

# Ein Netz voller Hindernisse

Barrierefreie Websites zu gestalten, die auch körperbehinderten Usern entgegenkommen, ist gar nicht so schwer. Wenn man die Bedürfnisse der Anwender kennt.

**O**bwohl Menschen mit Behinderungen überdurchschnittlich häufig im Netz sind, können sie zahlreiche Angebote nicht nutzen. Im Internet werden ihnen auf der Suche nach Informationen immer wieder Steine in den Weg gelegt. Ein Großteil der Web-Angebote ist nicht behindertengerecht gestaltet. Kaum ein Webdesigner hat sich bislang mit barrierefreiem Design befasst. Geringe Farbkontraste, kleine Schrift, verspielte Designs sperren Behinderte von vielen Internet-Inhalten aus.

Trotz der rund 6,6 Millionen Schwerbehinderten in Deutschland – die an sich schon eine interessante und lukrative Zielgruppe darstellen – sind selbst Web-Auftritte von großen Firmen, Städten und Gemeinden nicht barrierefrei gestaltet. Immerhin: Das Behindertengleichstellungsgesetz aus dem Jahr 2001 schreibt vor, dass „Träger der öffentlichen Gewalt“ ihre Web-Auftritte in Zukunft barrierefrei gestalten müssen. Bis zum Jahr 2005 sollen alle Websites der öffentlichen Hand, vom Bund bis zu den Kommunen, behindertengerecht sein. Homepages speziell für Behinderte müssen sogar bis Ende dieses Jahres angepasst werden.

Viele Behinderte sind bei der Arbeit mit dem Computer auf Hilfsmittel angewiesen. Diese funktionieren nur, wenn beim Design einer Website grundlegende Standards beachtet werden. Manche Internet-Nutzer können keine Maus oder Tastatur bedienen und müssen sich mit einem Joystick behelfen. Kleine Schaltflächen sind ihnen ein Gräuel. Sehbehinderte und Blinde brauchen spezielle Hard- und Software, die das Monitorbild in Text und Klang übersetzt.

**Spezial-Schnittstellen.** Sowohl Soft- als auch Hardware erleichtert Behinderten den Zugang zum Netz. Für Sehbehinderte gibt es diverse Hilfsmittel, die je nach Behindierungsgrad eingesetzt werden. Für schwach Sehbehinderte reicht oft eine starke Vergrößerung des Monitorbilds aus. Zu diesem Zweck bieten Hersteller wie Baum Retec oder Tagarno so genannte Bildschirmlesegeräte an. Diese modifizierten Computer-Monitore vergrößern das Monitorbild stark und erleichtern das Lesen. Die günstigere Variante ist die Bildschirmlupe. Die aktuellen Betriebssysteme haben standardmäßig Bildschirmlupen integriert, mit denen sich Bildausschnitte stark vergrößern lassen.

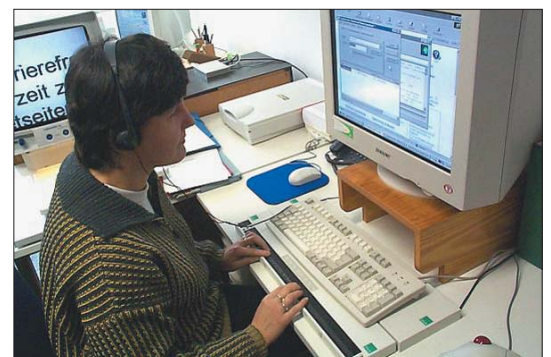
Viele Sehbehinderte brauchen neben der Vergrößerung eine kontrastreichere Farbzusammenstellung als Normalsichtige. Eine Webseite mit blassblauer Schrift auf grauem Hintergrund mag zwar gut aussehen, ist aber bereits für Normalsichtige kaum lesbar; für Sehbehinderte stellt sie erst recht eine Hürde dar. Erst durch eine kräftige, farbige Schrift auf einem dunklen

Hintergrund erschließen sich ihnen die Inhalte. Generell gilt: Je höher der Kontrast, umso besser lesbar ist der Text.

