

# Praxisleitfaden zur Barrierefreiheit (Accessability) und Gebrauchstauglichkeit (usability) von Webseiten



Von Eike Gutt

Project part-financed by the European Union (European Regional Development Fund) within the BSR INTERREG III Neighbourhood Programme



Praxisleitfaden zur Barrierefreiheit (Accessability) und Gebrauchstauglichkeit (usability) von Webseiten.....	1
1. Einleitung.....	3
2. Begriffserläuterungen .....	4
3. Usability – Gebrauchstauglichkeit.....	5
3.1. Erwartung und Gestaltung.....	6
3.2. Verständnis.....	7
3.3. Heuristiken zur Evaluation.....	8
4. Barrierefreiheit.....	9
4.1. Warum Barrierefreiheit? .....	10
5. Formen von Behinderung .....	10
5.1. Blinde Menschen.....	10
5.2. Personen mit Sehbehinderung.....	11
5.3. Hörgeschädigte und gehörlose Personen .....	12
5.4. Andere Formen von Behinderungen .....	12
6. Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zur Barrierefreiheit .....	13
6.1. Zur rechtlichen Situation in der EU .....	13
6.2. Das Behindertengleichstellungsgesetz (BGG).....	15
6.3. Die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV) .....	16
6.4. BITV Anforderungen .....	17
6.5. Stellenwert der zwei Prioritäten .....	18
6.6. WCAG - Richtlinien, zur Regelung von Barrierefreiheit .....	19
7. Technische Aspekte .....	20
7.1. Farben.....	20
7.2. Textformatierung.....	21
7.3. Formulare .....	23
7.4. Tabellen.....	24
7.5. Bilder.....	25
7.6. PDF Dokumente.....	26
8. Umstrittene Features/Techniken .....	27
8.1. Captcha.....	27
8.2. AJAX.....	28
8.3. Accesskeys .....	29
8.4. Frames .....	30
9. Barrierefreiheit testen .....	30
9.1. HTML und CSS Validatoren .....	31
10. Barrierefreie Content Management Systeme .....	32
11. Literatur .....	33
12. Weblinks und Quellen .....	34
13. Anhang 1 – Checkliste Barrierefreiheit .....	36

„The power of the Web is in its *universality*. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect.“

- *Tim Bernes-Lee, Web-Erfinder und Direktor des W3C*

## 1. Einleitung

2003 war das Jahr der Menschen mit Behinderungen. Das Thema Barrierefreiheit und Benutzerfreundlichkeit von Internetseiten, begegnet uns spätestens seit dem immer häufiger im Netz-Alltag. Was genau darunter zu verstehen ist, sowohl aus technischer, juristischer als auch aus soziologischer Perspektive, und wie Barrierefreiheit umsetzbar ist, darüber informiert auf den folgenden Seiten dieser Praxisleitfaden.

Angesprochen sind in erster Linie Menschen, die schon die ersten Gehversuche im Internet unternommen haben. Gemeint sind vor allem Webmaster, Programmierer, Projektmanager und Entscheider in Webprojekten. Sie alle werden früher oder später mit dem Thema Barrierefreiheit in Berührung kommen. Vermutlich eher früher!

Zuerst jedoch wird die Gebrauchstauglichkeit, im englischen *usability*, behandelt, nicht nur auf den ersten Blick haben die beiden Themenbereiche dieses Praxisleitfadens eine Menge Gemeinsamkeiten. Barrierefreiheit kann als eine Teilmenge der Gebrauchstauglichkeit verstanden werden. Alle Aspekte, die die Barrierefreiheit tangieren sind somit auch indirekt für die Gebrauchstauglichkeit relevant.

Dieser Praxisleitfaden beginnt mit Begriffserläuterungen und einer einleitenden Betrachtung über Sinn und Zweck des Ganzen, schneidet die juristischen Grundlagen an und geht dann auf die technischen Hintergründe der Barrierefreiheit ein. Im Bereich Technik wird auf die Besonderheiten eingegangen, die Webdesigner bedenken müssen, wenn Ihre Werke auch für sehgeschwache Menschen und Personen mit anderen Handicaps nutzbar sein sollen.

Zum Ende werden noch einige kritische Techniken sowie ambivalent zu betrachtende „Barrierefrei Features“ vorgestellt. Nicht immer lässt sich etwas einwandfrei als barrierefrei

oder nicht barrierefrei klassifizieren, was leider und unberechtigter Weise oft dazu geführt hat, dass die barrierefreie Gestaltung falsch verstanden und in Folge dessen belächelt und wenig ernst genommen wurde. Differenziertes und projektorientiertes Denken ist in diesen Fällen oftmals angesagt.

Dieser Leitfaden ist aufgrund seines geringen Umfangs lediglich dazu geeignet eine Einführung und Überblick über die beiden Themengebiete zu vermitteln, für die komplette fachgerechte Erstellung einer barrierefreien Webseite ist weiterführende Literatur zwingend notwendig. Dazu finden Sie eine Reihe hilfreicher Links und eine Literaturliste.

Im Anhang befindet sich eine Barrierefrei Checkliste mit Hilfe derer Sie ihre Seiten einer ersten Prüfung in Hinblick auf die Barrierefreiheit unterziehen können.

## **2. Begriffserläuterungen**

Die Begriffe Barrierefreiheit und Zugänglichkeit von Internetseiten werden in Fachkreisen als Accessibility bezeichnet und beschreibt einen Teilbereich der Usability, die häufig mit Benutzerfreundlichkeit oder Gebrauchstauglichkeit übersetzt wird. Eine allgemeingültige Definition für den Begriff Accessibility gibt es bisher nicht, das äußert sich nicht zuletzt in einem schwierigen Standardisierungsprozess.

Im Folgenden wird der Begriff Accessibility verwendet im Sinne der Beschreibung für die Gestaltungsrichtlinien von webbasierten IKT Systemen, die eine weitgehend Hindernis freie Zugangsmöglichkeit für alle Benutzer gestattet. Accessibility wird also synonym für den Begriff Barrierefreiheit verwendet. Im Focus stehen Menschen mit Behinderungen die ohne Abstriche das Internet nutzen möchten. Barrieren, die es Nutzern mit Handicap erschweren oder sogar gänzlich unmöglich machen Webinhalte zu verwenden sollen vollständig abgebaut werden. Alternativ zu Barrierefrei wird im vorliegenden Text auch der Begriff Barrierearm verwendet. Der Begriff Barrierearm ist zwar nicht so verbreitet, ist aber näher an der Realität da eine Seite im Prinzip nie komplett barrierefrei sein kann.

Barrierefreiheit bedeutet auch, dass es mit jeder möglichen Web Browsing Technologie möglich sein soll die Internetangebote vollständig nutzen und mit der Internetseite interagieren zu können.

### 3. Usability – Gebrauchstauglichkeit

Wie schon kurz erwähnt ist Barrierefreiheit bzw. Accessibility eine Teilmenge der Gebrauchstauglichkeit einer Internetseite, daher wird zunächst die Usability im Allgemeinen betrachtet und Kernelemente dargestellt, um darauf aufbauend in das Thema Barrierefreiheit einsteigen zu können.

Die ISO-Norm 9241-11 definiert Gebrauchstauglichkeit als:

„das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen.“

Was genau verbirgt sich hinter dieser Definition?

"durch bestimmte Benutzer" bestimmt die Zielgruppe der Internetseite, handelt es sich dabei um versierte Nutzer oder um weniger versierte, ist eine wichtige Fragestellung bei der Gestaltung. Das gilt auch für den „Nutzungskontext“. Handelt es sich bei der Seite evtl. Um ein Angebot, das auch auf PDA's gut lesbar sein sollte weil es gerade für mobile Nutzer einen Mehrwert generiert? Mit "effektiv" ist die Wirksamkeit der Seite gemeint. Findet der Besucher die gewünschten Ergebnisse? Daran gekoppelt ist "effizient", welchen Aufwand muss man betreiben um die gewünschte Information zu bekommen und lohnt sich der erbrachte Aufwand?

Deutlich wird klar, dass diese Definition immer situativ und produktspezifisch interpretiert werden muss. Die Nutzergruppe, die sich zum Thema AJAX informieren möchte hat sicherlich andere Anforderungen an die Seite als eine Nutzergruppe einer Seite zum Thema Kochrezepte.

Bestimmte Verhaltensweise von Nutzern ähneln sich jedoch stark und sollten in jedem Fall mit berücksichtigt werden.

In unterschiedlichen Studien wurde dargelegt, dass die durchschnittliche Dauer, die sich ein User auf einer Seite aufhält mit ca. 10 Sekunden nicht sehr lang ist. In dieser Zeit müssen also alle wichtigen Elemente und Funktionen einer Seite zum Nutzer transportiert werden. Er muss

den Eindruck gewinnen, dass die von ihm gesuchten Informationen auf dieser Seite zu finden sind. Gelingt das, wird auch der Content auf Brauchbarkeit in Augenschein genommen. Zwei Aspekte sind auf einer Seite also zentral, zum einen die gewünschten Inhalte bereitstellen, zum anderen Funktionen anbieten, damit der User weitere Schritte unternehmen kann.

