



# User Report Web- und Screenreader

Erfahrungsberichte mit Internetauftritten und Vorlesesoftware

April 2005





# Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	<b>Seite 3</b>
2.1 Aus wissenschaftlicher Sicht	
Mary Theofanos, Janice Redish, Dorothee Feuerstein, Eva Papst: Barrierefreiheit und Gebrauchstauglichkeit von Webseiten: Beobachtung von Screenreader-Nutzern beim Surfen im Web	<b>Seite 4</b>
Anhang: Eva Papst: Die andere Art den Bildschirm zu betrachten - Navigationskonzepte von Web- und Screenreadern	<b>Seite 23</b>
2.2 Aus Nutzersicht	
Anna Courtpozanis: User Report aus subjektiver Sicht einer (kundigen) Betroffenen	<b>Seite 30</b>
Eva Papst: Internet - das Medium für alle?	<b>Seite 32</b>
2.3 Aus Testersicht	
Heike Clauss: Mit Vollgas durch's Internet? Was Webreader leisten!	<b>Seite 38</b>
Petra Ritter: Erfahrungen aus meinem Alltag als JAWS- und Accessibility-Spezialistin	<b>Seite 42</b>
2.4 Aus Entwicklersicht	
Stefan Blanz: Wer (be-)suchet, der findet?	<b>Seite 46</b>
Impressum	<b>Seite 49</b>

## ■ Vorwort

### Web hören

Die große Masse der Internetnutzer ist nichts anderes als die Summe aller Minderheiten. Dies ist eine zentrale Erkenntnis auf dem Weg zu einem für alle zugänglichen Internet.

Eine Nutzergruppe, die im Kontext von Barrierefreiheit oft zuerst genannt wird, deren alltägliches Nutzerverhalten jedoch noch einen ziemlich weißen Fleck auf der Landkarte darstellt, sind die Anwender von Web- und Screenreadern. Besonders blinde und sehbehinderte Menschen sind auf Vorlesesoftware angewiesen, die Inhalte von Webseiten bzw. Bildschirmen auditiv erschließen. Die folgenden Beiträge und Berichte nähern sich diesem Thema aus unterschiedlichen Perspektiven.

Ein bisher einmaliges Projekt stellt die systematische Beobachtung von 16 blinden Internetnutzern dar. Die US-amerikanische Studie von Mary Frances Theofanos und Janice Redish liegt hier erstmals in deutscher Übersetzung und mit Ergänzungen für den deutschen Sprachraum vor. Eva Papst und Anna Courtpozanis bieten Einblicke und Einsichten in ihre reiche Erfahrung als blinde Internetnutzer. Heike Clauss bietet einen Einstieg in die gängigen Produkte. Was einem als professionelle Testerin im Web begegnet schildert Petra Ritter. Stefan Blanz berichtet als Webentwickler von der Erfahrung, beim Surfen einem Screenreadernutzer über die Schulter zu schauen.

Das Ziel ist klar: ein für alle zugängliches Internet. Die international anerkannten Richtlinien der WAI decken hierfür einen großen Teil der technischen Anforderungen ab, auch wenn die aktuelle Version WCAG 1.0 bereits 1999 veröffentlicht wurde. Der Bereich Usability für Menschen mit Behinderungen wird aber noch viel zu wenig berücksichtigt. Gerade Menschen, die auf einen Web- oder Screenreader angewiesen sind, haben auch auf einer „barrierefreien“ Webseite häufig sehr große Mühe, sich zurecht zu finden. Die Erfahrungsberichte machen die Gründe hierfür deutlich und skizzieren Lösungsansätze.

Wir wünschen Ihnen viele Erkenntnisgewinne und der Sache insgesamt, dass es auch für andere Wahrnehmungsfaktoren in absehbarer Zukunft solche Publikationen geben wird. Besonders freut uns, dass dieses Projekt aus einer Zusammenarbeit über Ländergrenzen hinweg entstanden ist. Das ist durchaus programmatisch zu verstehen. Wir danken allen, die mit ihrem Sachverstand und Engagement diese Veröffentlichung möglich gemacht haben.

Zürich und Tübingen im April 2005

Markus Riesch, Zugang für alle  
Markus Erle, Wertewerk

[zum Inhaltverzeichnis](#)

## ■ Barrierefreiheit und Gebrauchstauglichkeit von Webseiten: Die Beobachtungen von Screenreader-Nutzern beim Surfen im Web

von Mary Theofanos, Janice Redish,  
Dorothee Feuerstein (Übersetzung) und Eva Papst (Bearbeitung)

Die Unterabteilung Kommunikationstechnologie des United States National Cancer Institutes (amerikanische Einrichtung der Krebsforschung, Teil des National Institute of Health, welches wiederum zum Department of Health and Human Services gehört) arbeitet daran, die Nutzbarkeit des Internets für Menschen mit einer Behinderung zu testen, insbesondere für Sehgeschädigte, um

- die Beziehung zwischen Barrierefreiheit und Gebrauchstauglichkeit zu untersuchen
- zu verstehen, wie sehbehinderte und blinde Nutzer mit Webseiten arbeiten
- Richtlinien für Barrierefreiheit und Nutzbarkeit zu entwickeln, die sich auf Untersuchungen stützen
- die Nutzbarkeit von Seiten zu prüfen, die speziell für Sehgeschädigte erstellt wurden

Seit Juni 2001 müssen die Seiten der US-Regierung die Kriterien des Abschnittes 508 des Rehabilitation Act erfüllen (29 U.S.C. §794.d). Dieses Gesetz schreibt vor, dass Behörden ihre Informationen für Menschen mit Behinderung in elektronischer Form bereitstellen müssen. In der Section 508 sind die Standards für die Barrierefreiheit von Webseiten in 16 Punkten dargelegt.

Wenn diese Standards für Barrierefreiheit erfüllt sind, bedeutet dies jedoch nicht zwingend, dass Menschen mit Behinderung sie auch nutzen können. Und wenn die Webseite nicht nutzbar ist, ist sie auch nicht wirklich barrierefrei, selbst wenn sie alle im Gesetz aufgelisteten Kriterien erfüllt.

### Barrierefreiheit - Warum ist sie so wichtig?

Warum sollte man bei der Gestaltung von Webseiten sowohl auf Barrierefreiheit als auch auf Nutzbarkeit für Menschen mit Behinderung achten? Hierfür gibt es sechs zwingende Gründe:

1. Es gibt mehr Menschen mit Behinderung als man annehmen würde.

Weltweit haben 750 Millionen Menschen eine Behinderung und drei von zehn Familien haben ein behindertes Familienmitglied. Im Jahre 2001 zählte man weltweit 180 Millionen Menschen mit einer Sehschädigung, 7,7 Millionen alleine in den USA. Das ist ein beträchtlicher Anteil an Konsumenten, der nicht vernachlässigt werden sollte.

2. Es ist gut für's Geschäft.

Das geschätzte Einkommen Behinderter in den USA beträgt 175 Mrd. Dollar.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

### 3. Die Anzahl der Behinderten - und auch deren auszugebendes Vermögen - wird sich voraussichtlich erhöhen.

Die Wahrscheinlichkeit, eine Behinderung zu bekommen, steigt mit dem Alter, wobei die Gesamtbevölkerung immer älter wird.

### 4. Das Internet spielt eine wichtige Rolle und bietet bedeutende Vorteile für Menschen mit Behinderung.

Von den 54 Millionen behinderten Amerikanern haben vier von 10 einen Internetanschluss. Diese Computernutzer verbringen mehr Zeit im Internet als nichtbehinderte Nutzer. Durchschnittlich sind sie 20 Stunden pro Woche online. Außerdem berichten sie über mehr befriedigende Kontakte. Die Teilnehmer an unseren Untersuchungen betonten immer wieder, dass das Internet ihnen eine vollkommen neue Welt eröffnet, und dass sie dadurch ein Gefühl von Selbstständigkeit und Freiheit erlangen. Zum Beispiel kann P7 zum ersten Mal selbst die Zeitung lesen. P6, arbeitslos, verbringt mehr als 12 Stunden täglich online, hört Internetradio, „liest“ in Webseiten und chattet. Der Harris-Umfrage zufolge hat sich durch das Internet bei 48% der behinderten Befragten die Lebensqualität verbessert gegenüber 27% der nichtbehinderten Befragten.

### 5. Barrierefreiheit erhöht die Nutzbarkeit für alle Internet-User.

Wie die Ergebnisse und Richtlinien in dieser Studie zeigen, ist der zusätzliche Aufwand sehr gering, um eine Seite für Screenreader lesbar zu machen, während der Nutzen für alle immens ist.

### 6. Aus moralischer Sicht ist es richtig, das Internet barrierefrei zu gestalten.

## Das Projekt

Zwischen November 2002 und Februar 2003 beobachteten und befragten wir 16 blinde Internetnutzer, die Hilfsmittel zum Vorlesen des Bildschirms (sogenannte Screenreader) verwenden. Die Teilnehmer nutzten jenen Screenreader, mit dem sie regelmäßig arbeiten. 13 benutzten JAWS, 3 Window-Eyes. Dem US-Bundesverband der Blinden zufolge liegt der Marktanteil der Screenreader von JAWS bei 65%, der von Window-Eyes bei 35%. Der Anteil von 80% JAWS-Usern in unserer Untersuchung spiegelt die Situation in Washington DC wieder, da die meisten Bundesangestellten JAWS verwenden.

Anm.: Im deutschsprachigen Raum liegt der Anteil der JAWS-Anwender bei etwa 50 %. Weitere gebräuchliche Screenreader sind Virgo, Blindows, Window-Eyes und Hal. Zusätzlich im Einsatz sind Webreader wie WebFormator und IBM Home Page Reader.

Die Bandbreite unserer Teilnehmer reichte von Arbeitslosen bis hin zu Fachleuten für Barrierefreiheit.

[zum Inhaltverzeichnis](#)

Informationen zu verfügbarer Screenreader-Software erhalten Sie unter:

[tiresias.org](http://tiresias.org)

Links zu den deutschen Demo-Versionen von Screenreadern und Webreadern:

[JAWS](#)

[Window-Eyes](#)

[Virgo 4](#)

[BLINDOWS 3.x](#)

[WebFormator](#)

[IBM Home Page Reader Light edition](#)

## Aufgabe der Teilnehmer

Alle Teilnehmer arbeiteten einzeln mit uns für zwei Stunden (außer P7, die aufgrund von Problemen bei der An- und Abreise nur eine Stunde teilnehmen konnte). Zu Beginn jeder Sitzung forderten wir die Teilnehmer auf, den Screenreader an ihre Bedürfnisse anzupassen. Die meisten überprüften den Sprachsynthesizer und die Geschwindigkeit, änderten aber nichts weiter.

Wir fanden heraus, dass diejenigen, die mit Vergrößerungssoftware arbeiteten, diese ausgiebig anpassten, während die Screenreader-Nutzer dies mit ihrer Software nicht taten.

Die meisten Nutzer von Screenreadern stellen eine unglaublich hohe Sprachgeschwindigkeit ein. Einige der Teilnehmer sagten uns, sie hätten für uns die Geschwindigkeit reduziert. Normalerweise arbeiteten sie mit noch höherer Geschwindigkeit.

Wir begannen jede Sitzung mit einigen Fragen, was die Nutzer erwarten, und wie der einzelne Nutzer normalerweise mit Webseiten arbeitet. Am Ende jeder Sitzung befragten wir sie über ihre Meinung zu den gemachten Erfahrungen und zu den besuchten Seiten. Die meiste Zeit verbrachte der Nutzer damit, typische Situationen im Internet zu meistern, die wir ihm nach gängigen Usability-Test-Kriterien vorgaben:

- November: acht Situationen, jeweils beginnend mit dem Besuch auf [www.hhs.gov](http://www.hhs.gov) und eine selbst gewählte Situation
- Dezember: 11 Situationen (die des November und drei weitere, um Internetanwendungen zu testen)
- Januar: sieben Situationen (drei mit Formularen und vier in Verbindung mit Sprungmarken)
- Februar: neun Situationen (Suchmaschinen, Sprungmarken und FAQs)

Alle Seiten in der Untersuchung waren Seiten der US-Regierung mit .gov-Domain. Bei den Suchmaschinen benutzten die Teilnehmer jedoch sowohl [www.firstgov.gov](http://www.firstgov.gov) als auch [www.google.com](http://www.google.com).

[zum Inhaltverzeichnis](#)

## Was wir gelernt haben

Unser Beobachtungsschwerpunkt lag darauf, wie blinde Menschen mit Webseiten arbeiten, und was dies im Hinblick auf die Gestaltung und Entwicklung von Webseiten bedeutet. Wir richteten unsere Aufmerksamkeit daher mehr auf die Nutzer als auf bestimmte Webseiten. In den folgenden Abschnitten werden wir die Schlüsse darlegen, die wir aus unseren Beobachtungen gezogen haben.

Die folgenden 16 Abschnitte sind in Lektionen zusammengefasst, in denen etwas gelernt werden kann über

- die Benutzung eines Screenreaders
- die Navigation auf Webseiten
- das Ausfüllen von Formularen

## Benutzung eines Screenreaders

### 1. Nutzer von Screenreadern „überfliegen“ die Seite mit den Ohren

Die meisten blinden Anwender sind genau so ungeduldig wie sehende. Sie wollen an die von Ihnen benötigten Informationen so schnell wie möglich herankommen und hören sich daher nicht jedes Wort auf der Seite an - genauso wie Sehende nicht jedes Wort auf der Seite lesen. Sie „überfliegen“ die Seite mit den Ohren und lassen sich gerade soviel vorlesen, um entscheiden zu können, ob sie noch mehr hören möchten. Viele stellen die Sprechgeschwindigkeit des Screenreaders sehr hoch ein und hören sich nur die ersten Wörter eines Links oder einer Textzeile an.

Blinde Nutzer haben auch etwas gegen die Ausschmückung von Elementen zum Beispiel durch grafische Listenpunkte, die keine Inhalte vermitteln, wodurch sie aber ein paar Wörter länger zuhören müssen, um die eigentlich wichtigen Informationen zu erhalten.





 <a href="#">HHS Home</a>	alt="Decorative bullet image: Home" ~
 <a href="#">Questions?</a>	alt="Decorative bullet image: Questions"
 <a href="#">Contact Us</a>	alt="Decorative bullet image: Contact Us"
 <a href="#">Site Map</a>	alt="Decorative bullet image: Site Map"

Abb. links: Die Nutzer beklagten sich bitterlich über die ständig sich wiederholenden und bedeutungslosen Worte: „Decorative bullet image“ (Dekorativer Listenpunkt). Es hielt sie davon ab, die wirklich bedeutungsvollen Worte wie „home“, usw. zu bekommen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 2. Mentale Meisterleistung

Nutzer von Screenreadern müssen sich mit dem Browser, ihrer Screenreader-Software und der jeweiligen Webseite gleichzeitig auseinandersetzen.

Dies ist eine Tatsache, die wir nach und nach realisiert haben, während wir im Verlauf unserer Studie die Teilnehmer beobachten konnten, wie sie mit dem Screenreader, dem Browser und der Webseite hantieren mussten. Sehgeschädigte Menschen müssen eine gute bildhafte Vorstellung vom Aufbau ihrer Hilfsmittel-Software haben sowie von den Webseiten, die sie besuchen. Es ist so, als wäre man permanent im Hilfsmodus: die geistige Aufmerksamkeit muss zum einen auf die zu erledigende Aufgabe und zum anderen auch noch auf die Bedienung der Software gerichtet werden, die einem bei der Erledigung dieser Aufgabe behilflich ist.

Auch Sehende haben zuweilen dieses Problem, wenn wir uns bestimmte Browser-Befehle und gleichzeitig den Aufbau einer Webseite merken müssen. Unter diesem Gesichtspunkt richten sehgeschädigte Nutzer ihre Konzentration jedoch auf drei Dinge gleichzeitig auf Browser, Screenreader und Webseite.

Die meisten Screenreader-Benutzer arbeiten nicht mit der Maus. Das heißt, sie sind vollständig auf Tastatursteuerung angewiesen, und viele Tastaturbefehle sind schwer zu behaltende Tastenkombinationen. Einer unserer Teilnehmer hatte zum Beispiel erst kürzlich von Outspoken, einem Mac-basiertem Screenreader zu Window-Eyes gewechselt. Er musste sich seine Spickzettel in Blindenschrift mitbringen. Es ist nicht schwer, sich vorzustellen, dass er sich durch das ständige Nachschlagen in seinen Unterlagen nicht mehr auf das Navigieren auf den Webseiten konzentrieren konnte, so dass er ständig vergessen hatte, wo er auf der Webseite mit dem Cursor stehen geblieben war oder den gedanklichen Faden verlor.



Abb. links: Übersichtsseite des Department of Health and Human Services.

Die Teilnehmer waren in der Lage, sich eine „geistige Landkarte“ von der Seite vorzustellen, die sehr klar und einfach strukturiert ist.

