



Reader zum BAD talk

# BARRIEREFREIE WEBTECHNOLOGIE

am 7. März 2003

Referenten Jan Eric Hellbusch ([hellbusch@dvbs-online.de](mailto:hellbusch@dvbs-online.de))  
und Susanne Lutz ([berlin@bik-online.info](mailto:berlin@bik-online.info))  
vom BIK, barrierefrei informieren und kommunizieren



## Inhalt

Einleitung .....	3
Resümee .....	4
BIK barrierefrei informieren und kommunizieren .....	5
Beraten und Unterstützen .....	5
Prüfen und Bewerten .....	5
Sensibilisieren .....	5
Zielgruppen .....	5
Barrieren im Internet .....	6
Hilfsmittel haben ihre Grenzen .....	6
Unbetitelte Grafiken .....	6
Schriftgrößen .....	6
Farbauswahl und Kontraste.....	6
Hilfsmittel .....	8
Screenreader.....	8
Braillezeile .....	8
Sprachausgabe .....	8
Rechtliche Grundlagen.....	9
WAI (14 Richtlinien) .....	9
BITV.....	10
Wie teste ich Websites auf Barrierefreiheit? .....	11
Browser Nutzung .....	11
Testverfahren .....	11
Link-Liste und Buchtipps .....	12
Infos zu Barrierefreier Webgestaltung .....	12
Hilfsmittel .....	12
Rechtliche Grundlage.....	12
Tests .....	13
Beispiele .....	13
Browser .....	13



## Einleitung

Mit diesem Reader möchten wir im Anschluss an die Veranstaltung BAD talk „Barrierefreie Webtechnologie“ allen Gästen und Interessenten eine thematische Zusammenfassung der Präsentation sowie weiterführende Anregungen zum Thema geben. Das Resümee der Diskussion gibt einen Einblick in offene Fragen zum Thema, Klärungsbedarf und Einschätzungen zur weiteren Einwicklung.

Der Inhalt ist - mit freundlicher Genehmigung - den Informationen des BIK entnommen.



## Resümee

Die Präsentation des BIK und die anschließende Diskussion haben gezeigt, dass mit der Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV) zwar eine rechtliche Grundlage geschaffen wurde, deren Umsetzung jedoch noch ein langer Weg ist.

Die sehr interessanten Informationen über die vorhandenen Barrieren im Internet sowie die Darstellung der Bedürfnisse von Blinden und Sehbehinderten haben sicher dazu geführt, zukünftig Internet-Seiten mit etwas anderen Augen zu betrachten. Anhand anschaulicher Beispiele wurde gezeigt, wie mit Hilfe des Browsers Opera Barrieren einfach durch Veränderung Browsereinstellungen aufgespürt werden können.

Bei der konkreten Umsetzung zeigt sich allerdings recht früh, dass es noch deutlichen Klärungsbedarf gibt. So wurde in der Diskussion bemängelt, dass der Interpretationsspielraum der Verordnung zu groß ist. Was z.B. ist eine klare Navigation? Und was ist mit verständlicher Sprache gemeint? Dazu kommt, dass sich Anforderungen zum Teil sogar zu widersprechen scheinen. So gibt es die Forderung, Stylesheets zu benutzen, doch gleichzeitig soll eine „Rückwärtskompatibilität (z.B. Netscape 4.0) gewährleistet werden. Da es mit Netscape 4.0 erhebliche Probleme mit der CSS-Unterstützung gibt, entstehen zwangsläufig Diskrepanzen, die kompliziert und zeitaufwendig umzusetzen sind. Dies macht deutlich, dass zur Zeit ein hoher Bedarf an präzise definierten Standards besteht, um bei der konkreten Umsetzung der BITV allen Anforderungen zu entsprechen und sich besser orientieren zu können.

Die Frage, die dabei zwangsläufig aufkommt ist: "was muss ich tun, um eine Website barrierefrei zu erstellen? Wie gehe ich dabei z.B. mit Formularen und Multimedia-Anwendungen um?"

