Christian Wenz

JavaScript und AJAX

Das umfassende Handbuch

Galileo Press

Inhalt

1 Einleitung 21

1.1 Die Geschichte von JavaScript 22
1.2 Voraussetzungen 25
1.3 Zur 7. Auflage 27
1.4 Die Icons in diesem Buch 28

TEIL I: GRUNDLAGEN

2 Webbrowser 31

2.1 Netscape Navigator (und Konsorten) 31
2.2 Microsoft Internet Explorer 36
2.3 Opera 39
2.4 Konqueror 40
2.5 Safari 41
2.6 Marktanteile 42
2.7 Testsystem 44

3 JavaScript einbauen 47

3.1 Verwendung von <script> 47
3.1.1 Das language-Attribut 50
3.1.2 Browser ohne JavaScript 54
3.1.3 Externe Dateien 58
3.2 JavaScript-Links 60
3.3 Event-Handler 61
3.4 JavaScript-Entities 62

4 Programmieren mit JavaScript 65

4.1 Variablen 65
4.1.1 Namensgebung 65
4.1.2 Numerische Variablen 66
4.1.3 Zeichenketten 66
4.1.4 Boolesche Variablen 67
4.1.5 Variablendeklaration 68

4.2 Operatoren ... 69
4.2.1 Arithmetische Operatoren ... 69
4.2.2 Boolesche Operatoren ... 71
4.2.3 String-Operatoren ... 73
4.2.4 Umwandlung zwischen den Variablentypen ... 74
4.3 Kontrollstrukturen: Schleifen ... 75
4.3.1 For-Schleifen ... 75
4.3.2 Do-while-Schleife ... 77
4.3.3 While-Schleife ... 78
4.3.4 For-in-Schleife ... 78
4.3.5 Schleifensteuerung ... 79
4.4 Kontrollstrukturen: Fallunterscheidung ... 79
4.4.1 If-Anweisung ... 79
4.4.2 Switch-Anweisung ... 83
4.4.3 Try ... 85
4.5 Datenspeicherung ... 86
4.5.1 Die eval()-Funktion ... 86
4.5.2 Arrays ... 88
4.6 Funktionen ... 88
4.7 Objekte ... 93

5 Datum ... 95

5.1 Tagesdatum ... 96
5.2 Y2K ... 97
5.3 Mit Daten rechnen ... 98
5.4 Lokales Datumsformat ... 100

6 Zufall ... 103

6.1 Zufallszahlen erstellen ... 103
6.1.1 JavaScript-Zufallszahlen ... 103
6.1.2 HP-Verfahren ... 104
6.1.3 Datumswert ... 106
6.2 Hilfsfunktionen ... 107
6.2.1 Zufallszahl aus einem Bereich ... 108
6.3 Anwendungsbeispiele ... 109
6.3.1 Lottozahlen ... 109
6.3.2 Zufallsbanner ... 112

7 Browserinformationen 115

7.1 Browser-Erkennung 115
7.2 Weiterleitung 120

TEIL II: JAVASCRIPT-PRAXIS

8 Fenster 125

8.1 Modale Fenster 125
8.1.1 Warnung – nur im Notfall 126
8.1.2 Bestätigungen 128
8.1.3 Benutzereingaben 130
8.2 Navigationsleiste mit JavaScript 131
8.2.1 Das History-Objekt 131
8.2.2 Vorwärts und rückwärts, Teil 2 132
8.2.3 Drucken mit JavaScript 133
8.3 Die Statuszeile 134
8.3.1 Erläuternde Links 135
8.3.2 Laufschrift 136
8.4 Das location-Objekt 141
8.5 Ein neues Fenster öffnen 142
8.5.1 Ein Fenster öffnen und füllen 143
8.5.2 Ein Fenster öffnen und verlinken 144
8.5.3 Ein Fenster öffnen und anpassen 145
8.5.4 Modale Fenster 152
8.6 Fernsteuerung 153
8.6.1 Links mit JavaScript 154
8.6.2 Links ohne JavaScript 155
8.7 Fenster schließen 157
8.7.1 Andere Fenster schließen 157
8.8 Fenster bewegen mit JavaScript 159
8.8.1 Fenster verschieben 159
8.8.2 Fensterinhalt scrollen 160

