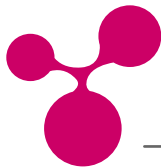


Technische Universität Dresden – Fakultät Informatik
Professur für Multimedialechnik, Privat-Dozentur für Angewandte Informatik

Prof. Dr.-Ing. Klaus Meißner
PD Dr.-Ing. habil. Martin Englien
(Hrsg.)



GENEME '09

GEMEINSCHAFTEN IN NEUEN MEDIEN

an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

mit Unterstützung der

3m5. Media GmbH, Dresden
GI-Regionalgruppe, Dresden
Communardo Software GmbH, Dresden
Kontext E GmbH, Dresden
Medienzentrum der TU Dresden
nubix Software-Design GmbH, Dresden
objectFab GmbH, Dresden
SALT Solutions GmbH, Dresden
Saxonia Systems AG, Dresden
T-Systems Multimedia Solutions GmbH

am 01. und 02. Oktober 2009 in Dresden

<http://www-mmt.inf.tu-dresden.de/geneme/>
geneme@mail-mmt.inf.tu-dresden.de

C.2 Kollaboration blinder Menschen in Informationsplattformen

*Denise Prescher, Ursula Weber
Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Institut für
Angewandte Informatik*

1 Einführung

Das Internet hat sich in vielen Lebensbereichen zur unverzichtbaren zentralen Wissens-, Informations- und Kommunikationsplattform entwickelt. Deshalb ist ein freier Zugang ohne Barrieren für alle Menschen zur gleichberechtigten Teilhabe am Leben in der Gemeinschaft notwendig. Insbesondere vor dem Hintergrund des demographischen Wandels ist davon auszugehen, dass die Anzahl von Menschen mit altersbedingten Behinderungen und somit die Zahl an Nutzern mit besonderen Bedürfnissen stark ansteigen wird. Dies betrifft speziell sensorisch behinderte Menschen, die aufgrund ihrer Behinderung visuelle oder akustische Informationen aus dem Internet nur mit assistiven Computerhilfsmitteln wahrnehmen können. Um den Betroffenen eine unabhängige Informationsbeschaffung zu gewährleisten, muss für eine ausreichende Adaptierung und Aufbereitung der Medien gesorgt werden.

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung, wie und unter welchen Voraussetzungen blinde Menschen Zugang zu Informationsplattformen und zu der dort stattfindenden Kollaboration mit anderen Teilnehmern erhalten können. Im Folgenden werden dazu zunächst allgemeine Barrieren aufgezeigt, die speziell blinden Nutzern den Zugang zu Webangeboten erschweren können. Daraus lassen sich Anforderungen ableiten, die diese Nutzergruppe an die erfolgreiche Teilnahme an Kollaborationssystemen stellt und welche Kommunikationsmittel demzufolge am beliebtesten sind. Am Beispiel der Lernplattform Moodle wird anschließend erläutert, wie Barrieren in webbasierten Systemen identifiziert werden können. Weiterhin wird gezeigt, wie bei der Informations- und Kommunikationsplattform LIKE blinden und sehbehinderten Menschen die Möglichkeiten des Web 2.0 zugänglich gemacht werden.

2 Barrieren in und Anforderungen an Webangebote

Aufgrund der speziellen Arbeitsweise und Hilfsmittel blinder Menschen können im Umgang mit Softwareanwendungen Barrieren entstehen. Im schlimmsten Fall kann dadurch die Arbeit mit einem Programm unmöglich sein. Auch in Webanwendungen können derartige Probleme auftreten. Um jedoch für blinde Nutzer ein gleichberechtigtes Arbeiten in Informationsplattformen zu ermöglichen, müssen die bekannten Barrieren vermieden werden.

2.1 Pixel- und Graphik-Barriere

Aufgrund der Pixel- und Graphik-Barriere (siehe [BBBSV92]) sind graphische Benutzungsoberflächen für blinde Anwender nicht effektiv und effizient nutzbar. Die Pixel-Barriere beschreibt dabei das Problem, dass Bildschirmausgaben bei GUIs im Pixelformat, also in Form von einzelnen Bildpunkten und deren Farbangebe, abgespeichert werden. Auf diese Repräsentation kann ein herkömmlicher Screenreader nicht zugreifen. In Internettechnologien wird diese Barriere dadurch umgangen, dass der Screenreader direkt auf den (X)HTML-Code zugreifen und daraus eine linearisierte, textuelle Ausgabe erzeugen kann.