### **3.1. Erwartung und Gestaltung**

Irgendwie hat man es schon immer vermutet und es ist tatsächlich so, es gibt Regeln für die Gestaltung von Internetseiten. Diese Regeln sind zwar nirgendwo fest verankert und somit vielmehr Normen, die sich durch Vorgaben großer Seiten, wie Amazon, google, ebay und anderen heraus kristallisiert haben. Sie haben aber dennoch eine große Bedeutung und können Maßgeblich zum Erfolg oder Misserfolg einer Seite beitragen.

Die folgenden Ergebnisse stammen im wesentlichen der Atkisson Studie:

[http://www.hpadkisson.com/papers/hpa\\_thesis\\_final2.pdf](http://www.hpadkisson.com/papers/hpa_thesis_final2.pdf)

In der Studie von Heidi Atkisson wurden unterschiedliche Elemente einer Website untersucht und ihre Häufigkeit und Positionierung miteinander in Verbindung gebracht.

So kam heraus, dass 97% aller Internetseiten eine globale Navigation haben. Die Position dieser globalen Navigation befindet sich bei 87% der untersuchten Seiten oben in der Mitte der Seite. 11% der Webseiten platzieren die globale Navigation links und 12% integrieren sie in ein Drop-Down Menü.

Die weiterführenden Links, auch lokale Navigation genannt, in die zweite und dritte Ebene werden überraschenderweise hauptsächlich direkt im Inhalt der Seite platziert, nicht wie vermutet in der linken Navigationsleiste, dort sind es nur 30%. Für diese lokale Navigation wird vorzugsweise reines HTML verwendet, keine Grafiken, wie es in der globalen Navigation meistens der Fall ist.

Das Breadkrump oder auf Deutsch Brotkrümel Menü ist eine horizontale liste, die direkten Navigationspfad des Users abbildet. Diese Pfadangabe liegt in den meisten Fällen zentral über dem Inhaltsbereich. Die Verbreitung dieses Menüs liegt bei 66%.

### 3.2. Verständnis

Ein wichtiger Faktor der Usability ist das Verständnis von Webinhalten. Ein großes Problemfeld sind daher die weit verbreiteten Anglizismen, resultierend aus der angelsächsischen Herkunft der Internetkultur. Dieser Bereich der Usability wird auch „Wording“ genannt.

Viele englische Begriffe werden nur von einem Teil der Nutzer verstanden, der Rest fühlt sich ausgegrenzt. Dabei sind Begriffe wie Home oder Sitemap schnell durch Startseite und Inhaltsverzeichnis übersetzt, die meisten Nutzer bevorzugen die deutschen Begriffe, das zeigen diverse Studien. Aber auch hier gibt es Ausnahmen, so gibt es beispielsweise für den Newsletter keine adäquate Übersetzung. Gerade in der Navigation sollten klare und unmissverständliche Überschriften gewählt werden. Eine vorhergehende Analyse der Benutzergruppe und ihrer Präferenzen in diesem Bereich ist insbesondere für kommerzielle Seiten ein wichtiger Erfolgsfaktor. Ein paar häufig verwendete Anglizismen und Übersetzungsvorschläge:

Anglizismen	Übersetzungsvorschlag
Home	Startseite
Sitemap	Inhaltsverzeichnis
Account	Benutzungsberechtigung oder Konto
Nickname	Pseudonym oder Spitzname
Password	Kennwort
Login	Anmelden
User	Nutzer, Benutzer
User ID	Benutzerkennung
News	Nachrichten
Support	Hilfestellung, Betreuung
Disclaimer	Verzichtserklärung, Widerruf

### **3.3. Heuristiken zur Evaluation**

Heuristiken sind ein Mittel zur Überprüfung und Evaluation von Webseiten. Die hier aufgeführten Heuristiken sind kein Ersatz für aufwändige Nutzertest oder Expertenevaluierungen aber sie bieten grobe Richtlinien zur Bedienbarkeit einer Webseite. Die Folgenden Heuristiken wurden aus dem Buch „Homepage-Usability“ von Nielsen (2002), einer führenden Persönlichkeit in der Usabilityforschung entnommen. Insgesamt finden sich in dem Buch weit über 100 Richtlinien, diese Auswahl bietet daher nur einen kleinen Ausblick:

- Kommunizieren Sie den Zweck der Webseite. Dazu gehören eine auffällige Platzierung des Logos und die Hervorhebung des Nutzens der Webseite.
- Bieten Sie Informationen über ihr Unternehmen oder Organisation. Diese Informationen können in Sektionen wie „Über uns“ oder „Presse“, aber auch Kontaktmöglichkeiten und Datenschutzhinweise abgelegt werden.
- Achten Sie auf die Inhalte der Webseite. So sollte eine den Benutzern angemessene Sprache gebraucht werden, Redundanzen hingegen ebenso wie Marketingphrasen vermieden werden.
- Erlauben Sie Zugriff auf alte Inhalte indem sie ein Archiv anbieten.
- Achten Sie auf Links. Vermeiden Sie „mehr“ oder „hier“ Links, zum anderen aber auch das Ermöglichen direkten Zugriffs auf wichtige Funktionen und das Weglassen von Links, die Browserfunktionalität abdecken („als Startseite“, „zu den Favoriten hinzufügen“).
- Achten Sie auf die Navigation. Diese sollte auffällig platziert und nach Ähnlichem sortiert sein. Zudem sollte nicht auf Seiten verlinkt werden, auf denen man sich befindet.
- Achten Sie auf die Suche. Dieser Punkt schließt ein, Benutzern eine Suchmaske zu offerieren, die breit genug ist und die standardmäßig die gesamte Webseite durchsucht.

- Achten Sie auf das Design. Dies beinhaltet zum Beispiel eine begrenzte Zahl unterschiedlicher Schriftformatierungen, aber auch, dass die wichtigsten Seitenelemente „über der Falz“ angezeigt werden, idealerweise in einem flexiblen Layout.
- Achten Sie auf Grafiken und Animationen. So sollten Grafiken Inhalte darstellen und nicht lediglich dekorieren, sie sollten – falls hilfreich – beschriftet werden, und Animationen auf keinen Fall für zentrale Seitenelemente wie Logo oder Tagline verwendet werden.
- Vermeiden Sie „Splashscreens“, Führungsseiten und Popups.
- Verzichten Sie auf Willkommensgrüße, solange Sie den Benutzer nicht auch direkt ansprechen, ihn also wieder erkannt haben.

## 4. Barrierefreiheit

Der Begriff Barrierefreiheit ist sehr umfassend und meint die uneingeschränkte Zugänglichkeit zum Beispiel von Häusern, öffentlichen Verkehrsmitteln oder Internetseiten für jeden Menschen. Vollständige Barrierefreiheit normalerweise kaum zu erreichen  
Sprachbarrieren sind beispielsweise nicht immer auflösbar.

Im Gleichstellungsgesetz ist Barrierefreiheit in § 4 wie folgt definiert:

*„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.“*

In diesem Leitfaden beschränkt sich der Begriff Barrierefreiheit auf die Anwendung im Webbereich. Synonym zur Barrierefreiheit wird auch der Begriff „Zugänglichkeit“ verwendet.

## **4.1. Warum Barrierefreiheit?**

Auf den ersten Blick mag es übertrieben klingen, Webseiten für eine so kleine Bevölkerungsgruppe wie beispielsweise Sehbehinderte zu optimieren oder zu konzipieren. Aber mal ganz davon abgesehen, dass eine solche Einstellung diskriminierend ist, ist sie auch falsch, es gibt mehr gehandicapte Menschen als man denkt, in der EU gib es ca. 38 Mio. Menschen mit unterschiedlichen Behinderungen. Von der Sehbehinderung „Rot-Grün Blindheit“ sind schätzungsweise 4 bis 8% der männlichen Bevölkerung betroffen. Gerade für behinderte Menschen ist es wichtig, dass sie am gesellschaftlichen Leben teilhaben können, das Internet bietet dazu eine gute Möglichkeit.

Im Bereich des eGovernment und der Verwaltung ist dies durch Gesetze mittlerweile in vielen Ländern Pflicht Webseiten barrierefrei zu gestalten. Auch die Privatwirtschaft kann durch barrierefrei gestaltete Seiten soziale Verantwortung zeigen. Letztlich ist eine Internetseite, die barrierefrei zugänglich ist, für alle Nutzer des Internets einfacher zu bedienen. Weitere technische Vorteile wie bessere Indizierbarkeit durch Suchmaschinen wie Google und Geräteunabhängigkeit sind heutzutage ebenfalls in hohem Maße relevant.

## **5. Formen von Behinderung**

Bevor auf die technischen Details und Ansprüche einer barrierefreien Seite eingegangen wird ist es wichtig, die verschiedenen Formen von Behinderungen zu kennen um die Bedürfnisse und Probleme, die mit ihnen verbunden sind nachvollziehen zu können.