9 Formulare 163

9.1 Überprüfung auf Vollständigkeit 163
9.1.1 Allgemeiner Aufbau 165
9.1.2 Texteingabefelder 166
9.1.3 Radiobuttons 167

9.1.4 Checkboxen ... 168
9.1.5 Auswahllisten ... 168
9.1.6 Fehlermeldung ausgeben ... 170
9.1.7 Konstruktive Vorschläge ... 171
9.2 Automatische Überprüfung ... 173
9.2.1 Texteingabefelder ... 174
9.2.2 Radiobuttons ... 174
9.2.3 Checkboxen ... 175
9.2.4 Auswahllisten ... 176
9.2.5 Zusammenfassung ... 176
9.3 Anwendungsmöglichkeiten für Formulare ... 178
9.3.1 Währungsrechner ... 178
9.3.2 Währungsrechner, Teil 2 ... 180
9.3.3 Formularfelder für die Textausgabe nutzen ... 181
9.3.4 Navigation mit Auswahllisten ... 182
9.4 Anwendungsbeispiel: Fensteroptionen ... 184
9.5 Daten behalten ... 191
9.5.1 Das Eingabeformular ... 192
9.5.2 Die Ausgabeseite ... 193
9.6 Dynamische Auswahllisten ... 196
9.6.1 Ein erster Ansatz ... 197
9.6.2 Ein fortgeschrittener Ansatz ... 199
9.7 Überprüfungsfunktionen ... 199
9.7.1 Ganze Zahlenwerte ... 200
9.7.2 Dezimalzahlen ... 201
9.7.3 Telefonnummern ... 203
9.7.4 E-Mail-Adressen ... 203
9.7.5 In Zahlenwerte umwandeln ... 204
9.8 Reguläre Ausdrücke ... 205
9.8.1 Kurzeinführung ... 205
9.8.2 Ein Objekt erzeugen ... 208
9.8.3 Mit dem Objekt arbeiten ... 209

10 Frames und Iframes ... 217

10.1 Mit Frames arbeiten ... 217
10.1.1 Frames mit HTML ... 218
10.1.2 Frames mit JavaScript füllen ... 220
10.2 Auf Daten von Frames zugreifen ... 222
10.2.1 Auf übergeordnete Frames zugreifen ... 223
10.2.2 Auf Daten von Unterframes zugreifen ... 226

10.2.3 Mehrere Frames gleichzeitig ändern ... 228
10.2.4 JavaScript in Frames auslagern ... 230
10.2.5 Frames zählen ... 230
10.3 Diashow ... 231
10.3.1 Vorbereitungen ... 231
10.3.2 Diashow starten ... 233
10.3.3 Diashow anhalten ... 234
10.3.4 Vorwärts und rückwärts springen ... 234
10.3.5 Diashow verlassen ... 235

11 Grafiken ... 237

11.1 Bildlein-Wechsle-Dich ... 237
11.1.1 Zugriff auf Grafiken ... 239
11.2 Animierte JPEGs ... 240
11.2.1 Eine Animation mit JavaScript ... 241
11.2.2 Bilder in den Cache laden ... 242
11.3 Animierte Navigation ... 245
11.3.1 Vorüberlegungen ... 247
11.3.2 Auf- und Zuklappen ... 248
11.3.3 Die einzelnen Menüpunkte ... 249
11.3.4 Verlinkung der Menüpunkte ... 250
11.3.5 Einbau in die HTML-Datei ... 250
11.4 Erweiterung der Navigation ... 251
11.4.1 Vorbereitungen ... 251
11.4.2 Leichte Änderungen ... 252
11.4.3 Doppeltes Mouseover ... 253
11.4.4 Das komplette Beispiel im Überblick ... 254
11.5 Tipps aus der Praxis ... 254
11.5.1 Vorladen – aber richtig ... 254
11.5.2 Ladestand einer Grafik ... 255
11.5.3 Fortschrittsanzeige ... 258

