

Inhaltsverzeichnis

Einführung	15
------------------	----

Teil 1 Erste Schritte mit HTML5-Spielen

1 Spielen im Web	23
1.1 Die Geschichte von HTML5.....	24
1.2 HTML5 für Spiele nutzen.....	25
1.2.1 Canvas	25
1.2.2 Audio.....	27
1.2.3 WebSockets.....	29
1.2.4 Web Storage	30
1.2.5 WebGL	31
1.2.6 HTML5 ist (k)ein Flash-Killer	32
1.3 So sorgen Sie für Abwärtskompatibilität	33
1.3.1 Unterstützte Funktionen ermitteln	33
1.3.2 Die Modernizr-Bibliothek nutzen.....	34
1.3.3 Die Lücken mit Polyfills stopfen	35
1.4 Die Entwicklung eines Spiels.....	37
1.5 Zusammenfassung	38
2 Die ersten Schritte	39
2.1 Die Spielidee	40
2.1.1 Steine tauschen.....	40
2.1.2 3-Gewinnt.....	40
2.1.3 Aufstieg in höhere Level	41

2.2	Die verschiedenen Spielphasen	41
2.2.1	Startbildschirm	41
2.2.2	Hauptmenü	42
2.2.3	Das Game spielen	43
2.2.4	Highscore-Anzeige	43
2.3	Das Anwendungsgerüst erstellen	45
2.3.1	Das HTML-Grundgerüst	46
2.3.2	Ein paar Formate hinzufügen	47
2.3.3	Scripts laden	49
2.4	Den Startbildschirm erstellen	54
2.4.1	Webfonts nutzen	55
2.4.2	Gestaltung des Startbildschirms	57
2.5	Zusammenfassung	59
3	Mobil unterwegs	61
3.1	Webanwendungen für Mobilgeräte entwickeln	62
3.1.1	Einmal geschrieben, vielfach genutzt	63
3.1.2	Herausforderungen der Mobilplattformen	63
3.2	Der Umgang mit Benutzereingaben bei Mobilgeräten	64
3.2.1	Tastatureingaben	64
3.2.2	Maus versus Fingertipp	65
3.3	Anpassung an niedrige Bildschirmauflösungen	67
3.3.1	Skalierbare Layouts erstellen	69
3.3.2	Kontrolle des Darstellungsbereichs	71
3.3.3	Die Zoomfunktion für den Nutzer deaktivieren	72
3.4	Verschiedene Ansichten erstellen	73
3.4.1	Das Hauptmenü erstellen	73
3.4.2	screen-Module hinzufügen	75
3.4.3	CSS-media-Abfragen nutzen	80
3.4.4	Die Geräteausrichtung ermitteln	82
3.4.5	Eine CSS-Datei für Mobilgeräte hinzufügen	83
3.4.6	Entwicklung für iOS- und Android-Geräte	86
3.4.7	Webapps auf dem Homescreen ablegen	87
3.4.8	Eigenständige Apps erkennen	88
3.4.9	Modernizr erweitern	89
3.4.10	Einen speziellen Startbildschirm erstellen	89
3.4.11	Ein Anwendungssymbol hinzufügen	92
3.4.12	Ein Startbild hinzufügen	95
3.4.13	Die Statusleiste umgestalten	96

3.5	Den Browser beiseite schaffen	97
3.5.1	Elastisches Scrollen deaktivieren	97
3.5.2	Die Adressleiste verstecken	98
3.5.3	Das Standardverhalten des Browsers deaktivieren	99
3.6	Fehlersuche in Webapps für Mobilgeräte	100
3.6.1	Den Safari-Debugger aktivieren	101
3.6.2	Auf das Android-Protokoll zugreifen	103
3.7	Zusammenfassung	104

Teil 2 Das Spielgerüst erstellen

4	Das Spiel erstellen	107
4.1	Das Modul für die Ablauflogik des Spiels erstellen	107
4.1.1	Die Spielinitialisierung	109
4.1.2	Das Spielfeld zu Beginn füllen	113
4.2	Die Spielregeln implementieren	115
4.2.1	Die Zulässigkeit von Tauschvorgängen prüfen	116
4.2.2	Ketten aufspüren	118
4.2.3	Das Spielfeld erneut mit Steinen füllen	124
4.2.4	Juwelen vertauschen	128
4.3	Zusammenfassung	130
5	Tasks an Web-Worker delegieren	131
5.1	Mit Web-Workern arbeiten	131
5.1.1	Beschränkungen von Workern	132
5.1.2	Was sich mit Workern erledigen lässt	134
5.2	Worker nutzen	135
5.2.1	Nachrichten senden	136
5.2.2	Nachrichten empfangen	137
5.2.3	Fehler abfangen	137
5.2.4	Shared Worker	138
5.2.5	Ein Primzahlenbeispiel	140
5.3	Web-Worker in Spielen verwenden	144
5.3.1	Das Worker-Modul erstellen	145
5.3.2	Dieselbe Schnittstelle beibehalten	147
5.4	Zusammenfassung	153

