

Autoren: Peter Zentel  
 Portalbereich: Didaktisches Design  
 Stand: 30.03.2006

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Was ist Barrierefreiheit?.....	1
2.1	Betroffene Gruppen .....	2
2.2	Richtlinien und rechtliche Rahmenbedingungen.....	3
2.3	Kriterien zur Barrierefreiheit .....	4
3	Barrierefreie Hochschullehre .....	5
4	Literatur.....	6
	Glossar.....	7

## 1 Einleitung

„Durch das Internet wurde die Welt zum globalen Dorf“, heißt es. Die ganze Welt? Nein, es ist mehr als ein kleines Dorf in Gallien, das an den Segnungen des Informationszeitalters nicht ungehindert teilnehmen kann. Mit zunehmender Bedeutung des Internet in der Hochschullehre ist „Barrierefreiheit“ zum Schlagwort geworden.

Für viele Studierende stellen die elektronischen Medien in vielfacher Hinsicht eine Erleichterung beziehungsweise eine Bereicherung dar: Bibliotheksdienste können etwa leichter in Anspruch genommen werden, Skripte sind im Netz jederzeit verfügbar. Für beeinträchtigte Studierende sind digitale Medien nicht nur erleichternd oder bereichernd, sondern ermöglichen im besten Fall eine selbst bestimmte Partizipation, wie sie bisher nicht möglich war. Blinde Studierende waren beispielsweise bisher darauf angewiesen, dass Studienmaterialien in Punktschrift übertragen wurden. Mittlerweile gibt es technische Lösungen, etwa *Screenreader*<sup>1</sup>, die Inhalte vorlesen oder *Braillezeilen*, die Texte taktil erfahrbar machen. Diese Geräte ermöglichen es Menschen mit Handicaps, am Geschehen im Netz teilzunehmen – sofern *Internetseiten* bestimmte Standards der Zugänglichkeit erfüllen. Die World Health Organization (WHO) definiert Behinderung als ein Phänomen, das durch die Interaktion mit der Umwelt konstruiert wird. Aus dieser Perspektive betrachtet sind sinnesgeschädigte Menschen unter Umständen in einer virtuellen Umgebung nicht behindert!

Dieser Text soll Hochschullehrende dazu ermuntern, ihre Angebote barrierefrei zu gestalten. Oft sind es verblüffend wenige Regeln, die dafür eingehalten werden müssen.

## 2 Was ist Barrierefreiheit?

Barrierefreiheit bedeutet allgemein, dass alle Menschen bauliche Einrichtungen, Verkehrsmittel, Informationssysteme oder Gebrauchsgüter über denselben Zugangsweg nutzen können. Türen, Fluchtwege, Armaturen müssen so gestaltet sein, dass sie für alle Menschen erreichbar und ohne fremde Hilfe benutzbar sind. In einem weiteren Sinne fällt auch die gleiche Zugänglichkeit zu

<sup>1</sup> Kursiv gesetzte Begriffe werden im Glossar erläutert

Bildung und Arbeit unter Barrierefreiheit. Gesetze und Richtlinien auf Landes- Bundes- und internationaler Ebene sollen Barrierefreiheit garantieren.

Für Bildungseinrichtungen wie Hochschulen, die unter dem Vorzeichen der Internationalisierung *E-Learning* einführen wollen, stellen diese Standards eine Herausforderung dar. Denn in Bezug auf das Internet müssen Angebote nicht nur „behindertengerecht“ gestaltet werden – wie es etwa für die Ausstattung von Gebäuden üblich und bekannt ist. Auch Nutzer mit technischen Einschränkungen wie älteren Rechnern, andersartigen Betriebssystemen oder Ausgabegeräten, dürfen nicht von der Nutzung ausgeschlossen werden. Dadurch wird die Gruppe der eingeschränkten Nutzer sehr groß und die Anforderungen an Webseiten steigen sehr stark. Weil eine komplett barrierefreie Gestaltung im skizzierten Sinn schwierig zu realisieren ist, wird daher auch vom Ziel barrierearmer Programmierung gesprochen.

