

# INHALT

	Danksagung .....	XV
	Einleitung .....	XVII
<b>1</b>	<b>Projekt: Einfache Formen herstellen</b> .....	<b>1</b>
	Programmieren mit dem 3DE Code Editor .....	2
	Formen mit JavaScript herstellen .....	5
	Kugeln herstellen .....	5
	Mit der Würfelform Kisten herstellen .....	8
	Zylinder für alle möglichen Formen .....	10
	Mit Ebenen flache Oberflächen bauen .....	13
	Mit einem Ring einen Donut zeichnen (leider nicht essbar) .....	14
	Die Formen animieren .....	15
	Der Code bisher .....	16
	Wie es weitergeht .....	16
<b>2</b>	<b>Debugging: Code reparieren, wenn etwas schiefgeht</b> .....	<b>17</b>
	Leg los .....	18
	Fehlersuche im 3DE: das rote X. ....	19

Fehlersuche im 3DE: das gelbe Dreieck . . . . .	20
Die JavaScript-Konsole öffnen und schließen . . . . .	20
Fehlersuche in der Konsole . . . . .	21
Verbreitete 3D-Programmierfehler . . . . .	23
Was tun, wenn der 3DE kaputt ist? . . . . .	26
Wie es weitergeht . . . . .	26
<b>3 Projekt: Einen Avatar herstellen . . . . .</b>	<b>27</b>
Leg los . . . . .	28
Stämmig, aber glatt . . . . .	28
Ein Ganzes aus Teilen herstellen . . . . .	30
Das Ganze auseinandernehmen . . . . .	31
Füße zum Gehen hinzufügen . . . . .	33
Herausforderung: Stell einen ganz eigenen Avatar her . . . . .	35
Räder schlagen. . . . .	35
Der Code bisher. . . . .	38
Wie es weitergeht . . . . .	38
<b>4 Projekt: Avatare bewegen . . . . .</b>	<b>39</b>
Leg los . . . . .	40
Mit Tastaturereignissen interaktive Systeme bauen . . . . .	41
Tastaturereignisse in Avatar-Bewegungen verwandeln . . . . .	42
Herausforderung: Animation starten/stoppen . . . . .	44
Mit Funktionen einen Wald bauen . . . . .	45
Die Kamera mit dem Avatar bewegen. . . . .	48
Der Code bisher. . . . .	53
Wie es weitergeht . . . . .	53
<b>5 Funktionen: immer und immer wieder benutzen. . . . .</b>	<b>55</b>
Leg los . . . . .	56
Grundfunktionen . . . . .	57
Funktionen, die Werte zurückliefern . . . . .	59
Funktionen benutzen . . . . .	62
Funktionen kaputt machen. . . . .	64
Bonus Nummer 1: Zufällige Farben . . . . .	66
Bonus Nummer 2: Flugsteuerungen . . . . .	67
Der Code bisher. . . . .	70
Wie es weitergeht . . . . .	70

<b>6</b>	<b>Projekt: Hände und Füße bewegen</b> .....	<b>71</b>
	Leg los .....	71
	Eine Hand bewegen .....	72
	Hände und Füße zusammen schwingen lassen .....	76
	Gehen beim Bewegen .....	77
	Der Code bisher .....	80
	Wie es weitergeht .....	80
<b>7</b>	<b>Die Grundlagen von JavaScript näher untersucht</b> .....	<b>81</b>
	Leg los .....	82
	Dinge in JavaScript beschreiben .....	83
	Zahlen, Wörter und andere Dinge in JavaScript .....	86
	Kontrollstrukturen .....	96
	Wie es weitergeht .....	99
<b>8</b>	<b>Projekt: Unseren Avatar umdrehen</b> .....	<b>101</b>
	Leg los .....	101
	In die richtige Richtung schauen .....	102
	Das Ganze auseinandernehmen .....	104
	Die Drehung animieren .....	106
	Der Code bisher .....	107
	Wie es weitergeht .....	107
<b>9</b>	<b>Was ist das alles für ein Code?</b> .....	<b>109</b>
	Leg los .....	109
	Eine kurze Einführung in HTML .....	109
	Die Szene einrichten .....	111
	Die Szene mit Kameras erfassen .....	112
	Mit einem Renderer projizieren, was die Kamera sieht .....	113
	Unterschiedliche Kameras untersuchen .....	114
	Wie es weitergeht .....	116
<b>10</b>	<b>Projekt: Kollisionen</b> .....	<b>117</b>
	Leg los .....	118
	Strahlen und Überschneidungen .....	118
	Der Code bisher .....	123
	Wie es weitergeht .....	123