Hilfestellung zur konkrete Umsetzung der WAI Richtlinien bietet die Broschüre des Referenten Jan Eric Hellbusch. Er bietet klare Umsetzungsvorschläge und zeigt entsprechenden HTML-Codebeispiele. Fragen zur korrekten Programmierung von Formularen und Applets werden ebenso beantwortet wie zur Verwendung von Multimedia und der adäquaten Ergänzung von Graphiken durch Alt-Text. Das Projekt BIK „barrierefrei informieren und kommunizieren“ berät darüber hinaus auch kostenlos in konkreten Fällen zur Umsetzung von barrierefreier Programmierung.

Wichtig ist jedoch zunächst die Einsicht, dass barrierefreies Webdesign nicht nur eine Sache öffentlicher Einrichtungen ist, die gesetzlich dazu verpflichtet sind, sondern dass der Mehrwert eines barrierefreien Internetauftritts auch allen anderen Internet-Anbietern deutlich wird. Bereits das Wissen über die, für Sehende unsichtbaren Barrieren im Internet und die Möglichkeiten der Nutzung des Internets mit Hilfsmitteln trägt mit Sicherheit zu einer größeren Akzeptanz und Aufmerksamkeit bei und ist ein erster Schritt in Richtung barrierefreies World Wide Web.



## **BIK barrierefrei informieren und kommunizieren**

[www.bik-online.info](http://www.bik-online.info)

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist schnell auf den Punkt gebracht: Zugang für alle durch den Abbau von Barrieren. Um Informations-Technologien barrierefrei, d.h. für alle zugänglich zu machen, bedarf es einer Sensibilisierung des Themas, der Analyse bestehender Medien, einer gezielten Beratung und des Angebots an Lösungen. Um dieses Dienstleistungsangebot zu etablieren, schlägt BIK unterschiedliche Wege ein:

### **Beraten und Unterstützen**

In bundesweiten regionalen Beratungsstellen finden Anbieter und Entwickler von Internetseiten, CD-ROMs etc. ihre Ansprechpartner. Zum Angebot der Beratung gehört eine Analyse des jeweiligen Mediums sowie die Entwicklung barrierefreier Alternativen und Unterstützung bei deren Umsetzung. Die Beratungsstellen werden von den örtlichen Blinden- und Sehbehindertenverbänden getragen. Die Beratung ist kostenlos.

### **Prüfen und Bewerten**

Unser Verfahren zur Prüfung von Medien wie Webseiten, Programmoberflächen oder CD-Roms auf Barrierefreiheit basiert auf den Forderungen des Gleichstellungsgesetzes. Ein entsprechendes BIK-Zertifikat für Barrierefreiheit ist für das Projektjahr 2003 geplant. Die Testphase des Verfahrens beginnt im kommenden Frühjahr.

### **Sensibilisieren**

Barrierefreiheit ist kein Thema, das bei Webdesignern und ihren Auftraggebern an oberster Stelle steht. Wir gehen daher aktiv auf die Zielgruppen des Projekts zu und sensibilisieren für die Notwendigkeit von Barrierefreiheit.

### **Zielgruppen**

BIK setzt seinen Schwerpunkt auf die Barrierefreiheit von Informationsangebote für die berufliche Integration. Zu den Zielgruppen des Projekts gehören:

Arbeitgeber und betriebliche Interessenvertretungen,  
Behindertenorganisationen,  
öffentliche und gewerbliche Anbieter von Internetseiten,  
Webdesigner,  
Softwareentwickler,  
CD-ROM-Anbieter.



## Barrieren im Internet

### Hilfsmittel haben ihre Grenzen

Wenn der blinde oder sehbehinderte PC-Nutzer im Internet surft oder auf einer grafischen Programmoberfläche arbeitet, wird er in der Regel in Abhängigkeit zu seinen individuellen Bedürfnissen von entsprechenden Computerhilfsmitteln bei der PC-Arbeit unterstützt.