Die folgenden beiden Abschnitte bieten einen Überblick über betroffene Gruppen und rechtliche Rahmenbedingungen. Im Anschluss daran werden Standards einer barrierefreien Webprogrammierung erläutert.

## 2.1 Betroffene Gruppen

Von einem barrierefreien – oder barrierearmen – Internet profitieren nahezu alle Nutzer: Sei es, weil sie selbst einen besseren Zugang haben oder weil ihre Angebote von einer größeren Zielgruppe wahrgenommen werden können. Barrierefreie Technik ist robust, weil sie standardkonform ist. Sie bietet Planungssicherheit und eine optimierte Auffindbarkeit durch *Suchmaschinen*.

Bestimmte Gruppen sind darüber hinaus besonders auf ein barrierefreies Internet angewiesen:

- Sehbehinderte Menschen. Dazu gehören viele ältere Menschen oder Menschen mit einer Farbfehlsichtigkeit, zum Beispiel einer Rot/Grün-Sehschwäche. In Deutschland gibt es über 500.000 sehbehinderte Menschen. Etwa zehn Prozent der männlichen Bevölkerung gelten als rot-grün-blind.
- Blinde Menschen. In Deutschland sind dies über 150.000 Menschen. Der prozentuale Anteil blinder Menschen an der Gesamtbevölkerung ist in den Industriestaaten allerdings sehr viel geringer als in den meisten anderen Ländern.
- Motorisch beeinträchtigte Menschen. In diesem Kontext ist es von Bedeutung, dass die Inhalte auch mit alternativen Eingabehilfen bedient werden können, da die Bedienung der Maus oder Standardtastatur teilweise nicht möglich ist.
- Schwerhörige und ertaubte/gehörlose Menschen. Für diese Gruppe sind nicht nur akustische Inhalte nicht wahrnehmbar. Teilweise haben gehörlose Menschen Schwierigkeiten mit der Schriftsprache, da sie als erste Sprache die Gebärdensprache gelernt haben.
- Kognitiv beeinträchtigte Menschen. Diese Nutzer haben keinen Zugang zu Inhalten, die schwer zu interpretieren und zu behalten sind oder die eine komplexe oder inkonsistente Navigationsstruktur haben.

In der EU leben derzeit etwa 38 Millionen Menschen mit verschiedenen schweren Handicaps, von leichten Einschränkungen wie Sehschwächen bis hin zu Blindheit oder schweren Mehrfachbehinderungen.

Daneben gibt es weitere Gruppen, für die ein barrierefreies Internet nicht zwingend nötig, aber nützlich ist:

- Alte Menschen. In der EU sind derzeit etwa 20 Prozent der Menschen über 60 Jahr alt. Allein in Deutschland sind dies knapp 19 Millionen Menschen.

- Internetunerfahrene Nutzer. Häufig fällt diese Gruppe mit anderen Gruppen zusammen, etwa den älteren Menschen, was die Problematik verschärft.
- Nutzern mit älterer Computerausstattung. Dies kann sowohl Hard- als auch Software betreffen: eine geringere Prozessorleistung, ein begrenzendes Modem, veraltete *Browserversionen* oder fehlende *Plug-Ins*.

## 2.2 Richtlinien und rechtliche Rahmenbedingungen

Die allgemeinen Gesetze zur Gleichstellung von Menschen mit Handicaps gelten grundsätzlich auch für das Internet. Daneben gibt es Richtlinien, die die konkrete Gestaltung von Inhalten betreffen. Im Folgenden sollen der rechtliche Rahmen sowie die wichtigsten Regelwerke vorgestellt werden.

In Deutschland gibt es zahlreiche Gesetze zur Gleichstellung auf Bundes- und Landesebene. Die wohl einfachste Formulierung findet sich im Grundgesetz: Nach Artikel 3 darf niemand wegen seiner Behinderung benachteiligt werden.

Daneben gibt es das Behindertengleichstellungsgesetz – BGG. Paragraph 4 liefert eine Definition zur Barrierefreiheit:

„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.“

Auf Länderebene gibt es bisher Gesetze in Berlin, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz, Brandenburg, Bayern, Saarland, Nordrhein-Westfalen, Bremen und Sachsen. In Baden-Württemberg liegt ein Gesetzentwurf vor.