### 3. Eine Reihe von Features ihrer Software ist vielen Nutzern nicht bekannt

In Anbetracht der Tatsache, dass so Vieles gleichzeitig im Kopf behalten werden muss (Browser, Webseite und Hilfsmittelsoftware), ist es nicht verwunderlich, dass viele der Teilnehmer nicht mit allen Aspekten ihrer Screenreader-Software vertraut waren. Wie viele von uns Sehenden nutzen wirklich die gesamte Palette an Funktionen ihrer Programme? Wie viele holen sich ein Update von ihrer Software und befassen sich doch nicht mit den Neuerungen, die ihnen das Update bringt?

Die Meisten unserer JAWS-Teilnehmer benutzten regelmäßig die Link-Liste (Einfügen F7). Einige wenige benutzten die Funktion „Windows-Titel“, (Einfügen T), um zu sehen, auf welcher Seite sie waren. Nur wenige benutzten die Überschriftenliste (Einfügen F6) oder sprangen von Überschrift zu Überschrift, indem sie innerhalb eines Dokumentes H drückten. Niemand nutzte den JAWS-Befehl N, um Links zu überspringen. Niemand sprang direkt zu einem Formular auf einer Seite. Nur einer der Teilnehmer, ein JAWS-Trainer, nutzte den Virtual Viewer (Einfügen F1), eine Möglichkeit in JAWS, die Beschreibung einer Webseite zu erhalten, um sofort ermitteln zu können, wie viele Überschriften, Tabellen, Links und andere Elemente sich auf der Seite befinden.

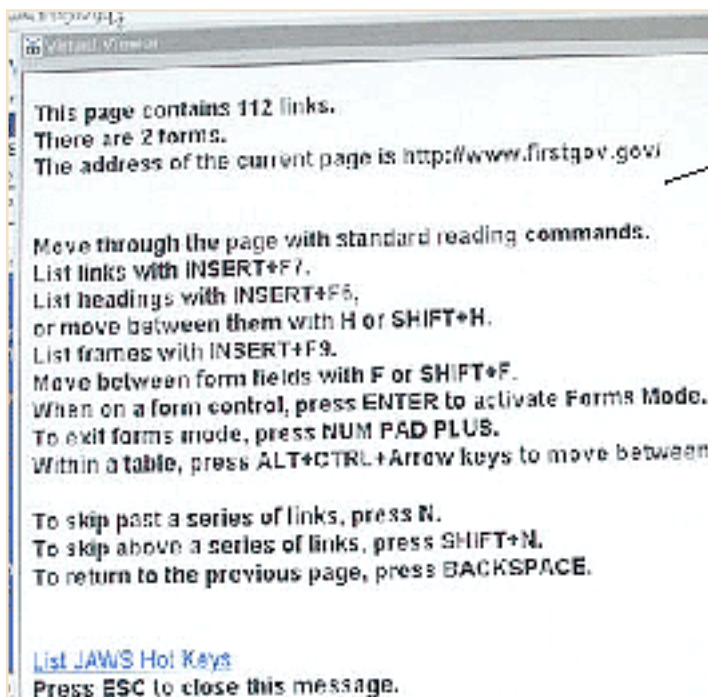


Abb. links: Bildschirmfoto des Virtual Viewers von JAWS; JAWS ermöglicht dem Benutzer, durch den Virtual Viewer eine Vorstellung von der Webseite zu bekommen, aber nur ein Teilnehmer nutzte dieses Feature. Auch Window-Eyes verfügt über ein vergleichbares Feature, die Seitenstatistik (STRG+S).

### 4. Ausspracheprobleme der Software

Die Software leistet Erstaunliches, aber sie spricht viele Wörter falsch aus.

Sowohl JAWS als auch Window-Eyes lesen erstaunlich gut, aber selten vorkommende Fremdwörter, Kürzel und Abkürzungen werden falsch gelesen. In der deutschen Sprache sind dies z.B. Fr. für Freitag, das als „Frau“ gelesen wird oder etwa eine Gliederung 1.9.20, die als datum interpretiert wird.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 5. Eine gesonderte Text-Version wird von vielen Screenreader-Nutzern gar nicht gewünscht

Einige der Seiten, die unsere Teilnehmer besuchten, bieten eine Textversion bzw. eine Screenreader-Version an. Nur zwei der 16 Teilnehmer sagten, dass sie Textversionen mochten. Andere vertraten vehement die Ansicht, dass zwei Versionen unnötig seien. Eine Version, diese jedoch barrierefrei gestaltet, sei besser.

Nutzerzitate:

„Ich verlasse mich nie auf die Textversion, da diese nie auf dem neuesten Stand ist.“

„Es ist die doppelte Arbeit, eine Textversion und eine Graphikversion zu erstellen. Besser ist es, die Graphikversion barrierefrei zu machen.“

## Das Navigieren auf Webseiten

Wie finden User, die mit Screenreadern arbeiten, die gewünschten was sie auf einer Webseite suchen? Wie kommen sie mit den bei jedem Besuch sich wiederholenden Navigationsansagen über die jeweilige Seite zurecht?

## 6. Viele wollen die Navigation überspringen, tun es aber dennoch nicht

Viele Webseiten haben am Anfang einen Link, um die Navigationsinformationen - sofern sie sich am Beginn des Dokuments befinden - zu überspringen. Beim Klick auf diesen Link wird der Besucher mittels dieser Navigationshilfe an die vom Designer gewünschte Stelle gebracht.

Unsere Teilnehmer versuchten immer wieder, diese Navigationsangaben zu umgehen, die sie sich bei jedem erneuten Besuch auf einer Webseite anhören mussten, und wollten direkt zum Inhalt springen. Aber nur die Hälfte unserer Teilnehmer wusste, was der Link „skip navigation“, also das Überspringen der Navigationsinformationen, bedeutete. Einige sprangen gleich auf das Ende der Seite und kämten diese von unten nach oben durch, um „das Gequassel“ am Dokumentbeginn zu vermeiden. Das ist, wenn man genau darüber nachdenkt, auch nicht verwunderlich. Das Wort „Navigation“ ist Internetjargon, und die einzigen, die es kannten, waren diejenigen, die als Berater beim American Rehabilitation Act mitgewirkt hatten, nämlich der Software-Entwickler und die sehr weit fortgeschrittenen Internet-User. (Einige Webdesigner sind daher dazu übergegangen „skip to content“, also: „springe zum Inhalt“, zu schreiben. Das scheint eine gute Lösung zu sein. Aber das funktioniert in JAWS wiederum nicht, da „content“ als Hauptwort oder als Adjektiv jeweils anders ausgesprochen wird.

Anm.: Dieses Problem besteht in der deutschen Sprache nicht; das Wort „Inhalt“ ist eindeutig. Dieses Problem besteht in der deutschen Sprache nicht; das Wort „Inhalt“ ist eindeutig. Die oben beschriebenen Verhaltensweisen entstehen aber dennoch, da „Navigation überspringen“ nichts über das Ziel der Sprungmarke aussagt.

[zum Inhaltverzeichnis](#)

Und niemand benutzte den JAWS-Befehl N, den die Software-Entwickler eingebaut haben, um das zu erreichen, was mit „skip navigation“ ausgeführt wird, und dieser Befehl funktioniert sogar auch dann, wenn auf der Webseite kein Link zum Überspringen der Navigation eingerichtet ist, um direkt zum Dokumentinhalt zu gelangen.

Auch Window-Eyes (X) und der WebFormator (ALT+AB) verfügen über einen vergleichbaren Befehl; damit gelangt der Anwender zur nächsten zusammenhängenden Textpassage, deren Länge frei definiert werden kann.

## 7. Die Linklistenfunktion wird von vielen Nutzern verwendet, oder sie springen von Link zu Link

In einem Webprojekt gibt es meist Seiten, die vorrangig der Themenauswahl dienen und solche, die das Thema selbst behandeln. Es ist daher verständlich, dass sehende Besucher auf Themenseiten ihre Konzentration auf den Inhalt richten, während sie auf Seiten mit vielen Links ihre Aufmerksamkeit verstärkt den unterstrichenen blauen (oder wie immer gekennzeichneten) Links widmen.

Blinde User sind da nicht anders. Sie wollen schnell vorankommen. Screenreader ermöglichen es, sich nur die Links vorlesen zu lassen. Sowohl bei JAWS als auch bei Window-Eyes kann der Nutzer entweder mit der Tabulator-Taste von Link zu Link springen oder eine Linkliste in einem separaten Fenster aufrufen

Der Tastaturbefehl ist Einfügen F7 in JAWS und Einfügen TAB in Window-Eyes. Die im deutschen Sprachraum darüber hinaus verwendeten Webreader WebFormator (STRG+L) und Home Page Reader (ALT+L) bieten ebenfalls eine komprimierte Anzeige aller Links auf der Seite.

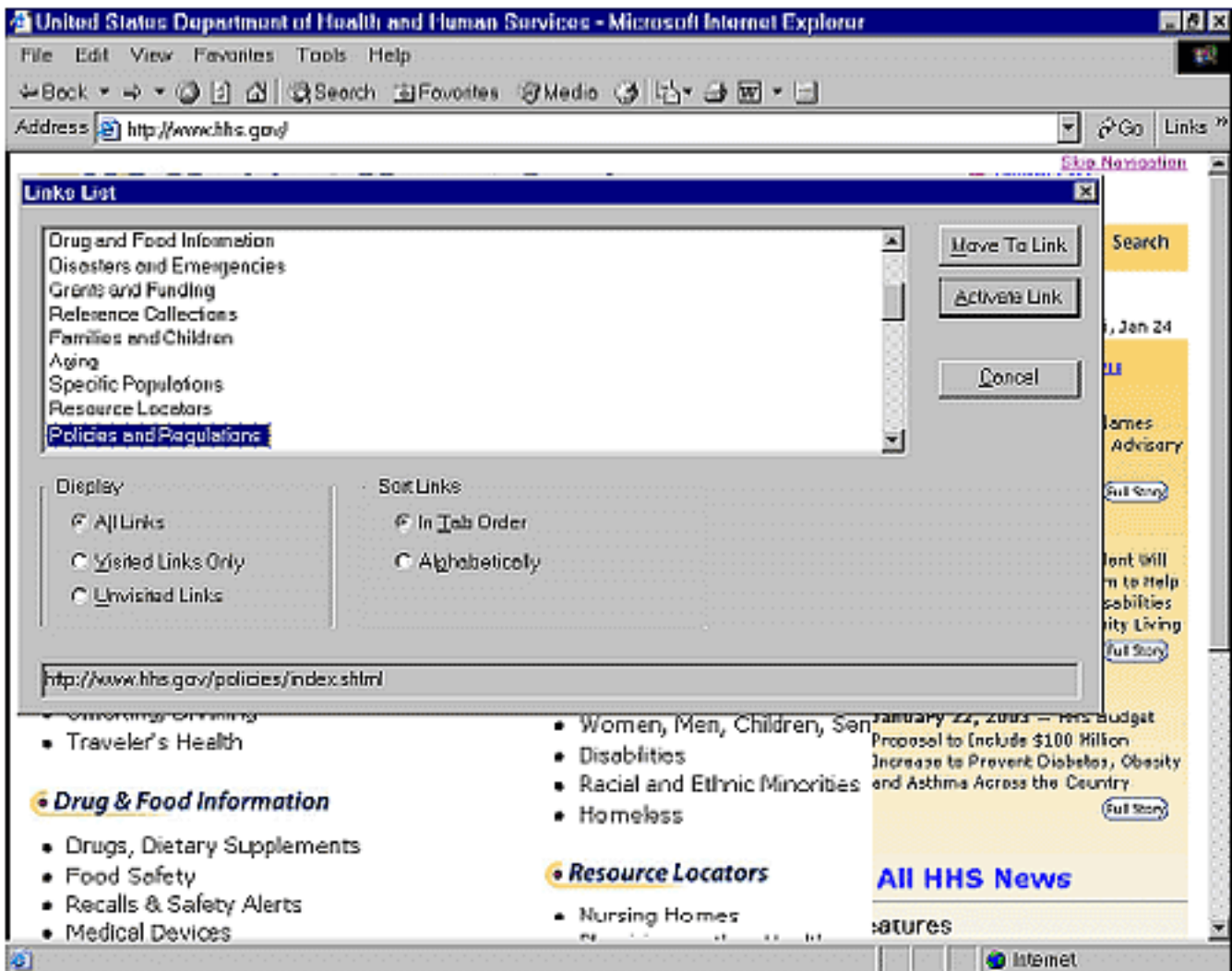


Abb.: Beispiel einer Webseite mit Linkliste. Die Linkliste führt alle Links einer Seite in einem separaten Fenster auf. Der Nutzer bewegt sich darin mit den Pfeiltasten nach unten bzw. nach oben. Ist der Anfangsbuchstabe eines Links bekannt, kann auch dieser zur schnellen Navigation verwendet werden.

Unsere Teilnehmer nutzten diese Funktion regelmäßig, und zwar häufiger als irgendein anderes Feature ihres Screenreaders. Sie „überflogen alles mit den Ohren“, auch die Linkliste, und ließen sich nicht alle Links komplett vorlesen. Sie hörten sich nur den Anfang eines Links an, wenn dieser z.B. mehr als drei Wörter lang war. Wenn viele Links mit den gleichen Worten beginnen, ist dies für die Nutzer frustrierend. Beginnt ein Link zu einem Thema nicht mit dem Schlüsselwort, an das als erstes gedacht wurde, wird er möglicherweise nicht gefunden, was wiederum entmuti-

gend ist.

Wenn man blinde Anwender dabei beobachtet, wie sie eine Linkliste durchgehen, wird klar, warum Linknamen wie „hier klicken“ oder „mehr“ keinen Sinn machen. Die Linkliste löst die Links aus ihrem Kontext heraus.

**PearPC-Entwickler erwägen rechtliche Schritte gegen CherryOS**  
CherryOS soll GPL-Code von MacOnLinux und PearPC enthalten **mehr...**

**Ensonido: Surround-Sound für unterwegs**  
Fraunhofer IIS und Medion bieten Musik im MP3-Surround-Format **mehr...**

**Varioptic zeigt erste Flüssig-Linse mit Zoom und Autofokus**  
Für den Einsatz in Fotohandys geplant **mehr...**

**Squeezebox2 - Drahtloser Netzwerk-MP3-Player mit G-WLAN**  
Schnellerer Funkverkehr und hochauflösendes Display **mehr...**

Wenn Sie eine gute Seite für diejenigen erstellen, die sich die Seite vorlesen lassen, dann machen Sie in den meisten Fällen auch eine gute Seite für diejenigen, die sich die Seite mit den Augen ansehen. Auch Sehende haben Schwierigkeiten, wenn jede Überschrift mit: „Wie man..“ anfängt anstatt mit einem entsprechenden Tätigkeitswort. In einigen Situationen kann es jedoch vorkommen, dass wir bei der Berücksichtigung der Bedürfnisse von Screenreader-Nutzern mit den Bedürfnissen sehender Anwender in Konflikt geraten. Zum Beispiel eignen sich Fragen hervorragend als Überschriften und Links, aber sie beginnen eben nicht mit dem Schlüsselwort.

## Frequently Asked Questions

- [What is literacy?](#)
- [How is adult literacy measured?](#)
- [How literate is the adult population?](#)
- [Where can I find out about literacy rates in my area?](#)
- [How does literacy in the US compare with other countries?](#)
- [How can I get funding for my adult literacy program?](#)
- [How do I find a nearby literacy program?](#)
- [How do I start an adult literacy program?](#)
- [Where can I find tutoring materials?](#)

Abb.: Liste mit häufig gestellten Fragen (FAQs). Eine Liste dieser Art ist für Sehende ideal. Aber unsere Nutzer von Screenreadern verloren aufgrund der dauernd wiederkehrenden Fragewörter die Geduld und konnten daher an dem auf der Seite dargestellten Hilfsprojekt nicht teilnehmen. Sie versuchten es mit dem Buchstaben v, um einen Link mit dem Namen „volunteer“ zu finden, der sie zur Anmeldung als ehrenamtliche Helfer weiterführen könnte.

Um den Bedürfnissen sowohl der sehenden als auch der blinden Nutzer gerecht zu werden, empfiehlt es sich, jeden Link mit einem Schlüsselwort zu beginnen und dann eine Frage folgen zu lassen.

Beispiele wären:

- Alphabetisierung - Was ist das?
- Ehrenämter - Wo kann ich mich für die Arbeit in der Erwachsenenbildung anmelden?

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 8. Die Suchfunktion geht nur in eine Richtung - Beim Vorlesen mit dem Screenreader wandert der Cursor mit

Wenn wir uns das Beispiel mit den Fragen noch einmal ansehen, bei dem unsere Teilnehmer sich als ehrenamtliche Helfer in einem Alphabetisierungsprogramm melden wollten, dann wäre es für User auch möglich, die Suchfunktion zu verwenden. Diese Funktion teilt dem Besucher mit, ob das gesuchte Wort auf der Seite vorkommt.

