

1 Einführung

Frauen, die Wert auf die Einbeziehung der femininen Form (z. B. »Benutzerin« statt »Benutzer«) legen, bitte ich um Verständnis. Das »-in« fehlt – nicht weil ich es vergessen hätte, sondern weil es mir nicht gelungen ist, eine akzeptable Darstellungsform zu finden.

Es werden in diesem Buch immer wieder einzelne Produkte erwähnt, um den Bezug zur Praxis herzustellen. Die Erwähnung bzw. Nicht-Erwähnung ist in keinem Zusammenhang mit einer Empfehlung oder Nicht-Empfehlung eines Produktes zu werten.

1.1 Einleitung

Das Thema »Barrierefreies Webdesign« ist nicht ganz so alt wie das World Wide Web selbst. Angesichts der sehr jungen Geschichte des Webs ist die Barrierefreiheit jedoch fast ein »alter Hut« und integrativer Bestandteil der Entwicklung in diesem Bereich. Bereits 1999 wurden umfangreiche Empfehlungen für die Gestaltung von Webseiten vom World Wide Web Consortium (W3C) als die »Web Content Accessibility Guidelines 1.0« (WCAG1) veröffentlicht. Es folgten weitere Zugänglichkeitsrichtlinien des W3C und anderer Organisationen für Software verschiedener Art.

Gleichzeitig flossen die Inhalte der WCAG1 in die Legislative ein. Amerikanische Behörden müssen die Barrierefreiheit umsetzen. Auch britische und australische Behörden sind verpflichtet, ihre Informationsangebote für jeden zugänglich zu machen. Wie viele andere Länder folgte auch Deutschland den EU-Richtlinien zur Umsetzung der Barrierefreiheit in der Informationstechnik. Die Verabschiedung des Behindertengleichstellungsgesetzes durch den Bundestag sowie der Erlass, der vor allem für dieses Buch relevanten Barrierefreien Informationstechnik-Verordnung (BITV) erfolgten bereits im Jahr 2002. Einige Landesgleichstellungsgesetze wurden eben-

*Die BITV regelt im
Gegensatz zur
WCAG auch
grafische Programm-
oberflächen.*

falls auf den Weg gebracht und 2004 wurden die ersten dazugehörigen Verordnungen zur Informationstechnik erlassen.

Im Gegensatz zu den WCAG1 schließt die BITV nicht nur das barrierefreie Webdesign ein, sondern auch grafische Programmoberflächen, also Software. Mit diesem Aspekt im Hinterkopf wird dieses Buch auch einige neue Kriterien der Barrierefreiheit darstellen, die von der Gebrauchstauglichkeit von Software allgemein über eingesetzte Webtechniken (z.B. PDF) bis hin zum standardkonformen Einsatz von Multimedia- und anderen Software-Anwendungen reichen, und Lösungen für die Barrierefreiheit bieten.

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich eigentlich um eine Weiterentwicklung der im Oktober 2001 im KnowWare-Verlag erschienenen Schrift »Barrierefreies Webdesign«. »Eigentlich« deswegen, weil das nur zum Teil stimmt. »Damals« ging es mir nur um die HTML-Techniken. Außerdem war noch nichts über die BITV bekannt. Als der Arbeitskreis Öffentlichkeitsarbeit des Aktionsbündnisses für barrierefreie Informationstechnik (Abl) mich Ende 2003 fragte, ob ich »Barrierefreies Webdesign« entsprechend überarbeiten würde, war klar, dass das neue Buch den Charakter eines Standardwerkes erhalten sollte.

Seit dem Inkrafttreten der BITV haben in Deutschland viele Experten ihre Erfahrungen im Bereich »Barrierefreie Informationstechnik« gesammelt, auf diversen Webauftritten umgesetzt und in Projekten wie Abl u.v.a. kommuniziert. Um ein hohes Niveau der Inhalte zu gewährleisten und der Komplexität des Themas gerecht zu werden, fließen das Wissen und die Erfahrungen der renommiertesten Fachleute Deutschlands in dieses Werk ein. Eine komplette Liste der Autoren mit kurzen Angaben zu Person und Institution finden sich in »*Informationen zur Autorenschaft*« auf Seite 353. An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Beteiligten für die gute Zusammenarbeit herzlich bedanken.

Aufbau des Buchs

Das Buch geht im Wesentlichen auf die Techniken zur Umsetzung einer barrierefreien Informationstechnik ein. Selbstverständlich ist zum Verständnis der Buchinhalte Hintergrundwissen notwendig. Einige der wichtigsten Aspekte werden in der Einführung thematisiert, so unter anderem Hintergrundinformationen zu Arbeitsweisen und Hilfsmitteln behinderter Menschen und Regelwerke für die barrierefreie Informationstechnik.

Kapitel 2 des Buchs behandelt in sieben Abschnitten die »klassischen« Webtechniken (X)HTML, CSS und JavaScript. Die Abschnitte gehen auf folgende Themen ein:

1. **Texthinterlegung:** Vor allem blinde Menschen als Nutzer von Sprachausgaben und Braille-Zeilen benötigen Texte für die Informationsgewinnung.
2. **Kontraste, Farben und Schriftbild:** Die Wahrnehmbarkeit am Bildschirm wird durch ein grafisches Design bestimmt.
3. **Verständlichkeit, Navigation und Orientierung:** Dieser größte Abschnitt behandelt diverse Anforderungen, die für das allgemeine Verständnis einer Website durch alle Nutzergruppen erfüllt sein müssen.
4. **Skalierbarkeit:** Dieser Aspekt der Barrierefreiheit betrifft Sehbehinderte, Senioren und viele andere, die nicht mit Standardbildschirmen arbeiten.
5. **Linearisierbarkeit und Layout:** Nutzer von Sprachausgaben und anderen eindimensionalen Ausgabemedien benötigen strukturierte Inhalte.
6. **Geräteunabhängigkeit und Dynamik:** Menschen mit körperlichen Behinderungen und viele andere verwenden möglicherweise keine Maus und benötigen einen geräteunabhängigen Zugang zu allen Inhalten, auch den interaktiven.
7. **Strukturen und Validierung:** Die vollständige Anwendung der BITV ermöglicht weitere Navigationshilfen und Orientierung im Inhalt durch die Anwendung formaler Semantik.

Diese Gliederung hat sich aus unserer täglichen Beratungspraxis als didaktisch wertvoll erwiesen. Sie spiegelt im Wesentlichen die Anforderungen der noch nicht verabschiedeten *Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG2)* wider. Die WCAG2 bestehen derzeit aus vier Prinzipien: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Robustheit der Technik.

Beispielsweise zielt die Wahrnehmbarkeit insbesondere auf die Erfassung von Informationen durch blinde Nutzer, also auf das Erfordernis nach textlichen Inhalten. Für sehbehinderte Nutzer stellt die Wahrnehmbarkeit ebenso ein grundsätzliches Problem dar, allerdings arbeiten sie im Gegensatz zu blinden Nutzern meist am Bildschirm.

Die Frage, wie Menschen mit anderen Sinnesbehinderungen, etwa Gehörlose, in dieser Aufteilung berücksichtigt werden, ist durchaus berechtigt. Die in der BITV geforderten Maßnahmen im Zusammenhang mit Gehörlosen werden im Multimedia-Abschnitt behandelt.

Die Bedienbarkeit ist eine eher technische Angelegenheit, die ebenso verschiedene Aspekte des Zugangs anspricht. In diesem Buch finden Sie tastaturorientierte Techniken unter »Geräteunabhängigkeit und Dynamik« und bildschirmorientierte Aspekte unter »Ska-

lierbarkeit«. Hier fließen auch nutzerorientierte Aspekte der Barrierefreiheit ein. In »Linearisierbarkeit und Layout« werden besondere Aspekte der Bedienbarkeit in Screenreadern behandelt.

Im Bereich »Verständlichkeit« wird insbesondere auf Anforderungen eingegangen, die zum Beispiel für Menschen mit geringerer Sprachkompetenz in der Schriftsprache wichtig sind. Aber es geht natürlich wieder um verschiedene Aspekte wie zum Beispiel technische Probleme bei der Verwendung von Sprachausgaben.