Aber auch diese Hilfsmittel haben ihre Grenzen. Sie sind zum Beispiel nicht in der Lage, unbetitelte Grafiken in Text umzuwandeln. Auch können sie nur sehr eingeschränkt aufwendige Animationen wie Java-Applets, bestimmte Javascript-Elemente oder Flash interpretieren. Und Informationen, die ausschließlich über Audiodateien ausgegeben werden, können Hilfsmittel nicht von alleine in Text umwandeln.

Das alles sind Aufgaben der Programmentwickler bzw. Webgestalter. Sind Programmoberflächen, CD-ROMs oder Internetseiten so gestaltet, dass beispielsweise ein Screenreader wichtige Informationen nicht erhält, dann bleiben dem blinden Anwender bestimmte Informationen verwehrt.

### Unbetitelte Grafiken

Um mit Grafiken und Bildern einer Internetseite etwas anfangen zu können, brauchen blinde Internetsurfer eine alternative Informationsquelle zu den Inhalten von Bildern. Hierzu sollten Bilder im Quellcode der Seite mit einem alternativen Text erklärt werden. Oft wird auf diesen Text aber verzichtet oder er wird schlichtweg vergessen. Ohne ihn können blinde Menschen jedoch nicht erkennen, um was für eine Grafik es sich handelt. Das Gleiche gilt für die "Quickinfo" von Programmschaltflächen. Unter Umständen wird blinden Menschen so die Nutzung des Webangebotes komplett verwehrt.

### Schriftgrößen

Bei der Auswahl der Schriftgröße sollte für eine barrierefreie Gestaltung immer bedacht werden, dass sehbehinderte Menschen Schriften häufig über ein Großbildsystem oder die Browsereinstellungen vergrößern müssen, was voraussetzt, dass es sich nicht um feste, sondern um skalierbare Schriften handelt.

### Farbauswahl und Kontraste

Webdesigner setzen Farben und Bilder als optisches Gestaltungsmittel ein. In der Regel kann so für "Normalsichtige" der Anreiz für einen Besuch der Seite erhöht werden. Für andere kann aber gerade eine unüberlegte Farbzusammenstellung zur Barriere werden. Damit Informationen für jeden lesbar sind, gibt es ein paar Regeln, die bei der Verwendung von Farben beachtet werden sollten:



Die Kombination von Hintergrund- und Schriftfarbe sollte so ausgewählt werden, dass zwischen ihnen ein deutlicher Kontrast besteht, und dass sie auch in einer inversen Darstellung (Farbumkehr) gut lesbar sind. Sonst kann es passieren, dass Sehbehinderte oder auch Farbfehlsichtige die Informationen einer Webseite nur eingeschränkt erkennen können oder diese ihnen sogar ganz verwehrt bleiben. Transparente Hintergründe sollten vermieden werden, da bei einer Farbumkehr der Kontrast nicht mehr gewährleistet ist.

## Hilfsmittel

Blinde und sehbehinderte Menschen nutzen spezielle Hard- oder Softwareprodukte, um am Computer arbeiten zu können.

Welches Hilfsmittel jeweils geeignet ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab: In erster Linie von der jeweiligen Seheinschränkung, aber auch von den Vorkenntnissen und zu bewerkstellenden Tätigkeiten des PC-Nutzers.

### Screenreader

Der Screenreader ist ein sehr komplexes "Bildschirmausleseprogramm". Diese Software interpretiert mittels einer Schnittstelle die Bildschirminformationen (z.B. Texte, Grafiken oder den Bildschirmaufbau) und gibt sie an Ausgabemedien wie Braillezeilen und Sprachausgaben weiter.

### Braillezeile

Braillezeilen sind wichtige Hardwarekomponenten des Computerarbeitsplatzes für Blinde. Sie nehmen die Informationen des Screenreaders auf und geben sie in der Blindenpunktschrift Braille, die von einem trainierten Leser mit den Fingerkuppen ertastet wird, wieder. Die Punkte werden auf einem Brailledisplay als erhabene Stifte gesetzt, womit ein veränderlicher Inhalt angezeigt werden kann.



