


Diese Leseprobe haben Sie beim  
 [edv-buchversand.de](http://edv-buchversand.de) heruntergeladen.  
Das Buch können Sie online in unserem  
Shop bestellen.

[Hier zum Shop](#)

## Auf einen Blick

Teil I	Grundlagen .....	17
Teil II	Modelling .....	139
Teil III	Texturing .....	321
Teil IV	Ausleuchtung und Inszenierung .....	443
Teil V	Animation und Simulation .....	575
Teil VI	Rendering, Compositing und Ausgabe .....	821

# Inhalt

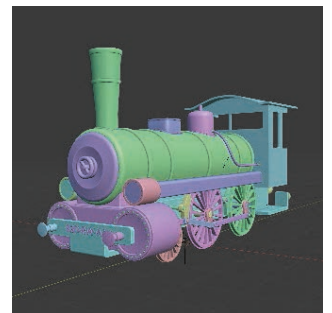
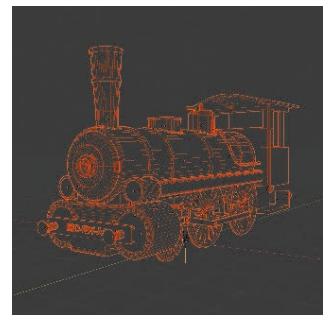
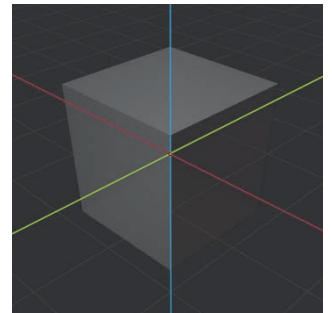
## TEIL I Grundlagen

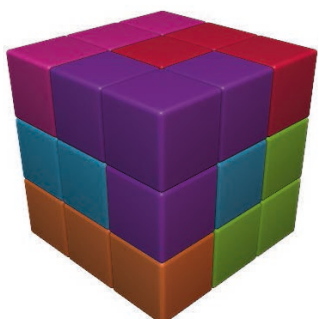
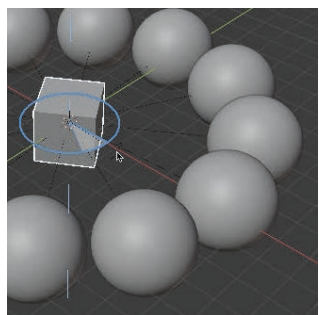
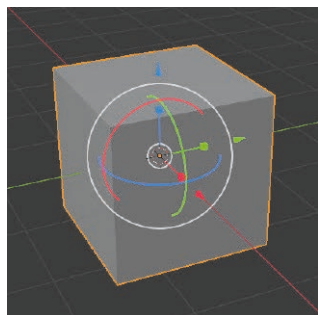
### 1 Ihr Einstieg in Blender

1.1	Über Blender .....	19
	Blender 3 – Meilenstein und Fundament .....	20
	Sich in Blender wohlfühlen .....	22
1.2	Über dieses Buch .....	23
1.3	Blender installieren .....	24
	Hardware-Voraussetzungen .....	25
	Installation .....	25

### 2 Arbeitsoberfläche

2.1	Die Bedienoberfläche im Überblick .....	27
2.2	Fenster, Editoren, Tabs und Panels .....	30
	Fenster anpassen und erweitern .....	30
	Fenster teilen und vereinen .....	30
	Schwebende Fenster .....	32
	Editoren wählen .....	32
	Tabs und Panels .....	34
2.3	Outliner, Properties Editor und 3D Viewport .....	35
	Outliner .....	35
	Properties Editor .....	38
	3D Viewport .....	40
2.4	Navigation im Viewport .....	46
	XYZ-Koordinatensystem .....	46
	Navigation mit den Navigation Gizmos .....	46
	Navigation mit der Maus .....	48
	Navigation mit der Tastatur .....	48
2.5	Nodes .....	51
	Node Editor .....	51
	Nodes erzeugen und bearbeiten .....	53





