

# Auf einen Blick

---

<b>Über die Autorin</b> .....	<b>7</b>
<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
<b>Teil I: Mit dem Editor und seinen Möglichkeiten vertraut werden</b> .....	<b>27</b>
<b>Kapitel 1:</b> Unity herunterladen, installieren und starten .....	29
<b>Kapitel 2:</b> Den Editor kennenlernen .....	35
<b>Kapitel 3:</b> Einkaufsbummel im Asset Store .....	55
<b>Kapitel 4:</b> Für verschiedene Plattformen entwickeln .....	61
<b>Kapitel 5:</b> In Unity entwickeln .....	67
<b>Teil II: Jetzt wird entwickelt!</b> .....	<b>79</b>
<b>Kapitel 6:</b> Die Reise ins All beginnt .....	81
<b>Kapitel 7:</b> Das Raumschiff startklar machen .....	89
<b>Kapitel 8:</b> Die Szene beleuchten und einrichten .....	99
<b>Kapitel 9:</b> Das Raumschiff bewaffnen .....	115
<b>Kapitel 10:</b> Asteroiden erschaffen, vermehren und zerstören .....	131
<b>Kapitel 11:</b> Asteroidenfeld voraus! .....	149
<b>Kapitel 12:</b> Feinschliff und Musik .....	161
<b>Teil III: Entwickeln Sie Ihr erstes 3D-Spiel</b> .....	<b>175</b>
<b>Kapitel 13:</b> Außerirdische Melonen fangen .....	177
<b>Kapitel 14:</b> Die Spielwelt gestalten .....	185
<b>Kapitel 15:</b> Einen Roboter zusammenbauen .....	203
<b>Kapitel 16:</b> Ufos und Melonen .....	215
<b>Kapitel 17:</b> Dem Roboter Leben einhauchen .....	233
<b>Kapitel 18:</b> Der Game Cycle .....	247
<b>Kapitel 19:</b> Feinschliff .....	261
<b>Kapitel 20:</b> Filmreifer Abflug .....	279
<b>Kapitel 21:</b> Weitere Level gestalten .....	295
<b>Kapitel 22:</b> Die Spieldatei bauen .....	305
<b>Teil IV: Setzen Sie eigene Ideen um</b> .....	<b>321</b>
<b>Kapitel 23:</b> Ideen sind billig, Entwicklung nicht .....	323
<b>Kapitel 24:</b> Tutorials, Tutorials, Tutorials .....	333
<b>Kapitel 25:</b> Assets für das eigene Projekt finden .....	341
<b>Kapitel 26:</b> Die eigene Idee umsetzen .....	345
<b>Kapitel 27:</b> Das Unity-Universum .....	357
<b>Kapitel 28:</b> Unitys Kräfte entfesseln .....	365

<b>Teil V: Der Top-Ten-Teil</b> .....	<b>375</b>
<b>Kapitel 29:</b> Die 10+1 besten Tipps von Profi-Entwicklern .....	377
<b>Kapitel 30:</b> Lösungen für die 10 häufigsten Probleme .....	383
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>397</b>

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Über die Autorin</b> .....	<b>7</b>
<b>Einführung</b> .....	<b>21</b>
Törichte Annahmen über den Leser.....	21
Wie dieses Buch aufgebaut ist.....	22
Teil I: Machen Sie sich mit dem Editor und seinen Möglichkeiten vertraut.....	23
Teil II: Entwickeln Sie Ihr erstes 2D-Spiel.....	23
Teil III: Entwickeln Sie Ihr erstes 3D-Spiel.....	23
Teil IV: Setzen Sie eigene Ideen um.....	23
Teil V: Der Top-Ten-Teil.....	23
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden.....	23
Warum Ihnen dieses Buch nicht das Programmieren beibringt.....	24
Wie es weitergeht.....	24
Eine nicht unwichtige Besonderheit.....	25
Zum Abschluss.....	25

## **TEIL I MIT DEM EDITOR UND SEINEN MÖGLICHKEITEN VERTRAUT WERDEN**

---

**27**

<b>Kapitel 1</b>	
<b>Unity herunterladen, installieren und starten</b> .....	<b>29</b>
Unity Hub herunterladen und installieren.....	29
Den Editor herunterladen.....	31

<b>Kapitel 2</b>	
<b>Den Editor kennenlernen</b> .....	<b>35</b>
Unity Hub starten.....	35
Ein neues Projekt anlegen.....	37
Der Editor: eine Übersicht.....	38
Szenen, Objekte und Komponenten.....	38
Die wichtigsten Arbeitsbereiche.....	39
Toolbar.....	40
Scene View und Game View.....	41
Navigation im Scene View.....	41
Die Hierarchy.....	42
Der Inspector.....	47
Das Project Window.....	50
Die Console.....	51
Das Layout ändern.....	52
Speichern und Laden.....	53
Die Dokumentation finden.....	53

