

# HTML5 Programmierung von Kopf bis Fuß



Entdecken Sie die  
Geheimnisse des HTML5-  
Meisters



Erfahren Sie,  
warum alles, was  
Ihre Freunde über  
Video wissen, ver-  
mutlich falsch ist

Vermeiden  
Sie peinliche  
Probleme bei der  
Browserunter-  
stützung



Laden Sie sich HTML5  
und JavaScript direkt  
ins Hirn



Nehmen Sie sich vor  
typischen Browser-  
Fallstricken in Acht



Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Autoren und Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene Fehler und deren Folgen. D.h., wenn Sie beispielsweise ein Kernkraftwerk unter Verwendung dieses Buchs betreiben möchten, tun Sie dies auf eigene Gefahr.

Alle Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt und sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen. Der Verlag richtet sich im Wesentlichen nach den Schreibweisen der Hersteller. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten einschließlich der Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Kommentare und Fragen können Sie gerne an uns richten:

O'Reilly Verlag  
Balthasarstr. 81  
50670 Köln  
E-Mail: [kommentar@oreilly.de](mailto:kommentar@oreilly.de)

Copyright der deutschen Ausgabe:  
© 2012 by O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG  
1. Auflage 2012

Die Originalausgabe erschien 2011 unter dem Titel  
*Head First HTML5 Programming* bei O'Reilly Media, Inc.

Bibliografische Information Der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Übersetzung und deutsche Bearbeitung: Stefan Fröhlich, Berlin  
Lektorat: Imke Hirschmann, Köln  
Korrektur: Sibylle Feldmann, Düsseldorf  
Satz: Ulrich Borstelmann, Dortmund  
Umschlaggestaltung: Karen Montgomery, Sebastopol & Michael Oreal, Köln  
Produktion: Karin Driesen, Köln  
Belichtung, Druck und buchbinderische Verarbeitung: Media-Print, Paderborn

ISBN 978-3-86899-182-6

Dieses Buch ist auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Für Steve Jobs, der HTML5 so vorwärtsgebracht hat, dass  
sich dieses Buch millionenfach verkaufen sollte ...

Und für Steve Jobs, weil er unser Held ist.

## Die Autoren von »HTML5-Programmierung«

↙ Elisabeth Robson



↙ Eric Freeman



**Eric** ist laut Kathy Sierra (Mitbegründerin der amerikanischen »Head First«-Reihe) »einer der wenigen, die in Sprache, Praxis und Kultur gleich mehrerer Gebiete zu Hause ist – Hipster-Hacker, Vice President eines Unternehmens, Entwickler und Think Tank«.

Eric ist Informatiker und hat bei Branchenkoryphäe David Gelernter an der Yale University promoviert. Seine Doktorarbeit über Alternativen zur Desktopmetapher gilt als bahnbrechend und als erste Implementierung von »Activity Streams«, einem Konzept, das er und Dr. Gelernter entwickelt haben.

Eric widmet seine Zeit nun WickedlySmart, einem Online-Ausbildungssystem für Webtechnologien, das er mit Elisabeth gegründet hat. In seiner Freizeit beschäftigt er sich intensiv mit Musik. Sein aktuelles Projekt mit Ambient-Pionier Steve Roach finden Sie im iPhone-App Store unter »Immersion Station«.

Eric lebt mit seiner Frau und seiner jungen Tochter auf Bainbridge Island. Schreiben Sie ihm an [eric@wickedlysmart.com](mailto:eric@wickedlysmart.com) oder besuchen Sie seine Webseite unter <http://ericfreeman.com>.

**Elisabeth** ist Softwareentwicklerin, Autorin und Trainerin. Ihre Leidenschaft für Technologie begleitet sie seit ihrer Studienzeit an der Yale University, wo sie einen Master of Science in Informatik gemacht und eine parallele visuelle Programmiersprache und Softwarearchitektur entwickelt hat.

Bereits von Beginn an setzt sich Elisabeth für die Entwicklung des Internets ein. Sie ist Mitbegründerin von The Ada Project (TAP), einer preisgekrönten Webseite für Frauen in der Informatik.

Als Mitbegründerin von WickedlySmart entwickelt sie Bücher, Artikel, Videos und vieles mehr. In ihrer Zeit bei O'Reilly Media hat Elisabeth Schulungen und Onlinekurse zu vielen technischen Themen gehalten sowie ihre Leidenschaft dafür entdeckt, Menschen beim Verstehen von Technologien zu unterstützen.

Wenn sie nicht gerade am Computer sitzt, ist Elisabeth zu Fuß, mit dem Rad oder Kajak in der Natur unterwegs oder kocht vegetarische Gerichte. Schreiben Sie ihr an [beth@wickedlysmart.com](mailto:beth@wickedlysmart.com) oder besuchen Sie ihren Blog unter <http://elisabethrobson.com>.

## Über den Übersetzer dieses Buchs

**Stefan Fröhlich** ist freier Übersetzer für IT-Fachliteratur und Software-Entwickler. Schon vor dem ersten Flaum im Gesicht sprach er fließend Assembler und bastelte und lötete an seinem Computer herum, was das Zeug hielt. Und das lange, bevor man etwas von grafischen Benutzeroberflächen gehört hatte.

Stefan hat bereits einige Bücher für O'Reilly übersetzt, darunter »HTML5 & CSS3«, »JavaScript von Kopf bis Fuß«, »JavaScript: Missing Manual« und »HTML mit CSS & XHTML von Kopf bis Fuß«. Wenn er nicht gerade am Rechner sitzt, geht er mit Begeisterung einer weiteren großen Leidenschaft nach: seinen musikalischen Projekten als Gitarrist.

## **Ergänzende Bücher von O'Reilly**

HTML5 & CSS3

Durchstarten mit HTML5

HTML & XHTML – kurz & gut

Canvas – kurz & gut

JavaScript – Das umfassende Referenzwerk

HTML5 Cookbook

## **Weitere Bücher aus unserer Von-Kopf-bis-Fuß-Reihe**

Mobiles Web von Kopf bis Fuß

Webdesign von Kopf bis Fuß

HTML mit CSS & XHTML von Kopf bis Fuß

JavaScript von Kopf bis Fuß

jQuery von Kopf bis Fuß

PHP & MySQL von Kopf bis Fuß

C# von Kopf bis Fuß

Datenanalyse von Kopf bis Fuß

Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß

Java von Kopf bis Fuß

Netzwerke von Kopf bis Fuß

Objektorientierte Analyse und Design von Kopf bis Fuß

Programmieren von Kopf bis Fuß

Python von Kopf bis Fuß

Servlets & JSP von Kopf bis Fuß

Softwareentwicklung von Kopf bis Fuß

SQL von Kopf bis Fuß

Statistik von Kopf bis Fuß

## Der Inhalt (im Überblick)

	Einführung	xix
1	HTML5 kennenlernen: <i>Willkommen in Webville</i>	1
2	Einführung in JavaScript und das DOM: <i>Ein bisschen Code</i>	35
3	Events, Handler und der ganze Rest: <i>Ein bisschen Interaktion</i>	85
4	JavaScript-Funktionen und Objekte: <i>Echtes JavaScript</i>	113
5	Standortsensitives HTML: <i>Geolocation</i>	165
6	Mit dem Web sprechen: <i>Extrovertierte Apps</i>	213
7	Entdecken Sie Ihren inneren Künstler: <i>Die Leinwand</i>	281
8	Nicht Vaters Fernseher: <i>Video ... mit dem Gaststar »Canvas«</i>	349
9	Lokal speichern: <i>Web Storage</i>	413
10	JavaScript zum Arbeiten bringen: <i>Web Workers</i>	473
	Anhang: Was übrig bleibt	531
	Index	549

## Der Inhalt (jetzt ausführlich)

### Einführung

**Ihr Gehirn und HTML5-Programmierung.** Sie versuchen, etwas zu lernen, und Ihr Hirn tut sein Bestes, damit das Gelernte nicht hängen bleibt. Es denkt nämlich: »Wir sollten lieber Platz für wichtigere Dinge lassen, z. B. für das Wissen darüber, welche Tiere einem gefährlich werden könnten oder dass es eine ganz schlechte Idee ist, nackt Snowboard zu fahren.« Tja, wie schaffen wir es nun, Ihr Gehirn davon zu überzeugen, dass Ihr Leben davon abhängt, etwas über HTML5 und JavaScript zu wissen?

