

H U M B O L D T - U N I V E R S I T Ä T Z U B E R L I N



Institut für Informatik
Informatik in Bildung und Gesellschaft

21. März 2007

Zugänglichkeit moderner Webseiten

von Stefan Dresler

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Einleitung	5
2. Was bedeutet Barrierefreiheit?	6
2.1 Behinderungen	8
2.1.1 Sehbehinderungen	9
2.1.2 Hörbehinderungen	10
2.1.3 Körperliche Einschränkungen	11
2.2 Barrieren für „Nichtbehinderte“	12
3. Richtlinien und Verordnungen	14
3.1 Web Content Accessibility Guidelines 1.0	15
3.2 Web Content Accessibility Guidelines 2.0	17
3.3 Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung	17
3.4 Usability und Barrierefreiheit	18
4. Techniken der Umsetzung	21
4.1 Skalierbarkeit und Anpassbarkeit	22
4.2 Orientierung und Verständlichkeit	23
4.3 Geräteunabhängigkeit	24
4.4 Flash und PDF-Dokumente	25
5. Vorteile von Barrierefreiheit	29
5.1 Kundenorientierung und Zufriedenheit	29
5.2 Kostenersparnis, Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit	31
6. Schlussfolgerungen	33

Quellenverzeichnis	36
Tabellenverzeichnis	39
Selbständigkeitserklärung	40

1. Einleitung

In den letzten Jahren hat die Bedeutung der Informationstechnik in vielen Bereichen und für alle Menschen zugenommen. Einen entscheidenden Anteil daran hat das Internet als universelles Mittel zur Informationsbeschaffung und Kommunikation. Gerade ältere oder behinderte Menschen können ihre eingeschränkte Mobilität durch die Nutzung dieses Mediums zumindest teilweise kompensieren. Wie jedoch bei vielen technischen Entwicklungen, treten in der Frühphase der Einführung und teils auch fortwährend auch hierbei Hindernisse bzw. Barrieren auf. Dies können zum einen technische Ursachen sein oder mangelnde Unterstützung von Hilfsmitteln, die einige Nutzergruppen benötigen. Hinter diesen Barrieren muss nicht einmal ein böser Wille stehen – vielfach mangelt es an der Kenntnis über die Probleme, die bei der Benutzung entstehen können.

In den folgenden Kapiteln werde ich daher auf verschiedene Arten von möglichen Barrieren eingehen und zeigen, dass nicht nur behinderte Menschen vor Problemen bei der Benutzung vorhandener Informationsangebote stehen. Des Weiteren betrachte ich die unterschiedlichen Richtlinien und Empfehlungen zur barrierefreien Gestaltung von Webseiten näher und werde einige wichtige technische Punkte ansprechen, die zur Verbesserung der Zugänglichkeit beitragen können.

Abschließend zeige ich einige Argumente auf, warum sich Barrierefreiheit lohnt. Überlegungen zu einer entsprechenden Umsetzung bzw. Verbesserung bei der Planung neuer Web-Angebote oder eines Re-Designs sollten nicht fehlen.

2. Was bedeutet Barrierefreiheit?

Das Wort „Barriere“ steht für „Schranke, Sperre“ – grundsätzlich also für jede Art von Hindernissen, welche einem in den Weg gelegt werden. Barrierefreiheit stellt folglich die Abwesenheit solcher Hindernisse dar. Im §4 des Bundesbehindertengleichstellungsgesetzes (BGG) heißt es:

„Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“

Das Ziel der Barrierefreiheit besteht somit darin, behinderte Menschen von der Nutzung alltäglicher und selbstverständlicher Werkzeuge nicht auszuschließen, sondern ihnen eine gleichberechtigte Teilhabe zu ermöglichen. Dabei sind Systeme der Informationsverarbeitung wegen ihrer Bedeutung in unserer heutigen Welt explizit mit aufgeführt – wozu auch das World Wide Web (WWW) und dessen Webseiten zu zählen sind.

Die englische Entsprechung zum Begriff der Barrierefreiheit ist das Wort „Accessibility“ – was man besser als „Zugänglichkeit“ übersetzen sollte. Im Rahmen der ISO/TS 16071 „Ergonomics on accessibility on human-system interaction – Guidance on accessibility for human-computer interfaces“ wird der Begriff wie folgt beschrieben:

„However, accessibility is an attribute that affects a large variety of capabilities and preferences of human beings. These different capabilities may be the result of age, disease and/or disabilities. Therefore, accessibility addresses a widely defined group of users including“

- *people with physical, sensory and cognitive impairments at birth or acquired during life,*
- *elderly people who can benefit from new products and services but experience reduced physical, sensory and cognitive abilities,*
- *people with temporary disabilities, such as a person with a broken arm or someone who has forgotten his/her glasses, and*
- *people who experience difficulties in certain situations, such as a person who works in a noisy environment or has both hands occupied by other work“*

Nach den Kriterien der Barrierefreiheit erstellte Webangebote müssen sich demnach nicht ausschließlich nur an Menschen mit Behinderungen richten. Solche Angebote erleichtern jedem Nutzer den Zugriff auf Informationen. Sei es wegen eines gebrochenen Arms, der lauten Umgebung oder einer vergessenen Brille. Barrierefreie Webseiten sind für alle bedienbar, gleich welche technischen, inhaltlichen oder physischen Voraussetzungen erfüllt sind.

Barrierefreiheit ist allerdings keine spezielle Eigenschaft, die sich nachträglich einer Webseite oder einem anderen Medium zuweisen lässt. Vielmehr ist es ein wichtiger Teil des zugrunde liegenden Gesamtkonzeptes. Eine gute Zugänglichkeit für alle Nutzer ist jedoch nur zu erreichen, wenn man sich über die möglichen Behinderungen bewusst ist und die gewonnenen Erkenntnisse in die Planung, Umsetzung und Weiterentwicklung von Projekten einfließen lässt.

Mit der fortschreitenden Entwicklung verändern sich in kurzen Abständen auch die verwendeten Ausgabemedien. Gerade behinderte Personen werden dabei aufgrund der rasanten technologischen Entwicklung und ihren meist notwendigen speziellen Hilfsmitteln schnell ausgeschlossen. Zusätzlich greifen die Nutzer statt mit einem Standard-Rechner vermehrt

mit mobilen Endgeräten wie PDAs oder Mobiltelefonen auf das Internet zu.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es nicht einfach ist, aufgrund der vielen und teilweise sehr individuellen Barrieren spezifischer Nutzergruppen mit einem Webangebot allen Anforderungen gerecht zu werden. Eine vollständige Barrierefreiheit lässt sich daher nicht erreichen. Vielmehr wird heutzutage von Barriearmut gesprochen. Ziel dabei ist es, Internetangebote so barrieararm wie möglich zu gestalten. So erweist sich „*das Streben nach einer nutzerorientierten Gestaltung von elektronischen Informationen [als] ein großer Schritt in Richtung barrierefreie Informationstechnik.*“¹.

2.1 Behinderungen

Die Aktion Mensch bringt es kurz und knapp zum Ausdruck: „*Behindert ist man nicht, behindert wird man.*“. Daraus lässt sich schließen, dass die Ursachen für Behinderungen nicht in der Person sondern in der sie umgebenden Umwelt zu suchen sind.