<b>Kapitel 3</b>	
<b>Einkaufsbummel im Asset Store</b> .....	<b>55</b>
Das sind Assets .....	55
Den Asset Store öffnen .....	56
Ein Überblick über den Asset Store .....	56
Wo kommen die Assets her? .....	57
Wo ist der Haken? .....	58
Rechtliches .....	59
Alternativen .....	60
<b>Kapitel 4</b>	
<b>Für verschiedene Plattformen entwickeln</b> .....	<b>61</b>
Die Theorie .....	61
Die Praxis .....	62
Planung und Konzeption .....	62
Hardware .....	63
Plug-ins und Drittsoftware .....	64
Bedingungen der Plattformbetreiber .....	64
Monetarisierung .....	64
Kosten .....	64
Entwicklung .....	65
Veröffentlichung .....	65
<b>Kapitel 5</b>	
<b>In Unity entwickeln</b> .....	<b>67</b>
Das Script gibt den Ton an .....	67
Begriffe .....	68
Algorithmus .....	68
Event .....	70
Variable .....	71
Branch .....	71
Loop .....	72
Collection .....	73
Auf in die Praxis .....	77
<b>TEIL II</b>	
<b>JETZT WIRD ENTWICKELT!</b> .....	<b>79</b>
<b>Kapitel 6</b>	
<b>Die Reise ins All beginnt</b> .....	<b>81</b>
Unity – eine Kurzbeschreibung .....	81
Ausblick auf die kommenden Kapitel .....	82
Assets herunterladen .....	82
Ein neues Projekt anlegen .....	83
Asset Package importieren .....	84
Das fertige Projekt ausprobieren .....	86
Das Tutorialprojekt einrichten .....	87

<b>Kapitel 7</b>	
<b>Das Raumschiff startklar machen</b>	<b>89</b>
Das Raumschiff einfügen	89
Triebwerke starten!	92
Das Partikelsystem kennenlernen	93
Den fertigen Partikeleffekt einfügen	94
Einen Collider hinzufügen und bearbeiten	96
<b>Kapitel 8</b>	
<b>Die Szene beleuchten und einrichten</b>	<b>99</b>
Direkte Beleuchtung in Echtzeit (Realtime Lighting)	99
Mit Global Illumination Atmosphäre schaffen	100
Mit der 3-Punkt-Beleuchtung das Schiff in Szene setzen	102
Das Führungslicht	102
Das Fülllicht	104
Das Streiflicht	106
Ordnung schaffen	107
Den Hintergrund einfügen	108
Fliegende Sterne	110
Den Hintergrund bewegen	112
<b>Kapitel 9</b>	
<b>Das Raumschiff bewaffnen</b>	<b>115</b>
Player Controller und RigidBody einrichten	115
Den Laser zusammenbauen	119
Das Aussehen festlegen	120
Den Laser beweglich machen	124
Für Zerstörung sorgen	126
Den Laser als Prefab anlegen	128
Das Raumschiff feuerbereit machen	128
Feuer frei!	130
<b>Kapitel 10</b>	
<b>Asteroiden erschaffen, vermehren und zerstören</b>	<b>131</b>
Einen Asteroiden erschaffen	132
Asteroiden recyceln	136
Den Asteroiden vom Himmel schießen	138
Explosionen!	140
Angriff der Klone	141
<b>Kapitel 11</b>	
<b>Asteroidenfeld voraus!</b>	<b>149</b>
Der endlose Level	149
Varianz in den Asteroiden bringen	150
Den Asteroiden als Prefab anlegen	150
Den Asteroiden verändern	151

## 14 Inhaltsverzeichnis

Ein Asteroidenfeld anlegen .....	153
Einen Durchgang graben .....	157
Den »Radiergummi« einrichten.....	158

### Kapitel 12

<b>Feinschliff und Musik.....</b>	<b>161</b>
Tipps zum Ändern der Einstellungen .....	161
Chaos vermeiden .....	161
Werte ohne Risiko ausprobieren.....	161
Spieleinstellungen aufpolieren .....	163
Raumschiff .....	163
Asteroid Eraser.....	164
Die Asteroiden .....	165
Laser.....	166
Ein Spiel daraus machen .....	167
Der Game Controller .....	167
UI-Texte .....	167
Punkte verteilen .....	173
Musik .....	174

