

Inhalt

1 Einführung	15
1.1 Was mache ich mit JavaScript?	15
1.2 Was kann JavaScript nicht?	16
1.3 Browser und mobile Browser	17
1.4 ECMAScript	17
1.5 Aufbau des Buchs	17
1.6 Einrichten der Arbeitsumgebung	19
1.7 Eine erste HTML-Datei	19
1.7.1 Die Codierung UTF-8	21
1.8 Einige Sonderzeichen	22
1.9 JavaScript innerhalb einer HTML-Datei	23
1.10 JavaScript aus externer Datei	25
1.11 Kommentare	26
1.12 Kein JavaScript möglich	27
2 Grundlagen der Programmierung	29
2.1 Speicherung von Werten	29
2.1.1 Speicherung von Zeichenketten	29
2.1.2 Namensregeln	31
2.1.3 Ein- und Ausgabe von Zeichenketten	32
2.1.4 Speichern von Zahlen	33
2.1.5 Speichern von Wahrheitswerten	35
2.1.6 Konstanten	36
2.2 Berechnungen durchführen	37
2.2.1 Rechenoperatoren	37
2.2.2 Zuweisungsoperatoren	39
2.2.3 Eingabe von Zahlen	40

2.3	Verschiedene Zweige eines Programms	42
2.3.1	Verzweigungen mit »if ... else«	42
2.3.2	Bestätigung anfordern	45
2.3.3	Mehrere Bedingungen verknüpfen	46
2.3.4	Eingabe von Zahlen prüfen	47
2.3.5	Wert und Typ von Variablen prüfen	49
2.3.6	Priorität der Operatoren	50
2.3.7	Verzweigungen mit »switch ... case«	51
2.4	Programmteile wiederholen	53
2.4.1	Schleifen mit »for«	53
2.4.2	Schleifen und Tabellen	56
2.4.3	Schleifen mit »while«	57
2.4.4	Schleifen mit »do ... while«	58
2.4.5	Ein Spiel als Gedächtnistraining	61
2.5	Fehler finden, Fehler vermeiden	63
2.5.1	Entwicklung eines Programms	63
2.5.2	Fehler finden mit »onerror«	64
2.5.3	Ausnahmebehandlung mit »try ... catch«	66
2.5.4	Ausnahmen werfen mit »throw«	67
2.5.5	Firebug, Programm debuggen	68
2.6	Programme zerlegen mit eigenen Funktionen	71
2.6.1	Einfache Funktionen	71
2.6.2	Funktionen auslagern	72
2.6.3	Funktionen mit Parametern	73
2.6.4	Funktionen mit Rückgabewert	75
2.6.5	Beliebige Anzahl von Parametern	76
2.6.6	Vorgabewerte für Parameter	78
2.6.7	Restliche Parameter	79
2.6.8	Gültigkeitsbereich von Variablen	80
2.6.9	Anonyme Funktionen	81
2.7	Objektunabhängige Funktionen nutzen	83
2.7.1	Die Funktion »eval()«	83

3 Eigene Objekte

3.1 Objekte und Eigenschaften	85
3.2 Methoden	87
3.3 Objekt in Objekt	89
3.4 Vererbung	91
3.5 Operationen mit Objekten	94
3.5.1 Zugriffsoperatoren	95
3.5.2 Verweise auf Objekte erzeugen und vergleichen	96
3.5.3 Instanzen prüfen	97
3.5.4 Typ ermitteln	97
3.5.5 Eigenschaften prüfen	98
3.5.6 Kompakter Zugriff auf Eigenschaften	99
3.5.7 Eigenschaften löschen	99
3.6 Klassen in ECMAScript 2015	100
3.7 Objekte in JSON	101

4 Ereignisse

4.1 Techniken der Ereignisbehandlung	103
4.2 Klassische Ereignisbehandlung	104
4.2.1 Erste Eventhandler	104
4.2.2 Formulare und Ajax	107
4.2.3 Ereignisse im Formular	108
4.2.4 Maus-Ereignisse	113
4.3 Ereignisse als Eigenschaften	115
4.4 Das Ereignisobjekt	118
4.5 Event Listener	121
4.5.1 Bubbling und Capturing	122
4.5.2 Externer Event Listener	124