Nach dem §2 Abs. 1 des Sozialgesetzbuch IX (SGB IX) gelten Menschen als behindert,

„*wenn ihre körperliche Funktion, geistige Fähigkeit oder seelische Gesundheit mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als sechs Monate von dem für das Lebensalter typischen Zustand abweichen und daher ihre Teilhabe am Leben in der Gesellschaft beeinträchtigt ist. Sie sind von Behinderung bedroht, wenn die Beeinträchtigung zu erwarten ist.*“

Häufig werden Behinderte als gesellschaftliche Randgruppe betrachtet. Doch gerade diese Gruppe ist es, die das Internet zum Teil öfter nutzt als Menschen ohne Behinderungen. Das Internet kann für diese Gruppe

¹ Jan Eric Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, S. 7

häufig die einzige Möglichkeit sein, mit der Außenwelt in Kontakt zu treten oder alltägliche Besorgungen zu erledigen.

Offensichtliche Behinderungen sind Seh- und Hörbehinderungen sowie körperliche Einschränkungen. Doch es gibt noch eine Reihe weiterer Hürden, welche den Zugriff auf Informationen einschränken.

2.1.1 Sehbehinderungen

Sehbehinderungen treten in sehr vielfältigen Ausprägungen auf – eine genaue Kategorisierung ist nahezu unmöglich und nicht eindeutig. Grob lässt sich jedoch zwischen hochgradiger Sehbehinderung, Sehbehinderung und Sehbeeinträchtigung unterscheiden. Personen gelten z.B. als sehbehindert, wenn sie mit ihrem besseren Auge weniger als 30% Sehkraft erreichen. Je nach subjektiver Wahrnehmung und der aktuellen Situation kann sich jemand auch mit höherer Sehkraft trotzdem als sehbehindert fühlen.

Farbfehsichtigkeit ist bei etwa 8% der männlichen Bevölkerung zu beobachten. Völlige Farbenblindheit tritt dagegen fast gar nicht auf. Bei der Farbfehsichtigkeit unterscheidet man folgende Schwierigkeiten der Wahrnehmung:

- Protanope können die Farbe Rot,
- Deutanope können Grün und
- Tritanope Blau nicht oder nur schlecht wahrnehmen.

Eines der Probleme bei der Einschätzung der Farbfehsichtigkeit ist die unzureichende Vergleichbarkeit der fehlerhaften Farbwahrnehmung. Diese kann im Prinzip nur von Menschen beschrieben werden, die nur auf einem Auge farbfehsichtig wären.

Um die Bildschirmausgabe zu vergrößern werden meist Bildschirmlupen verwendet, die einen kleinen Ausschnitt des Browserfensters auf die gesamte Bildschirmfläche vergrößert. Dabei kann es sich um eine extra Software handeln oder diese ist bereits in das Betriebssystem oder in die Anwendungssoftware integriert. Bei der Verwendung solch einer Bildschirmlupe ist die Übersichtlichkeit einer Webseite sehr wichtig, da nach einer groben Orientierung auf der gesamten Webseite nur noch ein sehr kleiner Ausschnitt sichtbar ist.

Für Blinde Menschen gibt es Screen- bzw. Webreader, welche die Texte von Webseiten ausgeben. Dies geschieht entweder in Form von Sprachausgaben oder mit Hilfe einer Braillezeile. Braillezeilen geben Ausschnitte des Inhaltes über bewegliche Stifte innerhalb einer Zeile als taktile Ausgabe an den Benutzer. Als Eingabemedium wird eine normale Standard-Tastatur verwendet. Die Herausforderung für Webreader liegt in der meist aufwändigen grafischen Gestaltung oder Multimedia-Inhalten von Webseiten. Voraussetzung für eine gute Bedienbarkeit sind semantisch korrekte Auszeichnungen von z.B. Überschriften oder Texten, möglichst kurze Navigationsmenüs sowie ein logischer und konsistenter Aufbau, um wiederkehrende Dinge schnell zu erfassen.

2.1.2 Hörbehinderungen

Ein großer und weit verbreiteter Irrtum ist die Einschätzung, dass Menschen mit Hörbehinderungen keine Probleme im Umgang mit dem Internet hätten. Immerhin ist das Internet ein größtenteils schriftbasiertes Medium. Die dargestellten Texte sollten somit leicht verstanden werden.

Hörgeschädigte kommunizieren untereinander mittels Gebärdensprache – einer Zeichensprache aus Bewegungen der Hände, Körperhaltung sowie Gestik und Mimik. Diese Art der Kommunikation ist allerdings eine völlig andere im Vergleich zur Lautsprache. So kommt es vor, dass

je gravierender der Hörschaden ist bzw. je früher dieser eingetreten ist, sich das Lesen und Schreiben lernen wesentlich schwieriger gestaltet.

Eine essentielle Voraussetzung, um Gehörlose nicht von Webseiten auszuschließen ist daher, Texte klar zu strukturieren und diese in einer einfachen, für alle verständlichen, sog. leichten Sprache zu formulieren. Leichte Sprache bezeichnet dabei eine sprachliche Ausdrucksweise, die von allen diese Sprache sprechenden Menschen leicht verstanden werden kann. Es sollte sich dabei um kurze Sätze handeln, welche möglichst keine abstrakten Begriffe oder Fremdwörter enthalten. Durch geeignete visuelle Inhalte lassen sich schwierige Dinge ergänzen, um sie leichter verständlich zu machen.

2.1.3 Körperliche Einschränkungen

Menschen mit motorischen Einschränkungen sind auf spezielle Hard- und Software angewiesen, mit der sie ihre Einschränkungen möglichst kompensieren können. Übliche Eingabegeräte wie eine Standard-Tastatur oder -Maus können nur in seltenen Fällen benutzt werden, da eine ruhige und punktgenaue Steuerung oft nicht möglich ist.

Als Ersatz für herkömmliche Eingabegeräte dienen z.B. Augen-Steuerungssysteme, Spracherkennungssysteme oder Großfeldtastaturen bzw. eine IntegraMouse. Die IntegraMouse ist mit dem Mund zu bedienen. Sie ermöglicht die Ausführung der gleichen Funktionen wie mit einer Standard-Maus: Positionierung des Mauszeigers (durch Bewegung des Mundstückes) und Klicken der linken und rechten Maustaste (Saugen und Blasen). Großfeldtastaturen helfen durch spezielle Vertiefungen, Tasten eindeutig und sicher zu treffen und so korrekte Eingaben zu tätigen. Der Anschluss an den Computer bereitet hier keine Probleme, da es sich nur um eine veränderte Bauform handelt.

Augen-Steuerungssysteme (eye tracking systems) machen die Bedienung eines Computers mittels Augenbewegungen möglich. Ein Sensor erfasst

die Bewegungen und steuert so den Mauszeiger oder die Bedienung einer virtuellen Tastatur.

Spracherkennungssoftware ermöglicht es, mit Hilfe von gesprochenen Texten den Computer zu steuern. Nach einer gewissen Lern- und Übungsphase lassen sich durch Spracheingabe Dokumente erstellen, Anwendungen steuern und auch der Mauszeiger bewegen.

2.2 Barrieren für „Nichtbehinderte“

„Barrierefreiheit ist nur etwas für behinderte Menschen.“ ist ein weit verbreiteter Mythos, den man oft zu hören bekommt.