Die wohl wichtigsten Spezifikationen zur barrierefreien Gestaltung stellen die Richtlinien des *World-Wide-Web-Consortiums (W3C)* und der dort angesiedelten *Web-Accessibility-Initiative (WAI)* dar. Die von der WAI entwickelten *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* sollen garantieren, dass eine barrierefreie Seite folgende Kriterien erfüllt:

- Verständlichkeit
- Bedienbarkeit
- Technologie-Robustheit
- Wahrnehmbarkeit (nach WCAG 2.0).

Derzeit sind viele barrierefreie Angebote noch nach den Richtlinien gemäß WCAG 1.0 gestaltet. Diese zum Teil sehr detaillierten Richtlinien definieren drei Prioritätsstufen (WAI A, AA, AAA) - Muss-, Soll- und Kann-Bestimmungen. Relativ breite und komfortable Zugänglichkeit ist erst ab Level AA gewährleistet.

In Deutschland gilt die „Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung“ (BITV). Sie entstand auf der Basis der *Web Content Accessibility Guidelines 1.0* und ist unterteilt in Muss- und Kann-Bestimmungen, die als unterschiedliche Prioritäten formuliert sind:

- Nach Priorität I gestaltete Seiten enthalten keine unüberwindbaren und signifikanten Barrieren;
- Priorität II garantiert die Vermeidung weiterer Barrieren und eine erleichterte Benutzung.

Ein streng nach Priorität I gestalteter Internetauftritt entspricht dem Level WAI-AA nach WCAG 1.0. Werden darüber hinaus auch alle Bestimmungen nach Priorität II erfüllt, so wird im Sinne der WCAG 1.0 Konformität mit dem Level WAI-AAA erreicht.

## 2.3 Kriterien zur Barrierefreiheit

In diesem Abschnitt werden die Kriterien zur Gestaltung in Anlehnung an die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV) dargestellt. In deren Anhang werden Anforderungen für Barrierefreiheit formuliert. Diese Anforderungen werden durch 66 Bedingungen operationalisiert. Je nachdem, wie weitgehend diese Bedingungen erfüllt sind, werden Dokumente den unterschiedlichen Prioritäten I und II zugeordnet. Hier sollen nur die Anforderungen vorgestellt und erläutert werden:

1. Für jeden auditiven oder visuellen Inhalt sind geeignete äquivalente Inhalte bereitzustellen, die den gleichen Zweck oder die gleiche Funktion wie der originäre Inhalt erfüllen. Das heißt, dass etwa Bilder und Grafiken keinen Text enthalten dürfen, der nicht an anderer Stelle nochmals verfügbar ist. Dies erleichtert Blinden die Verwendung von *Screenreadern* oder *Braillezeilen*. Für Inhalte in gesprochener Sprache sind Textalternativen bereit zu stellen.
2. Texte und Graphiken müssen auch dann verständlich sein, wenn sie ohne Farbe betrachtet werden. Insbesondere auf kritische Farbkombinationen wie Rot-Grün-Variationen sowie Rot und Grün als Erkennungsmerkmale ist zu verzichten.
3. *Markup-Sprachen* (insbesondere *HTML*) und Stylesheets sind entsprechend ihrer Spezifikationen und formalen Definitionen zu verwenden. Zur Darstellung der Struktur von mittels *Markup-Sprachen* geschaffener Dokumente sind Überschriften-Elemente zu verwenden. Es ist eine ausreichend große Schrift zu wählen und relative statt absolute Schriftgröße zu verwenden. Persönliche Benutzereinstellungen sind durch den Einsatz von *Cascading Style Sheets (CSS)* zuzulassen
4. Sprachliche Besonderheiten wie Wechsel der Sprache oder Abkürzungen sind erkennbar zu machen. Abkürzungen sind ohnehin im Sinne einer allgemeinen Verständlichkeit möglichst zu vermeiden. Wo dies nicht zweckmäßig erscheint, sind sie mindestens am Ort des ersten Erscheinens auszuschreiben.
5. Tabellen sind mittels der vorgesehenen Elemente der verwendeten Markup-Sprachen zu beschreiben und in der Regel nur zur Darstellung tabellarischer Daten zu verwenden. Auf Layouttabellen sollte ganz verzichtet werden, Inhaltstabellen müssen strukturiert und linearisiert werden.
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. Insbesondere blinkender Inhalt ist zu vermeiden. Bewegung in mittels *Markup-Sprachen* geschaffener Dokumente ist entweder zu vermeiden oder es sind Mechanismen bereitzustellen, die der Nutzerin, dem Nutzer das Einfrieren der Bewegung oder die Änderung des Inhalts ermöglichen.
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, so weit der hiermit verbundene Aufwand nicht unverhältnismäßig ist.