Die Umwandlung graphischer Darstellungen in Textausgaben bedeutet allerdings immer einen gewissen Informationsverlust, was als Graphik-Barriere bekannt ist. So kann Sprache beispielsweise nicht die räumliche Anordnung der Objekte wiedergeben, die unter Umständen wichtige Hinweise über die Beziehungen der Elemente untereinander liefert. Außerdem sind textuelle Beschreibungen meist sehr lang, ungenau und kompliziert. In Webanwendungen müssen entsprechende Alternativtexte angegeben werden. Dieser Graphik-Markup (alt-Attribut in (X)HTML) gewährleistet, dass auch graphische Darstellungen von Screenreadern ausgelesen werden können.

2.2 Multimedia-Barriere

Bei Verwendung multimedialer Inhalte kann es ebenfalls zu Hindernissen für Menschen ohne Sehkraft kommen. Zwar kann die Bereitstellung unterschiedlicher Medienarten für behinderte Menschen von Vorteil sein, um Inhalte einfacher zu erschließen, allerdings werden durch verschiedene Medien auch Nutzergruppen ausgeschlossen. Beispielsweise können gehörlose Menschen keine Audioinhalte wahrnehmen, blinde Nutzer sind jedoch auf diese Art Medium angewiesen. Um die so genannte Multimedia-Barriere zu umgehen, ist es demzufolge notwendig, alternative Inhalte anzubieten. Für blinde Nutzer heißt das, dass für alle visuellen Inhalte entsprechende Text- oder Audioäquivalente geliefert werden müssen.

2.3 Navigations- und Strukturprobleme

In den netzwerkartig angeordneten Seiten des Internet sind für jede Nutzergruppe klare Navigationsmechanismen unabdingbar, um eine Orientierungslosigkeit zu vermeiden. Da blinde Menschen eine Seite nur linear abarbeiten können, stellt ein unübersichtlicher und unlogischer Seitenaufbau eine besonders große Barriere dar. Als Sehender kann man Informationsblöcke leicht visuell identifizieren und überspringen, um schneller zu den gesuchten Inhalten zu gelangen. Blinde Nutzer sind jedoch unter anderem auf Sprungmarken angewiesen, die im Quelltext der Seite definiert werden. Weiterhin sind neben Informationen zum allgemeinen Aufbau des Internetangebots (z.B. Sitemap) auch verschiedene redundante Navigationsmöglichkeiten (z.B. Breadcrumb trail, Glossar, Suchfunktion) wichtig für eine schnelle Navigation.

Zudem kann für Screenreadernutzer schnell der Kontext verloren gehen, da für sie zu jedem Zeitpunkt immer nur ein kleiner Ausschnitt des Bildschirms sichtbar ist. Alle Informationen, die vorher und nachher zu lesen sind, also der Kontext, in welchem der entsprechende Inhalt eingebettet ist, kann nicht gleichzeitig wahrgenommen werden. Linkziele sollten deshalb immer einen aussagekräftigen Namen erhalten. Weitere Probleme können entstehen, wenn (X)HTML-Elemente zweckentfremdet werden, da so ein falscher Eindruck über den Aufbau der Seite entstehen kann. Für blinde Anwender sind logische Auszeichnungen der Elemente im Quelltext somit essentiell, um Seiteninhalte richtig zu interpretieren. Beispielsweise darf zur Darstellung von eingerücktem Text nicht das `blockquote`-Element benutzt werden, da dies für die Kennzeichnung eines Zitates vorgesehen ist. Screenreader bieten zudem besondere Funktionalitäten für den Umgang mit einigen (X)HTML-Strukturelementen. So hat man zum Beispiel die Möglichkeit mit Hilfe der Überschriften durch die Seite zu navigieren. Diese Vorteile können jedoch nur optimal genutzt werden, wenn alle Elemente korrekt ausgezeichnet sind.