Barrierefreie Webangebote erleichtern jedoch nicht nur behinderten Menschen den Zugang, auch an sich nicht- oder kaum behinderten Personen wird die Bedienung unnötig erschwert. Dazu gehören z. B. folgende Nutzergruppen¹:

- Analphabeten, Ungebildete, Unerfahrene, Fremdsprachige
- Farbenblinde und Brillenträger
- Personen mit zeitweiligen Einschränkungen, (z. B. durch eine gebrochene Hand)
- Kinder und Senioren
- Nutzer alternativer Betriebssysteme oder Software, PDA- und Mobiltelefon-Nutzer
- Menschen, die zeitweilig aus einer anderen Umgebung oder über Browser mit eingeschränkten Möglichkeiten online gehen

¹ nach: Jeffrey Zeldman, Webdesign mit Webstandards. Grenzenlos kompatibel, S. 263ff und Markus Angermeier, Barrierefreiheit als Wirtschaftsfaktor, S. 15ff

- Ungeduldige, Anspruchsvolle und Müde

Auch Software kann vor Barrieren gestellt werden. Dabei wird etwas an sich offensichtliches sehr gerne vergessen: Die Tatsache, „*dass Webcrawler oder Suchmaschinenspider im Prinzip blinde Anwender sind!*“. Webdesigner, welche argumentieren, „*Blinde kaufen unsere Produkte nicht*“, verpassen so sehr schnell den Anschluss.

„Er ist selbst blind für die wahre Natur der Zielgruppe, die er grundlos ausschließt - einschließlich Millionen von nicht-behinderten Besuchern, die seine Site vielleicht über eine Suchmaschine gefunden hätten, wenn die Site sich nur mal ein wenig Mühe gegeben hätte, den Richtlinien für Zugänglichkeit zu entsprechen.“¹

¹ Jeffrey Zeldman, Webdesign mit Webstandards. Grenzenlos kompatibel, S. 226ff

3. Richtlinien und Verordnungen

Schon in den Anfängen des WWW war Barrierefreiheit ein Thema. So wurden bereits im Jahre 1999 von der Web Accessibility Initiative (WAI) als Teil des World Wide Web Consortium (w3c) Empfehlungen für die Gestaltung von Webseiten unter dem Begriff „Web Content Accessibility Guidelines 1.0“ (WCAG 1.0) verabschiedet.

Direkt im Anschluss wurde mit der Arbeit an der Version 2.0 (WCAG 2.0) begonnen. Die WCAG 2.0 sollen sich nicht nur an Entwickler und Autoren, sondern an ein breiteres Publikum richten. Dazu gehören unter anderem Entscheidungsträger und andere Verantwortliche, die weniger mit der direkten Technik und Umsetzung vertraut sind. Daher ist es das Ziel dieser Richtlinie, sie für alle so verständlich wie möglich zu gestalten.

In Deutschland wurden durch das Behindertengleichstellungsgesetz sowie den Erlass der Barrierefreien Informationstechnik-Verordnung (BITV) im Jahr 2002 ähnliche Empfehlungen in die Wege geleitet. Im Gegensatz zur WCAG beziehen sich die Empfehlungen der BITV nicht nur auf die barrierefreie Gestaltung von Webseiten sondern auch auf das Design von Programmoberflächen, PDF-Dokumenten sowie Multimedia-Anwendungen wie etwa CDs oder DVDs.

Auffallend im Zusammenhang mit dem Begriff Barrierefreiheit ist, dass meist nur von „Barrierefreiem Webdesign“ die Rede ist, wo sich doch die BITV auch auf andere Bereiche der Informationstechnik bezieht. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass in den Kriterien der BITV nur auf die Gestaltung von Webanwendungen Bezug genommen wird.

3.1 Web Content Accessibility Guidelines 1.0

Die 1999 verabschiedeten WCAG 1.0 beinhalten 14 Themengebiete, welche insgesamt 66 Checkpunkte enthalten. Diesen Checkpunkten sind drei unterschiedliche Prioritäten zugeordnet (Priorität 1, 2 oder 3) – je nachdem, wie schwerwiegend die Nichterfüllung eines Checkpunktes wiegt.

- Eine Nichteinhaltung der Prioritätsstufe 1 bedeutet, dass mindestens eine potenzielle Nutzergruppe vor unüberwindbare Hinderisse gestellt und somit von der Nutzung ausgeschlossen wird.
- Checkpunkte der Priorität 2 erleichtern bestimmten Benutzergruppen den Zugang zu Web-Angeboten und können als „soll“-Kriterien aufgefasst werden.
- Die Prioritätsstufe 3 schließlich kann berücksichtigt werden, um weitere, nicht ganz so wichtige bzw. schwerwiegende Probleme aufzuheben.

Die drei Prioritäten werden durch ihnen zugeordneten Konformitätsstufen ergänzt. Sind alle Checkpunkte der Priorität 1 erfüllt, befindet sich das Web-Angebot in der Konformitätsstufe A. Die Konformitätsstufe AA sagt aus, dass sowohl die Checkpunkte mit den Prioritäten 1 als auch 2 erfüllt sind und die dritte Konformitätsstufe AAA schließlich besagt, dass alle Checkpunkte aller Prioritäten nach den Vorgaben der WCAG 1.0 umgesetzt wurden.

Eine Übersicht zu den WCAG 1.0-Checkpunkten und deren Prioritäten liefert die Tabelle 1.

**Übersicht über die Themengebiete
der Web Content Accessibility Guidelines 1.0**

Bezeichnung	Anzahl der Checkpunkte	Anzahl nach Prioritäten		
		1	2	3
1 Textäquivalente und Alternativen	5	4	0	1
2 Farben und Kontraste	2 (+1)	1	1	1
3 Trennung von Inhalt und Layout	7	0	7	0
4 Sprachliche Besonderheiten	3	1	0	2
5 Tabellen	6	2	2	2
6 Allgemeine Rückwärtskompatibilität	5	3	2	0
7 Dynamische Inhalte	5	1	4	0
8 Benutzerschnittstellen	1	1	0	0
9 Geräteunabhängigkeit	5	1	2	2
10 Kompatibilität zu Hilfsmitteln	5	0	2	3
11 W3C-Techniken	4	1	2	1
12 Kontextuelle Hilfen	4	1	3	0
13 Navigation und Orientierung	10	0	4	6
14 Verständlichkeit	3	1	0	2
	66	17	29	20

Tabelle 1: Übersicht der Web Content Accessibility Guidelines 1.0¹

¹ nach: Jan Eric Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, S. 37

3.2 Web Content Accessibility Guidelines 2.0

Bei den WCAG 2.0 handelt es sich derzeit um eine Arbeitsversion (working draft) – die einzige und aktuell offizielle Empfehlung bleibt bis zu deren endgültigen Erscheinen die WCAG 1.0. Wann eine Endversion vorliegen wird, ist noch nicht bekannt. Bisherige Ankündigungen wurden immer wieder aufgeschoben.

Die WCAG 2.0 stellen eine Überarbeitung der ersten Version dar, bei der die Ziele und Techniken gleich bleiben. Fast alle Kriterien der WCAG 1.0 wurden übernommen und einer von vier Gestaltungsprinzipien zugeordnet: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Robustheit der Technik.