Für wen ist dieses Buch?	xx
Wir wissen, was Sie gerade denken	xxi
Und wir wissen, was Ihr <i>Gehirn</i> gerade denkt	xxi
Metakognition: Nachdenken übers Denken	xxiii
Lies mich!	xxvi
Softwareanforderungen	xxvii
Fachgutachter	xxviii
Danksagungen	xxix
Noch mehr Danksagungen!	xxx

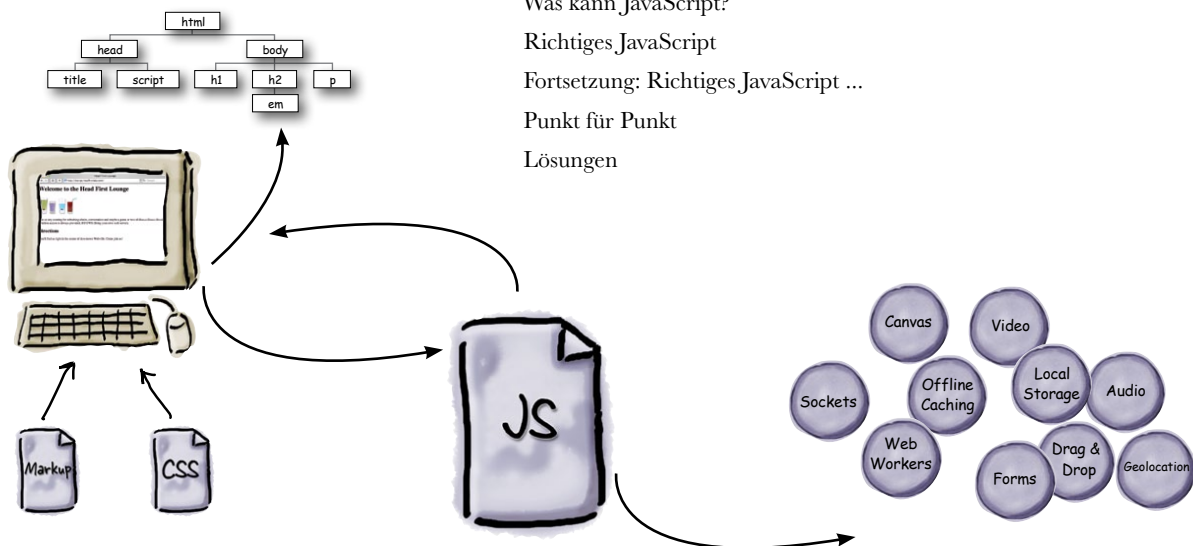
# HTML5 kennenlernen

# 1

## Willkommen in Webville

**HTML hat einen wilden Ritt hinter sich.** Klar, HTML begann als einfache Markup-Sprache. Aber in der letzten Zeit hat es sich deutlich gemauert. HTML ist eine Sprache geworden, die auf die Entwicklung echter Webapplikationen abgestimmt ist – mit lokaler Speicherung, 2-D-Zeichnungen, Offlineunterstützung, Sockets und Threads und vielem mehr. Die Geschichte von HTML war nicht immer schön und ist sehr dramatisch (darauf kommen wir noch zu sprechen). Aber zuerst machen wir in diesem Kapitel eine Spritztour durch Webville, um ein Gefühl dafür zu entwickeln, was alles zu »HTML5« gehört. Steigen Sie ein, unser Ziel heißt Webville – und wir kommen von null auf HTML5 in nur 3,8 Seiten.

Steigen Sie noch heute auf HTML5 um!	2
Gestatten: <b>HTML5-o-Matic</b> . Aktualisieren Sie jetzt!	4
Sie sind näher an HTML5 dran, als Sie glauben!	7
HTML5 im Gespräch; Geständnisse der neuesten HTML-Version	11
ECHTES HTML5 bitte vortreten ...	12
Wie HTML5 wirklich funktioniert ...	14
Wer macht was?	16
Ihre Mission: Browsererkennung	17
Was kann JavaScript?	22
Richtiges JavaScript	25
Fortsetzung: Richtiges JavaScript ...	26
Punkt für Punkt	31
Lösungen	33





# Einführung in JavaScript und das DOM

## 2

### Ein bisschen Code

**JavaScript zeigt Ihnen neue Orte.** Sie wissen bereits alles über HTML-Markup (die *Struktur*) und über CSS-Stilregeln (die *Darstellung*). Was noch fehlt, ist JavaScript (das *Verhalten*). Klar, wenn Sie alles über die Struktur und die Darstellung wissen, können Sie schicke Seiten entwickeln. Aber es sind eben *nur Seiten*. Sobald Sie aber mit JavaScript ein entsprechendes Verhalten hinzuzaubern, bieten Sie den Benutzern ein interaktives Erlebnis – bis hin zu vollwertigen Webanwendungen. Machen Sie sich bereit, das interessanteste und vielseitigste Werkzeug in Ihren Werkzeugkasten zu legen: JavaScript und die Programmierung!



Die Art, wie JavaScript arbeitet	36
Was Sie mit JavaScript tun können	37
Variablen deklarieren	38
Namen für Variablen finden	40
Ausdrucksstärke	43
Dinge immer wieder tun ...	46
Entscheidungen treffen mit JavaScript	49
Viele Entscheidungen ... und ein Standardfall	50
Wie und wo Sie JavaScript in Ihre Seiten einfügen	53
Wie JavaScript mit Ihrer Seite interagiert	54
Ein eigenes DOM backen	55
Ein Vorgeschmack auf das DOM	56
HTML5 ist vom Mars, JavaScript ist von der Venus	58
Sie können nicht am DOM herummachen, bevor die Seite vollständig geladen wurde.	64
Wofür ist das DOM überhaupt gut?	66
Können wir nochmals über JavaScript sprechen? Oder darüber, wie man mehrere Werte speichert?	67
Der Phrasendrescher	71
Punkt für Punkt	75
Lösungen	77

## Events, Handler und der ganze Rest

# 3

### Ein bisschen Interaktion

#### Sie haben Ihre Benutzer bisher noch nicht berührt.

Sie haben die Grundlagen von JavaScript gelernt, aber können Sie auch mit den Benutzern interagieren? Wenn Seiten auf Benutzereingaben reagieren, sind sie keine bloßen Dokumente mehr, sondern lebendige, reaktionsfreudige Anwendungen. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie eine bestimmte Form von Benutzereingaben handhaben und das altmodische HTML-Element `<form>` mit echtem Code verknüpfen. Schnallen Sie sich an, hier kommt ein schnelles und zielstrebiges Kapitel, in dem wir von null auf eine interaktive App in 0 Sekunden durchstarten.

Machen Sie sich bereit für wevilleTunes	86
Los geht's ...	87
Es passiert nichts, wenn ich auf »Hinzufügen« klicke	88
Auf Events reagieren	89
Pläne schmieden ...	90
Zugriff auf die Schaltfläche »Hinzufügen«	90
click-Handler für die Schaltfläche	91
Was gerade passiert ist ...	92
Songtitel abrufen	94
Wie fügen wir einen Song in die Seite ein?	97
Neue Elemente erstellen	99
Elemente in das DOM einfügen	100
Schreiben Sie alles zusammen ...	101
... und machen Sie eine Probefahrt	101
Wiederholung: was wir getan haben	102
Wie das Code-Fertiggericht genutzt wird	105
Code-Fertiggericht integrieren	106
Punkt für Punkt	108
Lösungen	110



# JavaScript-Funktionen und Objekte

## Echtes JavaScript

# 4

**Sind Sie schon ein echter Scripter?** Wahrscheinlich – Sie kennen sich bereits gut aus mit JavaScript. Aber wer möchte schon ein Scripter sein, wenn man auch ein Programmierer sein kann? Es wird Zeit, einen Gang höher zu schalten – Zeit für **Funktionen** und **Objekte**. Denn sie sind der Schlüssel zu leistungsfähigerem, besser strukturiertem und pflegeleichterem Code. Außerdem kommt beides verstärkt in den HTML5-JavaScript-APIs zum Einsatz. Je mehr Sie darüber wissen, umso schneller können Sie sich auf eine neue API stürzen und damit loslegen. Schnallen Sie sich an, dieses Kapitel erfordert Ihre uneingeschränkte Aufmerksamkeit!



