

Zusammenfassung

Accessibility bezeichnet ursprünglich den barrierefreien Internet-Zugang für Menschen mit Behinderungen. Inzwischen hat sich die Bedeutung des Begriffs gewandelt und man versteht unter Universal Accessibility den barrierefreien Zugang für alle Internet-Benutzer. Potentielle Barrieren bei der Web-Benutzung sind beispielsweise die Optimierung von Web-Angeboten für bestimmte oder neuste Web-Browser-Versionen, die Übertragungsgeschwindigkeit im Internet, die Technikverliebtheit der Web-Designer, die Sprache der Web-Angebote sowie Probleme bei der Erschließung von Web-Angeboten durch Suchmaschinen. Während sich die Gestaltung des barrierefreien Internet-Zugang für alle Benutzer noch in den Anfängen befindet, hat die Realisierung der Zugänglichkeit für Menschen mit Behinderungen bereits zu Richtlinien und Werkzeuge geführt sowie Wege aufgezeigt, wie der barrierefreie Zugang für alle Internet-Nutzer künftig gestaltet werden könnte. Die Richtlinien der *Web Accessibility Initiative* werden vorgestellt, ebenso Validierungsmethoden und -werkzeuge sowie ein Beispiel für die Realisierung eines barrierefreien Museums-Auftritts in den USA. Außerdem wird auf die gesetzlichen Vorgaben für den barrierefreien Internet-Zugang in der Bundesrepublik Deutschland eingegangen.

1 Zugänglichkeit von Informationen im Web als Problem

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

Tim Berners-Lee, W3C Director and inventor of the World Wide Web
(Web Accessibility Initiative, Internet, URL <http://www.w3.org/WAI/>)

Das World Wide Web erhebt den Anspruch, für jedermann zugänglich zu sein, wie Tim Berners-Lee, einer der Gründerväter des Webs, betont. Allerdings stößt die Verwirklichung dieses Anspruchs schnell an praktischen Grenzen und zwar für sehr viele Benutzer und nicht nur für Benutzer mit Behinderungen. Natürlich sind Benutzer mit Behinderungen von einer mangelhaften Zugänglichkeit von Web-Angeboten besonders betroffen, aber auch für Benutzer ohne Behinderungen ergeben sich Hindernisse und Einschränkungen. Denn die Zugänglichkeit von Web-Angeboten ist ein facettenreiches Problem, das alle Benutzer betrifft, obwohl dies in der öffentlichen Diskussion bisher (noch) kaum wahrgenommen wird. Zentrale Problempunkte bei der Zugänglichkeit von Web-Angeboten sind:

- Web-Browser bzw. die Optimierung für bestimmte Web-Browser
- die Übertragungsgeschwindigkeit im Internet
- die Technikverliebtheit der Web-Designer
- die Sprache der Web-Angebote
- die Erschließung von Web-Angeboten durch Suchmaschinen

Diese allgemeinen Aspekte, die für alle Benutzer eine potentielle Beeinträchtigung darstellen können, sollen kurz beschrieben werden, bevor auf die besonderen Schwierigkeiten von Benutzern mit Behinderungen eingegangen wird.

1.1 Web-Browser bzw. die Optimierung für bestimmte Web-Browser

Der Zugriff auf Web-Angebote erfolgt über den Web-Browser. Aber schon bei diesem Standardwerkzeug beginnen die Zugangsprobleme von potentiellen Benutzer. Wer kennt nicht den folgenden Hinweis, den Web-Designer häufig auf ihren Seiten anbringen: ”Diese Seite ist optimiert für Internet Explorer 5.5.” oder ”Diese Seite ist optimiert für Netscape Navigator 6.0.”. Die Folge einer solchen Optimierung für einen bestimmten Web-Browser ist eine Behinderung ganzer Benutzergruppen an der optimalen Nutzung des Web-Angebots, weil sie einen anderen Browser oder eine ältere Browser-Version verwenden. Gerade die Berücksichtigung älterer Browser-Versionen beim Erstellen von Web-Angeboten ist von besonderer Bedeutung, da eine relativ hohe Zahl von Benut-

zern sich mit dem Update ihrer Web-Browser viel Zeit lässt. Der Usability-Spezialist Jakob Nielsen (2000: 33f) schätzt, dass es ab der Einführung einer neuen Web-Browser-Version etwa ein Jahr dauert, bis nahezu alle Benutzer diese Version installiert haben. Der Grund dafür ist, dass neue Browser-Versionen manchmal noch nicht ausgereift sind und oft mehr Technikerfahrung und -begeisterung sowie Systemressourcen voraussetzen als durchschnittliche Benutzer aufweisen bzw. zur Verfügung haben. Deshalb empfiehlt es sich, auf eine Optimierung von Web-Angeboten für die neusten oder bestimmte Browser zu verzichten und die Gestaltung eines Web-Angebots besser an den Möglichkeiten von bereits eingeführten und verbreiteten Browser-Versionen auszurichten.

1.2 Die Übertragungsgeschwindigkeit im Internet

Trotz Verbesserungen der Übertragungsgeschwindigkeit trifft das Wort vom "Flaschenhals Internet" immer noch zu und wird auch auf absehbare Zeit gültig bleiben (vgl. Bowen 2000: 5). Denn der technische Fortschritt in der Übertragungsgeschwindigkeit wird von der rasanten Entwicklung der Web-Technologie und den damit verbundenen Anforderungen an die Übertragungskapazität meist wieder aufgehoben (Veltman 2001: 39). Dies führt dazu, dass sich zwar immer neue technische Möglichkeiten des Web-Designs eröffnen, diese aber von der Mehrheit der Benutzer nicht wahrgenommen werden können, weil sie einen (zu) langsamen Internet-Zugang haben. Deshalb sind diese neuen Möglichkeiten für viele durchschnittliche Benutzer nur eingeschränkt nutzbar und damit wenig nützlich.