Etwa die Hälfte unserer Teilnehmer, sieben von 16, wollten die Suchfunktion nutzen. Einige wiederholten die Suche, die jedoch meistens erfolglos blieb. Eines der Probleme ist, dass sowohl Window-Eyes (STRG-UMSCH F) als auch JAWS (STRG F) von der aktuellen Position aus entweder aufwärts oder abwärts suchen. Die Suchfunktion wird dann nicht nach oben oder unten vor der Cursorposition fortgesetzt (wie dies zum Beispiel in der Textverarbeitung die Rechtschreibprüfung mit dem noch nicht geprüften Text tun würde; Anm. d. Ü.).

Die Suchfunktion im Internet Explorer weist übrigens das gleiche Problem auf. Für Sehende ist das jedoch kein Problem, denn sie lassen den Cursor am oberen Seitenende stehen und überfliegen die Seite mit den Augen, um nach Schlüsselwörtern zu suchen.

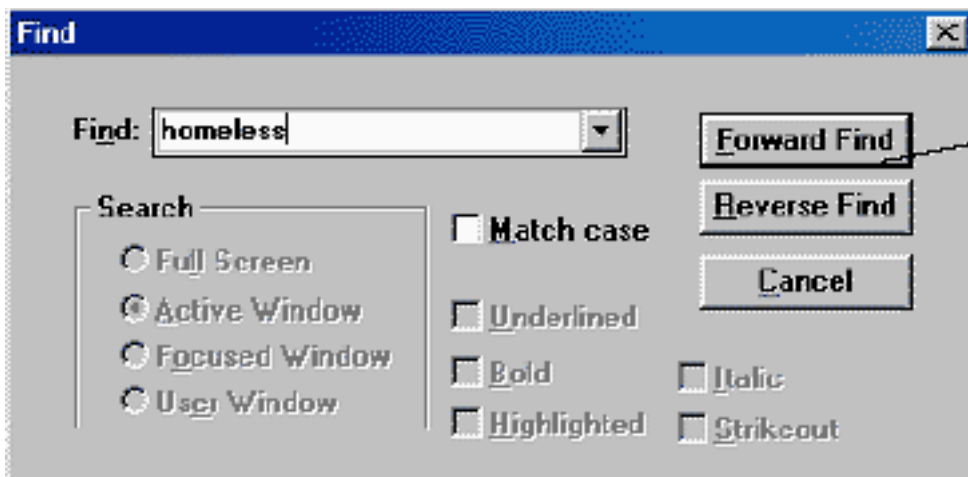


Abb. Window-Eyes ist so programmiert, dass es ab Cursorposition entweder zum oberen oder unteren Seitenende hin sucht. Die Suchbox in JAWS arbeitet vergleichbar.

Unsere Screenreader-Nutzer hatten das Problem, dass sie oft die Suchfunktion aktivieren wollten, wenn sie sich gerade in der Mitte einer Seite befanden. Wenn sich das Wort oberhalb der aktuellen Position des Screenreaders befand, kam die Meldung, dass das Wort nicht auf der Seite vorkäme, selbst wenn dies doch der Fall war. Die meisten Teilnehmer wussten gar nicht, dass das Programm nicht die ganze Seite abgesucht hatte.

Anm.: In den neuesten Versionen bieten sowohl JAWS als auch Window-Eyes die Suche rückwärts an; auch im WebFormator gibt es diese Funktion.

Ein weiteres Problem besteht darin, dass die Suchfunktion Texte in einer Grafik oder einem Bild nicht liest.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

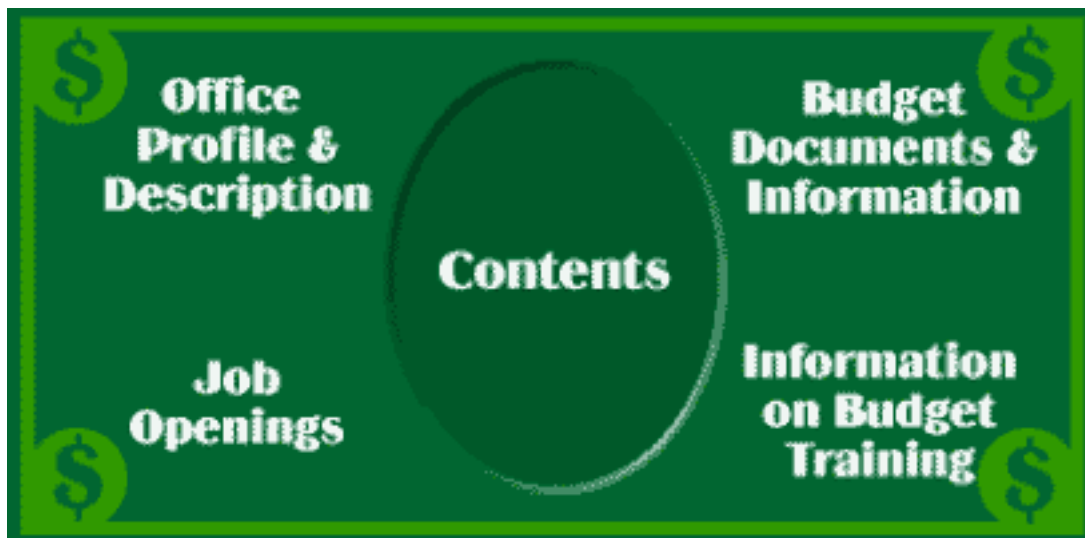


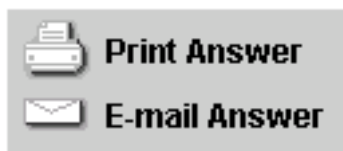
Abb: Die Suchfunktion wird diesen Text nicht finden, da er Teil eines Bildes ist. Es gab allerdings genügend andere Links mit dem gesuchten Inhalt auf dieser Seite, so dass die Besucher doch noch das fanden, was sie suchten.

9. Wenn sich das ALT-Attribut und der Seitentext unterscheiden, könnten User das falsche Schlüsselwort in das Eingabefeld der Suche tippen

Als sich P16 den Inhalt einer Seite vorlesen ließ, hörte sie, dass eine „druckerfreundliche Version“ verfügbar ist. Window-Eyes hatte einerseits den Inhalt des Alt-Attributs, also „druckerfreundliche Version“, andererseits die Beschriftung des Links, „Antwort drucken“, vorgelesen.

Als diese Teilnehmerin nun also die Stelle wieder finden wollte, versuchte sie es, indem sie „Drucker“ in das Suchfeld des Suchen-Dialogs für den Internet Explorer eingab. Sie erhielt das Ergebnis: „nicht gefunden“, denn schließlich war ja das Wort auf dem Bildschirm gar nicht sichtbar, obwohl genau dies von der Sprachausgabe aus dem ALT-Attribut vorgelesen worden war.

Weil die Nutzerin nicht den Suchen-Dialog von Window-Eyes verwendet hatte, wurde keine



passende Antwort gefunden. Die Nutzerin war verwirrt, hatte sie doch gerade ein paar Minuten zuvor den genauen Wortlaut gehört. Es war ihr nicht klar, dass sie hätte den Dialog des Screenreaders nutzen sollen.



10. Rechtschreibung ist für einige Nutzer ein Problem, wodurch sich die Stichwortsuche erschwert

Die Wörter in nebenstehender Abbildung ähneln den richtig

buchstabierten Wörtern „Terrorismus“ und „Virginia“, aber sie führen sicher nicht zu einem korrekten Ergebnis.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

Wenn ein Nutzer ein Wort nicht über die Linkliste oder über STRG-F findet, so würde man annehmen, dass er sich der Suchfunktion bedient. Bei vielen sehgeschädigten Nutzern ist die Rechtschreibung jedoch ein Problem, was die erfolgreiche Suche erschwert. P7 zum Beispiel gab an, dass Sie nicht mit der Suchfunktion arbeitete, weil ihre Rechtschreibung nicht sehr gut sei. Sie bediente sich der Suchfunktion auf der Webseite des National Institute of Health unter [www.nih.gov](http://www.nih.gov), da diese eine Rechtschreibhilfe bot. Einige der Teilnehmer erwähnten auch die Rechtschreibhilfe auf Google.

Anm.: Im anglikanischen Raum arbeiten blinde Anwender nahezu ausschließlich mit Sprachausgaben, was sich negativ auf die Orthografie auswirken kann. Im deutschen Sprachraum arbeiten blinde PC-Anwender zu einem hohen Prozentsatz zusätzlich mit einer Braillezeile so dass die Schreibweise nicht nur akustisch, sondern auch taktil überprüft werden kann. Rechtschreibschwächen sind daher kaum häufiger anzutreffen als beim Durchschnittsanwender.

## 11. Sprungmarken können eine Hilfe sein, aber nicht, wenn die Seite sich ständig neu aufbaut

Auf Portalen werden häufig viele Themen auf ein- und derselben Seite angeboten. So genannte Sprungmarken sind Links am Seitenbeginn, die ein Besucher betätigen kann, um rasch zu Informationen weiter unten auf der gleichen Seite zu gelangen.

Unsere Untersuchungen sowohl mit Sehenden als auch mit Sehgeschädigten zeigen, dass diese Links sehr hilfreich sein können. Zum Beispiel fanden sowohl sehende als auch blinde Anwender schnell Informationen auf der Seite „Chemotherapy and You“, die mit Sprungmarken versehen ist. Auf der Webseite „Pacing Forward“ jedoch, die keine Sprungmarken bietet, konnten sich die Nutzer weniger schnell und einfach zurechtfinden. Es war ein Vergnügen, den sehenden und blinden Nutzern beim Surfen auf den Seiten von „Chemotherapy and You“ zuzusehen.

Bei den untergeordneten Seiten des Department of Health and Human Services mussten wir eine andere Erfahrung machen. Wir wussten, dass die Webseite für sehende Nutzer gut funktionierte, aber es war ziemlich frustrierend zu beobachten, wie die blinden Nutzer vergeblich versuchten, die Sprungmarken zu benutzen.

Beim Klicken auf eine Sprungmarke wurde zwar die korrekte Position angesteuert, aber der Cursor sprang sofort wieder an den Seitenanfang zurück, und JAWS bzw. Window-Eyes begannen von neuem am Seitenbeginn mit dem Vorlesen, im konkreten Fall unmittelbar bei den Nachrichten auf der rechten Seite.

Es dauerte lange, bis wir herausfanden, warum diese Seiten mit einem Screenreader nicht gut zu nutzen waren. Schuld war, wie sich herausstellte, die Datums- und Zeitanzeige, welche laufend aktualisiert wurde. Darum baute sie sich bei jedem Klick auf eine Sprungmarke immer wieder neu auf. Für einen sehenden Besucher ist dieser Neuaufbau kaum merklich. Für Screenreader-Nutzer macht es die Seite unbrauchbar. Der Screenreader interpretiert den Neuaufbau so, als sei der Nutzer auf eine neue Seite gegangen.

## 12. Einige Screenreader-Nutzer springen von Überschrift zu Überschrift

Selbst auf Inhalts-Seiten lesen sehende User nicht wirklich alles durch. Sie überfliegen die Seite. Wenn ein Dokument viele aussagekräftige, bunte oder unterstrichene Überschriften aufweist, liest man diese schnell durch, um sich einen Überblick über den Inhalt zu verschaffen, oder um einen bestimmten Abschnitt zu finden. Es wird dann nur jener Textabschnitt gelesen, der zu dem Thema gehört, für das man sich interessiert.

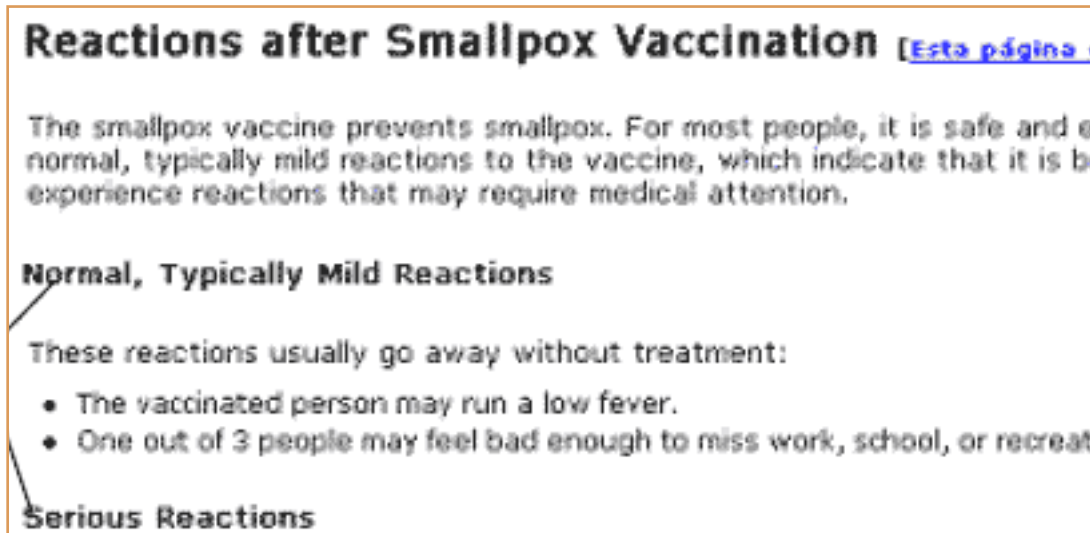
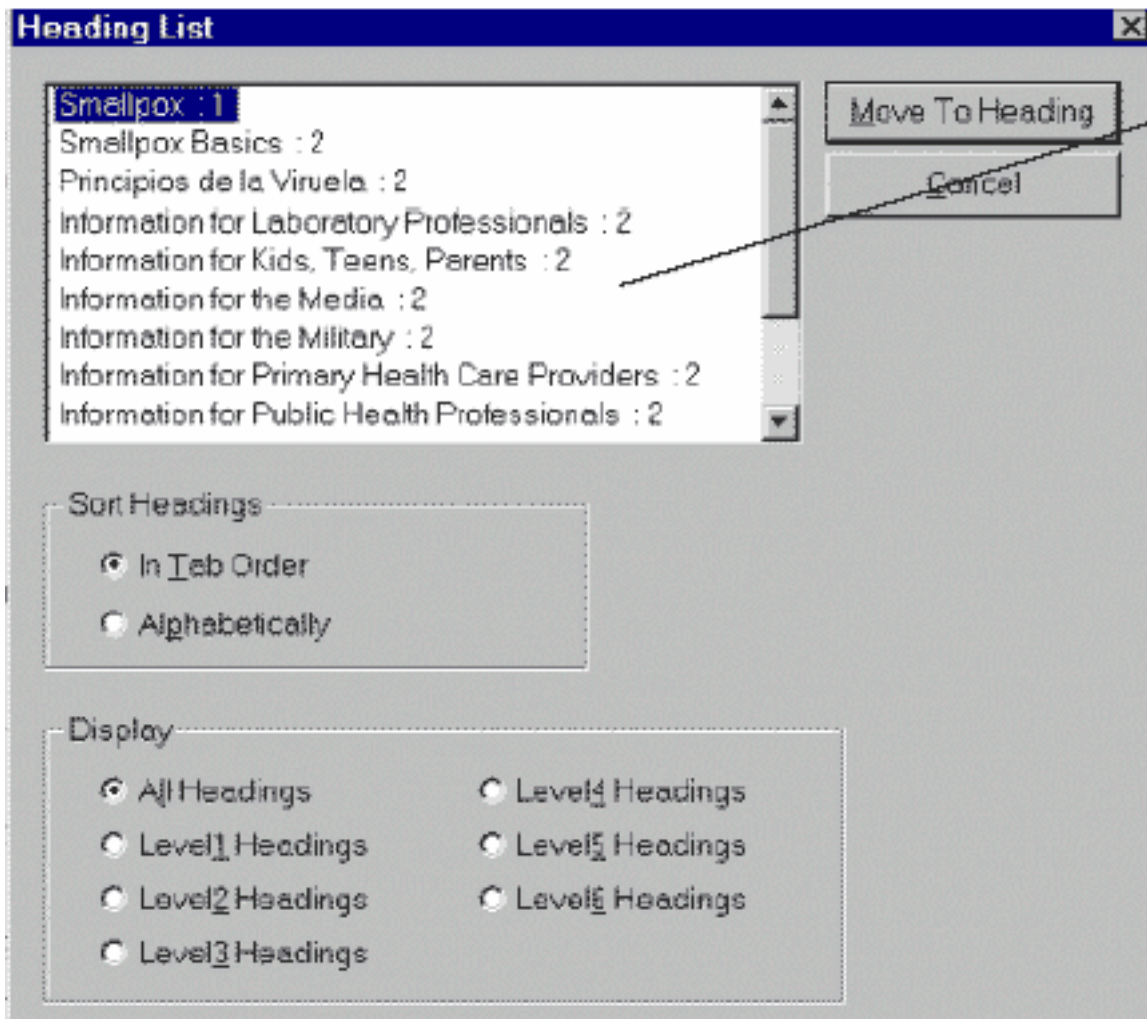


Abb.. Auf Seiten wie dieser überfliegen die meisten Nutzer zuerst die Überschriften

Die meisten Screenreader-Nutzer wollen ebenfalls nur den Abschnitt suchen, der die für sie interessante Information enthält. Sie haben nun mit JAWS die Möglichkeit, ein Dokument zu überfliegen, wie auch Sehende das tun, indem sie H drücken, um von Überschrift zu Überschrift zu springen oder indem sie Einfügen F6 drücken und eine Überschriftenliste erhalten - vergleichbar mit der Linkliste (Einfügen F7). Die Nutzer, die dieses Feature kennen, haben es gut angenommen. Es ist erst in der neuesten Version von JAWS enthalten, und nur ein paar unserer Teilnehmer waren damit vertraut. Aber andere Nutzer werden sicher auch schnell lernen, damit umzugehen, und das Feature wird so beliebt, wie es heute schon die Funktion der Linkliste ist. Die Entwickler von Window-Eyes planen dieses Feature in die nächste Version zu implementieren. (Anm.: Ab der Version 4.5, Servicepack 4, ist das Feature ähnlich wie in JAWS verfügbar; eine Auflistung der Überschriften wie in JAWS gibt es nicht, jedoch eine Seitenstatistik, welche alle Elemente der Seite auflistet (STRG+SHIFT+S).)