Erweitern Sie Ihren Wortschatz	114
Eigene Funktionen hinzufügen	115
Die Arbeitsweise einer Funktion	116
Anatomie einer Funktion	121
Lokale und globale Variablen:	123
Geltungsbereich lokaler und globaler Variablen	124
Haben wir erwähnt, dass Funktionen auch Werte sind?	128
Hat jemand »Objekte« gesagt?!	131
JavaScript-Objekte erstellen	132
Was Sie mit Objekten tun können	133
Objekte an Funktionen übergeben	136
Objekte können auch ein Verhalten haben	142
Zurück zum Webville Cinema ...	143
Das Schlüsselwort »this«	145
Einen Konstruktor erstellen	147
Wie funktioniert <code>this</code> eigentlich?	149
Probefahrt für Ihre Fabrik	153
Was ist überhaupt das Window-Objekt?	155
Ein genauerer Blick auf <code>window.onload</code>	156
Noch ein Blick auf das <code>document</code> -Objekt	157
Ein genauerer Blick auf <code>document.getElementById</code>	157
Noch ein Objekt: das Element-Objekt	158
Punkt für Punkt	160

## Standortsensitives HTML

# 5

### Geolocation

**Wohin Sie auch gehen, da sind Sie.** Und manchmal ist es wichtig, zu wissen, wo Sie sind (insbesondere für eine Web-App). In diesem Kapitel zeigen wir Ihnen, wie Sie **standortsensitive** Webseiten erstellen. Manchmal werden Sie in der Lage sein, genau die Ecke zu ermitteln, an der Ihre Benutzer stehen, in anderen Fällen können Sie nur das Stadtgebiet ermitteln (wissen aber immerhin die Stadt). Tja, und manchmal können Sie überhaupt nichts feststellen – entweder aus technischen Gründen oder weil die Benutzer nicht möchten, dass Sie so neugierig sind. Stellen Sie sich das mal vor! In diesem Kapitel erforschen wir eine JavaScript-API: Geolocation. Schnappen Sie sich Ihr bestes standortsensitives Gerät (selbst wenn es nur Ihr Desktop-PC ist), es geht los!



Standort, Standort, Standort	166
Länge und Breite ...	167
Wie die Geolocation-API Ihren Standort bestimmt	168
Wo sind Sie überhaupt?	172
Wie alles zusammenpasst	176
Unser geheimer Standort ...	179
Code zum Ermitteln der Entfernung	181
Karten in Seiten einfügen	183
Eine Nadel hineinstecken	186
Cooler Zeug mit der Google Maps-API	188
Wie ist es mit der Genauigkeit?	191
»Wohin Sie auch gehen, da sind Sie«	192
Weiter geht's mit der App	193
Den alten Code überarbeiten ...	194
Zeit, sich zu bewegen!	196
Sie haben Optionen ...	198
Zeitlimits maximales Alter	199
Machen Sie das nicht zu Hause	202
Vervollständigen wir die App!	204
Die neue Funktion integrieren	205
Punkt für Punkt	207
Lösungen	209

## Mit dem Web sprechen

## 6

**Extrovertierte Apps**

**Sie haben zu lange in Ihrer Seite herumgesessen.** Es wird Zeit, dass Sie ein bisschen rauskommen, sich mit Webservices unterhalten, Daten sammeln und so bessere Anwendungen entwickeln. Das ist ein wichtiger Teil moderner HTML5-Applikationen. Aber dafür *müssen Sie wissen*, wie Sie mit Webservices Kontakt aufnehmen. In diesem Kapitel machen wir genau das und integrieren Daten von einem echten Webservice direkt in Ihre Seite. Sobald Sie gelernt haben, wie das geht, können Sie jeden beliebigen Webservice nutzen. Wir bringen Ihnen sogar die hippste neue Sprache für die Kommunikation mit einem Webservice bei. Kommen Sie, wir zeigen Ihnen ein paar neue APIs: die Kommunikations-APIs.



Nehmen Sie sich vor den Abenteuern in diesem Kapitel in Acht!



Die Kaukugel & Co. KG möchte eine Web-App	214
Hintergrundfakten zu Kaukugel & Co.	216
Wie nutzen wir einen Webservice?	219
Requests mit JavaScript	220
Zur Seite, XML, hier kommt JSON	226
An die Arbeit!	229
Kaugummi-Verkaufszahlen anzeigen	230
Einen eigenen Webserver einrichten	231
Code für JSON überarbeiten	236
Umzug auf den Live-Server	237
Cliffhanger!	239
Erinnern Sie sich an den Cliffhanger? Ein Bug.	242
Welche Browsersicherheitsrichtlinien?	244
Was sind unsere Optionen?	247
Darf ich vorstellen: JSONP	252
Wofür steht das »P«?	253
Neue Version der Kaukugel & Co.-App	256
Schritt 1: Das script-Element ...	264
Schritt 2: Zeit für den Timer	265
Schritt 3: JSONP neu implementieren	267
Fast vergessen: Vorsicht mit dem gefürchteten Browsercache	272
Doppelte Verkaufsberichte entfernen	273
JSON-URL mit lastreporttime	275
Punkt für Punkt	277

# Entdecken Sie Ihren inneren Künstler

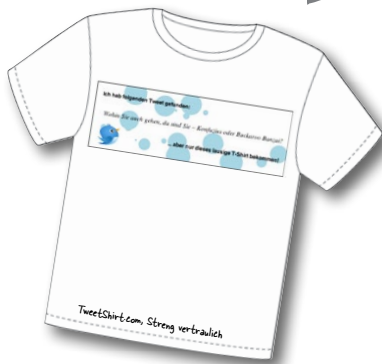
## 7

### Die Leinwand

#### HTML hat sich emanzipiert und kann mehr als nur »Markup«.

Mit dem neuen Canvas-Element von HTML5 haben Sie die Macht, eigenhändig *Pixel* zu erstellen, zu bearbeiten und zu zerstören. Entdecken Sie mit dem Canvas-Element Ihren inneren Künstler – Schluss mit dem Gerede, HTML sei nur Semantik und keine Darstellung. Mit dem Canvas-Element werden wir in Farbe zeichnen und malen. Hier geht es *ausschließlich* um die Darstellung. Wir werden ein Canvas-Element in Ihre Seiten integrieren, Texte und Grafiken zeichnen (mit JavaScript) und uns um Browser kümmern, die dieses Element nicht unterstützen.

Ein neues HTML5-Start-up wartet auf Sie!



Unser neues Start-up: TweetShirt	282
Ein Blick auf den Entwurf	283
Canvas in Seiten einfügen	286
Canvas sichtbar machen	288
Zeichnen auf dem Canvas	290
Anmutiger Funktionsabbau	295
TweetShirt: das große Ganze	297
Zuerst das HTML	300
Und jetzt das <form>	301
Zeit zum Rechnen – mit JavaScript	302
Funktion zeichneQuadrat	304
Aufruf von hintergrundFarbeFuellen	307
In der Zwischenzeit bei TweetShirt.com ...	309
Zeichnen für Geeks	311
Die arc-Methode im Einzelnen	314
Ein kleiner Vorgeschmack auf arc	316
Ich sage Grad, du sagst Radiant	317
Zurück zum TweetShirt-Kreiscode	318
Funktion zeichneKreis schreiben ...	319
Holen Sie sich Ihre Tweets	323
Canvas-Text unter der Lupe	328
Probelauf mit zeichneText	330
Funktion zeichneText vervollständigen	331
Punkt für Punkt	338
Lösungen	341

## Nicht Vaters Fernseher

## 8

**Video ... mit dem Gaststar »Canvas«**

**Wir brauchen keine Plug-ins!** Video ist mittlerweile ein vollwertiges Mitglied der HTML-Familie – Sie packen ein `<video>`-Element in Ihre Seite und können sofort Videos schauen – auf fast allen Geräten. Video ist *nicht nur ein Element*, sondern auch eine JavaScript-API, mit der wir Videos abspielen, eigene Benutzeroberflächen erstellen und Filme auf völlig neue Art in HTML integrieren können. Apropos *Integration ...* erinnern Sie sich an die *Verbindung zwischen Video und Canvas*, von der wir gesprochen haben? Sie werden erfahren, wie sich uns dadurch beeindruckende neue Möglichkeiten erschließen, Videos *in Echtzeit zu verarbeiten*. Wir beginnen damit, Videos in einer Seite abzuspielen, und prüfen anschließend die JavaScript-API auf Herz und Nieren. Sie werden überrascht sein, was Sie mit ein bisschen Markup, JavaScript, Video und Canvas alles machen können.



↪ Schalten Sie Webville TV ein ...