### 3 Arbeiten mit Objekten

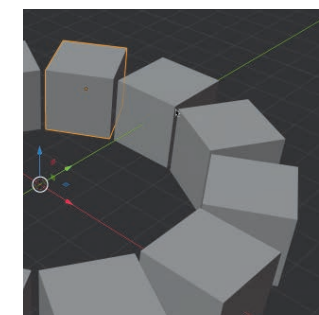
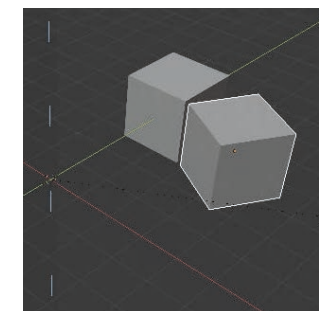
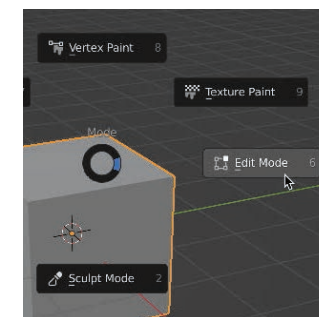
- 3.1 Objekte erzeugen ..... 55
  - Objekte definieren ..... 56
  - Objekt-Koordinaten ..... 58
  - 3D Cursor ..... 59
- 3.2 Objekte transformieren ..... 61
  - Objekte verschieben, rotieren und skalieren ..... 61
  - Objekte per Tastatur verschieben, rotieren und skalieren ..... 64
  - Achsen sperren ..... 68
  - Pivot-Punkt ..... 68
  - Transformationen zurücksetzen bzw. übernehmen .... 69
- 3.3 Duplikate, Links und Hierarchien ..... 71
  - Objekte duplizieren ..... 72
  - Parenting ..... 73
- 3.4 Collections ..... 75
  - Collections erzeugen ..... 76
  - Collections zuweisen und entfernen ..... 76
  - Collections löschen ..... 79
- 3.5 Annotation-Tool ..... 82

### 4 Datenmanagement

- 4.1 Datenblöcke, Links und User ..... 85
- 4.2 Blend-Files ..... 89
  - Blend-Files öffnen ..... 89
  - Blend-Files speichern ..... 91
- 4.3 Bibliotheken ..... 92
  - Link ..... 93
  - Append ..... 94
- 4.4 Asset Browser ..... 95
  - Aufbau des Asset Browsers ..... 95
  - Assets anlegen und zuweisen ..... 96
  - Poses als Assets ..... 98

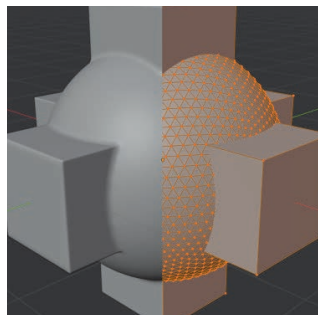
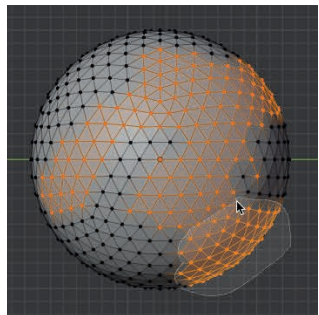
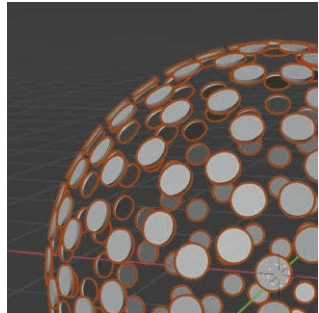
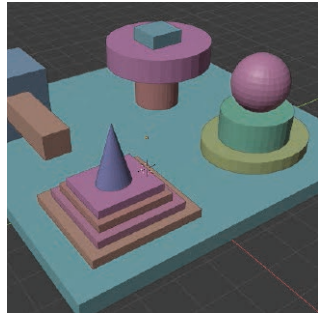
### 5 Blender optimal nutzen