## TEIL III

### ENTWICKELN SIE IHR ERSTES 3D-SPIEL **175**

### Kapitel 13

<b>Außerirdische Melonen fangen .....</b>	<b>177</b>
Ein neues Projekt anlegen .....	178
Asset Package importieren.....	179
Das fertige Projekt ausprobieren .....	181
Das Tutorialprojekt einrichten.....	184

### Kapitel 14

<b>Die Spielwelt gestalten.....</b>	<b>185</b>
Für die richtige Stimmung sorgen.....	185
Den Boden vorbereiten .....	187
Das Terrain einfügen und einfärben.....	187
Berge und Täler erschaffen .....	190
Terrain-Einstellungen .....	195
Bäume pflanzen.....	196
Einen Baum vorbereiten.....	197
Bäume auf das Terrain pinseln .....	198
Den Boden für das Spiel markieren .....	201

### Kapitel 15

<b>Einen Roboter zusammenbauen .....</b>	<b>203</b>
GameObject und Model .....	203
Bewegung in die Sache bringen .....	205
Kamera und Script.....	207

Dem Roboter einen Anstrich verleihen .....	210
Ein Sicherheitsnetz einrichten .....	211

**Kapitel 16**  
**Ufos und Melonen .....** **215**

Melonen züchten .....	215
Die Melonen einsperren .....	219
Melonen aufsammeln .....	221
Melonen abliefern .....	224
Das Ufo schweben lassen .....	227

**Kapitel 17**  
**Dem Roboter Leben einhauchen .....** **233**

Wie eine Animation ins Spiel kommt .....	233
Animationen mischen .....	234
Maskierte Animationen .....	235
Den Animator Controller anlegen .....	237
Den Animator Controller einstellen .....	241
Abschließende Einstellungen .....	244

**Kapitel 18**  
**Der Game Cycle .....** **247**

Das User Interface .....	247
Textobjekte einrichten .....	247
Das Interface fertig einrichten .....	252
Der Game Controller .....	255
Melonen ordnen und sammeln .....	257
Den Roboter einschränken .....	259

**Kapitel 19**  
**Feinschliff .....** **261**

Explodieren und Teleportieren .....	261
Ein Feuerwerk aus Melonen .....	261
Beam sie hoch, Robo .....	264
Die Geräuschkulisse .....	266
Hintergrundmusik .....	267
Sprunggeräusche des Roboters .....	268
Melonen vertonen .....	268
Spielwerte verändern .....	270
Kamera .....	270
Roboter .....	271
Melonen .....	273
Der RigidBody .....	273
Die Schwerkraft .....	274
Das Material .....	274
Die Größe .....	275
Menge und Höhe über dem Boden .....	275

## 16 Inhaltsverzeichnis

Sonstige Einstellungen .....	276
Spielzeit .....	276
Das Terrain ändern .....	276
Position für flüchtige Melonen und Roboter .....	276
Einer für alle .....	277

### Kapitel 20

#### **Filmreifer Abflug .....** **279**

Das Handwerkszeug bereitlegen .....	279
Die Timeline anlegen .....	280
Der Schauspiel-Roboter .....	281
Ein filmreifes Ufo .....	281
Film ab! .....	282
Die Kameras ausrichten .....	283
Objekte ein- und ausschalten .....	285
Eine Vorschau erhalten .....	287
Den Filmstar in Bewegung setzen .....	289
Abflug! .....	292
Ton ab! .....	293
Das Gesamtwerk ansehen .....	294

### Kapitel 21

#### **Weitere Level gestalten .....** **295**

Den neuen Level gestalten .....	295
Danke, Prefabs! .....	298
Den Level komplettieren .....	300
Begrenzungen setzen .....	300
Game Controller und User Interface .....	301
Melonen und Ufo .....	302
Spielende .....	303

### Kapitel 22

#### **Die Spieldatei bauen .....** **305**

Allgemeines .....	305
Die Build Settings .....	305
Die Player Settings .....	308
Quality Settings .....	309
Stand-alone für PC, Mac und Linux .....	309
Player Settings .....	309
Build Settings .....	313
WebGL .....	315
Das Melonenspiel .....	315
Player Settings .....	316
Den Build starten .....	318
Andere Spieldateien bauen .....	320

## TEIL IV SETZEN SIE EIGENE IDEEN UM 321

### Kapitel 23

<b>Ideen sind billig, Entwicklung nicht</b> .....	<b>323</b>
Setzen Sie sich ein realistisches Ziel .....	324
Spieleentwicklung: Hobby oder Beruf? .....	324
Geld regiert die Welt .....	324
Teamwork .....	325
Organisation .....	325
Zielplattform(en) .....	325
Marketing .....	325
Verkaufsplattformen .....	326
Die Einkaufsliste .....	326
Die Zutaten besorgen .....	326
Die Fertiglösung .....	326
Selbst Hand anlegen .....	326
Mitarbeiter rekrutieren .....	327
Deine Spielidee ist zu groß! .....	328
Steigende Komplexität .....	328
Loslegen .....	330
Den Plan anpassen .....	331
Nicht vom Paretoprinzip überraschen lassen .....	331
Sie schaffen es! .....	332

