

Ohne Hürden

Oft wird barrierefreies Webdesign nur als lästige Pflicht abgetan. Zu Unrecht – bildet es doch die Grundlage für eine optimalen Ausschöpfung Ihres Kundenpotenzials.

Das Statistische Bundesamt registrierte für Ende 2001 in Deutschland etwa 6,7 Millionen schwerbehinderte Menschen. Außerdem gibt es Millionen Bürger mit körperlichen Einschränkungen in Deutschland, die über keinen Schwerbehindertenausweis verfügen. Unter Berücksichtigung der Menschen mit leichten Einschränkungen (zum Beispiel mit oft nicht erkannter Rot-Grün-Sehschwäche oder Weit-/Kurzsichtigkeit) sowie zeitlich begrenzten Handicaps (etwa Armbruch oder Sehnenscheidenentzündung)

ist ein barrierefreies Internet nach Angaben des „E-Government-Handbuchs“ vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) für erheblich mehr als acht Prozent der Nutzer zumindest zeitweise von Bedeutung. Wer eine barrierefreie Gestaltung seines Web-Auftritts vernachlässigt, verzichtet also auf rund ein Zehntel seiner potenziellen Kunden.

Für barrierefreie Websites sprechen – zumindest auf Dauer gesehen – auch die geringeren Kosten im Unterhalt. So lässt sich

durch den reduzierten Einsatz von Bildern und Multimedia-Elementen, den Verzicht auf Framesets sowie das Ersetzen umständlicher Tabellen-Layouts durch Cascading Style Sheets die Ladezeit (und damit auch der anfallende Traffic) auf ein Drittel bis ein Sechstel verringern. Angaben des BSI zufolge konnte ein Zeitschriftenherausgeber allein durch seinen barrierefreien Relaunch den erforderlichen Speicherplatz seines Online-Projekts um zwei Drittel reduzieren.

Von geringeren Ladezeiten profitieren wiederum auch Nutzer mobiler Endgeräte wie Handys und PDAs, die kostenintensive Mobilverbindungen verwenden. Auch hier lassen sich unter Umständen neue Kunden gewinnen. Und last but not least: Barrierefreie Seiten ohne Frames werden von Suchmaschinen aufgrund ihrer klaren Struktur besser indiziert und in den Suchergebnissen eher angezeigt.

Kurzum: Web-Machern beschert barrierefreies Webdesign geringere Kosten und einen größeren Kundenkreis. Barrierefreiheit hat also nicht nur etwas mit „gutem Ton“ zu tun, sondern steht – angesichts der demographischen Trends – auch zunehmend im Mittelpunkt rein Business-bezogener Betrachtungen. Aus diesem Grund wird sich INTERNET WORLD künftig in einer Workshop-Serie in loser Folge den grundlegenden Aspekten barrierefreien Webdesigns widmen. Den Anfang macht die Auswahl geeigneter Farb-Sets unter besonderer Berücksichtigung der Kontraste und Farbunterschiede.

Farben-Wahl. Weit vor den ersten Layout-Entwürfen – bereits bei der Wahl eines geeigneten Farb-Sets – gilt es, die Forderungen der W3C Web Content Accessibility Guidelines zu berücksichtigen. So besagt Regel 2.1 dieser Richtlinie, dass die Farbe nicht allein als Informationsträger benutzt werden sollte, damit die Information der Web-Seite auch für Anwender mit Farbdefiziten oder auf Endgeräten ohne Farbe wahrnehmbar bleibt.

kurzübersicht

BARRIEREFREIHEIT

In einer Workshop-Serie stellt Ihnen IW in loser Folge praxistaugliche Lösungen vor, die den rechtlichen Vorgaben zur Barrierefreiheit entsprechen und neue Kundenpotenziale schaffen.





Das Menü von spiegel.de bietet ebenso wie die Sub-Navigation von stern.de einen zu geringen Farben-Unterschied

Die Kombination aus Vorder- und Hintergrundfarbe muss zudem einen ausreichenden Kontrast liefern (Regel 2.2), damit die Seite auch unter den oben genannten Einschränkungen konsumierbar bleibt. Zwei Farben gelten dabei als unproblematisch, wenn der Helligkeitsunterschied und der Farben-Unterschied einen gewissen Schwellenwert nicht unterschreiten. Um dies zu gewährleisten, schlägt das W3C einen Farbkontrast-Algorithmus vor, mit dem sich die Schwellenwerte der Farben-Helligkeit und des Farben-Unterschieds prüfen lassen.