2.4 Dynamische Inhalte

Dynamische Inhalte können unter Umständen weitere Barrieren hervorbringen. Werden auf einer Webseite automatische Aktualisierungen vorgenommen, so kann dies zu Problemen führen, wenn der Screenreader diese Änderung nicht erkennt. Der Benutzer kann letztendlich nicht darüber informiert werden, dass sich etwas verändert hat. Einige Screenreader bereiten Seiten außerdem statisch vor und beginnen dann bei einer dynamischen Änderung die Seite von vorne zu lesen. Aus diesem Grund wird JavaScript von den Nutzern oft ausgeschaltet, was dazu führt, dass die dynamischen Funktionalitäten nicht nutzbar sind. Im schlimmsten Fall kann dies bedeuten, dass die Seite überhaupt nicht bedienbar ist (vgl. [Hel05], auch für weitere Benutzeranforderungen).

3 Kollaborative Plattformen

Die Aufgaben blinder wie sehender Benutzer in kollaborativen Informationsplattformen umfassen das Erstellen und das Auswerten von Beiträgen. Die effektive Zusammenarbeit zwischen blinden und sehenden Autoren bzw. Lesern ist jedoch nur leistbar, wenn die oben genannten Barrieren umgangen werden. Der Kontext der Kommunikation erlaubt dabei zu einem gewissen Grad spezielle Reparaturmechanismen. So können Teilnehmer durch persönliche Gespräche Defizite aufarbeiten. Dazu muss jedoch das Defizit benennbar sein. Beispielsweise kann der Einsatz einer Graphik innerhalb der Gruppe für sehende Teilnehmer eine zentrale Aussage sein. Wird diese jedoch nicht benannt, so kann sie von blinden Nutzern oft nicht erkannt werden. Weiterhin sind kollaborative Informationsplattformen meist visuell gestaltet, sodass die Nutzung für Sehende intuitiv erfolgen kann. Die Linearisierung der Inhalte durch assistive

Technologien erschwert blinden Teilnehmern jedoch den sinnlichen Zusammenhang und erfordert erheblich mehr Computerkenntnisse zu deren Bedienung. Aus dieser Tatsache heraus ergibt sich für den blinden Nutzer letztendlich die im Folgenden vorgestellte Wahl der verwendeten elektronischen Kommunikationsmittel.

3.1 E-Mail und Mailinglisten

Mit zunehmender Digitalisierung wandelt sich auch die Kommunikation blinder und sehbehinderter Menschen. Das Erlernen von Computeranwendungen ermöglicht den Betroffenen mit assistiven Hilfsmitteln den Zugriff auf den E-Mail-Verkehr und die Teilnahme an Mailinglisten und zwar nicht nur für die Gruppe, die über Braillekenntnisse verfügt, sondern auch für den erheblich größeren Personenkreis, der auf die akustische Wahrnehmung angewiesen ist. Es erfolgt ein reger E-Mail-Austausch sowohl im privaten wie auch im beruflichen Bereich. Darüber hinaus bietet die Teilnahme an Mailinglisten die Möglichkeit, Nachrichten innerhalb einer geschlossenen Gruppe auszutauschen. Die multidirektionale Kommunikation zu speziellen Themen findet dabei zwischen gleichberechtigten Teilnehmern statt. Die Bandbreite reicht vom allgemeinen Informationsaustausch innerhalb einer Region mit eher geringerer Netiquette (z.B. „Nordlichter“¹) bis zur zeitnahen und fundierten Informationsbeschaffung, wie bei der Mailingliste „Umwelt-Verkehr“, die ein effizientes Arbeiten der Mitglieder des „Gemeinsamen Fachausschusses Umwelt und Verkehr“² der Blindenselbsthilfe im Bereich „barrierefreie Umweltgestaltung“ ermöglicht.