- 5.1 Einstieg und Orientierung ..... 99
  - Status Bar ..... 100
  - Menü- und Operator-Suche ..... 101
  - Tooltips ..... 101
  - Manual ..... 102
- 5.2 Workflow optimieren ..... 103
  - Tastenkürzel ..... 103
  - Kontextmenü ..... 108
  - Pie-Menü ..... 109
  - Quick Favorites ..... 110
  - Adjust Last Operation und History ..... 110
  - Batch Rename ..... 114
  - Informationsflut eindämmen ..... 115
  - Startup File ..... 115
  - Workspaces ..... 116
- 5.3 Einheiten ..... 118
- 5.4 Scripting ..... 120
  - Info Editor ..... 122
  - Text Editor ..... 123
  - Scripts und Add-ons ..... 124
  - Ressourcen ..... 125
- 5.5 Blender einrichten ..... 126
  - Interface ..... 126
  - Themes ..... 127
  - Viewport ..... 128
  - Lights ..... 129
  - Editing ..... 129
  - Animation ..... 130
  - Add-ons ..... 131
  - Input ..... 132
  - Navigation ..... 134
  - Keymap ..... 135
  - System ..... 136
  - Save & Load ..... 137
  - File Paths ..... 138
  - Preferences speichern ..... 138



```

1 import bpy
2 import bmesh
3 from bpy_extras.object_utils import
4
5 from bpy.props import (
6     FloatProperty,
7 )
8
9 def add_box(width, height, dep
10     """
11     This function takes inputs
12     no actual mesh data creati
13     """
14
15     verts = [
16         (+1.0, +1.0, -1.0),
    
```



## TEIL II Modelling

### 6 Objektarten

6.1	<b>Mesh-Primitives</b> .....	142
	Vertices, Edges und Faces .....	143
	Polygon-Normale .....	144
	Meshes erzeugen und löschen .....	146
	Primitive Add-Werkzeuge .....	150
	Mesh-Daten .....	152
6.2	<b>Curves und Surfaces</b> .....	153
	Curves .....	153
	Surfaces .....	156
	Konvertierung zu und von Mesh-Objekten .....	158
6.3	<b>Metaballs</b> .....	158
6.4	<b>Text</b> .....	161
6.5	<b>Empty</b> .....	163
6.6	<b>Instances</b> .....	166

### 7 Modelling-Tools

7.1	<b>Selektion</b> .....	171
	Auswahlmodi .....	172
	X-Ray-Mode .....	173
	Weitere Selektionswerkzeuge und -befehle .....	173
7.2	<b>Werkzeuge</b> .....	176
7.3	<b>Proportional Editing</b> .....	189
7.4	<b>Transform Snapping</b> .....	191
7.5	<b>Measure</b> .....	193

### 8 Modifier

8.1	<b>Funktionen der Modifier</b> .....	221
8.2	<b>Modifier-Stack</b> .....	222
8.3	<b>Modifier-Arten</b> .....	222
	Generate-Modifier .....	222
	Deform-Modifier .....	236

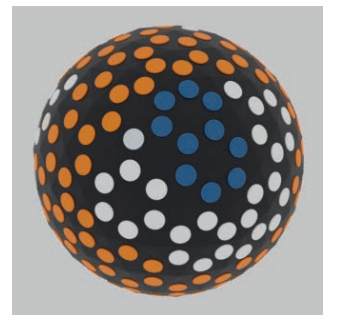
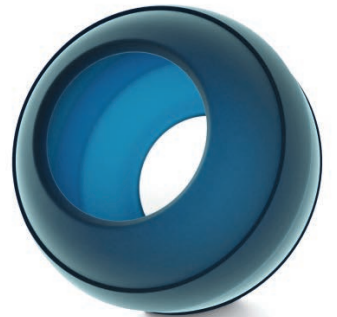
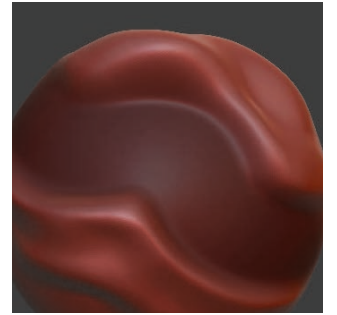
## 9 Sculpting