Brandneu: Webville TV	350
Anschließen und testen ...	351
Wie funktioniert das Video-Element?	353
Genauer Blick auf die Videoattribute ...	354
Was Sie über Videoformate wissen müssen	356
Mit den Formaten jonglieren ...	358
Ich dachte, es gibt APIs?	363
»Programmplanung« für Webville TV	364
Der »Ende des Videos«-Handler	367
Wie canPlayType funktioniert	369
Packen wir das Demogerät aus!	375
Inspektion des werksseitigen Codes	376
wahleEffekt und wahleVideo	378
Videsteuerelemente implementieren	384
Testvideos umschalten	387
Zeit für Spezialeffekte	389
Videoverarbeitung	392
Videoverarbeitung mit Puffer	393
Canvas-Puffer implementieren	395
Effekte programmieren	399
Wie error-Events genutzt werden	406
Punkt für Punkt	408
Lösungen	410

## Lokal speichern

### Web Storage

9

**Sind Sie es leid, Ihre clientseitigen Daten immer in diesen kleinen ~~Schrank~~-Cookie zu stoppen?** In den 90ern

war das nett, aber mit den heutigen Web-Apps haben wir deutlich höhere Ansprüche. Wie wäre es, wenn Sie im Browser jedes Benutzers 5 Megabyte hätten? Wahrscheinlich würden Sie uns ansehen, als versuchten wir, Ihnen einen Wolkenkratzer in Frankfurt zu verkaufen. Kein Grund, skeptisch zu sein – mit der Web Storage-API von HTML5 ist genau das möglich! In diesem Kapitel lernen Sie, wie Sie beliebige Objekte lokal auf dem Gerät eines Benutzers speichern und für Ihre Web-App nutzen können.

Es ist schwierig, meinen vollen Terminkalender auf die Reihe zu kriegen, wenn ich die Haftnotizen nicht loswerden kann, wenn ich damit fertig bin. Können Sie eine Löschfunktion einfügen?



Der Browserspeicher (1995–2010)	414
Wie Web Storage funktioniert	417
Eigene Notizen	418
Local Storage und Array bei der Geburt getrennt?	424
Die Benutzeroberfläche	429
Und nun das JavaScript	430
Benutzeroberfläche	431
Planmäßige Wartungsarbeiten	434
Do-it-yourself-Wartung	435
Wir haben die Technologie ...	439
Neue Version mit Array	440
notizErstellen auf ein Array umstellen	441
Haftnotizen löschen	446
Die Funktion notizLoeschen	449
Auswahl der zu löschenden Haftnotiz	450
Zu löschende Notiz ermitteln	451
Notizen auch aus dem DOM löschen	452
Benutzeroberfläche in Farbe	453
JSON.stringify funktioniert nicht nur mit Arrays	454
Das neue notizObj	455
Machen Sie das nicht zu Hause (wie Sie Ihre 5 Megabyte platzen lassen)	458
Jetzt kennen Sie localStorage – was machen Sie damit?	462
Punkt für Punkt	464
Lösungen	466





# JavaScript zum Arbeiten bringen

## Web Workers

# 10

**Langsames Skript – möchten Sie es weiter ausführen?** Wenn Sie genug Zeit mit JavaScript verbracht haben und damit, im Internet zu surfen, haben Sie wahrscheinlich die Meldung »Langsames Skript« schon einmal gesehen. Aber wie kann ein Skript mit all diesen Multikernprozessoren in Ihrem neuen Rechner zu *langsam* sein? Das liegt daran, dass JavaScript immer nur eine Sache gleichzeitig tun kann. Mit HTML5 und Web Workers wird jetzt *alles anders*. Nun können Sie *zusätzliche* »JavaScript-Arbeiter« einspannen, um mehr zu schaffen. Ob Sie eine reaktionsfreudigere App entwickeln oder einfach nur die Grenzen Ihrer CPU ausreizen möchten – die Web Workers sind zur Stelle!



Das gefürchtete langsame Skript	474
Womit JavaScript seine Zeit verbringt	474
Wenn ein Thread nicht reicht	475
Noch ein Thread zu Hilfe!	476
Wie Web Workers arbeiten	478
Ihr erster Web Worker!	483
manager.js schreiben	484
Nachrichten vom Worker empfangen	485
Jetzt schreiben wir den Worker	486
Virtueller Landraub	494
Mandelbrot-Mengen berechnen	496
Verwendung mehrerer Workers	497
Wir schreiben die Fraktal Explorer-App	503
Code-Fertiggericht	504
Workers erstellen und einteilen ...	508
Den Code schreiben	509
Workers starten	510
Implementierung des Worker	511
Zurück zum Code: Worker-Ergebnisse verarbeiten	514
Canvas an das Browserfenster anpassen	517
Der ordnungsbedürftige Koch Programmierer	518
Im Labor	520
Punkt für Punkt	524
Lösungen	526

## Anhang: Was übrig bleibt

### Die Top Ten (der unbehandelten Themen)

**Wir haben eine Menge geschafft und sind fast fertig.** Bevor wir Sie ziehen lassen, möchten wir Ihnen noch einige Dinge mit auf den Weg geben. Wir können nicht alles, was Sie wissen müssen, in dieses relativ kurze Kapitel packen. In Wahrheit *hatten* wir ursprünglich alles in dieses Kapitel geschrieben, was Sie über HTML5 wissen müssen (und was nicht in den anderen Kapiteln steht), indem wir die Schriftgröße auf 0,00004 Punkt verkleinert hatten. Es passte alles rein, aber leider konnte es niemand lesen. Deswegen haben wir das meiste wieder gestrichen und nur die besten Teile für diesen Top Ten-Anhang behalten.



#1 Modernizr	532
#2 Audio	533
#3 jQuery	534
#4 XHTML ist tot, lang lebe XHTML	536
#5 SVG	537
#6 Offline-Web-Apps	538
#7 Web Sockets	539
#8 Mehr zur Canvas-API	540
#9 Selectors-API	542
#10 Es gibt noch mehr!	543
Der HTML5-Führer für neue Bauweisen	545
Webville-Führer für semantische HTML5-Elemente	546
Webville-Führer für CSS3-Eigenschaften	548



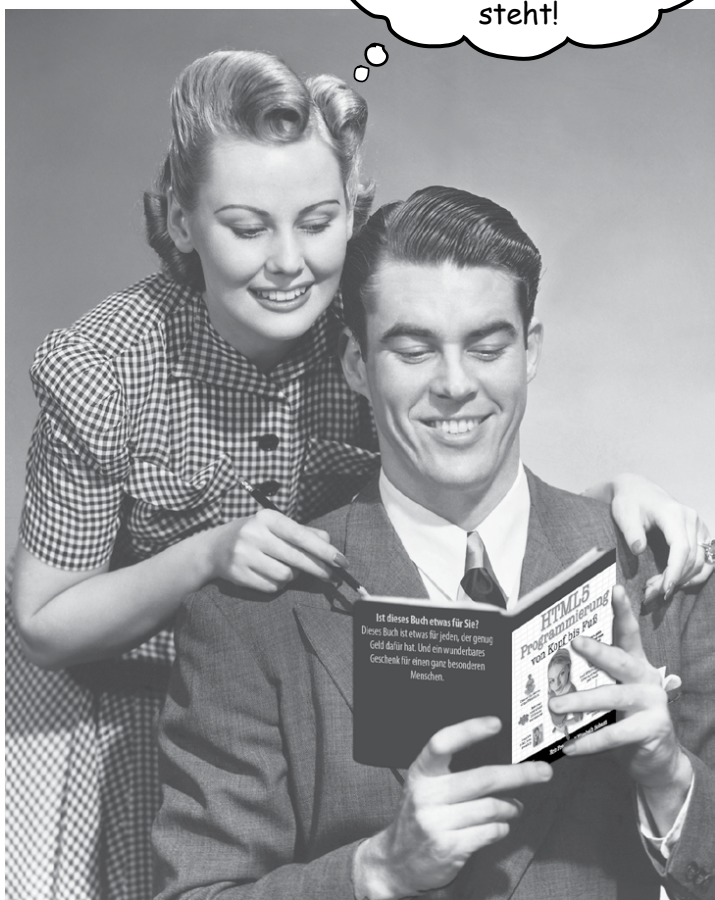
**Index**

549

Wie man dieses Buch benutzt

## Einführung

Ich kann einfach nicht fassen, dass *so etwas* in einem HTML5-Buch steht!



In diesem Abschnitt beantworten wir die brennende Frage:  
»Und? Warum STEHT so was in einem HTML5-Buch?«

## Für wen ist dieses Buch?

Wenn Sie alle folgenden Fragen mit »Ja« beantworten können ...

- ① Haben Sie einen Computer mit einem **Webbrowser** und einem **Texteditor**?
- ② Möchten Sie **lernen, verstehen und behalten**, wie Sie Webanwendungen mit den besten Techniken und neuesten Standards **entwickeln**?
- ③ Ziehen Sie eine **anregende Unterhaltung beim Abendessen** einer **trockenen, langweiligen Vorlesung** vor?