Selbstverständlich kann an dieser Stelle nicht auf alle erdenklichen Formen von Behinderungen eingegangen werden, deshalb sind die folgenden Gruppierungen auch gleichzeitig eine starke Vereinfachung.

### **5.1. Blinde Menschen**

Durch technische Hilfsmittel ist es auch blinden Menschen seit geraumer Zeit möglich das Internet zu nutzen. Die fehlenden visuellen Möglichkeiten werden durch andere Sinne ersetzt, durch den Tastsinn und das Gehör. Um diese Umwandlung zu ermöglichen wird ein

Screenreader benötigt. Der Screenreader verarbeitet dabei den Quelltext der Seite. Schon hier sollte klar sein, wie wichtig ein sauberer und Standard konformer Quelltext ist.

Die Braillezeile setzt auf den taktilen Sinn auf und wird in der Regel von Menschen benutzt, die schon seit der Geburt blind sind. Es ist eine Hardware, die aus 80 Zeilen und diese wiederum aus mehreren Metallstiften besteht, mit denen die Braille Schrift abgebildet wird. Funktionstasten wie Scrollen und Tasten, die eine Maus simulieren sind ebenfalls integriert.

Die Sprachausgabe wird dagegen eher von Personen verwendet, die erst später erblindet sind und sich eher auf ihr Gehör verlassen können. Die Software für die Sprachausgabe ist sehr flexibel, so können verschiedene Stimmen, Sprechgeschwindigkeit gewählt werden und man kann einstellen, was vorgelesen werden soll.

Durch die fehlenden visuellen Möglichkeiten ist es enorm wichtig, dass man sich die Überschriften oder Menüpunkte, die vorgelesen oder per Braillezeile übertragen wurden merken kann. Ein Menü mit 20 Optionen ist da nicht besonders hilfreich. Eine klare und verständliche Gliederung der Seite ermöglicht es einzelne Textabschnitte mit entsprechenden Überschriften zu überspringen.

## **5.2. Personen mit Sehbehinderung**

Menschen mit Sehbehinderung ist es nicht mehr möglich die fehlende Sehkraft mit technischer Hilfe auszugleichen. Sehbehinderte Personen sind meistens älter, da im Alter die Sehkraft häufig stark nachlässt. Oft können Kontraste oder Farben nicht mehr richtig wahrgenommen werden oder die Sehschärfe ist stark beeinträchtigt.

Von diesem Personenkreis werden oft die im Betriebssystem integrierten Bildschirmlupen genutzt, die einen Ausschnitt der Seite vergrößern, wodurch jedoch die Gesamtübersicht verloren geht. Eine gut strukturierte und aufgebaute Internetseite ist deshalb wünschenswert und hilfreich.

### **5.3. Hörgeschädigte und gehörlose Personen**

Auf den ersten Blick mag eine Hörschädigung keinen starken Auswirkungen auf die Nutzung des Internets haben, da es sich in erster Linie um ein Visuelles Medium handelt. Das fehlende Gehör kann jedoch Folgewirkungen haben. Dazu gehören der allgemeine Umgang mit Schrift und Sprache. Eine früh entstandene Gehörlosigkeit kann Folgen auf das Erlernen der Sprache gehabt haben. Komplizierte Texte und lange Sätze sind daher für Hörgeschädigte oft eine Barriere.

### **5.4. Andere Formen von Behinderungen**

Dazu gehören z.B. Menschen mit kognitiven oder motorischen Störungen.

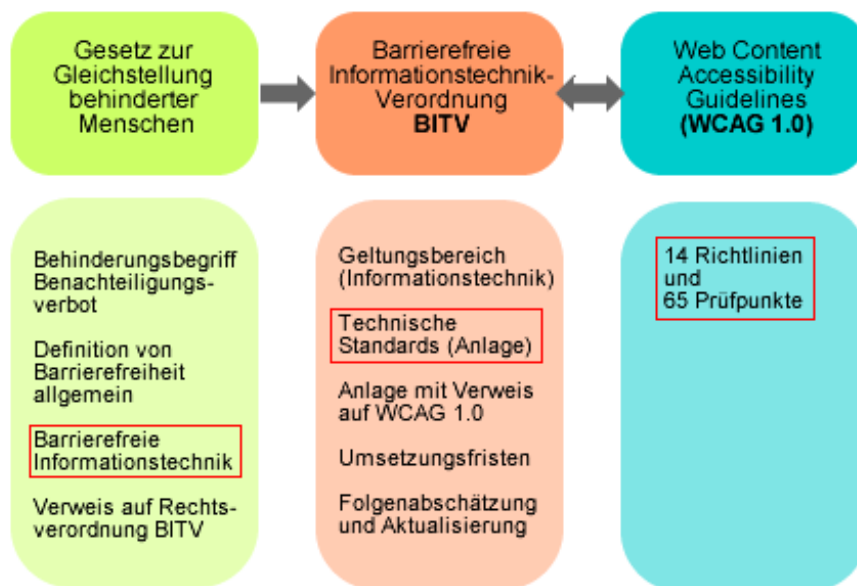
Menschen mit kognitiven Störungen bezeichnen sich selbst als „Personen mit Lernschwierigkeiten“. Für diese Personen ist es in der Regel schwer komplexe Inhalte zu verstehen. Eine einfach gehaltene Sprache kann in diesem Fall die Zugänglichkeit für diesen Personenkreis erhöhen.

Motorische Behinderungen können in vielen unterschiedlichen Formen auftreten, dazu gehören Personen mit fehlenden Gliedmaßen oder auch Menschen mit Spastiken oder Gelenkkrankheiten.

Oft haben sie ein Problem die Maus oder die Tastatur zu bedienen und benötigen dazu Ersatzgeräte wie beispielsweise Großfeldtastaturen.

Da die Navigation dadurch schon erschwert ist, sollte der Aufbau der Webseite deutlich sein, um Fehlklicks und unnötige Navigation zu vermeiden.

## 6. Gesetze, Verordnungen und Richtlinien zur Barrierefreiheit



Quelle: [http://usability.is.uni-sb.de/beitrag/IWP\\_8-2005\\_Schweibenz.pdf](http://usability.is.uni-sb.de/beitrag/IWP_8-2005_Schweibenz.pdf)

Zum Thema Barrierefreiheit existieren sowohl Gesetze, als auch Verordnungen und Richtlinien, die zum teil in Beziehung miteinander stehen (siehe Abbildung 1). In ebendieser Reihenfolge werden die drei Bereiche und ihr jeweiliger Geltungsbereich in den folgenden Kapiteln vorgestellt.

### 6.1. Zur rechtlichen Situation in der EU

Im Artikel 13 des Vertrags zur Gründung der Europäischen Union (1999) werden Diskriminierungen jeglicher Art behandelt. Erweitert wurde er 2000 um eine „Mitteilung der Kommission an den Rat, das europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen“. Darin wird zentral der Bereich Zugänglichkeit für Personen mit Behinderungen thematisiert und neue Konzepte konzipiert um Barrieren für behinderte Menschen abzubauen.

2002 wurde der Aktionsplan „eEurope2002“ durch den europäischen Rat verabschiedet, der wichtige Ziele und Maßnahmen zum Thema Barrierefreiheit unter der Überschrift eAccessibility wie folgt zusammenfasst:

„Die Gewährleistung eines möglichst breiten Zugangs der gesamten Bevölkerung zu den Informationstechnologien ist einer der Schwerpunkte des Aktionsplans eEurope 2002. Dabei geht es besonders um die bessere Einbeziehung der Behinderten und aller Menschen, die allein nicht in der Lage sind, die Vorteile der Informationsgesellschaft für sich zu nutzen. Der Aktionsplan empfiehlt folgende konkrete Maßnahmen:

- wirksamere Koordinierung der Strategien zur Vermeidung der "informationellen Ausgrenzung" auf europäischer Ebene;
- Aufstellung von Normen, die das "Design für alle" und damit die Zugänglichkeit informationstechnologischer Produkte gewährleisten, um die Beschäftigungsfähigkeit und soziale Einbeziehung von Personen mit besonderen Bedürfnissen zu verbessern;
- Übernahme der Leitlinien der WAI ("Web Accessibility Initiative") für öffentliche Webseiten“.

Im Aktionsplan 2005 der Initiative eEurope war Zugänglichkeit kein Schwerpunktthema mehr. Es wurde als Schwerpunkt erst wieder in der i2010 Initiative aufgegriffen:

Hier wird eine Informationsgesellschaft gefordert, die alle Menschen einbezieht, hochwertige öffentliche Dienste bietet und zur Anhebung der Lebensqualität beiträgt.

Die auf Einladung der lettischen Regierung organisierte EU-Ministertagung 2006 in Riga war auf diesen dritten Schwerpunkt der i2010 Initiative konzentriert. Die Rigaer Ministererklärung wurde einstimmig von 34 europäischen Ländern - EU-Mitgliedstaaten, Kandidatenländern sowie den EFTA-/EWR-Ländern - unterzeichnet.