12 Cookies ... 265

12.1 Was ist ein Cookie? ... 265
12.2 Wie sieht ein Cookie aus? ... 266
12.3 Cookies mit JavaScript ... 268
12.3.1 Cookies setzen ... 269
12.3.2 Cookies löschen ... 270
12.3.3 Cookies lesen ... 270

12.3.4 Cookie-Unterstützung überprüfen 271
12.3.5 Ein Cookie statt vieler Cookies 274

TEIL III: PROFESSIONELLES JAVASCRIPT

13 Objekte und Arrays 285

13.1 Array-Erweiterungen 286
13.1.1 Einfügen, nicht anfügen 286
13.1.2 Anfügen und löschen 287
13.1.3 Array-Elemente mischen 288
13.1.4 Sortieren 289
13.2 Eigene Objekte 292
13.2.1 Allgemeines 292
13.2.2 Methoden definieren 293
13.2.3 Eigene Sortiermethode 294
13.2.4 Eigene Sortiermethode, Teil 2 296
13.2.5 Zusammenfassung 297
13.2.6 Platzsparende Notation 301
13.3 JavaScript-Objekte erweitern 302

14 Ereignisbehandlung 305

14.1 Events mit dem Netscape Navigator 305
14.1.1 Neue Ereignisse 306
14.1.2 Ereignisse als Objekteigenschaften 307
14.1.3 Ereignisse abfangen 309
14.1.4 Ereignisbehandlung 310
14.1.5 Ereignisse umleiten 312
14.1.6 Ereignisse durchleiten 314
14.1.7 Tastatureingaben 315
14.2 Events mit dem Internet Explorer 317
14.2.1 Neue Ereignisse 317
14.2.2 Ereignisse als Objekteigenschaften 318
14.2.3 Spezielle Skripten 318
14.2.4 Ereignisse abfangen 319
14.2.5 Bubbling 320
14.2.6 Das Event-Objekt 322
14.3 Events mit beiden Browsern 323
14.3.1 Browserunabhängigkeit 323
14.3.2 Benutzereingaben 325
14.4 Andere (und moderne) Browser 329

15 Fehlerbehandlung 333

15.1 Fehler abfangen 334
15.1.1 Keine Fehlermeldung 334
15.1.2 Besondere Fehlermeldung 335
15.1.3 Ausblick: Fehlermeldungen verschicken 336
15.2 JavaScript Debugger 340
15.2.1 Wo ist der Fehler? 341
15.2.2 Breakpoints 343
15.2.3 Watches 344
15.2.4 Schrittweise Programmausführung 345

TEIL IV: WEB 2.0 UND AJAX

16 DOM 349

16.1 Der DOM-Baum 350
16.2 Navigation im Baum 351
16.3 Den Baum modifizieren 352
16.3.1 Wichtige Methoden 352
16.3.2 Zugriff auf einzelne Elemente 354
16.3.3 Zugriff auf Tags 358
16.3.4 Beispiele 359

17 DHTML und CSS 365

17.1 Grundlagen 366
17.2 Cascading Style Sheets 366
17.3 HTML-Elemente 370
17.4 Beispiele 372
17.4.1 Animiertes Logo 372
17.4.2 Sichtbar und unsichtbar 376
17.4.3 Neuer Mauszeiger 382
17.4.4 Permanentes Werbebanner 385

18 AJAX 391

18.1 AJAX-Beispiele 392
18.2 AJAX-Technik 394
18.2.1 HTTP-Anfragen senden und auswerten 395
18.2.2 Parameter senden 398

18.2.3 Mit komplexen Daten arbeiten – JSON 400
18.2.4 Anfragen abbrechen 403
18.2.5 Weitere Möglichkeiten 406
18.3 AJAX-Probleme (und -Lösungen) 406
18.3.1 Bookmarks 408
18.3.2 Zurück-Schaltfläche 413