... dann ist dieses Buch etwas für Sie.

## Wer sollte eher die Finger von diesem Buch lassen?

Wenn Sie eine der folgenden Fragen mit »Ja« beantworten können ...

- ① Ist die Entwicklung von Webseiten **völliges Neuland** für Sie?
- ② Entwickeln Sie bereits Web-Apps, und suchen Sie ein **Referenzbuch** für HTML5?
- ③ Haben Sie **Angst, etwas Neues auszuprobieren**?  
Ist Ihnen eine Wurzelkanalbehandlung lieber, als Streifen kombiniert mit Karos zu tragen?  
Glauben Sie, dass ein Technikfachbuch mit 50er-Jahre-Unterrichtsfilmern, in dem JavaScript-APIs vermenschlicht werden, nicht seriös sein kann?

Lesen Sie »HTML mit CSS und XHTML von Kopf bis Fuß« – eine großartige Einführung in die Webentwicklung – und machen Sie dann hier weiter!

... dann ist dieses Buch nicht das richtige für Sie.



[Anmerkung der Marketing-Abteilung: Dieses Buch ist für jeden etwas, der eine Kreditkarte besitzt. Bargeld lächt ebenfalls.]

## Wir wissen, was Sie gerade denken

»Kann *das* wirklich ein seriöses Buch über HTML5-Programmierung sein?«

»Was sollen all die Abbildungen?«

»Kann ich das auf diese Weise wirklich *lernen*?«

## Und wir wissen, was Ihr Gehirn gerade denkt.

Ihr Gehirn lechzt nach Neuem. Es ist ständig dabei, Ihre Umgebung abzusuchen, und es *wartet* auf etwas Ungewöhnliches. So ist es nun einmal gebaut, und es hilft Ihnen zu überleben.

Also, was macht Ihr Gehirn mit all den gewöhnlichen, normalen Routinesachen, denen Sie begegnen? Es tut alles in seiner Macht Stehende, damit es dadurch nicht bei seiner *eigentlichen* Arbeit gestört wird: Dinge zu erfassen, die wirklich *wichtig* sind. Es gibt sich nicht damit ab, die langweiligen Sachen zu speichern, sondern lässt diese gar nicht erst durch den »Dies-ist-offensichtlich-nicht-wichtig«-Filter.

Woher *weiß* Ihr Gehirn denn, was wichtig ist? Nehmen Sie an, Sie machen einen Tagesausflug und ein Tiger springt vor Ihnen aus dem Gebüsch: Was passiert dabei in Ihrem Kopf und Ihrem Körper?

Neuronen feuern. Gefühle werden angekurbelt. *Chemische Substanzen durchfluten Sie.*

Und so weiß Ihr Gehirn:

### Dies muss wichtig sein! Vergiss es nicht!

Aber nun stellen Sie sich vor, Sie sind zu Hause oder in einer Bibliothek. In einer sicheren, warmen, tigerfreien Zone. Sie lernen. Bereiten sich auf eine Prüfung vor. Oder Sie versuchen, irgendein schwieriges Thema zu lernen, von dem Ihr Chef glaubt, Sie bräuchten dafür eine Woche oder höchstens zehn Tage.

Da ist nur ein Problem: Ihr Gehirn versucht, Ihnen einen großen Gefallen zu tun. Es versucht, dafür zu sorgen, dass diese *offensichtlich* unwichtigen Inhalte nicht knappe Ressourcen verstopfen. Ressourcen, die besser dafür verwendet würden, die wirklich *wichtigen* Dinge zu speichern. Wie Tiger. Wie die Gefahren des Feuers. Wie die Notwendigkeit, schnell das Browserfenster mit dem YouTube-Video zu einer Alienführung zu verbergen, wenn Ihr Chef die Nase ins Büro steckt.

Und es gibt keine einfache Möglichkeit, Ihrem Gehirn zu sagen: »Hey, Gehirn, vielen Dank, aber egal, wie langweilig dieses Buch auch ist und wie klein der Ausschlag auf meiner emotionalen Richterskala gerade ist, ich *will* wirklich, dass du diesen Kram behältst.«



## Wir stellen uns unseren Leser als einen aktiv Lernenden vor.

Also, was ist nötig, damit Sie etwas lernen? Erst einmal müssen Sie es aufnehmen und dann dafür sorgen, dass Sie es nicht wieder vergessen. Es geht nicht darum, Fakten in Ihren Kopf zu schieben. Nach den neuesten Forschungsergebnissen der Kognitionswissenschaft, der Neurobiologie und der Lernpsychologie gehört zum Lernen viel mehr als nur Text auf einer Seite. Wir wissen, was Ihr Gehirn anmacht.

### Einige der Lernprinzipien dieser Buchreihe:



**Bilder einsetzen.** An Bilder kann man sich viel besser erinnern als an Worte allein und lernt so viel effektiver (bis zu 89% Verbesserung bei Abrufbarkeits- und Lerntransferstudien). Außerdem werden die Dinge dadurch verständlicher. **Text in oder neben die Grafiken setzen**, auf die sie sich beziehen, anstatt darunter oder auf eine andere Seite. Die Leser werden auf den Bildinhalt bezogene Probleme dann mit *doppelt* so hoher Wahrscheinlichkeit lösen können.

### Verwenden Sie einen gesprächsorientierten Stil mit persönlicher Ansprache.

Nach neueren Untersuchungen haben Studenten nach dem Lernen bei Tests bis zu 40% besser abgeschnitten, wenn der Inhalt den Leser direkt in der ersten Person und im lockeren Stil angesprochen hat statt in einem formalen Ton. Halten Sie keinen Vortrag, sondern erzählen Sie Geschichten. Benutzen Sie eine zwanglose Sprache. Nehmen Sie sich selbst nicht zu ernst. Würden Sie einer anregenden Unterhaltung beim Abendessen mehr Aufmerksamkeit schenken oder einem Vortrag?

### Bringen Sie den Lernenden dazu, intensiver nachzudenken.

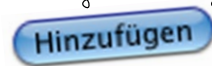
Mit anderen Worten: Falls Sie nicht aktiv Ihre Neuronen strapazieren, passiert in Ihrem Gehirn nicht viel. Ein Leser muss motiviert, begeistert und neugierig sein und angeregt werden, Probleme zu lösen, Schlüsse zu ziehen und sich neues Wissen anzueignen. Und dafür brauchen Sie Herausforderungen, Übungen, zum Nachdenken anregende Fragen und Tätigkeiten, die beide Seiten des Gehirns und mehrere Sinne einbeziehen.



### Ziehen Sie die Aufmerksamkeit des Lesers auf sich – und behalten Sie sie.

Wir alle haben schon Erfahrungen dieser Art gemacht: »Ich will das wirklich lernen, aber ich kann einfach nicht über Seite 1 hinaus wach bleiben.« Ihr Gehirn passt auf, wenn Dinge ungewöhnlich, interessant, merkwürdig, auffällig, unerwartet sind. Ein neues, schwieriges, technisches Thema zu lernen, muss nicht langweilig sein. Wenn es das nicht ist, lernt Ihr Gehirn viel schneller.

**Sprechen Sie Gefühle an.** Wir wissen, dass Ihre Fähigkeit, sich an etwas zu erinnern, wesentlich von dessen emotionalem Gehalt abhängt. Sie erinnern sich an das, was Sie *bewegt*. Sie erinnern sich, wenn Sie etwas *fühlen*. Nein, wir erzählen keine herzerreißenden Geschichten über einen Jungen und seinen Hund. Was wir erzählen, ruft Überraschungs-, Neugier-, Spaß- und Was-soll-das?-Emotionen hervor und dieses Hochgefühl, das Sie beim Lösen eines Puzzles empfinden oder wenn Sie etwas lernen, was alle anderen schwierig finden. Oder wenn Sie merken, dass Sie etwas können, was dieser »Ich-bin-ein-besserer-Techniker-als-du«-Typ aus der Technikabteilung *nicht kann*.



## Metakognition: Nachdenken übers Denken

Wenn Sie wirklich lernen möchten, und zwar schneller und nachhaltiger, dann schenken Sie Ihrer Aufmerksamkeit Aufmerksamkeit. Denken Sie darüber nach, wie Sie denken. Lernen Sie, wie Sie lernen.

Die meisten von uns haben in ihrer Jugend keine Kurse in Metakognition oder Lerntheorie gehabt. Es wurde von uns *erwartet*, dass wir lernen, aber nur selten wurde uns auch *beigebracht*, wie man lernt.

