

Einstieg in JavaScript

DAS INHALTS- VERZEICHNIS

» Hier geht's
direkt
zum Buch

Inhalt

Materialien zum Buch	15
----------------------------	----

1 Einführung 17

1.1 Was mache ich mit JavaScript?	17
1.2 Was kann JavaScript nicht?	18
1.3 Browser und mobile Browser	19
1.4 ECMAScript	19
1.5 Aufbau des Buchs	20
1.6 Erstes Beispiel mit HTML und CSS	21
1.6.1 Ausgabe des Programms	21
1.6.2 HTML-Datei	22
1.6.3 Codierung UTF-8	24
1.6.4 Responsives Webdesign	25
1.7 Einige Sonderzeichen	28
1.8 JavaScript im Dokument	29
1.9 JavaScript aus externer Datei	31
1.10 Kommentare	32
1.11 Kein JavaScript möglich	33

2 Grundlagen der Programmierung 37

2.1 Speicherung von Werten	37
2.1.1 Speicherung von Zeichenketten	37
2.1.2 Namensregeln	40
2.1.3 Ein- und Ausgabe von Zeichenketten	41
2.1.4 Speicherung von Zahlen	43
2.1.5 Speicherung von Wahrheitswerten	45

2.2	Berechnungen durchführen	46
2.2.1	Rechenoperatoren	46
2.2.2	Kombinierte Zuweisung	48
2.2.3	Eingabe von Zahlen	50
2.2.4	Zahlensysteme	52
2.3	Verschiedene Zweige eines Programms	53
2.3.1	Verzweigungen mit »if«	54
2.3.2	Bestätigung anfordern	57
2.3.3	Mehrere Bedingungen verknüpfen	58
2.3.4	Verknüpfen und zuweisen	59
2.3.5	Eingabe von Zahlen prüfen	60
2.3.6	Wert und Typ prüfen	63
2.3.7	Priorität der Operatoren	64
2.3.8	Verzweigungen mit »switch«	65
2.4	Programmteile wiederholen	67
2.4.1	Schleifen mit »for«	67
2.4.2	Schleifen und Tabellen	70
2.4.3	Schleifen und Felder	72
2.4.4	Schleifen mit »while«	74
2.4.5	Schleifen mit »do ... while«	75
2.4.6	Ein Spiel als Gedächtnistraining	78
2.5	Fehler finden, Fehler vermeiden	80
2.5.1	Entwicklung eines Programms	80
2.5.2	Fehler finden mit »onerror«	81
2.5.3	Ausnahmebehandlung mit »try ... catch«	83
2.5.4	Ausnahmen werfen mit »throw«	84
2.5.5	Programm debuggen	85
2.6	Eigene Funktionen	89
2.6.1	Einfache Funktionen	89
2.6.2	Funktionen auslagern	90
2.6.3	Funktionen mit Parametern	91
2.6.4	Parameter ändern	93
2.6.5	Funktionen mit Rückgabewert	95
2.6.6	Destrukturierende Zuweisung	97
2.6.7	Auswertung mit Short Circuit	99
2.6.8	Beliebige Anzahl von Parametern	101
2.6.9	Vorgabewerte für Parameter	102

2.6.10	Gültigkeitsbereich von Variablen	103
2.6.11	Rekursive Funktionen	105
2.6.12	Anonyme Funktionen	107
2.6.13	Callback-Funktionen	109
3	Eigene Objekte	113
3.1	Objekte und Eigenschaften	113
3.2	Methoden	116
3.3	Private Member	118
3.4	Setter und Getter	120
3.5	Statische Member	122
3.6	Statische Blöcke	124
3.7	Verweis auf Nichts	125
3.8	Objekt in Objekt	127
3.9	Vererbung	129
3.10	Operationen mit Objekten	131
3.10.1	Zugriffsoperatoren	132
3.10.2	Verweise auf Objekte erzeugen und vergleichen	133
3.10.3	Instanzen prüfen	134
3.10.4	Typ ermitteln	134
3.10.5	Member prüfen	135
3.10.6	Objekte und Funktionen	135
3.10.7	Eigenschaften löschen	136
3.11	Objekte kopieren	137
4	Formulare und Ereignisse	141
4.1	Erstes Formular und erstes Ereignis	141
4.2	Senden und Zurücksetzen	144
4.2.1	Der Ablauf beim Senden	144
4.2.2	Webserver als Alternative	146