Unter Windows lässt sich über „Systemsteuerung/Eingabehilfe“ die Option „Kontraste aktivieren“ einstellen. Dadurch stellt das Betriebssystem die Benutzeroberfläche behindertenfreundlich dar.

Neben der Farbumkehrung und der Vergrößerung von Bildschirminhalten arbeiten viele Sehbehinderte mit einem Sprachsynthesizer. Die Sprachausgabe vertont die Beschriftung der Schaltflächen und die Texte einer Web-Seite – sofern das Programm sie lesen kann.

Stark Sehgeschädigte und Blinde tasten und hören sich durch die Web-Welten – die Vergrößerung reicht nicht mehr aus. Dazu verwenden sie einen Screenreader, eine Braillezeile und eine Software für die Sprachausgabe. Der Screenreader erkennt Texte und wandelt sie für die Ausgabegeräte um – ähnlich wie eine Texterkennungs-



Ein Braille-Zeilenleser erlaubt Blinden das Lesen von Text. Er arbeitet zuverlässiger als eine Sprachausgabe

webcode 0305050

WEB & BEHINDERTE

Geben Sie auf [www.internetworld.de](http://www.internetworld.de) den Webcode 0305050 ein.

Sie gelangen zu folgenden Angeboten:

- Beispielseiten für barrierefreies Design
- Test-Sites für Kompatibilitäts-Checks
- Hardware-Anbieter
- Software-Anbieter



## kurzübersicht

### BARRIEREFREIES WEBDESIGN

Körperbehinderte Internet-Nutzer bedienen sich verschiedenster Hilfsmittel, um Web-Inhalte wahrnehmen zu können. Doch das funktioniert nur dann, wenn das Site-Design so ausgelegt ist, dass es von den Hilfsmitteln erkannt werden kann. Bis zum Jahr 2005 müssen alle Web-Auftritte der öffentlichen Hand barrierefrei gestaltet sein, spezielle Sites für Behinderte müssen bis Ende 2003 angepasst sein.

Software, die Scannern beigelegt wird. Der Screenreader sendet die Inhalte an die an den Computer angeschlossene Braillezeile oder an den Sprachsynthesizer. Die Braillezeile wandelt die von der Software erkannten Buchstaben in eine tastbare Matrize um. Die Braillezeile ist ein schmaler, länglicher Kasten, der vor der Tastatur des Computers liegt. Auf der Braillezeile sind rund 40 bis 80 Zeichen angeordnet. Durch kleine Stifte, die sich heben und senken, werden die von der Software eingelesenen Bildschirminhalte in tastbare Buchstaben der Blindenschrift umgesetzt. Die Nutzer tasten die Blindenschrift ab und lesen so den Text mit den Fingerkuppen. Die Braillezeile ist schneller und genauer als

die Sprachausgabe, weil der Sehgeschädigte die Rechtschreibung schneller überprüfen kann. Bei der Sprachausgabe muss der Blinde sich fragliche Worte einzeln buchstabieren lassen.

**Hilfsprogramme fürs Web.** Einer der bekanntesten kommerziellen Screenreader mit integriertem Sprachsynthesizer ist Jaws. Jaws erkennt Inhalte populärer Windows-Programme wie MS Office, Lotus Notes,

Quicken oder den Internet Explorer. Mit der neuen Version 4.5 haben sich die Entwickler besonders des Problemfelds „Internet“ angenommen. Die neue Version übersetzt im Internet Explorer Formulare, HTML-Tabellen und Bildbeschreibungen von Web-Seiten in hör- und tastbare Informationen.

Der IT-Gigant IBM hat einen eigenen Screenreader speziell für Web-Seiten im Programm. Der IBM Homepage Reader ist kompatibel mit Jaws und setzt ebenfalls auf den Internet Explorer. Mozilla oder Opera bleiben außen vor.