Wir nehmen aber an, dass Sie wirklich HTML5-Programmierung lernen möchten, wenn Sie dieses Buch in den Händen halten. Und wahrscheinlich möchten Sie nicht viel Zeit aufwenden. Und Sie wollen sich an das *erinnern*, was Sie lesen, und es anwenden können. Und deshalb müssen Sie es *verstehen*. Wenn Sie so viel wie möglich von diesem Buch profitieren wollen oder von irgendeinem anderen Buch oder einer anderen Lernerfahrung, übernehmen Sie Verantwortung für Ihr Gehirn. Ihr Gehirn im Zusammenhang mit *diesem* Lernstoff.

Der Trick besteht darin, Ihr Gehirn dazu zu bringen, neuen Lernstoff als etwas wirklich Wichtiges anzusehen. Als entscheidend für Ihr Wohlbefinden. So wichtig wie ein Tiger. Andernfalls stecken Sie in einem dauernden Kampf, in dem Ihr Gehirn sein Bestes gibt, um die neuen Inhalte davon abzuhalten, hängen zu bleiben.

### Wie bringen SIE also Ihr Gehirn dazu, HTML5 (und JavaScript) für so wichtig zu halten wie einen Tiger?

Da gibt es den langsamen, ermüdenden Weg oder den schnelleren, effektiveren Weg. Der langsame Weg geht über bloße Wiederholung. Natürlich ist Ihnen klar, dass Sie lernen und sich sogar an die langweiligsten Themen erinnern *können*, wenn Sie sich die gleiche Sache immer wieder einhämmern. Wenn Sie nur oft genug wiederholen, sagt Ihr Gehirn: »Er hat zwar nicht das *Gefühl*, dass das wichtig ist, aber er sieht sich dieselbe Sache *immer und immer wieder* an – dann muss sie wohl wichtig sein.«

Der schnellere Weg besteht darin, *alles zu tun, was die Gehirnaktivität erhöht*, vor allem verschiedene *Arten* von Gehirnaktivität. Eine wichtige Rolle dabei spielen die auf der vorhergehenden Seite erwähnten Dinge – alles Dinge, die nachweislich helfen, dass Ihr Gehirn *für* Sie arbeitet. So hat sich z.B. in Untersuchungen gezeigt: Wenn Wörter *in* den Abbildungen stehen, die sie beschreiben (und nicht irgendwo anders auf der Seite, z.B. in einer Bildunterschrift oder im Text), versucht Ihr Gehirn, herauszufinden, wie die Wörter und das Bild zusammenhängen, und dadurch feuern mehr Neuronen. Und je mehr Neuronen feuern, umso größer ist die Chance, dass Ihr Gehirn mitbekommt: Bei dieser Sache lohnt es sich, aufzupassen, und vielleicht auch, sich daran zu erinnern.

Ein lockerer Sprachstil hilft, denn Menschen tendieren zu höherer Aufmerksamkeit, wenn ihnen bewusst ist, dass sie ein Gespräch führen – man erwartet dann ja von ihnen, dass sie dem Gespräch folgen und sich beteiligen. Das Erstaunliche daran ist: Es ist Ihrem Gehirn ziemlich *egal*, dass die »Unterhaltung« zwischen Ihnen und einem Buch stattfindet! Wenn der Schreibstil dagegen formal und trocken ist, hat Ihr Gehirn den gleichen Eindruck wie bei einem Vortrag, bei dem in einem Raum passive Zuhörer sitzen. Nicht nötig, wach zu bleiben.

Aber Abbildungen und ein lockerer Sprachstil sind erst der Anfang.



## Das haben WIR getan:

Wir haben **Bilder** verwendet, weil Ihr Gehirn auf visuelle Eindrücke eingestellt ist, nicht auf Text. Soweit es Ihr Gehirn betrifft, sagt ein Bild *wirklich* mehr als 1.024 Worte. Und dort, wo Text und Abbildungen zusammenwirken, haben wir den Text *in* die Bilder eingebettet, denn Ihr Gehirn arbeitet besser, wenn der Text *innerhalb* der Sache steht, auf die er sich bezieht, und nicht in einer Bildunterschrift oder irgendwo vergraben im Text.

Wir haben **Redundanz** eingesetzt, d.h. dasselbe auf *unterschiedliche* Art und mit verschiedenen Medientypen ausgedrückt, damit Sie es über *mehrere Sinne* aufnehmen. Das erhöht die Chance, dass die Inhalte an mehr als nur einer Stelle in Ihrem Gehirn verankert werden.

Wir haben Konzepte und Bilder in **unerwarteter** Weise eingesetzt, weil Ihr Gehirn auf Neuigkeiten programmiert ist. Und wir haben Bilder und Ideen mit zumindest *etwas emotionalem Charakter* verwendet, weil Ihr Gehirn darauf eingestellt ist, auf die Biochemie von Gefühlen zu achten. An alles, was ein *Gefühl* in Ihnen auslöst, können Sie sich mit höherer Wahrscheinlichkeit erinnern, selbst wenn dieses Gefühl nicht mehr ist als ein bisschen **Belustigung, Überraschung oder Interesse**.

Wir haben einen **umgangssprachlichen Stil** mit direkter Anrede benutzt, denn Ihr Gehirn ist von Natur aus aufmerksamer, wenn es Sie in einer Unterhaltung wähnt, als wenn es davon ausgeht, dass Sie passiv einer Präsentation zuhören – sogar dann, wenn Sie *lesen*.

Wir haben mehr als 80 **Aktivitäten** für Sie vorgesehen, denn Ihr Gehirn lernt und behält von Natur aus besser, wenn Sie Dinge **tun**, als wenn Sie nur darüber *lesen*. Und wir haben die Übungen zwar anspruchsvoll, aber doch lösbar gemacht, denn so ist es den meisten Lesern am liebsten.

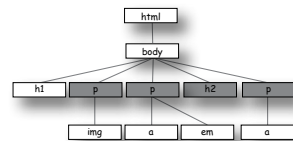
Wir haben **mehrere unterschiedliche Lernstile** eingesetzt, denn vielleicht bevorzugen *Sie* ein Schritt-für-Schritt-Vorgehen, während jemand anders erst einmal den groben Zusammenhang verstehen und ein Dritter einfach nur ein Codebeispiel sehen möchte. Aber ganz abgesehen von den jeweiligen Lernvorlieben profitiert *jeder* davon, wenn er die gleichen Inhalte in unterschiedlicher Form präsentiert bekommt.

Wir liefern Inhalte für **beide Seiten Ihres Gehirns**, denn je mehr Sie von Ihrem Gehirn einsetzen, umso wahrscheinlicher werden Sie lernen und behalten und umso länger bleiben Sie konzentriert. Wenn Sie mit einer Seite des Gehirns arbeiten, bedeutet das häufig, dass sich die andere Seite des Gehirns ausruhen kann; so können Sie über einen längeren Zeitraum produktiver lernen.

Und wir haben **Geschichten** und Übungen aufgenommen, die **mehr als einen Blickwinkel repräsentieren**, denn Ihr Gehirn lernt von Natur aus intensiver, wenn es gezwungen ist, selbst zu analysieren und zu beurteilen.

Wir haben **Herausforderungen** eingefügt: in Form von Übungen und indem wir **Fragen** stellen, auf die es nicht immer eine eindeutige Antwort gibt, denn Ihr Gehirn ist darauf eingestellt, zu lernen und sich zu erinnern, wenn es an etwas *arbeiten* muss. Überlegen Sie: Ihren **Körper** bekommen Sie ja auch nicht in Form, wenn Sie nur die Leute auf dem Sportplatz *beobachten*. Aber wir haben unser Bestes getan, um dafür zu sorgen, dass Sie – wenn Sie schon hart arbeiten – an den **richtigen** Dingen arbeiten. Dass Sie **nicht einen einzigen Dendriten darauf verschwenden**, ein schwer verständliches Beispiel zu verarbeiten oder einen schwierigen, mit Fachbegriffen gespickten oder übermäßig gedrängten Text zu analysieren.

Wir haben **Menschen** eingesetzt. In Geschichten, Beispielen, Bildern usw. – denn *Sie sind* ein Mensch. Und Ihr Gehirn schenkt **Menschen** mehr Aufmerksamkeit als **Dingen**.



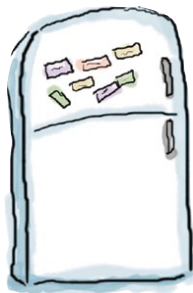
**SPIELEN** Sie  
Browser

**Punkt für Punkt**

Puzzles







Schneiden Sie dies aus und heften Sie es an Ihren Kühlschrank

## Und das können SIE tun, um sich Ihr Gehirn untertan zu machen

So, wir haben unseren Teil der Arbeit geleistet. Der Rest liegt bei Ihnen. Diese Tipps sind ein Anfang; hören Sie auf Ihr Gehirn und finden Sie heraus, was bei Ihnen funktioniert und was nicht. Probieren Sie neue Wege aus.