Schließlich wird die Robustheit der Technik unter »Struktur und Validierung« behandelt, wo es vor allem um die Einhaltung von Standards zum Vorteil von Nutzer und Anbieter geht.

Ausgehend von dieser Gliederung bieten wir dem Leser im Hauptteil des Buchs die verschiedenen Techniken der Barrierefreiheit in zusammenhängenden und überschaubaren Blöcken an.

Die Möglichkeiten für multimediale Webtechniken, die bei der Gestaltung von Webauftritten zunehmend eingesetzt werden, werden in Kapitel 3 vorgestellt. Dabei geht es vor allem um den Einsatz von Filmen, Flash-Dateien und PDF-Dokumenten.

Die Forderung der BITV, Inhalte von CD-ROMs, DVDs und vergleichbaren Medien barrierefrei zu gestalten, wird in Kapitel 4 behandelt. Hierzu werden die einschlägigen Richtlinien von IBM herangezogen und exemplarisch dargestellt.

Kapitel 5 ist der alltäglichen und praktischen Umsetzung der Barrierefreiheit gewidmet. Neben der Vorstellung verschiedener Werkzeuge und Testverfahren zur Überprüfung der Barrierefreiheit werden Vorteile für Webanbieter diskutiert und von Erfahrungen bei der Umsetzung eines barrierefreien Webauftritts berichtet.

Die CD-ROM zum Buch

Im Buch wird regelmäßig auf die CD-ROM verwiesen.

Die Beispiele im Web:
<http://2bweb.de>

Dem Buch ist eine CD-ROM beigelegt. Der Leser mag sich fragen, warum einem Buch über Webdesign ein solches Medium beigelegt wird, die Leser werden doch über einen Internetzugang verfügen und die Inhalte können auch online zur Verfügung gestellt werden. Das ist auch passiert: Auf <http://2bweb.de> wurden die Inhalte der CD-ROM weitestgehend online gestellt. Auch auf dem Portal des Herausgebers, <http://wob11.de>, sind viele Inhalte der CD-ROM beigelegt. Es gibt jedoch zwei wesentliche Gründe, warum die CD-ROM dennoch als Teil des Buchs erstellt wurde:

1. Es gibt auf der CD-ROM Medien-Clips, die sehr groß sind. Diese sind im Web nur mit einem Breitbandanschluss sinnvoll nutzbar.
2. Eine CD-ROM ist etwas »Handfestes« und lässt sich auf jedem beliebigen Rechner nutzen. Der Zugang zu den Informationen ist somit flexibel.

Die CD-ROM enthält verschiedene Informationen. Zunächst sind darauf alle Beispiele aus dem Buch zu finden. Sowohl Code-Beispiele als auch Screenshots und andere Bilder sind in der Reihenfolge ihres Erscheinens im Buch abgelegt. Auch mehrere Medien-Clips, die bestimmte Barrieren am Computer verdeutlichen sollen, sind in der Rubrik »Beispiele zum Buch« zu finden.

Darüber hinaus gibt es in den Rubriken »Tutorials« und »Richtlinien« Zusatzmaterial zum Buch. Es handelt sich dabei um weiterführende Informationen wie Anleitungen und Demonstrationen. Zu finden sind auch einige Gesetzestexte und Richtlinien zur Barrierefreiheit in der Informationstechnik, zum Beispiel die eigens für dieses Buch übersetzten »IBM Software Guidelines« (Leitlinien zur Entwicklung zugänglicher Software).

Die CD-ROM ist mit einem beliebigen Browser nutzbar, wobei die mit der Erstellung betraute Agentur Xplain sich an die Richtlinien zur Barrierefreiheit gehalten hat. Somit erhalten alte Browser wie z. B. Netscape 4.x nur die reinen Information ohne Layout. Ansonsten entspricht der Inhalt einem Webauftritt. Gegebenenfalls ist zur Darstellung der Medien-Clips die Installation eines Multimedia-Players erforderlich. Die Angaben hierzu sind an den entsprechenden Stellen auf der CD-ROM gekennzeichnet.

1.2 Barrierefreiheit am Computer

Wenn über Barrierefreiheit in der Informationstechnik gesprochen wird, werden oft nur Teilaspekte behandelt. In Wahrheit bedeutet Barrierefreiheit in Webauftritten, auf CD-ROMs, DVDs oder, ganz allgemein, in Software, dass kein Nutzer von der Nutzung ausgeschlossen wird. Diese Forderung wurde und wird vor allem von den Behindertenverbänden gestellt, jedoch profitieren weitaus mehr Nutzer davon. Es ist auch richtig, dass bestimmte Nutzergruppen mit Behinderung mehr als andere Nutzergruppen von der Barrierefreiheit profitieren. Was aber für manche Nutzer eine Verbesserung der Nutzbarkeit bedeutet, ist für andere Nutzergruppen die Voraussetzung, dass sie überhaupt mit einem Medium arbeiten können.

1.2.1 Was ist barrierefreie Informationstechnik?

Barrierefreie Informationstechnik bedeutet die technische Zugänglichkeit der Software verbunden mit grundlegenden Prinzipien der Software-Ergonomie.

Den Text der BITV finden Sie auf der CD-ROM.

Seit 2001, als die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV) in Kraft trat, wird zunehmend von »Barrierefreiem Webdesign« gesprochen. Es hat heute in vielen Organisationen eine feste Bedeutung. Der Bezug alleine auf Webdesign ist auch gerechtfertigt, denn obwohl die BITV die Barrierefreiheit allgemein in der Informationstechnik fordert, so liefert sie in ihrer Anlage Kriterien »nur« für die Gestaltung von Webinhalten.

Die Anlage 1 der BITV ist technisch orientiert, enthält jedoch auch Kriterien zur Verständlichkeit und Gebrauchstauglichkeit. Spätestens, wenn man die Definition der Barrierefreiheit aus dem Behindertengleichstellungsgesetz heranzieht, wird deutlich, dass die Technik nur die »Spitze des Eisbergs« ist:

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

*»Barrierefrei sind [...] Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen [...] 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.«
(§ 4 BGG)*

Es wird vor allem deutlich, dass die Barrierefreiheit in der Informationstechnik eine nutzerorientierte Gestaltung von elektronischen Informationen bedeutet.

Im Englischen wird beim Thema »Barrierefreiheit« von *accessibility* gesprochen, was mit »Zugänglichkeit« übersetzt werden kann. Auf einer eher technischen Ebene ist dieser Begriff vollkommen zutreffend, jedoch umfasst er nicht den Aspekt Nutzbarkeit in der »allgemein üblichen Weise«. Daher kommt dem Begriff »Barrierefreiheit« eine viel größere Bedeutung zu als die Zugänglichkeit als solche, er schließt Aspekte der Gebrauchstauglichkeit (*usability*) ein.

Bei der technischen Zugänglichkeit kann es sich um sehr unterschiedliche Dinge handeln, beispielsweise:

- Die größten Zugangsprobleme beim Umgang mit der Informationstechnik haben Benutzer von textorientierter Software, darunter Hilfsmittel wie Sprachausgaben für blinde Nutzer.
- Software kann eine unüberwindbare Barriere enthalten, wenn sie nur oder überwiegend nur mit der Maus bedienbar ist, nicht jedoch mit der Tastatur oder anderen Eingabegeräten.

- Die Trennung von Inhalt und Struktur einerseits und Präsentation andererseits ermöglicht der Zugangssoftware die Navigation innerhalb von Dokumenten und Anwendungen.