5 Das Document Object Model (DOM)	127
5.1 Baum und Knoten	127
5.2 Knoten abrufen	129
5.3 Kindknoten	131
5.4 Knoten hinzufügen	133
5.5 Knoten ändern	136
5.6 Knoten löschen	139
5.7 Eine Tabelle erzeugen	141
6 Standardobjekte nutzen	143
6.1 Felder für große Datenmengen	143
6.1.1 Felder erzeugen	144
6.1.2 Elemente hinzufügen und entfernen	148
6.1.3 Weitere Methoden	150
6.1.4 Felder und Funktionen	152
6.1.5 Sortieren von Zahlenfeldern	153
6.1.6 Elemente in einem Feld finden	155
6.1.7 Felder von Objekten	157
6.1.8 Felder und Objekte in JSON	159
6.2 Zeichenketten verarbeiten	160
6.2.1 Operationen mit Zeichenketten	161
6.2.2 Hyperlinks und Anker	167
6.2.3 Reguläre Ausdrücke	168
6.3 Zahlen und Mathematik	168
6.3.1 Objekt »Number«	168
6.3.2 Erweiterung des »Number«-Objekts	171
6.3.3 Objekt »Math«	173
6.3.4 Winkelfunktionen	175
6.4 Datum und Uhrzeit nutzen	177
6.4.1 Zeitangaben erzeugen	177
6.4.2 Zeitangaben ausgeben	179

6.4.3	Erweiterung des »Date«-Objekts	181
6.4.4	Mit Zeitangaben rechnen	183
6.4.5	Zweite Erweiterung des »Date«-Objekts	186
6.4.6	Abläufe zeitlich steuern	187
6.4.7	Können Sie Zeiten schätzen?	189
6.4.8	Feiertage in NRW	192

7 Browserobjekte nutzen

193

7.1	Das Browserfenster, Objekt »window«	193
7.1.1	Größe und Position	193
7.1.2	Fenster öffnen und schließen	194
7.1.3	Zeitliche Abläufe starten und stoppen	198
7.2	Die Historie, Objekt »history«	201
7.3	Die Adresse, Objekt »location«	202
7.3.1	Eigenschaften und Methoden	202
7.3.2	Senden von Datei zu Datei	205
7.4	Das Dokument, Objekt »document«	208
7.5	Alle Anker, Eigenschaft »anchors«	209
7.6	Alle Hyperlinks, Eigenschaft »links«	211
7.7	Alle Bilder, Eigenschaft »images«	213
7.7.1	Eigenschaften	214
7.7.2	Diashow und Einzelbild	216
7.8	Alle Formulare, Eigenschaft »forms«	219
7.8.1	Zugriff auf Formulare	220
7.8.2	Formulare kontrollieren, Textfelder	222
7.8.3	RadioButtons und CheckBoxen	226
7.8.4	Auswahlmenüs	230
7.8.5	Versteckte Formularelemente	233
7.8.6	Lernspiel: Hauptstädte der Europäischen Union	234
7.8.7	Dynamische Änderung von Auswahlmenüs	235
7.9	Der Bildschirm, Objekt »screen«	236

8.1	Hallo Ajax	238
8.1.1	Ein wenig Theorie	240
8.2	Parameter senden	241
8.3	XML-Datei lesen	244
8.3.1	Einzelnes Objekt	244
8.3.2	Sammlung von Objekten	246
8.3.3	Vorschläge beim Suchen	248
8.4	JSON-Datei lesen	252
8.4.1	Einzelnes Objekt	252
8.4.2	Sammlung von Objekten	254

9 Cascading Style Sheets (CSS)

9.1	Aufbau und Regeln	258
9.1.1	Orte und Selektoren	258
9.1.2	Kombinationen	262
9.1.3	Kaskadierung und Überlagerung	264
9.2	Position und verwandte Eigenschaften	266
9.2.1	Position und Größe	266
9.2.2	Lage in z-Richtung	268
9.2.3	Bildausschnitt	269
9.2.4	Transparenz	271
9.3	CSS und JavaScript	272
9.3.1	CSS-Eigenschaften ändern	273
9.3.2	Regeln vorhandener Styles ändern	275
9.3.3	Name der Eigenschaften für CSS und JavaScript	279
9.3.4	Position und verwandte Eigenschaften ändern	281
9.3.5	Sichtbarkeit ändern	284
9.4	Animation	287
9.4.1	Fünf Animationen, Aufbau	288
9.4.2	Animierte Änderung der Position	290
9.4.3	Animierte Änderung des Ausschnitts	291
9.4.4	Animierte Änderung der Transparenz	292

