug Bohrung	105
5.1.9	Das Werkzeug Nut	106
5.1.10	Das Werkzeug Ausformung	107
5.1.11	Das Werkzeug Rohr	107
5.1.12	Das Werkzeug Wendel	108
5.1.13	Werkzeuge zum Abziehen von Grundkörpern	109
5.1.14	Das Werkzeug Verrundung	109
5.1.15	Das Werkzeug Fase	110
5.1.16	Das Werkzeug Formschräge	111
5.1.17	Das Werkzeug Dicke	112
5.1.18	Das Werkzeug Boolesche Operationen	113

5.1.19	Das Werkzeug Spiegeln.....	114
5.1.20	Das Werkzeug Lineares Muster.....	114
5.1.21	Das Werkzeug Polares Muster.....	115
5.1.22	Das Werkzeug Mehrfach-Transformation erstellen.....	116
5.2	Beschriftung prägen oder aufsetzen.....	118
5.3	Ausgabe für den 3D-Druck.....	120
5.4	Der Werkzeugkasten Messen.....	120
5.5	Der Werkzeugkasten Part Design-Helfer.....	122
5.6	Ein 3D-Modell komplett erstellen.....	126
5.6.1	Bezugsebenen erstellen.....	127
5.6.2	Skizzen auf Bezugsebenen erstellen.....	129
5.6.3	Das Volumen des Hakens erstellen.....	132
5.6.4	Den Haken fertig modellieren.....	135
5.7	Der Arbeitsbereich Part.....	138

6. Technische Zeichnungen von 3D-Modellen: Arbeitsbereich TechDraw 141

6.1	Das Zeichnungslayout.....	141
6.1.1	Das Zeichnungsblatt, Werkzeugkasten TechDraw Seiten.....	141
6.1.2	Ansichten auf dem Zeichnungsblatt, Werkzeugkasten TechDraw Ansichten.....	143
6.2	Bemaßen der Ansichten.....	150
6.2.1	Bemaßungen einfügen, Werkzeugkasten TechDraw Bemaßung.....	150
6.2.2	Sondermaße einfügen, Werkzeugkasten TechDraw Extend Dimensions.....	153
6.3	Zusatzfunktionen für die Ansichten.....	157
6.3.1	Zentrumslinien einfügen, Werkzeugkasten TechDraw Centerlines.....	157
6.3.2	Schraffu en und andere Objekte einfügen, Werkzeugkasten TechDraw Dekoration.....	158
6.3.3	Anmerkungen in der Zeichnung, Werkzeugkasten TechDraw Anmerkung.....	160
6.3.4	Maße verändern, Werkzeugkasten TechDraw Attributes.....	161
6.3.5	Zeichnungsblatt drucken.....	162
6.3.6	Werkzeugkasten TechDraw Daten.....	162

7. Variantenkonstruktion: der Arbeitsbereich Spreadsheet 163

- 7.1 Tabelle erstellen.....163
- 7.2 Tabelle mit dem Modell verknüpfen.....164

8. Baugruppen erstellen 167

- 8.1 Start einer Baugruppe und erste Bauteile.....168
- 8.2 Baugruppe in vorhandene Baugruppe einfügen.....175
- 8.3 Änderungen an eingefügten Bauteilen.....183
- 8.4 Stücklisten und weitere Möglichkeiten185

9. FreeCAD für die Architektur: der Arbeitsbereich Arch 191

- 9.1 Einstellung für die Architektur192
- 9.2 Achsen für die Erstellung der Grundrisse.....193
- 9.3 Anlegen der Geschosse197
- 9.4 Erstellung des Fundaments.....198
- 9.5 Mauerwerk Erdgeschoss200
- 9.6 Fenster, Türen und Treppe einsetzen202
 - 9.6.1 Erstellen der Fenster202
 - 9.6.2 Türen einsetzen208
 - 9.6.3 Eine Treppe erstellen212
- 9.7 Erstellen des Dachs.....213
 - 9.7.1 Decke auf das Erdgeschoss213
 - 9.7.2 Die Dachfläch215
 - 9.7.3 Giebelwände erstellen und Fenster einfügen.....216
- 9.8 Ein Schornstein durch Erdgeschoss und Dach.....218

10. Zeichnungen von Architektur-Modellen.....223

- 10.1 Ansichten erstellen.....223
- 10.2 Ansicht bemaßen, Methode 1.....228
- 10.3 Ansicht bemaßen, Methode 2.....230
- 10.4 Die Drehscheibe234

11. CNC-Programme erzeugen: der Arbeitsbereich Path.....235

11.1	Der Job für die Bearbeitung.....	236
11.2	Profil und Flächen fräsen.....	237
11.3	Tasche fräsen	240
11.4	Restmaterial entfernen	241
11.5	Bohrungen hinzufügen	243
11.6	G-Code ausgeben	245

12. Festigkeit von Bauteilen berechnen: der Arbeitsbereich FEM ..247

12.1	Bauteil für die Berechnung.....	247
12.2	Mechanische Randbedingungen.....	249
12.3	Material und Material-Editor.....	250
12.4	Netzgenerierung.....	252
12.5	Simulation und Ergebnisanalyse.....	252

13. Weitere Add-ons: ein Überblick.....259

13.1	Das Add-on 3DfindIT or FreeCAD.....	260
13.2	Das Add-on Fasteners	263
13.3	Das Add-on Gear.....	264
13.4	Add-ons für Architektur und Bauwesen.....	265
13.5	Add-ons für spezielle Konstruktionsaufgaben.....	265
13.6	Add-ons für Zusammenbau, Animation und Simulation	266

Stichwortverzeichnis267