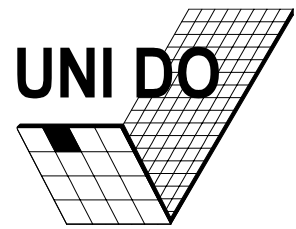


Universität Dortmund
Fachbereich 13



**Pilot-Projekt zur didaktisch-strukturellen
Verbesserung der Studiensituation behinderter
Studierender**

- Umsetzungsdienst zur sehgeschädigtengerechten
Adaption von Studienmaterialien -

**Barrierefreie Gestaltung von HTML-Dokumenten
für das World Wide Web**

Dipl.-Inform. Ralph Klein, MA

Stand: Juli 1999

“The power of the web is in its universality. Access by everyone regardless of disability is an essential aspect.”¹

1. Barrierefreie HTML-Dokumente

Die prinzipielle Erreichbarkeit einer großen Menge von Informationen mittels des WWW garantiert noch lange nicht, dass sie tatsächlich zugänglich sind.² Trotz technischer Hilfen wie der Braille-Zeile, Vergrößerungs-Software oder Sprachausgaben errichten gedankenlos gestaltete WWW-Dokumente Barrieren zwischen den angebotenen Informationen und behinderten, insbesondere sehgeschädigten Nutzer/innen. Durch die Beachtung einer Reihe von Entwurfsprinzipien können Autor/inn/en und Herausgeber/innen behinderten Nutzer/innen jedoch ohne zusätzlichen Zeit- oder Kostenaufwand die Zugänglichkeit zu Dokumenten im World Wide Web ermöglichen oder zumindest erleichtern. Das bedeutet im Einzelfall, dass bestimmte Features von HTML nicht be- oder ausgenutzt werden, zumindest solange nicht, wie die Browser nicht in der Lage sind, die fraglichen HTML-Elemente barrierefrei darzustellen. Selbstverständlich ist es nicht notwendig, sich auf reinen, unformatierten Text zu beschränken; unter Verwendung bestimmter Strategien bleiben WWW-Dokumente auch zugänglich, falls sie Video-, Audio- oder Graphik-Elemente enthalten.

Die barrierefreie Gestaltung von WWW-Dokumenten muss drei Ebenen umfassen: Die Ebene des eigentlichen Textes, die Ebene der Seite (d.h. die Darstellung auf dem Monitor, die einer Schwarzschrift-Seite entspricht) und die Ebene des Dokuments (die einem Papierstapel, etwa einem Aufsatz oder einem Buch, entspricht). Darüber hinaus sind interaktive Elemente von HTML-Dokumenten zu berücksichtigen. Jede Ebene kann spezifische Barrieren erzeugen; dementsprechend müssen ebenso spezifische Prinzipien zu ihrer Vermeidung beachtet werden.

“Barrierefrei” bedeutet, dass weder durch Hard- noch durch Software oder durch (typographische) Gestaltung der Inhalte einer Seite zusätzliche Barrieren zwischen Dokument und NutzerIn errichtet werden. Das ist zum Beispiel bei ausschließlich mit der Maus, also an visuell-räumlichen Vorstellungen orientierten Benutzungsschnittstellen oder bei Spaltensatz oder bei fehlenden Orientierungshilfen wie Inhaltsverzeichnissen der Fall. Was im einzelnen eine Barriere ist, hängt von der Art der Beeinträchtigung eines Nutzers/einer Nutzerin ab: ein gehörloser Mensch oder jemand, der lediglich einen Arm besitzt, trifft auf andere Barrieren als Nutzer/innen, die nicht lesen können oder die die deutsche Sprache nicht beherrschen oder die kognitiv beeinträchtigt sind, usw. Barrierefrei bedeutet, dass keiner Nutzerin/keinem Nutzer eine Zugangsbarriere in den Weg gestellt wird. Das bedeutet, wenn blinde und sehbehinderte Nutzer/innen gut mit einem Dokument arbeiten können, in ihrer Mobilität eingeschränkte Nutzer/innen jedoch nicht, ist dieses Dokument nicht barrierefrei. Im englischen Sprachgebrauch wird der Ausdruck “accessibility” benutzt, auch “uneingeschränkter Zugriff” wird in der Literatur verwandt.