- 1 Immer langsam. Je mehr Sie verstehen, umso weniger müssen Sie auswendig lernen.**  
Lesen Sie nicht nur. Halten Sie inne und denken Sie nach. Wenn das Buch Sie etwas fragt, springen Sie nicht einfach zur Antwort. Stellen Sie sich vor, dass Sie das wirklich jemand *fragt*. Je gründlicher Sie Ihr Gehirn zum Nachdenken zwingen, umso größer ist die Chance, dass Sie lernen und behalten.
- 2 Bearbeiten Sie die Übungen. Machen Sie selbst Notizen.**  
Wir haben sie entworfen, aber wenn wir sie auch für Sie lösen würden, wäre das, als würde jemand anderes Ihr Training für Sie absolvieren. Und sehen Sie sich die Übungen *nicht einfach nur an*. **Benutzen Sie einen Bleistift.** Es deutet vieles darauf hin, dass körperliche Aktivität *beim* Lernen den Lernerfolg erhöhen kann.
- 3 Lesen Sie die Abschnitte »Es gibt keine dummen Fragen.«**  
Und zwar alle. Das sind keine Zusatzanmerkungen – **sie gehören zum Kerninhalt!** Überspringen Sie sie nicht.
- 4 Lesen Sie dies als Letztes vor dem Schlafengehen. Oder lesen Sie danach zumindest nichts Anspruchsvolles mehr.**  
Ein Teil des Lernprozesses (vor allem die Übertragung in das Langzeitgedächtnis) findet erst statt, *nachdem* Sie das Buch zur Seite gelegt haben. Ihr Gehirn braucht Zeit für sich, um weitere Verarbeitung zu leisten. Wenn Sie in dieser Zeit etwas Neues aufnehmen, geht ein Teil dessen, was Sie gerade gelernt haben, verloren.
- 5 Trinken Sie Wasser. Viel.**  
Ihr Gehirn arbeitet am besten in einem schönen Flüssigkeitsbad. Austrocknung (zu der es schon kommen kann, bevor Sie überhaupt Durst verspüren) beeinträchtigt die kognitive Funktion.
- 6 Reden Sie drüber. Laut.**  
Sprechen aktiviert einen anderen Teil des Gehirns. Wenn Sie etwas verstehen wollen oder Ihre Chancen verbessern wollen, sich später daran zu erinnern, sagen Sie es laut. Noch besser: Versuchen Sie, es jemand anderem laut zu erklären. Sie lernen dann schneller und haben vielleicht Ideen, auf die Sie beim bloßen Lesen nie gekommen wären.
- 7 Hören Sie auf Ihr Gehirn.**  
Achten Sie darauf, Ihr Gehirn nicht zu überladen. Wenn Sie merken, dass Sie etwas nur noch überfliegen oder dass Sie das gerade erst Gelesene vergessen haben, ist es Zeit für eine Pause. Ab einem bestimmten Punkt lernen Sie nicht mehr schneller, indem Sie mehr hineinzustopfen versuchen; das kann sogar den Lernprozess stören.
- 8 Aber bitte mit Gefühl!**  
Ihr Gehirn muss wissen, dass es *um etwas Wichtiges geht*. Lassen Sie sich in die Geschichten hineinziehen. Erfinden Sie eigene Bildunterschriften für die Fotos. Über einen schlechten Scherz zu stöhnen, ist *immer noch* besser, als gar nichts zu fühlen.
- 9 Gestalten Sie etwas**  
Wenden Sie das Gelernte bei Ihrer täglichen Arbeit an und bei den Entscheidungen, die Sie bei Ihren Projekten treffen. Gehen Sie über das, was Sie in den Übungen dieses Buches gelernt haben, hinaus. Alles, was Sie brauchen, ist ein Stift und ein Problem, das es zu lösen gilt.

## Lies mich!

Dies ist ein Lernerlebnis, kein Nachschlagewerk. Wir haben bewusst alles herausgestrichen, was an irgendeiner Stelle des Buchs hinderlich für den Lernprozess sein könnte. Und wenn Sie das Buch das erste Mal durcharbeiten, müssen Sie am Anfang beginnen, denn das Buch macht bestimmte Annahmen darüber, was Sie schon gesehen und gelernt haben.

### **Wir erwarten, dass Sie HTML und CSS kennen.**

Wenn Sie HTML-Markup nicht kennen (HTML-Dokumente, Elemente, Attribute, Eigenschaftsstrukturen, Struktur und Darstellung), holen Sie sich ein Exemplar von »HTML mit CSS & XHTML von Kopf bis Fuß«, bevor Sie mit diesem Buch beginnen.

### **Erfahrung hilft, aber Sie müssen JavaScript noch nicht beherrschen.**

Sollten Sie bereits Erfahrungen mit Programmierung oder Skripten gesammelt haben (auch wenn es kein JavaScript ist), hilft das. Wir setzen aber für dieses Buch nicht voraus, dass Sie JavaScript beherrschen. Dieses Buch soll an »HTML mit CSS & XHTML von Kopf bis Fuß« anschließen, in dem keinerlei Skripten vorkommen.

### **Wir möchten Sie ermuntern, mehr als einen Browser mit diesem Buch zu verwenden.**

Wir empfehlen Ihnen, die Seiten und Webanwendungen aus diesem Buch mit mehreren Browsern zu testen. Dadurch lernen Sie, die Unterschiede zwischen den verschiedenen Browsern zu erkennen und Seiten zu erstellen, die in einer Vielzahl von Browsern gut funktionieren. Wir legen Ihnen vor allem Google Chrome und Apple Safari ans Herz, da sie im Allgemeinen mit den neuesten Standards konform sind. Wir empfehlen Ihnen aber auch, die neuesten Versionen anderer wichtiger Browser auszuprobieren, darunter Internet Explorer, Firefox und Opera, sowie neue mobile Browser auf Geräten mit iOS und Android.

### **Die Übungen sind NICHT optional.**

Die Übungen und sonstigen Aktivitäten sind keine Zugaben, sondern Grundbestandteile des Buchs. Einige davon helfen beim Einprägen, andere beim Verständnis und wieder andere bei der Anwendung des Gelernten. **Überspringen Sie die Übungen nicht.** Sogar die Kreuzworträtsel sind wichtig – sie bringen Ihrem Gehirn die Konzepte näher. Vor allem aber geben Sie Ihrem Gehirn eine gute Möglichkeit, die Wörter einmal in einem anderen Zusammenhang zu sehen.

### **Die Redundanz ist beabsichtigt und wichtig.**

Eine der Besonderheiten eines Buchs dieser Reihe ist: Wir wollen, dass Sie *wirklich* verstehen. Und wenn Sie mit dem Buch fertig sind, sollen Sie sich an das Gelernte erinnern. Bei den meisten Nachschlagewerken besteht das Ziel nicht im Behalten und Erinnern. Aber in diesem Buch geht es ums *Lernen*, und deshalb werden manche Ideen und Begriffe mehr als ein Mal besprochen.

### **Zu den Kopfnuss-Übungen gibt es keine Lösungen.**

Für manche Übungen gibt es keine richtige Lösung, bei anderen wiederum ist es ein Teil der Lernerfahrung, dass Sie selbst entscheiden, ob und wann Ihre Antworten richtig sind. Bei einigen Kopfnuss-Übungen finden Sie Hinweise, die Ihnen die richtige Richtung zeigen.

## Softwareanforderungen

Zum Schreiben von HTML5 und JavaScript-Code brauchen Sie einen Texteditor, einen Browser und manchmal einen Webserver (den Sie lokal auf Ihrem Rechner installieren können).

Als Texteditoren für Windows empfehlen wir PSPad, TextPad oder EditPlus (Sie können auch Notepad verwenden, wenn es sein muss). Für den Mac sind die Texteditoren TextWrangler, TextMate und TextEdit empfehlenswert. Auf einem Linux-System gibt es jede Menge integrierte Texteditoren, und wir sind uns sicher, dass Sie nicht uns brauchen, um etwas darüber zu erfahren.