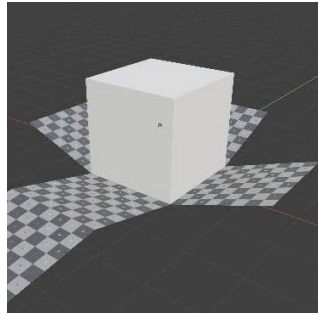
9.1	<b>Vorbereitung</b> .....	298
9.2	<b>Sculpting-Werkzeuge</b> .....	299
	Brush-Typen .....	299
	Brush-Einstellungen .....	301
	Symmetry .....	305
	Options .....	306
9.3	<b>Masken und Face Sets</b> .....	306
	Masken .....	306
	Face Sets .....	307
9.4	<b>Dyntopo und Remesh</b> .....	308
	Dyntopo .....	308
	Remesh .....	309

## TEIL III Texturing

### 10 Materialien und Texturen

10.1	<b>Shading</b> .....	323
	Viewport Shading .....	324
	Objektspezifisches Shading .....	329
10.2	<b>Materialien</b> .....	331
	Materialien erzeugen und zuweisen .....	331
	Materialien definieren .....	333
10.3	<b>Shader</b> .....	335
	Standard-Shader .....	336
	Physically Based-Shader (PBR-Shader) .....	342
10.4	<b>Texturen</b> .....	348
	Bitmap-Texturen .....	349
	Prozedurale Texturen .....	350
10.5	<b>Mapping</b> .....	351
	Textur-Projektion .....	351
	Textur-Koordinaten .....	353
10.6	<b>Material-Nodes</b> .....	354
	Shader Editor .....	355
	Nodes .....	356





## 11 Textur-Mapping

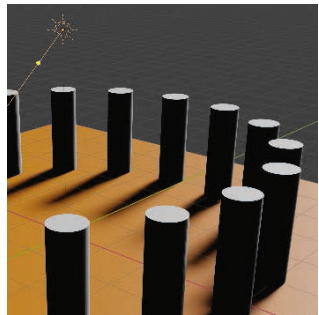
11.1 UV-Abwicklung	390
Unwrapping	391
Schneidekanten (Seams)	392
UV-Maps	393
11.2 UV-Editing	395
Texturen erzeugen und laden	396
UV-Werkzeuge	397
11.3 Texturing mit UV-Maps	399
UV-Modifier	401
UDIM	402
11.4 Texture Painting	405
Image Editor	406
3D Viewport	407
Texture Slots	408



## TEIL IV Ausleuchtung und Inszenierung

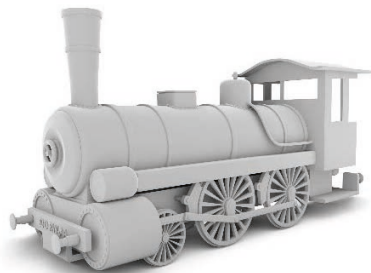
## 12 Lichtquellen

12.1 Lichtquellen-Arten	446
Standard-Lichtquellen	446
Mesh-Lights	452
IES-Lights (nur Cycles)	453
Light Probes (nur Eevee)	455
World	458
12.2 Beleuchtungseffekte	461
Indirekte Beleuchtung	461
Image-based Lighting	461
Ambient Occlusion	463
Volumetrische Effekte	466