Bei dem vorliegenden Text handelt es sich nicht um eine detaillierte Ausarbeitung der gesamten Problematik;³ es sind auch keine “Richtlinien”, die streng eingehalten werden müssen; es sind praxisnahe Hinweise, die überblicksartig Lösungen vorschlagen, aber keinesfalls andere Wege verbieten wollen. Sie sind selbstverständlich auch nicht erschöpfend. Sie müssen im Einzelfall durch phantasievolle Lösungen ergänzt oder

¹ Tim Berners-Lee, W³-Direktor und Erfinder des WWW; zit. nach: <http://www.w3.org/wai>

² “Availability does not equate to accessibility.” (Paciello 1997, S. 173)

³ Ausführliche Beschreibungen finden sich in der angegebenen Literatur.

ersetzt werden. Es handelt sich um einen Praxis-Ratgeber, der Hinweise zur Gestaltung barrierefreier WWW-Dokumente enthält.

Alle Web-Seiten sollten mit sovielen Browsern wie möglich und mit unterschiedlich großen Fonts (mindest 12, 16 und 22 Punkt) auf ihre Barrierefreiheit getestet werden. Auch sollten verschiedene Monitor-Typen (darunter ein Schwarz-Weiss-Monitor) und verschiedene Farbeinstellungen getestet werden.

2. Der Text-Aufbau

Generell bilden nicht-textuelle Elemente und typographische Eigenschaften eines Dokuments (Schriftart und -größe, Attribute wie kursiv, blinken und Fettdruck, farbliche Gestaltung, Graphiken und Bilder, Fußnoten, räumliche Aufteilung einer Seite, Randbreiten, Kopf- und Fußzeilen, Überschriften, Initialen, Satzzeichen, Einschübe in Klammern, Spaltensatz, Anordnung von Text- und nicht-textuellen Elementen) eine zweite, diskursive (Meta-) Ebene von Texten, die nicht sprachlich darstellbar ist. Sie dient der übersichtlichen Ordnung und Strukturierung des Textes, zur Betonung bestimmter Textstellen, zur Gewichtung unterschiedlicher Textpassagen durch Differenzierung, usw.

Die Meta-Ebene als gewissermaßen visuelle Sprache⁴ ist auf der Braille-Zeile nur umständlich und in vielen Fällen gar nicht darstellbar; in der Regel ist mit dem Verlust von Informationen zu rechnen. Auf der Braille-Zeile sind im Prinzip ausschließlich linear angeordnete Fließtexte ohne para-textuelle Elemente darstellbar. Daher sollten alle typographischen und nicht-textuellen Elemente so weit wie möglich vermieden werden. Wegen der Schwierigkeiten, die die Transformation von Elementen der Meta-Ebene in eine auf der Braille-Zeile darstellbare Form mit sich bringt, sollten Autor/inn/en von WWW-Dokumenten sorgfältig überlegen, welche Elemente der Meta-Ebene aus didaktischen, ästhetischen oder sonstigen Gründen unbedingt notwendig sind.

Sind in einem WWW-Dokument Elemente der Meta-Ebene enthalten, müssen alle informationstragenden oder Bedeutungsunterschiede betonenden Elemente explizit gemacht und in eine eindeutig gegliederte, lineare räumliche Anordnung übersetzt werden, also z.B. in unterschiedlich weit eingerückte oder in nummerierte Absätze.

Für sehbehinderte Leser/innen gelten ähnliche Einschränkungen in der Lesbarkeit; auch sie können bestimmte typographische oder sonstige nicht-textuelle Elemente eines Textes oft nicht lesen. Die Möglichkeiten, die Großbild-Monitore, Vergrößerungs-Software oder Funktionen von Browser oder Betriebssystem bieten, reichen in der Regel nicht aus, um das Verstehen auch der Bedeutungen der Meta-Ebene zu sichern.

3. Der Seitenaufbau

Ein weiterer Aspekt, der die Lesbarkeit von WWW-Dokumenten stark beeinflusst, ist die "äussere" Form der Seiten, ihr Layout, gegenüber ihrer "inneren" Form, wie sie oben beschrieben ist. Der formale Aufbau einer Seite ist gewissermaßen die Tür zum Text. Da es sich um eine räumliche Anordnung des Textes handelt, haben einige häufig benutzte Gestaltungselemente für sehgeschädigte Leser/innen keine Bedeutung bzw. erschweren den Zugang zum Text sogar. Leerzeilen etwa erhöhen für Leser/innen, die mit der Braille-Zeile arbeiten, keineswegs die Übersicht. Rechtsbündig oder zentriert angeordnete Textabschnitte erschweren sehbehinderten und blinden Leser/innen

⁴ Cahn 1997, S. 96.