### Kapitel 24

<b>Tutorials, Tutorials, Tutorials</b> .....	<b>333</b>
Tutorials auf der Unity-Homepage .....	333
Projekte .....	335
Programmierung .....	335
Tutorials in den Weiten des Internets .....	336
Links zu Tutorials .....	338
Schritt für Schritt .....	339

### Kapitel 25

<b>Assets für das eigene Projekt finden</b> .....	<b>341</b>
Was erlaubt ist und was nicht .....	341
Nationales Recht und internationales Recht .....	342
Deutschland .....	342
Neuland .....	342
Creative Commons .....	343
Assets unter CC-Lizenz .....	343
CC-Lizenz ist nicht gleich CC-Lizenz .....	343
Eine Auswahl großzügiger Künstler .....	343
Noch mehr Auswahl .....	344
Der Unity Asset Store .....	344

<b>Kapitel 26</b>	
<b>Die eigene Idee umsetzen</b>	<b>345</b>
Konzeption	345
Die Idee entwickeln	345
Die Übersicht behalten	345
KISS-Prinzip	346
Zielplattform(en)	346
Die Asset-Liste aufstellen	346
Prototyping	348
Fail fast	348
Papier-Prototyp	348
Visual Scripting	349
Prototyp zur technischen Machbarkeit	349
Feedback	349
Die richtigen Fragen stellen	350
Feedback richtig verarbeiten	351
Entwicklung	352
Iterativ arbeiten	352
Das richtige Maß an Veränderung	352
Testen, testen, testen	353
Der Kunde ist König	355
Veröffentlichen	355
Das Projekt bauen	355
Release	356
Datenschutz	356
<b>Kapitel 27</b>	
<b>Das Unity-Universum</b>	<b>357</b>
Information und Austausch	357
Foren	357
Unity Answers	358
Feedback	358
Issue Tracker	358
Unity Connect	358
Unity Services	359
Unity Ads	359
In-App Purchasing	360
Unity Analytics	360
Unity Teams	361
Unity Performance Reporting	362
Multiplayer	362
Ausführliche Beschreibung	363

<b>Kapitel 28</b>	
<b>Unitys Kräfte entfesseln</b> .....	<b>365</b>
Den Editor anpassen .....	365
Performance- und Grafikoptimierungen .....	365
Stats und Profiler .....	366
Occlusion Culling .....	367
3D-Objekte optimieren .....	367
LOD-Stufen .....	368
Beleuchtung .....	369
Renderpipelines .....	369
Performance-Faustregel .....	369
Werkzeuge für Debugging .....	370
Schritt für Schritt arbeiten .....	370
Schritt für Schritt zeichnen .....	370
Schritt für Schritt abspielen .....	370
Im Inspector genauer hinsehen .....	371
Console Log und Editor Log .....	371
Die Funktionen des Code-Editors nutzen .....	372
Fenster arrangieren und feststellen .....	372
Herausfinden, was verwendet wird .....	372
Rendering Modes .....	372
Unter die Haube schauen .....	373
Auf dem neuesten Stand bleiben .....	373

## **TEIL V**

### **DER TOP-TEN-TEIL** **375**

---

<b>Kapitel 29</b>	
<b>Die 10+1 besten Tipps von Profi-Entwicklern</b> .....	<b>377</b>
Sicherheit geht vor .....	377
Schritt für Schritt .....	377
Richten Sie sich ein .....	378
Play Mode oder kein Play Mode? .....	378
Wählen Sie richtig .....	378
Elementar, mein lieber Watson! .....	379
Updates .....	380
Von Meistern und Himmeln .....	380
Balance finden .....	380
Am Ball bleiben .....	381
Mehr Tipps! .....	381
<b>Kapitel 30</b>	
<b>Lösungen für die 10 häufigsten Probleme</b> .....	<b>383</b>
Es startet nicht! .....	383
Das Problem liegt nicht in der angegebenen Zeile .....	385
Das war unerwartet! .....	387
Die Definition der Definition .....	388

## 20 Inhaltsverzeichnis

Input! .....	390
Irgendetwas stimmt nicht. ....	391
Keine Referenz. ....	393
Keine Kollision .....	393
Da ist der Drehwurm drin .....	394
Nichts passiert!. ....	395
Und wenn alles nichts hilft?.....	396
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>397</b>