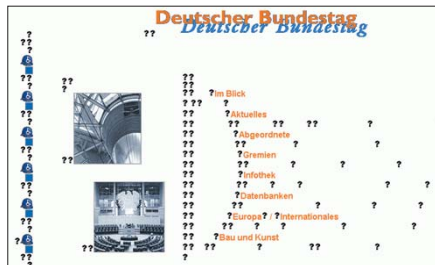
Das Programm erleichtert mit einer Reihe von Shortcuts die Navigation auf der Web-Seite. Für die meisten Sehgeschädigten ist die Navigation via Tastatur wesentlich einfacher als mit der Maus. Mit ViaVoice übersetzt der Homepage Reader die Web-Seiten in hörbare Informationen. Allerdings haben Jaws und Homepage Reader einen gravierenden Nachteil: Sie sind teuer. Der Homepage Reader kostet rund 130 Euro, die Jaws-Standard-Version knapp 890 Euro.

Es gibt aber auch kostenlose Programme, die das Surfen für Blinde möglich machen. Der populärste Webbrowser für Sehgeschädigte ist der Text-Browser Lynx. Es gibt ihn für alle Betriebssysteme, er ist gut konfigurierbar und vor allem kostenlos. Lynx zeigt nur den Text der Homepage an, kombiniert mit einem Screenreader ist er ein schneller und günstiger Webreader.

**Web-Seiten barrierefrei gestalten.** Eine Web-Seite gleichzeitig für normale Browser und für Screenreader aufzubereiten ist nicht einfach. Schon ein simples Tabellenlayout mit einem mehrspaltigen Fließtext stellt Webreader vor große Probleme. Sie arbei- ▶

ten in der Regel die HTML-Dokumente zeilenweise ab und nutzen den Quellcode, um Formatierungen zu erkennen. Läuft der Text in einer mehrspaltigen Tabelle von links nach rechts, funktioniert das Lesen des Textinhalts im Quellcode von oben nach unten nicht mehr. Bei einer mehrspaltigen Tabelle steht der eingefügte Textinhalt im Quellcode nicht in logischer Reihenfolge – also der Anfangstext ganz oben, dann der Mitteltext und zum Schluss der Endtext. Der Sehgeschädigte muss mit dem Webreader zwischen den Zeilen im Quellcode hin und her springen, um den roten Faden im Text wieder aufzunehmen.

Webdesigner sollten so viel wie möglich Cascading Stylesheets einsetzen und die Formatierung in eine externe CSS-Datei auslagern. Je weniger Formatierungsanweisun-



Online-Check mit Bobby: Die Homepage des Bundestags ist noch nicht barrierefrei

gen sich im Quellcode befinden, desto einfacher lassen sich die Texte lesen. Ist die Schrift mit CSS formatiert, können Sehbehinderte die Schriftgröße über den Browser vergrößern und den eigenen Lesegewohnheiten anpassen. Allerdings kochen bisher alle Webbrowser in Sachen CSS ihr eigenes Süppchen. Deswegen kann CSS beispielsweise das herkömmliche Tabellenlayout nur bedingt ersetzen.

Bei der Gestaltung einer barrierefreien Seite sollte der Webdesigner darauf achten, dass er keine Browser-spezifischen Tags verwendet. Webreader sind auf die Konformität der Web-Seite zum W3C-Standard HTML 4 angewiesen. Ob die Homepage den W3C-Richtlinien entspricht, kann jeder kostenlos auf <http://validator.w3.org/> überprüfen.