Die Mitteilung der Kommission an den Rat, das europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen finden Sie hier in deutscher Sprache:

[http://www.barrierekompass.de/downloads/eu\\_text.pdf](http://www.barrierekompass.de/downloads/eu_text.pdf)

## **6.2. Das Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)**

Das Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG) wurde am 27.4.2002 verabschiedet und bildet die Basis für das BITV, dazu später mehr.

In § 1 BGG stehen die Ziele des Gesetzes:

*„Ziel dieses Gesetzes ist es, die Benachteiligung von behinderten Menschen zu beseitigen und zu verhindern sowie die gleichberechtigte Teilhabe von behinderten Menschen am Leben in der Gesellschaft zu gewährleisten und ihnen eine selbstbestimmte Lebensführung zu ermöglichen. Dabei wird besonderen Bedürfnissen Rechnung getragen.“*

§ 4 BGG sagt, was unter Barrierefreiheit zu verstehen ist:

*„Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, ... wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“*

Das Behindertengleichstellungsgesetz ist also allgemein formuliert und tangiert viele Bereiche des alltäglichen Lebens, nicht nur die Informationstechnik. Eine Kernaussage ist, dass behinderte Menschen „in der allgemein üblichen Weise“ der Zugang ermöglicht, also keine Sonderlösungen geschaffen werden sollen. Im Internet sind darunter z.B. die häufig alternativ zur eigentlichen Seite anzutreffenden Textversionen zu verstehen, die dieser Regelung damit nicht entsprechen.

§ 11 Barrierefreie Informationstechnik

(1) 1Träger öffentlicher Gewalt im Sinne des § 7 Abs. 1 Satz 1 gestalten ihre Internetauftritte und -angebote sowie die von ihnen zur Verfügung gestellten grafischen Programmoberflächen, die mit Mitteln der Informationstechnik dargestellt werden, nach Maßgabe der nach Satz 2 zu erlassenden Verordnung schrittweise technisch so, dass sie von behinderten Menschen grundsätzlich uneingeschränkt genutzt werden können. 2Das Bundesministerium des Innern bestimmt im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales durch Rechtsverordnung, die nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf, nach Maßgabe der technischen, finanziellen und verwaltungsorganisatorischen Möglichkeiten

1. die in den Geltungsbereich der Verordnung einzubeziehenden Gruppen behinderter Menschen,
2. die anzuwendenden technischen Standards sowie den Zeitpunkt ihrer verbindlichen Anwendung,
3. die zu gestaltenden Bereiche und Arten amtlicher Informationen.

(2) Die Bundesregierung wirkt darauf hin, dass auch gewerbsmäßige Anbieter von Internetseiten sowie von grafischen Programmoberflächen, die mit Mitteln der Informationstechnik dargestellt werden, durch Zielvereinbarungen nach § 5 ihre Produkte entsprechend den technischen Standards nach Absatz 1 gestalten.

### **6.3. Die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV)**

Die BITV (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung) regelt die Umsetzung des §11 BGG zur Barrierefreien Informationstechnik und besteht aus drei Teilen:

- die Verordnung selbst (mit allgemeinen Bestimmungen zu Geltungsbereich, Zielgruppen, Fristen)
- die Anlage 1 (mit den konkreten Anforderungen und Bedingungen für Barrierefreiheit)
- die Anlage 2 (Glossar)

Wichtige allgemeine Bestimmungen der BITV

- In § 1 steht der Geltungsbereich der BITV. Die Verordnung gilt für die im ersten Satz von § 7 BGG angegebenen Einrichtungen des Bundes: Behörden, Krankenkassen und andere Körperschaften, Stiftungen und Anstalten. Internetauftritte und öffentlich zugängliche grafische Programmoberflächen sollen barrierefrei zugänglich sein.
- § 2 sagt, für welche Gruppen behinderter Menschen die Internetauftritte zugänglich sein sollen. Er bezieht sich auf § 3 des BGG, in dem eine allgemeine Definition von Behinderung steht.

- § 3 sagt, welche Anforderungen Webangebote nach BITV zu erfüllen haben. Der Paragraph verweist auf die Anlage zur Verordnung, in der die zu erfüllenden Anforderungen und Bedingungen aufgelistet sind.
- § 4 stehen die Umsetzungsfristen der Verordnung. Die sind mittlerweile alle abgelaufen, seit Anfang 2006 müssen alle Webangebote der Bundesverwaltung die Verordnung erfüllen.
- In § 5 steht, dass die Verordnung regelmäßig, alle 3 Jahre unter Berücksichtigung der technischen Entwicklung überprüft werden soll.

## **6.4. BITV Anforderungen**

Inhalt der Anforderungen:

1. 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. Texte und Graphiken müssen auch dann verständlich sein, wenn diese ohne Farbe betrachtet werden.
3. Markup-Sprachen (insbesondere HTML) und Stylesheets (CSS) sind entsprechend ihrer Spezifikationen und formalen Definitionen zu verwenden.
4. Sprachliche Besonderheiten wie Wechsel der Sprache oder Abkürzungen sind erkennbar zu machen.
5. Tabellen sind mittels der vorgesehenen Elemente der verwendeten Markup-Sprache zu beschreiben und in der Regel nur zur Darstellung tabellarischer Daten zu verwenden.
6. Internetangebote müssen auch dann nutzbar sein, wenn der verwendete Benutzeragent neuere Technologien nicht unterstützt oder diese deaktiviert sind.
7. Zeitgesteuerte Änderungen des Inhalts müssen durch die Nutzerin/den Nutzer kontrollierbar sein.
8. Die direkte Zugänglichkeit der in Internetangeboten eingebetteten Benutzerschnittstellen ist sicherzustellen.
9. Internetangebote sind so zu gestalten, dass Funktionen unabhängig vom Eingabegerät oder Ausgabegerät nutzbar sind.

10. Die Verwendbarkeit von nicht mehr dem jeweils aktuellen Stand der Technik entsprechenden assistiven Technologien und Browsern ist sicherzustellen, soweit der hiermit verbundene Aufwand nicht unverhältnismäßig ist.
11. Die zur Erstellung des Internetangebots verwendeten Technologien sollen öffentlich zugänglich und vollständig dokumentiert sein, wie z. B. die vom World Wide Web Konsortium entwickelten Technologien.
12. Der Nutzerin/dem Nutzer sind Informationen zum Kontext und zur Orientierung bereitzustellen.
13. Navigationsmechanismen sind übersichtlich und schlüssig zu gestalten.
14. Das allgemeine Verständnis der angebotenen Inhalte ist durch angemessene Maßnahmen zu fördern.

Diese Anforderungen sind wiederum in Bedingungen aufgegliedert, die hier auf Platzgründen jedoch nicht alle aufgeführt werden können.

Die Bedingungen finden Sie unter:

<http://www.gesetze-iminternet.de/bitv/BJNR265400002.html>

## **6.5. Stellenwert der zwei Prioritäten**

Innerhalb der Anlage 1 wird zwischen zwei Prioritäten unterschieden. Unter Priorität 1 sind Anforderungen und Bedingungen aufgelistet, die von allen Seiten eines Webangebotes erfüllt werden müssen, zentrale Navigations- und Einstiegsangebote müssen zusätzlich die unter Priorität 2 aufgeführten Anforderungen berücksichtigen.

Praktisch hat diese Unterscheidung nach Prioritäten keine große Bedeutung. Die Bedingungen der Priorität 2 sind tendenziell eher technisch ausgerichtet und inzwischen veraltet. Es sind aber auch einige wichtige Bedingungen der Priorität 2 zugeordnet, wie zum Beispiel die ausreichenden Kontraste für Texte.

## **6.6. WCAG - Richtlinien, zur Regelung von Barrierefreiheit**

WCAG = Web Content Accessibility Guidelines.

Die WCAG sind Richtlinien zur Gestaltung barrierefreier Seiten und bilden die technische Grundlage, für das BITV. Es handelt sich dabei um eine Empfehlung, die keinerlei rechtliche Verbindlichkeit besitzt. Es beziehen sich jedoch Gesetze wie das BITV auf diese Empfehlungen. Die WCAG befinden sich derzeit in der Version 1.0. Viele technische Details sind jedoch inzwischen veraltet und nicht mehr zeitgemäß, daher ist derzeit die Version 2.0 in Arbeit und wird in einschlägigen Foren intensiv diskutiert.

Die Version 2.0 wird inzwischen als „Last Call Working Draft“ eingestuft, was bedeutet, dass die wesentlichen Teile als stabil angesehen werden. Die Einführung ist in naher Zukunft zu erwarten, da die Version 1.0 inzwischen über sieben Jahre alt ist, im Internet ist das fast eine Ewigkeit.