Diese Liste kann beliebig fortgesetzt werden. Ebenso können »weiche« Barrieren aufgeführt werden:

- Wenn die Verständlichkeit von Texten einen Hochschulabschluss erfordert, dann ist mit Sicherheit die Mehrheit der Nutzer nicht bereit und in der Lage, das Informationsangebot zu verwenden und benötigt eine Alternative, um an die gewünschten Informationen zu gelangen.
- Ein unübersichtlich wirkender Navigationsmechanismus verhindert die Nutzung des kompletten Informationsangebots, wenn keine geeigneten Maßnahmen getroffen sind, auf anderem Wege zu den gewünschten Inhalten zu kommen.
- Ein Angebot mit einer besonderen Art der Informationsvermittlung, wie zum Beispiel ein Film in der Deutschen Gebärdensprache, ermöglicht es einem Teil der gehörlosen Menschen erst, Zugang zu komplexen Inhalten zu bekommen.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass barrierefreie Informationstechnik sehr unterschiedlich geartet ist und dabei viele Bereiche der Informationsvermittlung angesprochen werden. Eine hundertprozentige Barrierefreiheit ist wegen der vielen weichen und somit sehr individuell geprägten Barrieren, vor denen bestimmte Nutzergruppen stehen, nicht erreichbar. Gleichzeitig ist jedoch das Streben nach einer nutzerorientierten Gestaltung von elektronischen Informationen ein großer Schritt in Richtung barrierefreie Informationstechnik.

1.2.2 Ausgabe ohne Bildschirm

Alternative Ausgabegeräte zum Bildschirm oder Drucker erfordern die Beachtung einer textorientierten und linearisierbaren Informationsgestaltung.

Barrierefreie Informationstechnik kann für viele Menschen mit Behinderungen durch den Einsatz besonderer Hard- und Software erreicht werden. Allerdings haben diese Computerhilfsmittel ihre Grenzen, und für den barrierefreien Zugang muss der Informationsanbieter bestimmte Aspekte bei der Gestaltung von Informationen berücksichtigen.

Screenreader, Sprachausgabe und Braillezeile

Ohne Zweifel stehen blinde und stark sehbehinderte Menschen bei der Arbeit am Computer vor den größten *technischen* Barrieren. Das liegt daran, dass sie spezielle Computerhilfsmittel einsetzen, um sich die Informationen, die normalerweise am Bildschirm angezeigt werden, vorlesen oder auf tastbaren Ausgabemedien »anzeigen« zu lassen.

Am Computer benötigen blinde und viele sehbehinderte Menschen Software, die Informationen für den Bildschirm »abfängt« und neu interpretiert. Das häufigste Computerhilfsmittel dieser Art ist der so genannte Screenreader. Das Programm bezieht seine Informationen zur Bedienung von Anwendungen und Aufbereitung der Inhalte von Schnittstellen des Betriebssystems und hat nur bedingt mit dem Bildschirm zu tun, auch wenn die Bezeichnung etwas anderes impliziert. Welche Verfahren Screenreader nutzen, um an Inhalte und Funktionen heranzukommen, wird in Kapitel 4 dieses Buchs beschrieben.

Auf der CD-ROM befinden sich einige Beispiele, wie der Screenreader JAWS Webinhalte mit Sprachausgabe vorliest.

Screenreader stellen Informationen entweder in synthetischer Sprache, zum Beispiel über eine Sprachausgabe, oder in Blindenpunktschrift (Braille) über die Braillezeile dar.

Die Braillezeile ist ein spezielles Ausgabegerät, das Inhaltsauschnitte in der Blindenpunktschrift auf einem taktilen Display wiedergibt und mit einer normalen PC-Tastatur als Eingabegerät kombiniert ist.

Abb. 1-1

*Braillezeile:
Die taktilen Zeichen unterhalb der Tastatur stellen Zeichen im Braille-Alphabet dar. Braille-Zeichen bestehen aus sechs Punkten. Für die Computernutzung wurden viele Sonderzeichen ergänzt und die Schrift auf acht Punkte erweitert.*



Braillezeilen können bis zu 80 Zeichen in einer Zeile anzeigen. Mit 8 beweglichen Stiften wird jedes einzelne Zeichen in ein tastbares Punktemuster entsprechend dem Braille-Alphabet umgesetzt.

Selbstverständlich ist der Computerzugang via Screenreader mit Einschränkungen verbunden – Inhalte von Bildern und Grafiken bleiben nach wie vor verborgen. Auch bedeutet die eindimensionale Betrachtung beispielsweise per Sprachausgabe eine Einschränkung gegenüber der zweidimensionalen Betrachtung am Bildschirm.

Spezialsoftware für das Web

Die Verwendung von Webreadern ist eine besondere Möglichkeit des akustischen Zugangs zum Web. Damit werden Inhalte und Strukturen ähnlich wie mit Screenreadern rein akustisch ausgegeben.

Die Notwendigkeit solcher Spezialsoftware ist dann gegeben, wenn der eingesetzte Screenreader nicht gut mit dem verwendeten Browser zusammenarbeitet. Screenreader wurden in erster Linie zur Bedienung des gesamten Betriebssystems und seiner Anwendungen entwickelt. Dabei stellt der Browser nur eine von vielen Anwendungen dar und die Optimierung der Screenreader auf die aktuellen Browser erfolgt nur schrittweise. So wird in Deutschland häufig der Webreader »Webformator« in Kombination mit einem Screenreader und dem Microsoft Internet Explorer eingesetzt. Diese kostenlose Software bereitet Webseiten so auf, dass sie mit Screenreadern besser ausgegeben werden können. Frames werden untereinander dargestellt, Spaltensatz wird linearisiert und Alternativtexte zu Bildern werden angezeigt.

Der Webformator ist auch für sehende Webgestalter eine große Hilfe, um einen Eindruck von der eigenen Webseite, wie sie Blinde wahrnehmen, zu bekommen.

Der Webformator wurde kostenlos für das Buch von der Audio-data GmbH zur Verfügung gestellt. Er läuft mit dem Microsoft Internet Explorer ab der Version 5.01 und nur unter Windows 98, ME, 2000 und XP sowie NT 4 ab Service Pack 4 (empfohlen SP 6). Die aktuelle Version kann stets auf www.webformator.de heruntergeladen werden.

Der Webformator ist als Installationsdatei auf der CD-ROM zu finden.

Sonderlösungen mit integrierter Sprachausgabe

Die großen Software-Hersteller von eigenen Formaten, etwa Macromedia mit Director und Flash oder Adobe mit PDF, sind vor allem in den USA angehalten, barrierefreie Produkte zu schaffen. Weil Director keine eigene Schnittstelle für Computerhilfsmittel bietet und die entsprechenden Schnittstellen des Betriebssystems nicht unterstützt,

wird eine alternative Möglichkeit der Sprachausgabe mit Text-to-Speech als Lösung angeboten. Auch andere im Hinblick auf Barrierefreiheit problematische Formate wie Flash oder PDF bieten Möglichkeiten einer »internen Sprachausgabe«. Generell sind diese Lösungen besser als gar keine Lösung, jedoch stehen die integrierten Sprachmodule in Konkurrenz mit dem gewohnten Screenreader des Nutzers, einschließlich deren Bedienung. Insofern ist derzeit die Entwicklung in diesem Bereich noch abzuwarten, bevor Text-to-Speech als Lösung für den Zugang durch Blinde und stark Sehbehinderte empfohlen werden kann.

Auf der CD-ROM befindet sich eine Stellungnahme des Präsidiums des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbands zu Vorlese- diensten auf Webauftritten.

Generell gelten alle Sonderlösungen, seien es Plug-ins für den Browser oder serverseitige Anwendungen in einem Webauftritt, die Inhalte in Audiodateien umwandeln, als problematisch für Screenreader-Nutzer.

Informationen zu Hilfsmitteln blinder und stark sehbehinderter Nutzer finden Sie:

- in der Datenbank des Technischen Jugendfreizeit- und Bildungsvereins (tjfbv) e.V.: www.barrierefrei-kommunizieren.de,
- in der Datenbank der REHADAT, dem Informationssystem zur beruflichen Rehabilitation: www.rehadat.de

1.2.3 Kontraste und Vergrößerung

Sehbehinderungen sind sehr heterogen. Entsprechend vielfältig sind auch die Bildschirmeinstellungen.