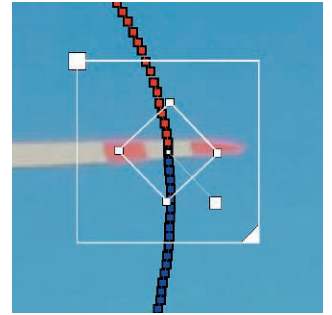
## 13 Kamera

13.1 Kamera-Objekt	478
Aktive Kamera	479
Kamera einstellen	480
13.2 Kamera-Parameter	481



## 14 Tracking

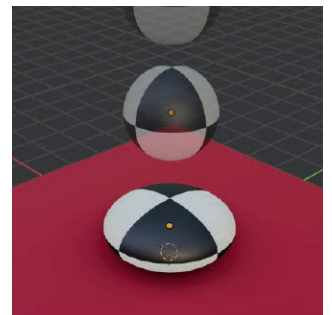
14.1 Tracking-Arten	512
Punkt-Tracking	513
Kamera-Tracking	513
Objekt-Tracking	513
Motion Capturing	513
14.2 Tracking-Workflow	514
Footage laden	514
Features, Marker und Tracks	516
Rekonstruktion	523
Szene ausrichten und einrichten	531
14.3 2D-Stabilisierung	541
14.4 Linsenverzerrung	543
Automatische Linsenverzerrung	544
Manuelle Linsenverzerrung	544
Tracking und Rendering	546
14.5 Masking und Rotoscoping	546
Masken erzeugen und bearbeiten	547
Masken animieren	549
Rendering mit Masken	550

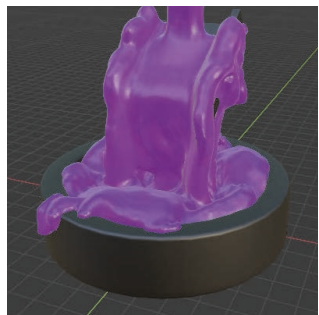
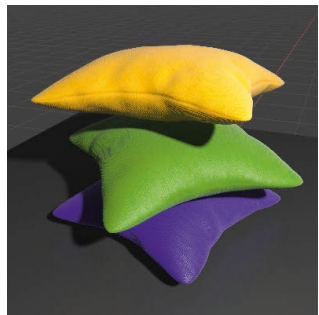
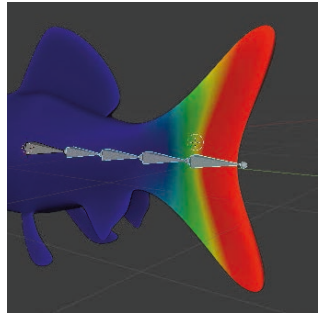
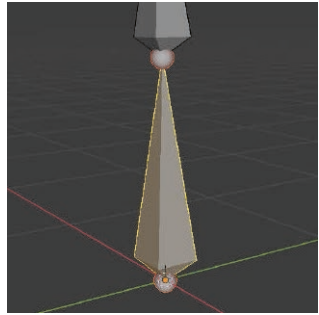


## TEIL V Animation und Simulation

## 15 Keyframe-Animation

15.1 Timeline und Keyframes	577
Keyframes	580
Marker	583
15.2 Dope Sheet Editor	584
Keyframes bearbeiten	585
Channels bearbeiten	586
15.3 Graph Editor	588
Interpolation Modes	589
Modifier	591
15.4 Pfad-Animation	599





**15.5 Nonlinear Animation Editor** ..... 601  
 Tracks und Strips ..... 602  
 Actions und Datenblöcke ..... 606

**15.6 Driver** ..... 607  
 Driver erzeugen ..... 608  
 Driver definieren ..... 609  
 Drivers Editor ..... 610

**16 Character-Animation**

**16.1 Armatures und Bones** ..... 611  
 Bearbeitungswerkzeuge ..... 613  
 Armature-Einstellungen ..... 615  
 Bone-Einstellungen ..... 617  
 Pose Mode ..... 621

**16.2 Forward und Inverse Kinematics** ..... 625  
 Forward Kinematics (FK) ..... 625  
 Inverse Kinematics (IK) ..... 626  
 FK vs IK? ..... 629

**16.3 Skinning** ..... 630

**16.4 Constraints** ..... 644  
 Object Constraints ..... 644  
 Bone Constraints ..... 648

**16.5 Shape Keys** ..... 672

**17 Simulation**

**17.1 Ocean** ..... 700

**17.2 Explode** ..... 703

**17.3 Partikelsysteme** ..... 705  
 Emitter ..... 705  
 Kräfte und Kraftfelder ..... 708  
 Hair ..... 710  
 Cache ..... 716

**17.4 Physics** ..... 736  
 Rigid und Soft Bodies ..... 737  
 Collisions ..... 744  
 Cloth ..... 751  
 Fluids ..... 754