19 XML & Co. 421

19.1 XML 421
19.1.1 XML-Daten verarbeiten 422
19.1.2 XML-Dokumente erstellen 426
19.2 XSL 428
19.3 XPath 432

20 Web Services 439

20.1 Was sind Web Services? 440
20.1.1 Verteiltes Arbeiten 440
20.1.2 WSDL 441
20.1.3 Web Services aufrufen 443
20.2 Web Services mit JScript.NET 445
20.2.1 Installation 446
20.2.2 Programmierung 448
20.3 Mit dem Internet Explorer auf Web Services zugreifen 453
20.4 Mit Mozilla auf Web Services zugreifen 457

21 AJAX-Frameworks 465

21.1 Dojo 466
21.2 Atlas 469

TEIL V: KOMMUNIKATION

22 Plugins 481

22.1 Plugins erkennen 481
22.1.1 Zugriff auf Plugins 481
22.1.2 Zugriff auf MIME-Typen 483
22.1.3 Refresh 483

23 Multimedia 487

23.1 Musik 488
23.1.1 Einbau in HTML 488
23.1.2 Standardkontrollen des Internet Explorers 489
23.1.3 Standardkontrollen des Netscape Navigator 492
23.1.4 Browserunabhängige Ansteuerung 493
23.1.5 Anwendung: Wurlitzer 498
23.2 Microsoft Windows Media Player 500
23.2.1 Einbau in HTML 501
23.2.2 Browserunabhängige Ansteuerung 503
23.2.3 Anwendung: Heimkino 507
23.3 Adobe-Plugins 509
23.3.1 Prinzipielles 511
23.3.2 Director 513
23.3.3 Flash 519
23.3.4 Mit Flash kommunizieren 524

24 Java 533

24.1 Allgemeines 533
24.1.1 Wie funktioniert Java? 533
24.1.2 Kurzeinführung in Java 535
24.2 Java und das WWW 536
24.2.1 Ein Beispiel-Applet 537
24.2.2 HTML-Integration 537
24.3 Java ohne Applet 540
24.3.1 Exemplarische Java-Objekte 541
24.3.2 Blackjack 542
24.3.3 Karten initialisieren 542
24.3.4 Karten mischen 543

TEIL VI: SERVERSEITIGE PROGRAMMIERUNG

25 Serverseitige Technologien 549

25.1 Variablentausch 550
25.2 Anwendungen 554
25.2.1 Newsticker 554
25.2.2 Bankleitzahlen 558

26 JavaScript goes .NET 565

26.1 Erste Schritte 566
26.2 HTML Controls 569
26.3 Web Controls 571
26.4 Validation Controls 574
26.5 Fazit 579

TEIL VII: SICHERHEIT

27 Code schützen 583

27.1 Quellcode einsehen 584
27.1.1 Menübefehle 584
27.1.2 Tastenkürzel 585
27.1.3 Kontextmenü 585
27.1.4 Dateisystem 586
27.2 Code im Frame verstecken 588
27.3 Mausklick verhindern 590
27.4 Code codieren 593
27.4.1 Optisch verschleiern 593
27.4.2 Inhaltlich verschleiern 593
27.5 Dateien auslagern 598
27.6 Caching verhindern 599
27.7 Code serverseitig generieren 600

28 Top Secret: Passwortschutz 605

28.1 URL aus Passwort 606
28.1.1 Passwort == URL 606
28.1.2 Passwort ≈ URL 607
28.1.3 f : Passwort → URL 608
28.2 Seiten mit Cookies schützen 610
28.2.1 Passwort im Quelltext 610
28.2.2 Mit Java 614
28.3 Ein Blick über den Tellerrand 616
28.3.1 PHP 616
28.3.2 .htaccess 618

29 Signierte Skripte 621

29.1 Zusätzliche Rechte 622
29.1.1 Allgemeines 622
29.1.2 Surfüberwachung 623
29.1.3 Besondere Fenster 625
29.2 Signieren 627
29.2.1 SignTool 627
29.2.2 HTML-Code anpassen 628