Im Gegensatz zu den WCAG 1.0 wurde Wert darauf gelegt, die Prinzipien und Kriterien weitgehend unabhängig von heutigen und zukünftigen Techniken zu formulieren sowie die einzelnen Checkpunkte allgemeiner zu formulieren, um sie einem breiteren Publikum zugänglich zu machen und eine einfache Übersetzbarkeit zu ermöglichen.

3.3 Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung

Die „Richtlinien der Barrierefreien Informationstechnik-Verordnung“ (BITV) dienen als Grundlage für barrierefreie Internet-Angebote und gelten als verbindliche Rechtsverordnung zum §11 des Behinderten-gleichstellungsgesetzes des Bundes (BGG). Sie basieren auf den WCAG 1.0 und enthalten 14 Anforderungen, welche jedoch nur zwei statt drei Prioritätsstufen umfassen.

Noch vor der endgültigen Verabschiedung der BITV wurden sämtliche Punkte der WCAG 1.0 hinsichtlich ihrer Praxisrelevanz geprüft. Dabei wurde von Experten überprüft, ob die Richtlinien der WCAG 1.0 als Basis für die BITV dienen könnten. Es stellte sich heraus, dass der Zu-

gang zu Informationen mit für die jeweiligen Nutzergruppen entsprechenden Hilfsmitteln nur bei Einhaltung der WCAG 1.0 möglich ist und dass es mindestens der Konformitätsstufe AA bedarf, um Barrierefreiheit bei der Benutzung für Menschen mit Behinderungen sicherzustellen.

Als Ergebnis wurden die Prioritäten 1 und 2 der WCAG 1.0 zur Priorität 1 bei der BITV zusammengefasst und die Priorität 3 entsprechend in Priorität 2 umbenannt.

Die Unterschiede der Prioritätsstufen der WCAG 1.0 und der BITV sind in Tabelle 2 dargestellt.

Zusammenhang von Prioritäten und Konformitätsstufen		
Priorität (WCAG 1.0)	Priorität (BITV)	Konformitätsstufe
Priorität 1 („Muss“-Kriterien)	-	A Erfüllung aller „Muss“-Kriterien
Priorität 2 („Soll“-Kriterien)	Priorität 1 („Muss“- und „Soll“-Kriterien)	AA Erfüllung aller „Muss“- und „Soll“-Kriterien
Priorität 3 („Darf“-Kriterien)	Priorität 2 („Darf“-Kriterien)	AAA Erfüllung aller „Muss“-, „Soll“- und „Darf“-Kriterien

Tabelle 2: Zusammenhang von Prioritäten und Konformitätsstufen¹

3.4 Usability und Barrierefreiheit

Oft wird im Zusammenhang mit Barrierefreiheit auch der Begriff Usability genannt. Er lässt sich als „Benutzbarkeit“, „Benutzerfreundlichkeit“ oder auch mit dem Begriff „Gebrauchstauglichkeit“ übersetzen. In der

¹ Jan Eric Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, S. 44

DIN EN ISO 9241 zur Gestaltung der Bildschirmarbeit wird Gebrauchstauglichkeit wie folgt definiert:

„Gebrauchstauglichkeit: Das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Benutzerkontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und mit Zufriedenheit zu erreichen.“

Es wird somit die Eignung einer Benutzeroberfläche in einem spezifischen Nutzungskontext charakterisiert. Zu Benutzeroberflächen zählen unter anderem auch Web-Angebote. Der Nutzungskontext beinhaltet dabei den Nutzer mit seinen Zielen, Aufgaben sowie seiner technischen, physischen und sozialen Umwelt, in der er das System bedient. Sein Ziel ist es dabei, seine „Arbeit“ möglichst effektiv, effizient und natürlich erfolgreich durchzuführen. Erreicht der Nutzer seine gesetzten Ziele, ist das System für ihn bzw. seine Benutzergruppe gebrauchstauglich und er wird das Angebot wohl auch weiterhin nutzen.

Zwischen der Usability und der Barrierefreiheit eines Web-Angebotes bestehen vielfältige Zusammenhänge und keines der beiden Kriterien reicht alleine aus, um ein universelles und für alle nutzbares Design zu entwickeln. So sollte z. B. nach Usability-Richtlinien die Ladezeit einer Webseite eine bestimmte Dauer nicht überschreiten, in den Empfehlungen der BITV hingegen wird auf Ladezeiten nicht hingewiesen. Allenfalls indirekt wird durch die Trennung von Layout und Inhalten und kurzer, übersichtlicher Seiten eine recht geringe Ladezeit erreicht.

Jakob Nielsen hat in diesem Zusammenhang den Begriff der „eindimensionalen Usability“ geprägt. Diesem liegt die Idee eines universellen Designs zugrunde, was bedeutet, dass es ausschließlich ein einziges Angebot gibt bzw. geben sollte, welches von allen Menschen genutzt werden kann.

„Würden für Menschen mit Behinderungen Sonderlösungen angeboten, würde das Angebot selbst nicht hinsichtlich der Usability und somit auch nicht der Barrierefreiheit verbessert werden. Zu bedenken ist beispielsweise, dass der Webanbieter nicht wissen kann, wie der Nutzer in den Webauftritt einsteigt.“¹

¹ Jan Eric Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, S. 49f

4. Techniken der Umsetzung

Die unterschiedlichen Anforderungen an eine barrierefreie Gestaltung von Web-Angeboten können sich je nach Art der Behinderung überschneiden. Eine beispielhafte Übersicht zeigt Tabelle 3. Für daraus resultierende Widersprüche müssen gegebenenfalls Kompromisse gefunden werden, die eine möglichst geringe Beeinträchtigung der Bedienung sicherstellen.

	blind	sehbeeinträchtigt/ farbfehlsehig	gehörlos/ schwerhörig	Lese-/Lernschwäche	Eingeschränkte Motorik der Arme/Hände
Grafische Darstellung	X				
Fehlende Skalierbarkeit		X		X	
Fehlende Farbkontraste		X			
Mausnavigation	X	X			X
„gedrängte“ Navigation					X
Audio/Video	X		X		
Zeitlimits	X		X	X	X
Komplexer Aufbau	X	X	X	X	
Komplexe Sprache			X	X	

Tabelle 3: Überschneidungsbereiche beispielhaft ausgewählter Barrieren aus der Perspektive unterschiedlicher Behinderungsarten¹

¹ Ulrike Peter, Beate Schulte, Barrierefreies E-Government: Theorie und Praxis

4.1 Skalierbarkeit und Anpassbarkeit

Leider werden viel zu oft Web-Layouts an fiktive Durchschnittsnutzer angepasst. Das heißt, die Auflösung wird z. B. auf 800x600 Pixel festgelegt, die Schriften erhalten feste Größenangaben etc. Ein solches Layout sieht auf vielen Monitoren sicher gut aus, da es dafür optimiert wurde, doch Nutzer mit höherer oder gar wesentlich niedrigerer Auflösung (z. B. bei Mobiltelefonen) können unnötigerweise Probleme haben. Der eine ärgert sich über den verschenkten Platz, der andere muss scrollen – eine der „Todsünden“ der Usability.