11. Die zur Erstellung des Internetangebots verwendeten Technologien sollen öffentlich zugänglich und vollständig dokumentiert sein, wie etwa die vom World Wide Web Consortium entwickelten Technologien.
12. Der Nutzerin, dem Nutzer sind Informationen zum Kontext und zur Orientierung bereitzustellen, so dass folgende Fragen stets klar sind: Wo bin ich? Wie kam ich hierher? Was passiert gerade? Welche Schritte kann ich als nächstes unternehmen?
13. Navigationsmechanismen sind übersichtlich und schlüssig zu gestalten. Das Ziel jedes *Hyperlinks* muss auf eindeutige Weise für die Lernenden identifizierbar sein.
14. Das allgemeine Verständnis der angebotenen Inhalte ist durch angemessene Maßnahmen zu fördern. Dazu gehört etwa ein durchgängiger Präsentationsstil, die Wahl der klarsten und einfachsten möglichen Sprache oder die angemessene Ergänzung von Texten durch grafische- oder Audio-Präsentationen, falls diese das Verständnis erleichtern.

### 3 Barrierefreie Hochschullehre

.....

Die dargestellten Richtlinien zur Barrierefreiheit bieten mittlerweile eine Fülle von Hinweisen zu technischen Randbedingungen, die für einen erfolgreichen Zugang zu netzbasierten Materialien notwendig sind. Doch über die technische Zugänglichkeit hinaus müssen auch seitens der didaktischen Gestaltung spezielle Kriterien beachtet werden.

Aus der Präsenzlehre ist bekannt, dass die Erreichbarkeit von Lehrveranstaltungen eine notwendige Bedingung für Barrierefreiheit ist. Ein nur mit Treppen zugänglicher Hörsaal schließt beispielsweise körperlich beeinträchtigte Menschen von vorneherein aus. Eine Rampe muss jedoch noch keine hinreichende Hilfe sein. Je nach Beeinträchtigung müssen seitens des didaktischen Designs noch weitere Aspekte beachtet werden, wie etwa die Verständlichkeit des Sprechens oder die Darstellungsgröße von Tafelbildern. Neben der barrierefreien räumlichen Gestaltung muss eine barrierefreie Didaktik umgesetzt werden, um dem jeweiligen Bedarf beeinträchtigter Studierender gerecht werden zu können.

Barrierefreie Didaktik meint in diesem Kontext, dass Lehrveranstaltungen auf allen sie bedingenden Ebenen so gestaltet sein müssen, dass Studierenden mit und ohne Beeinträchtigungen chancengleiche Lernbedingungen bereitgestellt werden (Drolshagen & Rothenberg, 2002; Drolshagen, 2003). Das Buch „Eine Hochschule für alle“ (Drolshagen, Klein, Rothenberg & Tillmann, 2002) dokumentiert Maßnahmen zur didaktisch strukturellen Verbesserung der Studiensituation von Studierenden mit Handicaps, die an der Universität Dortmund entwickelt und erprobt wurden. Hierzu gehören beispielsweise individuelle Fachtutoriate, in denen gemeinsam mit betroffenen Studierenden und Lehrenden erforderliche hochschuldidaktische Anpassungen von Lehrveranstaltungen an die Bedarfe der Studierenden mit Handicaps erarbeitet werden, ein Umsetzungsdienst zur sehgeschädigtengerechten Adaption von Studienmaterialien (das heißt von Vorlesungs- und Seminarunterlagen jeder Art), Assistentztutoriate, in denen der effiziente Einsatz von Studienassistenten und -assistentinnen erarbeitet und erprobt wird und die hierbei möglicherweise anfallenden Aufgaben der Lehrenden thematisiert werden.