[zum Inhaltsverzeichnis](#)



Liste von Überschriften in JAWS: Mehrere dieser Überschriften fangen mit demselben Buchstaben an. Das macht das schnelle Auffinden der gesuchten Überschrift schwierig.

(Die Nummer nach jeder Überschrift zeigt das Level derselben an)

## Formulare ausfüllen

Ein immer größer werdender Teil des Internets enthält Transaktions-Elemente. Ein Teil unserer Untersuchung konzentrierte sich darauf, Nutzer von Window-Eyes und JAWS beim Auffinden und Ausfüllen von Formularen zu beobachten.

### 13. Formulare müssen zunächst von Screenreader-Nutzern gefunden werden

Die erste Schwierigkeit, die viele Teilnehmer hatten war, das Formular überhaupt zu finden. Obwohl es mit JAWS möglich ist, mit dem Virtual Viewer (Einfügen F5 listet alle Elemente eines Formulars auf) herauszufinden, dass sich ein Formular auf der Seite befindet, und obgleich man mit der Taste F sofort zu dem Formular springen kann, nutzte niemand der Teilnehmer diese Funktion. Sie ließen sich die Seite im Schnelldurchgang vorlesen, bis sie zu dem Formular kamen, oder sie gaben auf. Wenn auf der Seite viel Text stand, oder das Formular sich sehr weit rechts befand (Anm.: im Quelltext hinten), war es schwierig zu finden. (Window-Eyes hat keine Funktion, um direkt zu Formularen zu springen. Dieses Feature ist in der kommenden Version mit eingeplant.); Anm.: In der Version 4.5, Servicepack 4, wurde dies ähnlich umgesetzt wie in JAWS; eine Möglichkeit, die Formularfelder komprimiert anzeigen zu lassen (in JAWS Einfügen F5) gibt es jedoch nicht.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 14. Beim Ausfüllen möchten Nutzer von Screenreadern nicht laufend zwischen Text- und Editiermodus hin- und herwechseln

Wenn das Formular gefunden wurde, müssen die Nutzer herausfinden, was sie in welches Feld eintragen müssen. Für Screenreader-Nutzer kann dies viel schwieriger sein als für Sehende.

Die Software muss „wissen“, ob ein Tastendruck ein Steuerbefehl ist, oder ob ein Buchstabe geschrieben werden soll. Die Grundeinstellung ist der Lesemodus. Daher muss der Nutzer dem Programm mitteilen, wenn er etwas schreiben will und daher in den Editiermodus wechseln. Bei jedem Formularfeld vom Lese- in den Editier-Modus wechseln zu müssen, ist lästig.

Verständlicherweise will man das nicht laufend tun. Wie P 10 es ausdrückte: Wenn die Software beim Sprung mit der Tabulator-Taste die Feldbezeichnung nicht vorliest, „muss man jedes Mal, wenn man ein bestimmtes Feld ausgefüllt hat, die Taste Plus drücken, um zu dem virtuellen Cursor zu kommen, dann die Pfeiltaste nach unten, um sicher zu sein, alle Informationen zu erhalten, bevor man zum nächsten Feld weiter geht. Danach muss man die eingabe-Taste drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. Ein Formular, bei dem man ständig von einem Modus in den anderen umschalten muss, ist nicht blindenfreundlich“.

Ein „blindenfreundliches“ Formular ist eines, wie es P10 ausdrückt, „wo man nicht dauernd raus und wieder rein in den Editiermodus muss.“

Ein blindenfreundliches Formular liefert dem Benutzer alle erforderlichen Informationen, während er im Editiermodus das Feld ausfüllt.

**Children's Program Consumer Survey**

In order to create the most productive programs possible, your continuous communication is vital. Please take this opportunity to complete the enclosed survey so that we can ascertain some of your current needs from the Columbia Lighthouse for the Blind (CLB).

1. Name:
2. Current address:
3. Daytime phone number:

Beispiel eines wohlgeformten Formulars: Nachdem der User das Namens-Feld ausgefüllt hat, drückt er die Tabulator-Taste. Der Cursor springt zu dem Feld für die Adresse, und JAWS sagt: „Tab. Adresse Doppelpunkt, Eingabefeld“. Der User füllt das Feld aus und drückt erneut die Tabulator-Taste. Der Cursor springt zum nächsten Feld, und JAWS sagt: „Tab, tagsüber erreichbar unter Tel. Doppelpunkt Eingabefeld.“.

Die meisten Formulare, mit denen es unsere Teilnehmer zu tun hatten, waren nicht blindenfreundlich gestaltet. Eines der Formulare war sogar so schlecht, dass die Bezeichnung für „Feld sieben“ noch einmal als „Feld acht“ und „Feld neun“ wiederholt wurde. Ein automatisches Testprogramm zur Barrierefreiheit wie Bobby hätte das Formular nicht mit einer schlechten Punktzahl bewertet, denn Bobby kontrolliert nur, ob die Seite mit ALT-Attributen versehen ist, ob der Inhalt für den Benutzer Sinn macht, wird dabei jedoch nicht überprüft.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## 15. Textteile außerhalb des auszufüllenden Feldes sind im Editiermodus nicht hörbar

Selbst wenn ein Formular so gestaltet ist, dass es die Feldbezeichnungen korrekt vorliest, können sich zwischen den Feldern weitere wichtige Informationen befinden. Beim Springen von Feld zu Feld bekommt der Screenreader-Nutzer diese Informationen nicht mit. (siehe Abb..)

### Step 2: Choose where to serve:

Within US:

Zip:

(recommended)

-OR-

State:

International

From Home (Virtual)

Abb. Formular mit alternativer „oder“-Eingabe als normaler Text im Formular: JAWS-User konnten die Angaben „empfohlen / oder“ nicht hören und waren der Annahme, sie müssten Bundesstaat UND Postleitzahl angeben.

Auch konnten sie den Zwischentext „oder tragen Sie ihren Bundesstaat/Landesteil/Region hier ein, falls nicht in der Liste“ nicht hören und wussten nicht, was sie in das Feld eintragen sollten.

Anm.: Die beiden WebReader WebFormator und Home Page Reader benötigen keinen eigenen Editiermodus, die Eingabefelder werden mit der Eingabe-Taste geöffnet, die Inhalte eingetragen und wiederum mit der Eingabe-Taste geschlossen. Texte zwischen den Formularfeldern können jederzeit gelesen werden. Da sich die Anwender jedoch beim Ausfüllen eines Formulars naturgemäß mit der Tabulator-Taste von Feld zu Feld bewegen, entgeht ihnen möglicherweise Text zwischen den Feldern.

## 16. Wird die Seite nach Ausfüllen eines Feldes neu geladen, liest der Screenreader ab Seitenbeginn, als hätte man eine neue Seite geöffnet

Dasselbe Problem, das wir bereits im Abschnitt über die Sprungmarken behandelt haben, tritt auch bei Formularen auf. In einem der Formulare, mit dem unsere Teilnehmer arbeiteten, wurde dem Nutzer vorgeschlagen, doch erst einmal die Postleitzahl einzugeben, dann würde das Formular erneut erscheinen, und ein Teil der Adresse sei dann bereits ausgefüllt. Das ist zeitsparend für Sehende. Doch dadurch baut sich die Seite neu auf, und der Screenreader beginnt wieder am Seitenbeginn zu lesen.

## Schlussfolgerungen:

Richard Rubenstein und Harry Hersh schrieben über Software-Entwicklung vor einigen Jahren Folgendes:

„In Ermangelung genauerer Informationen darüber, wer der User ist, an welchen Dingen er oder sie arbeitet, und wie ein System aufgebaut sein müsste, das seine oder ihre Bedürfnisse erfüllen könnte, stützen wir uns auf Annahmen. Unter diesen Annahmen entwickeln wir diese Systeme dann eher für uns selbst als für andere.“ (7. S.29)

Das gilt für Webdesign genauso wie für Software-Entwicklung. Als Experten für EDV-Nutzbarkeit wissen wir, dass meist weder wir noch die Softwareentwickler und Webdesigner, mit denen wir zusammen arbeiten, selbst im Hinblick auf unsere Sehenden Nutzer, wirklich eine repräsentative Bevölkerungsgruppe darstellen. Abgesehen von ein paar Ausnahmen sind wir als Experten für die Anwendbarkeit von EDV - und auch die Webdesigner und Software-Entwickler, die für uns arbeiten - gewiss nicht der repräsentative Maßstab für unsere Sehgeschädigten Nutzer.

Es ist daher äußerst wichtig, die repräsentative Zielgruppe - in diesem Fall Nutzer von Screenreadern - zu beobachten und zu befragen. Um die Bedürfnisse aller Nutzer wirklich zu befriedigen, reicht es nicht, Richtlinien zu entwickeln, die sich an der Technologie orientieren; man muss ebenso die Nutzer verstehen, und wie sie mit dieser Technologie arbeiten. Zum Beispiel ist alleine schon die Erkenntnis, dass Nutzer von Screenreadern sich nicht die ganze Seite vorlesen lassen, für das Design einer für sie nutzbaren Webseite von Bedeutung.

### Quellenverzeichnis/Links

Bobby - ein Programm, das automatisch die Einhaltung der Kriterien von Section 508 überprüft. Verfügbar unter: [bobby.watchfire.com](http://bobby.watchfire.com)

Humphrey, T., Wie das Internet die Lebensqualität von Menschen mit Behinderung verbessert, Die Harris-Umfrage #30, Juni 2000. Verfügbar unter: [harrisinteractive.com](http://harrisinteractive.com)

JAWS - Ein Screenreader. Erhältlich bei [freedomscientific.com](http://freedomscientific.com)

LIFT - ein Programm, das automatisch die Einhaltung der Kriterien von Section 508 überprüft, verfügbar unter: [usablenet.com](http://usablenet.com)

National Center for Accessible Media, 2003, Wie man Lehrmedien und Webseiten barrierefrei gestaltet:: [Design-Richtlinien](#). (insbesondere Richtlinien für die blindengerechte Gestaltung von Formularen unter: [Richtlinien Teil 3](#)).

President's Committee on Employment of People with Disabilities, neuer Name: U. S. Department of Labor, Office of Disability Employment Policy, Marketing to Customers with Disabilities, July 1997. (Regierungskommission zur Beschäftigung von Menschen mit Behinderung und Marktentwicklung in bezug auf Kunden mit Behinderung) einsehbar unter: [dol.gov](http://dol.gov).

[zum Inhaltverzeichnis](#)

Rubenstein, R. und Hersh, H., The Human Factor: Designing Computer Systems for People, Digital Press, 1984.

[tiresias.org](http://tiresias.org) - eine Webseite mit Informationen über Hilfsmittel für Sehgeschädigte Computerbenutzer U. S. Department of Census (Volkszählung und Demographie), Behinderte stellen ein Fünftel der US-Bevölkerung dar, Census Brief (demographischer Bericht), CENBR/97-5, Dez. 1997.

[usability.gov](http://usability.gov) -- eine Webseite mit Links zu Informationsmaterial über Richtlinien zur Barrierefreiheit, gutes Webdesign und Textgestaltung im Web

[WAI](http://wai.org) - die Initiative für Barrierefreiheit im World Wide Web-Konsortium

WHO-Statistik zitiert in einem Bericht vom [IBM Accessibility Center \(etwa: Zentrum für Barrierefreiheit\)](http://ibmaccessibilitycenter.com)

Window-Eyes - ein Screenreader. Erhältlich unter: [gwmicro.com](http://gwmicro.com)

© ACM, 2003 ff. - Dies ist die autorisierte Übersetzung. Diese Version wurde hier mit Genehmigung des ACM zu Ihrer persönlichen Verwendung veröffentlicht und ist nicht zur weiteren Verbreitung gedacht. Der komplette Report in englischer Originalsprache mit dem Titel „[Bridging the gap: between accessibility and usability](#)“ wurde publiziert in Interactions, Bd. X, Ausgabe 6, November-Dezember 2003, S. 38-51.

Zur persönlichen Verwendung stellen die Verfasserinnen eine [digitale Autorenversion](#) mit zusätzlichen Abbildungen zur Verfügung.

Links zur amerikanischen Gesetzgebung, zu den Kriterien des Absatz 508 im Rehabilitation Act und zu anderen Informationen über Barrierefreiheit finden Sie auf der [Webseite des Gesundheitsministeriums der USA](#).

Siehe hierzu auch die Web Accessibility Initiative (Initiative zur Barrierefreiheit) des World Wide Web-Konsortiums, kurz: [W3C WAI](http://w3c.org/wai).

Dieser Report berichtet über die Untersuchung, wie blinde Screenreader-Nutzer mit Webseiten arbeiten. Uns ist bewusst, dass es viele Arten gibt, das Internet zu nutzen, abhängig von der jeweiligen Behinderung eines Users, wobei eine Sehschädigung nur eine von vielen Behinderungen darstellt. In dieser Untersuchung wurde auch nur mit englischsprachigen Nutzern aus einem einzigen Teil der USA gearbeitet, und nur in Hinsicht auf ein einziges Hilfsmittel, nämlich den Screenreader.

Die Autorinnen:

Mary Frances Theofanos, National Cancer Institute Rockville, Maryland, USA.

E-Mail: [mtheo@mail.nci.nih.gov](mailto:mtheo@mail.nci.nih.gov)

Janice (Ginny) Redish, Redish & Associates, Inc. Bethesda, Maryland, USA,

E-Mail: [ginny@redish.net](mailto:ginny@redish.net)

Dorothee Feuerstein ist Fachübersetzerin für medizinische Texte



## Die andere Art den Bildschirm zu betrachten - Navigationskonzepte von Web- und Screenreadern

von Eva Papst

Die Studie von M. F. Theofanos und G. Redish zeigt deutlich, dass sich das Verhalten blinder und sehbehinderter Anwender nur unwesentlich von demjenigen anderer Surfer unterscheidet.

Die Verhaltensweisen sind jedoch nicht nur durch die im Internet gemachten Erfahrungen geprägt, sondern darüber hinaus von den Navigationsmöglichkeiten der verwendeten assistiven Programme beeinflusst. Diese versuchen nämlich das „Scannen“ des Bildschirms mit den Augen durch ein schlüssiges Navigationskonzept so gut wie möglich zu ersetzen. Einerseits geschieht dies durch das Erkennen von Elementen, die vom Anwender angesteuert werden können, zum anderen können Informationen wie Anzahl von Links, Absätzen, Listen, Tabellen etc., aber auch über Farben und Schriften gezielt abgefragt werden.

Darum soll im Folgenden das Wechselspiel zwischen Anwenderverhalten und dem Navigieren mittels Screenreader an einigen Beispielen kurz beleuchtet und gleichzeitig auf die wesentlichsten Unterschiede sowie Verbesserungen in den neuesten Programm-Versionen seit Veröffentlichung der Studie hingewiesen werden.

### Programme im Vergleich

Die Auswahl fiel auf die in unserem Sprachraum vorwiegend verwendeten Programme:

- Job Access to Speech (JAWS) 5.1 und Window-Eyes (WE) 4.5: weil es sich dabei um Screenreader handelt, die den Zugang zum Internet direkt unterstützen.
- IBM Homepage Reader (HPR) 3.0 und 3.02 und WebFormator (WF) 2.1: weil es sich dabei um eigenständige Webreader handelt, die mit allen Screenreadern kombiniert werden können.

### Sprungmarken

Ob Anwender eine Sprungmarke nutzen oder nicht, hängt von mehreren Faktoren ab:

Zum einen sind Sprungmarken ausschließlich auf Webseiten zu finden, die ein gewisses Maß an Zugänglichkeit aufweisen - also relativ selten. Viele Anwender sind mit dieser Technik daher noch nicht vertraut und nutzen sie deshalb auch nicht oder nur zögernd.

