

Auf einen Blick

Teil I	Grundlagen	17
Teil II	Modelling	155
Teil III	Texturing	363
Teil IV	Ausleuchtung und Inszenierung	487
Teil V	Animation und Simulation	609
Teil VI	Rendering, Compositing und Ausgabe	863

Inhalt

TEIL I Grundlagen

1 Ihr Einstieg in Blender

1.1	Über Blender	19
	Was zuletzt geschah	22
	Sich in Blender wohlfühlen	23
1.2	Über dieses Buch	24
1.3	Blender installieren	26
	Hardware-Voraussetzungen	26
	Installation	27

2 Arbeitsoberfläche

2.1	Splash Screen	29
	Quick Setup	29
	Standard-Splash-Screen	31
2.2	Die Bedienoberfläche im Überblick	32
2.3	Fenster, Editoren, Tabs und Panels	34
	Fenster anpassen und erweitern	34
	Fenster teilen und vereinen	35
	Schwebende Fenster	36
	Editoren wählen	36
	Tabs und Panels	38
2.4	Outliner, Properties Editor und 3D Viewport	40
	Outliner	40
	Properties Editor	44
	3D Viewport	46
2.5	Navigation im Viewport	54
	XYZ-Koordinatensystem	54
	Navigation mit den Navigation Gizmos	54
	Navigation mit der Maus	56
	Navigation mit der Tastatur	56

2.6	Nodes	59
	Node Editor	59
	Nodes erzeugen und bearbeiten	61

3 Arbeiten mit Objekten

3.1	Objekte erzeugen	63
	Objekte definieren	64
	Objekt-Koordinaten	66
	3D Cursor	67
3.2	Objekte transformieren	69
	Objekte verschieben, rotieren und skalieren	69
	Objekte per Tastatur verschieben, rotieren und skalieren	72
	Achsen sperren	76
	Pivot-Punkt	76
	Transformationen zurücksetzen bzw. übernehmen	77
3.3	Duplikate, Links und Hierarchien	79
	Objekte duplizieren	80
	Parenting	81
3.4	Collections	87
	Collections erzeugen	88
	Collections zuweisen und entfernen	88
	Collections löschen	91
	Collection-Einstellungen	91
3.5	Annotation-Tool	95

4 Datenmanagement

4.1	Datenblöcke, Links und User	97
4.2	Blend-Files	101
	Blend-Files öffnen	101
	Blend-Files speichern	103
4.3	Bibliotheken	104
	Link	105
	Append	105
	Library Overrides	106
4.4	Asset Browser	109
	Aufbau des Asset Browsers	110
	Assets anlegen und zuweisen	111

5 Blender optimal nutzen

- 5.1 Einstieg und Orientierung 113
 - Status Bar 114
 - Menü- und Operator-Suche 115
 - Tooltips 115
 - Manual 116
- 5.2 Workflow optimieren 117
 - Tastenkürzel 117
 - Kontextmenü 122
 - Pie-Menü 123
 - Quick Favorites 124
 - Adjust Last Operation und History 124
 - Batch Rename 128
 - Informationsflut eindämmen 129
 - Startup File 129
 - Workspaces 130
- 5.3 Einheiten 132
- 5.4 Scripting 134
 - Info Editor 136
 - Text Editor 137
 - Scripts und Add-ons 138
 - Ressourcen 139
- 5.5 Blender einrichten 140
 - Interface 140
 - Viewport 141
 - Lights 142
 - Editing 143
 - Animation 144
 - Extensions 145
 - Add-ons 146
 - Themes 147
 - Input 147
 - Navigation 149
 - Keymap 150
 - System 151
 - Save & Load 153
 - File Paths 154
 - Preferences speichern 154

TEIL II Modelling

6 Objektarten

6.1	Mesh-Primitives	158
	Vertices, Edges und Faces	159
	Polygon-Normale	160
	Meshes erzeugen und löschen	162
	Primitive Add-Werkzeuge	166
	Mesh-Daten	168
6.2	Curves und Surfaces	169
	Curves	169
	Surfaces	174
	Konvertierung zu und von Mesh-Objekten	176
6.3	Metaballs	176
6.4	Text	179
6.5	Empty	181
6.6	Instances	184

7 Modelling-Tools

7.1	Selektion	189
	Auswahlmodi	190
	X-Ray-Mode	191
	Weitere Selektionswerkzeuge und -befehle	191
7.2	Werkzeuge	194
7.3	Proportional Editing	207
7.4	Transform Snapping	209
7.5	Measure	211