Solche didaktischen Maßnahmen müssten auch für die virtualisierte Hochschullehre entwickelt werden. Hierzu gibt es bisher nur wenige Erkenntnisse. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang Elba, ein Teilprojekt der Notebook-University Karlsruhe, das sich mit dem Thema „E-Learning – Chancen und Barrieren für Sehgeschädigte“ auseinandersetzt (<http://elba.szs.uni-karlsruhe.de>). Am Beispiel einer Teilgruppe beeinträchtigter Studierender, der Sehgeschädigten, explorieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Studienzentrums für Sehgeschädigte Karlsruhe die

Chancen der ubiquitären Computertechnik. Leitend sind dabei die drei Fragestellungen: Welches sind die speziellen Bedürfnisse dieser Zielgruppe? Wie verändern sich die Lernmöglichkeiten für blinde und sehbehinderte Studierende? Welche Schritte sind notwendig, um Barrieren abzubauen? Auf der Projektwebseite sind mittlerweile viele Antworten zu finden, die im Rahmen empirischer Untersuchungen gewonnen werden konnten. So gibt es beispielsweise Hinweise zur Gestaltung von Lehrmaterial, zum Hilfsmiteileinsatz und zur Nutzung des Internet. Das Projekt Elba geht dabei nicht nur auf digitale Medien ein, sondern bezieht sich auch auf die Unterstützung sehgeschädigter im Rahmen des traditionellen Studiums.

Auf die impliziten Vorteile der Virtuellen Hochschule für beeinträchtigte Studierende machen Zentel, Bett, Meister, Rinn und Wedekind (2004) aufmerksam. Chancen sehen sie beispielsweise in der Nutzung von multimedialen Produkten. Denn in multimedialen Lehr-Lernumgebungen können Informationen in unterschiedlichen Modi (visuell, auditiv) und Codes (verschiedene Symbolsysteme) dargestellt werden. Das implizite Potenzial der multimedialen Darstellung liegt dabei in ihrer Redundanz begründet. Auf eine Formel gebracht heißt das: Je redundanter die Informationen dargestellt werden (z.B. visuell und auditiv) desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass beeinträchtigte Studierende die Informationen ihren Möglichkeiten entsprechend verarbeiten können (vgl. Coombs, 2000; Ommerborn & Schuemer, 2002). Von besonderer Bedeutung sind Simulationen, da sie behinderten Studierenden ermöglichen können, Phänomene handlungsorientiert zu erfahren, die sie in der realen Welt beispielsweise aufgrund der benötigten physischen Kraft nicht durchführen könnten.

Es wäre wünschenswert, wenn zur Gestaltung einer barrierefreien „Virtuellen Hochschule für alle“ noch mehr Know-how zur Verfügung stünde, um beeinträchtigten Studierenden die gleichen Möglichkeiten zuzugestehen, wie ihren nicht beeinträchtigten Kommilitonen.

## 4 Literatur

.....

Coombs, N.R. (2000). *Assistive Technology in Third Level and Distance Education*. Paper delivered in Dublin Ireland at Assistive and Disabilities Conference. [Online] <http://www.rit.edu/~nrcgsh/arts/dublin.htm>

Drolshagen, B., Klein, R., Rothenberg, B. & Tillmann, A. (2002). *Eine Hochschule für alle*. Würzburg.

Drolshagen, B. & Rothenberg, B. (2002). Behindertengerechte Hochschuldidaktik und Persönliche Assistenz im Studium. In *Neues Handbuch Hochschullehre*. Berlin. (F 4.1, S. 1–13).

Drolshagen, B. (2003). Barrierefreies Studieren – Zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen durch behinderte Studierende. *blind/sehbehindert*. 123(2), 142–146.