Die Richtlinien der 1.0 Version sind sehr umfangreich und können daher an dieser Stelle nicht in voller Länge abgebildet werden. Insgesamt gibt es 14 Richtlinien (Guidelines), die eine generelle Grundlage für barrierefreien Design abbilden. Ergänzt werden die Richtlinien durch „Checkpoints“, diese werden wiederum drei unterschiedliche Prioritätsstufen zugeordnet. Sie beziehen sich des Weiteren auf eine konkrete technische Umsetzung von CSS und HTML beispielsweise. Die englische Originalversion finden sie unter:

<http://www.w3.org/WAI/GL/WCAG10/>.

Eine deutsche Übersetzung ist unter:

<http://www.w3c.de/Trans/WAI/webinhalt.html> einzusehen.

Aufgrund des Umfangs werden nur die zentralen Differenzen zwischen den Beiden Versionen kurz skizziert.

Der wohl elementarste Unterschied in den Versionen ist, dass in der 2.0 kein Bezug mehr auf spezifische Techniken wie HTML oder CSS genommen wird ausgenommen in den Beispielen. Die Dargestellten Richtlinien, Prinzipien und Erfolgskriterien sollen eine Barrierefreiheit beschreiben, die immer eine allgemeine Gültigkeit hat. Diese Entscheidung der Technologieunabhängigkeit ist ein Resultat aus der langen Entwicklungszeit der WACG Versionen. Somit ist ein längerer Bestand der Richtlinien zu erwarten. Den einzelnen Erfolgskriterien wird in der 2.0 Version eine Konformitätsstufe (conformance level) zugewiesen. Diese sind aber nicht wie noch in der Version 1.0 nach Prioritäten eingestuft. Alle Kriterien werden als wichtig erachtet. Die Kriterien, die der Konformitätsstufe 3

zugeordnet werden haben allerdings die Besonderheit, dass sie nicht auf alle Arten von Webseiten zutreffen müssen, daher reicht es 50% der Erfolgskriterien der Stufe 3 zu erfüllen um ein Angebot gemäß Konformitätsstufe 3 zu erreichen. Für die beiden ersten Konformitätsstufen müssen 100% der Kriterien erfüllt werden.

## **7. Technische Aspekte**

Um es vorweg zu nehmen, was an dieser Stelle nicht geboten werden kann ist die Vermittlung von Kenntnissen in CSS und (X)HTML zur grundlegenden Gestaltung standartkonformer Internetseiten. Dazu finden Sie im Anhang hilfreiche Literaturangaben.

Es geht im Folgenden vielmehr darum spezielle Elemente einer Webseite barrierefrei zu gestalten, beispielsweise Formulare, multimediale Inhalte und Tabellen.

### **7.1. Farben**

Bei der Auswahl der Farben sollten nicht nur die Bedürfnisse von Menschen mit Sehbehinderung berücksichtigt werden sondern die aller Besucher. Es ist grundsätzlich anstrengender, Texte auf einem Monitor zu lesen als in Papierform, der Lesevorgang ist dadurch ca. 20% langsamer.

Die Kombination von Komplementärfarben sollte immer vermieden werden, viele Menschen haben z-B. eine Rot-Grün Schwäche und können die Unterschiede unter Umständen nicht wahrnehmen. Zudem sollte auf grelle Farben verzichtet werden, diese strengen die Augen unnötig an.

Kontraste sollten immer ausreichend stark sein, der Text sollte sich deutlich von der Hintergrundfarbe abheben. Farbverläufe oder Muster als Texthintergrund sind ungeeignet. Zur Messung von Kontrasten bietet sich der kostenloser Farbkontrast-Analyzer der Initiative *Web for All* an: (Weblink 1 [http://www.webforall.info/html/deutsch/col\\_analy.php](http://www.webforall.info/html/deutsch/col_analy.php)) Veränderungen (aktiver Link) oder Handlungsangaben (Klick auf blauen button), die sich nur durch Farben definieren sollten zusätzlich gekennzeichnet werden.

Zum Test: Es sollten alle Informationen und Funktionen uneingeschränkt nutzbar sein, wenn die Seite ohne Farben betrachtet wird.

## 7.2. **Textformatierung**

Texte am Monitor zu lesen ist sehr anstrengend, umso wichtiger ist eine möglichst optimale Darstellung der Textelemente auf der Internetseite.

Dazu sollten einige Regeln beachtet werden:

- Schriftgrößen sollten relativ angegeben werden also mit 'em' oder '%' um eine saubere Skalierung zu gewährleisten. Das gleiche gilt auch für die Zeilenabstände.
- Wählen sie eine gut leserliche und bekannte Schriftart, wie beispielsweise 'Verdana', exotische Fonts sollten nicht eingesetzt werden.
- Schwarze Schrift auf einem hellen farbigen Untergrund ist angenehmer zu lesen als Schwarze Schrift vor weißem Hintergrund. Benutzen sie im Zweifelsfall den Farbkontrast Analyzer.
- Blinkende oder flackernde Schriften sollten in jedem Fall vermieden werden, sie können möglicherweise epileptische Anfälle auslösen.
- Bieten Sie eine Druckversion des Inhalts an, in der alle unnötigen Elemente ausgeblendet werden.

Ein spezielles Textelement im Web sind die Links. Links sollten selbstredend sein und genau angeben, wohin ein Klick auf Selbigen führt.

Links die Namen wie „Hier Klicken“ oder „Hier...“ haben, sind da nicht unbedingt hilfreich. Der Linktext sollte nach Möglichkeit informativ sein. Für nicht behinderte Besucher mag sich der Linkinhalt aus dem Kontext ergeben, aber wird die Seite vorgelesen ist das oft nicht der Fall.

Werden Bilder verlinkt darf auf keinen Fall der „alt“ Text fehlen. Alle Links sollten des Weiteren mit der Tabulator Taste angesteuert werden können.

Im Kapitel Usability wurde schon darauf hingewiesen, dass Links in der Navigation möglichst an den Anfang der Seite platziert werden sollten und an eine Stelle, an der der Besucher die Navigation erwartet.

Linklisten immer untereinander anordnen nicht nebeneinander.

Der Zustand eines Links sollte erkennbar sein, das lässt sich einfach über die CSS Formatierung lösen. Folgende Zustände kann ein Link annehmen:

#### CSS

`a:link`

Link zu unbesuchter Seite

`a:visited`

Link zu bereits besuchter Seite

`a:hover`

Link auf den die Maus zeigt

`a:active`

Link, der gerade angeklickt ist

`a:focus`

Link auf dem gerade mit der Tabulator Taste der Focus liegt

Es reicht dabei den Besuchten Link, den normalen Link und den auf dem der Focus oder die Maus liegt von einander zu unterscheiden. Diese sollten sich aber deutlich voneinander unterscheiden, nicht nur durch Farbe, auch unterstreichen oder fett stellen sind adäquate Optionen, die beliebig kombiniert werden können.

Externe Links sollten zusätzlich gekennzeichnet werden, nicht nur, weil die aktuelle Seite verlassen wird, häufig wird auch ein neues Browserfenster geöffnet. Möglich ist ein kleines Bild vor den Link zu platzieren um darauf aufmerksam zu machen. Dazu kann in CSS auch eine eigene Klasse definiert werden mit dem sprechenden Namen „extern“.

So genannte Sprunglink bieten gerade für die Nutzer von Screenreadern eine große Hilfe, mit den Sprunglinks können sie sich direkt an die gewünschte Stelle in der Webseite navigieren, ohne sich vorhergehende Inhalte immer wieder vorlesen lassen zu müssen. Sprunglinks müssen auch nicht im Normalzustand auf der Seite sichtbar sein, sollten aber eingeblendet werden, wenn sie durch die Tastaturnavigation angesteuert werden.

### 7.3. Formulare

Formulare gehören inzwischen zum festen Bestandteil von Internetseite, verwendet werden sie z.B. bei Kontaktformularen oder Suchmasken. Gerade Formulare sind oftmals nicht standartkonform erstellt barrierefrei sind sie erst recht nicht.

In barrierefreien Formularen müssen die Beschreibungen ganz klar den Kontrollelementen wie Eingabefeldern oder Checkboxes zugeordnet werden. Das sieht folgendermaßen aus:

#### HTML

```
<label for="vor">Vorname: </label>
<input type="text" name="vorname" id="vor" size="45">
```

Mit Hilfe von CSS können auch die Kontrollelemente optisch hervorgehoben werden wenn mit der Tastatur navigiert wird.

Hinweise aller Art sollten direkt vor dem betreffendem Kontrollelement stehen (z.B. Pflichtangabe).

Bei komplexen Formularen lassen sich oft Gruppierungen bilden, diese können mit der `<fieldset>` Option gekennzeichnet werden:

#### HTML

```
<fieldset>
  <legend>Überschrift Gruppierung</legend>
  Hier stehen die Kontrollelemente der Gruppe
</fieldset>
```

`<legend>` dient dabei als Gruppenüberschrift.

Gerne werden Kontrollelemente schon mit Inhalt vorbelegt. In wie weit das der Barrierefreiheit einer Seite dient ist umstritten. Nach Meinung des Autor liegt bei der Vorbelegung eher eine mögliche Fehlerquelle vor, als das es Hilfe bietet. Die Entscheidung für oder wider Vorbelegung muss jeder selber treffen.