### Sprachausgabe

Sprachausgaben setzen den auf dem Bildschirm sichtbaren Text in Sprache um - lesen ihn gewissermaßen vor. Der Nutzer kann Sprachgeschwindigkeit, Lautstärke, Tonhöhe und Satzmelodie nach seinen individuellen Bedürfnissen einstellen.





## Rechtliche Grundlagen

### Web Accessibility Initiative WAI (14 Richtlinien)

- 1. äquivalente Textalternativen**  
Für jeden Audio- oder visuellen Inhalt sind geeignete äquivalente Inhalte bereitzustellen, die den gleichen Zweck oder die gleiche Funktion wie der originäre Inhalt erfüllen.
- 2. nicht auf Farbe allein verlassen / Kontraste beachten**  
Texte und Graphiken müssen auch dann verständlich sein, wenn sie ohne Farbe betrachtet werden.
- 3. korrekte Verwendung von Markup (HTML) und Stylesheets (CSS) → Trennung von Inhalt und Layout**  
Markup-Sprachen (insbesondere HTML) und Stylesheets sind entsprechend ihrer Spezifikationen und formalen Definitionen zu verwenden.
- 4. Festlegen der (Ursprungs-)Sprache eines Dokuments**  
Sprachliche Besonderheiten wie Wechsel der Sprache oder Abkürzungen sind erkennbar zu machen.
- 5. Tabellen korrekt kennzeichnen**  
Tabellen sind mittels der vorgesehenen Elemente der verwendeten Markup-Sprache zu beschreiben und in der Regel nur zur Darstellung tabellarischer Daten zu verwenden.
- 6. Seiten mit neuen Techniken müssen sich angemessen umwandeln lassen**  
Internetangebote müssen auch dann nutzbar sein, wenn der verwendete Benutzeragent neuere Technologien nicht unterstützt oder diese deaktiviert (z.B. CSS) sind.
- 7. Nutzerkontrolle über zeitgesteuerte Inhalte**  
Vermeiden von Flackern, Blinken, Bewegung, Auto-Aktualisierung ohne Vorwarnung.
- 8. direkter Zugang zu eingebetteten Benutzerschnittstellen**  
Programmierungen müssen so gestaltet sein, dass sie zugänglich und mit technischen Hilfsmitteln kompatibel sind.
- 9. geräteunabhängiges Design**  
Internetangebote sind so zu gestalten, dass Funktionen unabhängig vom Eingabegerät oder Ausgabegerät nutzbar sind. (z.B. logische Tabulatorreihenfolge für Links oder Formularfelder).



**10. Verwendung von Interim-Lösungen**

Die Verwendbarkeit von nicht mehr dem jeweils aktuellen Stand der Technik entsprechenden assistiven Technologien und Browsern ist sicherzustellen, so weit der hiermit verbundene Aufwand nicht unverhältnismäßig ist (Keine neuen Fenster, Linearisierbarkeit, Formularbezeichnung korrekt...).

**11. W3C (World Wide Web Consortium) Richtlinien beachten**

Die jeweils aktuellen W3C-Spezifikationen sind zu verwenden und Zugänglichkeitsrichtlinien zu beachten. Wenn unmöglich, dann entsprechend zugängliche Alternative.

**12. Information zu Inhalt und zur Orientierung**

Der/Dem NutzerIn sind Informationen zu Inhalt, Kontext und zur Orientierung bereitzustellen.  
Betiteln und Beschreiben von Frames, Teilen von größeren Informationsblöcken.

**13. klare Navigationsmechanismen**

Navigationsmechanismen sind übersichtlich, schlüssig und konsistent zu gestalten.

Deutliche Link-Benennung, Sitemap, Suche, Link-Gruppierung, Überspringmöglichkeiten.

**14. einfache und klar verständlich gehaltene Dokumente**

Das allgemeine Verständnis der angebotenen Inhalte ist durch angemessene Maßnahmen zu fördern.