Abhilfe schafft die Verwendung relativer statt absoluter Größenangaben für das Layout, den Text und andere Elemente einer Webseite. Man spricht dabei von „fluiden Layouts“¹, basierend auf der CSS-Eigenschaft „float“. Fluide Layouts passen sich der jeweiligen Bildschirm- bzw. Fenstergröße an, so dass der Darstellungsbereich möglichst optimal ausgenutzt wird. Beachten muss man dabei, dass es bei kleiner vorhandener Anzeigefläche nicht zu Überlappungen von Elementen kommt.

Andererseits kann auf Seiten mit wenig Text dieser bei großen Bildschirmauflösungen zu breit und mit viel zu langen Zeilen erscheinen. Eine sinnvolle Benutzung und Lesbarkeit wird erschwert bzw. gar unmöglich gemacht. Bei einigen Elementen kann es folglich durchaus sinnvoll sein, diese nicht mit skalieren zu lassen oder auf eine maximale Breite oder Höhe zu beschränken. Gerade Überschriften sind von sich aus recht groß und es könnten daher feste Schriftgrößen verwendet werden.

Auch bei Rastergrafiken ist eine Skalierung nicht zu empfehlen, da diese von ihrer Natur her ungeeignet sind. Stattdessen sollten beispielsweise Vektorgrafiken Verwendung finden – sog. Scalable Vektor Graphics

¹ Angie Radtke, Michael Charlier, Barrierefreies Webdesign, S. 31

(SVG). Sie können vergrößert werden, um feine Details zu erkennen oder um Menschen mit Sehschwächen zu unterstützen.

4.2 Orientierung und Verständlichkeit

Essentiell und gewissermaßen das Rückgrat eines Web-Angebots ist die Navigation. Durch sie kann der Nutzer den Umfang erahnen und sich durch die unterschiedlichen Arten innerhalb des gesamten Angebotes orientieren. Ist die Navigation nicht barrierefrei umgesetzt und sieht auf jeder Seite anders aus oder ist gar inhaltlich und funktionell unzureichend, verschließt sich dem Nutzer schlimmstenfalls der Inhalt des Angebotes. Gute Navigationen geben dem Nutzer jederzeit Auskunft darüber, wo er sich gerade befindet, wohin er gehen kann und woher er gekommen ist.

Vielfach ist mit dem Begriff Verständlichkeit allein die Sprache gemeint. Mit Bezug auf Webseiten wird dieser auch auf die Verständlichkeit des Layouts und speziell der Navigation ausgeweitet. Um zu kontrollieren, ob mit einem Web-Angebot das erreicht wird, was der Anbieter ursprünglich kommunizieren wollte, begibt man sich am besten auf die Seite der zu erreichenden Nutzergruppe. Dabei sollten trotz der großen Freiräume, die einem ungeachtet aller Richtlinien bei der Gestaltung bleiben, zwei Punkte besonders beachtet werden:

- Welche Gemeinsamkeiten bestehen zwischen Anbieter und Nutzer bzw. unterschiedlichen Nutzergruppen?
- Welchen Grad der Beherrschung möglicher Bedienkonzepte etc. kann man voraussetzen?

Darunter fallen Sprache, Farben, Symbole und auch Töne – bei denen geklärt werden muss, ob diese für alle einfach und verständlich sind. Wichtig sind unter anderem Erläuterung von Fachbegriffen, Akronymen und Abkürzungen. Gerade da viele Besucher eine Seite über Suchma-

schinen erreichen, sollten sie sofort verstehen und erkennen, ob sie dort finden, wonach sie gesucht haben.

In diesem Zusammenhang steht die von Jeffrey Zeldman formulierte Drei-Klick-Regel: Nutzer sollten maximal drei Klicks benötigen, um zu den gewünschten Informationen zu gelangen, auch um Frust durch lange Suchprozesse zu vermeiden. Untersuchungen wie die von Joshua Porter¹ zeigen allerdings, dass Nutzer teilweise weitaus mehr Klicks auf sich nehmen, um ihr gewünschtes Ziel zu erreichen – laut der Studie sogar zwölf Klicks. Berücksichtigt man die geforderte Einfachheit, so ist die Drei-Klick-Regel eine sinnvolle Möglichkeit, die Struktur eines Web-Angebotes zu prüfen.

4.3 Geräteunabhängigkeit

Nicht nur die Ausgabegeräte sondern auch die Eingabegeräte unterscheiden sich von Nutzer zu Nutzer. Für die meisten Menschen sind die Maus und Tastatur selbstverständlich. Doch Menschen mit motorischen Schwierigkeiten haben Probleme, eine Maus exakt zu positionieren, um so z. B. Navigationselemente sicher auszuwählen. Auch blinde Menschen haben keine Maus zur Verfügung, da eine visuelle Rückmeldung der aktuellen Position über den Bildschirm fehlt. Für sie ist es erforderlich, Alternativen zu benutzen – meist eine Tastatur. Auch Menschen, die häufig am Computer arbeiten, entdecken schnell die Vorteile der Tastaturnutzung. Es entfallen die Wechsel zwischen Maus und Tastatur und über Tastenkürzel lassen sich viele Eingaben verkürzen bzw. schneller erreichen.

Eine der wichtigsten Tasten bei der Bedienung von Webseiten ist die Tabulatortaste. Mit ihr kann man von Link zu Link, zu Formularelementen oder auch Teilen von Image-Maps springen, um diese dann auszu-

¹ Joshua Porter, Testing the Three-Click Rule

wählen. Dabei ist besonders darauf zu achten, eine sinnvolle, navigierbare und schlüssige Reihenfolge der Elemente einzuhalten. Gegebenenfalls helfen so genannte Skip-Links oder Accesskeys bei der Navigation auf einer Seite.

Skip-Links sind Sprungmarken, über die einzelne Bereiche einer Seite, wie die Navigation oder der eigentliche Inhalt, direkt auf einen Klick erreichbar sind. So ist es möglich, das erneute Vorlesen der Navigation auf jeder Seite schnell zu umgehen. Accesskeys bieten anhand von Tastenkürzeln die Möglichkeit, Bereiche direkt anzusteuern – etwa CTRL+0 für die Startseite, CTRL+1 für eine Hilfe oder CTRL+S für das Fokussieren des Suchfeldes. Es gibt Versuche zur Vereinheitlichung¹ solcher Accesskeys, doch auch eine Menge Herausforderungen, die dabei gelöst werden müssen.

4.4 Flash und PDF-Dokumente

„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

Sind Plugins oder andere technische Voraussetzungen nötig, die über das Darstellen von Standard-Webseiten hinausgehen, sollten diese Inhalte zusätzlich in alternativer Form angeboten werden. Meist reichen dabei erklärende Texte. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass multimediale Inhalte für jeden gleichermaßen geeignet und zugänglich sind. Selbst wenn technisch die Voraussetzung erfüllt sein sollte, sich z. B. eine Audiodatei anzuhören, muss es die Umgebung (etwa im Büro) oder die zur Verfügung stehende Zeit noch lange nicht zulassen.

