

---

## Stimmen zur englischen Originalausgabe »The Modern Web«

»Dies ist ein nützliches und ein wichtiges Buch. Wenn Sie Peter Gasstons Ratschlägen folgen, Ihre Sites in allen Browsern und auf einer Fülle von Anzeigegeräten testen, werden Sie Ihren Chef beeindrucken und die Nutzer begeistern. Sie werden an der Verbesserung des Web mitwirken, sodass es eine offene Umgebung bleibt.«

*Bruce Lawson, Autor von »Introducing HTML5«*

»Peter Gasston hat nun für die moderne Webplattform dasselbe getan wie bereits für CSS: Er hat ein erstklassiges Kompendium mit Informationen für Webentwickler praktisch jeder Qualifikationsstufe geschrieben.«

*Stephen Hay, Autor von »Responsive Design Workflow«*

»Peter Gasstons Ausführungen sind ein großartiger Spagat zwischen der Produktion von lupenreinem Code für echte Anwendungen und aktuellen Informationen über die neuesten Entwicklungen der Webtechnologie. Er hat eine außergewöhnliche Begabung, schwierige Fachthemen auf eine einleuchtende und unterhaltsame Weise zu vermitteln.«

*Chris Mills, Developer Relations Manager bei Opera Software  
und Autor von »Practical CSS3«*

»Beim Lesen dieses Buchs lernte ich eine Menge Neues. Fantastische, nützliche Dinge, die ich bereits in meinen aktuellen Projekten angewandt habe. Techniken, von denen noch nichts gehört hatte, obwohl ich so viel lese und recherchiere. Wenn Sie moderne Websites entwickeln, dann brauchen Sie dieses Buch meiner Ansicht nach einfach.

*Jane Morrison, FLOSS UK Secretariat*

»*Moderne Webentwicklung* gehört in das Bücherregal jedes Webentwicklers!«

*Raj Sharma, British Computer Society*

»*Moderne Webentwicklung* ist nicht nur ein hervorragendes Nachschlagewerk; es ist auch sehr gut lesbar. Es besitzt einen guten Index, die Beispiele sind kurz und knackig und der Stil ist unterhaltsam.«

*Lynn Greiner, SmartBear*

---

»*Moderne Webentwicklung* ist eine angenehme Lektüre. Peter schreibt in guter und einfacher Sprache, sodass der Leser die Informationen genießen kann, statt über langweiligem technischem Zeug einzuschlafen. Peters geradlinige Weise, moderne Programmier Techniken zu lehren, ist angenehm und ansprechend.«

*Gisele Muller, Abduzeedo*

»Wenn Sie bereit, Ihre bisherige Herangehensweise an die Entwicklung von Webseiten aufzugeben und sich modernere Techniken anzueignen, ist dieses Buch eine große Bereicherung für Ihre Bibliothek. Die Zusatzressourcen, die in jedem Kapitel und im letzten Anhang aufgeführt sind, sind von unschätzbarem Wert.«

*Jennifer Kyrnin, About.com Web Design/HTML*

»Für mich als Front-End-Entwickler ist das Verständnis für den Kontext, in dem wir arbeiten, wichtig, für User-Trends, technische Entwicklungen und die Werkzeuge, die zur Verfügung stehen oder bald nutzbar sein werden ... Wenn Sie dieses Jahr nur ein einziges Buch über die neuesten Entwicklungen in HTML5, CSS3 und JavaScript lesen möchten, dann sollten Sie dieses wählen.«

*Chris Webb, Front-End-Entwickler bei Funda*

»Dies ist ein gut geschriebenes Buch. Auf klare und verständliche Weise führt Gasston Sie in zahlreichen Kapiteln detailliert durch die neuesten Technologien und Denkräume des modernen Web-Designs.«

*Virginia DeBolt, Web-Trainerin*

»Der Autor hat einen wirklich guten Schreibstil, der das Buch eine unterhaltsame Lektüre macht. Er deckt eine Menge Techniken ab und geht ausreichend in die Tiefe, um gründlich zu erläutern, wie man sie benutzt.«

*Tad Anderson, SYS-CON MEDIA*

»Wenn Sie von geschickten CSS-Techniken, semantischem Markup und verschiedenen Möglichkeiten, APIs zu verwenden und mit den Nutzern zu interagieren, fasziniert sind, ist *Moderne Webentwicklung* das richtige Buch für Sie.«

*David Indish, Red Star Web Development*

»Pflichtlektüre für jeden Web-Entwickler.«

*Craig Buckler, Optimal Works*

## **Moderne Webentwicklung**

**Peter Gasston** entwickelt seit über 12 Jahren Webanwendungen für Agenturen und Unternehmen. Er ist Mitbegründer von CSS3.info, der führenden Online-Ressource für CSS3, und schrieb »The Book of CSS3« (No Starch Press) sowie Beiträge für Smashing Magazine, A List Apart und .net magazine. Er hält Vorträge auf Entwicklerkonferenzen und ist Inhaber des Webentwickler-Blogs Broken Links ([broken-links.com](http://broken-links.com)). Peter Gasston lebt in London.