1.3 Die Technikverliebtheit der Web-Designer

Als technische Insider sind Web-Designer häufig von den neusten technischen Möglichkeiten des Web-Designs fasziniert. Darüber vergessen sie oft, dass viele durchschnittliche Benutzer nicht über ihr technisches Wissen und ihre technischen Möglichkeiten verfügen, weil sie eben keine Insider sind. Viele Benutzer kennen die neusten Möglichkeiten der sogenannten "bleeding edge" Web-Technologie nicht und haben nicht die technischen Voraussetzungen diese zu nutzen. Deshalb haben viele Benutzer nicht die neusten Web-Browser-Versionen und Multimedia-Player installiert, die es ihnen erlauben würden, die neuesten Möglichkeiten des Web-Designs zu würdigen.

Ein Beispiel aus dem Museumsbereich für die übertriebene Ausreizung der technischen Möglichkeiten ist das Projekt *LeMO - Lebendiges virtuelles Museum Online* (Internet, URL <http://www.dhm.de/lemo>). Dieses Forschungsprojekt des *Deutschen Historischen Museums*, des *Hauses der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland* und des *Fraunhofer Instituts für Software- und Systemtechnik* präsentiert einen virtuellen Gang durch die deutsche Geschichte des 20. Jahrhunderts, wobei digitale Objekte und Informationen mit 3D-Animationen (in VMLR, der Virtual Reality Markup Language) sowie Film- und Tondokumenten verknüpft werden. Allerdings verwendet das Projekt zu anspruchsvolle Technik und frustriert so potentielle Benutzer mit durchschnittlichen technischen Möglichkeiten und Kenntnissen, weil ihnen die technisch aufwändig realisierten 3D-Welten verschlossen bleiben (vgl. Schuck-Wersig 2000: 14). Zwar findet sich auf der Einstiegsseite von *LeMO* ein wohlmeinender Hinweis, dass bei Benutzung von ISDN- oder Modem-Anschlüssen mit längeren Ladezeiten zu rechnen sei, aber weit sinnvoller als dieser Hinweis wäre es, eine high-tech- und eine low-tech-Variante anzubieten, wie dies beispielsweise bei der virtuellen Ausstellung *Bhutan - Festung der Götter* (Internet, URL <http://www.bhutan.at>) getan wird. Die *Bhutan*-Ausstellung, die in zwei Varianten (high-tech und low-tech) angeboten wird, wurde 2001 auf der Konferenz *Museums and the Web* zum besten Museums-Web-Site des Jahres gekürt worden (Internet, URL http://www.archimuse.com/mw2001/best/win_overall.html).

Positive Beispiele wie die *Bhutan*-Ausstellung sind im Web leider die Ausnahme. Viele ambitioniertere Web-Projekte berücksichtigen nicht, dass viele Benutzer von zu Hause aus mit langsamen Rechnern und langsamen Modem-Verbindungen ins Internet gehen. Dies ist aber von zentraler Bedeutung, denn Nielsen (2000: 45) betont, dass die Antwortzeiten vom schwächsten Glied in der Kette vom Web-Server zum Web-Browser bestimmt wird - und dies ist auf absehbare Zeit noch die Internet-Verbindung. Deshalb ist es in Bezug auf die Zugänglichkeit wichtig, auf "high-tech"-Web-Angebote mit den neusten Gadgets zu verzichten oder alternativ eine "low-tech"-Variante anzubieten und langsame Übertragungsraten mit Modems zu berücksichtigen.

1.4 Die Sprache von Web-Angeboten

Eine weitere Hürde für Benutzer ist die Sprachbarriere. Häufig liegen Web-Angebote nur in einer Sprache vor, obwohl sie sich an Adressaten mit unterschiedlichen Muttersprachen richten oder richten könnten. Zumindest die grundlegenden Informationen sollten in den Sprachen der potentiellen Zielgruppen und auf Englisch als "lingua franca" des Internets verfügbar sein, auch wenn damit zusätzliche Kosten für die Übersetzung und Pflege der Texte verbunden sind. Ein Web-Angebot in englischer Sprache muss internationalisiert sein, damit es auch für Benutzer verständlich ist, die keine englischen Muttersprachler sind.

1.5 Erschließung von Web-Angeboten durch Suchmaschinen

Was nützt die schönsten Web-Angebot oder die besten Inhalte in Web-Angeboten, wenn die potentiellen Benutzer sie nicht finden? Die Antwort ist offensichtlich, aber trotzdem fehlt es vielen Auftraggebern und Web-Designern bei dieser Frage an Problembewusstsein. Sie verlassen sich darauf, dass die Suchmaschinen ihr Web-Angebot schon erschließen werden. Dabei ist die Erschließung von Web-Angeboten durch Suchmaschinen durchaus nicht unproblematisch. Deshalb müssen für eine sach- und fachgerechte Erschließung von Web-Angeboten Maßnahmen ergriffen werden (Schweibenz 2001). Es müssen sogenannte Metadaten angelegt werden, für deren Erstellung und Pflege ein nicht zu unterschätzender Aufwand erforderlich ist. Metadaten sind Informationen über Daten, die die Auffindbarkeit dieser Daten ermöglichen oder verbessern. Zu den Metadaten gehören unter anderem Seitentitel (HTML-Title-Tag), spezielle Metadaten (HTML-Meta-Tags) für Suchmaschinen, Informationen für Bild-, Video- und Tondateien, deren Inhalte von Suchmaschinen nicht indexiert werden können (HTML-ALT-Tags für Multimedia-Inhalte), etc. Für Einzelheiten wird auf die weiterführende Literatur zu Suchmaschinen und Metadaten verwiesen (siehe Düro & Schweibenz 2001, 2002; Schweibenz 2001).