Farben-Helligkeit. Beide Berechnungen basieren auf den RGB-Werten der Vorder- und Hintergrundfarbe. Die Helligkeit eines Farbtons bestimmt der W3C-Algorithmus mittels folgender Formel:

$$\left(\frac{\text{Maximum}(\text{roter Wert 1, roter Wert 2}) - \text{Minimum}(\text{roter Wert 1, roter Wert 2})}{255} \right) + \left(\frac{\text{Maximum}(\text{grüner Wert 1, grüner Wert 2}) - \text{Minimum}(\text{grüner Wert 1, grüner Wert 2})}{255} \right) + \left(\frac{\text{Maximum}(\text{blauer Wert 1, blauer Wert 2}) - \text{Minimum}(\text{blauer Wert 1, blauer Wert 2})}{255} \right)$$

Der auf diese Weise berechnete Unterschied zwischen Hintergrund- und Vordergrundfarbe sollte dann größer als 500 sein. Im Gegensatz zum Vorschlag des W3C hält Hewlett-Packard hier übrigens schon einen Schwellenwert von 400 für ausreichend.

Wie schwer es ist, die Forderungen des W3C zum Farben-Unterschied einzuhalten, zeigen schnell eigene Experimente mit dem

$$\left(\frac{\text{roter Wert} * 299 + \text{grüner Wert} * 587 + \text{blauer Wert} * 114}{1000} \right)$$

Der Unterschied zwischen der verwendeten Hintergrundhelligkeit und der Vordergrundhelligkeit sollte dann größer als 125 sein, was bei den meisten, intuitiv guten Farbkombinationen wohl das geringere Problem sein sollte.

Farben-Unterschied. Kniffliger wird es bei der Beachtung eines ausreichenden Farbunterschieds. Hier schlägt das W3C folgende Formel vor, um den Unterschied zwischen zwei Farben festzustellen:

Colour Contrast Analyser oder Überprüfungen der Farb-Sets großer Websites. So genügt beispielsweise die Navigation von Spiegel Online (Weiß auf Farbton #CD3326) mit einem Unterschied von 471 zwar den Vorgaben von Hewlett-Packard, nicht aber denen des W3C. Die Konkurrenz von stern.de macht es nicht besser. Hier fällt die Sub-Navigation (Weiß auf Farbton #999) mit einem Farbunterschied von 306 gleich doppelt durch.

Farben-Blindheit. Die im Volksmund als Farbenblindheit bekannte Fehlsichtigkeit bezeichnen Fachleute als Zweifarbensehen (Dichromasie). Webdesigner können Farbfehlsichtigen schwerlich eine farblich optimal gestaltete Website präsentieren. Doch mit geeigneten Tools lässt sich bei der ▶

webcode 041 1062

WEB ACCESSIBILITY

Geben Sie auf www.internetworld.de den **Webcode 041 1062** ein. Sie gelangen zu folgenden Angeboten:

- W3C Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (engl. Original)
- W3C-Zugänglichkeitsrichtlinien für Web-Inhalte 1.0 (Übersetzung)
- W3C Web Content Accessibility Guidelines 2.0
- Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV)
- W3C-Algorithmus für Farbkontraste
- Colour Contrast Analyser
- Vischeck
- JavaScript Style-Switcher
- Style-Switcher (Beispiel)

Farbwahl zumindest der Gesamteindruck und der Kontrast prüfen. Eines dieser Tools ist Vischeck, das sowohl in einer Online-Version als auch in einer Plug-in-Variante für Adobes Photoshop oder kompatible Bildbearbeitungen verfügbar ist.

Bei der Arbeit mit diesem Tool, das leider nur die üblichen Fachbegriffe verwendet, hilft ein gewisses Grundwissen über die Funktionsweise des Auges. So existieren im menschlichen Auge drei Zapfentypen, die in unterschiedlichen Spektralbereichen absorbieren: lange Wellenlänge (L-Typ), mittlere (M-Typ) und kurze (S-Typ). Bei einer Dichromasie sind aber nur zwei dieser Zapfen aktiv, was in Europa bei rund acht Prozent der Männer und bei einem Prozent der Frauen zur Farbenblindheit führt.