Eine Einteilung der Grade von Sehbehinderung in Kategorien ist fast unmöglich. Eine grobe Unterscheidung kann beispielsweise zwischen hochgradiger Sehbehinderung, Sehbehinderung und Sehbeeinträchtigung gemacht werden. Dabei ist die Abgrenzung zwischen den einzelnen Kategorien nicht eindeutig. So gelten zum Beispiel Personen als sehbehindert, wenn sie auf dem besseren Auge weniger als 30% sehen. Trotzdem kann sich jemand mit einer größeren Sehschärfe als »sehbehindert« empfinden und umgekehrt auch. Neben der individuellen Wahrnehmung spielen auch situative Bedingungen eine wichtige Rolle für das Sehen. So können Blendempfindlichkeit oder Farbenblindheit medizinisch festgestellt werden, dennoch kann das Sehen des Einzelnen – je nach Lichtverhältnissen, Kontrasten und anderen äußeren Bedingungen – stark, leicht oder gar nicht beeinträchtigt sein. Schließlich gibt es Hunderte von Erkrankungen, die auch das Sehen beeinflussen und zu einer verminderten Sehkraft bis hin zu einem eingeschränkten Gesichtsfeld füh-

ren. Genauso vielfältig wie Sehbehinderung ist, sind auch die Einstellungen und Konfigurationen der von Sehbehinderten genutzten Computer.

Unterschiedliche Arten der Farbfehlsichtigkeit

Immerhin 8% der männlichen Bevölkerung haben eine Farbschwäche oder sind partiell farbenblind. Der Anteil der Frauen ist dabei mit weniger als einem halben Prozent erheblich geringer, da sich die angeborene Farbfehlsichtigkeit rezessiv auf dem X-Chromosom vererbt.

Der Anteil derer, die tatsächlich vollständig »farbenblind« sind (Monochromaten), ist überraschend gering: Weniger als ein Hundertstel Prozent der Bevölkerung kann gar keine Farben unterscheiden und orientiert sich nur an Helligkeitswerten.

Normalfarbsichtige können das gesamte Farbspektrum wahrnehmen, indem sie, sehr vereinfacht dargestellt, die Grundfarben Rot, Grün und Blau (RGB) mischen. Entsprechend funktioniert die additive Farbmischung nach dem RGB-Modell (Rot, Grün, Blau) am Bildschirm. Wenn nun einzelne Bereiche der Wahrnehmung des Spektrums entfallen, entstehen Schwierigkeiten bei der Unterscheidung bestimmter Farben:

- Protanope können Rot nicht oder nur schlecht wahrnehmen. Sie haben eine Rotschwäche (Protanomalie) bzw. Rotblindheit (Protanopie).
- Deuteranope können Grün nicht oder nur schlecht wahrnehmen. Sie haben eine Grünschwäche (Deuteranomalie) bzw. Grünblindheit (Deuteranopie).
- Tritanope können Blau nicht oder nur schlecht wahrnehmen. Sie haben eine Blauschwäche (Tritanomalie) bzw. Blaublindheit (Tritanopie). Die Häufigkeit der Blauschwäche als Erbkrankheit ist jedoch relativ gering. Sie tritt eher als Folge von Diabetes auf.

Menschen mit Rot- oder Grünschwäche, also fast alle Farbfehlsichtigen, verwechseln Rot und Grün, aber auch Beige, Gelb und Orange miteinander. Weiterhin können sie Violett nicht von Blau unterscheiden. Bei Rotschwäche wird Dunkelrot außerdem als Schwarz gesehen. Menschen mit Blauschwäche haben Schwierigkeiten in der Unterscheidung von Blau und Grün, sowie Gelbgrün und Grau.

Es ist noch nicht abschließend geklärt, wie genau Farben von Farbfehlsichtigen wahrgenommen werden. Schwierigkeiten bereitet dabei vor allem die unzureichende Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Wahrnehmung, die eigentlich nur von Menschen beschrieben werden könnten, die nur auf einem Auge farbfehlsichtig wären. Joel

Pokorny (Universität Chicago, Visual Science Center), eine der führenden Wissenschaftlerinnen im Bereich der Farbwahrnehmung, und andere Fachleute sind sich insoweit einig: Menschen mit Rot- oder Grünschwäche nehmen anstelle von Rot oder Grün Farbabstufungen von Beige, Gelb oder Orange wahr. Deshalb muss man sich bei der Verwendung dieser Farben im Klaren darüber sein, dass sie bei Farbfehlsichtigkeit nicht eindeutig voneinander zu unterscheiden sind.

Kontrasteinstellungen

Sehbehinderte arbeiten oft mit sehr individuellen Einstellungen.

Abb. 1-2
Darstellung von *google.de* mit normalen Farbeinstellungen (siehe auch Farbtafel Seite 78)

Ein Grundproblem bei Sehbehinderung ist die Farbwahrnehmung und die Blendempfindlichkeit. Für sehbehinderte Menschen stellen nicht veränderbare Hintergrund- und Schriftfarben die größte Barriere dar. Die individuelle Einstellung von Farben erfolgt zunächst im Betriebssystem und wird normalerweise von Standard-Software wie Office-Anwendungen und Browsern übernommen. Dieses Thema wird ausführlich in Abschnitt 2.2 behandelt.

Die Möglichkeit der individuellen Farbeinstellung bietet Microsoft seit Windows 95 in den Anzeige-Optionen und in der Eingabehilfe. Andere Betriebssysteme wie Mac OS und verschiedene Linux-Desktops wie KDE und Gnome stellen diese ebenfalls über die System-einstellungen zur Verfügung. Neben der Farbgebung können auch Schriftgröße und Schriftart vom Nutzer bestimmt werden.

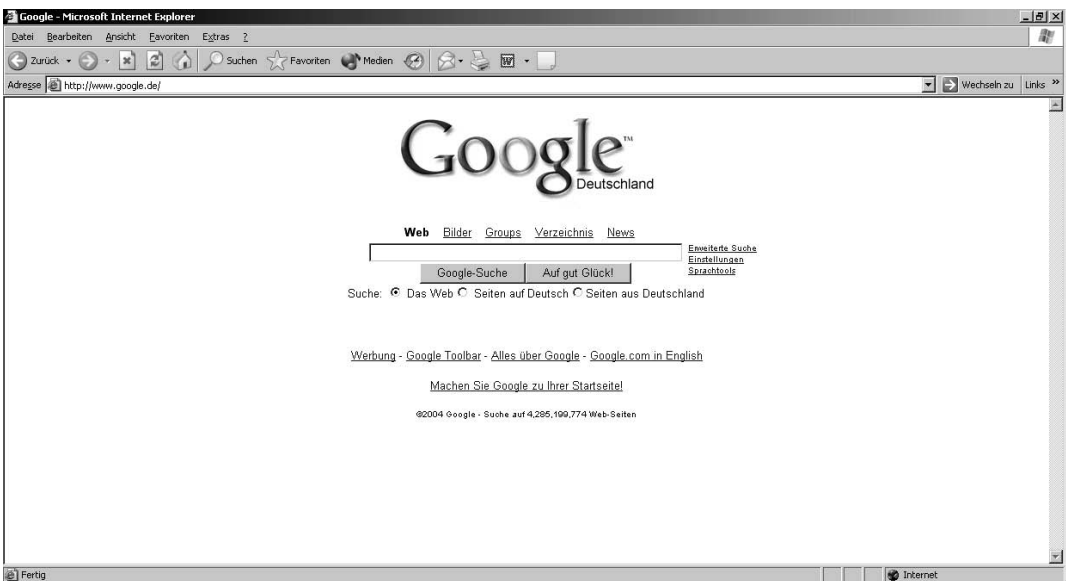




Abb. 1-3

Darstellung von google.de mit benutzerdefinierten Farben (siehe auch Farbtafel Seite 78)