¹ Jan Eric Hellbusch, Erläuterungen zu AccessKey

² BITV, Anlage (zu den §§ 3 und 4 Abs. 1), Anforderung 1

In keinem Fall sollten Multimedia-Inhalte, speziell Sounds, sofort beim Aufrufen einer Seite anfangen zu spielen, wie man es leider allzu oft vorfindet. Es sollte vielmehr über die eingesetzten Techniken und Größen der Inhalte informiert werden. Der Benutzer kann sich so darauf einstellen und entscheiden, ob er das Angebot in Anspruch nimmt und gegebenenfalls seine eigene Musik ausschalten, um sich z. B. ein Video anzusehen.

Sehr weit verbreitet sind der Flash-Player und der Acrobat Reader zum Anzeigen von PDF-Dokumenten. Laut Adobe¹ ist auf ca. 96% der internetfähigen Geräte ein Flash-Player installiert. Die neuesten Versionen sind verglichen mit ihren Vorgängern vergleichsweise selten anzutreffen und kann somit nicht als Standard-Voraussetzung angenommen werden.

Um möglichst viele Benutzer zu erreichen sollte folglich darauf geachtet werden, den Einsatz von Funktion der neuesten Version möglichst zu vermeiden, um die Flash-Datei kompatibel zu niedrigeren Player-Versionen abspeichern zu können. Die Aufforderung an die Nutzer, sich die jeweils neueste Version zu installieren, stellt eine nicht unerhebliche Beeinträchtigung der Arbeit dar und kann durch Einschränkungen des verwendeten Systems gar nicht erst möglich sein. Z. B. auf Systemen, auf denen der Nutzer keine Administrationsrechte hat.

Für reine „Designspielereien“ und optische Aufwertungen von rein textbasierten Angeboten sollte Flash nicht eingesetzt werden. Anders sieht es bei der Verwendung für interaktive Spiel- und Lernplattformen aus, wo sich Video und Sound sinnvoll kombinieren lassen. Je nach Zielgruppe und Aufgabe sollte der Einsatz sorgfältig abgewogen werden, da selbst in aktuellen Flash-Versionen teils starke Hindernisse in der Benutzbarkeit mit für den Nutzer vielleicht notwendigen Hilfsmitteln

¹ Adobe, Flash Player Statistics

bestehen. Folgende Liste¹ fasst die Vor- und Nachteile noch einmal zusammen:

Vorteile

- Integration von Sound und Video ermöglicht es, schwer verständliche Inhalte besser zu veranschaulichen.
- Inhalte können gestreamt werden, das heißt, die Anwendung wird noch geladen, während sie schon abgespielt wird.

Nachteile

- Standard-Navigationselemente (Vor/Zurück) des Browsers sind nicht nutzbar, Plugins sind notwendig.
- Drucken ist nur mit erheblichem Aufwand möglich und es lassen sich keine Bookmarks direkt auf einzelne Inhalte setzen.
- Die meisten Suchmaschinen können Flash-Inhalte nicht indizieren.
- Flash-Inhalte lassen sich meist nicht skalieren.
- Nicht alle Screenreader können Flash richtig interpretieren.

Bei der Entwicklung des Portable Document Format (PDF) war es das Ziel, das Aussehen der Dokumente auf den unterschiedlichen Plattformen exakt gleich darzustellen. Was für den Printbereich eine sehr wünschenswerte Eigenschaft ist, stellt sich für den Einsatz in Webseiten als eher ungeeignet dar. Ohne entsprechende Zusatzsoftware wie den Acrobat Reader oder Plugins sind PDFs nicht darstellbar. Zudem benötigen sie erheblich mehr Zeit zur Übertragung als herkömmliche Webseiten.

¹ nach: Angie Radtke, Michael Charlier, Barrierefreies Webdesign, S. 222ff

Bis zur Version 1.4 des PDF-Formats waren PDFs für Menschen, die auf assistive Hilfsmittel angewiesen sind, fast völlig unzugänglich. Erst mit der Einführung strukturierender Tags, ähnlich wie bei Webseiten, wurde ein großer Schritt hin zu verbesserter Zugänglichkeit getan. Ab Version 7.0 des Acrobat Readers und dessen PDF-Version 1.6 lassen sich die Vorder- und Hintergrundfarben einstellen und Texte mit dem integrierten akustischen PDF-Reader vorlesen.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass Barrieren durch entsprechende Maßnahmen bei der Erstellung gemindert werden können, jedoch einen teils erheblichen Aufwand bedeuten.

„Für Dokumente, bei denen die äußere Gestaltung den Einsatz dieses Formates nicht dringend erfordert, wird sich dieser Aufwand in der Regel nicht lohnen. [...] Wenn der Einsatz von PDF unumgänglich erscheint, stehen andererseits jetzt auch die Hilfsmittel zur Verfügung, mit denen man PDFs ein nahezu ebenso hohes Maß an Zugänglichkeit verleihen kann, wie das bei (X)HTML möglich ist.“¹

¹ Angie Radtke, Michael Charlier, Barrierefreies Webdesign, S. 211

5. Vorteile von Barrierefreiheit

„Accessibility ist in letzter Instanz eine Sache von Usability, denn Ziel ist eine schnellere, mühelose Handhabung des Internetangebots. Die Nutzer eines Online-Angebots interessieren sich für den darunterliegenden Quellcode nur bedingt. Was sie interessiert ist, was die Web-Technologie für sie in konkreten Situationen leisten kann.“¹

Durch das Zusammenspiel von Webstandards und den verschiedenen Richtlinien zur Barrierefreiheit lassen sich auf einfache Art und Weise Webseiten erstellen, die den bisherigen eindeutig überlegen sind. Die Vorteile solcher barrierefreier Webseiten erhöhen dabei die Benutzbarkeit und Zugänglichkeit für alle Nutzergruppen – auch die der Webseiten-Entwickler, welche von einer verbesserten Wartbarkeit profitieren – und nicht nur für Menschen mit Behinderungen. Welche Faktoren dabei eine Rolle spielen möchte ich in diesem Kapitel näher erläutern.

5.1 Kundenorientierung und Zufriedenheit

Ziel der Barrierefreiheit ist es, Internetseiten sowohl plattformübergreifend, also auch unabhängig vom gewählten Browser oder Anzeigegerät, problemlos darzustellen. Dies ist nicht nur für Hilfsmittel wie Sprachausgaben oder Spezialtastaturen wichtig. Genauso profitiert davon die immer größer werdende Zahl von Benutzern mobiler Geräte wie PDAs, Mobiltelefone oder anderer, zukünftiger Zugangsmöglichkeiten. Auch die Geschwindigkeit des Internetzugangs und die Multimediafähigkeiten des vorhandenen Rechners werden immer mehr ein Unterscheidungskriterium, ob ein Angebot sinnvoll genutzt werden kann oder nicht.

Je nach Gerät oder verwendeter Software hat der Benutzer meist nicht die Möglichkeit, auf z. B. folgende (un-)freundliche Hinweise zu reagie-

¹ Heike Edinger, Timo Wirth, Vorsprung durch Webstandards

ren: „Diese Seite ist optimiert für Internet Explorer 6 mit einer Auflösung von mind. 1024x768.“ oder auch „Sie haben leider kein Flash 8 Player installiert oder JavaScript nicht aktiviert. Bitte aktivieren Sie JavaScript oder installieren Sie Flash 8 Player.“ – oder der Nutzer benutzt aus gutem Grund einen andern Browser oder hat bestimmte Plugins deaktiviert. Gerade Internet-Neulinge, Senioren oder technisch unbedarfe können mit solchen Aussagen nichts anfangen und werden so von den Webseiten ausgeschlossen, sollte es keine Alternativen zu den dargebotenen Techniken dazu geben.