- > möglichst klare und einfache Sprache
- > erläuternde Grafiken
- > seitenübergreifend konsistenter Präsentationsstil.

**BITV**

Die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV) ist inhaltlich und in ihrer Struktur den Anforderungen und Bedingungen der WAI entsprechend ausgerichtet.



## Wie teste ich Websites auf Barrierefreiheit?

### Browser-Nutzung

Durch gezielte Browsereinstellungen lassen sich bestimmte Funktionen, die für eine barrierefreie Darstellung von Inhalten notwendig sind testen. BIK-online hat eine Reihe von Hinweisen zu Browsereinstellungen und Navigationsshortcuts erstellt.

<http://www.bik-online.info/infothek/browsernutzung/index.php>

Der Browser Opera 7 bietet darüber hinaus eine Fülle an Möglichkeiten die Barrieren einer Website zu testen. Die Software kann beim Hersteller heruntergeladen werden: [www.opera.com](http://www.opera.com).

### Testverfahren

Verlässliche Testverfahren zur Accessibility von Websites sind zur Zeit noch Mangelware. Obwohl mit Hilfe von automatisierten Testverfahren bis zu 70% einer Website maschinell getestet werden können, sind für Angaben zur Zugänglichkeit einer Site weitere manuelle Tests notwendig. Diese machen ein Testverfahren jedoch relativ aufwendig. Eine gelungene Umsetzung eines Testverfahrens ist der sehr umfassende Test „Bobby“. Ergänzend zum automatischen Testverfahren werden dabei „User-Checks“ zur Validierung der Site eingesetzt.

Das BIK entwickelt zur Zeit ein verlässliches Verfahren zum Testen von Websites auf Barrierefreiheit, das im Sommer 2003 vorgestellt wird.

Weitere vom BIK empfohlene Tests finden Sie in der Linksammlung.



## Link-Liste und Buchtip

### Infos zu Barrierefreier Webgestaltung

Broschüre

"Barrierefreies Webdesign" von Jan Eric Hellbusch, erschienen im KnowWare-Verlag, ISBN: 87-90785-75-4, Preis: 4,- Euro.

Umfassende Informationssammlung zum Thema

<http://www.barrierefreies-webdesign.de/>

Projekt barrierefrei informieren und kommunizieren

<http://www.bik-online.info/>

Linksammlung zu Webaccessibility

<http://www.webaccessibility.de/>

CSS-Praxis

<http://barrierefrei.e-workers.de>

Web ohne Barrieren

<http://www.wob11.de/>

Aktionsbündnis für Barrierefreie Informationstechnik

<http://www.abi-projekt.de>

### Hilfsmittel

Informationspool Computerhilfsmittel für Blinde und Sehbehinderte

<http://www.incobs.de/hilfsmittelinfos/>

Vergrößerungssoftware

<http://www.zoomtext.de/>

Screenreader Jaws

[http://www.freedomscientific.com/fs\\_products/software\\_jaws.asp](http://www.freedomscientific.com/fs_products/software_jaws.asp)

### Rechtliche Grundlage

WAI

<http://www.w3.org/WAI/>

Gesetzestext BITV

<http://www.behindertenbeauftragter.de/gesetzgebung/behindertengleichstellungsgesetz/rechtsverordnung/rvo11bgg>

Zusammenfassung der BITV-Anforderungen

<http://www.barrierefreies-webdesign.de/bitv/anforderungen.htm>

Gleichstellungsgesetze auf Länderebene

<http://www.bik-online.info/infothek/gesetze/lgg.php>

Gesetzesgrundlage USA

<http://www.section508.gov/>



## Tests

<http://bobby.watchfire.com/bobby/html/en/index.jsp>

<http://www.wave.webaim.org:8081/wave/index.jsp>

<http://aprompt.snow.utoronto.ca/>

## Beispiele

Gute barrierefreie Umsetzung

<http://www.stern.de>

<http://www.barrierefreies-webdesign.de/>

<http://www.diabsite.de>

<http://www.dvbs-online.de>

## Browser

[www.opera.com](http://www.opera.com)