Darüber hinaus hängt es von der Eindeutigkeit der Beschriftung ab, ob der Anwender den Sprung „wagt“. Zu groß ist das Risiko, die Orientierung zu verlieren. Das verunsichert selbst erfahrene Anwender.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Einige Beispiele

„Navigation überspringen“ sagt nichts darüber aus, wohin der Link führt, sondern nur, welchen Bereich man überspringen kann. „Inhalt“ sagt nichts darüber aus, ob es sich um ein Inhaltsverzeichnis, also ein eigenes Dokument, oder eine Sprungmarke handelt. „Zum Seiteninhalt“ mag nicht befriedigend sein, sagt aber immerhin etwas aus; und „Zur Navigation“, „Zum News-Bereich“ lassen an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig.

Ein weiterer Faktor ist die für die Sprungmarke verwendete Technik: Während JAWS und der Home Page Reader sowohl Sprungmarken zu `<a name>` als auch zu einer `id` interpretieren können, können dies Window-Eyes und der WebFormator (noch) nicht. Diese beiden Programme positionieren die Lesemarke an den Seitenanfang, wenn die Sprungmarke zu einer `id` führt. Damit ist der Anwender gezwungen sich auf der Seite neu zu orientieren, zumal er ja seine ursprüngliche Position erneut suchen muss. Es verwundert daher nicht, wenn vor allem weniger erfahrene Anwender es bei entsprechend häufigen Erfahrungen dieser Art lieber sein lassen und „auf Nummer sicher“ gehen.

## Überschriften

Die Interpretation von Überschriften ist inzwischen in allen modernen assistiven Programmen implementiert. Es ist daher zu erwarten, dass die Anwender diese Orientierungsmöglichkeit auch nutzen werden. Wer also Überschriften zur hierarchischen Gliederung von Dokumenten verwendet, kann sicher sein, dass alle Anwender auf diese Informationen zugreifen können.

Vergleicht man die Interpretation in Home Page Reader JAWS, Window-Eyes und WebFormator, so zeigt sich, dass der Home Page Reader und Window-Eyes den Sprung zur nächsten Überschrift auch dann korrekt vollziehen, wenn diese zusätzlich mit einer `class` oder einer Sprachauszeichnung versehen ist. JAWS und der WebFormator „zerteilen“ die Überschrift, wenn diese einen Zeilenumbruch, eine Sprachauszeichnung oder eine andere zusätzliche Formatierung enthält. Window-Eyes hat dieses Feature erst in die neueste Version implementiert; JAWS hat diesen Modus in der neuesten Version noch perfektioniert. So ist es beispielsweise möglich nicht nur zur nächsten Überschrift zu springen, man kann auch die gewünschte Ebene angeben. JAWS bietet zudem eine Auflistung aller Überschriften an. Der WebFormator erkennt Überschriften, jedoch nicht deren Ebene.

## Listen

JAWS und Window-Eyes kündigen Listen an und können auch Verschachtelungen erkennen. Beide Programme interpretieren auch nummerierte Listen korrekt.

Der Home Page Reader erkennt Listen und bietet neben der verbalen Ankündigung auch die Möglichkeit der Liste eine eigene Stimme zuzuweisen oder durch ein Audiosignal anzukündigen. Verschachtelte Listen kann das Programm jedoch nicht erkennen. Bei nummerierten Listen wird der Listentyp mit römischen Zahlen nicht erkannt. Der WebFormator kann in der derzeitigen Version keine Listen erkennen.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Technik allein ist keine Garantie

Während der visuelle Eindruck intuitiv die Verschachtelungsebene einer Liste durch das Erfassen der umliegenden Elemente ermöglicht, können Einrückungen durch eine synthetische Sprachausgabe nicht wiedergegeben werden. Inwieweit der Anwender also Verschachtelungen erkennt und richtig interpretiert, hängt auch davon ab, wie vertraut er mit solchen Konstrukten ist. Immerhin ist es für eine genaue Ortsbestimmung erforderlich die umliegenden Elemente zur Orientierung mit einzubeziehen, was durch den fehlenden Überblick nicht ganz einfach ist.

## Weitere Elemente

Sowohl JAWS als auch Window-Eyes erlauben eine Navigation zum nächsten/vorigen gleichen oder unterschiedlichen Element. Damit ist es einerseits möglich von Absatz zu Absatz zu springen (gleiches Element) oder das nächste/vorige Element anzufahren, das kein Absatz ist (z.B. Liste oder Überschrift).

Der Home Page Reader erlaubt das Bewegen von Element zu Element, eine Wahl des Elements ist dabei - mit Ausnahme von Überschriften - nicht möglich.

Im WebFormator können Elemente - ebenfalls mit Ausnahme von Überschriften - nicht gezielt angesurft werden.

## Der rasche Überblick

Ebenso wie das Überfliegen der Überschriften, erlaubt auch diese Funktionalität einen raschen Wechsel der Leseposition und somit eine raschere Orientierung.

## Link-Titel

JAWS bietet fünf Einstellungsmöglichkeiten, ob und wie ein Link-Titel wiedergegeben werden soll.

Window-Eyes verfügt über einen speziellen Dialog, der bei jedem beliebigen Element aufgerufen werden kann. Neben Informationen zu Position, Schrift und Farbe wird in diesem Dialog auch ein eventueller Titel wiedergegeben. Der Anwender muss diesen Modus jedoch bewusst aktivieren um das Titel-Attribut eines Links abzufragen.

Der WebFormator gibt den Link-Titel immer aus; derzeit besteht keine Möglichkeit diese Anzeige zu unterdrücken.

Der Home Page Reader interpretiert generell keine Titel, mit einer Ausnahme: Wenn bei einer Grafik kein Alt-Text, jedoch ein Titel steht.

## Formulare

JAWS und Window-Eyes bieten die Möglichkeit zum jeweils nächsten Formular zu springen. Befinden sich mehrere Formulare in einem Dokument, erlaubt dies ein sehr rasches Auffinden. Der Home Page Reader erlaubt den Sprung zum jeweils nächsten Formularelement, der WebFormator zum nächsten Eingabefeld. Bei diesen Programmen ist daher kein rascher Wechsel zwischen mehreren Formularen möglich.

Während der Anwender beim Sprung zum Formularbeginn auch Kenntnis über eventuelle Überschriften und andere vorangestellte wichtige Informationen erhält (wie z.B. Informationen über die Kennzeichnung von Pflichtfeldern), muss er nach solchen Informationen erst suchen, wird das 1. Feld innerhalb eines Formulars angesprungen. Dies erfordert eine Navigation rückwärts, was so mancher Anwender - sei es aus Unkenntnis oder Bequemlichkeit - sicher unterlässt.

### Formulare bearbeiten

JAWS und Window-Eyes verfügen über einen eigenen „Ausfüllmodus“. Dabei wird statischer Text unterdrückt; der Anwender kann nur die eigentlichen Formularfelder lesen. Soll auch der statische Text zwischen den Feldern gelesen werden, muss der Ausfüllmodus verlassen werden.

Auf diese Weise und wegen des fehlenden Bildschirm-Überblicks mögen so manchem Anwender wichtige Hinweise entgehen.

Beim Home Page Reader und WebFormator muss der Anwender in keinen eigenen Modus wechseln, jedoch jedes Feld mit der Eingabetaste öffnen, es ausfüllen und diese Editbox wieder schließen. Die Formularfelder werden dabei mit der Tabulatortaste angesprungen, statischer Text zwischen den Feldern ist mit den Cursorstasten jederzeit erreichbar.

### Informationen zu Formularfeldern

Alle verglichenen Programme sind in der Lage, Labels zu erkennen und den Elementen korrekt zuzuordnen. Legend wird von allen Programmen wiedergegeben, jedoch nur JAWS platziert die Schreibmarke darauf, wenn man mit der Tabulator-Taste durch das Formular wandert. JAWS stellt auch eine Liste aller Formularfelder zur Verfügung.

## Tabellen

Für das Arbeiten in Tabellen stehen in allen Produkten vielfältige Navigationsbefehle zur Verfügung. Bei entsprechender Programm-Einstellung wird beim Bewegen von Zelle zu Zelle horizontal und vertikal der gesamte Zelleninhalt vorgelesen.

Sowohl Window-Eyes als auch der Home Page Reader bieten einen eigenen Tabellen-Modus, in den der Anwender wechseln kann um in der Tabelle komfortabel navigieren zu können. Dies ist insofern ratsam, als sich die Funktion der Navigations-Befehle in diesem Modus von derjenigen außerhalb unterscheidet.

JAWS und der WebFormator bieten für das Navigieren in Tabellen eigene Befehle an; ein Umschalten in einen speziellen Modus ist nicht erforderlich. Der Anwender kann jedoch die Anzeige von Zeile und Spalte ein- bzw. ausschalten.

[zum Inhaltverzeichnis](#)

## Tabellen-Überschriften

### Überschriften

JAWS, Window-Eyes und der Home Page Reader lassen sich so einstellen, dass bei Spaltenwechsel die Spaltenüberschrift mit vorgelesen wird.

Bei Zeilenwechsel werden eventuell vorhandene Zeilenüberschriften nur von JAWS mit vorgelesen, obwohl laut Anleitung auch Window-Eyes über diesen Modus verfügt.

Der WebFormator kann keinen logischen Zusammenhang zwischen Spalten- und Zeilenüberschriften und dem Zelleninhalt herstellen, verfügt aber über eine „Abfragemöglichkeit“ der obersten Zeile bzw. der linken Spalte, unabhängig davon, ob diese als Überschrift definiert wurde.

Caption wird von allen Programmen vorgelesen, jedoch nicht als solche erkannt und daher wie Fließtext behandelt.

### Kopf, Hauptteil und Fußzeile

Window-Eyes bietet zwei unterschiedliche Betrachtungsmöglichkeiten: Bei ausgeschaltetem Tabellen-Modus wird eine eventuelle Fußzeile linear, also unterhalb der Kopfdaten vorgelesen; bei aktiviertem Tabellen-Modus präsentiert das Programm die Fußzeile dort, wo sie auch optisch angezeigt wird, also unterhalb der Tabelle. Window-Eyes gibt im Tabellen-Modus auch bei Wechsel vom Kopf- in den Hauptbereich oder in die Fußzeile entsprechende Meldungen aus („Überschrift angewählt“, „Hauptbereich angewählt“, „Fußzeile angewählt“).

JAWS differenziert zwischen Kopf- und Hauptbereich nur insofern, als es korrekt auf die Überschriften zugreift; eine eventuelle Fußzeile wird in unterschiedlicher Weise präsentiert: Beim Navigieren mit den Cursortasten erscheint sie am Tabellenende, also wie am Bildschirm, beim Navigieren mit den Tabellen-Befehlen als 2. Reihe unterhalb des Kopfbereichs.

Der Home Page Reader bezieht die Fußzeile in die Tabelle mit ein und liest sie als unterste Zeile vor.

Der WebFormator zeigt die Fußzeile linear, also unterhalb des Kopfbereiches an.

### Tabellen-Zusammenfassung

Eine eventuell vorhandene Tabellen-Zusammenfassung (Summary) wird von JAWS und Window-Eyes mit vorgelesen.

Der Home Page Reader verfügt über eine Tabellen-Statistik, bei der zusätzlich zu Zeilen- und Spaltenanzahl auch die Zusammenfassung vorgelesen wird.

Der WebFormator interpretiert Summary nicht.

### Tabellengröße

JAWS und der HPR bieten eine Abfragemöglichkeit über die Tabellengröße an; bei WE kann der Anwender voreinstellen, ob er diese Information automatisch bei jeder Tabelle angesagt bekommen möchte.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

Der WebFormator bietet einen solchen Modus nicht. Die Größe der Tabelle muss ermittelt werden, indem sich der Anwender mit dem entsprechenden Kommando an das Tabellenende bewegt und sich Zeilen- und Spaltennummer anzeigen lässt.

## Verbundene Zeilen und Spalten

Alle verglichenen Programme erkennen verbundene Zellen sowohl horizontal als auch vertikal. Durch den Wegfall der optischen Darstellung ist es aber für Anwender trotz korrekter Interpretation nicht immer leicht zusammengehörige Informationen als solche zu erkennen.

## Statistische Angaben über eine Seite

Ob nun Links, Überschriften, Listen, Absätze, Formulare, Tabellen, Anzahl der verwendeten Sprachen oder Objekt-Informationen - vieles kann der Anwender bei Bedarf abfragen oder sich beim Aufbau einer neuen Seite ansagen lassen.

WE liefert diese Informationen einerseits beim Seitenaufbau, wobei der Anwender voreinstellen kann, welche Informationen ihn interessieren. Darüber hinaus bietet das Programm auch eine Abfragemöglichkeit über alle vorhandenen Elemente, falls der Anwender etwas vergessen hat.

JAWS informiert beim Aufbau einer Seite über die Anzahl der Links, Überschriften und Rahmen; bei Bedarf können diese Informationen jederzeit auch durch eine Tasten-Kombination abgefragt werden.

Im Home Page Reader steht ein Befehl zur Verfügung, der nähere Informationen über die Seite liefert; eine individuelle Konfigurationsmöglichkeit (wie bei Window-Eyes) gibt es jedoch nicht.

Der WebFormator bietet keine Seiten-Statistik an.

## Mehr Orientierungsmöglichkeiten

Nicht alle der im Folgenden genannten Navigationsbefehle sind in allen Programmen vorhanden.

Zum nächsten zusammenhängenden Text mit vordefinierter Länge springen: erlaubt dem Anwender, lange Linklisten (zum Beispiel eine Navigation) auch dann zu überspringen, wenn keine Sprungmarken oder Überschriften definiert wurden.

Marken setzen und beim nächsten Besuch anspringen: erlaubt ein rasches Wiederfinden einer bestimmten Position (z.B. das Ergebnis einer Suche).

Informationen über das Ziel eines Links abfragen (Dateiname, Bildschirmposition, Farbe, Größe ...): kann helfen, ein unzureichend beschriftetes Sprungziel näher zu untersuchen.

Zum nächsten Link springen, der nicht auf ein neues Dokument, sondern auf ein Sprungziel im selben Dokument verweist: erlaubt das Bewegen zu Links derselben Seite.

Zudem verfügt jedes Programm über eine Suchmöglichkeit nach Text.

[zum Inhaltverzeichnis](#)

## Das Orientierungskonzept

Betrachtet man den Leistungsumfang und die Einstellungsmöglichkeiten der einzelnen Programme, so decken diese drei wichtige Aufgaben ab:

1. Die vielfältigen Einstellungsmöglichkeiten erweisen sich vor allem dann als wirkungsvoll, ja oft als notwendig, wenn sich Seiten nicht an Webstandards und die für einen guten Zugang erforderlichen Richtlinien halten. Die Entwickler von assistiven Programmen haben versucht, diese Mängel durch die vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten entsprechend zu kompensieren.
2. Der Leistungsumfang an Befehlen (meist über 300 in einem Programm) erlaubt dem Anwender nicht nur das Navigieren auch auf schlecht bedienbaren Seiten, sondern darüber hinaus eine Anpassung des Programms an unterschiedliche Webseiten, aber auch an seine ganz persönlichen Bedürfnisse. Sie stellen damit nicht nur die erforderliche Programmleistung, sondern auch ein hohes Maß an Komfort zur Verfügung.
3. Manche Programme weisen aufgrund der vorgenannten Schwerpunkte kleinere Mängel bei der Interpretation von Standards auf, zumal standardkonforme Seiten ja auch ohne Ausreizung des programmeigenen Befehlssatzes noch gut zugänglich sind.

Daraus kann man den Schluss ziehen, dass die Hersteller von assistiven Programmen nicht vorrangig von einem Idealzustand ausgehen, sondern dass der Entwicklungsschwerpunkt bei der möglichst umfassenden Erschließung vor allem schwieriger Webseiten und nicht zuletzt bei der Berücksichtigung des Anwenderverhaltens liegt.

Die Herangehensweise von assistiven Programmen ist daher, genau wie die Studie der beiden Autorinnen, in erster Linie praxisorientiert und verfolgt damit dasselbe Ziel wie barrierefreies Webdesign: Im Mittelpunkt stehen die Bedürfnisse und Erfahrungen der Anwender und das Ziel, diesen so viele Webseiten wie möglich zu erschließen. Allerdings kann durch ein schlüssiges gut strukturiertes Konzept und die Einhaltung von Standards dem Anwender Orientierung und Navigation auf einer Webseite deutlich erleichtert werden, so dass sich mancher Griff in die Tiefen der Trickkiste der assistiven Programme erübrigen und damit mehr Aufmerksamkeit für die eigentliche Aufgabenstellung frei würde.