4.2.3	Code zum Senden	147
4.2.4	Code zum Empfangen	148
4.3	Pflichtfelder und Kontrolle	149
4.4	Radiobuttons und Checkboxes	153
4.5	Auswahlmenüs	155
4.6	Weitere Formular-Ereignisse	158
4.7	Maus-Ereignisse	161
4.8	Wechsel des Dokuments	164
4.9	Weitere Typen und Eigenschaften	166
4.9.1	Texteingaben, Suchfelder und Farben	166
4.9.2	Elemente für Zahlen	170
4.9.3	Elemente für Zeitangaben	175
4.9.4	Validierung von Formularen	179
4.10	Dynamisch erstelltes Formular	183
5	Das Document Object Model (DOM)	187
<hr/>		
5.1	Baum und Knoten	187
5.2	Knoten abrufen	189
5.3	Kindknoten	191
5.4	Knoten hinzufügen	193
5.5	Knoten ändern	196
5.6	Knoten löschen	200
5.7	Eine Tabelle erzeugen	201
6	Standardobjekte nutzen	205
<hr/>		
6.1	Felder für große Datenmengen	205
6.1.1	Eindimensionale Felder	205
6.1.2	Mehrdimensionale Felder	210
6.1.3	Felder als Parameter und als Rückgabewerte	214

6.1.4	Callback-Funktionen	217
6.1.5	Elemente hinzufügen und entfernen	220
6.1.6	Felder ändern	222
6.1.7	Felder kopieren	225
6.1.8	Sortieren von Zahlenfeldern	226
6.1.9	Elemente in einem Feld finden	228
6.1.10	Destrukturierung und Spread-Operator	230
6.1.11	Felder von Objekten	233
6.2	Zeichenketten verarbeiten	234
6.2.1	Zeichenketten erzeugen und prüfen	235
6.2.2	Elemente einer Zeichenkette	236
6.2.3	Suche und Teilzeichenketten	238
6.2.4	Zeichenketten ändern	240
6.2.5	Prüfen eines Passworts	242
6.2.6	Unicode-Zeichen	245
6.3	Zahlen und Mathematik	246
6.3.1	Objekt »Math«	246
6.3.2	Winkelfunktionen	248
6.3.3	Zufallsgeneratoren und Typed Arrays	249
6.3.4	Ganze Zahlen	251
6.3.5	Zahlen mit Nachkommastellen	253
6.3.6	Eigene Erweiterung für Zahlen	256
6.4	Arbeiten mit Zeitangaben	257
6.4.1	Zeitangaben erzeugen	258
6.4.2	Zeitangaben ausgeben	259
6.4.3	Erweiterung des »Date«-Objekts	262
6.4.4	Mit Zeitangaben rechnen	263
6.4.5	Zweite Erweiterung des »Date«-Objekts	266
6.4.6	Feiertage in Nordrhein-Westfalen	267
6.5	Zeitliche Abläufe	268
6.5.1	Abläufe zeitgesteuert starten	269
6.5.2	Abläufe zeitgesteuert starten und beenden	270
6.5.3	Abläufe kontrollieren	272
6.5.4	Diashow und Einzelbild	274
6.6	Weitere Datenstrukturen	277
6.6.1	Mengen	277
6.6.2	Assoziative Felder	279

6.7	JSON	282
6.7.1	JSON-Format und JSON-Objekt	282
6.7.2	Eigene Klassen und JSON-Methoden	284
6.7.3	JSON-Objekt und Felder	285
6.7.4	JSON-Format und Felder	286
6.7.5	Eigene Klassen und Felder	287

7 Änderungen mit Ajax 291

7.1	Hallo Ajax	291
7.2	Parameter senden	295
7.3	XML-Datei lesen	298
7.3.1	Einzelnes Objekt	298
7.3.2	Sammlung von Objekten	301
7.3.3	Vorschläge beim Suchen	304
7.4	JSON-Datei lesen	308
7.4.1	Einzelnes Objekt	308
7.4.2	Sammlung von Objekten	310