3.2 Newsletter

Die traditionelle Verbreitung von Informationen für blinde Menschen erfolgt in Brailleschrift oder auf Tonträgern. Erstellung und Versand von Brailledrucken sind jedoch kosten- und zeitintensiv. Mit der Ablösung der Kassettentechnologie durch das DAISY-Format (Digital Accessible Information SYstem³) ist ein neuer Standard für digitale Hörbücher entstanden und damit ein Informationsmedium, in dem wie in einem gedruckten Buch navigiert werden kann. Die Versorgung mit Informationen erfolgt jedoch weiterhin auf Tonträgern (CD's) durch Postversand. Eine zeitnahe und kostengünstige Versorgung wie über Newsletter kann aber damit nicht erreicht werden. Deshalb bedienen sich Selbsthilfeorganisationen, kommerzielle Anbieter und gemeinnützige Vereine dieses unidirektionalen Verfahrens (z.B. „DBSV-direkt“, Online-Informationsservice des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbandes), um eine regelmäßige Informationsversorgung zu gewährleisten, zumal Newsletter mit relativ geringen Computerkenntnissen empfangen und gelesen werden können.

1 URL für weitere Informationen: <http://www.ml4free.de/mailman/listinfo/nordlichter>

2 URL: <http://www.gfuv.de>

3 URL des DAISY-Konsortiums: <http://www.daisy.org>

3.3 Foren

Die aktive Teilnahme an Internetforen verlangt von blinden Menschen eine erheblich größere Kenntnis über Webanwendungen und die visualisierte Aufbereitung von Informationen. Für Navigation und Interaktion innerhalb der meisten Foren ist außerdem ein größeres Wissen über die Bedienung des genutzten Screenreaders erforderlich, über das viele blinde Menschen nicht verfügen. Deshalb werden Foren eher selten genutzt und auf die bekannten, leicht zu bedienenden Mailing-Listen zurückgegriffen.

4 Fallbeispiel 1: Evaluation der Lernplattform Moodle

Damit blinde Nutzer an der Kollaboration innerhalb von Internetplattformen teilnehmen können, müssen das System und dessen Inhalte zugänglich sein. Das heißt, die in Kapitel 2 vorgestellten Barrieren müssen zunächst identifiziert und anschließend beseitigt werden. Im Folgenden wird deshalb am Beispiel einer durchgeführten Evaluierung der Lernplattform Moodle⁴ gezeigt, wie Informationsplattformen auf ihre Barrierefreiheit getestet werden können.

4.1 Heuristische Evaluation

Im ersten Schritt wurde eine manuelle Inspektion anhand spezieller Heuristiken durchgeführt. Hierfür ist zwar eine gewisse Erfahrung notwendig, um die Prinzipien korrekt anzuwenden, allerdings können auch Nicht-Experten mit Hilfe von Richtlinien viele Probleme identifizieren. So können nach Nielsen fünf Novizen etwa die Hälfte aller Probleme finden [Nie92]. Aus diesem Grund wurde die manuelle Überprüfung durch insgesamt sieben Studenten der (Medien-) Informatik vorgenommen, um grundlegende Zugänglichkeitsprobleme aufzuzeigen.

Die dabei verwendeten Richtlinien basieren auf den Web Content Accessibility Guidelines 1.0 [WCAG 1.0]. Die Einteilung der einzelnen Regeln erfolgt an dieser Stelle allerdings nach Inhaltstechniken⁵. Somit können die Inhalts- und Strukturelemente einer Webseite separat auf relevante Aspekte untersucht werden, was ein intuitives Vorgehen bei der Überprüfung erlaubt. Konkret gliedern sich die zu untersuchenden Kriterien in folgende 17 Inhaltstechniken: Farbe, Text, Seitenlayout, Frames, Überschriften, Tabellen, Verweise, Listen, Sprachinhalt, Graphik, Audio, Video/Animation, dynamischer Inhalt, Komponenten/Plugins, Interaktion, Formulare und Navigation. Die Kriterien dienen dabei als Checkliste, um ein systematisches Vorgehen zu ermöglichen. Auf diese Weise kann das Einhalten oder Nichteinhalten der geforderten Richtlinien protokolliert werden.

4 Untersucht wurde die Moodle-Installation der Professur Mensch-Computer-Interaktion der TU Dresden, URL: <http://moodle.inf.tu-dresden.de>

5 Die hier verwendete Einteilung der Regeln entstammt der Vorlesung „Barrierefreie Dokumente“ von Prof. Gerhard Weber, TU Dresden.

