

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Die Geschichte von Blender.....	1
1.2	Wen spricht das Buch an?.....	4
1.3	Fähigkeiten von Blender.....	5
1.4	Ziel dieses Buches	7
1.5	Sprachliche Konventionen	7
1.6	Buchbegleitende Dateien	9
1.7	Kontakt und Support	9
1.8	Überlebensstipps für Umsteiger von Blender 2.4x	9
1.8.1	Umsteiger von anderen 3D-Programmen	10
1.8.2	Umsteiger von Blender-Versionen vor 2.5	10
2	Grundlagen der 3D-Grafik	15
2.1	Farben	15
2.1.1	Farbmodelle	16
2.2	Emotionale Wirkung von Farben	18
2.3	Physiologische Farbwirkung	19
2.4	Koordinatensysteme	19
2.5	Punkte, Kanten, Flächen und Körper	20
2.6	Umrechnung von 3D nach 2D.....	22
2.6.1	Parallelprojektion.....	22
2.6.2	Perspektivische Projektion	23
2.7	Beleuchtungsberechnung.....	24
2.8	Material und Textur	24
2.9	Transformationen	25
2.10	Animation.....	26
2.11	Bildberechnung	28
2.12	Echtzeitgrafik.....	29

3	Schnellstart	31
3.1	3... 2... 1... Blender starten	31
3.2	Grundfunktionen	33
3.3	Eine Szene laden	34
3.4	Echtzeit	35
3.4.1	Logisches Denken	36
3.4.2	Die Arbeit sichern	38
3.4.3	Interaktion in der Echtzeitgrafik	38
3.4.4	Die Flasche per Keyframe-Animation öffnen	40
3.5	Die Szene rendern	42
3.5.1	Die Szene laden	42
3.5.2	Keyframe-Animation	44
3.5.3	Die Arbeit sichern	46
3.5.4	Keyframe-Animation: Die Flasche öffnen	46
3.6	Die zugrundeliegende Modellierung	47
3.6.1	Die Modellierung	48
3.6.2	Klebebildchen: Texturvergabe	52
4	Keine Hexerei: Blender bedienen	57
4.1	Voreinstellungen	58
4.2	Kleinnager: Die Maus	58
4.2.1	Linke Maustaste	58
4.2.2	Mittlere Maustaste	59
4.2.3	Rechte Maustaste	59
4.2.4	Tastaturbedienung	60
4.3	Die Menüs	61
4.4	Bedienung und Navigation in den 3D-Fenstern	63
4.4.1	Wichtige Tastaturkommandos in den 3D-Fenstern	64
4.4.2	Mausbedienung in den 3D-Fenstern	66
4.4.3	Der 3D-Fenster-Header	67
4.4.4	Schichtweise: Das Layer-System	67
4.5	Laden und Speichern	68
4.6	Knöpfe, Regler, Schalter	70
4.7	Fenster	73
4.7.1	Schaltzentrale: Das Properties Window	76
4.7.2	Auf dem Tablett serviert: Panels	77
4.8	Bildschirme (»Screens«)	78
4.9	Szenen (»Scenes«)	78
4.10	Blender an die eigene Arbeitsweise anpassen	80
4.10.1	Wichtige Bereiche in den Voreinstellungen	81
4.11	Objektselektion	83
4.12	Objekte manipulieren	84
4.12.1	Verschieben	84
4.12.2	Raster und Fangoptionen	84

4.12.3	Transformationszentrum (Pivot Point).....	87
4.12.4	Rotieren.....	87
4.12.5	Skalieren.....	88
4.13	Kopieren.....	89
4.13.1	Kopieren.....	90
4.13.2	Verlinken.....	90
4.14	Undo, Repeat und History.....	91
5	Modellierung	93
5.1	Meshes: Polygone.....	94
5.2	Ans Eingemachte: Der Edit Mode.....	95
5.2.1	n-Gons, Flächen mit mehr als vier Vertices.....	97
5.2.2	Selektion im Edit Mode.....	98
5.2.3	Fangoptionen im Edit Mode.....	99
5.2.4	Vertex Slide.....	100
5.2.5	Spiegeln von Auswahlen.....	100
5.2.6	Kanten fassen oder runden: Beveln.....	101
5.2.7	Schnittfest: Knife.....	101
5.2.8	Polygonglättung.....	101
5.2.9	Proportional Editing Mode, PEM.....	103
5.2.10	Übung: Extrude.....	104
5.2.11	Inset Faces.....	109
5.2.12	Brückenbildung: Bridge.....	109
5.2.13	Spin.....	109
5.2.14	Screw.....	110
5.3	Rapid Modelling: Geschwindigkeit ist fast Hexerei.....	112
5.3.1	Übung: Umrisse zu Objekten, ein Schlüssel.....	112
5.3.2	Übung: Bitte recht freundlich – eine Kamera.....	117
5.4	Veränderung ist positiv: Der Modifier Stack.....	123
5.4.1	Objektvervielfältigung: Array Modifier.....	129
5.4.2	Objektmengenlehre: Boolean Modifier.....	131
5.4.3	Wände stärken: Solidify Modifier.....	132
5.4.4	Screw.....	133
5.5	Weichspüler: Subdivision Surfaces.....	134
5.5.1	Erste Schritte mit Subsurfs.....	134
5.5.2	Übung: Ein Telefon mit Subsurfs.....	136
5.6	Sculpt Mode.....	142
5.6.1	Brush-Texturen.....	146
5.7	Kurven und Oberflächen.....	147
5.7.1	Bézier-Kurven.....	148
5.7.2	NURBS.....	149
5.8	Übung: Ein Logo aus Kurven.....	151
5.8.1	Komplexe Kanten: Beveling an Kurven.....	155
5.9	Gutenbergs Erbe: Textobjekte.....	155