**Peter Gasston**

# **Moderne Webentwicklung**

**Geräteunabhängige Entwicklung –  
Techniken und Trends in HTML5, CSS3 und JavaScript**

Aktualisierte deutsche Ausgabe



**dpunkt.verlag**

Lektorat: René Schönfeldt  
Übersetzung: Isolde Kommer, Großerlach, und Christoph Kommer, Dresden  
Fachgutachter für die deutsche Ausgabe: Florence Maurice (CSS, HTML),  
Marcus Ross (JavaScript, Mobile Entwicklung)  
Copy-Editing: Annette Schwarz, Ditzingen  
Satz: Isolde Kommer, Großerlach, und Tilly Mersin, Großerlach  
Herstellung: Frank Heidt  
Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, [www.exclam.de](http://www.exclam.de)  
Druck und Bindung: M.P. Media-Print Informationstechnologie GmbH, 33100 Paderborn

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.

ISBN 978-3-86490-116-4

1. Auflage 2014  
Copyright © 2014 dpunkt.verlag GmbH  
Wieblinger Weg 17  
69123 Heidelberg

Copyright © 2013 by Peter Gasston. Title of English-language original: The Modern Web,  
ISBN 978-1-59327-487-0, published by No Starch Press.  
German-language edition copyright © 2013/2014 by dpunkt.verlag. All rights reserved.

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.  
Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.  
Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

5 4 3 2 1 0

Für Dave, Jim, Morena, Nick, Rupert, Steve und alle anderen  
Mitwirkenden der London Web Standards Group, die für eine  
aktive Londoner Szene arbeiten und es mir ermöglichten,  
meinen ersten öffentlichen Vortrag zu halten.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
Die Gerätelandschaft .....	2
Desktop/Laptop .....	2
Mobilgeräte.....	3
Tablet .....	5
Fernseher .....	6
Die anderen.....	7
Die »Zwischendinger«.....	7
Die Multiscreen-Welt .....	8
Kontext: Was wir nicht wissen.....	9
Einige Kontext-Klischees .....	10
Nur die Geschwindigkeit zählt.....	10
Das werden Sie lernen .....	11
Literaturempfehlungen.....	12
<b>1 Die Webplattform</b>	<b>15</b>
1.1 Ein kurzer Hinweis zu den Begriffen .....	15
1.2 Wer Sie sind und was Sie wissen müssen.....	16
1.3 Begriffsklärung.....	17
1.4 Das echte HTML5.....	18
1.4.1 Das HTML5-Gerüst.....	19
1.4.2 Neue Standardverfahren .....	20
1.5 CSS3 und mehr .....	22
1.5.1 Herstellerspezifische Präfixe.....	23
1.5.2 CSS-Frameworks und Präprozessoren .....	24
1.6 Browserunterstützung.....	24
1.7 Testen, testen und nochmals testen.....	25
1.8 Zusammenfassung.....	27
1.9 Literaturempfehlungen.....	27