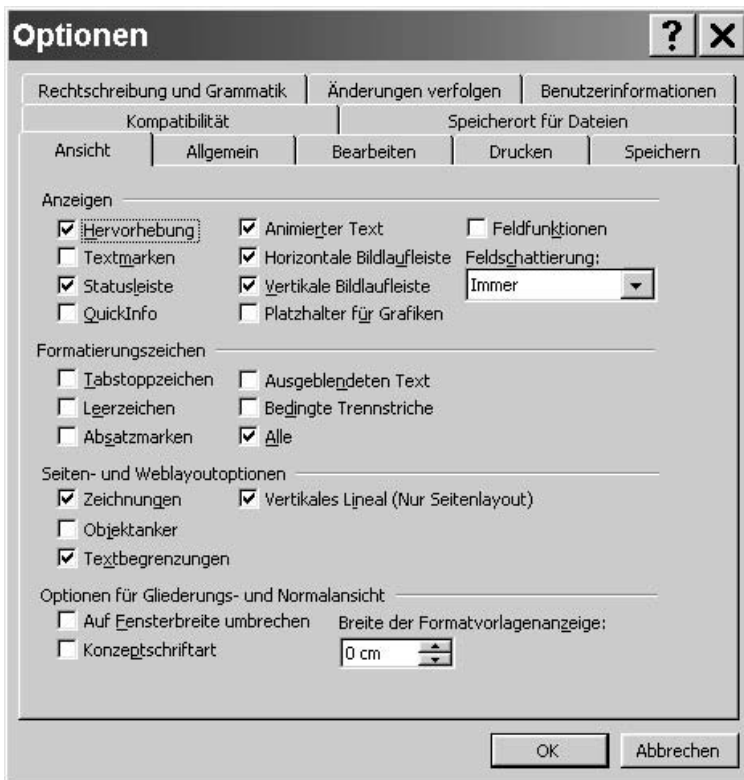
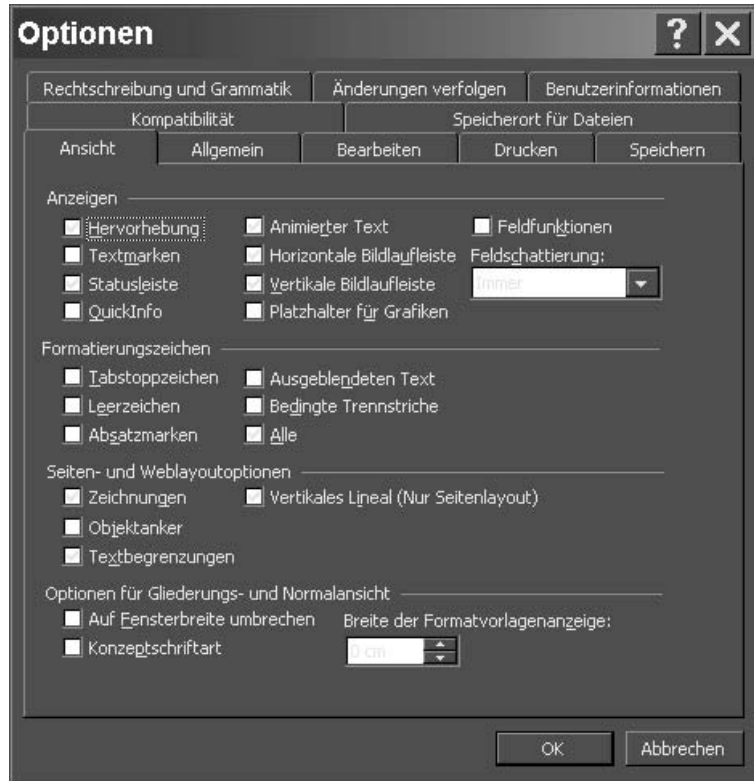


Abb. 1-4

Darstellung eines Word-Dialogfeldes mit normalen Farbeinstellungen (siehe auch Farbtafel Seite 78)

Abb. 1-5
 Darstellung eines
 Word-Dialogfeldes
 mit benutzer-
 definierten Farben
 (siehe auch Farbtafel
 Seite 78/79)



Grundsätzlich sollten alle benutzerdefinierten Einstellungen auch in allen Anwendungen nutzbar sein. Aus Abbildung 1-5 wird deutlich, dass manche Texte unter bestimmten Voraussetzungen – hier die Texte der Ausklappmenüs – »verschwinden«. Im Gegensatz dazu ist der Webzugang von Google auch mit individuellen Farben gut bedienbar.

Dem Problem der Blendempfindlichkeit kann beispielsweise durch die Vermeidung von strahlend weißen Hintergründen begegnet werden.

Zu beachten ist dabei auch die Schriftstärke: Je dünner die Schrift, desto größer wird der Effekt der Überstrahlung durch helle Hintergründe.

Vergrößerungssysteme

Für viele Sehbehinderte besteht die Notwendigkeit, Inhalte zu vergrößern. Dies kann auf verschiedene Weise vorgenommen werden. Zum einen können die Schriften im Betriebssystem oder in der jeweiligen Anwendung vergrößert werden. Dies funktioniert aber nur bedingt – gerade im Web ist deshalb die Forderung nach Skalierbar-

keit der Schrift wichtig. Da die Wahrnehmbarkeit des Schriftbildes bei Sehbehinderung von sehr vielen Faktoren abhängt, ist die Einhaltung gewisser Mindestschriftgrößen bei der Gestaltung bei Standardeinstellungen ebenfalls sinnvoll. Zum anderen kann die Bildschirmauflösung verringert werden, zum Beispiel auf 800×600 Pixel und weniger. Für die Barrierefreiheit in der Informationstechnik ist es deswegen auch nötig, die vollständige Wahrnehmbarkeit und Bedienbarkeit unter diesen Voraussetzungen zu gewährleisten.

Ist der Vergrößerungsbedarf höher, als es mit der Veränderung von Systemeinstellungen möglich ist, kann ein Vergrößerungssystem eingesetzt werden. Ein Vergrößerungssystem stellt einen Teil der »normalen« Darstellung vergrößert dar. Das bedeutet, dass der Benutzer jeweils nur einen kleinen Ausschnitt des Bildschirms wahrnehmen kann. Ist er auf eine vierfache Vergrößerung angewiesen, ist nur 1/16 der ursprünglichen Inhalte sichtbar (vgl. Abb. 1-6 und 1-7).

Auf der CD-ROM befinden sich zwei Medien-Clips zur Darstellung von Vergrößerungssystemen.



Abb. 1-6
Normale Ansicht einer Webseite.

Trotz vieler Funktionen wie Systemfokus-Verfolgung, Kantenglättung oder integrierter Sprachausgabe bedeutet der Einsatz eines solchen Computerhilfsmittels immer einen Verlust an Übersichtlichkeit und somit auch an Orientierung.

Abb. 1-7

Ausschnitt einer
Webseite bei 8facher
Vergrößerung



1.2.4 Textabschriften und Gebärdensprache

Bei Menschen mit Beeinträchtigung des Hörvermögens wird noch heute häufig danach gefragt, ob sie denn nichts hören, also gehörlos sind oder ob sie noch über Hörreste verfügen und damit schwerhörig sind. Diese grobe Unterscheidung wird bei gehörlosen Menschen noch weiter untergliedert in Gehörlose, die ihr Gehör vor oder nach dem Spracherwerb verloren haben.

Bei schwerhörigen Menschen wiederum erfolgte bisher eine Unterteilung in leicht, mittel- oder hochgradige Schwerhörige. Diese Unterscheidungen wurden getroffen, um beispielsweise eine Einteilung in die entsprechenden Schulen vorzunehmen. So wurden bislang Kinder ungeachtet ihrer sprachlichen Fähigkeiten mit einem geringen oder ohne Hörrest grundsätzlich in Schulen für Gehörlose eingewiesen. Die anderen Kinder kamen in die dafür eingerichteten Schwerhörigen-Schulen. Neu zur Gruppe der hörgeschädigten Menschen hinzugekommen sind Menschen, die mit einem so genannten Cochlear Implant, also eine operativ ins Gehör implantierte Hörhilfe, versorgt werden.