Wir hoffen, dass Sie das mit den Browsern bereits erledigt und mindestens zwei Browser installiert haben (siehe vorherige Seite). Wenn nicht, machen Sie es bitte jetzt. Es lohnt sich auf jeden Fall, auch die Zeit zu investieren, die Entwicklertools der jeweiligen Browser kennenzulernen. Jeder namhafte Browser verfügt über integrierte Tools, mit denen Sie die JavaScript-Konsole anzeigen können (dort sehen Sie Fehler sowie Ausgaben, die Sie mit `console.log` schreiben – eine praktische Alternative zu `alert`), die Nutzung von Web Storage, DOM, CSS-Stilregeln der Elemente und vieles mehr. Manche Browser bieten sogar Plug-ins für zusätzliche Entwicklertools. Sie brauchen diese Tools zwar nicht, um dieses Buch durchzuarbeiten, wenn Sie sich aber ein bisschen Zeit dafür nehmen, sich diese Tools etwas genauer zu betrachten, wird Ihnen die Entwicklung leichter fallen.

Für manche HTML5-Funktionen und JavaScript-APIs ist es erforderlich, die Dateien über einen echten Webserver statt über das Dateisystem bereitzustellen (Ihre URL beginnt also mit `http://` und nicht mit `file://`). Wir haben im Buch an den entsprechenden Stellen gekennzeichnet, für welche Beispiele Sie einen Server brauchen. Sollten Sie die Motivation dafür aufbringen, empfehlen wir Ihnen aber, gleich jetzt einen Server auf Ihrem Computer zu installieren. Auf Mac und Linux ist Apache vorinstalliert. Unter Windows müssen Sie Apache oder IIS installieren. Haben Sie sich für Apache entschieden, stehen Ihnen eine Menge Open Source-Tools wie etwa WAMP und XAMPP zur Verfügung, die sich leicht installieren lassen.

Das war's, viel Spaß!

## Fachgutachter

Paul Barry



Paul ist nicht nur Gutachter, sondern auch ein erfahrener Von Kopf bis Fuß-Autor, der bereits »Python von Kopf bis Fuß« und »Programmieren von Kopf bis Fuß« geschrieben hat!

Lou Barr



Wir haben versucht, ihr zu sagen, dass sie uns nur bei der Grafik helfen soll. Sie ließ sich aber nicht davon abhalten, auch brillante Arbeit als Gutachterin zu leisten!

David Powers



Unser Meister-Fachgutachter.

Bert Bates



Nicht nur ein Fachgutachter, er ist auch der Schöpfer der Reihe! So viel zum Thema Druck ...

Rebeca Dunn-Kahn



Rebeca war unser zweites Paar Augen – sie hat uns bei Codedetails gerettet, die sonst niemand gesehen hat (uns eingeschlossen!).

Trevor Farlow



Unser 110%iger Gutachter, der sogar mitten in der Nacht im Pyjama herumgelaufen ist, um unseren Geo-Code zu testen.

### Unsere Fachgutachter:

Wir sind unserem Fachgutachter-Team extrem dankbar, da es uns gezeigt hat, wie sehr wir auf seine technische Expertise und Liebe zum Detail angewiesen sind. **David Powers**, **Rebeca Dunn-Kahn**, **Trevor Farlow**, **Paul Barry**, **Louise Barr** und **Bert Bates** haben keinen Stein auf dem anderen gelassen und das Buch auf diese Weise viel besser gemacht. Ihr seid toll!

## Danksagungen

### **Noch mehr Fachgutachten:**

Das wird zu einem wiederkehrenden Thema in unseren Büchern: Wir möchten nochmals **David Powers** danken, unserem geschätzten Fachgutachter und Autor vieler Bücher. Davids Kommentare führen immer zu deutlichen Verbesserungen des Texts. Und wir schlafen nachts besser – denn wenn David das Buch durchgegangen ist, wissen wir, dass wir technisch einen Volltreffer landen. Nochmals danke, David.

← Hinweis an die Redaktion:  
Können wir versuchen, diesen Mann für unsere nächsten drei Bücher unter Vertrag zu nehmen? Möglichst exklusiv!

### **Bei O'Reilly:**

**Courtney Nash** hatte nicht nur die schwierige Aufgabe, das Buch »Programmieren von Kopf bis Fuß«, sondern auch *uns* zu managen. Courtney hat zwar sämtliche Wege für uns frei gemacht, aber auch jenen subtilen Druck ausgeübt, den jeder Lektor nutzt, um ein Buch abzuschließen. Vor allem aber war Courtneys Feedback zu diesem Buch und seinem Inhalt extrem wertvoll und resultierte in einigen wichtigen Überarbeitungen. Dank Courtneys Bemühungen ist dieses Buch wesentlich besser. Vielen Dank!



Courtney Nash ↗



**Lou Barr** war ebenfalls ein wesentlicher Bestandteil dieses Buchs und hat in vielerlei Hinsicht dazu beigetragen – als Gutachterin, Grafikdesignerin, Produktionsdesignerin, Webdesignerin und Photoshop-Bändigerin. Vielen Dank, Lou, ohne dich hätten wir es nicht geschafft!

↖ Lou Barr, nochmals! (Und Toby!).

### **Und vielen Dank noch weiteren, die dabei geholfen haben:**

An dieser Stelle möchten wir dem Rest der O'Reilly-Crew für die vielfältige Unterstützung danken. Dazu gehören: **Mike Hendrickson, Mike Loukides, Laurel Ruma, Karen Shaner, Sanders Kleinfeld, Kristen Borg, Karen Montgomery, Rachel Monaghan, Julie Hawks** und **Nancy Reinhardt**.

## Noch mehr Danksagungen!\*

*Vielen Dank an eine Reihe weiterer Leute:*

**James Henstridge** hat den ursprünglichen Code geschrieben, aus dem der Fraktal Explorer in Kapitel 10 entstanden ist. Wir haben ihn für unsere Zwecke in diesem Buch angepasst und entschuldigen uns für jegliche Änderung unsererseits, die vielleicht nicht so elegant wie seine ursprüngliche Version ist. Schauspieler und Künstler **Laurence Zankowski** – für immer auf die Rolle als Sternback-CEO festgelegt – ist großzügigerweise in diesem Buch wieder aufgetreten und hat uns dabei geholfen, die Videoanwendung in Kapitel 8 zu testen (müssen Sie gesehen haben). Die **Bainbridge Island Downtown Association** hat uns freundlicherweise erlaubt, ihr tolles Logo, das von Denise Harris entworfen wurde, für das WickedlySmart-Hauptquartier zu verwenden. Vielen Dank auch an **Anthony Vizzari** und A&A Studios, dass wir ein Foto ihrer genialen Fotokabine verwenden durften.

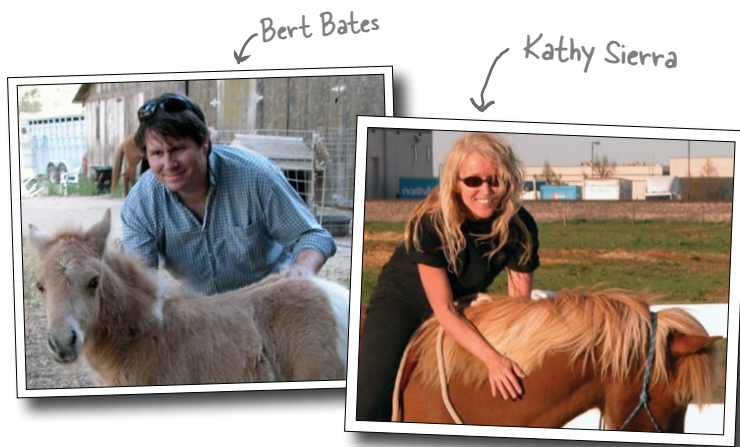
Unser TweetShirt-Beispiel verwendet einige schicke Symbole von **ChethStudios.Net**. Wir bedanken uns für die engagierte Arbeit des **Internet Archive** – Heimat der Filme, die wir für Webville TV verwendet haben. Und vielen Dank an **Daniel Steinberg**, der immer da war, um alles aufzufangen.



Er ist zurüuuuuück!

*Zu guter Letzt: vielen Dank an Kathy und Bert*

**Kathy Sierra** und **Bert Bates**, unsere Komplizen, GEHIRNE und Schöpfer dieser Reihe. Wir hoffen, der Reihe ein weiteres Mal gerecht zu werden!



Voller Einsatz bei der Recherche für  
>>Hauspferd von Kopf bis Fuß<<.

\*Die Vielzahl von Danksagungen ist laut einer Theorie darauf zurückzuführen, dass jeder, der in den Danksagungen erwähnt wird, mindestens ein Exemplar kauft – mit Angehörigen und sonstigen Anhängseln wahrscheinlich sogar mehrere. Wenn Sie in den Danksagungen unseres *nächsten* Buchs auftauchen möchten und eine große Familie haben, schreiben Sie uns!