Abhängig davon, welcher Zapfen eine Fehlfunktion aufweist, unterscheidet man verschiedene Formen der Dichromasie. Bei der Rotblindheit (Protanopie) fehlt der L-Zapfen, was zu Verwechslungen von Rot mit Gelb oder Braun mit Grün sowie Violett mit Blau und Dunkelrot mit Schwarz führt. Ist

malen, farbigen Site-Design auch spezielle Schwarz-Weiß- und Weiß-Schwarz-Layouts zu implementieren. Grundlage hierfür sind eine saubere Trennung von Inhalt und Layout sowie entsprechende *link*-Informationen der verschiedenen CSS-Formatierungen im Seitenkopf und ein (optionaler) Style-Switcher. Um alternative Farbschemata per CSS einzubinden, genügen zunächst entsprechende *link*-Tags mit *title*-Attribut für alternative Style Sheets, die sich am Attribut *rel* = "alternate stylesheet" erkennen lassen:

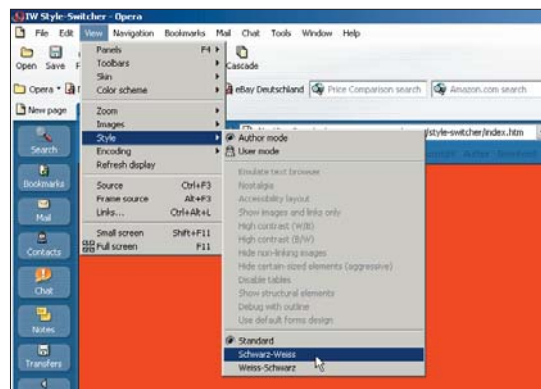
```
<head>
...
<link rel="stylesheet" href="standard.css"
type="text/css" media="screen, projection">
<link rel="stylesheet" href="color.css"
type="text/css" media="screen, projection"
title="Standardfarben">
<link rel="alternate stylesheet"
href="sw.css" type="text/css"
media="screen, projection"
title="Schwarz-Weiss">
<link rel="alternate stylesheet"
href="ws.css" type="text/css"
media="screen, projection"
title="Weiss-Schwarz">
</head>
```

```
media="screen, projection"
title="Schwarz-Weiss">
<link rel="alternate stylesheet"
href="ws.css" type="text/css"
media="screen, projection"
title="Weiss-Schwarz">
...
</head>
```

In diesem kurzen Beispiel interpretiert der Browser zunächst die allgemein gültigen Formatierungen aus dem persistent eingebundenen Style Sheet *standard.css*, bei dem die Angabe des *title*-Attributs entfällt. Dann kommen die Angaben aus dem präferierten Style Sheet *color.css* mit den Standardfarben zum Tragen. Diese lassen sich nun über einen Style-Switcher durch die Formatierungen aus *sw.css* oder *ws.css* austauschen.

Derart definierte Alternativ-Darstellungen kann der Anwender in modernen Webbrowsern sogar direkt abrufen. Eine entsprechende Auswahl findet sich beispielsweise im Opera Browser unter dem Menüeintrag *View/Style*, während Mozilla Firefox ein entsprechendes Switch-Symbol am linken Rand der Statuszeile einblendet.

Style-Switcher. Der mittlerweile schon recht betagte Internet Explorer bietet bislang keine Option zum Wechseln zwischen alter-



Browser wie Opera oder Mozilla Firefox bieten eine Option, um zu alternativen Style Sheets zu wechseln

nativen Darstellungen. Deshalb empfiehlt sich zusätzlich der Einsatz eines Style-Switchers auf Basis von JavaScript. Ein derartiges Tool stellt beispielsweise die Initiative „Einfach für alle“ auf ihrer Website zum Download bereit (siehe Webcodes).