## ■ User Report aus subjektiver Sicht einer (kundigen) Betroffenen

von Anna Courtpozanis

Der Screenreader plappert in dem Moment, in dem sich die aufgerufene Internetseite öffnet los. Er informiert mich darüber, ob die Seite Überschriften enthält und deren Anzahl und ebenso, ob Links auf der Seite sind und wie viele. Wenn es sich um eine Seite handelt, die mit Frames aufgebaut ist, bekomme ich auch noch die Information, wie viele Frames vorhanden sind. Ist mir die Seite vollkommen fremd, laufe ich sie von oben nach unten mit dem Cursor durch. So kann ich die Struktur, die Links, Texte und Frames anhören.

Ein Screenreader bewegt sich immer von links nach rechts und dann wieder von vorne in Tabellen. Wenn also die Links in einer Tabelle liegen, kann es vorkommen, dass der Nutzer den Eindruck bekommt, es ginge ein bisschen durcheinander. Die Programmierer setzen in den meisten Fällen Tabellen zum Layout ein und wissen nicht, wie der Screenreader sie ausliest.

### Bekannte Hürden

Auf einer bekannten Seite kann ich anders vorgehen. Ich weiß dann evtl. wie oft ich die „Page down“-Taste drücken muss, um auf einen bestimmten Punkt oder in seine Nähe zu kommen. Wenn es einen Link zum Überspringen der Navigation gibt, kann ich diesen wählen. Bei mir bekannten Frames kann ich über den Screenreader, der mir eine Frameliste anzeigt, den Frame sofort auswählen, in dem sich meine Informationen befinden. Auf der Suche nach einem bestimmten Link kann ich mir eine Linkliste anzeigen lassen und den Wunschlink auswählen. Bei vorhandenen Überschriften gibt es die Möglichkeit, sich im Screenreader eine Überschriftenliste anzeigen zu lassen. Das kann das Surfen im Internet auch sehr vereinfachen, vor allem kann eine Seite schneller erfasst werden.

Nun bleibt noch zu hoffen für die blinden Nutzer, dass die Links vernünftig benannt sind. Sonst kann man ein Glücksspiel aus dem Anklicken der Links machen. Oder können Sie mir im Folgenden immer sagen, was sich hinter jedem Link verbirgt?

## Ausgabe einer Internetseite mit JAWS Version 5.10

```

www.knorr.de:
left_frame Rahmen
Willkommen bei Knorr

Link: Frame_left/image1_home

/upload/_admin/flashteaaser/flashteaaser_18.swf

Link: frame_left/image3_home
Link: frame_left/image1_home
Link: frame_left/image2_home
left_frame Rahmen Ende

menu_frame Rahmen
Willkommen bei Knorr

art/navi_logo
Link: navigation/b_rezepte_und_ideen_hi
Link: navigation/b_magazin_hi
Link: navigation/b_produktwelt_hi
Link: navigation/b_knorr_treff_hi
Link: navigation/b_kochshop_hi
Link: navigation/b_aktionen_hi
Link: navigation/b_fixibilitaet_hi
art/b_tipp
Ganze oder gehackte Nusskerne - z. B. Haselnüsse, Link: ... mehr

menu_frame Rahmen Ende

top_frame Rahmen
Willkommen bei Knorr

Achtung: gar nicht nutzbar! art/frame_top/xmas_topframe.swf
top_frame Rahmen Ende

```

Netterweise baut die Seite alle 90 Sekunden noch neu auf, so dass der Screenreader dann auch immer wieder oben anfängt zu lesen. So kann die Seite nie bis ganz unten vorgelesen werden.

Die Namen der Frames sind auch nicht gerade sprechend. In der Frameliste ist nicht erkennbar, in welchem wichtige Inhalte sind.

Die Autorin:

Anna Courtpozanis (geb. 26.08.1964 in Köln) ist seit Oktober 2000 bei Web for All im Bereich Öffentlichkeitsarbeit, Internetseitentests und Schulungen tätig. Dem Abitur 1983 an der Deutschen Blindenstudienanstalt in Marburg folgte ein Studium der Sozialpädagogik an der Fachhochschule Darmstadt. Ihre ersten Schritte im Internet unternahm sie 1997 bei einem Internetkurs für blinde Menschen. Sie ist verheiratet und hat 2 Kinder (14 und 18 Jahre).

[zum Inhaltverzeichnis](#)



## ■ Internet - das Medium für alle?

von Eva Papst

### „Surf -Alltag“ ohne Bildschirm

Auch wenn mir der prominenteste der Sinne fehlt und ich den Bildschirm nicht sehen kann, sondern mir dessen Inhalt mittels Sprachausgabe und Braillezeile erschließen muss - ohne Internet geht es auch in meinem Alltag nicht.

Auf so manche Information muss ich allerdings verzichten. Zum einen habe ich - typisch Anwender - weder ausreichend Zeit noch Geduld für umfangreiches „Seitenstudium“ und möchte wie jeder andere möglichst rasch zum Ziel, zum anderen sind manche Seiten mit allerlei Stolpersteinen behaftet und manchmal sogar für meine Programme völlig unzugänglich. Worin unterscheidet sich nun eine herkömmliche von einer gut zugänglichen und barrierearmen Seite? Surfen Sie mit mir gemeinsam und finden Sie es selbst heraus. Als „Surf-Brett“ dient uns der IBM Home Page Reader.

### Zahlenspiele

Es gibt wohl niemanden, der nicht schon einmal eine wichtige Telefonnummer zu Hause vergessen hätte. Solche Probleme löst man durch den raschen Griff zu einem Telefonbuch. Was mich betrifft, so muss es ein digitales Telefonbuch sein, denn Print-Medien sind für mich unzugänglich. Das Internet bietet mir den gewünschten Komfort: Tagesaktuell und weltweit verfügbar gibt es diesen Dienst und daher tippe ich [www.otb.at](http://www.otb.at) ein.

### Meine Erwartungshaltung

Zu finden hoffe ich:

- Ein gut bedienbares Formular, möglichst zu Beginn der Seite,
- eindeutige Beschriftungen,
- rasche Verfügbarkeit der Seite und
- ein leicht auffindbares Ergebnis meiner Suche.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Auf der Suche nach der Suche

Nun haben meine Zusatzprogramme die Eigenschaft, den Text einer Seite linear, also in jener Reihenfolge vorzulesen, wie er im Dokument steht. Die Sprachausgabe plappert los „Version: 6.170 (ah8herold.at)“, was ich ignoriere. Es folgen eine Reihe von Links, aber ich will ja zum Formular. Darum stoppe ich den Redefluss. Wie alle assistiven Programme hat auch der IBM Home Page Reader einen „Formularmodus“, mit dem man Formulare rasch „aufspüren“ kann; und diesen bemühe ich auch.

Das erste Formular ist die Branchensuche. Das entnehme ich dem Text vor dem Formular: „Gelbe Seiten - Firmen- u. Branchensuche“. Eigentlich ist das eine Überschrift, jedoch leider nicht als solche gekennzeichnet. Ich benötige jedoch eine Privatnummer. Also wandere ich zum nächsten Formular. Darüber steht der Text „Telefonbuch“, von der Bedeutung her ebenfalls eine Überschrift.

Hier finde ich hintereinander drei Beschriftungen: „Name“, „Vorname“ „Ort od. PLZ“, gefolgt von drei Eingabefeldern - ohne dazugehörige Beschriftung (Label). Diese scheint verzichtbar, denn optisch steht die Beschriftung ohnehin oberhalb des jeweiligen Feldes, so dass der Zusammenhang klar ist. Ein Programm wie das meine kann aber keine optischen Zusammenhänge erkennen, sondern muss die Verbindung zwischen Beschriftung und Eingabefeld aufgrund logischer Definitionen herstellen.

Nun fülle ich das Formular („Name: Haupt“, „Vorname: Herbert“, „PLZ od. Ort: Wien“) aus und schicke die Anfrage mit dem darauf folgenden (unbeschrifteten) Schalter ab.

## Die Stecknadel im Heuhaufen

Die Seite wird neu aufgebaut, meine Sprachausgabe beginnt „ganz oben“ zu lesen und nach den ersten Silben bringe ich sie zum Schweigen. Was ich jetzt brauche, ist das Suchergebnis; alles andere ist uninteressant geworden.

## Suchvarianten

In der Hoffnung, dass das Suchergebnis mit einer Überschrift versehen ist - prominent genug wäre die Stelle jedenfalls -, versuche ich es mit dem entsprechenden Befehl: Fehlanzeige! Aber wie jedes Programm verfügt auch das meine über eine Suchmöglichkeit, und diese benutze ich.

Welche Eingabe führt mich wohl am raschesten ans Ziel?: „Ergebnis“? „Anfrage“?... Den sichersten Erfolg, wenn auch nicht den kürzesten Weg verspricht der eingegebene Name, im konkreten Fall der unseres früheren Sozialministers. Der erste Treffer der Suche ist - wie zu erwarten - das ausgefüllte Formularfeld. Also „Weitersuchen“; aber das bringt kein Ergebnis, was mich für einen Moment stutzen lässt.

## Umdenken - nicht aufgeben

Also sehe ich das ausgefüllte Formular näher an und entdecke, dass ich, obwohl ich Wien als Ort eingegeben habe, diesen in einer Auswahlliste (mit 19 Elementen) noch präzisieren muss. Ich entscheide mich für „Wien Stadt“ und schicke die Anfrage ein zweites Mal ab.

## Suche - die Dritte

Nach dem Neuaufbau der Seite kann ich mit meiner programmeigenen Suche „Weitersuchen“, denn der Suchbegriff ist noch eingetragen. Ich werde zu den Einträgen geführt und erfahre, dass es vier Treffer gibt (1-4 von 4). Die Namen in dieser Liste sind als Links ausgeführt, gefolgt von der Adresse und einem unbeschrifteten, unaussprechlichen grafischen Link, dessen Ziel ich nicht näher ergründet habe. Telefonnummern gibt es noch keine; vermutlich muss ich meine Anfrage nochmals präzisieren; einleuchtend, aber lästig.

## Im Finale

Ich klicke auf den verlinkten Namen, wonach natürlich die Seite nochmals neu aufgebaut wird und ich wieder die programmeigene Suche bemühe um zu den Treffern zu gelangen. Ich lande wieder bei den vier gefundenen Einträgen - noch immer ohne dazugehörige Telefonnummer oder? Ah, doch: Nach den vier Einträgen wird derjenige, den ich ausgewählt habe, im Detail, also mit Telefonnummer, angezeigt. Und während ich die Telefonnummer notiere und mir vorstelle, ich hätte nicht vier, sondern 25 Treffer gelandet (bei Mayer durchaus vorstellbar), beschleicht mich der Gedanke, ich hätte besser nach jemandem gesucht, der auf dieser so wichtigen Seite ein paar Erleichterungen schafft - nicht nur für Benutzer von Spezial-Programmen, sondern für alle. Denn unser früherer Sozialminister ist dafür wohl kaum zuständig.

## Erleichterungen schaffen

Insgesamt betrachtet war die Suche wohl einigermaßen aufwändig, aber letztlich erfolgreich. Und was wie eine Odyssee und für Uneingeweihte frustrierend wirken mag, ist nur der Alltag im Internet, mit dem nicht nur behinderte Anwender, sondern auch viele andere zu kämpfen haben. Immerhin handelt es sich um die Abfrage einer ziemlich großen Datenmenge.

# Barrierearmes Net Banking erreicht neue Kunden

Bankfilialen werden geschlossen und das Personal reduziert. Man empfiehlt den Kunden auf moderne Medien wie Internet-Banking umzusteigen. Das kommt meinen Wünschen entgegen, zumal ich Papierformulare ja weder lesen noch ausfüllen kann.

## Die selbst gestellte Aufgabe

Ich habe mir vorgenommen einen Dauerauftrag zu eröffnen. Bei meiner eigenen Bank habe ich das noch nie geschafft und den Geschäftsfall immer abgebrochen. Irgend eine Schaltfläche war immer unbeschriftet und ich war jedes Mal zu feige für den abschließenden Klick.

## Erste Orientierung

Nach dem Aufruf von [Postbank-Startseite](#) verhalte ich mich meinen bisherigen Bank-Erfahrungen gemäß, jedoch entgegen meinen sonstigen Gewohnheiten, einigermaßen unsicher und lasse die Sprachausgabe einfach vorlesen. Ich habe hier kein Konto, aber es muss ja einen Testzugang geben und da ist er auch schon. Ich stoppe die Sprachausgabe und betätige den Link „Demokonto öffnen“.

Nach dem Aufbau der neuen Seite finde ich zu Beginn eine Sprungmarke „Direkt zum Inhalt“. Das muss ich mir für später merken; aber jetzt lasse ich mir einmal die Navigation vorlesen. Man will schließlich wissen, welche Aktionen angeboten werden: Finanzstatus, Kontoumsätze, Überweisung, Dauerauftrag, Auslandsauftrag, Komfortsparen, Einstellungen, banking beenden - alles klar!

## Erfolg ermutigt

Im Textbereich entdecke ich „Dauerauftrag erstellen“. Genau das will ich, also lese ich gar nicht weiter, sondern aktiviere sofort den Link. Sobald die Seite geladen ist, betätige ich den schon vorhin bemerkten Link „Direkt zum Inhalt“, denn die Navigation interessiert mich jetzt nicht weiter. Erwartungsgemäß lande ich beim Formular „Dauerauftrag einrichten“. Ich fülle den Empfänger und die Kontonummer aus und stelle fest, dass mir die Bankleitzahl fehlt. Es ist doch immer dasselbe: Irgend etwas vergesse ich jedes Mal. Aber zum Glück finde ich die Schaltfläche „BLZ suchen“. Was passiert wohl, wenn ich darauf klicke? Sind dann meine Eingaben im Nirwana? Werde ich zu meinem Formular zurückfinden und muss ich dann die bereits gemachten Eingaben nochmals tätigen? Den Mutigen gehört die Welt - klick!

Der Link „Direkt zum Inhalt“ ist wirklich eine große Zeitersparnis. So muss ich mir die Navigation nicht jedesmal von Neuem vorlesen lassen. Aber nicht allen Anwendern von Screenreader steht diese Sprungmarke zur Verfügung; hier hat sich ein kleiner Stolperstein eingeschlichen. Aber dazu später.

Jetzt muss ich nachdenken, welches Bankinstitut das war. Viel ist es nicht, was in meinem Gedächtnis haften geblieben ist und so fülle ich nur den Ort aus, Postleitzahl und genauer Wortlaut des Bankinstitutes sind mir unbekannt. Danach klicke ich auf „Bank finden“. Wieder nehme ich den Link „Direkt zum Inhalt“. Jetzt wird mir eine Liste der in Frage kommenden Institute angezeigt. Ich kreuze jene Bank an, von der ich glaube, dass es die richtige ist und klicke auf „Bank übernehmen“.

## Geglückte Rückkehr

Nachdem sich die Seite aufgebaut hat und ich wieder zum Inhalt der Seite gesprungen bin, stelle ich fest, dass jetzt wieder mein zur Hälfte ausgefülltes Formular auf dem Bildschirm ist - jetzt ist auch die BLZ plus Bank eingetragen. Eine sehr erfreuliche Beobachtung und nicht ganz selbstverständlich: Mir sind schon etliche Formulare untergekommen, wo die bisher gemachten Einträge nach solchen Suchaktionen wie von Zauberhand verschwunden waren.

## Formular vervollständigen

Nun fülle ich den Rest (Betrag, Verwendungszweck, erstes Durchführungsdatum, Intervall, Buchung am Werktag vorher, Buchung im selben Monat) aus und betätige den Link „Weiter zur Tan-Eingabe“.

## Der Endspurt

Befriedigt stelle ich (nach dem nun schon gewohnten Klick auf die Sprungmarke) fest, dass die Aktion offenbar erfolgreich war; die Bestätigung könnte ich drucken, wie ich erfahre, aber ich lasse es sein, denn es war ja nur ein Test - und an meinem Notebook ist kein Drucker installiert. Stattdessen lasse ich mir alle Daueraufträge anzeigen. Man weiß ja nie ...

## Stolpersteine

Schade, dass die Sprungmarke nicht in allen assistiven Programmen zu sehen ist. Sie wurde mit einer Methode verborgen (`display:none`), die nahezu 80 % der Anwender von Screenreadern diesen Komfort „verheimlicht“. Aber auch die Methode, von Überschrift zu Überschrift zu springen, funktioniert und ist ein nahezu gleichrangiger Ersatz für die Sprungmarke.

Wer nach den berühmten Haar in der Suppe sucht, der findet auch noch einige andere Kleinigkeiten, die verbessert werden könnten. Aber wir wissen alle, dass der Abbau von Barrieren ein Weg hin zur besseren Zugänglichkeit und demnach kein statischer und perfektionistischer Zustand ist. Darum geht es mir nicht um die kleinen aufgefundenen Mängel, sondern um den bereits sichtbaren Erfolg und die deutlich erkennbare Zielrichtung.

## Weiter gestöbert

Nach erfolgreichem Abschluss stelle ich fest: es hätte sogar eine Bedienerhilfe gegeben. Aber es ging auch ohne prima. Die Links „Neuerungen“ und „Einstellungen“ wären auch noch interessant - beim nächsten Mal sehe ich bestimmt nach, was sich dahinter verbirgt.