Auditive und visuelle Wahrnehmung

Diese Betrachtungsweise gerät inzwischen mehr und mehr in den Hintergrund. Heute treten verstärkt soziologische Aspekte in den Vordergrund und man orientiert sich an den auditiven und visuellen Fähigkeiten der einzelnen Betroffenen. Auch die kategorische Einteilung in die Gehörlosen- oder in die Schwerhörigen-Schule gibt es so nicht mehr, weil sich die meisten dieser speziellen Schulen allen Gruppierungen der Hörschädigung öffnen und sich in Schulen für Hörgeschädigte umwandeln.

Aus dieser neuen Betrachtungsweise resultiert, dass dem Grad einer Hörschädigung nicht mehr die Bedeutung zukommt wie jahrzehntelang zuvor. Stattdessen gelangen die auditiven oder visuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten des Einzelnen in den Blickpunkt. Es wird nun untersucht und festgehalten, wie der einzelne Hörgeschädigte am besten kommunizieren kann. Sind für ihn die Augen für die Kommunikation wichtiger als die Ohren, ist er demnach visuell orientiert. Oder kann der Hörgeschädigte trotz seiner Einschränkung dennoch ausreichend über seine Ohren aufnehmen, ist er folglich auditiv orientiert und benötigt für die Kommunikation keine oder wenig visuelle Unterstützung.

Auditiv orientierte Menschen können mit technischen Hörhilfen heutzutage so versorgt werden, dass sie in unserer Gesellschaft als behinderte Menschen kaum wahrgenommen werden. Anders sieht es dagegen bei visuell orientierten Hörgeschädigten aus: Für sie sind optische Hilfen wichtig und zumeist steht bei ihnen die Gebärdensprache im Mittelpunkt ihrer Kommunikation.

Da die Gebärdensprache anders strukturiert ist als die Lautsprache, die von den meisten Menschen genutzt wird, hat das neben den Auswirkungen auf die Kommunikation in der Lautsprache auch Auswirkungen auf ihre schriftsprachlichen Kompetenzen. Durch die heutige bilinguale Erziehung (Gebärdensprache und Lautsprache) können visuell orientierte Gehörlose mit Hilfe der Gebärdensprache einen höheren Bildungsgrad erreichen und einen vollwertigeren Zugang zum gesellschaftlichen Leben haben als früher. Für die heute fertig ausgebildete Generation der gehörlosen Menschen bleibt dies allerdings ohne Konsequenz.

Da jede Hörschädigung wie jede andere Behinderung auch je für sich individuell zu betrachten ist, bleibt obige Klassifizierung grob und erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Unterstützungsmöglichkeiten für Gehörlose in der Informationstechnik

Für beide herausgestellten Gruppen der Hörgeschädigten sind technische Unterstützungen wichtig, nur die Form ist unterschiedlich.

*Anforderung 1
Bedingung 1.3*

Für die Gruppe der auditiv orientierten Menschen werden in der BITV bereits viele Aspekte berücksichtigt. So heißt es dort unter der Anforderung 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« (z.B. durch die Bereitstellung einer Textabschrift). In Bedingung 1.3 ist nachzulesen, dass für »jede zeitgesteuerte Multimedia-Präsentation (insbesondere Film oder Animation) [...] äquivalente Alternativen (z.B. Untertitel oder Audiobeschreibungen der Videospur) mit der Präsentation zu synchronisieren« sind. Auf multimediale Anwendungen bezogen bedeutet das, dass handlungsrelevante Geräusche optisch gekennzeichnet werden müssen. In der Regel sind damit die Bedürfnisse der Gruppe der auditiv orientierten Menschen abgedeckt.

Bedingung 14.1

Anders sieht hingegen die Situation bei der Gruppe der visuell orientierten hörgeschädigten Menschen aus: Die BITV deckt sehr viele technische Aspekte der Barrierefreiheit ab, gibt aber zu inhaltlichen oder sprachlichen Gesichtspunkten nur wenige konkrete Anhaltspunkte. Unter Bedingung 14.1 wird zum Thema Verständlichkeit lediglich genannt, dass für »jegliche Inhalte [...] die klarste und einfachste Sprache zu verwenden« ist. Diese Beschreibung ist für visuell orientierte Hörgeschädigte nicht präzise genug, da die Gebärdensprache nicht ausdrücklich erwähnt wird.

*Auf der CD-ROM
befindet sich eine
Stellungnahme des
Deutschen Gehör-
losen-Bundes vom
24.03.04 zur BITV
und die Anforde-
rungen gehörloser
Menschen.*

Wichtig ist dabei festzustellen, dass mittels Gebärdensprache auch komplexe Sachverhalte kommuniziert werden können. Grundsätzlich helfen zwar einfache schriftsprachliche Formulierungen den Benutzern zum besseren Verstehen. Aber viele gehörlose Menschen haben generell mit schriftlichen Texten Schwierigkeiten. Für Menschen, die auf Basis der Gebärdensprache kommunizieren, ist ein vollständiger Zugang zu den Informationen oft nur möglich, wenn diese in Gebärdensprache aufbereitet und angeboten werden.

1.2.5 Verständlicher Text

Die Aufnahme von Informationen am Bildschirm erfolgt langsamer als bei den klassischen Printmedien.

Neue Medien versus Printmedien

Lesen am Bildschirm wird von den meisten Menschen als anstrengend empfunden. Das Auge ermüdet schnell, die Lesegeschwindigkeit nimmt im Vergleich zu einem Buch um 25% ab. Da Monitore Licht emittieren, ist das Lesen insbesondere für lichtempfindliche Nutzer ermüdend. Am Computer kann sich der Anwender schlechter konzentrieren. Untersuchungen haben gezeigt, dass Texte am Computer häufig zuerst überflogen werden, bevor sie vollständig gelesen werden. Texte vom Papier zu erfassen, ist weniger anstrengend, da der Helligkeitskontrast zwischen Papier und Umgebung weniger stark ausgeprägt ist.

Häufig werden die Texte von den Printmedien direkt in das Web übernommen, obwohl eine Anpassung an das Medium »Web« und an die Online-Lesegewohnheiten erforderlich wäre. Viele Texte sind zu lang und unstrukturiert. Mit der Benutzung englischer Ausdrücke soll Weltoffenheit und Modernität, mit der Verwendung von Fachbegriffen Kompetenz vermittelt werden. Nutzer ohne Fremdsprachen- und Fachkenntnisse werden hierdurch jedoch ausgeschlossen.

Wer braucht verständliche Texte?

Grundsätzlich profitieren alle Leser von verständlichen Texten. Es gibt viele unterschiedliche Gründe für die Schwierigkeiten mit der deutschen Schriftsprache. Fremdsprachler haben Deutsch nicht als erste Sprache gelernt, wie zum Beispiel Migranten, Touristen oder aber gehörlose Menschen, deren erste Sprache oft die Gebärdensprache ist. Menschen mit geringer Bildung haben ebenfalls Probleme mit dem Lesen.

Besonders wichtig ist eine einfache Sprache für Menschen mit Lernbehinderungen.

»Was für Rollstuhlfahrer die Treppen sind, ist für uns Menschen mit Lernschwierigkeiten eine schwere Sprache, die wir nicht verstehen können. Daher fordern wir, dass Informationen leichter verständlich geschrieben und dargestellt werden. Auch hier müssen dringend Barrieren abgebaut werden.« (Stefan Göthling, Bundesgeschäftsführer des Netzwerks People First Deutschland)

Zu bedenken ist, dass außerdem viele Menschen auch ohne eine spezifische Lernbehinderung Leseschwierigkeiten haben. In Deutschland leben nach Angaben des Bundesverbandes Alphabetisierung 4 Millionen Analphabeten, das sind 6,3% der erwachsenen Bevölkerung über 15 Jahren. In Deutschland haben bis zu 10% der Einwohner Lese-Rechtschreibschwächen. Bei der isolierten Lese-Rechtschreibschwäche (Legasthenie) haben normal Begabte dieselben Probleme, Lesen zu lernen wie allgemein lernbehinderte Kinder. Das logische Denkvermögen und ihre konstruktiv-technischen Begabungen sind im Durchschnitt sogar höher entwickelt als die ihrer Mitmenschen. Nach Schätzungen weisen in Großbritannien zwischen 1,2 und 1,5% der Studenten im Bereich der höheren Bildung eine Lese-Rechtschreibschwäche auf.