Die Inspektion erfolgt anhand fünf repräsentativer Seiten. Bei der Wahl dieser ist vor allem darauf zu achten, dass die unterschiedlichsten Funktionen der Lernplattform sowie besonders häufig besuchte Seiten einbezogen werden. Zur Unterstützung können verschiedene Hilfsmittel verwendet werden. Der WebFormator⁶ ermöglicht vor allem die Überprüfung der Inhalte auf eine sinnvolle Linearisierung. Mit Hilfe der AIS Toolbar⁷ kann die Quellcodeinspektion erleichtert werden. Textbrowser und Screenreader verschaffen Einblicke in die Arbeitsweise blinder Nutzer sowie über die nicht-visuelle Ausgabe einer Seite. Sie können somit zum Beispiel für die Bewertung der Navigation benutzt werden.

4.2 Empirische Evaluation

Zusätzlich wurde eine empirische Untersuchung mit drei repräsentativen Nutzern - in diesem Fall blinde Studenten - durchgeführt. Hierzu werden zunächst Testaufgaben erarbeitet, bei deren Lösung die Probanden beobachtet werden können. Um beim Testen alle wichtigen Funktionalitäten abzudecken, müssen dabei die grundlegenden Nutzungsmöglichkeiten der Lernplattform (im Kurs anmelden, Forum, Wiki, Kalender, Aufgaben einreichen usw.) einbezogen werden. Anhand der erstellten Aufgaben muss weiterhin ein prototypischer Kurs eingerichtet werden, damit eine realistische Testumgebung gewährleistet ist.

Während der Bearbeitung der Testaufgaben wird der Proband angehalten, seine Gedanken laut zu äußern (Thinking Aloud Methode, [SBS94]). Zur Protokollierung der Testsitzung werden neben Mikrophonaufnahmen auch Bildschirm und Tastatureingaben mit Hilfe einer Screencapturing Software mitgeschnitten. Nachdem alle Aufgaben bearbeitet wurden, erfolgt ein abschließendes Interview anhand eines Fragebogens. Auf diese Weise kann der Proband zusätzliche Probleme, Hinweise und Verbesserungsmöglichkeiten anbringen, die während der Protokollierung nicht erfasst werden konnten.

4.3 Ergebnisse und Umsetzung der Verbesserungen

Sowohl der manuelle Test als auch der Nutzertest haben gezeigt, dass Moodle bereits gute Zugänglichkeit für blinde Anwender bietet. Die Linearisierung der Inhalte und die Bedienung mit abgeschaltetem Javascript sind ohne weiteres möglich. Ebenso sind übersichtliche Navigationsmechanismen sowie die Gruppierung von verwandten Funktionen vorhanden.

Während die manuelle Inspektion vor allem Probleme im Quellcode aufzeigt, können mit Hilfe des Nutzertests auch Schwierigkeiten in der eigentlichen Bedienbarkeit identifiziert werden. Gefundene Barrieren können in diesem Fall anschließend entfernt werden, da der Quellcode von Moodle frei zugänglich ist. So konnten im Rahmen

6 URL: <http://www.webformator.de>

7 URL: <http://www.visionaustralia.org.au/ais/toolbar>

der durchgeführten Untersuchung durch Bearbeiten des Codes beispielsweise die Fehlerbehandlung in Formularen sowie die Kennzeichnung von Texteingabefeldern und Verzeichnissen verbessert werden.

5 Fallbeispiel 2: Informations- und Kommunikationsplattform LIKE

Um bereits während der Entwicklung einer Informationsplattform bekannte Barrieren zu vermeiden, werden im Projekt LIKE blinde und sehbehinderte Nutzer direkt einbezogen. Im Folgenden wird gezeigt, wie die Kollaboration stattfinden kann und wie dabei die besonderen Bedürfnisse der Teilnehmer beachtet werden.