Zur Installation entpacken Sie zunächst aus dem Distributionsarchiv dieses Style-Switchers die drei JavaScripts *styleswitcher.js*, *cookies.js* und *efa_fontsize.js* in ein Unterverzeichnis namens *efa-skripte*. Anschließend binden Sie die drei genannten Dateien im *head*-Bereich Ihrer Web-Seite als externe JavaScripts ein:

```
<head>
...
<script type="text/javascript"
src="efa-skripte/styleswitcher.js">
</script>
<script type="text/javascript"
src="efa-skripte/cookies.js">
</script>
<script type="text/javascript"
src="efa-skripte/efa_fontsize.js">
</script>
...
</head>
```



Im Internet Explorer lassen sich alternative Style Sheets nur mittels JavaScript aktivieren



Die magentafarbene T-Com mutiert bei Rotblindheit zum grauen Maus, doch die Kontraste stimmen

der M-Zapfen betroffen, spricht man von Grünblindheit (Deuteranopie). Die daraus resultierenden Probleme sind mit Ausnahme der Dunkelrot-mit-Schwarz-Verwechslung die gleichen wie bei der Rotblindheit. Protanope und Deuteranope bilden die Gruppe der Rot-Grün-Blinden. Relativ selten ist hingegen die Blaublindheit (Tritanopie), bei der Rot mit Orange, Blau mit Grün, Grüngelb mit Grau sowie auch Violett und Hellgelb mit Weiß verwechselt wird.

Design-Alternativen. Um sicherzugehen, dass jeder Ihren Web-Auftritt konsumieren kann, bietet es sich an, neben einem nor-

Den Wechsel zu den verfügbaren Alternativ-Darstellungen realisieren Sie dann über ein einfaches Formular mit *onchange*-Event:

```
<form action="switch">
<select size="1"
onchange="setActiveStyleSheet(value);">
<option value="Standard"
title="Gestaltung f&uuml;r grafische
Browser - Standard-Modus">
Standardfarben</option>
<option value="Schwarz-Weiss"
title="Gestaltung f&uuml;r
grafische Browser - Schwarz-
Weiss-Modus"> Schwarz-
Weiss</option>
<option value="Weiss-Schwarz"
title="Gestaltung f&uuml;r
grafische Browser - Weiss-
Schwarz-Modus"> Weiss-
Schwarz</option>
</select>
</form>
```

Dabei muss im *option*-Tag der Wert des Attributs *value* stets dem Wert des Attributs *title* im *link*-Tag des jeweiligen Style Sheets entsprechen. Selbstverständlich lässt sich die Umschaltung zwischen den verschiedenen Darstellungsmodi auch über eine Link-Liste realisieren:

```
<ul>
<li><a href="javascript:
setActiveStyleSheet ('Standard');"
title="Gestaltung f&uuml;r
grafische Browser -
Standard-Modus">
Standardfarben</a></li>
<li><a href="javascript:
setActiveStyleSheet
('Schwarz-Weiss');"
title="Gestaltung f&uuml;r
grafische Browser - Schwarz-
Weiss-Modus">Schwarz-
Weiss</a></li>
<li><a href="javascript:
setActiveStyleSheet
('Weiss-Schwarz');"
title="Gestaltung f&uuml;r
grafische Browser - Weiss-
Schwarz-Modus">Weiss-
Schwarz</a></li>
</ul>
```

Ausblick. Ein netter Nebeneffekt des hier verwendeten Style-Switchers liegt in der optional verfügbaren, freien Wahl der

Schriftgröße. Integrieren Sie nach dem *body*-Tag zusätzlich noch die folgende kurze *script*-Anweisung

```
<script type="text/javascript" language=
"JavaScript1.2">
if (efa_fontSize) efa_fontSize.efaInit();
if (efa_fontSize) document.write
(efa_fontSize.allLinks);
</script>
```

so lässt sich nicht nur eines der vordefinierten

Farb-Sets wählen, sondern auch die verwendete Schriftgröße per Hyperlink den eigenen Bedürfnissen anpassen.

Damit endet der erste Teil dieser Workshop-Serie zum barrierefreien Webdesign. In der kommenden Folge lernen Sie, auf so genannte Layout-Tabellen und unnötigen Grafik-Schnickschnack zu verzichten sowie alternative Navigationsmöglichkeiten erfolgreich einzusetzen. ■ Stefan Kuhn