ebenfalls die Übersicht, da sie nicht sofort erfassen können, ob es sich um eine leere Zeile handelt oder ob weiter rechts noch Text folgt. Im Falle starker Vergrößerung verschwindet zentriert oder rechtsbündig angeordneter Text eventuell sogar aus dem sichtbaren Bildausschnitt. Um die Übersicht zu erhöhen und um die Orientierung zu erleichtern, müssen der grundsätzliche Aufbau eines Dokuments (ein dem Titel folgendes Inhaltsverzeichnis, Adressen von Ansprechpartner/innen am Ende) und sein Layout immer gleich sein. Regelmäßig verwandte Gestaltungsmerkmale müssen sich an immer derselben relativen Position innerhalb einer Seite befinden (beispielsweise Logos, Hilfs-Texte, Buttons zum Blättern o.ä.).

4. Orientierungshilfen innerhalb eines Dokuments

Aber selbst ein nach dem bisher Gesagten optimal gestaltetes WWW-Dokument stellt sehgeschädigten Leser/innen unter Umständen noch Barrieren in den Weg. Sobald Dokumente aus mehreren Teilen (Kapiteln, Abschnitten) bestehen, wird die Orientierung im Dokument schwieriger. Daher müssen zusätzliche Orientierungs- und Navigationshilfen erstellt werden; beispielsweise kann ein Inhaltsverzeichnis am Dokumentanfang die Struktur des Dokuments abbilden, es müssen Möglichkeiten zum direkten Auffinden bestimmter Textstellen (etwa Kapitel-, Abschnitts- oder Seitenanfänge) und zum "Blättern" ebenso wie "Rücksprung"-Techniken zur jeweils vorhergehenden "Absprungstelle" vorhanden sein. Die Navigationsmittel sollten ebenso deutlich strukturiert und konsistent sein wie die Seitengestaltung. Eine Suchfunktion, die ausschließlich auf die zusammengehörenden WWW-Dokumente beschränkt ist, erleichtert das gezielte Auffinden von Informationen.

Die Aufteilung einer (Bildschirm-)Seite in zwei oder mehr Frames ist verwirrend, da Frames das konzeptionelle Modell, das Benutzer/innen sich vom WWW machen, aufbrechen. Sie erschweren daher den Zugang zum Text erheblich. Der Zusammenhang verschiedener Frames untereinander und ihr wechselseitiger Bezug aufeinander sind für sehgeschädigte Leser/innen nur sehr schwer zu erkennen. Auf sie sollte verzichtet werden. Wenn sie aber schon benutzt werden, sollte es zumindest eine alternative Darstellung ohne Frames geben.

Links sind auf der Braille-Zeile nicht als solche erkennbar, sie können lediglich darüber identifiziert werden, dass sie mit der Tabulator- oder den Cursor-Tasten angesprungen werden können. Das bedeutet, der Cursor springt beim Aufruf einer WWW-Seite automatisch zum ersten Link nach dem Header, und die Zeile, in der sich der Link befindet, ist auf der Braille-Zeile lesbar. Von Informationen, die oberhalb dieses Links sind, erfährt eine Leserin auf der Braille-Zeile nur, wenn sie weiß, dass sie sich dort befinden, so dass sie gezielt nach ihnen suchen kann.

Zusätzliche Orientierungshilfen innerhalb eines Dokuments müssen die Funktionen eines Browsers berücksichtigen; beispielsweise wäre eine "forward"-Funktion zum Blättern innerhalb eines Dokuments verwirrend, wenn es eine gleichnamige Funktion des Browsers gibt, auch wenn diese eine völlig andere Bedeutung hat.

5. WWW-Dokumente mit Eingabemöglichkeiten

Da WWW-Dokumente aber nicht nur einen unidirektionalen Kanal vom Anbieter zum Nutzer darstellen, sondern eine bidirektionale Informationsübertragung ermöglichen - etwa bei Suchmaschinen -, gibt es zwei Probleme mit der Eingabe von Daten durch Nutzer/innen: erstens muss die Stelle aufgefunden werden können, an der eine

Eingabe erfolgen kann, und zweitens muss der Cursor an dieser Stelle positioniert werden können. Das erste Problem ist ein Problem der Übersicht und betrifft sehbehinderte wie blinde Nutzer/innen gleichermaßen; das zweite Problem haben besonders Nutzer/innen, die mit der Braille-Zeile arbeiten, denn sie sind kaum in der Lage, eine Maus oder einen Trackball zu bedienen, um den Cursor zu positionieren. Unter Berücksichtigung obiger Beschreibungen ergibt sich daher, dass die Eingabestelle direkt per Tastatur angesprungen werden können sollte und dass eine automatische Cursor-Positionierung im Eingabefeld erfolgt. Gibt es mehrere Eingabefelder, müssen diese je gezielt per Tastatur anwählbar sein. Zusätzlich wäre eine Hotline für Nachfragen hilfreich. Alternativ könnte ein Mechanismus implementiert werden, der es erlaubt, die Eingabefelder als Bestellformular aus dem WWW zu laden, sie als Text-Datei zu bearbeiten und etwa per Fax abzusenden.