Für Sehgeschädigte ist es hilfreich, wenn der Inhalt einer Web-Seite durch logische Textauszeichnungen gegliedert wird. Wenn Überschriften nur durch die Veränderung der Textgröße per `<font>` und `<b>`-Element gestaltet werden, geht die logische Struktur verloren. Mit der Formatierung `<h1>` bis `<h6>` lassen sich die Über-

schriften verständlicher formatieren. Will man eine Textpassage betonen, eignet sich der Tag `<strong>` besser als der übliche Bold-Tag `<b>` für fett. Das Ergebnis ist in allen gängigen grafischen Browsern dasselbe. Manche alternative Ausgabemedien sind aber auf diese eingebaute Strukturierung angewiesen.

Alle Inhalte sollten mit einem textbasierten Browser, beispielsweise Lynx, zugänglich sein. Bilder in der Navigationsleiste sind unnötig und behindern den Zugang zur Web-Seite. Damit Bilder auch für Blinde erkennbar werden, versieht man sie mit einem beschreibenden HTML-Tag. Zum Beispiel `alt =` für alternative Texte, `title =` zur Erläuterung der Funktion oder `longdesc =` für allgemeine Beschreibungen.

Rein dekorative Bilder lassen sich mit einem leeren `alt`-Attribut vor Webreadern verstecken. Sie werden dann bei der Sprachausgabe ignoriert. Das gleiche Prinzip gilt auch für Multimedia-Elemente: Der Tag `<object>` zum Einbinden der Elemente ermöglicht im Gegensatz zu dem häufig verwendeten `<embed>` die Verwendung von Grafik- und Text-Alternativen. Auf Flash sollte man ganz verzichten – selbst die modernen Webreader können mit den bewegten Bildern nichts anfangen.

Eine klar strukturierte Navigation erleichtert den Besuchern die Orientierung auf der



Spezielle Zusatz-Hardware erlaubt die Wiedergabe von stark vergrößerten Texten auf dem Bildschirm

Web-Seite. Selbsterklärende und leicht zugängliche Navigationselemente sind ein Muss für barrierefreies Design. Die meisten Webreader können die Links und Überschriften einer Seite zusammenfassen und getrennt darstellen. Deshalb sollten Links und Überschriften so beschriftet sein, dass die Bedeutung auch ohne unmittelbaren Zusammenhang klar ist.

Für barrierefreies Webdesign gilt: Je einfacher der Web-Seiten-Aufbau, desto besser. Allerdings kollidiert dieser Anspruch mit dem Wunsch vieler Site-Betreiber nach optisch und funktional ausgefeilten Websites mit zahlreichen Multimedia-Elementen. Der sauberste Weg ist es in solchen Fällen, einfach zwei Website-Versionen anzubieten: eine für herkömmliche Webbrowser und eine für Webreader. ■ Oliver Jendro

## info

### REGELN FÜR BARRIEREFREIES DESIGN

#### ■ Text ist Trumpf

Die Webreader sind auf Text angewiesen, um Informationen in hör- und tastbarer Form aufzubereiten.

#### ■ Weniger Bilder sagen mehr

Da viele Behinderte mit Text-Browsern das Internet erkunden, sollte man Bilder nur in Ausnahmefällen verwenden.

#### ■ Kontraste setzen

Dunkler Hintergrund und helle Schrift erhöhen die Lesbarkeit. Rot und Grün sind wegen der Farbenblindheit vieler Surfer zu vermeiden.

#### ■ Mit HTML4-Standards gestalten

Alternative Ausgabemedien orientieren

sich an den HTML4-Standards. Bei Browser-spezifischen Angaben bleiben Screenreader stumm.

#### ■ Viel CSS, einfache Tabellen

Die Inhalte von komplexen Tabellen lassen sich schwer auslesen. CSS hilft, die Formatierung der Seite vom eigentlichen Inhalt zu trennen.

#### ■ Logischer Aufbau

Navigationsleisten müssen einfach gestaltet sein. Aussagekräftige Beschriftungen der Links erleichtern die Navigation. Ein logischer Seitenaufbau hilft bei der Orientierung auf der Web-Seite – übrigens nicht nur körperbehinderten Surfern.