1.6 Mangelnde Berücksichtigung der Bedürfnisse von Benutzern mit Behinderungen

Das Web bietet ein multimediales Informationsangebot, das aus Text-, Bild-, Video- und Tondokumente bestehen kann. Aber ein solches multimediales Angebot schließt Benutzer mit Sehbehinderungen zu großen Teilen aus, weil sie die visuellen Angebote nicht wahrnehmen können. Deshalb stand das Anliegen der barrierefreien Zugänglichkeit im World Wide Web ursprünglich für die Benutzbarkeit von Web-Angeboten durch Menschen mit Sehbehinderungen. Die Bedeutung des Begriffs "barrierefrei" wurde dann aber weiter ausgedehnt auf Benutzer mit anderen Behinderungen, die ebenfalls in der Nutzung des Webs eingeschränkt werden (siehe *IBM Accessibility Center: Understanding Disability Issues When Designing Web Sites*, Internet, URL <http://www-3.ibm.com/able/disability.html>). Inzwischen gibt es Ansätze, die sich mit der Benutzbarkeit für Benutzer mit kognitiven Behinderungen beziehen (vgl. Seeman 2002).

Ein Arbeitspapier des *World Wide Web Consortiums* vom 4. Januar 2001, verfasst unter Leitung von Judy Brewer (2001), entwirft verschiedene Szenarien, wie Menschen mit Behinderungen das Web benutzen. Die Mehrzahl der Szenarien bezieht sich auf Sehbehinderte, wie beispielsweise

- einen farbenblinden Benutzer, der ein Online-Shopping-Angebot benutzen möchte,
- einen blinden Buchhalter, der im Web seine Buchhaltung bearbeitet,
- einen Rentner mit altersbedingter Sehbehinderung, der seine Finanztransaktionen im Web erledigen möchte,
- einen taub-blinden Jugendlichen, der Unterhaltungsangebote nutzen möchte.

Angeregt werden die Optimierung der Web-Gestaltung für Ausgabegeräte für Blindenschrift (Braille), die an Computer angeschlossen werden, sowie für sogenannte Screen-Magnifier, die die Anzeige auf dem Bildschirm vergrößern, oder sogenannte Screen-Reader, einer Software, die den Text auf dem Monitor in Sprachausgabe umwandelt (z. B. der *HomePageReader* von *IBM*, deutsche Testversion verfügbar unter http://www-3.ibm.com/able/hprtrial3_de.html).

Obwohl es für Benutzer mit Sehbehinderungen Hilfsmittel (sogenannte adaptive Technologien) wie Screen-Magnifier und Screen-Reader gibt, sind diese Benutzer im Zugang zu Web-Angeboten teilweise erheblich eingeschränkt, weil die Web-Designer bei der Gestaltung der Web-Sites nicht ausreichend auf die Anforderungen dieser adaptive Technologien eingehen. Dies zeigt eine Studie, die der Usability-Spezialist Jakob Nielsen (2001) mit 84 sehbehinderten und blinden Benutzern durchgeführt hat. Im Rahmen dieser Studie bearbeiteten die sehbehinderten Benutzer und eine zwanzigköpfige Kontrollgruppe von nicht-behinderten Benutzern verschiedene Aufgaben auf

19 U.S.-amerikanischen und japanischen Web-Sites. Zu den Aufgaben gehörte unter anderem der Kauf einer CD in einem Online-Shop, ein Vergleich von Fond-Angeboten auf der Web-Site eines Finanzdienstleisters, das Abfragen einer Fahrplanauskunft für einen Bus zum Flughafen und eine Wetterauskunft. Die Testergebnisse für die drei Vergleichsgruppen zeigten, dass sehbehinderte Benutzer mit Screen-Magnifiern und blinde Benutzer mit Screen-Readern mehr als doppelt so lange brauchten wie Benutzer ohne Behinderungen, um dieselben Informationen auf in den Webseiten zu finden und eine wesentlich niedrigere Erfolgsquote hatten (siehe Abb. 1).

	Benutzern von Screen-Readern	Benutzern von Screen-Magnifiern	Kontrollgruppe (ohne Behinderungen)
Erfolgsquote	12,5 %	21,4 %	78,2 %
Zeit (min:sek)	16:46	15:26	7:14

Abb. 1: Übersicht der Ergebnisse der Studie von Nielsen (2001)

Nielsen (2001) räumt ein, dass es technisch zwar schwierig sei, sehbehinderten Benutzern einen völlig barrierefreien Zugang zu Web-Angeboten zu ermöglichen. Er betont aber gleichzeitig, dass die beträchtlichen Unterschiede in der Benutzbarkeit für behinderte und nicht-behinderte Benutzer, die im Rahmen dieser Studie auftraten, hauptsächlich durch fehlerhaftes Web-Design verursacht wurden. Durch ein Design nach allgemeinen Richtlinien der Benutzerfreundlichkeit könnte die Zugänglichkeit sowohl für Benutzer mit und ohne Behinderungen erheblich verbessert werden. Für die Zugänglichkeit für Benutzer mit Behinderungen hat die *Web Accessibility Initiative* Richtlinien erstellt.

2 Die Web Accessibility Initiative

Die *Web Accessibility Initiative* (WAI) ist beim *World Wide Web Consortium* (W3C) angesiedelt und befasst sich mit der Verbesserung der Internet-Zugangs für Menschen mit Behinderungen. Das W3C ist eine gemeinnützige Organisation, die sich mit der Koordination und Weiterentwicklung des World Wide Web und der dafür verwendeten Technologie befasst. Im folgenden werden Klienten der WAI und ihre Bedürfnisse sowie die Rolle und Ziele der WAI vorgestellt.