## 7.4. Tabellen

Ein beliebtes Instrument die Internetseite zu Layouten sind Tabellen. Das ist nicht ganz unproblematisch, denn damit wird eine HTML Funktion zweckentfremdet. Die Tabellenfunktion ist dafür gedacht Datentabellen zu erstellen. Screenreader können daher erhebliche Probleme mit Webseiten bekommen, die verschachtelte Tabellen für das Layout verwenden. Wird eine Seite neu programmiert sollte von vornherein eine strikte Trennung von Layout und Inhalt eingehalten werden, als Layoutinstrument sollte ausschließlich CSS eingesetzt werden. Werden dennoch Layouttabellen eingesetzt sollten diese keine Überschriften erhalten.

Man braucht nicht viel Fantasie, um sich vorzustellen, wie schwierig es für sehbehinderte Menschen ist, Datentabellen zu verstehen, wenn sie vorgelesen werden, gerade der Vorteil einer Tabelle, die Daten visuell selektieren zu können entfällt. HTML bietet Strukturelemente um Tabellen verständlich und barrierefrei zu gestalten.

Kleine und einfach gehaltene Tabellen lassen sich gut mit dem 'scope' Attribut erstellen, der Screenreader kann durch 'scope' und 'col' erkennen, dass alles unterhalb der Spaltenüberschrift damit verknüpft ist. 'row' hat den gleichen Effekt als Zeilenüberschrift und verknüpft alles was rechts davon steht.

Beispiel:

### HTML

```
<table>
  <caption>Busplan Bremen – Osterhoz Scharmbeck</caption>
  <thead>
    <tr>
      <th scope="col">Busnummer</th>
      <th scope="col">Ziel</th>
```

```

    <th scope="col">Abfahrt</th>
    <th scope="col">Ankunft</th>
  </tr>
</thead>
<tbody>
  <tr>
    <th scope="row">2345</th>
    <td>BHF Osterholz</td>
    <td>12:00</td>
    <td>16:00</td>
  </tr>
  <tr>
    <th scope="row">6789</th>
    <td>Bremen HBF</td>
    <td>13:22</td>
    <td>17:45</td>
  </tr>
</tbody>
</table>

```

Für komplexe Tabellen sollten 'headers' und 'id' Attribute verwendet werden, da sie auch Überschriften innerhalb der Tabelle ermöglichen. Grundsätzlich sollten große Tabellen wann immer möglich vermieden werden und in kleine Tabellen aufgegliedert werden.

## 7.5. Bilder

Die Darstellung von Texten als Bild sollte man vermeiden. Die Information in einer Grafik ist nur für Menschen zugänglich die sehen können. Alternativtexte sind bei Bildern deshalb Pflicht. Der Alternativtext beschreibt kurz welche Informationen die Grafik beinhaltet. Dafür ist das ALT-Attribut als Ergänzung zum IMG-Tag in HTML integriert. Für den Alt Text sind zwar 1024 Zeichen vorgesehen, werden in der Regel aber kaum gebraucht.

Bei der Verwendung von Grafiken, die einzig dem layouten der Website dienen kann das ALT Attribut einfach leer gelassen werden, so wird auch der Dateiname nicht vom Screenreader vorgelesen.

Problematisch sind neben Texten in Grafikform auch Diagramme, sind sie sehr komplex wird es schwierig den Inhalt im ALT Text abzubilden, eine zusätzliche Datentabelle ist da meistens

der bessere Weg. Eine weitere Möglichkeit ist es den Inhalt auf einer extra Seite genau zu beschreiben.

Imagemaps, sofern sie Clientseitig erstellt werden sind kein Problem aber noch mehr als bei normalen Bildern gilt hier ganz genaue ALT Texte anzubieten. Zusätzlich kann noch eine alternative Linkliste angeboten werden.

## **7.6. PDF Dokumente**

Grundsätzlich gilt die Regel, alles was als (X)HTML gar gestellt werden kann sollte auch als (X)HTML angeboten werden. Für einige Dokumente ist aber PDF die einzige Möglichkeit, beispielsweise für Präsentationen, Dokumente, die eine rechtliche Verbindlichkeit in sich tragen, Rechnungen, grafisch gestaltete Dokumente oder Mathematische Darstellungen und wissenschaftliche Schreibweisen wie Fußnoten.

Gerade der Vorteil aber, den PDF Dokumente bieten, ein Plattformunabhängiges Erscheinungsbild, wird zum Problem, denn Accessibility bedeutet Anpassbarkeit an die persönlichen Bedürfnisse.

Mit den nötigen Kenntnissen lassen sich aber auch PDF Dokumente barrierefrei erstellen.

Die Basis für barrierefreie PDF Dokumente ist „Tagged PDF“, vergleichbar mit dem gültigen Quellcode im (X)HTML Format. Durch Tagged PDF, eingeführt seit der Version 5.0 werden folgende Funktionen ermöglicht:

- Strukturierung von Inhalten mit Überschriften, Absätzen
- Navigation über Lesezeichen
- Einfügen von Alternativtexten für Bilder

vergrößerbare Texte, Anpassung von Schrift und Farben sowie Tastaturbedienung benötigen barrierefreie PDF-Dokumente, die das “Tagged PDF” voraussetzen.

Um mit einem Screenreader in einem PDF Dokument zu navigieren werden Lesezeichen benötigt, dabei handelt es sich um Links, die eine Art Inhaltsverzeichnis bilden.

Seit der Version 5 bietet Adobe einen integrierten Zugänglichkeits Test an. Dieser erlaubt die Überprüfung der Zugänglichkeit eines PDF-Dokuments. Teile des Dokuments, die Probleme verursachen können, werden dabei visuell hervorgehoben. In Adobe Acrobat 7 können sie den test folgendermaßen durchführen:

1. PDF-Dokument mit Adobe Acrobat öffnen.
2. Menü "Erweitert" > "Ausgabehilfe" > "Vollständige Prüfung"
3. Die folgenden Optionen auswählen: Ausgabehilfebericht erstellen, Korrekturhinweise einschließen, Kommentare im Dokument erstellen, alle Seiten im Dokument, alle Prüfungsoptionen.
4. "Prüfung starten".

## **8. Umstrittene Features/Techniken**

Nicht immer ist völlig klar, ob eine Technik der Barrierefreiheit dienlich ist oder eher weitere Probleme hervorruft. Ein paar dieser Problemfälle werden im Folgenden vorgestellt. Es ist in den meisten Fällen sinnvoll und hilfreich sich das eigene Projekt genau zu betrachten und daraufhin über den Einsatz einer Technik zu entscheiden. Dabei ist zum Beispiel die erwartete Nutzergruppe wesentlich zu berücksichtigen.

### **8.1. *Captcha***

In Zeiten der Spam Fluten, unzähligen Bots, die Foren und Gästebücher zusammentun werden alle Möglichkeiten der Sicherung davor von Webmastern gerne genutzt. Eine dieser beliebten aber nur teilweise wirksamen Schutzmaßnahmen ist Captcha. Mit Bildern, auf denen verzerrter Text dargestellt wird, der dann vom User eingegeben werden muss, ist die Hoffnung verbunden, dass dieser von den Robots nicht entziffert werden kann. So werden z.B. Anmeldeformulare von Foren gesichert. Diese Captchas bieten aber auch nur teilweise Schutz, moderne Bots können diese längst auslesen.

Eine fast unüberwindbare Hürde stellen diese Bilder aber für Blinde und Sehbehinderte Menschen dar. Inhalte von Bildern können mit dem Screenreader nicht vorgelesen werden

und für Sehbehinderte lässt sich der Inhalt kaum entziffern. Teilweise sind die Inhalte sogar kaum noch für Normalsehende zu erkennen. Es ist also durchaus möglich, dass behinderte Menschen daran gehindert werden am Meinungsaustausch in Foren teilzunehmen.

Der Einsatz von Captchas sollte also zumindest einmal überdacht werden. Möglicherweise verrichtet ein guter Spamfilter den gleichen Dienst.

Eine Abwägung von Fall zu Fall ist empfehlenswert, in einem Forum für Fotografien oder Flash Animationen werden sich voraussichtlich wenige Sehbehinderte aufhalten hier dürfte der Einsatz von captchas relativ unproblematisch sein. Zielgruppenspezifische Auslegung von Barrierefreiheit wird auch hier verlangt.

## **8.2. AJAX**

AJAX und Barrierefreiheit ist eine Geschichte für sich und es gibt etliche Abhandlungen zu diesem speziellen Thema. Grundsätzlich lässt sich die Frage, ob AJAX Barrierefrei ist mit einem Satz beantworten: Es kommt auf die Anwendung an!

AJAX kann für die unterschiedlichsten Zwecke zum Einsatz kommen, das Prinzip basiert darauf, dass der Inhalt dynamisch nachgeladen wird und nicht die ganze Webseite. Hier sind deutliche geschwindigkeits- Steigerungen möglich. Der Nachteil besteht darin, dass zum nachladen der Inhalte Javascript zwingend benötigt wird. Ist Javascript im Browser abgeschaltet sind diese Inhalte nicht mehr zugänglich und die Seite damit nicht mehr barrierefrei.