**17.5 Volume-Objekt** ..... 771

**17.6 Dynamic Paint** ..... 774

**18 Geometry Nodes**

**18.1 Prozeduraler Ansatz** ..... 778  
 Points ..... 779  
 Fields ..... 782

**18.2 Geometry Node Editor** ..... 784

**18.3 Node Types** ..... 787

**18.4 Spreadsheet Editor** ..... 788

**19 2D-Animation**

**19.1 Aufbau eines Grease Pencil-Objekts** ..... 800  
 Layer ..... 801  
 Materialien, Strokes und Fills ..... 802  
 Modifier ..... 803  
 Visual Effects ..... 806

**19.2 Arbeitsmodi für Grease Pencil** ..... 808  
 Draw und Sculpt Mode ..... 808  
 Vertex Paint und Weight Paint ..... 810  
 Object und Edit Mode ..... 811

**19.3 Animation in Grease Pencil** ..... 813  
 Animation im Blender-Animationssystem ..... 813  
 Traditionelle 2D-Animation ..... 814

**TEIL VI Rendering, Compositing und Ausgabe**

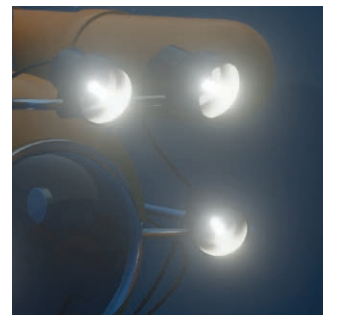
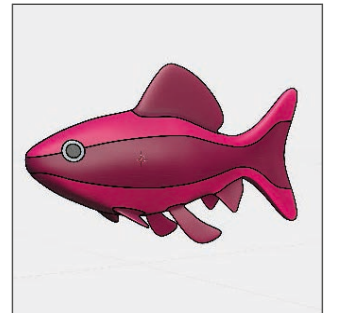
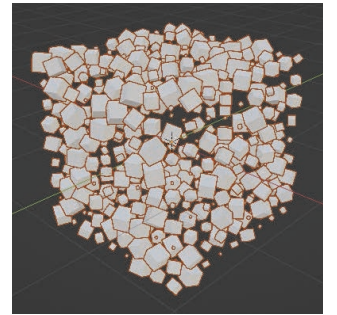
**20 Rendering**

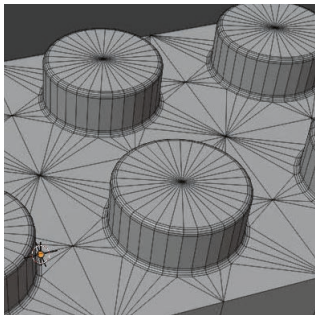
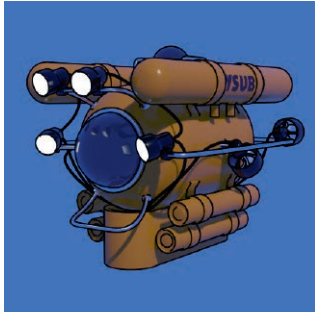
**20.1 Allgemeine Render-Einstellungen** ..... 824  
 Stereoscopy ..... 827  
 Image Editor ..... 829

**20.2 Workbench** ..... 831

**20.3 Eevee** ..... 832

**20.4 Cycles** ..... 842





20.5 Color Management ..... 853  
 20.6 Non-Photorealistic Rendering (NPR) ..... 855

**21 Compositing**

21.1 View Layer ..... 860  
 21.2 Passes ..... 862  
     Eevee ..... 863  
     Cycles ..... 864  
     Cryptomatte ..... 865  
     Shader AOV ..... 867  
 21.3 Compositing-Nodes ..... 868

**22 Schnitt und Ton**

22.1 Strips und Channels ..... 886  
     Strip-Eigenschaften ..... 888  
     Strips bearbeiten ..... 890  
     Strips faden und überblenden ..... 892  
     Strips gruppieren ..... 893  
 22.2 Modifier und Effekte ..... 893  
     Modifier ..... 894  
     Effect Strips ..... 895

**23 Import und Export**

23.1 Import ..... 903  
 23.2 Export ..... 906  
     Export für andere Applikationen und  
     Game Engines ..... 907  
     Export für den 3D-Druck ..... 910