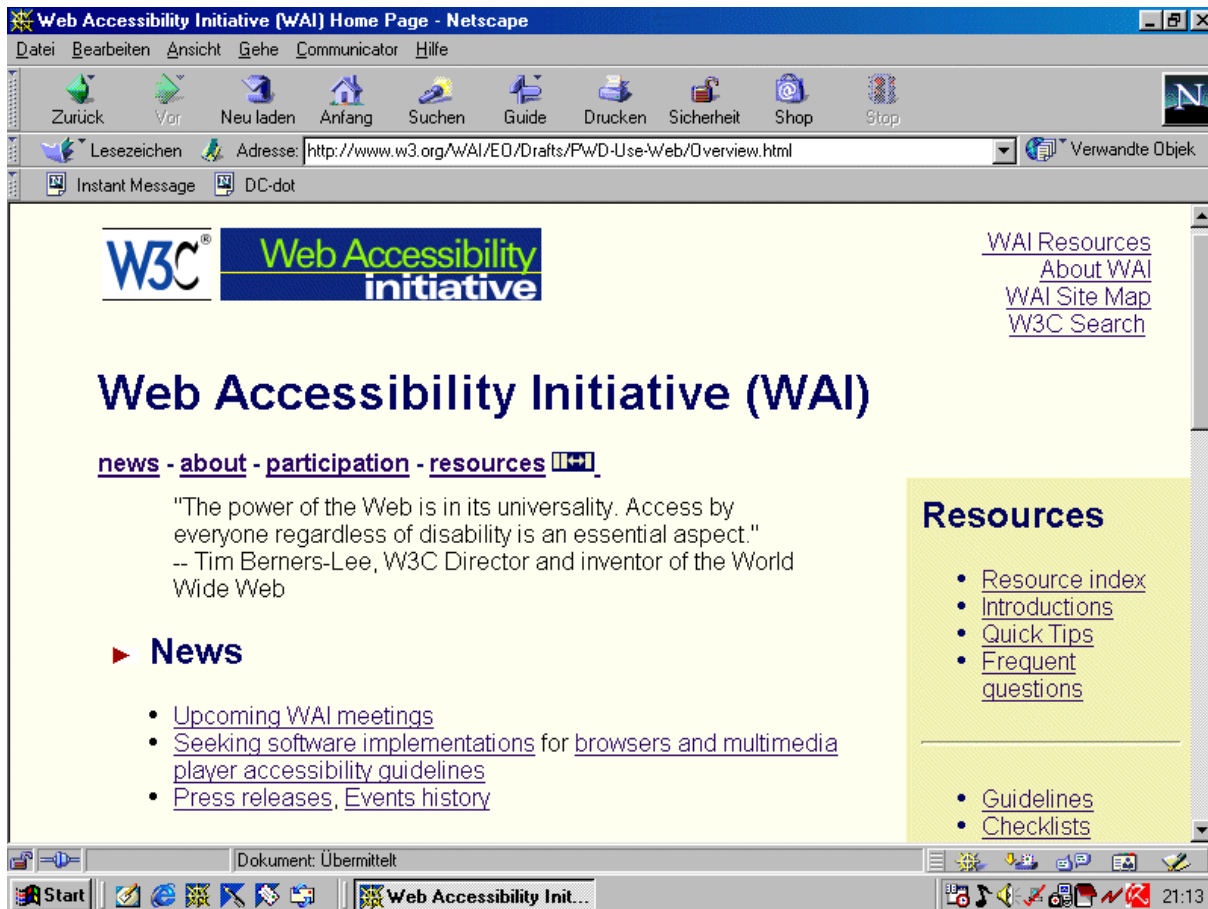


Abb. 2 Home Page der *Web Accessibility Initiative*

2.1 Klienten der WAI und ihre Bedürfnisse

Die WAI setzt sich für Benutzer mit Behinderungen ein. Diese können entsprechend ihren Behinderungen und den daraus resultierenden Zugangsbarrieren in vier Benutzergruppen eingeteilt werden, die besonders angepasste und aufbereitete Web-Inhalte benötigen:

- Benutzer, die ein eingeschränktes Hörvermögen haben oder taub sind, haben keinen Zugang zu Multimedia- und Toninhalten, wenn diese nicht mit schriftlichen Erläuterungen versehen sind.
- Benutzer, die ein eingeschränktes Sehvermögen haben oder blind sind, haben keinen Zugang zu grafischen Inhalten, wenn diese nicht in Großschrift vorhanden sind bzw. mit akustischen Erläuterungen versehen sind oder auf Braillezeilen ausgegeben werden.
- Benutzer, die eingeschränkte körperliche Möglichkeiten haben, den Computer zu bedienen (z. B. mit der Maus), haben keinen Zugang zu bestimmten Inhalten, wenn diese nicht in einer Weise angezeigt werden, die eine Manipulation mit der Tastatur oder einem anderen Eingabegerät erlauben.
- Benutzer mit eingeschränkten kognitive Fähigkeiten haben keinen Zugang zu Inhalten, die schwer zu interpretieren und zu behalten sind oder die eine komplexe oder inkonsistente Navigationsstruktur haben.

2.2 Die Rolle der WAI

Die WAI ist die federführende Stelle für die Entwicklung von Empfehlungen für die Verbesserung der Accessibility von Web-Angeboten. Die WAI legt ihre Richtlinien in den *Web Content Accessibility Guidelines* fest. Diese Guidelines befassen sich mit drei Themengebieten:

- Den Grundtechniken für die Zugänglichkeit von Web-Inhalten, festgelegt in den *Core Techniques for Web Content Accessibility Guidelines (WCAG10-Core-Techniques)*. Darin geht es um generelle Aspekte der Zugänglichkeit, die technikunabhängig sind, wie beispielsweise die Validierung und das Testen der Zugänglichkeit.
- Den spezifischen Anforderungen der Zugänglichkeit an Web-Inhalte, die mit der Hypertext Markup Language (HTML) dargestellt werden. Sie sind festgelegt in den *HTML Techniques for Web Content Accessibility Guidelines (WCAG10-HTML-Techniques)*. Darin werden Beispiele und Anleitungen für barrierefrei zugängliche HTML-Inhalte vorgestellt.
- Den spezifischen Anforderungen der Zugänglichkeit an Web-Inhalte, die mit Cascading Style Sheets (CSS) erstellt werden. Sie sind festgelegt in den *CSS Techniques for Web Content Accessibility Guidelines (WCAG10-CSS-Techniques)*. Darin werden Beispiele und Anleitungen geboten, wie barrierefrei zugängliche Inhalte mit CSS erstellt werden können.