Ein sehr oft vernachlässigter Punkt sind Suchmaschinen (siehe Kapitel 2.2). Barrierefreie Webseiten sind bis auf Kleinigkeiten meist automatisch weitaus zugänglicher für Suchmaschinen. Vorhandene alternative Beschreibungen zu multimedialen Inhalten wie Bildern, Videos oder Flash-Animationen können problemlos von den Suchmaschinen-Robots ausgewertet werden. So gelangt die eigene Seite zusätzlich auch im Suchindex weiter nach oben.

Zu diesem Thema gibt es im Netz ein amüsantes „virtuelles Märchen“. Hier ein kleiner Auszug daraus:

„[..]

Suchmaschinen-Robot: Da sind keine Links

Webdesigner: Jetzt hör aber mal auf! Na klar sind da Links! Das muss ich doch wissen! Ich hab die doch selber programmiert.

Suchmaschinen-Robot: Da is nix. Da ist nur Java-Script.

Webdesigner: Ja. Und?

Suchmaschinen-Robot: Und was?

Webdesigner: Dariüber kommse doch auf die Seiten!

Suchmaschinen-Robot: Nein. Welche Seiten?

Webdesigner: Na, wenn Du mit der Maus auf die Links gehst, werden die Grafiken ausgetauscht, und wenn Du dann klickst...

Suchmaschinen-Robot: Ich habe keine Maus. Was soll ich damit? Ich klicke nicht. Ich folge den Links. Bei Dir sind keine Links, nur JavaScript.

[..]“¹

Nicht nur wegen des ironischen Schreibstils und der einfachen und leicht verständlichen Sprache erreichte dieser Artikel schnell Kultstatus im Netz und kann auch von technisch weniger versierten Menschen verstanden werden. Die hohe Popularität zeigt sich auch darin, dass der Deutsche Verein der Blinden und Sehbehinderten in Studium und Beruf (DVBS)² daraus ein Hörspiel entwickelte und auf der SightCity 2006³, der laut Eigenauskunft „größten Fachmesse in Deutschland für Blinden- und Sehbehinderten-Hilfsmittel“, aufgeführt wurde.

5.2 Kostenersparnis, Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit

In vielen Unternehmen wird das Potenzial barrierefreier Webseiten unterschätzt. Sie gelten als „nice to have“ – der Nutzen und der „Return of Investment (ROI)“ fehlen angeblich. Dabei lassen sich durch standard- und barrierefreie Angebote weit reichende Vorteile erzielen: z. B. eine höhere Reichweite, Kostenreduzierung und Zukunftsfähigkeit.

Saubere, nachvollziehbare und validierte Quellcodes schaffen die Voraussetzungen für einen effizienteren Umgang mit Speicherplatz und Übertragungskapazitäten. Die Betriebskosten können so gesenkt werden und durch die Trennung von Struktur und Layout vereinfacht sich die Pflege solcher Web-Angebote in hohem Maße.

¹ Rainer Kersten, Der Suchmaschinen-Robot und der Webdesigner

² <http://dvbs-online.de/>

³ <http://sightcity.net/>

Durch die unter anderem daraus resultierenden geringeren Ladezeiten, klare Strukturen und gute Bedienbarkeit und Anpassbarkeit barrierefreier Webseiten wird zusätzlich die Nutzerbindung verstärkt. Nutzer bleiben länger auf den Seiten und kehren gerne zurück, da auf deren spezielle Bedürfnisse Rücksicht genommen wird und sie mit der Benutzung des Web-Angebotes positive Erlebnisse verbinden. Gibt es zudem nur eine einzige, barrierefreie Variante nach dem Prinzip „One for all“ - anstatt z. B. einer zusätzlichen Textversion oder ähnlichem – vereinfacht sich der Wartungsaufwand enorm. Es müssen nicht für jeden weiteren Nutzerkreis einzeln die Inhalte geändert werden sondern nur ein einziges Mal.

Ein weiterer sehr wichtiger Punkt ist die Zukunftsfähigkeit. Heutzutage ist man es gewohnt, mit dem Webbrower durch das Internet zu navigieren. Doch immer mehr setzen sich alternative Zugriffsarten und Ausgabegeräte wie Screen- oder Newsreader, PDAs, Smartphones oder Mobiltelefone durch. Barrierefreie und standardkonforme Angebote funktionieren sowohl mit heutigen als auch mit zukünftigen Browsern, Geräten und Medien. Dafür sind meist gar keine oder wenn, dann nur geringe Anpassungen notwendig.

Zusätzlich zu den bisher genannten Punkten bringen barrierefreie Angebote einen Zugewinn an Bekanntheit, verbesserte Auffindbarkeit durch Suchmaschinen und sie sind ein Nachweis sozialer Kompetenz.

„Ein barrierefreier Internet-Auftritt zeigt deutlich die Bereitschaft, soziale Verantwortung zu übernehmen und zieht so ein hohes Maß an sozialer Anerkennung nach sich.“¹

¹ Heike Edinger, Timo Wirth, Vorsprung durch Webstandards

6. Schlussfolgerungen

„Unfortunately the majority are simply not interested in creating high quality work as long as they can produce junk and still get paid.“¹

Die Entwicklung barrierefreier Web-Angebote hat selbst jetzt, etliche Jahre nach der Herausgabe der WCAG 1.0 und anderer, zumindest für Auftritte von Behörden und öffentliche Institutionen verbindliche Richtlinien wie der BITV, keine signifikante Durchsetzungskraft erreicht. Untersuchungen² belegen, dass von einhundert getesteten Webseiten aus zwanzig Ländern ganze drei die Konformitätsstufe A in vollem Umfang erfüllen. Die häufigsten Problemfelder³ der Webseiten dabei sind folgende:

- 93% enthalten keine sinnvollen Alternativtexte für Bilder oder Multimedia-Inhalte
- 98% sind nicht nach geltenden Web-Standards entwickelt
- 97% ermöglichen keine Größenanpassung der Seiten
- 89% enthalten schlechte Navigationen
- 73% erfordern JavaScript für wichtige Funktionen

So bleibt es weiterhin notwendig, auf Missstände aufmerksam zu machen und auf die Vorteile und den Nutzen von standardkonformem und barrierefreiem Webdesign hinzuweisen.

Einen großen Schritt in diese Richtung erhofft man sich durch die Verabschiedung der WCAG 2.0, welche für alle, auch Entscheider und Neuein-

¹ Roger Johansson, 97% of websites still inaccessible

² Nomensa Accessibility Agency, United Nations Global Audit of Web Accessibility 2006

³ nach: BBC News, „Most Websites“ failing disabled

steiger eine leichtere Verständlichkeit als die bisherigen WCAG 1.0 bringen und frühzeitig den Blick schärfen soll, diese Vorgaben umzusetzen.