Ommerborn, R. & Schuemer, R. (2002). *Behinderung und Fernstudium*. Hagen: Fernuniversität, Zentrales Institut für Fernstudienforschung (ZIFF). [Online] <http://www.fernuni-hagen.de/ZIFF/behfs3.pdf>

Sloan, M. (2001). Web Accessibility and the DDA. *The Journal of Information, Law and Technology (JILT)*. [Online] <http://eli.warwick.ac.uk./jilt/01-2/sloan.html>

Zentel, P., Bett, K., Meister, D. M., Rinn, U. & Wedekind, J. (2004). A Change Process at German University – Innovation through Information and Communication Technologies? *Electronic Journal of eLearning*, 2(1). [Online] <http://www.ejel.org/>.

## Glossar

---

### **Braillezeile**

Die Braillezeile ist ein Ausgabegerät am Computer, mit dessen Hilfe Blinde und Sehbehinderte die Zeichen, die sich auf dem Bildschirm befinden, in Brailleschrift lesen können. Brailleschrift ist eine aus Punktmustern bestehende Schrift, die durch die Erhöhung von Punkten ertastet werden kann.

### **Browser**

Ein Browser ist eine Software, die über die Interpretation von *HTML* den Zugang zu und das Betrachten von Internet-Seiten ermöglicht, nicht aber deren Bearbeitung. Heute gehört die Interpretation von Skriptsprachen und die Wiedergabe von Multimedia zu den Standardfunktionen der meisten Browser. Für bestimmte Formate wird jedoch ein Plug-In benötigt. Verbreitete Browser sind der Netscape-Navigator der Netscape Communications Corporation oder der Internet-Explorer von Microsoft.

### **Cascading Style Sheets (CSS)**

CSS ist eine Stylesheet-Sprache, mit der Formatvorlagen für strukturierte Dokumente erstellt werden können. Stylesheet-Sprachen arbeiten nach dem Prinzip der Trennung von Inhalten und Layout. Das Erscheinungsbild (etwa Farbe, Größe, Schrift) einzelner Elemente einer Webseite kann dadurch an das verwendete Ausgabemedium (etwa auch Mobiltelefon, Drucker) angepasst werden. CSS-Formatvorlagen können verschiedenen Webseiten oder *HTML*-Tags zugeordnet und immer wieder verwendet werden. Das Layout ist dadurch flexibel und kann geändert werden. CSS ist ein Standard, der vom W3C entwickelt wurde und inzwischen von den meisten *Browsern* unterstützt wird.

### **E-Learning**

E-Learning bezeichnet das Lernen mit elektronischen Medien. E-Learning ist eine Form des Lernens, bei der digitale Medien (Computer und Internet) eingesetzt werden.

### **HTML**

Hypertext Markup Language (HTML) ist das wichtigste Dateiformat für die Veröffentlichung von Texten im Internet. HTML ist eine Auszeichnungs- (Markup -) Sprache, die Texte strukturiert, indem sie die logischen Elemente eines Textdokuments (Überschriften, Absätze, Listen, Tabellen, Formulare usw.) definiert. Über Referenzen können Grafiken und Medienformate eingebunden werden. Außerdem lassen sich in HTML Verweise (*Hyperlinks*) zu bestimmten Stellen innerhalb des Dokuments oder zu jeder beliebigen Webseite legen. HTML-Dokumente werden mit so genannten (Web-)*browsern* (zum Beispiel Internet Explorer, Netscape) angezeigt.

### **Hyperlink**

Hyperlinks erlauben Verweise auf andere Stellen in Hypertexten. Durch Anklicken von Hyperlinks gelangt der Benutzer auf andere Seiten oder Dokumente. Im WWW spielen Links eine große Rolle, da sie die für das Internet charakteristische nicht-lineare Rezeption - das so genannte Surfen - ermöglichen. Hyperlinks heben sich gewöhnlich durch Farbe und Unterstrich vom allgemeinen Text ab. Auch Grafiken und Bilder können Links darstellen.

### **Markup-Sprache**

(Auch: Markup-Language oder Auszeichnungssprache); Beispiele für *Markup-Sprachen* sind SGML (Standard Generalized Markup Language), *HTML* (Hypertext Markup Language) und

MathML. In Markup-Dokumenten wird der Inhalt durch Markup- Elemente strukturiert, die zum Beispiel den Textsatz bestimmen. Bsp.: [fett] fester Text [Ende fett].