Das Projekt LIKE, eine Kooperation der Fachhochschule Kiel, der Fa. interaktiv GmbH und des Blinden- und Sehbehindertenvereins Schleswig-Holstein e.V., entwickelt eine Internetplattform mit den neuen Möglichkeiten des WEB 2.0 speziell für blinde und sehbehinderte Menschen und stellt eine Wissens-, Informations-, und Kommunikationsplattform im Netz zur Verfügung. Sie vermittelt das erforderliche Wissen zur Auswahl und Nutzung von Hilfsmitteln, Programmen und Diensten. Die Plattform wird von Personen der Zielgruppe redaktionell betreut, sodass eine Community von blinden und sehbehinderten Menschen für blinde und sehbehinderte Menschen entsteht.

5.1 Konzeption der Plattform

Die inhaltliche Ausrichtung des Portals folgt den Anforderungen und Interessen, die Menschen der betroffenen Gruppen an entsprechende Anwendungen stellen. Deshalb fließen Wissen und Kompetenz von Mitgliedern der Blindenselbsthilfe und Institutionen des Blindenwesens in die laufende Entwicklung der Plattform ein. Blinde und sehbehinderte Menschen haben zwar grundsätzlich die gleichen Interessen wie Menschen, die nicht durch eine Sehschwäche eingeschränkt sind, allerdings verschieben sich durch die Behinderung die Schwerpunkte dieser Interessen. Durch die Möglichkeiten des Web 2.0 bietet sich jetzt die Chance, eine Zusammenführung der speziellen Themen zu erreichen und hierüber in gegenseitigen Austausch zu treten. Die wesentlichen Bereiche sind dabei: Lernen und Wissen, Information, Kommunikation und Multiplikation sowie Erfahrungsaustausch.

In der „Wissensplattform“ besteht die Möglichkeit, sich ein umfangreiches Grundwissen über Augenerkrankungen, rehabilitative Maßnahmen, vorhandene Gesetze und vieles mehr rund um Blindheit und Sehbehinderung anzueignen. Eine umfangreiche, in Kategorien unterteilte Adressensammlung ergänzt diesen Bereich. Über das Forum entsteht eine Möglichkeit der Kommunikation, Multiplikation und Erfahrungsaustausch zu speziell für diesen Personenkreis relevanten Themen. Parallel laufende Schulungen bieten interessierten Nutzern die Möglichkeit, sich - unter Berücksichtigung der persönlich angewandten assistiven Technologie - gezielt Wissen im Allgemeinen und speziell in der Nutzung von Kollaborationsplattformen anzueignen.

Da die Plattform nach den Regeln der Barrierefreien Informationstechnik-Verordnung (siehe [BITV]) gestaltet ist, bietet sie damit einen optimalen Zugang zu allen Bereichen, inklusive Back-End, sodass auch blinde und sehbehinderte Menschen Aufgaben der Redaktion und Moderation übernehmen können.

5.2 Einbindung der Nutzer

Bereits zu einem frühen Zeitpunkt begleitet eine Nutzergruppe die Entwicklung der Plattform. Die Nutzergruppe setzt sich aus 17 blinden und 10 sehbehinderten Teilnehmern zusammen. Bei diesen 27 Personen handelt es sich um Mitglieder des Deutschen Vereins Blinder und Sehbehinderter in Studium und Beruf, des Vereins Pro Retina, des Blinden- und Sehbehindertenvereins Schleswig-Holstein e.V. sowie um Schüler des Landesförderzentrum Sehens Schleswig. Eine Befragung der Nutzer ergibt, dass alle mit den ihren Bedürfnissen entsprechenden assistiven Hilfsmitteln ausgestattet sind. Bei einer Umfrage zur Nutzung von Kollaborationsplattformen wird jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen sehbehinderten Menschen, die den Inhalt ohne bzw. mit geringen assistiven Hilfsmitteln visuell erfassen können und blinden Menschen, die auf die Nutzung assistiver Hilfsmittel angewiesen sind, deutlich. Während blinde Menschen sich durchgängig aktiv an Mailinglisten beteiligen, ist dies bei sehbehinderten Teilnehmern eher selten der Fall. Erfahrungen mit Foren geben hingegen alle sehbehinderten Teilnehmer an, von den blinden Teilnehmern nutzen jedoch nur acht Personen das Forum.