Die *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* sind in der Version 1.0 (*WCAG 1.0*) vom 5. Mai 1999 im Internet verfügbar unter der URL <http://www.w3.org/WAI/GL/>. Die Version 2.0 existiert derzeit nur in einer Entwurfsfassung *WCAG 2.0 Working Draft* vom 8. Januar 2003.

Die WAI erstellt ihre Empfehlungen als Richtlinien ohne rechtsverbindlichen Charakter und ohne Befugnisse einer Normierungsbehörde. Damit haben diese Richtlinien per se auch keine rechtlichen Konsequenzen. Wie bei anderen Normen und Quasi-Normen muss in dem jeweiligen Land eine entsprechende Rechtsvorschrift existieren, die sich auf die Norm oder Quasi-Norm bezieht und ihr damit rechtliche Verbindlichkeit verleiht. Auf diesen Aspekt wird in Abschnitt 3 *Gesetzliche Regelungen des barrierefreien Zugangs zu Web-Inhalten* genauer eingegangen.

2.3 Ziele der WAI

Die Ziele der WAI sind die Realisierung der barrierefreien Zugänglichkeit für Benutzer mit Behinderungen und die Unterstützung bei der Realisierung durch entsprechende Werkzeuge und Hilfsmittel, sogenannte adaptive Technologien. Dazu arbeitet die WAI auf fünf Gebieten (Dardallier 1999):

- Sicherstellung, dass die Web-Technologie die Zugänglichkeit unterstützt
- Entwicklung von Richtlinien für Zugänglichkeit
- Entwicklung von Werkzeugen für die Evaluation und Erleichterung der Zugänglichkeit
- Weckung von Bewusstsein für und Promotion von Lösungen für Zugänglichkeit
- Engagement in der Forschung und Entwicklung der künftigen Zugänglichkeit des Web

Um diese Ziele zu erreichen, arbeitet die WAI mit verschiedenen Institutionen und Organisationen zusammen und wird von verschiedenen Regierungen, Nichtregierungsorganisationen und Firmen unterstützt. So erhielt die WAI beispielsweise Mittel aus Programmen der Europäischen Union, um die Richtlinien zu entwickeln. Aufgrund ihrer Integration in das W3C gilt die WAI als unabhängig, überparteilich und glaubwürdig, was zu einer wachsenden Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit und einer erfolgreichen Verbreitung der WAI-Richtlinien für die Verbesserung der barrierefreien Zugänglichkeit von Web-Angeboten beiträgt.

3 Gesetzliche Regelungen des barrierefreien Zugangs zu Web-Inhalten

Im Rahmen von Diskriminierungsverboten gegenüber Menschen mit Behinderungen wurden in verschiedenen Staaten gesetzliche Regelungen für den barrierefreien Internet-Zugang erlassen, von denen einige kurz vorgestellt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den gesetzlichen Regelungen in der Bundesrepublik Deutschland. Ein Überblick über die Regelungen in der Europäischen Union und außereuropäischen Ländern zeigt, dass die gesetzliche Festlegung der Barrierefreiheit des Internet-Zugangs dabei ist, sich weltweit durchzusetzen.

3.1 Gesetzliche Regelungen in der Bundesrepublik Deutschland

Für die Bundesrepublik Deutschland regeln das *Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen - Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)* vom 27. April 2002 und die *Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV)* vom 17. Juli 2002 Fragen des barrierefreien Zugangs zu Internet-Angeboten des Bundes.

§ 4 *Barrierefreiheit* des BGG definiert die Anforderungen an eine barrierefreie Gestaltung von Informationsverarbeitungssystemen, Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen. Diese gelten als barrierefrei, wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind. § 11 *Barrierefreie Informationstechnik* des BGG legt in Absatz 1 fest, dass Träger öffentlicher Gewalt ihre Internet-Auftritte und -angebote so gestalten müssen, dass sie von behinderten Menschen grundsätzlich uneingeschränkt benutzt werden können. Nach Absatz 2 wirkt die Bundesregierung durch Zielvereinbarungen auf freiwilliger Basis darauf hin, dass auch kommerzielle Internet-Anbieter ihre Angebote barrierefrei gestalten. Das heißt, dass die Web-Angebote des Bundes, also aller Bundesministerien und Bundesbehörden, barrierefrei gestaltet sein müssen, während kommerzielle Internet-Anbieter dies auf freiwilliger Basis tun können. Die Bundesregierung bemüht sich um solche Zielvereinbarungen.