9.4.5	Animierte Änderung der Farbe	292
9.4.6	Animierter Bildwechsel	293
9.4.7	Animierter Wurf	294
9.4.8	Animierter Sternenhimmel	295

10 Zweidimensionale Grafiken und Animationen mit SVG

297

10.1	Eine SVG-Datei erstellen	297
10.2	Grundformen	300
10.2.1	Rechteck	300
10.2.2	Kreis und Ellipse	301
10.2.3	Linie, Polylinie und Polygon	302
10.3	Pfade	304
10.3.1	Gefüllte Pfade	304
10.3.2	Gruppen, nicht gefüllte und geschlossene Pfade	306
10.3.3	Pfade mit Kurven	307
10.4	Animationen	308
10.4.1	Ablauf der Beispieldrehungen	308
10.4.2	Zeitgesteuerte Animationen	310
10.4.3	Ereignisgesteuerte Animationen	311
10.5	Rotationen	312
10.6	Zugriff auf SVG-Elemente mit JavaScript	314
10.7	Erzeugen von SVG-Elementen mit JavaScript	316

11 Dreidimensionale Grafiken und Animationen mit Three.js

321

11.1	Eine erste 3D-Grafik	322
11.1.1	Das 3D-Koordinatensystem	322
11.1.2	Der Aufbau des Programms	323
11.1.3	Die Zeichnungsfläche und die Grafikszene	324

11.1.4 Das 3D-Objekt mit Geometrie und Material	325
11.1.5 Die Kamera	325
11.1.6 Die Lichtquelle und die Darstellung	326
11.2 Eine Animation	327
11.3 Position, Perspektive und Licht	328
11.4 Verschiedene Formen	330
11.4.1 Rechteck	331
11.4.2 Quader	332
11.4.3 Kegel	332
11.4.4 Kugel	334
11.4.5 Torus	334

12 jQuery

12.1 Aufbau	338
12.2 Selektoren und Methoden	340
12.3 Ereignisse	344
12.4 Animationen	347
12.5 Beispiel: sinusförmige Bewegung	351
12.6 jQuery und Ajax	353

13 jQuery UI

13.1 Aufbau	357
13.2 Elemente verschieben	358
13.3 Elemente zu einem Ziel verschieben	359
13.4 Elemente im Raster verschieben	361
13.5 Menü mit Untermenü	362
13.6 Bereiche auf- und zuklappen	364

14	jQuery mobile	367
14.1	Aufbau	367
14.2	Bereiche auf- und zuklappen	370
14.3	Ereignisse auf mobilen Geräten	372
14.4	Reaktionstraining	375
14.5	Formulare senden	376
14.6	Elemente eines E-Mail-Formulars	379
14.7	Weitere Formularelemente	381
15	Cookies	387
15.1	Cookies schreiben	387
15.2	Cookies lesen	388
15.3	Cookies löschen	390
15.4	Werden Cookies akzeptiert?	390
15.5	Beispiel für die Nutzung	391
16	Beispielprojekte	395
16.1	Geldanlage	396
16.2	Fitnesswerte	396
16.3	Volkslauf	397
16.4	Nummer der Kreditkarte prüfen	398
16.5	Patience	398
16.6	Memory	399
16.7	Snake	400
16.8	Kopfrechnen	401

17 HTML5

17.1 HTML5-Fähigkeit testen	403
17.2 Allgemeine Formularelemente	404
17.3 Elemente für Zahlen	410
17.4 Elemente für Zeitangaben	414
17.5 Validierung von Formularen	418
17.6 Audiodateien abspielen	421
17.7 Videodateien abspielen	425
17.8 Zeichnungen im Canvas	426
17.9 Bild im Canvas	431
17.10 Text im Canvas	433
17.11 Standortdaten nutzen	435
17.12 Waytracking	439
17.13 Lagesensoren nutzen	442
17.14 Beschleunigungssensoren nutzen	446

Anhang

A.1 Installation des Pakets »WAMP Stack«	451
A.2 Liste der Schlüsselwörter	452

Index	453
--------------------	-----