Für Menschen, die von Geburt an gehörlos sind und sich mit der Gebärdensprache verständigen, ist die Lautsprache gewissermaßen eine Fremdsprache. Das Lernen von Lautsprache ist für sie sehr schwierig, da keine Wahrnehmung über das Gehör möglich ist. Das Verstehen von kompliziert geschriebenen Texten fällt ihnen schwerer als Hörenden.

Anglizismen sind für einen großen Teil der Nutzer nicht verständlich, da Englisch von 45% der Deutschen und 80% der in Deutschland lebenden Ausländer kaum oder nicht gesprochen wird. Ähnliches gilt auch für lateinische Begriffe und andere Lehnwörter, beispielsweise aus dem Französischen.

Verständlich geschriebene Texte sind aber auch für alle anderen Webnutzer von Vorteil. Für die effektive Nutzung des Webs sind verständliche Navigationspunkte und Texte eine Grundvoraussetzung. Wenn die Konzentration am Arbeitsplatz durch Geräusche oder schlechte Lichtverhältnisse gemindert wird, erleichtern gut strukturierte und gut lesbare Seiten mit gut verständlichen Inhalten auch nichtbehinderten Nutzern die Aufnahme von Informationen.

1.2.6 Eingabegeräte: Mehr als Maus und Tastatur

Auch Mäuse sind Hilfsmittel für den Umgang mit dem Computer, aber noch lange nicht die einzigen.

Menschen mit motorischen Einschränkungen können je nach Art und Schwere ihrer Behinderung die übliche Hard- und Software für die Eingabe von Befehlen und Bedienung von Programmen nur eingeschränkt oder überhaupt nicht nutzen. Für Computernutzer, die auf Grund einer motorischen Einschränkung die Standardeingabegeräte

nicht bedienen können, gibt es spezielle Hard- und Software, die diese Einschränkungen teilweise oder ganz kompensieren kann.

Um Menschen mit motorischen Einschränkungen eine uneingeschränkte Nutzung des Computers zu ermöglichen, ist es zunächst wichtig, sich mit der Funktionsweise dieser Techniken auseinander zu setzen. Dazu gehören unter anderem Kopfmäuse, Groß- und Kleinfeldtastaturen und Spracherkennungssoftware.

Im Folgenden werden einige dieser behinderungskompensierenden Computerhilfsmittel kurz beschrieben.

Mausersatz - IntegraMouse und Augen-Steuerungssysteme

Die IntegraMouse ist ein vollwertiger Mausersatz, die mit dem Mund bedienbar ist. Mit diesem Gerät können die Funktionen, die mit einer Standardmaus möglich sind, ausgeführt werden. Dazu gehören die Positionierung des Mauszeigers auf dem Bildschirm sowie die Funktionen der linken und rechten Maustaste. Die Zeigerpositionierung erfolgt dabei durch eine leichte horizontale Bewegung des Mundstückes mit dem Mund. Durch Saugen und Blasen werden die linke und rechte Maustaste ausgelöst.

Auf der CD-ROM finden Sie auch ein Video, in dem die Bedienung des Computers mit der IntegraMouse zu sehen ist.



Abb. 1-8

Bedienung der IntegraMouse

Eine weitere Möglichkeit der Computernutzung ist die Steuerung mit den Augen. Dabei kommen Augen-Steuerungssysteme (*eye tracking systems*) zum Einsatz. Mit dieser speziellen Hard- und Software stehen dem Nutzer die Funktionen einer Standardmaus zur Verfügung. Augen steuern über einen Sensor den Mauszeiger. Über den Mauszeiger kann zum Beispiel eine Bildschirmtastatur bedient werden.

Mit solchen Eingabegeräten, die die Bedienung von Maus und Tastatur ersetzen, können zum Beispiel Menschen mit einer Schädigung im Bereich der Halswirbelsäule den Computer ohne fremde Hilfe nutzen.

Großfeldtastatur

Die Großfeldtastatur mit integrierter Tastaturmaus kann Menschen, die auf Grund von motorischen Einschränkungen und Koordinationsproblemen ihre Finger nur unkontrolliert steuern können, helfen, die Tasten zu treffen.

Über die Tastaturmaus können der Mauszeiger und Funktionen der linken und rechten Maustaste gesteuert werden. Außerdem können mehrere Tasten frei belegt werden, wodurch die Nutzung von Tastaturkürzeln bei der Bedienung des Computers für viele erst möglich wird.

Der Anschluss an den Computer erfolgt wie bei einer Standardtastatur und ist damit zu jedem Standardcomputer kompatibel.

Abb. 1-9

Darstellung einer
Großfeldtastatur



Spracherkennung- Dragon NaturallySpeaking

Auf der CD-ROM befindet sich ein Medien-Clip mit der Bedienung des Computers durch eine Spracheingabe.

Dragon NaturallySpeaking ist eine Spracherkennungssoftware, die es Menschen, die weder ihre Hände noch ihre Füße zur Bedienung des Computers nutzen können, ermöglicht, mit Hilfe von gesprochener Sprache den Computer zu steuern und Texte einzugeben. Die Software konvertiert Sprache in Text. Nach einer Übungsphase ist es möglich, durch die Spracheingabe Dokumente zu erstellen, Anwendungen zu steuern und den Rechner zu verwalten.

Geräteunabhängigkeit als Voraussetzung

Menschen mit motorischen Beeinträchtigungen fällt die ruhige und punktgenaue Steuerung von Eingabegeräten wie der Maus oder der

Tastatur besonders schwer. Auch die Ausführung von Befehlen über einen Mehrfachstendruck ist oft nicht möglich. Damit auch Menschen mit motorischen Einschränkungen die Informationstechnik uneingeschränkt nutzen können, sollte jegliche Software so programmiert und gestaltet sein, dass sie zum Beispiel sowohl mit alternativen Zeigegeräten als auch mit einer Tastatur zu bedienen ist.

1.2.7 Vielfältige Ursachen für Barrieren

Traue keiner Statistik ...

Weder genaue Messmethoden über verwendete Browser noch Statistiken über Behinderungsformen und -häufigkeiten sagen etwas über die Fähigkeiten oder Bedürfnisse des Nutzers am Computer aus. Das betrifft nicht nur »Menschen mit Behinderungen«, sondern ebenso die Nutzer anderer, von der Standardausstattung abweichender Geräte. Die unbezifferbare Zahl an Kombination von Hardware, Software, Behinderung und Fähigkeit lässt keine Aussage darüber zu, wer ein »durchschnittlicher« Benutzer ist. Genauso schwierig ist es zu definieren, welche Barrieren für welche Nutzergruppen zu welcher Zeit auftreten.

Viele Barrieren ergeben sich zum Beispiel durch das individuelle Sehvermögen des Anwenders. Unterschiedliche Arten von Farbenblindheit, Kurz- oder Weitsichtigkeit bringen sehr unterschiedliche Probleme mit sich. Beispielsweise können mitunter blinkende Elemente zur völligen Ablenkung von den Inhalten führen und zum Teil auch gesundheitliche Gefahren nach sich ziehen (vgl. Abschnitt 2.6.4).

Barrieren ergeben sich auch durch behinderungskompensierende Computerhilfsmittel, welche selbstverständlich auf die technischen Standards ausgerichtet sein müssen. Dass nicht jedes Produkt in diesem Bereich standardkonform ist, muss bei der Umsetzung der Barrierefreiheit ebenfalls berücksichtigt werden. Parallel dazu sind die Abweichungen der Browser und anderer Software von den Standards zu nennen.

Eine Studie von Microsoft von Anfang 2004 belegt den Nutzen der Barrierefreiheit in der Berufswelt. Demnach profitieren 57% der Berufstätigen von der barrierefreien Informationstechnik. Insbesondere im Hinblick auf die Zunahme der Senioren im Netz bekommt die Berücksichtigung der Barrierefreiheit zusätzliches Gewicht. Generell kann gesagt werden, dass die Einhaltung der Richtlinien, und dazu zählt auch die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung in Deutschland, die Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit in der Informationstechnik unterstützt.