8 Modifier

8.1	Funktionen der Modifier	247
8.2	Modifier-Stack	248
8.3	Modifier-Arten	248
	Generate-Modifier	248
	Deform-Modifier	262

9 Sculpting

9.1 Vorbereitung 334

9.2 Sculpting-Werkzeuge 335

 Brush-Typen 335

 Brush-Einstellungen 337

 Symmetry 342

 Options 343

9.3 Masken und Face Sets 343

 Masken 343

 Face Sets 344

9.4 Painting 346

9.5 Dyntopo und Remesh 348

 Dyntopo 348

 Remesh 349

TEIL III Texturing

10 Materialien und Texturen

10.1 Shading 365

 Viewport Shading 366

 Objektspezifisches Shading 371

10.2 Materialien 373

 Materialien erzeugen und zuweisen 373

 Materialien definieren 375

10.3 Shader 377

 Standard-Shader 378

 Physically-Based Shader (PBR-Shader) 384

10.4 Texturen 390

 Bitmap-Texturen 391

 Prozedurale Texturen 392

10.5 Mapping 393

 Textur-Projektion 393

 Textur-Koordinaten 395

10.6 Material-Nodes 396

 Shader Editor 397

 Nodes 398

11 Textur-Mapping

11.1	UV-Abwicklung	432
	Unwrapping	433
	Schneidekanten (Seams)	434
	UV-Maps	435
11.2	UV-Editing	437
	Texturen erzeugen und laden	438
	UV-Werkzeuge	439
11.3	Texturing mit UV-Maps	441
	UV-Modifier	443
	UDIM	444
11.4	Texture Painting	447
	Image Editor	448
	3D Viewport	449
	Texture Slots	450

TEIL IV Ausleuchtung und Inszenierung

12 Lichtquellen

12.1	Lichtquellen-Arten	490
	Standard-Lichtquellen	490
	Mesh-Lights	496
	IES-Lights (nur Cycles)	497
	Light Probes (nur EEVEE)	499
	World	502
	Light Linking und Shadow Linking	505
12.2	Beleuchtungseffekte	507
	Indirekte Beleuchtung	507
	Image-based Lighting	507
	Ambient Occlusion (AO)	509
	Volumetrische Effekte	512

13 Kamera

13.1	Kamera-Objekt	524
	Aktive Kamera	525

	Kamera einstellen	526
13.2	Kamera-Parameter	527
 14 Tracking		
14.1	Tracking-Arten	550
	Punkt-Tracking	551
	Kamera-Tracking	551
	Objekt-Tracking	551
	Motion Capturing	551
14.2	Tracking-Workflow	552
	Footage laden	552
	Features, Marker und Tracks	554
	Rekonstruktion	561
	Szene ausrichten und einrichten	569
14.3	2D-Stabilisierung	581
14.4	Linsenverzerrung	583
	Automatische Linsenentzerrung	584
	Manuelle Linsenentzerrung	584
	Tracking und Rendering	586
14.5	Masking und Rotoscoping	586
	Masken erzeugen und bearbeiten	587
	Masken animieren	589
	Rendering mit Masken	590

TEIL V Animation und Simulation

15 Keyframe-Animation

15.1	Timeline und Keyframes	611
	Keyframes	614
	Marker	617
15.2	Dope Sheet Editor	618
	Keyframes bearbeiten	619
	Channels bearbeiten	620
15.3	Graph Editor	622
	Interpolation Modes	623
	Modifier	625

15.4	Pfad-Animation	633
	Motion Paths	633
	Pfade zur Animation	635
15.5	Nonlinear Animation Editor	637
	Tracks und Strips	638
	Actions und Datenblöcke	642
15.6	Driver	643
	Driver erzeugen	644
	Driver definieren	645
	Drivers Editor	646
16	Character-Animation	
16.1	Armatures und Bones	657
	Bearbeitungswerkzeuge	659
	Armature-Einstellungen	661
	Bone-Einstellungen	663
	Pose Mode	667
16.2	Forward und Inverse Kinematics	671
	Forward Kinematics (FK)	671
	Inverse Kinematics (IK)	672
	FK vs IK?	675
16.3	Skinning	676
16.4	Constraints	690
	Object Constraints	690
	Bone Constraints	694
16.5	Shape Keys	696
16.6	Pose Library	698
	Posen anlegen	699
	Posen anwenden	702
17	Simulation	
17.1	Ocean	726
17.2	Explode	729
17.3	Partikelsysteme	731
	Emitter	731
	Kräfte und Kraftfelder	734
	Hair	736

Cache	742
17.4 Physics	750
Rigid und Soft Bodies	751
Collisions	758
Cloth	769
Fluids	772
17.5 Volume-Objekt	787
17.6 Dynamic Paint	790