Doch selbst mit noch so guten Richtlinien wird es nicht zu schaffen sein, vollständige Barrierefreiheit für alle Arten von Behinderungen zu erreichen. Das Ziel sollte daher sein, die angestrebte Nutzergruppe möglichst gut einzugrenzen und künftige Web-Angebote so barrierearm und zugänglich wie möglich zu entwickeln. Damit verbundene technische und inhaltliche Aspekte werden nicht nur behinderten Menschen sondern allen Nutzern helfen.

Wettbewerbe wie der BIENE-Award (Barrierefreies Internet eröffnet neue Einsichten) und öffentliche Diskussionen in Weblogs, Foren oder Veranstaltungen werden dazu beitragen, praxistaugliche Umsetzungen zu finden und bestehende Probleme in der nahen Zukunft zu lösen. Sind die Themen Barrierefreiheit und Zugänglichkeit erst einmal in den Köpfen der Web-Entwickler verankert, werden auch die Hersteller von Software und Hilfsmitteln zur Erstellung von Webseiten genötigt, ihre Produkte in Bezug auf die Erstellung standardkonformer und barrierefreier Webseiten hin anzupassen.

Eine sehr interessante Entwicklung im Bereich des mobilen Websurfens stellte Steve Jobs auf seiner diesjährigen Keynote in San Francisco vor: Das iPhone, ein Smartphone mit einem für Mobiltelefone recht großen Bildschirm. Es wird – nicht ganz barrierefrei – ausschließlich per Touchscreen bedient, ein Erfühlen der richtigen Tasten ist nicht möglich.

Webseiten werden nicht, wie sonst auf kleinen Displays üblich, über spezielle Server geschickt oder als spezielle WAP-Seiten dargestellt, sondern es wird die gesamte Webseite im Überblick angezeigt. Per Klick zoomt man sich an die gewünschte Stelle und kann sich die dortigen Inhalte vergrößert anschauen. Durch diese Art und Weise der Bedienung erspart man sich allzu häufiges hin- und herscrollen. Man hat jederzeit

die Möglichkeit, sich die gesamte Seite anzeigen zu lassen und sofort anschließend an die neue, gewünschte Stelle zu springen.

So bleibt zu hoffen, dass solche Ideen und Umsetzungen weiter zur Verbesserung der Zugänglichkeit von Webseiten beitragen und Web-Entwickler sich die modernen Möglichkeiten barrierefreien Entwickelns zu Herzen nehmen und entsprechend umsetzen.

Quellenverzeichnis

- Adobe (2006): *Flash Player Statistics*.
http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer/
(14.01.2007).
- Angie Radtke, Michael Charlier (2006): *Barrierefreies Webdesign*. Attraktive Websites zugänglich gestalten. 1. Auflage. Addison-Wesley München.
- Astrid Hassenbach (2004): *Bachelorreport „Barrierefreiheit von Webangeboten am Beispiel der Stadtbibliothek Bremen - Einfachheit von Orientierung und Sprache“*. <http://www.digitale-chancen.de/transfer/downloads/MD690.pdf> (21.12.2006).
- BBC News (2006): *Most Websites' failing disabled*.
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/6210068.stm>
(16.01.2007).
- Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) (2002): *Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen*.
<http://www.behindertenbeauftragter.de/index.php5?nid=20&Action=home> (01.12.2006).
- BITV (2002): *Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz*.
<http://bundesrecht.juris.de/bitv/index.html> (13.01.2007).
- Diana Ruth (2003): *Großer Beleg zum Thema „Problemfelder von Web-Accessibility“*. http://www.einfach-fuer-alle.de/download/Studienarbeit_Accessibility.pdf (21.12.2006).
- DIN EN ISO 9241 (1992-1999): *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten*.

Emanuel Stoll (2003): *Seminararbeit „Barrierefreies Webdesign“*.
www.syros.aegean.gr/users/tsp/citations_dnl/sa_e_stoll.pdf
(21.12.2006).

Heike Edinger, Timo Wirth (2003): *Vorsprung durch Webstandards*. Usability, Webstandards und barrierefreies Internet.
<http://www.vorsprungdurchwebstandards.de/theory/usability-webstandards-und-barrierefreies-internet/> (12.12.2006).

ISO/TS 160701:2002(E) (2002): *Ergonomics of human-system interaction – Guidance on accessibility for human-computer interfaces*.
<http://itlists.org/pipermail/pdl3486/2003-May/001948.html>
(01.12.2006).

Jan Eric Hellbusch (2005): *Barrierefreies Webdesign*. Praxishandbuch für Webgestaltung und grafische Programmoberflächen. 1. Auflage. dpunkt-Verlag Heidelberg.

Jan Eric Hellbusch (2006): *Erläuterungen zu AccessKey*.
<http://2bweb.de/accesskey/> (13.01.2007).

Jeffrey Zeldman (2006): *Webdesign mit Webstandards. Grenzenlos kompatibel*. 1. Auflage. Addison-Wesley München.

Joshua Porter (2003): *Testing the Three-Click Rule*.
http://www.uie.com/articles/three_click_rule/ (12.01.2007).

Markus Angermeier (2005), *Barrierefreiheit als Wirtschaftsfaktor*.
<http://blog.aperto.de/2005/11/08/usability/barrierefreiheit-als-wirtschaftsfaktor/> (12.01.2007).

Michael Herczeg (2005): *Softwareergonomie. Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation*. 2. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH München.

Nils Römeling (2006): *Diplomarbeit zum Thema „Usability im World Wide Web“*. Redesign eines Webauftritts mit Hilfe von Usability Testing. <http://www.usability-diplomarbeit.de/tag/Learnability> (03.01.2007).

Nomensa Accessibility Agency (2006): *United Nations Global Audit of Web Accessibility*. <http://www.nomensa.com/resources/research/united-nations-global-audit-of-accessibility.html> (16.01.2007).

Rainer Kersten (2003): *Der Suchmaschinen-Robot und der Webdesigner*. Ein unidirektionales, virtuelles Märchen aus Düsseldorf. <http://www.woodshed.de/publikationen/dialog-robot.html> (18.12.2006).

Roger Johansson (2006): *97% of websites still inaccessible*. http://www.456bereastreet.com/archive/200612/97_of_websites_still_inaccessible/ (16.01.2007).

Sozialgesetzbuch IX (2004): *Rehabilitation und Teilhabe behinderter Menschen*. http://www.sozialgesetzbuch-bundessozialhilfegesetz.de/_buch/sgb_ix.htm (04.01.2007).

Steve Jobs (2007): *Die Präsentation des iPhones auf der Macworld San Francisco 2007 Keynote*. <http://phobos.apple.com/WebObjects/MZStore.woa/wa/viewPodcast?id=212293773&s=143443&i=13433123> (14.01.2007).

Ulrike Peter, Beate Schulte (2004): *Barrierefreies E-Government: Theorie und Praxis*. Tagungsband zu den dritten e | Gov Days (inklusive zweitem Eastern European e | Gov Day) des Forums e | Government . Hg. Maria A. Wimmer. Oesterreichische Computer Gesellschaft Wien.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Web Content Accessibility Guidelines 1.0	16
Tabelle 2: Zusammenhang von Prioritäten und Konformitätsstufen	18
Tabelle 3: Überschneidungsbereiche beispielhaft ausgewählter Barrieren aus der Perspektive unterschiedlicher Behinderungsarten	21

Selbständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt zu haben.

Stefan Drefslér

Berlin, 21. März 2007