Es gibt aber auch AJAX Anwendungen, deren Grundfunktionalität ohne AJAX erhalten bleibt. Dazu gehört beispielsweise die Livesuche, bekannt durch *google suggest*. Bei der Livesuche werden, während der User das zu suchende Keyword in die Suchmaske eingibt, Vorschläge in einer Liste eingeblendet, die mit den bisher eingegebenen Buchstaben korrelieren.

Die Suche ist ohne AJAX wie ein ganz gewöhnliches Suchformular zu benutzen, es gibt keinerlei Funktionseinschränkungen. Ajax bietet hier lediglich ein zusätzliches Feature.

Einige Funktionalitäten, die oft als AJAX bezeichnet werden sind reine Javascript Anwendungen, der Inhalt wird oft schon beim Seitenaufbau geladen, aber nur ausgeblendet.

Hier muss der Webmaster gewährleisten, dass bei ausgeschaltetem Javascript die Inhalte per Default vollständig angezeigt werden.

Gerade bei vielen neuen Web 2.0 Anwendungen, so genannter *social software* wird die AJAX Technologie exzessiv eingesetzt. Hier ist das ganz besonders problematisch, da diese Seiten von den Nutzern leben und oft vollständig aus „user generated content“ bestehen. Ganze Personengruppen, wie gehandicapte Menschen von der Partizipation an diesen Seiten auszuschließen kann nicht das Ziel sein!

### **8.3. Accesskeys**

Accesskeys können für blinde Menschen eine sehr wichtige Unterstützung bieten um eine Seite sinnvoll bedienen zu können. Damit muss ein blinder Mensch sich nicht Zeile für Zeile "anhören" bis er zur gewünschten Stelle gelangt.

Damit Accesskeys aber einen Mehrwert bieten, müssen sie richtig programmiert werden und die Vergabe der Accesskey muss sinnvoll sein. Es wird empfohlen, auf allen Websites die gleichen Accesskey einzuführen, damit diese nicht für jede Websites neu erlernt werden müssen.

Die Stiftung "Zugang für alle" empfiehlt, Accesskey folgendermaßen zu vergeben:

0 "Direkt zur Startseite"

1 "Direkt zur Navigation" (Sprunglink innerhalb Webpage)

2 "Direkt zum Inhalt" (Sprunglink innerhalb Webpage)

3 "Direkt zum Kontakt"

4 "Direkt zur Sitemap"

5 "Direkt zur Suche"

Accesskeys sind aber durchaus ambivalent zu betrachten und es gibt einige Punkte die gegen ihren Einsatz sprechen. Unterschiedliche Browser haben unterschiedliche Tasten, die neben den Accesskeys gedrückt werden müssen, das kann Verwirrung stiften. Hinzu kommt, dass das Drücken mehrerer Tasten gerade für den angesprochenen Personengruppe mit motorischen Einschränkungen eine große Hürde darstellt. Des Weiteren sind viele Tasten schon durch

andere Programme vergeben. Auch in diesem Fall sollte jeder selber und evtl. projektspezifisch entscheiden, ob die Verwendung von Accesskeys sinnvoll ist.

## **8.4. Frames**

Frames werden grundsätzlich als problematisch eingestuft, da für den Gesamtüberblick der Seite alle Frames ausgelesen werden müssen. Insbesondere ältere Textbrowser haben damit ihre Probleme.

Inzwischen können viele Blinde, bei entsprechender Einstellung der Screenreader, mit Standard Browsern halbwegs unproblematisch auch mit Framesets umgehen, auch wenn es weiterhin umständlich bleibt. Dazu müssen die Frames aber richtig in die Seite eingebunden werden, die Frames müssen sinnvoll benannt werden. Das NOFRAMES-Element sollte ebenfalls Verwendung finden, da nach dem BITV für alle dynamischen Inhalte eine Alternative zur Verfügung gestellt werden muss.

Generell sind Frames immer ein potentielles Hindernis, bei der Neugestaltung oder dem Redesign einer Seite sollte ohne den Einsatz von Frames geplant, und stattdessen auf CSS gesetzt werden.

## **9. Barrierefreiheit testen**

Die Barrierefreiheit einer Seite im Ganzen lässt sich leider nicht so einfach testen. Selbst individuell durchgeführte Tests, wie sie z.B. durch BIK online angeboten werden, testen nie die ganze Internetpräsenz, die bei große Angeboten aus mehreren tausend Seiten bestehen kann. Es werden nur exemplarisch Seiten heraus gesucht und nach unterschiedlichen Aspekten hin untersucht. Dennoch sind die Tests durchaus empfehlenswert und geben eine realistische Einschätzung zur Zugänglichkeit einer Seite.

Automatische, online basierte Tests, die die Seite auf besondere Eigenschaften hin untersuchen gibt es eine ganze Reihe, sie sind zudem auch kostenlos online durchführbar und werden im Folgenden vorgestellt. Diese Tests betrachten allerdings nie die Barrierefreiheit im Ganzen sondern testen spezielle Kriterien, wie beispielsweise die Validität des Quelltextes. Im Anhang finden Sie einige Weblinks zu Seiten mit Werkzeugen, die sich zum Testen eignen, neben den verschiedenen Validatoren finden sie dort beispielsweise auch Tools um Kontraste zu messen oder Simulatoren für unterschiedliche Formen von Sehbehinderungen oder die Darstellung in verschiedenen Browsertypen.

Einen guten aber kostenpflichtigen Test auf Barrierefreiheit bietet das Internet Portal „BIK-online“ (<http://www.bik-online.info/>). BIK steht für Barrierefrei Informieren und Kommunizieren. BIK ist ein Projekt, das durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales gefördert wird und zum Ziel hat Webangebote zugänglicher zu machen und dadurch die Arbeitsplatzchancen behinderter Menschen zu verbessern. Weitere Informationen zu den Testverfahren finden sie auf der Internetseite.

Unter <http://www.bitvtest.de> wird auch ein kostenloser Selbsttest angeboten, an dem sich auch die Checkliste im Anhang orientiert. Nach der Anmeldung kann man unterschiedliche Projekte unter dem Gesichtspunkt Barrierefreiheit prüfen und die Ergebnisse speichern.

## **9.1. HTML und CSS Validatoren**

Validatoren bieten die Möglichkeit seinen HTML, XHTML oder CSS Dateien auf semantische Richtigkeit hin zu überprüfen. Inzwischen gibt es sogar einen Validator für RSS Feeds. Valider Quelltext ist die Grundlage für eine barrierearme Webseite. Nur so können die Inhalte der Seite in allen gängigen Browsern Einwand- und Fehlerfrei dargestellt werden. Zu berücksichtigen ist bei diesen Automatischen Tests, dass Sie zwar fehlerhaften Quelltext erkennen können, nicht jedoch korrekten Quelltext, der aber missbräuchlich eingesetzt wurde. Beispielsweise Tabellen, die durchaus barrierefrei sind, nicht jedoch immer, wenn sie zur Gestaltung der Seite eingesetzt werden. So kann z.B. ein Validator auch nur feststellen, ob ein 'ALT' Text vorhanden ist oder nicht. Ob dort ein Text hingehört und ob dieser überhaupt eine sinnvolle Beschreibung enthält natürlich nicht.

Die W3C Validatoren für CSS und (X)HTML Dateien so wie RSS und ATOM Feeds finden sie unter folgenden URL's:

CSS: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>

(X)HTML: <http://validator.w3.org/>

RSS/ATOM: <http://validator.w3.org/feed/>

## 10. Barrierefreie Content Management Systeme

Die Barrierefreiheit von CMS muss aus zwei unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden, zum einen muss das CMS barrierefreie Webseiten generieren können, zum anderen muss das CMS selbst barrierefrei sein, also beispielsweise von Sehbehinderten Redakteuren bedienbar sein. Letzteres ist beim aktuellen Entwicklungsstand der CM Systeme von keinem auch nur ansatzweise erfüllt. An dieser Stelle besteht erheblicher Entwicklungsbedarf. Hier sollte durch eigene Tests geprüft werden, welches System noch am ehesten den Anforderungen für die Redakteure gerecht wird, eine allgemeine Empfehlung kann an dieser Stelle nicht ausgesprochen werden.

Daher wird im Folgenden und dargestellt in wie weit die Systeme in der Lage sind barrierefreie Seiten zu produzieren. Das ist nicht ganz einfach, da man in der Regel kaum feststellen kann, welchen Beitrag ein spezielles CMS zu einer barrierefreien Seite geleistet hat, bzw. ob es erst umfangreich und aufwändig modifiziert wurde um das Ergebnis zu erreichen, oder ob es von sich aus weitgehend die barrierefreie Gestaltung ermöglicht.