6. Zusammenfassung

Die beiden folgenden Listen fassen in der Art einer "Checkliste" kurz und prägnant zusammen, welche HTML-Elemente bei der barrierefreien Gestaltung von WWW-Seiten möglichst nicht verwendet ("Negativ-Liste") bzw. welche Gestaltungshinweise befolgt ("Positiv-Liste") werden sollten.

Gegen Checklisten spricht, dass sie vorschreibend sind, Handlungserfolg suggerieren und häufig stark vereinfachen. Ihr Vorteil ist, dass sie auch Nicht-Fachleute in gewissem Umfang handlungsfähig machen.

Grundsätzlich sollen die Checklisten nichts "verbieten", sondern es sollen Alternativen zu den in der "Negativ"-Liste genannten Elementen geschaffen werden.

Die Hinweise sind selbstverständlich nicht erschöpfend. Sie müssen im Einzelfall durch phantasievolle Lösungen ergänzt, modifiziert oder ersetzt werden.

"Negativ"-Liste

- Keine Verwendung von nicht standardisierten HTML-Elementen;
- Keine Frames;
- Keine informationstragenden farblichen Darstellungen oder Textattribute; keine Graphiken oder Bilder, auch nicht als Hintergrund. Keine Laufschriften, keine blinkenden Texte, keine Video-Elemente;
- Nie mehr als ein Link pro Zeile;
- Keine Umrahmungen;
- Keine Tabellen;
- Kein mehrspaltiger Text;
- Keine emoticons;
- Keine Leerzeilen zur Strukturierung von Texten;
- Möglichst keine Abkürzungen;
- Keine image maps verwenden; es bestehen derzeit keine Möglichkeiten, sie zugänglich und benutzbar zu machen.

“Positiv”-Liste

- Einheitliche Gestaltung aller thematisch verbundenen Dokumente; d.h. Verwendung von Standards;
- Logische Formatierungen verwenden (z. B. “” statt “<BOLD>”); Texte mit Style Sheets formatieren; alle Größenangaben in Prozent machen;
- “Sprechende”, also beschreibende Titel verwenden;
- “Sprechende” Link-Namen verwenden;
- Navigations- und Orientierungshilfen an den Dokumentanfang setzen, etwa ein Inhaltsverzeichnis, das den Aufbau des Dokuments wiedergibt und das das gezielte Aufsuchen jedes Abschnitts erlaubt;
- Falls Frames verwendet werden, sollte alternative Darstellung ohne Frames angeboten werden;
- Falls Horizontal Rules verwandt werden, sollen sie mit dem Attribut “NOSHADE” versehen werden (kontrastreicher);
- Bei der Verwendung von Listen sollte die Zahl der Listeneinträge explizit genannt werden (“Die folgende Liste enthält ... Einträge”). Die einzelnen Einträge in einer Liste sollen nummeriert werden;
- Ein ausgewählter Dokumentabschnitt sollte immer am oberen Bildschirmrand beginnen;
- Jeder Dokumentabschnitt wird mit der Wahlmöglichkeit “Zurück zum Inhaltsverzeichnis” oder ähnlich abgeschlossen;
- Abschnitte möglichst kurz halten (eine Bildschirmseite);
- Logos dienen zur Erkennung von Institutionen, Fachbereichen, Projekten und Instituten. Sie werden oben rechts am Dokumentanfang dargestellt (dort stören sie auf der Braille-Zeile am wenigsten). Sie müssen einen gleich aussagekräftigen alternativen Text enthalten (z.B.: “Logo der Uni Dortmund”);
- Text immer linksbündig anordnen;
- Falls Graphiken verwandt werden, einen alternativen Text angeben; dieser sollte kurz und funktional sein. Eine detaillierte Bildbeschreibung sollte über einen entsprechenden Link (ein sogenannter “D” anchor in der Form “B”) erreichbar sein, der in unmittelbarer Nachbarschaft rechts neben der Graphik plziert ist;
- Falls Video- oder Audio-Elemente verwandt werden, sollten sie in derselben Weise wie Graphiken zugänglich gemacht werden: über ein Link unmittelbar rechts neben dem Audio Clip sollte eine Transskription als Text abrufbar sein;
- Lauf- und blinkende Texte müssen von den Nutzer/innen “eingefroren” oder ausgeschaltet werden können;
- Buttons bieten zwar motorisch eingeschränkten Nutzer/innen unter Umständen bessere Möglichkeiten, da sie größer als übliche links sind, es handelt sich jedoch um Graphiken und sie bringen deshalb dieselben Zugänglichkeitsprobleme wie diese mit sich. Buttons sollten daher wie Graphiken behandelt werden: das heißt, sie müssen einen ALT-Text haben. Ist dieser zu lang, um in dem Button dargestellt werden zu können, muss eine explizite “Bildbeschreibung” angegeben werden (“Dieser Button dient als Hyperlink zu”);