<b>2</b>	<b>Struktur und Semantik</b>	<b>29</b>
2.1	Grundsätzliche Anmerkungen .....	29
2.2	Neue HTML5-Elemente.....	30
2.2.1	Was bringen die neuen Elemente überhaupt? .....	31
2.2.2	Der Nachteil der Sektionselemente in HTML5 .....	33
2.3	WAI-ARIA .....	35
2.4	Die Bedeutung semantischen Markups .....	37
2.5	Mikroformate.....	39
2.6	RDFa .....	40
2.7	Mikrodaten .....	41
2.7.1	Die API für Mikrodaten .....	42
2.7.2	Mikrodaten, Mikroformate und RDFa.....	43
2.7.3	Schema.org .....	44
2.7.4	Rich Snippets .....	45
2.8	Datenattribute .....	46
2.8.1	Die API für Datenattribute .....	46
2.8.2	jQuery und Datenattribute.....	47
2.8.3	Datenattribute in natura .....	48
2.9	Webkomponenten: Die Zukunft der Auszeichnungssprachen? ...	48
2.10	Zusammenfassung.....	49
2.11	Literaturempfehlungen.....	49
<b>3</b>	<b>Mediengerechtes CSS</b>	<b>51</b>
3.1	Media Queries .....	51
3.1.1	Media-Eigenschaften für die Abmessungen .....	53
3.1.2	Media Queries kombinieren und negieren .....	56
3.1.3	Ein kleiner Exkurs: Alles über Pixel.....	57
3.1.4	Media Queries für die Bildschirmauflösung.....	59
3.1.5	Geräteanpassung.....	61
3.1.6	Media-Eigenschaften für die Benutzerinteraktion.....	64
3.1.7	Weitere Media-Eigenschaften.....	65
3.2	Media Queries mit JavaScript .....	66
3.3	Adaptives oder responsives Webdesign?.....	67
3.3.1	Die Eigenschaft »box-sizing« .....	69
3.3.2	Längenmaße dynamisch berechnen .....	70
3.4	Längenangaben relativ zum Viewport .....	71
3.4.1	Einheiten relativ zum HTML-Wurzelement (root) ...	71
3.4.2	»Mobile First« und Breakpoints für den Inhalt.....	73

---

3.5	Responsives Design und Objektersetzung .....	75
3.5.1	Das Bildproblem .....	78
3.5.2	Responsive HTML5-Bilder als Lösung .....	78
3.6	Zusammenfassung .....	80
3.7	Literaturempfehlungen .....	80
<b>4</b>	<b>Neue CSS-Konzepte</b> .....	<b>83</b>
4.1	Mehrspalten-Layout .....	84
4.1.1	Spaltenabstände und -linien .....	86
4.1.2	Spaltenspanne und Umbrüche .....	86
4.2	Flexbox .....	88
4.2.1	Das Flexbox-Modell deklarieren .....	88
4.2.2	Die Reihenfolge der Inhalte ändern .....	90
4.2.3	Anordnung innerhalb des Containers .....	91
4.2.4	Mehr Flexibilität .....	93
4.2.5	Wrap und Flow .....	95
4.3	Rasterlayouts .....	97
4.3.1	Das Raster deklarieren und definieren .....	98
4.3.2	Rasterlinien wiederholen .....	100
4.3.3	Elemente im Raster erzeugen .....	101
4.3.4	Ausrichtung und Stapelfolge .....	103
4.3.5	Die Grid-Layout-Syntax .....	104
4.3.6	Über die Terminologie des Rasterlayout-Moduls .....	105
4.3.7	Rasterbereiche .....	105
4.4	Die ferne Zukunft .....	106
4.5	Zusammenfassung .....	107
4.6	Literaturempfehlungen .....	107
<b>5</b>	<b>Modernes JavaScript</b> .....	<b>109</b>
5.1	Neu in JavaScript .....	109
5.1.1	Die Attribute async und defer .....	110
5.1.2	Die addEventListener-Methode .....	111
5.1.3	Das DOMContentLoaded-Ereignis .....	114
5.1.4	Eingabe-Events .....	115
5.1.5	CSS-Selektoren in JavaScript .....	117
5.1.6	Die Methode getElementsByClassName .....	118
5.1.7	Interaktion mit Klassen .....	118

5.2	JavaScript-Bibliotheken.....	119
5.2.1	jQuery.....	120
5.2.2	YepNope.....	122
5.2.3	Modernizr.....	123
5.2.4	Mustache.....	125
5.3	Polyfills und Shims.....	127
5.4	Testen und Debuggen.....	128
5.5	Zusammenfassung.....	129
5.6	Literaturempfehlungen.....	130
<b>6</b>	<b>Geräte-APIs</b>	<b>131</b>
6.1	Geolokalisierung.....	132
6.2	Orientierung und Bewegung im Raum.....	134
6.3	Vollbild.....	136
6.4	Vibration.....	137
6.5	Batteriestand.....	139
6.6	Verbindungsinformation.....	140
6.7	Kamera und Mikrofon.....	141
6.8	Web Storage.....	142
6.9	Drag & Drop.....	145
6.10	Mit Dateien arbeiten.....	148
6.11	Mozillas Firefox OS und WebAPIs.....	150
6.12	PhoneGap und native Wrapper.....	150
6.13	Zusammenfassung.....	151
6.14	Literaturempfehlungen.....	151
<b>7</b>	<b>Bilder und Grafiken</b>	<b>153</b>
7.1	Vektor- und Pixelgrafiken im Vergleich.....	154
7.2	Scalable Vector Graphics.....	155
7.2.1	Anatomie eines SVG-Bilds.....	155
7.2.2	Verknüpfte SVG-Dateien.....	157
7.2.3	Eingebettetes SVG.....	160
7.2.4	SVG-Filter.....	161
7.2.5	SVG und CSS kommen zusammen.....	164
7.2.6	Ein Nachteil von SVG.....	165
7.3	Das canvas-Element.....	165
7.3.1	Bildmanipulation.....	167
7.3.2	WebGL.....	169
7.4	Wann sollten Sie SVG oder Canvas wählen?.....	169
7.5	Zusammenfassung.....	170
7.6	Literaturempfehlungen.....	170