## Rückkehr in den Alltag

Der Gedanke, dass ich mich bei der nächsten echten Transaktion wieder durch die unübersichtlichen und überladenen Bildschirme mit dem unbeschrifteten und oft schwer auffindbaren Schaltflächen meiner eigenen Bank quälen muss, ist mir alles andere als angenehm.

## Vision

Aber vielleicht muss ich bald nicht mehr neidvoll über die Grenzen schielen. Das deutlich erkennbare soziale Engagement war bei der Gestaltung der Seiten wohl kaum alleiniges Ziel der Postbank; bei einer tüchtigen Bank darf man auch noch rein marktwirtschaftliche Motive vermuten. Man ist sich offenbar bewusst, dass man durch diesen Schritt weitere Kunden an sich binden kann - bevor der Mitbewerb es tut. Dass guter Zugänglichkeit keine groben technischen Probleme im Wege stehen, ist jedenfalls unwiderlegbar bewiesen.

## Der entscheidende Unterschied

Bei der letztlich erfolgreichen Suche nach der Telefonnummer war ich einerseits gezwungen darüber nachzudenken, welche Möglichkeiten mein Programm bietet. Andererseits waren meine Erfahrungen im Internet enorm hilfreich. Ein guter Teil des Erfolgs liegt also beim Anwender und seinem Wissen sowie an der Leistungsfähigkeit des Programms und das Wissen um diverse Tricks und Kniffe. Beim Anlegen des Dauerauftrags hat der Seitengestalter dafür Sorge getragen, dass der Besucher ausreichende Orientierungshilfen vorfindet. Der Besucher muss also weder in den Tiefen des Befehlsschatzes seines Programms (oder dessen Hilfe) wühlen noch benötigt er viel Weberfahrung - und Tricks und Kniffe sind verzichtbar.

Die Autorin:

Eva Papst, Leiterin des Medienzentrums am Bundes-Blindenerziehungsinstitut in Wien, berät Unternehmen, Institutionen und Entwickler in Vorträgen und Schulungen und wirkt bei Tests und Neuentwicklungen mit. Ihre Erfahrungen macht sie auf [WAI-Austria](#) der Öffentlichkeit zugänglich.



## ■ Mit Vollgas durchs Internet? Was Webreader leisten!

von Heike Clauss

Webreader sind Programme, mit deren Hilfe Blinde und hochgradig Sehbehinderte im Internet surfen können. Ein Webreader liest die Informationen aus den Internetseiten ein und gibt sie über eine Sprachausgabe wieder. Wer die Blindenschrift beherrscht, kann zusätzlich eine Braillezeile verwenden.

So einfach, wie es klingt, ist es aber leider nicht ganz. Seit Entstehung des Internets wird dem optischen Eindruck von Webseiten immer größere Bedeutung beigemessen. Eine aufwendige grafische Gestaltung mit Farben, Bildern, ausgefeilten Seitenunterteilungen und multimedialen Effekten soll das Surfen im Netz interessanter, ja erlebnisreicher, gestalten. Für Sehende kann das bei der Vermittlung von Inhalten unterstützend sein, Blindenhilfsmittel dagegen werden vor eine schwierige Aufgabe gestellt.

### Blind im Netz - wie kann das funktionieren?

Carsten Albrecht, Mitarbeiter im Projekt INCOBS (Informationspool Computerhilfsmittel für Blinde und Sehbehinderte), ist blind und nutzt das Internet seit mehreren Jahren. Er erklärt, wie das Lesen von Webseiten möglich ist: „Der Webreader wandelt die Inhalte einer Internetseite in reine Textform um. Dieser Text wird meist in einem Extra-Bildschirmfenster dargestellt. Der Anwender kann sich dann mit den Pfeiltasten durch die Inhalte bewegen, die über eine Sprachausgabe und eventuell eine Braillezeile ausgegeben werden“.

Informationen, die auf verschiedene Bereiche einer Internetseite verteilt sind und von Sehenden auf einen Blick wahrgenommen werden, müssen von dem Webreader in eine sinnvolle Textreihenfolge gebracht werden. Auch Grafiken, Bilder und Strukturen tragen häufig zum Verständnis des Inhalts bei und sollten textlich umgesetzt werden.

Wie gut dies alles gelingen kann, hängt aber nicht allein von der Hilfsmitteltechnologie ab, sondern auch von der Programmierung der Internetseite. In nationalen und internationalen Standards ist festgelegt, wie Internetseiten aussehen sollen, damit sie von allen genutzt werden können. Vielen Entwicklern sind diese Kriterien zur barrierefreien Gestaltung von Webseiten aber noch nicht bekannt oder sie sehen ihre künstlerische Freiheit durch diese eingeschränkt. Die Hilfsmittelhersteller versuchen deshalb, vorhandene Barrieren durch besondere Funktionen der Webreader so gut wie möglich auszugleichen.

Fest steht aber: je besser die Standards eingehalten werden, desto besser können Webreader Internetseiten für Blinde nutzbar machen. Zum Beispiel: Ein Webreader kann nicht beschreiben, was auf einem Bild oder auf einem Foto zu sehen ist. Wenn das Bild aber von dem Entwickler der Seite mit einem Alternativtext versehen wird – ein wichtiges Kriterium der Barrierefreiheit –, dann wird der Webreader diesen Text ausgeben.

[zum Inhaltverzeichnis](#)

## Webreader - welche Produkte gibt es?

Auf dem deutschen Markt gibt es unterschiedliche Typen von Webreadern:

Bei den Screenreadern JAWS und Hal ist das Lesen von Internetseiten eine im Reader integrierte Funktionalität – die übrigens im Kaufpreis enthalten ist (je nach verwendetem Windows-Betriebssystem kostet JAWS ca. 1.200 bis 2.900 Euro). Ein weiterer deutschsprachiger Screenreader mit Webfunktionalität ist Window-Eyes. Leider wird dieses Produkt zur Zeit nicht in Deutschland vertrieben. Window-Eyes ist derzeit nur in Österreich erhältlich.

Der WebFormator von der Firma Audiodata wird als separate Software angeboten. Er kann mit beliebigen Screenreadern und den am Arbeitsplatz vorhandenen Ausgabemedien genutzt werden. Der WebFormator steht kostenlos als Download zur Verfügung.

Besonders geeignet für Computerneulinge sind sogenannte Sprachbrowser. Diese Internet-Lesesoftware beinhaltet eine eigene Sprachausgabe und benötigt keinen Screenreader. Der Homepage-Reader von IBM ist zur Zeit das einzige Produkt auf dem Markt, der diese Voraussetzung erfüllt (ca. 200 Euro).

Daneben gibt es noch eigenständige Textbrowser. Das bekannteste Beispiel Lynx wurde für die Betriebssysteme Linux und MS DOS entwickelt, es ist heute aber auch auf Windows-Rechnern einsetzbar. Die am PC angeschlossenen Ausgabemedien Braillezeile und Sprachausgabe können genutzt werden. Allerdings kann Lynx als reiner Textbrowser viele Internetseiten nicht lesen, die mit neueren Techniken wie JavaScript und Flash programmiert sind.

## Das Leistungsspektrum

Die heute auf dem Markt befindlichen Webreader ermöglichen auch hochgradig sehbehinderten oder blinden Menschen das Surfen im Netz. Reiner HTML-Code, der gut strukturiert ist, wird heute problemlos eingelesen. Schwierigkeiten gibt es dagegen bei Java-Applets (wird z.B. häufig für Börsenticker verwendet) oder interaktiven Flash-Objekten (Formulare, Navigation). Das häufig verwendete JavaScript stellt für Webreader, die auf dem Internet Explorer aufsetzen, meist kein Problem dar.

Im Folgenden soll das Leistungsspektrum und die Arbeitsweise von Webreadern etwas ausführlicher dargestellt werden.

## Vollständige Wiedergabe der Seiten

Die vollständige Erfassung einer Seite fängt mit der Ausgabe der Adresse und des Titels an. Die Webreader sagen diese beiden Elemente entweder automatisch nach dem Öffnen einer Seite oder nach der Eingabe eines entsprechenden Hotkeys an.

Beim Vorlesen einer Seite muss der Webreader sämtliche Strukturierungselemente wie Tabellen, Überschriften, Listen, Formularelemente usw. erkennen und ausgeben. Denn nur so ist es dem Anwender möglich, die Inhalte leicht und vollständig zu erfassen. Dies leisten auch alle Webreader. Nur der WebFormator sagt Überschriften beim Vorlesen einer Seite nicht automatisch an. Hier ist es notwendig, in einen speziellen Überschriftenmodus zu wechseln, um dann von Überschrift zu Überschrift springen zu können. Die Wiedergabe internetspezifischer Merkmale wie Frames, die zur Trennung von Navigation und Inhalt dienen, oder Links, die auf andere Seiten verweisen, ist bei allen Webreadern Usus.

Sind Internetseiten entsprechend den Richtlinien des barrierefreien Webdesigns gestaltet, kann der Webreader zusätzliche Informationen an den blinden Nutzer ausgeben. Wird z.B. im Quelltext ein Sprachwechsel (etwa ein englisches Zitat auf deutscher Seite) mit dem „lang“-Attribut gekennzeichnet, ist die Sprachausgabe des Webreaders in der Lage, den Text automatisch richtig auszusprechen. Ein weiteres Beispiel ist die Beschriftung von Bildern. Hier gibt es auch die Möglichkeit, Grafiken mit einem längeren Beschreibungstext zu versehen (longdesc-Attribut). Dies bietet sich etwa zur Erläuterung von Diagrammen oder Schaubildern an. Der Text wird dann über den Webreader ausgegeben.

## Einfaches Orientieren und Navigieren

Schon für Sehende ist es gelegentlich schwer, sich auf unübersichtlichen Seiten zurechtzufinden und an die gewünschten Informationen zu gelangen. Denkbar groß ist die Leistung, die blinde und sehbehinderte Nutzer vollbringen müssen. Webreader bieten deshalb Funktionen an, die den Nutzer bei der Orientierung und beim schnellen Auffinden der gesuchten Informationen unterstützen.

Eine Seitenüberblicksfunktion mit Angaben zur Anzahl der Grafiken, Überschriften, Links usw. gibt wichtige Anhaltspunkte für das weitere Vorgehen und erleichtert das Navigieren auf unbekanntem Seiten. So kann es z.B. bei Seiten mit zahlreichen Frames, Überschriften usw. sinnvoller sein, gezielt zu suchen, als sich die Seite komplett vorlesen zu lassen.

Gleiches gilt für spezielle Frame- und Linklisten. In einer Linkliste sind sämtliche Links einer Seite aufgeführt. Häufig genügt diese Übersicht schon zur weiteren Orientierung, z.B. bei den Ergebnissseiten von Suchmaschinen. Da Links oft nicht aussagekräftig benannt sind (bitte klicken Sie hier), ist es sinnvoll, in der Linkliste sämtliche verfügbaren Informationen aufzuführen, z.B. Verweisziel, Linktitel und eine Positionsnummer. Die Listen der Webreader verfügen leider nicht immer über die vollständigen Angaben.

Um schnell zu gewünschten Informationen zu gelangen, bieten Webreader die Möglichkeit, Elemente zu überspringen. Mit Hilfe spezieller Tastenkombinationen kann der Anwender dann von Frame zu Frame oder von einem Link zum anderen springen. Gleiches gilt für Überschriften und Absätze.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Datentabellen und Formulare

Mitunter findet man auf Webseiten Datentabellen. Für Sehende eine sehr gute Möglichkeit, vergleichbare Daten übersichtlich darzustellen. Für Hilfsmittelnutzer oft eine Hürde. Spezielle Tabellennavigationsfunktionen der Webreader leisten hier Hilfestellung. So kann sich der Anwender z.B. beim Springen von Zelle zu Zelle die aktuellen Zeilen- oder Spaltenüberschriften ansagen lassen.

Abschließend sei noch der Umgang mit Formularen erwähnt. Inzwischen werden diese sehr häufig im Internet genutzt; sei es, um Bestellungen aufzugeben, Home-Banking durchzuführen oder um an Umfragen im Web teilzunehmen. Und auch hier gilt wieder: sind die Formulare barrierefrei gestaltet, ist es mit Hilfe der Webreader möglich, diese problemlos einzulesen und auszufüllen.

So sagen die Webreader die verschiedenen Formulareingabe-Elemente wie z.B. Textfeld, Textbereich, Kontrollkästchen, Auswahllisten usw. an und bieten die Möglichkeit, Formularelemente gezielt anzuspringen.

## Mehr Informationen

Weitere Informationen zu Webreadern, Screenreadern und anderen Hilfsmitteln, wie Großbildsystemen, Braillezeilen oder Sprachausgaben finden Sie auf den Internetseiten des INCOBS-Projektes unter [www.incobs.de](http://www.incobs.de). INCOBS testet elektronische Hilfsmittel, erstellt Marktübersichten und gibt Tipps zur Auswahl geeigneter Produkte. INCOBS wird vom Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung gefördert.

### Die Autorin

Heike Clauss ist Projektkoordinatorin bei [INCOBS \(Informationspool Computerhilfsmittel für Blinde und Sehbehinderte\)](http://www.incobs.de). Das Projekt befasst sich mit der Einrichtung von Computerarbeitsplätzen für blinde und sehbehinderte Menschen.



## ■ Erfahrungen aus meinem Alltag als JAWS- und Accessibility-Spezialistin

von Petra Ritter

### Einleitung

Durch eine rechtsseitige Hemiplegie (Halbseitenlähmung) bin ich zusätzlich zu meiner Sehbehinderung auch sprach- und motorisch behindert, das heißt: ich kann nur die linke Hand richtig einsetzen, arbeite daher am PC einhändig auf einer Standard-Tastatur und eine Braille-Zeile setze ich auch ein.

Ich arbeite seit der Gründung im Jahre 2000 für die Stiftung „Zugang für alle“. Meine Tätigkeit besteht hauptsächlich darin, die Barrierefreiheit von Websites zu testen und die Einsätze unserer Web Accessibility Tester zu koordinieren und deren Resultate zu überprüfen und zu ergänzen. Ich berate auch meine voll sehenden Arbeitskollegen bei Fragen bezüglich der „Lesbarkeit“ von Websites mit JAWS. Daneben demonstriere ich die Arbeitsweise von Blinden und Sehbehinderten im Rahmen von Veranstaltungen und Workshops zum Thema Web Accessibility und bei individuellen Kundenberatungen..

### Wie arbeite ich mit JAWS?

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass „Otto-Normal-JAWS-Anwender“ meistens die Seite Zeile für Zeile durchliest und wenn er auf einem Link angekommen ist, der ihn interessiert, diesen mit der Eingabetaste auslöst. Einige verwenden auch die Funktionen, um Listen von Links, Überschriften und Rahmen (frames) anzeigen zu lassen. Darüber hinaus verwenden diese Anwender aber meistens keine weiteren Funktionen, die JAWS zur Verfügung stellt. Es gibt auch bei JAWS-Anwendern solche, die Mühe haben, die Funktionsweise des Computers zu verstehen und solche, die wahre „Freaks“ sind. Daher empfiehlt es sich, für Web-Accessibility-Tests die Default-Einstellungen von JAWS beizubehalten, damit sicher gestellt ist, dass eine Seite auch für unerfahrene Anwender zugänglich ist. Im ersten Teil möchte ich kurz darstellen, wie ich vorgehe, wenn ich mit JAWS zum ersten Mal eine Website besuche, also auf ihre Accessibility hin teste.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Beispiele aus dem Test-Alltag von Websites

Nachdem die Seite komplett geladen ist, was JAWS dadurch anzeigt, dass es anfängt, den Inhalt der Seite vorzulesen, stoppe ich das Vorlesen. Danach lasse ich mir von JAWS - in beliebiger Reihenfolge - eine Liste von Überschriften, Links und Rahmen anzeigen; dadurch erfahre ich bereits einige wichtige Dinge über den Aufbau und die Strukturierung einer Seite. Falls der Versuch scheitert, eine solche Liste zu erstellen weil es keine entsprechenden Elemente auf der Seite gibt, wird dies von JAWS angesagt.

## Text-Ergänzungen für Grafiken und Frames

Die Link-Liste gehe ich durch und prüfe, ob es Links gibt, wie z. B. „oben/logooben\_d.jpg“. Solche Links sind ein sicheres Zeichen dafür, dass es auf der Seite grafische Links ohne Text-Alternative gibt. Gibt es viele solcher Links, ist die Navigation wahrscheinlich grafisch gestaltet, aber nicht mit ALT-Texten ausgezeichnet worden. Sie ist somit für blinde und sehbehinderte Menschen nicht zugänglich. Auch die Liste mit den Rahmen gehe ich durch, falls es solche auf der Seite gibt. Hier achte ich auf aussagekräftige Bezeichnungen der Rahmen.