6	Grafiken mit Canvas erzeugen	155
6.1	Grafiken im Web	156
6.1.1	Bitmap-Bilder	156
6.1.2	SVG-Grafiken	156
6.1.3	Canvas	157
6.1.4	Wann sollte Canvas gewählt werden	158
6.2	Mit Canvas zeichnen	159
6.2.1	Figuren und Pfade zeichnen	160
6.2.2	Füllungen und Umrandungen	161
6.2.3	Rechtecke	163
6.2.4	Bogen und Kreise	164
6.2.5	Bézierkurven	167
6.2.6	Beschnittpfade	170
6.3	Anspruchsvolle Umrahmungen und Füllstile	171
6.3.1	Linienenden	171
6.3.2	Linienverbindungen	172
6.3.3	Gradienten nutzen	174
6.3.4	Füllmuster verwenden	176
6.3.5	Transformationen nutzen	177
6.3.6	Text, Bilder und Schatten hinzufügen	179
6.3.7	Die Verwaltung des Zustandsstapels	185
6.3.8	Das HTML5-Logo zeichnen	186
6.3.9	Kombinierte Operationen	193
6.4	Der Zugriff auf Bilddaten	196
6.5	Pixelwerte aktualisieren	197
6.6	Bilddateidaten exportieren	199
6.7	Sicherheitsbeschränkungen verstehen	200
6.8	Pixelbasierte Effekte erzeugen	201
6.9	Zusammenfassung	204
7	Die Spielanzeige gestalten	205
7.1	Spieldateien vorab laden	206
7.2	Die Juwelengröße ermitteln	207
7.3	Das Ladescript ändern	208
7.4	Einen Fortschrittsbalken hinzufügen	213
7.5	Den Hintergrund verschönern	216
7.6	Den Spielbildschirm erstellen	219
7.6.1	Das Spielbrett mit dem Canvas-Element zeichnen	221
7.6.2	Den Spielfeldhintergrund erstellen	222

7.6.3	Das Spielfeld mit Juwelen füllen	226
7.6.4	Das anfängliche Neuzeichnen auslösen	227
7.6.5	Das Spielfeld mit CSS und Bildern zeichnen	228
7.7	Zusammenfassung	236
8	Das DOM-Anzeigemodul laden	237
8.1	Benutzereingaben erfassen	238
8.1.1	Mausereignisse bei Touch-Geräten	238
8.1.2	Die virtuelle Tastatur	239
8.1.3	touch-Ereignisse	240
8.1.4	Input-Ereignisse und canvas	247
8.2	Das Eingabemodul erstellen	249
8.2.1	Eingabeeereignisse verarbeiten	251
8.2.2	Spielaktionen implementieren	255
8.2.3	Eingaben mit Spielfunktionen verbinden	261
8.3	Zusammenfassung	269
9	Spielgrafiken animieren	271
9.1	Das Spiel reagieren lassen	272
9.1.1	Zeitsteuerung der Animationen	273
9.1.2	Den Cursor animieren	278
9.1.3	Spielaktionen animieren	280
9.2	Punktzähler und Timer integrieren.	291
9.2.1	Die Elemente der Bedienoberfläche erstellen	293
9.2.2	Den Game-Timer erzeugen	297
9.2.3	Punkte vergeben.	299
9.2.4	Das Spielende	309
9.3	Zusammenfassung	313