---

<b>8</b>	<b>Neue Formulare</b>	<b>173</b>
8.1	Neue Eingabetypen.....	174
8.2	Neue Attribute.....	176
8.2.1	autofocus .....	176
8.2.2	placeholder.....	176
8.2.3	autocomplete.....	177
8.2.4	spellcheck.....	177
8.2.5	multiple.....	178
8.2.6	form.....	178
8.3	Vorschlagslisten .....	179
8.4	Bedienelemente und Widgets .....	180
8.4.1	Zahlen .....	180
8.4.2	Datum und Zeit .....	181
8.4.3	Farben.....	184
8.5	Informationen anzeigen .....	184
8.5.1	progress .....	185
8.5.2	meter.....	186
8.5.3	output .....	187
8.6	Formularüberprüfung auf Anwenderseite.....	188
8.7	Die Constraint-Validation-API.....	191
8.8	Formulare und CSS.....	194
8.9	Zusammenfassung.....	195
8.10	Literaturempfehlungen.....	196
<b>9</b>	<b>Multimedia</b>	<b>197</b>
9.1	Die Medienelemente .....	198
9.1.1	Zusätzliche Attribute für das video-Element.....	200
9.1.2	Mehrere Quelldateien .....	201
9.1.3	Fallbacks.....	202
9.1.4	Untertitel und Beschriftungen.....	204
9.1.5	Codierung.....	206
9.2	Media Fragments.....	206
9.3	Die Media-API.....	207
9.3.1	Ladestatus.....	210
9.3.2	Zusätzliche Eigenschaften für Audio und Video .....	211
9.4	Medienereignisse .....	212
9.5	Erweiterte Medieninteraktion.....	212
9.5.1	Web-Audio-API .....	213
9.5.2	WebRTC .....	213
9.6	Zusammenfassung.....	214
9.7	Literaturempfehlungen.....	214

<b>10</b>	<b>Web-Apps</b>	<b>217</b>
10.1	Web-Apps .....	218
10.1.1	Hosted und Packaged Apps .....	218
10.1.2	Manifest-Dateien .....	220
10.1.3	W3C-Widgets .....	222
10.2	Hybrid-Apps .....	222
10.2.1	PhoneGap .....	222
10.2.2	Titanium .....	225
10.3	TV-Apps .....	226
10.4	Webinos .....	226
10.5	Application Cache .....	227
10.5.1	Inhalte der AppCache-Datei .....	228
10.5.2	Die Caching-Abfolge .....	229
10.5.3	Die AppCache-API .....	229
10.6	Zusammenfassung .....	231
10.7	Literaturempfehlungen .....	231
<b>11</b>	<b>Die Zukunft</b>	<b>233</b>
11.1	Webkomponenten .....	233
11.1.1	Templates .....	234
11.1.2	Decorator .....	237
11.1.3	Custom Elements .....	239
11.1.4	Das Shadow DOM .....	241
11.1.5	Die Puzzleteile zusammenfügen .....	243
11.2	Die Zukunft von CSS .....	243
11.2.1	Regions .....	244
11.2.2	Exclusions .....	246
11.2.3	Layouts: Noch weiter in die Zukunft geblickt .....	249
11.2.4	Feature Queries .....	251
11.2.5	Cascading Variables .....	252
11.3	Zusammenfassung .....	254
11.4	Literaturempfehlungen .....	255

<b>Anhänge</b>	<b>257</b>
<b>A Browserunterstützung</b>	<b>259</b>
<b>B Literaturempfehlungen</b>	<b>267</b>
<b>Index</b>	<b>281</b>