Überschriften gibt es leider (noch) auf den wenigsten Seiten, da JAWS nur Texte als Überschriften erkennt, die mit dem <Hn>-Tag ausgezeichnet wurden. Wenn es solche Überschriften gibt, ist JAWS in der Lage, diese direkt anzuspringen. Das ist nützlich, wenn man die Seite schon kennt und genau weiß, was man unter welcher Überschrift findet.

Danach gehe ich ganz nach oben an den Anfang der Seite und beginne, die Seite Zeile für Zeile durchzulesen, so dass ich mir einen genauen Überblick über den Inhalt der Seite und deren Zugänglichkeit verschaffen kann.

## JAWS und CSS (Cascading Style Sheets)

Letzthin hatten wir den Auftrag, drei Prototypen einer Seite zu testen. Diese waren angeblich WAI-A (= Priorität 1) konform, dennoch las JAWS - in allen mir zur Verfügung stehenden Versionen - nur das ALT-Attribut des grafischen Logos vor. Ansonsten war für mich als JAWS-Anwenderin nichts auf den Seiten zu „sehen“.

Ein längerer und konzentrierter Blick in den Code der Seiten zeigte dann, dass versucht wurde, im gleichen Style Sheet eine Ausgabe für den Bildschirm und eine für den Drucker zu definieren. Dadurch haben sich visibility:hidden-Elemente gegenseitig überschrieben. Da JAWS in dieser Hinsicht aber W3C konform ist, unterdrückte es den nachfolgenden Inhalt gänzlich, also den gesamten Inhalt nach dem Logo.

## Flyout-Menüs

Ein weiteres Problem, das ich immer wieder antreffe, sind die mit JavaScript realisierten Flyout-Menüs. Diese werden bis JAWS 4.51 gar nicht oder nur als Link auf die gleiche Seite angesagt und sind nicht zu bedienen, so dass Websites, die eine solche Navigation besitzen, nicht zu bedienen sind oder sogar scheinbar keine Navigation besitzen, da diese nur als normaler Text angesagt wird. Ab der JAWS-Version 5.0 gibt es zwar eine Funktion, mit der man diese Menüs bedienen kann, diese ist aber noch sehr unzuverlässig, so dass praktisch nur die Methode „Trial and Error“ übrig bleibt und eine sichere Bedienung von dynamischen Menüs nicht möglich ist.

## Accesskeys

Am häufigsten treffe ich Buchstaben als Accesskeys an. Meine Favoriten sind da die Buchstaben D, B, A, F und S. Da diese in Kombination mit der ALT-Taste auch für die Bedienung des Internet Explorers verwendet werden, gibt es da unweigerlich einen Konflikt. Bei einem solchen Tastenkombinations-Konflikt werden immer die Accesskeys auf der entsprechenden Website, denen des Internet Explorers vorgezogen, was dazu führt, dass man scheinbar die Menüs Datei, Bearbeiten Ansicht, Favoriten, Extras und die Adress-Bar des Internet Explorers 6 nicht mehr bedienen kann. Man kann es zwar umgehen indem man zuerst die Alt-Taste und dann erst den Buchstaben drückt anstatt beides gleichzeitig, aber da ich sehr schnell und teilweise auch unbewusst auf der Tastatur arbeite, ärgere ich mich jedes Mal, wenn ich es falsch mache und z.B. der Druck-Dialog des Internet Explorer, aufgeht, weil auf der Seite der Accesskey D für Drucken vergeben wurde.

Generell sollten aus diesem Grund nur die Ziffern 0 bis 9 auf der alphanumerischen Tastatur als Accesskeys verwendet werden, da alle Buchstaben schon von irgendeinem Browser oder Hilfsmittel als Kurztaste verwendet werden. Zweistellige Accesskeys funktionieren natürlich auch nicht, so hatte ich auf einer Website das Problem, dass es Accesskeys bis 15 gab.

JAWS kann aus programmtechnischen Gründen nur Elemente mit Accesskeys anspringen, die der Internet Explorer auch selber fokussieren kann, d.h. Accesskeys auf Ankers (z.B. an den Anfang des Textes) funktionieren unter JAWS ab Version 4.51 nur dann, wenn man nach dem Betätigen der Eingabetaste noch den Fokus von JAWS zum Fokus des Internet Explorers zieht. Dies scheint kein Fehler in JAWS zu sein, sondern es kommt einem ein ansonsten sinnvolles Feature von JAWS in die Quere. Dieses Verhalten von JAWS sollte eigentlich unter den JAWS-Anwendern, die Accesskeys im Internet Explorer einsetzen, bekannt sein, so dass dies kein Problem sein sollte.

## Die Barrieren auf barrierefreien Sites

Zum Schluss möchte ich noch ein Phänomen ansprechen, das mir in meiner Arbeit auch immer wieder begegnet. Ich lese oder höre immer wieder von Sites, die angeblich barrierefrei und nach W3C gestaltet wurden. Wenn ich dann auf eine solche Site gehe finde ich die eigenartigsten Sachen.

So kommt es vor, dass es zwar eine „Textversion“ gibt, was ja z. B. in Deutschland nur als Notlösung von Gesetzeswegen erlaubt ist, diese aber nur über einen grafischen Link, wie diesen „images\_pfeile/wai\_logo\_72 „ zu erreichen ist. Nur kennt praktisch kein Normal-JAWS-Anwender den Begriff WAI und kann daher auch keinen Schluss aus diesem Link ziehen.

Letzthin war ich auf einer barrierefreien Version einer Site. Auf dieser Site gibt es ein Bestellformular für Dokumente, bei dem die Beschriftung rechts von den Eingabefelder für die Anzahl der Dokumente war. Nur hatte es bei den Eingabefelder offenbar keine Labels dabei und JAWS fällt daher auf seinen internen Mechanismus zurück, um doch noch Beschriftungen für die Formularfelder liefern zu können.

Das bedeutet, dass JAWS versucht links und oberhalb des Eingabefeldes Text zu finden und diesen dem Eingabefeld zuzuordnen. Da auf dieser Seite aber der zum Eingabefeld gehörige Text rechts neben dem Feld steht statt wie üblicherweise oberhalb oder links davon, schlägt der Mechanismus total fehl. Eine Fehlbestellung der angebotenen Dokumente wäre die Folge gewesen.

Die Autorin:

Petra Ritter ist Expertin für assistierende Technologien. 2 Jahre war sie als JAWS-Supporterin in England tätig. Seit dem Jahr 2000 arbeitet Sie als Accessibility-Spezialistin für „Zugang für alle“, eine schweizerische Stiftung zur behindertengerechten Technologienutzung. „Zugang für alle“ wurde im Jahr 2000 gegründet und fördert eine barrierefreie Informations- und Kommunikationstechnologie in der Schweiz. Die Stiftung ist spezialisiert auf die Evaluation der Barrierefreiheit von Websites.



## ■ Wer (be)suchet, der findet?

von Stefan Blanz

Heute ist Suchtag im globalen Dorf. Er beginnt in einem kleinen schwäbischen Ort. Dort besuchen mein Partner und ich einen uns zunächst unbekanntem, ca. 45 Jahre alten Mann, um mit ihm eine vermeintlich barrierefreie Internetseite zu testen. Dies gestaltet sich zunächst etwas hürdenreich. Wir finden sein Haus nicht. Aber ehe wir unnötig lange über die Unzulänglichkeit ländlicher Zufahrtswege oder über die Orientierungslosigkeit von Accessibility-Entwicklern im realen Leben grübeln, verkürzen wir das: wir fragen einen Ortskundigen, der uns den Weg weist.

### Der etwas andere Gutachter

Angekommen wollen wir unsere [Wertewerk-Internetseite](#) von einem Mann, für den sie nicht zuletzt gemacht wurde, auf ihre tatsächliche Barrierefreiheit testen lassen. Robert ist seit einem Motorradunfall nicht nur Rollstuhlfahrer (einschließlich starker motorischer Behinderung der Arme), sondern er ist auch blind und vom Schicksal mit einem fast kompletten Sprachverlust bedacht. Auch erfahren wir, dass er einen eher lahmen Windows98-Rechner samt veraltetem Screenreader (JAWS 3.7), Braillezeile und -tastatur sowie ein Einkanalmodem als Zugangstechnik ins Internet benutzt. Ebenso sagt er uns, dass er sehr selten im Internet unterwegs ist, weil die meisten Angebote für ihn nicht bedienbar sind. Alles in allem also harte Bedingungen für einen Barrierefreiheits-Test. Das treibt mir durchaus den Schweiß des Zweifels auf die Stirn, ob wir Entwickler überhaupt in der Lage sind, Internetauftritte zu erstellen, die auch von Benutzern mit solchen Einschränkungen bedienbar sind.

Die erste Barriere sind wir selbst, weil wir weder mit dem Mundwerk noch mit den Händen an uns halten können, um Robert für unsere Mission „Barrierefreiheit“ zu begeistern. Aber trotz seiner Sprechprobleme weist er uns in die Schranken und wir lernen, ihm nicht dazwischen zu reden. Wir sind eben alle etwas aufgeregt.

### Spring ins Feld

Robert stellt sich seine Aufgabe selbst: er will uns über unser Kontaktformular eine Nachricht schicken. Eigentlich kein Wunder, bedenkt man seine Lebenssituation und fragt man sich, wo denn nun die wesentlichen Vorteile des Internets liegen könnten. Er geht sein Ziel an und beginnt auf der Startseite mit der Tabulatorentaste zu navigieren. Er gelangt zunächst an die Sprungmarken zu Beginn des Dokuments. Trotz ihrer Eindeutigkeit nutzt er sie zunächst nicht. Offensichtlich ist so etwas neu für ihn und er tabbt weiter. Es ist eben auch vom Benutzer - Behinderung hin oder her - auf den meisten Seiten etwas Lernaufwand gefordert. Ich bin mir sicher: „Beim nächsten oder übernächsten Mal wird er die Sprungmarken gerne nutzen, falls er sie benötigt.“

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

Als nächstes kommt er auf den Kompass, innerhalb unserer Seite ein Navigationsbereich mit Orientierungshilfen. Dort bieten wir zunächst drei Links an: „Tipps“, „Glossar“ und „Übersicht“. Hier kommt schon mal ein eigenartiges Phänomen zum tragen: Er bekommt die Linknamen gar nicht vorgelesen, sondern die Texte, die wir in das title-Attribut eingegeben haben. Offensichtlich ist sein Screenreader so eingestellt, dass er die Linknamen nicht vorliest, wenn das title-Attribut eingesetzt wird. Absicht erscheint mir unwahrscheinlich, denn ein unerfahrener Benutzer ist weder im Bilde über die Existenz des title-Attributs oder gar dessen (Un-)Sinn, noch ist er besonders geschult in der Konfiguration von Vorlesegeräten.

Nächste Station: er gelangt auf das Suchformular - zu seiner Freude. Er gibt „Kontakt“ ein und löst die Suche aus. Das Formular erweist sich als gut bedienbar - zu unserer Freude.

## Eine Maschine ist eine Maschine ist eine Maschine

Doch ein Blick auf seinen Monitor ernüchtert uns. Er erhält 5 Suchergebnisse, doch das Kontaktformular selbst ist nicht darunter. Meine Schweißtropfen perlen wieder. „Wie kann das passieren?“, frage ich mich und die Gründe schießen mir sofort in den Kopf: der eine liegt in der Redaktion. Als wortambitionierte Kreativdienstleister haben wir vermieden, das Wort „Kontakt“ im Inhaltsbereich zu verwenden. Schließlich will man seine Leser nicht langweilen und bemüht sich stellenweise durch bildliche Ausdrücke wie „Ihr Draht zu uns“ oder „So können Sie uns direkt und unkompliziert erreichen“. Nun spricht hier nicht unbedingt etwas dagegen, doch der zweite Grund für die Nicht-Auflistung bricht dem Wunsch das Genick. Die Suchfunktion greift in der Datenbank unseres Content Management Systems nur auf die Tabellenspalte zu, in der die Inhalte abgelegt sind, nicht aber auf jene mit den Linkbezeichnungen des Navigationsmenüs. Die Folge: Robert verliert sich in den nutzlosen Ergebnissen, so dass wir helfend eingreifen müssen. Wir gehen zurück auf die Startseite und er tabbt sich nun solange durch, bis er auf den Kontakt-Link kommt und das dazugehörige Formular vorfindet.

## Nenne mir Deinen Namen und ich sage Dir, wie Du heißt

Die Formularfunktionen sind wie erwartet gut nutzbar, doch schon kommt ein weiterer Nackenschlag: Er kommt auf das Eingabefeld „Name“ und beginnt zu zögern. Man sieht ihm förmlich an, wie er sich fragt: „Name? Welcher denn? Nachname? Vorname? Vor- und Nachname? Benutzername?“. Er lässt dieses Feld aus, als nächstes kommt „Vorname“. Nun ist es eindeutig. Name kann nur Nachname bedeuten. Er muss zurück navigieren, um seinen Nachnamen eingeben zu können. Hier kommt seine motorische Behinderung noch mehr ins Spiel. Denn zum Zurücktabben benötigt man die gleichzeitige Kombination von zwei Tasten, die ihm sehr schwer fällt. Es dauert etwa eineinhalb bis zwei Minuten, bis er seinen Nachnamen eingegeben hat. Das Ausfüllen der restlichen Eingabefelder funktioniert gut, Robert sendet seine Botschaft und wir haben es alle trotz der Schwierigkeiten als Erfolg empfunden.

[zum Inhaltsverzeichnis](#)

## Back to the root

Wir verlassen als Gewinner von Einsichten das Dorf. Auf der Rückfahrt mache ich mir so meine Gedanken. „Manche Dinge wird man als Nicht-Betroffener nie aus der puren Vorstellung entwickeln können“, oder: „Solche Begegnungen jenseits aller fachlichen und wissenschaftlichen Methoden sind eigentlich von unschätzbarem Wert“, schwirrt mir durch den Kopf.

Wieder im Büro, mache ich mir eine kleine Mind Map:

- Die Anordnung von Navigationsmenüs und Links auf einer Website erneut hinterfragen.
- Bei Gelegenheit mit Kollegen, Kunden und Benutzern über die Realisierbarkeit einer einheitlichen und verständlichen Wortwahl für Sprungmarken, Navigationsbereiche, Linknamen und ähnliche Elemente diskutieren.
- title-Attribut nur einsetzen, wenn es nicht anders geht. Besser: Linknamen möglichst eindeutig benennen.
- Suchfunktion optimieren: auch Linknamen, Seitentitel oder ähnliches abfragen, die Suchergebnisse nach Bedeutungsrelevanz hierarchisieren und eine Sortierfunktion anbieten
- die rhetorische Gestaltung von Inhalten auch in Anbetracht der Linearität auf Eindeutigkeit überprüfen

Mich interessiert, ob ich Content Management Systeme finde, welche die Anforderungen obiger Einsichten (und natürlich noch mehr) erfüllen. Mit frischem Zweifelsschweiß auf der Stirn beginne ich meine Suche bei google...

Der Autor:

Stefan Blanz ist bei Wertewerk als Berater, Konzeptioner und Designer für die praxistaugliche Umsetzung von standardkonformen und barrierefreien Internetlösungen verantwortlich. Daneben gibt er sein Wissen als Publizist und Referent weiter.



## ■ Impressum

Diese Publikation ist eine Initiative von:

### **Access for all / Zugang für alle**

Schweizerische Stiftung zur  
behindertengerechten Technologienutzung  
Seefeldstrasse 65  
CH-8008 Zürich

[info@access-for-all.ch](mailto:info@access-for-all.ch)

<http://www.access-for-all.ch>



### **Aktionsbündnis für barrierefreie Informationstechnik**

Projektsekretariat Forschungsinstitut Technologie-Behindertenhilfe  
Grundschtötteler Straße 40  
D-58300 Wetter

[kontakt@abi-projekt.de](mailto:kontakt@abi-projekt.de)

<http://www.abi-projekt.de>



### **WAI-AUSTRIA**

Kontakt: Eva Papst  
Leipziger Straße 38/8/11  
A-1200 Wien

[epapst@ccc.at](mailto:epapst@ccc.at)

<http://www.wai-austria.at>



### **WEB for ALL - Projekt für Barrierefreiheit**

Mitglied des Aktionsbündnisses für barrierefreie Informationstechnik

Kontakt: Dipl. Soz.-Päd. Anna Courtpozanis  
Alte Eppelheimer Straße 38  
D-69115 Heidelberg

[kontakt@webforall.info](mailto:kontakt@webforall.info)

[www.webforall.info](http://www.webforall.info)



### **fire-words**

Übersetzungen - Lektorat - Lokalisation  
Dorothee Feuerstein  
Linnéstraße 11  
D-90443 Nürnberg

[dorofeuerstein@web.de](mailto:dorofeuerstein@web.de)

<http://www.fire-words.de>



### **Wertewerk**

Barrierefreies Kommunikationsdesign  
V.i.S.d.M.: Stefan Blanz M.A.  
Hechinger Straße 16  
D-72072 Tübingen

[info@wertewerk.de](mailto:info@wertewerk.de)

<http://www.wertewerk.de>



[zum Inhaltverzeichnis](#)