Teil 3 3D-Effekte und Sound

10	Audio für Spiele erstellen	317
10.1	HTML5-Audio	318
10.1.1	Ermittlung der unterstützten Audioformate	319
10.1.2	Die Audio-Formatkriege	319
10.1.3	Soundeffekte ausfindig machen	322

| Inhaltsverzeichnis

10.2	So nutzen Sie das audio-Element	323
10.2.1	Steuerelemente für Benutzer hinzufügen.....	323
10.2.2	Audio vorab laden	324
10.2.3	Angabe mehrerer Quelldateien.....	325
10.2.4	Die Wiedergabe steuern	326
10.2.5	Audio auf Mobilgeräten nutzen	331
10.3	Mit Audiodaten arbeiten	332
10.3.1	Das Mozilla Audio Data API nutzen	333
10.3.2	Einige Beispiele	335
10.4	Das Audiomodul erstellen	341
10.4.1	Vorbereitung für die Audiowiedergabe	342
10.4.2	Soundeffekte wiedergeben	343
10.4.3	Soundwiedergabe stoppen	345
10.4.4	Aufräumen	346
10.5	Soundeffekte zum Spiel hinzufügen	347
10.6	Zusammenfassung	349
11	3D-Grafiken mit WebGL erstellen	351
11.1	3D für das Web	352
11.1.1	Die ersten Schritte mit WebGL	353
11.1.2	WebGL-Debugging	354
11.1.3	Ein Hilfsmodul erstellen	355
11.2	Shader	356
11.2.1	Variablen und Datentypen	357
11.2.2	Shader mit WebGL nutzen	362
11.2.3	Uniform-Variablen	368
11.2.4	Varying-Variablen	369
11.3	Berechnung von 3D-Objekten	371
11.3.1	Vertex-Puffer nutzen	372
11.3.2	Indexpuffer nutzen	373
11.3.3	Modelle, Beobachtungspunkte und Projektionen	374
11.3.4	Rendering	378
11.3.5	Collada-Modelle laden	383
11.4	Texturen und Beleuchtung	386
11.4.1	Lichteffekte hinzufügen	386
11.4.2	Pixelweise Beleuchtung hinzufügen	391
11.4.3	Texturen erzeugen	394

11.5	Die WebGL-Anzeige erstellen	400
11.5.1	Die WebGL-Dateien laden	401
11.5.2	WebGL einrichten	403
11.5.3	Die Darstellung der Juwelen berechnen	406
11.5.4	Die Juwelen animieren	412
11.6	Zusammenfassung	416

Teil 4 Lokaler Speicher und Multiplayer-Games

12	Lokaler Speicher und Caching	421
12.1	Daten mit Web Storage speichern	421
12.1.1	Die Speicherschnittstelle nutzen	422
12.1.2	Ein Speichermodul erstellen	426
12.2	Spielstände dauerhaft speichern	429
12.2.1	Das Spiel verlassen	429
12.2.2	Das Spiel pausieren lassen	431
12.2.3	Die Spieldaten speichern	433
12.3	Eine Highscore-Liste erstellen	437
12.3.1	Den Highscore-Bildschirm erstellen	437
12.3.2	Die Highscore-Daten speichern	440
12.3.3	Die Highscore-Daten anzeigen	441
12.4	Anwendungscache	443
12.4.1	Das Cache-Manifest zur HTML-Seite hinzufügen	444
12.4.2	Der Umgang mit Online-Ressourcen	445
12.4.3	Cache-Updates erzwingen	446
12.5	Zusammenfassung	447
13	Mit WebSockets online gehen	449
13.1	WebSockets verwenden	449
13.1.1	Serververbindungen herstellen	450
13.1.2	Mit WebSockets kommunizieren	454
13.2	Node auf dem Server einsetzen	456
13.2.1	Node installieren	457
13.2.2	Einen HTTP-Server mit Node erstellen	460
13.2.3	Einen WebSocket-Chatraum erstellen	462
13.3	Zusammenfassung	470

| Inhaltsverzeichnis

14 Ressourcen	471
14.1 Die Nutzung von Middleware	472
14.1.1 Box2D	472
14.1.2 Impact	474
14.1.3 Three.js	477
14.2 Verbreitung auf Mobilgeräten	479
14.2.1 PhoneGap/Apache Cordova	480
14.2.2 Appcelerator Titanium	484
14.3 Der Vertrieb Ihrer Spiele	486
14.3.1 Chrome Web Store	486
14.3.2 Zeewe	488
14.3.3 Google Play/Android Market	489
14.3.4 App Store	490
14.4 Online-Dienste nutzen	490
14.4.1 TapJS	491
14.4.2 Playtomic	492
14.4.3 JoyentCloud Node	493
14.5 Zusammenfassung	494
Stichwortverzeichnis	495