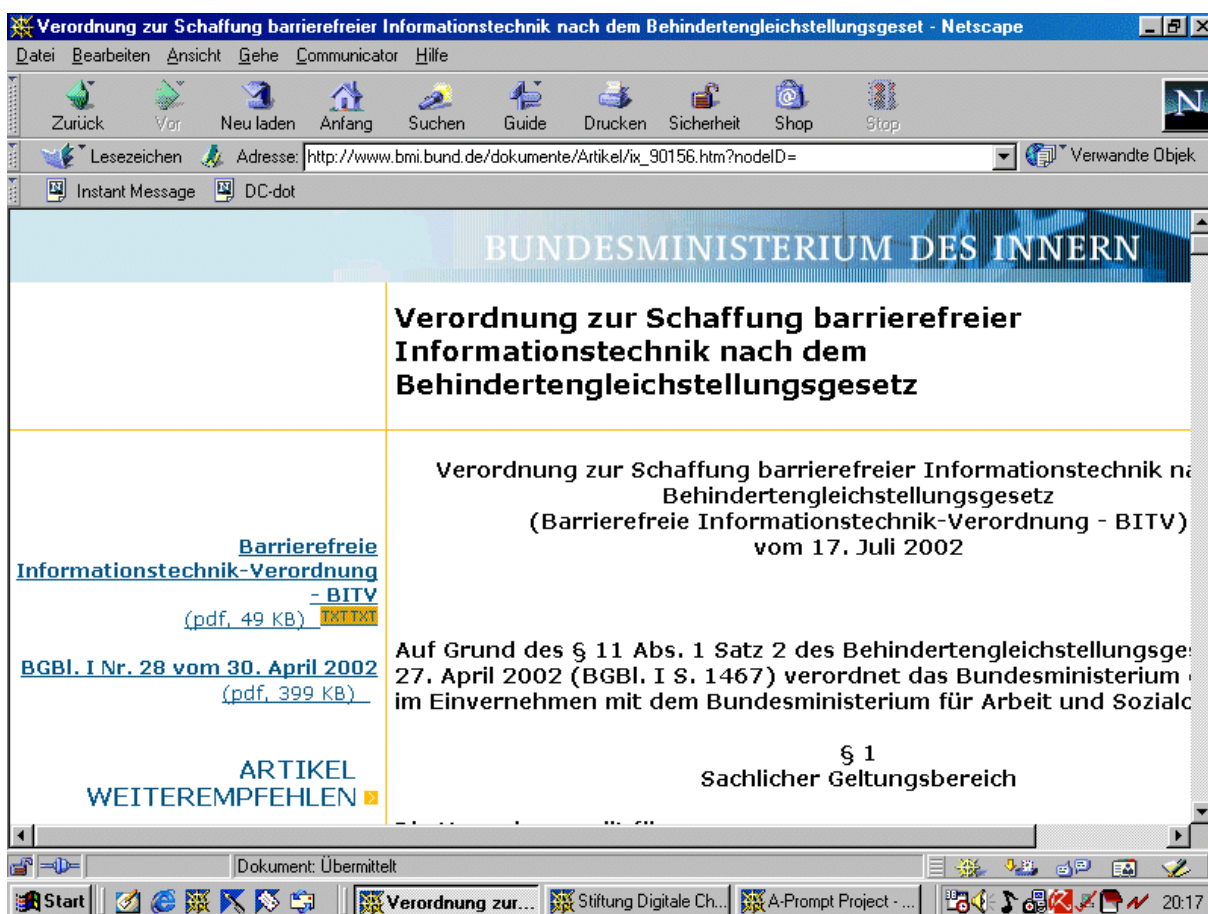


Abb. 3 Informationsseite zur *Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV*

Die Einzelheiten zur barrierefreien Gestaltung von Web-Angeboten regelt die *Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem § 11 Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV)* vom 17. Juli 2002. § 1 *Sachlicher Geltungsbereich* der BITV bestimmt, dass diese Verordnung für Internet- und Intranet-Angebote und -auftritte von Behörden der Bundesverwaltung gilt. In §4 *Umsetzungsfristen für die Standards* der BITV legt Absatz 1 fest, dass bis zum 31. Dezember 2005 alle Angebote die Anforderungen und Bedingungen der Priorität I der Anlage dieser Verordnung (dies entspricht den WAI-Richtlinien) erfüllen müssen. Absatz 2 bestimmt, dass Angebote, die sich speziell an behinderte Menschen richten, bis 31. Dezember 2003 nach den Regelungen in § 3 *Anzuwendende Standards* dieser Verordnung (dies sind die WAI-Richtlinien) zu gestalten sind. Die Anlage (Teil 1) zu §§ 3 und 4 legt fest, dass die Anforderungen und Bedingungen dieser Anlage auf den Zugänglichkeitsrichtlinien für Web-Inhalte 1.0 (*Web Content Accessibility Guidelines 1.0*) des *World Wide Web Consortiums* vom 5. Mai 1999 basieren. § 5 *Folgeabschätzungen* bestimmt, dass die Verordnung nach drei Jahren auf ihre Wirkung zu überprüfen und an den aktuellen Stand der technischen Entwicklung anzupassen ist.

In einigen Bundesländern gibt es Überlegungen durch entsprechende Landesgesetze und -verordnungen diese Regelungen auf Länderebene zu übernehmen, in anderen Bundesländern wurde dies bereits realisiert. Eine Übersicht finden Sie auf den Infothek-Seiten des BIK-Projekts. Von den rechtlichen Regelungen auf Bundes- und Länderebene sind auch viele Museen betroffen, soweit sie Einrichtungen der öffentlichen Hand sind (vgl. Bühler 2002).

3.2 Gesetzliche Regelungen der Europäischen Union

Die Europäische Union hat sich im Juni 2000 in Feira mit dem *eEurope Action Plan 2002* befasst. Dieser sieht Maßnahmen vor, mit denen die Zugänglichkeit von Internet-Angeboten für Menschen mit Behinderungen verbessert wird. Für die EU-Beitrittskandidaten war bereits im Mai 2000 in Warschau der entsprechende Aktionsplan *eEurope+* beschlossen worden.

Am 25. September 2001 hat die Europäische Kommission die *EC Communication 2001-529 eEurope 2002: Accessibility of Public Web Sites and their Content* angenommen (European Parliament 2001). Damit wurde die Einhaltung der WAI-Richtlinien für Web-Angebote der Einrichtungen der Europäischen Union und ihrer Mitgliedsstaaten verpflichtend.