6	Animation	159
6.1	Keyframe-Animation	160
6.1.1	Animationskurven: F-Curves	162
6.1.2	Dope Sheet	164
6.1.3	Action Editor	165
6.1.4	Übung: Erweiterte Materialanimation	165
6.2	Pfadanimation	168
6.2.1	Kurvenpfade	170
6.2.2	Path Constraint	171
6.3	Roboterarm mit inverser Kinematik	171
6.3.1	Das Modell	172
6.3.2	Das Skelett	173
6.3.3	Die Einzelteile verbinden	174
6.3.4	Freiheitsgrade einschränken	176
6.4	Character mit Skelettanimation	179
6.4.1	Ally N.: Ein nettes Alien	180
6.4.2	Das Skelett oder: Haben Aliens Knochen?	181
6.4.3	Die Verformungen kontrollieren	184
6.4.4	Pose einnehmen und Action!	186
6.4.5	Mischen der Actions: NLA Editor	187
6.5	Partikel	189
6.5.1	Partikel-Grundparameter	190
6.5.2	Schwärme: Boids	192
6.5.3	Flüssige Seife: Fluid Particles	196
6.5.4	Haare und statische Partikel	197
6.6	Physikalische Animation	206
6.6.1	Festkörpersimulation mit Bullet	206
6.6.2	Übung: Eine einfache Rigid-Body-Animation	207
6.6.3	Rigid Body Parameter	207
6.6.4	Cloth	211
6.6.5	Smoke	214
6.6.6	Fluids	217
7	Blender Intern Renderer	221
7.1	Licht	222
7.2	Lichtrichtung	224
7.3	Lichtquellen in Blender Intern	226
7.4	Schatten	228
7.4.1	Raytrace-Schatten	228
7.4.2	Buffer-Schatten	230
7.5	Ambient Occlusion	233
7.6	Umgebungslicht: Environment Light	236
7.7	Indirekte Beleuchtung: Indirect Light	236
7.8	Natürliches Licht	238

7.9	Künstliches Licht	239
7.9.1	Studio-Licht	241
7.10	Halo-Lichter	242
7.11	Die Welt	243
7.11.1	Nebel	244
7.11.2	Welttexturen	244
7.12	Eine Frage der Perspektive: Die Kamera	246
7.13	Das Materialsystem von Blender Intern Renderer	250
7.13.1	Shader der diffusen Reflexion	252
7.13.2	Specular Shader: Glanzlichter	253
7.13.3	Weitere Material-Parameter	254
7.13.4	Ramp-Option	255
7.14	Strukturen: Texturen	257
7.14.1	Material mit einer Textur versehen	258
7.14.2	Panels im Texture Context	259
7.14.3	Texturtypen	262
7.15	Die Bildtextur	263
7.16	Materialien und UV-Texturen für Echtzeit und Rendering	266
7.16.1	Übung: UV-Texturierung einer Kamera	270
7.17	Es wird bunt: Multimaterialien	274
7.18	Nichts für Vampire: Spiegelungen	276
7.18.1	Environment und Reflection Maps	277
7.18.2	Raytracing-Spiegelungen	280
7.19	Durchblick: Transparente Materialien	282
7.19.1	Z-Transparenz	282
7.19.2	Raytracing-Transparenzen	283
7.20	Nudelsuppe mit Materialeinlage: Node-Materialien	285
7.21	Lohn der Arbeit: Die Berechnung	290
7.21.1	Der Render Context	290
7.21.2	Bewegungsunschärfe – Motion Blur	299
8	Cycles	301
8.1	Übung: Schnellstart in Cycles	302
8.2	Cycles Camera	303
8.3	Cycles-Lampentypen	304
8.4	Das Materialsystem von Cycles	305
8.4.1	Ein einfaches Cycles-Nodes-Material	307
8.5	Shader, BSDFs und Material Nodes	309
8.5.1	Shader	309
8.5.2	Input	311
8.5.3	Texture	313
8.5.4	Color, Vektor, Converter, Skript	315
8.5.5	Group, Interface, Layout	316
8.5.6	Kochrezepte: Rauschfreie Bilder	317
8.5.7	Cycles Displacement und Bump	321

8.6	Cycles' Welteinstellungen	322
8.6.1	Cycles Scene-Kontext	323
8.6.2	Render Layer Context	327
9	Feinschliff: Postproduction	331
9.1	Der Compositor	332
9.1.1	Übung: Blender als Video-Titeler	334
9.1.2	Schärfentiefe – Tiefenschärfe	336
9.1.3	Vector Motion Blur	338
9.1.4	Alpenglühfen: Glow-Effekt	340
9.1.5	Kekse ausstechen: Green Screen	341
9.1.6	Keying Node	345
9.2	Sequence Editor	346
9.2.1	Übung: Sequenzen editieren	347
9.2.2	Übung: Eine Überblendung	349
9.2.3	Übung: Titel und Untertitel	351
9.2.4	Audio im Sequencer	353
10	Keine Angst vor Schlangen: Python	355
10.1	Erste Schritte mit Python	356
10.2	Ein erstes einfaches Skript	363
10.3	Der Text Editor	366
10.4	Neue Objekte mit Python erzeugen	369
10.5	Grafische Benutzeroberflächen (GUI)	372
10.6	Eine praktische Aufgabe: Gitarrenbünde	377
11	Anhang	381
11.1	Wichtige Tastaturkommandos	381
11.2	Texturfotos erstellen	384
11.3	2D-Werkzeuge	385
11.4	Kommandozeilenargumente	385
	Literaturverweise	393
	Glossar	395
	Stichwortverzeichnis	407