30 JavaScript und Sicherheit 629

30.1 XSS 629
30.2 XSS und AJAX 633

TEIL VIII: PRAXIS

31 Navigation 639

31.1 Navigation mit Pulldown-Menüs 639
31.2 Navigation mit DHTML 647
31.2.1 Baumstrukturen 648
31.3 Alternativen im Web 654
31.3.1 Joust 655
31.3.2 Weitere Ansätze 656

32 Warenkorb 659

32.1 Datenstruktur 660
32.2 Mit unsichtbaren Frames arbeiten 663
32.2.1 Warenkorb füllen 665
32.2.2 Artikel anzeigen 666
32.2.3 Warenkorb ändern 675
32.3 Mit Cookies arbeiten 679
32.3.1 Warenkorb füllen 680
32.3.2 Artikel anzeigen 681
32.3.3 Warenkorb ändern 685
32.4 Über die URL 688
32.4.1 Den Warenkorb füllen 691
32.4.2 Artikel anzeigen 691
32.4.3 Den Warenkorb ändern 697
32.5 Fazit 698

TEIL IX: ANHANG

33 JavaScript-Bibliotheken 703

33.1 Prototype 703
33.2 script.aculo.us 706
33.3 Weitere Bibliotheken 710

34 Referenz 713

34.1 Das Anchor-Objekt 715
34.1.1 Allgemeines 715
34.1.2 Eigenschaften 715
34.2 Das Array-Objekt 716
34.2.1 Allgemeines 716
34.2.2 Methoden 717
34.2.3 Eigenschaften 720
34.3 Das Button-Objekt 721
34.3.1 Allgemeines 721
34.3.2 Event-Handler 721
34.3.3 Methoden 721
34.3.4 Eigenschaften 722
34.4 Das Checkbox-Objekt 722
34.4.1 Allgemeines 722
34.4.2 Event-Handler 723
34.4.3 Methoden 723
34.4.4 Eigenschaften 723
34.5 Das Date-Objekt 724
34.5.1 Allgemeines 724
34.5.2 Methoden 725
34.6 Das document-Objekt 733
34.6.1 Allgemeines 733
34.6.2 Event-Handler 733
34.6.3 Methoden 733
34.6.4 Eigenschaften 736
34.7 Das Event-Objekt 741
34.7.1 Netscape-Eigenschaften 742
34.7.2 Internet Explorer-Eigenschaften 743
34.8 Das FileUpload-Objekt 746
34.8.1 Allgemeines 746
34.8.2 Event-Handler 746

34.8.3 Methoden ... 747
34.8.4 Eigenschaften ... 747
34.9 Das Form-Objekt ... 748
34.9.1 Allgemeines ... 748
34.9.2 Event-Handler ... 748
34.9.3 Methoden ... 748
34.9.4 Eigenschaften ... 749
34.10 Das Frame-Objekt ... 750
34.11 Das Hidden-Objekt ... 750
34.11.1 Allgemeines ... 750
34.11.2 Eigenschaften ... 751
34.12 Das History-Objekt ... 751
34.12.1 Allgemeines ... 751
34.12.2 Methoden ... 752
34.12.3 Eigenschaften ... 752
34.13 Das Image-Objekt ... 753
34.13.1 Allgemeines ... 753
34.13.2 Event-Handler ... 753
34.13.3 Eigenschaften ... 754
34.14 Das Layer-Objekt ... 755
34.14.1 Allgemeines ... 755
34.14.2 Event-Handler ... 755
34.14.3 Methoden ... 756
34.14.4 Eigenschaften ... 758
34.15 Das Link-Objekt ... 761
34.15.1 Allgemeines ... 761
34.15.2 Event-Handler ... 761
34.15.3 Eigenschaften ... 761
34.16 Das Location-Objekt ... 763
34.16.1 Methoden ... 763
34.16.2 Eigenschaften ... 763
34.17 Das Math-Objekt ... 765
34.17.1 Methoden ... 765
34.17.2 Eigenschaften ... 770
34.18 Das MimeType-Objekt ... 771
34.18.1 Eigenschaften ... 771
34.19 Das Navigator-Objekt ... 772
34.19.1 Methoden ... 772
34.19.2 Eigenschaften ... 773