3.3 Gesetzliche Regelungen in einigen anderen Ländern

In verschiedenen Ländern regeln Gesetze den barrierefreien Zugang zu Web-Angeboten, beispielsweise der *Americans with Disabilities Act* in den USA oder der *Discrimination Act* in Australien. Entsprechend solchen Gesetzen müssen Arbeitgeber, Regierungsstellen und andere öffentliche Einrichtungen allen Benutzern mit Behinderungen eine effektive Kommunikation ermöglichen, unabhängig davon, ob sie mittels Print-, Audio- oder computergestützte Medien kommunizieren.

Das U.S.-amerikanische Justizministerium hat schon frühzeitig Verfahren gegen Web-Anbieter eingeleitet, die diese Anforderungen nicht erfüllen (Poller 1999). Eine Rechtsvorschrift für die USA ist die sogenannte *Section 508 of the Rehabilitation Act*, die seit 21. Juni 2001 in Kraft ist und vorschreibt, dass für alle Angestellten mit Behinderungen der Zugang zu und der Gebrauch von Informationen und Daten so gestaltet sein muss, dass er vergleichbar ist mit dem von Benutzern ohne Behinderungen. Das amerikanische Justizministerium empfiehlt Web-Anbietern eine Selbstevaluation auf der Basis der WCAG 1.0, um die Erfüllung der *Section 508* durch ihre Web-Angebote zu überprüfen.

In Australien sind die WAI-Richtlinien über den *Discrimination Act* geltendes Recht und Verstöße können eingeklagt werden. Während der Olympiade in Sydney sorgte eine Klage vor der *Human Rights and Equal Opportunity Commission* gegen das *Sydney Organising Committee for the Olympic Games* (SOCOG) für Aufsehen. Der SOCOG wurde zur Last gelegt, das Web-Angebot für die Olympischen Spiele nicht behindertengerecht gestaltet zu haben (Worthington 2001). Bei einer Evaluation durch Experten wurden im olympischen Web-Angebot mehrere Verstöße gegen die WAI-Richtlinien festgestellt. Dies führte dazu, dass die SOCOG nach dem Ende der Spiele zu einer Geldstrafe von \$ 20.000 verurteilt wurde.

4 Die WAI-Richtlinien für die Zugänglichkeit von Web-Inhalten

Die WAI bietet in ihren Veröffentlichungen auch Hinweise dazu, wie ihre Richtlinien praktisch umgesetzt werden können. Die sogenannten *Techniques for Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)* geben Erläuterungen zur Umsetzung der Richtlinien. Sie sind verfügbar im Internet, URL <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT-TECHS/>. Es existiert auch eine deutschsprachige Fassung unter dem Titel *Zugänglichkeitsrichtlinien für Web-Inhalte 1.0. Deutsche Übersetzung vom 11. Januar 2002*. Diese Übersetzung wurde von René Hartmann (2002) im Auftrag der WAI erstellt und ist ein offizielles Referenzdokument.

Die Zugänglichkeitsrichtlinien umfassen neben den eigentlichen Richtlinien auch Kommentare bzw. Erklärungen sowie Kontrollpunkte für die Umsetzung bzw. Überprüfung der Richtlinien. Die Zugänglichkeitsrichtlinien umfassen die folgenden Anweisungen (Hinweis: die beigefügten Erläuterungen in kleinerer Schrift stammen vom Autor und sind nicht Teil der WAI-Richtlinien):

1. Stellen Sie äquivalente Alternativen für Audio- und visuellen Inhalt bereit.
Für Multimedia-Inhalte ist eine alternative Ausgabeart zu wählen, die im Wesentlichen denselben Inhalt hat. Damit sind beispielsweise ALT-Text-Attribute für Grafiken gemeint oder schriftliche Beschreibungen von Bild- oder Tondokumenten.
2. Verlassen Sie sich nicht auf Farbe allein.
Texte und Grafiken müssen verständlich sein, auch wenn sie ohne Farbe betrachtet werden. Damit wird Farbenblinden und Sehbehinderten geholfen.
3. Verwenden Sie Markup und Stylesheets und tun Sie dies auf korrekte Weise.
Dokumente müssen entsprechend den Vorgaben für Dokumentauszeichnungssprachen erstellt werden, damit Wiedergabewerkzeuge (sog. adaptive Technologien) wie beispielsweise Screen-Reader die Kodierung korrekt interpretieren und behinderte Benutzer sie verstehen können.
4. Verdeutlichen Sie die Verwendung natürlicher Sprache.
Für fremdsprachigen Text oder fremdsprachige Worte muss das entsprechende Markup verwendet werden. Das LANG-Attribut erleichtert Wiedergabewerkzeugen die Erkennung der verwendeten Sprache.
5. Erstellen Sie Tabellen, die geschmeidig transformieren.
Tabellen müssen mit dem nötigen Markup versehen sein, um von Wiedergabewerkzeugen korrekt transformiert werden zu können, damit behinderte Benutzer sie als tabellarische Auflistungen erkennen und verstehen können.
6. Sorgen Sie dafür, dass Seiten, die neue Technologien verwenden, geschmeidig transformieren.
Web-Seiten müssen so programmiert sein, dass sie auch dann sinnvoll dargestellt werden, wenn neue Web-Techniken nicht unterstützt werden, weil Benutzer zum Beispiel ältere Web-Browser-Versionen verwenden oder bestimmte Funktionen abgeschaltet haben.
7. Sorgen Sie für eine Kontrolle des Benutzers über zeitgesteuerte Änderungen des Inhalts.
Bewegte oder sich automatisch ändernde Web-Objekte müssen angehalten werden können, weil Benutzer mit Behinderungen Probleme haben können, sie schnell genug oder genau genug wahrzunehmen.
8. Sorgen Sie für direkte Zugänglichkeit eingebetteter Benutzerschnittstellen.
Benutzer müssen geräteunabhängigen Zugriff auf die Funktionalität der Web-Seiten haben. Alle Funktionen sollten beispielsweise außer mit der Maus auch über die Tastatur bedienbar sein.
9. Wählen Sie ein geräteunabhängiges Design.
Alle Features von Web-Seiten müssen über mehrere Eingabegeräte bedienbar sein, nicht nur per Maus.
10. Verwenden Sie Interim-Lösungen.
Diese Richtlinie ist vorläufig. Sie bezieht sich auf Web-Techniken, die noch nicht in die offiziellen W3C-Technik-Standards übernommen sind.
11. Verwenden Sie W3C-Technologien und -Richtlinien.
Es sollen ausschließlich W3C-Techniken entsprechend den dafür erstellten Spezifikationen verwendet werden. Andere Techniken benötigen spezielle Plug-Ins, die nicht allen Benutzern zugänglich sind oder von Wiedergabegeräten nicht adäquat dargestellt werden können.
12. Stellen Sie Informationen zum Kontext und zur Orientierung bereit.
Dies dient dazu, Benutzern das Verständnis komplexer Seiten oder Elemente zu erleichtern