Index ..... 917

**Workshops**

**Grundlagen**

Mit der Navigation und der Arbeit mit den  
 Objekten warm werden ..... 66  
 Organisation von Objekten mittels Collections ..... 79  
 Zuweisen eigener Tastenkürzel ..... 105  
 Arbeitsschritte wiederholen ..... 111

**Modelling**

Vorbereitung für Poly-by-Poly-Modelling ..... 148  
 Einsatz verschiedener Modifier in Kombination ..... 246

**Texturing**

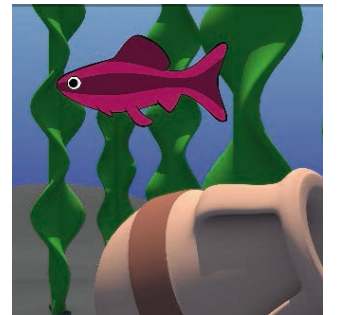
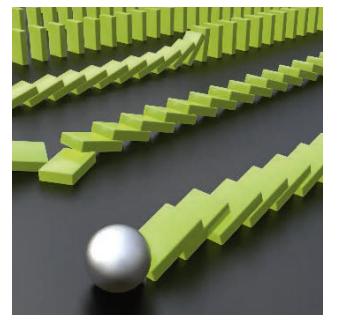
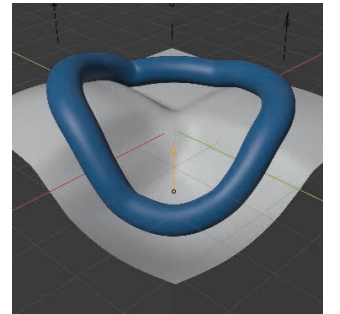
Erzeugen und Zuweisen eines einfachen Materials ..... 339  
 Erzeugen eines PBR-Materials mit  
 Oberflächenstruktur ..... 358  
 UV-Abwicklung und Vorbereitung für  
 Texture Painting ..... 409

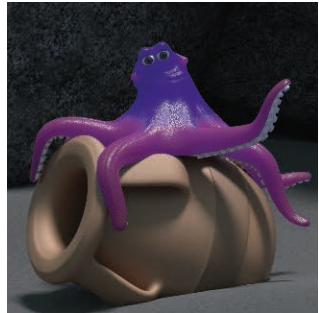
**Ausleuchtung und Inszenierung**

Ausleuchten einer einfachen Szene in Eevee ..... 471  
 Einrichten einer Kamera mit Schärfentiefe ..... 484  
 Punkt-Tracking ..... 533

**Animation und Simulation**

Erstellen und Ausarbeiten einer einfachen  
 Keyframe-Animation ..... 593  
 Rigging und Skinning eines einfachen Characters ..... 634  
 Malen mit Hair-Partikeln ..... 717  
 Rigid Body-Simulation einer Domino-Formation ..... 745  
 2D-Animation mit Grease Pencil ..... 815





## Projekte

### Modelling

Modelling eines Comic-Oktopus-Characters .....	194
Modelling eines Tauchboots .....	249
Ausarbeitung des Oktopus per Sculpting .....	311

### Texturing

Texturing des Tauchboots .....	367
Texturing des Oktopus .....	415

### Ausleuchtung und Inszenierung

Inszenierung und Ausleuchtung des Tauchboots .....	489
Einbau einer 3D-Lokomotive in einen Realfilm .....	551

### Animation und Simulation

Animieren eines Lok-Antriebs mit Constraints und Drivern .....	650
Rigging und Animation eines Oktopus-Characters mit Bones, Shape Keys und Library Overrides .....	674
Auströmende Luftblasen für das Tauchboot .....	723
Qualm für die Dampflok per Fluid-Simulation .....	762
Pflanzen und Steine für den Meeresboden .....	790

### Rendering, Compositing und Ausgabe

Rendering der Tauchboot-Animation in Eevee .....	840
Rendering der Character-Animation in Cycles .....	850
Compositing der Dampflok-Animation .....	872
Vertonung und Rendering der Dampflok-Animation .....	898