<b>11 Projekt: Obstjagd</b> .....	<b>125</b>
Leg los .....	126
Eine Punktetafel bei null starten .....	127
Die Bäume ein bisschen wackeln lassen .....	128
Für Punkte springen .....	131
Unsere Spiele noch besser machen .....	133
Der Code bisher. ....	136
Wie es weitergeht .....	136
<b>12 Mit Licht und Material arbeiten</b> .....	<b>137</b>
Leg los .....	138
Licht ausstrahlen .....	139
Ambientes Licht .....	140
Punktlicht .....	141
Schatten .....	142
Spotlichter und Sonnenlicht .....	145
Textur .....	148
Weitere Untersuchungen .....	149
Der Code bisher. ....	151
Wie es weitergeht .....	151
<b>13 Projekt: Die Mondphasen</b> .....	<b>153</b>
Leg los .....	154
Die Sonne im Zentrum .....	155
Spiel- und Simulationslogik. ....	156
Lokale Koordinaten. ....	159
Action mit mehreren Kameras. ....	162
Bonus Nummer 1: Sterne .....	163
Bonus Nummer 2: Flugsteuerungen .....	165
Die Mondphasen verstehen. ....	166
Nicht perfekt, aber trotzdem eine großartige Simulation .....	169
Der Code bisher. ....	170
Wie es weitergeht .....	170
<b>14 Projekt: Das Lila-Obstmonster-Spiel</b> .....	<b>171</b>
Leg los .....	172
Das Konzept für das Spiel .....	174
Boden für das Spiel hinzufügen. ....	175
Einen einfachen Avatar bauen. ....	176

Die Punktezählung hinzufügen . . . . .	181
Der Spielablauf. . . . .	182
Verbesserungen . . . . .	188
Der Code bisher . . . . .	188
Wie es weitergeht. . . . .	188
<b>15 Projekt: Balancierbrett. . . . .</b>	<b>189</b>
Leg los . . . . .	190
Das Konzept für das Spiel . . . . .	191
Bonus Nummer 1: Einen Hintergrund hinzufügen . . . . .	202
Bonus Nummer 2: Feuer machen! . . . . .	203
Herausforderung . . . . .	206
Der Code bisher . . . . .	206
Wie es weitergeht. . . . .	206
<b>16 JavaScript-Objekte kennenlernen . . . . .</b>	<b>207</b>
Leg los . . . . .	208
Einfache Objekte . . . . .	208
Eigenschaften und Methoden . . . . .	211
Objekte kopieren . . . . .	211
Neue Objekte konstruieren . . . . .	213
Das Schlimmste, was in JavaScript passieren kann: this verlieren. . . . .	216
Herausforderung . . . . .	218
Der Code bisher . . . . .	218
Wie es weitergeht. . . . .	218
<b>17 Projekt: Achtung, fertig, Start. . . . .</b>	<b>219</b>
Leg los . . . . .	220
Das Startgerät. . . . .	221
Die Punktetafel. . . . .	225
Körbe und Ziele . . . . .	226
Wind! . . . . .	230
Der Code bisher . . . . .	232
Wie es weitergeht. . . . .	232
<b>18 Projekt: Spiele für zwei Spieler. . . . .</b>	<b>233</b>
Leg los . . . . .	234
Zwei Startgeräte . . . . .	234
Zwei Punktetafeln . . . . .	239

Die Körbe die korrekte Punktetafel aktualisieren lassen . . . . .	243
Eine Tastatur teilen . . . . .	244
Ein vollständiges Zurücksetzen . . . . .	246
Der Code bisher. . . . .	247
Wie es weitergeht . . . . .	248
<b>19 Projekt: Rafting auf dem Fluss . . . . .</b>	<b>249</b>
Leg los . . . . .	250
Formen schieben und ziehen. . . . .	252
Unebenes Terrain . . . . .	257
Einen Fluss graben . . . . .	259
Die Punktetafel . . . . .	264
Ein Floß zum Wettrennen bauen . . . . .	265
Das Spiel zurücksetzen . . . . .	266
Tastatursteuerungen . . . . .	267
Die Ziellinie . . . . .	268
Bonus: Punkte zählen . . . . .	271
Der Code bisher. . . . .	277
Wie es weitergeht . . . . .	277
<b>20 Code in das Web bekommen . . . . .</b>	<b>279</b>
Der mächtige, mächtige Browser. . . . .	280
Kostenlose Websites . . . . .	284
Deinen Code auf eine andere Site bringen . . . . .	284
Der Code bisher. . . . .	289
Wie es weitergeht . . . . .	289
<b>A Projektcode . . . . .</b>	<b>291</b>
Code: Einfache Formen herstellen . . . . .	291
Code: Mit der Konsole herumspielen und feststellen, was kaputt ist . . . . .	293
Code: Einen Avatar herstellen . . . . .	293
Code: Avatare bewegen. . . . .	294
Code: Funktionen: Immer und immer wieder benutzen. . . . .	296
Code: Hände und Füße bewegen . . . . .	298
Code: Die Grundlagen von JavaScript näher untersucht . . . . .	302
Code: Unseren Avatar drehen . . . . .	302
Code: Was ist das alles für ein Code? . . . . .	305
Code: Kollisionen . . . . .	306

Code: Obstjagd .....	310
Code: Mit Licht und Material arbeiten .....	316
Code: Die Mondphasen.....	318
Code: Das Lila-Obstmonster-Spiel .....	322
Code: Balancierbrett .....	326
Code: JavaScript-Objekte kennenlernen .....	330
Code: Achtung, fertig, Start .....	333
Code: Achtung, fertig, Start für zwei Spieler .....	338
Code: Rafting auf dem Fluss .....	344
Code: Code in das Web bekommen .....	350
<b>B In diesem Buch verwendete JavaScript-Codesammlungen.....</b>	<b>353</b>
Three.js .....	353
Physijs .....	354
Steuerungen .....	354
Rauschen .....	355
Scoreboard.js .....	356
Shader-Partikel-Engine.....	356
Sounds.js .....	356
Tween.js.....	357
<b>Index .....</b>	<b>359</b>