- Eingabe- und Auswahlfelder werden ebenso wie Buttons in manchen Browsern (z.B. Microsoft Explorer) mit der Tabulator-Taste angesprungen; daher sollte ihre Reihenfolge sorgfältig überlegt werden, denn man »muss mit der Tabulatortaste durchhoppeln, bis man was findet, mit dem man was anfangen kann.«⁵
- Bullets sollten mit "o", "*" oder "-" als ALT-Text beschriftet werden.

7. Literatur und Hilfsmittel

Es gibt, gerade im World Wide Web, eine Reihe von Anleitungen zur Erstellung zugänglicher bzw. barrierefreier Web-Seiten. Sie sind von unterschiedlicher Qualität, oft in englischer Sprache und reichen von einem knappen "Accessibility Guide" zu umfangreichen und detaillierten Entwürfen für das W³-Konsortium (<http://www.w3.org/>). Einige wichtige Links seien hier aufgezählt:

- <http://lcweb.loc.gov/global/internet/html.html>
Diese Seite, die zur Library of Congress in Washington/USA gehört, bietet einen guten Einstieg. Dort finden sich Links auf die Definition von HTML, auf Tutorien, Tools, Artikel, usw.
- <http://www.dvbs-online.de/leitlini.htm>
Die "Leitlinien zur Gestaltung von Internetseiten mit uneingeschränktem Zugriff" des DVBS (Deutscher Verein der Blinden- und Sehbehinderten in Studium und Beruf e.V.).
- <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT>
Web Content Accessibility Guidelines 1.0, Mai 1999, der Web Accessibility Initiative (WAI). Diese Richtlinien werden sehr wahrscheinlich zu einem Standard für die Frage, wie die Inhalte von WWW-Dokumenten barrierefrei gemacht werden können.
- <http://www.itpolicy.gsa.gov/cita/>
Das Center for Information Technology Accomodation (CITA) bietet sowohl Anschauungsmaterial als auch viele weiterführende Links zum Thema.
- <http://www.wgbh.org/wgbh/pages/ncam/webaccess/index.html>
Das "Web Access Project" des National Center for Accessible Media.

Ferner existieren Programme, mit denen Web-Seiten auf ihre Zugänglichkeit getestet werden können, darunter Bobby (<http://www.cast.org/bobby>). Ihr Nachteil ist, dass nicht ohne weiteres ersichtlich ist, was eine barrierefreie Schnittstelle charakterisiert. Mit dem Lynx Viewer (<http://www.delorie.com/web/lynxview.html>) läßt sich ein Dokument so anzeigen, wie es mit dem Lynx-Browser aussähe.

In diesem Text wurde ausser den angegebenen Links vor allem die folgende Literatur zu Rate gezogen:

Cahn, Michael: Die Rhetorik der Wissenschaft im Medium der Typographie. Zum Beispiel die Fußnote, in: Rheinberger, Hans-Jörg; Hagner, Michael; Wahrig-Schmidt, Bettina (Hg.): Räume des Wissens. Repräsentation, Codierung, Spur, Berlin 1997, S. 91-110

⁵ So beschreibt eine blinde Nutzerin ihre Erfahrungen.

Paciello, Mike: People With Disabilities Cant't Access the Web!, in: Advancing HTML. Style and Substance (The World Wide Web Journal, Vol. 2, Issue 1, Winter 1997), S. 173-182

Vanderheiden, Gregg C.; Chisholm, Wendy A.: Page Author Guidelines - Version 8. Unified Web Site Aecessibility Guidelines,
http://trace.wisc.edu/docs/html_guidelines/author.htm

Dieser Text ist im World Wide Web unter der URL

<http://home.edu.uni-dortmund/~rklein/GESTALTG/gestaltg.htm>
zu finden.