34.20 Das Number-Objekt 774
34.20.1 Allgemeines 774
34.20.2 Eigenschaften 774
34.21 Das Object-Objekt 775
34.21.1 Allgemeines 775
34.21.2 Methoden 775
34.21.3 Eigenschaften 777
34.22 Das Option-Objekt 777
34.22.1 Allgemeines 777
34.22.2 Eigenschaften 777
34.23 Das Password-Objekt 778
34.23.1 Allgemeines 778
34.23.2 Event-Handler 778
34.23.3 Methoden 779
34.23.4 Eigenschaften 779
34.24 Das Plugin-Objekt 780
34.24.1 Eigenschaften 780
34.25 Das Radio-Objekt 780
34.25.1 Allgemeines 780
34.25.2 Event-Handler 781
34.25.3 Methoden 781
34.25.4 Eigenschaften 781
34.26 Das RegExp-Objekt 782
34.26.1 Allgemeines 782
34.26.2 Eigenschaften 783
34.26.3 Methoden 784
34.27 Das Reset-Objekt 785
34.27.1 Allgemeines 785
34.27.2 Event-Handler 785
34.27.3 Methoden 785
34.27.4 Eigenschaften 786
34.28 Das Screen-Objekt 786
34.28.1 Eigenschaften 787
34.29 Das Select-Objekt 788
34.29.1 Allgemeines 788
34.29.2 Event-Handler 788
34.29.3 Methoden 788
34.29.4 Eigenschaften 788

34.30 Das String-Objekt 789
34.30.1 Allgemeines 789
34.30.2 Methoden 790
34.30.3 Eigenschaften 797
34.31 Das Submit-Objekt 797
34.31.1 Allgemeines 797
34.31.2 Event-Handler 798
34.31.3 Methoden 798
34.31.4 Eigenschaften 798
34.32 Das Text-Objekt 799
34.32.1 Allgemeines 799
34.32.2 Event-Handler 799
34.32.3 Methoden 799
34.32.4 Eigenschaften 800
34.33 Das Textarea-Objekt 800
34.33.1 Allgemeines 801
34.33.2 Event-Handler 801
34.33.3 Methoden 801
34.33.4 Eigenschaften 801
34.34 Das Window-Objekt 802
34.34.1 Allgemeines 802
34.34.2 Event-Handler 802
34.34.3 Methoden 803
34.34.4 Eigenschaften 814
34.35 Das XMLHttpRequest-Objekt 818
34.35.1 Allgemeines 818
34.35.2 Methoden 818
34.35.3 Eigenschaften 819
34.36 Top-Level-Eigenschaften und -Methoden 820
34.36.1 Methoden 820
34.36.2 Eigenschaften 821

35 Quellen im Web 823

35.1 Websites 823
35.2 Newsgroups 824
35.3 Mailinglisten 826

36 Die Zukunft von JavaScript 827

36.1 JavaScript 1.6 827
36.2 JavaScript 1.7 828
36.3 JavaScript 2.0 829

Index 831

VIDEO-TRAINING AUF DER BUCH-DVD

1 Programmieren mit JavaScript

1.1 Die for-Schleife ..... [09:14 min]

2 Standardtechniken

2.1 Die Browserweiche (1) ..... [08:37 min]
2.2 Die Browserweiche (2) ..... [05:41 min]
2.3 Zufallszahlen (1) ..... [06:25 min]
2.4 Zufallszahlen (2) ..... [07:40 min]

3 Mit Formularen arbeiten

3.1 Checkboxen ..... [05:39 min]
3.2 Formulare überprüfen (1) ..... [08:32 min]
3.3 Formulare überprüfen (2) ..... [06:19 min]