18 Geometry Nodes

18.1 Prozeduraler Ansatz	794
Points	795
Fields	798
18.2 Geometry Node Editor	800
18.3 Node Types und Nodes	804
Attribute	804
Input und Output	804
Geometry	805
Curve, Mesh und Volume	806
Material und Texture	807
Utilities	808
18.4 Spreadsheet Editor	809
18.5 Simulation Zone	811
18.6 Hair	816
Hair erzeugen	817
Hair bearbeiten	818
Hair-Einstellungen	821
Hair-Nodes und -Assets	821

19 2D-Animation

19.1 Aufbau eines Grease Pencil-Objekts	842
Layer	843
Materialien, Strokes und Fills	844
Modifier	845
Visual Effects	848
19.2 Arbeitsmodi für Grease Pencil	850
Draw und Sculpt Mode	850

	Vertex Paint und Weight Paint	852
	Object und Edit Mode	853
19.3	Animation in Grease Pencil	855
	Animation im Blender-Animationssystem	855
	Traditionelle 2D-Animation	856

TEIL VI Rendering, Compositing und Ausgabe

20 Rendering

20.1	Allgemeine Render-Einstellungen	866
	Stereoscopy	869
	Image Editor	871
20.2	Workbench	873
20.3	EEVEE	874
	Sampling	875
	Raytracing	877
	Depth of Field und Motion Blur	878
	Weitere Renderoptionen	880
	Materialspezifische Renderoptionen	881
20.4	Cycles	885
	Sampling	886
	Light Paths	888
	Weitere Renderoptionen	891
	Materialspezifische Renderoptionen	894
20.5	Color Management	895
20.6	Non-Photorealistic Rendering (NPR)	897

21 Compositing

21.1	View Layer	902
21.2	Passes	904
	EEVEE	906
	Cycles	907
	Cryptomatte	908
	Shader AOV	910
	Light Groups	911
21.3	Compositing-Nodes	914

22 Schnitt und Ton

22.1 Strips und Channels 934

Strip-Eigenschaften 936

Strips bearbeiten 938

Strips faden und überblenden 941

Strips gruppieren 942

22.2 Modifier und Effekte 942

Modifier 943

Effect Strips 944

23 Import und Export

23.1 Import 953

23.2 Export 956

Export für andere Applikationen und
Game Engines 957

Export für den 3D-Druck 961

Index 969

Workshops

Grundlagen

Mit der Navigation und der Arbeit mit den
Objekten warm werden 74

Verbinden von Objekten mittels Parenting 83

Organisation von Objekten mittels Collections 91

Zuweisen eigener Tastenkürzel 119

Arbeitsschritte wiederholen 125

Modelling

Vorbereitung für Poly-by-Poly-Modelling 164

Einsatz verschiedener Modifier in Kombination 272

Texturing

Erzeugen und Zuweisen eines einfachen Materials 381

Erzeugen eines PBR-Materials mit
Oberflächenstruktur 400

UV-Abwicklung und Vorbereitung für
Texture Painting 451

Ausleuchtung und Inszenierung	
Ausleuchten einer einfachen Szene in EEVEE	517
Einrichten einer Kamera mit Schärfentiefe	530
Objekt-Tracking	571
Animation und Simulation	
Erstellen und Ausarbeiten einer einfachen	
Keyframe-Animation	627
Rigging und Skinning eines einfachen Characters	680
Malen mit Hair-Partikeln	743
Rigid Body-Simulation eines	
Kugellawinen-Brettspiels	759
2D-Animation mit Grease Pencil	857

Projekte

Modelling	
Modelling eines Comic-Seepferdchen-Characters	213
Modelling eines Doppeldeckers	275
Ausarbeitung des Seepferdchens per Sculpting	351
Texturing	
Texturing des Doppeldeckers	409
Texturing des Seepferdchens	457
Ausleuchtung und Inszenierung	
Inszenierung und Ausleuchtung einer	
Unterwasserszene	535
Einbau eines 3D-Doppeldeckers in einen Realfilm	591
Animation und Simulation	
Animation des Doppeldeckers mit Constraints	
und Drivern	647
Rigging und Animation des Seepferdchen-Characters	
mit Bones, Shape Keys und Library Overrides	705
Auspuffgase für den Doppeldecker	
per Fluid-Simulation	780
Steine und animierte Pflanzen für den	
Meeresboden	825
Rendering, Compositing und Ausgabe	
Rendering der Seepferdchen-Animation in EEVEE	882
Compositing der Doppeldecker-Animation	919
Vertonung und Rendering der Dampflok-Animation	947