Ein wichtiger Punkt ist, welche Möglichkeiten für die Redakteure vorhanden sind. Gerade Redakteure, die sich oft nicht besonders mit dem Thema beschäftigt haben können eine an sich barrierefrei gestaltete Seite ganz schnell zerstören. Hier muss an zwei Punkten angesetzt werden, einerseits sollten die Redakteure entsprechend geschult werden, zum anderen ist es wichtig, die Funktionen, die beim editieren von Texten genutzt werden können, barrierefrei einzustellen, ansonsten werden Tabellen wieder zur Gestaltung missbraucht und Text direkt im (X)HTML Code Farbig gemacht und nicht mit Stylesheets, so ist die Trennung zwischen Inhalt und Layout schnell wider dahin.

Der Verantwortungsbereich des Redakteurs sollte sich entsprechen möglichst auf das editieren von Inhalten beschränken, nicht auf das Gestalten, da in den seltensten Fällen der

Redakteur ein Experte für Barrierefreie Gestaltung ist. Der Editor für die Redakteure sollte entsprechend nach Möglichkeit flexibel einstellbar sein. Derart einstellbare Editoren gibt es zum Beispiel für das CMS *typo3*.

## 11. Literatur

### **Barrierefreies Webdesign**

Autor: Jan Eric Hellbusch

ISBN: 3898642607

Das erste deutsche Fachbuch zur Barrierefreiheit im Internet. Für den Einstieg in die Barrierefreiheit durchaus empfehlenswert, sofern man versteht, dass auch dieses Buch nur eine Ausgangsbasis für weitere selbstständige Weiterbildung ist.

### **CSS-Layouts. Praxislösungen mit YAML**

Autor: Dirk Jesse

ISBN-10: 3898428370

Ein schönes Einsteigsbuch in den Umgang mit (X)HTML und CSS zur Erstellung standartkonformer Webseiten. Vorstellung des barrierearmen YAML Frameworks, das auch für viele CMS zur Verfügung steht

## **Web Usability**

Autor: Jacob Nielsen

ISBN-10: 3827324483

In seinem neuen Werk "Web Usability" beschäftigen sich Dr. Nielsen und seine Kollegin, die Usability Expertin Hoa Loranger, erneut mit den Design-Prinzipien und berichten über die aktuellen Ergebnisse ihrer umfangreichen Benutzertests.

## **12. Weblinks und Quellen**

### **International - Allgemein**

<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/>

Web Content Accessibility Guidelines 1.0

<http://www.w3c.de/Trans/WAI/webinhalt.html>

Web Content Accessibility Guidelines 1.0 – deutsche Übersetzung

<http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT-TECHS/>

Technischer Anhang zur WCAG 1.0

<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>

Web Content Accessibility Guidelines Version 2.0 (Entwurf)

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

Überprüfung von Internetseiten auf Barrierefreiheit

<http://uitest.com/de/analysis/#accessibility>

Werkzeuge zum Testen auf Barrierefreiheit

## **Europa**

<http://europa.eu/scadplus/leg/de/s21012.htm>

## **Deutschland**

<http://www.gesetze-im-internet.de/bitv/index.html>

Verordnung zur Schaffung Barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV)

[http://bundesrecht.juris.de/bitv/anlage\\_8.html](http://bundesrecht.juris.de/bitv/anlage_8.html)

Liste der Anforderungen

<http://www.einfach-fuer-alle.de/>

Eine Initiative der Aktion Mensch

<http://meiert.com/de/publications/articles/20040803/>

Heuristiken zur Barrierefreiheit

## **Usability Evaluation**

[http://usability.is.uni-sb.de//werkzeuge/wu\\_index.php](http://usability.is.uni-sb.de//werkzeuge/wu_index.php)

Usability testen

<http://www3.sympatico.ca/bkeevil/sigdoc98/>

Usability Test - englisch

## 13. Anhang 1 – Checkliste Barrierefreiheit

Die folgende Checkliste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit! Sie dient lediglich dazu sich einen groben Überblick zu verschaffen. Um einen vollständigen Test durchzuführen muss man sich an den WCAG 1 halten. Um einen ersten Eindruck zu gewinnen, in wie weit die eigene Seite Barrierefrei ist oder auch nicht kann die vorliegende Checkliste verwendet werden. Sie orientiert sich sowohl an der WCAG 1 als auch WCAG 2.

Um den Test durchführen zu können werden einige Tools sowie unterschiedliche Browser benötigt.

Als Bewertungsoptionen stehen „erfüllt“, „nicht erfüllt“ und „nicht relevant“ zur Auswahl. Nicht relevant sind dabei alle Vorgaben, die auf ihre Seite nicht zutreffen, haben sie z.B. keine Formulare auf der Seite, kann ein darauf bezogener Testpunkt als nicht relevant markiert werden.

Die Prioritäten finden hier keine Anwendung, da sie auch bei der WCAG 2 nicht mehr berücksichtigt werden.

Nummer	Regeln	Erfüllt	Nicht erfüllt	Nicht relevant
<b>1. Alternative Elemente</b>				
1.1	Alternativen für Nicht-Text Elemente zur Verfügung stellen			
1.2	Alternativtexte für Grafiken (Leeres alt Attribut für Layoutgrafiken) sind vorhanden			
1.3	Alternativtexte für grafische Navigation sind vorhanden			
<b>2. Farbgebung</b>				
2.1	Farben sind für die Bedienung der Seite unerheblich, alle Informationen sind ohne Farben verständlich			
2.2	Kontraste von Grafiken sind gut			
2.3	Texte werden nicht als Grafiken dargestellt			
2.4	Alle Texte haben einen ausreichenden Kontrast zum Hintergrund			
<b>3. Korrekter Quelltext</b>				
3.1	(X)HTML Dokumente sind valide			
3.2	CSS Dateien sind valide			
3.3	CSS wird zur Positionierung von Inhalten genutzt			
3.4	Seiten sind auch bei geringer Auflösung gut zu erkennen			
3.5	Die Schriftgröße lässt sich im Browser ändern, große Schriften verändern nicht das Layout			

		Erfüllt	Nicht Erfüllt	Nicht relevant
3.6	Verwendung von (X)HTML Strukturelementen zur Formatierung von Überschriften und Listen			
<b>4. Gestaltung von Tabellen</b>				
4.1	In komplexeren Datentabellen ist der Bezug von Überschriften und Inhalten mit <i>scope</i> oder <i>id</i> und <i>headers</i> ) zugeordnet			
4.2	Wenn Layout Tabellen vorhanden sind, können diese linearisiert werden, also sind die Inhalte sinnvoll angeordnet			
<b>5. Unabhängigkeit von Ein – und Ausgabegeräten (Maus; Tastatur)</b>				
5.1	Die Seite ist auch ohne Maus zu benutzen			
5.2	Die Reihenfolge bei der Tastaturnavigation ist möglich und ergibt Sinn			
5.3	Elemente im Focus werden grafisch hervorgehoben			
<b>6. Zeitliche Veränderung von Elementen</b>				
6.1	Blinkende oder flackernde Elemente sind auf der Seite nicht vorhanden oder blinken nur für ein paar Sekunden			

		Erfüllt	Nicht Erfüllt	Nicht Relevant
6.2	Automatische Weiterleitungen sind nicht vorhanden			
6.3	Automatische Aktualisierung der Seite ist nicht vorhanden			
<b>7.</b>	<b>Besondere Textelemente</b>			
7.1	Abschnitte oder Wörter in einer anderen Sprache sind mit dem <i>lang</i> Attribut dargestellt			
<b>8.</b>	<b>Navigation</b>			
8.1	Eindeutige und unmissverständliche Linktexte			
8.2	Eine Sitemap bzw. ein Inhaltsverzeichnis ist vorhanden			
8.3	Die Form der Navigation ist über die ganze Seite hinweg einheitlich dargestellt			
8.4	Die Darstellung der Links informiert über das Dateiformat (wenn es ein anderes als HTML ist)			
8.5	Die Art des Links ist erkennbar (externer Link wird anders dargestellt)			
8.6	Dem Besucher wird gezeigt, wo auf der Webseite er sich befindet (z.B. mit einer Breadcrump Navigation)			

		Erfüllt	Nicht Erfüllt	Nicht Relevant
<b>9.</b>	<b>Formulare</b>			
9.1	Die Beschriftung von Formularfeldern befindet sich vor dem Eingabefeld			
9.2	Beschriftungen in Formularen sind per Label mit dem zugehörigen Eingabefeld verbunden.			
<b>10.</b>	<b>Frames</b>			
	Die <i>title</i> und <i>name</i> Attribute der Frames sind aussagekräftig			
	Der Aufbau der Frames ist sinnvoll und verständlich			
<b>11.</b>	<b>Sonstige</b>			
	Übergreifende Bestandteile des Webangebots verwenden einfache Sprache und gebräuchliche Wörter			
	Es gibt eine Seite für alle, keine gesonderte Textversion für behinderte Besucher			
	In HTML 4.01 als veraltet eingestufte Elemente und Attribute sind nicht im Quelltext.			