### **Plug-In**

Ein Plug-In ist ein Zusatzprogramm eines Webbrowsers, das die Wiedergabe bestimmter Dateiformate (etwa Video, Audio) erlaubt.

### **Screenreader**

Ein Screenreader (engl.; Bildschirmvorleser) ist ein Programm, das es ermöglicht, Bildschirm-inhalte mittels Sprachsynthese vorzulesen. Die Ausführlichkeit der Aussprache ist meist individuell einstellbar, so dass beispielsweise auch einzelne Buchstaben oder andere Zeichen vorgelesen werden können.

### **Suchmaschinen**

Suchmaschinen sind Programme, mit deren Hilfe bestimmte Inhalte auf Computern, in Netzwerken oder im Internet gefunden werden können. Sie erfassen Datenbestände zu bestimmten Suchbegriffen. Eine Katalog-*Suchmaschine* (auch Suchverzeichnis) ordnet das Informationsangebot hierarchisch in thematische Kategorien (etwa Yahoo). Bei Volltext-*Suchmaschinen* findet die Suche über Schlagworte statt. Die Methoden der Relevanzbewertung der aufgelisteten Dokumente unterscheiden sich von Anbieter zu Anbieter. Vor allem spielt die Häufigkeit des Zugriffs auf einzelne Seiten und die Häufigkeit der Verlinkung auf das Dokument eine Rolle. *Meta-Suchmaschinen* ermöglichen die gleichzeitige Suche in mehreren Suchmaschinen. Je nach Ausstattung werden aus den Ergebnissen doppelte Links herausgefiltert und die gefundenen sortiert.

Beispiele für *Suchmaschinen* sind: Alltheweb, AltaVista, Fireball, Google, Lycos, Web.de, Yahoo.

### **Web Accessibility Initiative (WAI)**

Die WAI ist eine Abteilung des *World Wide Web Consortium (W3C)*. Die WAI widmet sich der Verbesserung des Internet-Zugangs für Menschen, die aufgrund von Einschränkungen nicht ungehindert am Internet teilhaben können. Eine wesentliche Aufgabe der WAI ist die Entwicklung von Richtlinien für die Verbesserung der barrierefreien Zugänglichkeit von Web-Angeboten, der so genannten Web Content Accessibility Guidelines (WCAG).

### **World-Wide-Web-Consortium (W3C)**

Das World Wide Web Consortium (W3C) wurde 1994 gegründet und besteht aus mindestens 350 Mitgliedsorganisationen. Es entwickelte über 80 technische Spezifikationen, die das Internet optimieren sollen. Das W3C bietet ein offenes Informations- und Diskussionsforum mit dem Ziel, die technische Entwicklung des WWW voranzutreiben. Die drei Hauptziele des W3C sind: Universal Access, der allgemeiner Zugang zum Web; 2. Semantic Web, Die Entwicklung einer Software-Umgebung, die jedem Benutzer die beste Nutzung der im Netz vorliegenden Ressourcen erlaubt; Web of Trust, Die Lenkung der Entwicklung der legalen, kommerziellen und sozialen Aspekte des WWW.



Der Autor:



Peter Zentel

Internet: <http://www.iwm-kmrc.de/pze.html>

E-Mail: [p.zentel@iwm-kmrc.de](mailto:p.zentel@iwm-kmrc.de)

Peter Zentel ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wissensmedien, Tübingen. Sein aktueller Forschungsschwerpunkt ist die Bedeutung computerbasierter Medien für Menschen mit Beeinträchtigungen. Im Projekt Wigem erforscht er grundlagenorientiert die Medienwirkung des Internet sowie dessen Bildungswert für Menschen mit einer geistigen Behinderung. In vorhergehenden Projekten hat er an Untersuchungen virtueller Lehrangebote deutscher Hochschulen mitgewirkt und mehrere Veröffentlichungen zum Thema digitale Medien in der Hochschullehre publiziert.