In Workshops erhalten die Nutzer zunächst eine Einweisung in die Plattform und das verwendete CMS Wordpress⁸. Anschließend bearbeiten sie regelmäßig Aufgaben zu Accessibility und Usability im Back-End, Artikel und Adressen werden online gestellt. Die Kommunikation der Nutzer mit den Ansprechpartnern erfolgt telefonisch bzw. per E-Mail. Die Meldung von Fehlern über ein Bugtracking-System durch die Nutzer selbst erwies sich schnell als nicht durchführbar, sodass die Ergebnisse von den Ansprechpartnern an die Entwickler weitergereicht werden und in die Programmierung einfließen. Durch diese iterative Vorgehensweise entsteht eine im Front- und Back-End gut zu bedienende Plattform. Um eine inhaltliche Weiterentwicklung zu gewährleisten, können Nutzer, die sich für redaktionelle Arbeiten interessieren, zusätzlich an einem Workshop zur „Online-Redaktion“ teilnehmen und ihre Kenntnisse mit Fertigstellung der Plattform in die Community einbringen.

⁸ URL: <http://wordpress-deutschland.org>

6 Bewertung und Ausblick

Wie in dieser Arbeit gezeigt, können in Webanwendungen zahlreiche Barrieren für blinde Menschen auftreten. Werden die eingesetzten Medien jedoch entsprechend aufbereitet, so kann auch diese Nutzergruppe vom Internet profitieren. Durch die Befähigung zum selbstständigen Abrufen und Einstellen von Informationen kann neben der Erhöhung der Unabhängigkeit auch die Integration gefördert und kooperatives Arbeiten ermöglicht werden. Um hierfür eine Grundlage zu schaffen, müssen die Nutzerbedürfnisse jedoch nicht nur beim Bewerten, sondern bereits beim Entwurf eines Systems berücksichtigt werden.

In der im Rahmen von LIKE durchgeführten Befragung wurde zudem ersichtlich, dass neben der Zugänglichkeit einer Informationsplattform insbesondere für blinde Anwender auch die Schulung des Hilfsmittels essentiell für eine effiziente Nutzung ist. Gerade Personen, die ihren Screenreader ausschließlich privat verwenden, haben oft keine umfassende Schulung. Dies führt jedoch dazu, dass der Zugriff auf verschiedene Anwendungen sehr erschwert wird. Insbesondere beim Forum, welches sich bei sehenden Menschen großer Beliebtheit erfreut, kommt dieser Punkt zum Tragen. Trotz fehlender Funktionen zum Durchsuchen bevorzugen blinde Menschen oft Mailinglisten, und zwar aus dem Grund, dass diese einfacher in der Bedienung sind. Um jedoch den Ausschluss von Kooperationsmöglichkeiten zu vermeiden und somit die Kollaboration mit Sehenden zu fördern, bedarf es neben der Barrierefreiheit von Anwendungen vor allem auch einer besseren und finanzierbaren Schulung.

Literatur

- [BBBSV92] Boyd, Lawrence H. / Boyd, Wesley L. / Berliss, Jane / Sutton, Marc / Vanderheiden, Gregg C. (1992). The paradox of the graphical user interface: Unprecedented computer power for blind people. *Closing the Gap* 14 (October).
- [BITV] Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV). URL: <http://bundesrecht.juris.de/bitv/BJNR265400002.html> (letzter Zugriff: 25.05.09)
- [Hel05] Hellbusch, Jan Eric (2005): *Barrierefreies Webdesign - Praxishandbuch für Webgestaltung und grafische Programmoberflächen*. Hrsg. von Christian Bühler. dpunkt.verlag, Heidelberg.
- [Nie92] Nielsen, Jakob (1992): Finding usability problems through heuristic evaluation. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. New York, S. 373 – 380.
- [SBS94] van Someren, Maarten W. / Barnard, Yvonne F. / Sandberg, Jacobijn A.C. (1994): *The Think Aloud Method – A practical guide to modelling cognitive processes*. Academic Press. London.
- [WCAG 1.0] Web Content Accessibility Guidelines 1.0 des W3C. URL: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT> (letzter Zugriff: 25.05.09)