8 Gestaltung mit Cascading Style Sheets (CSS) 313

8.1	Aufbau und Regeln	314
8.1.1	Orte und Selektoren	314
8.1.2	Kombinationen	317
8.1.3	Kaskadierung und Überlagerung	319
8.2	Ändern von Eigenschaften	321
8.2.1	Position	321
8.2.2	Größe	324
8.2.3	Lage in z-Richtung	327
8.2.4	Transparenz	329
8.2.5	Sichtbarkeit	332
8.2.6	Farbe	333
8.3	Weitere Möglichkeiten	336
8.3.1	Transparenz bei Bildwechsel	336

8.3.2	Sichtbarkeit eines Menüs	338
8.3.3	Animierter Wurf	341

9 Zweidimensionale Grafiken und Animationen mit SVG 343

9.1	Eine SVG-Datei erstellen	343
9.2	Grundformen	346
9.2.1	Rechtecke	346
9.2.2	Kreise und Ellipsen	347
9.2.3	Linien, Polylinien und Polygone	348
9.3	Pfade	349
9.3.1	Gefüllte Pfade	350
9.3.2	Gruppen und Pfade	352
9.3.3	Pfade mit Kurven	352
9.4	Animationen	354
9.4.1	Ablauf	354
9.4.2	Zeitsteuerung	355
9.4.3	Ereignissteuerung	357
9.5	Rotationen	358
9.6	SVG und JavaScript	360
9.7	Dynamische SVG-Elemente	361
9.7.1	Ablauf der Animation	361
9.7.2	Startzustand erstellen	363
9.7.3	Animationen erzeugen	364

10 Dreidimensionale Grafiken und Animationen mit Three.js 367

10.1	Eine erste 3D-Grafik	368
10.1.1	3D-Koordinatensystem	368
10.1.2	Aufbau des Programms	369

- 10.1.3 3D-Objekt mit Geometrie und Material 370
- 10.1.4 Kamera 371
- 10.1.5 Zeichnungsfläche und Grafikszenen 372
- 10.2 Verschieben der Kamera 373**
- 10.3 Animation 375**
- 10.4 Verschiedene Formen 376**

11 jQuery 377

- 11.1 Aufbau 377**
- 11.2 Selektoren und Methoden 380**
- 11.3 Ereignisse 383**
- 11.4 Animationen 386**
- 11.5 Beispiel: sinusförmige Bewegung 390**
- 11.6 jQuery und Ajax 392**

12 Mobile Apps mit Onsen UI 397

- 12.1 Aufbau einer Seite 397**
 - 12.1.1 Erste Seite 397
 - 12.1.2 Liste von Elementen 400
 - 12.1.3 Tabelle mit Elementen 402
- 12.2 Elemente innerhalb einer Seite 404**
 - 12.2.1 Icons und Fabs 404
 - 12.2.2 Standarddialoge 407
 - 12.2.3 Eingabefelder 411
 - 12.2.4 Auswahlfelder 415
 - 12.2.5 Auswahl aus Zahlenbereich 420

13	Mathematische Ausdrücke mit MathML und MathJax	425
<hr/>		
13.1	Grundelemente	425
13.2	Klammern und Tabellen	428
13.3	Zusammenfassende Ausdrücke	430
13.4	Brüche	432
13.5	Mathematische Zeichen	434
13.6	Dynamisch erzeugte Ausdrücke	436
14	Beispielprojekte	441
<hr/>		
14.1	Geldanlage	441
14.2	Fitnesswerte	442
14.3	Volkslauf	443
14.4	Kreditkarte prüfen	445
14.5	Patience	445
14.6	Memory	446
14.7	Snake	447
15	Medien, Zeichnungen und Sensoren	449
<hr/>		
15.1	Mediendateien abspielen	449
15.1.1	Audiodateien	449
15.1.2	Videodateien	453
15.2	Canvas	455
15.2.1	Zeichnungen	455
15.2.2	Bilder	460
15.2.3	Formatierte Texte	462

15.3 Sensoren	464
15.3.1 Standort	464
15.3.2 Waytracking	467
15.3.3 Lagesensor	469
15.3.4 Beschleunigungssensor	473

Anhang 481

A Installation und Schlüsselwörter	481
A.1 Installation des Pakets XAMPP	481
A.2 Liste der Schlüsselwörter	485

Index	487
-------------	-----