<http://www.microsoft.com/enable/aging/>

Weitere Informationen:

The Wide Range of Abilities and Its Impact on Computer Technology. A Research Study Commissioned by Microsoft Corporation and Conducted by Forrester Research, Inc., in 2003. Forrester Research, Inc. [<http://www.microsoft.com/enable/research/computerusers.aspx>.]

1.3 Bedeutung der Informationstechnik für Menschen mit Behinderungen

1.3.1 Die allgemeine Tendenz

Barrieren in der Informationstechnik behindern die Nutzer.

Die Bedeutung der Informationstechnik hat für alle Menschen in den letzten Jahren enorm zugenommen. Beispielsweise besteht das Web als öffentliches Angebot seit 1993 und in Deutschland nutzen es über 50% der Bevölkerung. In der Zukunft wird dieser Prozentsatz noch größer werden. In allen Bereichen, in denen Kommunikation und Informationsbeschaffung eine hohe Bedeutung haben, wird das Web zu einem der wichtigsten Medien werden.

Mit dem Ausbau der Angebote verknüpfen die Anbieter von Webauftritten oft auch den Abbau traditioneller Informationsangebote: Vorlesungen werden vom Hörsaal in das Web verlagert, der Professor führt den Dialog mit den Studenten in einem Diskussionsforum, Städte und Kommunen bieten ihre Dienstleistungen im Web an, während gleichzeitig die Öffnungszeiten der Behörden reduziert werden. Öffentliche Ausschreibungen sollen in Zukunft über das Web verteilt werden, die schriftlichen Unterlagen kosten dagegen eine hohe Gebühr.

Diese Kostenaspekte sind nicht alleine in Verbindung mit Webauftritten zu sehen. Auch CD-ROMs mit Datenbanken und Software dienen der kostengünstigeren Verteilung von Informationen. Software jeder Art ist zur Normalität im Beruf und in der Privatnutzung geworden und ersetzt viele traditionelle Medien.

Wer die Informationstechnik nicht oder nur ungenügend nutzen kann, kommt schlechter an Information heran. Er wird mehr Zeit aufbringen und mehr Geld investieren müssen oder er wird - im schlechtesten Fall - die Information oder die Dienstleistung nicht nutzen können.

Die Techniken werden sich weiterentwickeln oder sie werden sich mit anderen Techniken verknüpfen. So gehen Prognosen davon aus, dass die Medien Fernsehen, Rundfunk und Web miteinander

verschmelzen werden. Die Verknüpfung von Telekommunikation und Informationstechnik im Computer ist in vollem Gange und immer mehr Steuerungselemente zu Hause und bei der Arbeit sind mit dem Web verknüpft.

1.3.2 Von der Barrierefreiheit profitieren alle

Wie groß der Kreis »behinderter Menschen« ist, der von Barrieren in der Informationstechnik behindert wird, wurde bisher nicht umfassend untersucht. Die Anzahl von Schwerbehinderten in Deutschland (8,1% oder 6,7 Millionen) liefert nur ein Indiz für den Umfang der betroffenen Gruppe. Unter ihnen wird es einen Anteil geben, der keine behinderungsspezifischen Barrieren erlebt. In Wahrheit aber sind wesentlich mehr Menschen von Barrieren in der Informationstechnik betroffen.

In der auf Seite 23 genannten Microsoft-Studie wurde festgestellt, dass 9% der einbezogenen Computernutzer starke und 17% der Nutzer leichte Schwierigkeiten beim Sehen haben. 5% der Nutzer haben große und 19% leichte Schwierigkeiten mit der Feinmotorik. Weitere 2% haben große und 18% leichte Schwierigkeiten beim Hören. 16% haben kognitive Einschränkungen. Die Studie geht davon aus, dass fast 60% der Berufstätigen von barrierefreier Informationstechnik profitieren könnten.

Da die Anzahl der älteren Menschen in unserer Gesellschaft stetig ansteigt und die Einschränkungen mit Zunahme des Alters vermehrt auftreten und stärker ausgeprägt sind, wird der Prozentsatz auf die gesamte Bevölkerung bezogen deutlich höher sein.

Informationstechnik als Ersatz für Mobilität

Insbesondere das Web liefert behinderten Menschen besondere Chancen. Da zahlreiche behinderte Menschen in ihrer Mobilität eingeschränkt sind, können sie mit dem Medium Web vielen Aktivitäten nachgehen, die ihnen sonst verschlossen bleiben würden.

Rollstuhlfahrer können von zu Hause aus einkaufen, Kontakte knüpfen oder auf dem Webauftritt der Behörde ein Formular ausfüllen. Das Web kann so dazu beitragen, Barrieren in der Architektur oder Schwierigkeiten, die aufgrund von Einschränkungen in der Mobilität vorhanden sind, zu kompensieren.

Silver-Surfer - ein vergessenes Potenzial

Viele schwerbehinderte Menschen sind gehbehindert. Insbesondere ältere Menschen haben oft Einschränkungen bei der Fortbewegung. Das Web kann diesem Personenkreis vieles erleichtern oder erst

*Die meiste Zeit seines
Lebens ist der
Mensch nicht auf dem
Höhepunkt seiner
Fähigkeiten.*

ermöglichen. Anweisungen an eine Bank werden zu Hause erledigt oder man nimmt zu Hause am Computer an einem E-Learning-Kurs teil.

Das Durchschnittsalter in der Gruppe der Schwerbehinderten ist wesentlich höher als in der allgemeinen Bevölkerung. Aufgrund der Altersentwicklung in Deutschland wird der Anteil der Bevölkerung, der von Angeboten und Dienstleistungen im Web profitieren kann, ansteigen. Gleichzeitig nehmen aber die Fähigkeiten, zu sehen, zu hören oder auch eine Maus zu bedienen, mit zunehmendem Alter ab. Dieser Prozess beginnt nicht erst mit 60 Jahren, sondern lange davor. Traditionell verwenden wir in Deutschland hierfür nicht den Begriff Behinderung, da die meisten Menschen damit etwas Negatives verbinden. Egal wie man es nennt, ob »Silver-Surfer« oder »Senioren im Netz«, der Sachverhalt ist allen klar: Die meiste Zeit seines Lebens ist der Mensch nicht auf dem Höhepunkt seiner Fähigkeiten.

Unterstützung für Menschen mit großen Einschränkungen in der Motorik und Mobilität

Besonders für stark behinderte Menschen kann die Informationstechnik enorme Vorteile bringen. Zum Beispiel kann eine Querschnittslähmung dazu führen, dass jemand seine Arme und Hände nicht bewegen und deshalb auch keine handelsübliche Tastatur oder Maus benutzen kann. Er kann aber mit speziellen Eingabegeräten den Computer gleichwertig bedienen. Damit wird es ihm möglich, mit anderen Menschen außerhalb der eigenen vier Wände zu kommunizieren.

Für Menschen, die ihre Stimme nicht nutzen können, kann die elektronische Kommunikation am Computer zum einzigen Kommunikationsmittel werden. Durch die Unterstützung mit Computerhilfsmitteln kann sowohl mit Verwandten, Freunden oder Assistenzpersonal ein »direktes« Gespräch geführt werden. Auf diese Weise kann der Behinderte mit Kollegen kommunizieren, im Internet per E-Mail Informationen austauschen oder in einem Chat mit einem Politiker über das Gesundheitswesen diskutieren.

Auch der Autor dieses Kapitels nutzt eine spezielle Software, die es ermöglicht, mit einer Daumenbewegung von nur 2 bis 3 cm einen Text zu schreiben. Er mailt einer Freundin, die Kinderlähmung hat und den Computer mit einer IntegraMouse bedient (vgl. Abschnitt 1.2.6). Der Nutzen der barrierefreien Informationstechnik kann also nicht hoch genug eingeschätzt werden. Solche Computerhilfsmittel tragen dazu bei, ein menschliches Grundbedürfnis zu erfüllen.