und ist für alle Benutzer nützlich. Kontext- und Orientierungsmittel sind beispielsweise Seitentitel in Frame-Seiten.

13. Stellen Sie klare Navigationsmechanismen bereit.

Klare und konsistente Angaben zur Navigation und Orientierung erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass alle Benutzer finden, was sie suchen. Solche Angaben sind beispielsweise Metadaten wie Seitentitel.

14. Sorgen Sie dafür, dass Dokumente klar und einfach gehalten sind.

Dokumente mit konsistentem Layout und verständlicher Sprache und verständlichen Grafiken sowie Beschriftungen für Multimedia-Elemente fördern eine effektive Kommunikation mit allen Benutzern, auch mit Nicht-Muttersprachlern.

Weiterführende Informationen sowie Kontrollpunkte zu den einzelnen Richtlinien finden Sie bei den *Zugänglichkeitsrichtlinien für Web-Inhalte* und in der *Checklist of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0* (Internet, URL <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/full-checklist.html>). Ein Einsatz der Richtlinien setzt eine intensive Auseinandersetzung mit den offiziellen Erläuterungen voraus, denn die Richtlinien sind nicht immer unmißverständlich formuliert. Somit besteht die Gefahr, dass sie unterschiedlich interpretiert werden können (Colwell & Petrie 1999: 13). Hier sind noch Verbesserungen und Klärungen seitens der WAI notwendig.

Die WAI-Richtlinien werden in drei Konformitätsebenen eingeteilt, die als A, AA oder Double-A und AAA oder Triple-A bezeichnet werden. Diesen drei Ebenen sind Prioritätsstufen zugeordnet, Priorität 1 für Ebene A, Priorität 2 für Ebene AA und Priorität 3 für Ebene AAA. Die Prioritätsstufen haben folgende Bedeutung:

- Priorität 1 (Ebene A): Der Web-Inhalt muss diesem Kontrollpunkt voll entsprechen. Sonst ist es für eine oder mehrere Benutzergruppen unmöglich, sich die Information in diesem Web-Dokument zu erschließen. Die Erfüllung dieses Kontrollpunkts ist eine grundlegende Voraussetzung für die Benutzung des Web-Dokuments durch bestimmte Nutzergruppen.
- Priorität 2 (Ebene AA): Der Web-Inhalt sollte diesem Kontrollpunkt entsprechen. Sonst ist es für eine oder mehrere Benutzergruppen schwierig, sich die Information in diesem Web-Dokument zu erschließen. Die Erfüllung dieses Kontrollpunkts räumt schwerwiegende Beeinträchtigungen bei der Benutzung des Web-Dokuments durch bestimmte Nutzergruppen aus.
- Priorität 3 (Ebene AAA): Der Web-Inhalt kann diesem Kontrollpunkt entsprechen. Sonst ist es für eine oder mehrere Benutzergruppen etwas schwierig, sich die Information in diesem Web-Dokument zu erschließen. Die Erfüllung dieses Kontrollpunkts verbessert den Zugang zu diesem Web-Dokuments.

Die Erfüllung der jeweiligen Konformitätsebene sollte durch einen entsprechenden Text und/oder ein entsprechendes Icon auf der jeweiligen Web-Seite angezeigt werden.

5 Validierung der Zugänglichkeit von Web-Inhalten

Als Teil der WAI-Richtlinien ist eine Validierung der Zugänglichkeit vorgesehen (siehe *Anhang A - Validierung* der WAI-Richtlinien). Dazu können verschiedene Methoden und Werkzeuge verwendet werden, von denen einige hier vorgestellt werden sollen.

5.1 Übersicht über Validierungsmethoden und -werkzeuge

Die WAI-Richtlinien beinhalten den Vorschlag einer zweistufigen Validierungsmethode. Die Überprüfung der Zugänglichkeit soll sowohl mit Hilfe automatisierter Werkzeuge als auch durch Menschen als Prüfer erfolgen. Denn automatisierte Werkzeuge funktionieren zwar schnell und zuverlässig, können aber nicht alle Zugänglichkeitsprobleme erkennen, wie zum Beispiel ob die Navigation und Orientierung einfach gestaltet ist und ob die Sprache und Grafiken verständlich sind. Deshalb ist eine zusätzliche Überprüfung durch Prüfer erforderlich. Diese zweistufige Validierung muss - wie alle Maßnahmen zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (siehe Schweibenz & Thissen 2003) - bereits in den frühesten Stufen der Produktentwicklung erfolgen, um Zugänglichkeitsprobleme frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden bzw. zu beseitigen.

Die Zahl der Validierungswerkzeuge, die zur Überprüfung eingesetzt werden können, ist groß. Einen Überblick bietet die WAI auf der Web-Seite *Evaluation, Repair, and Transformation Tools for Web Content Accessibility* (URL <http://www.w3.org/WAI/ER/existingtools.html>). Die Methoden reichen von einem Einstiegstest als einleitende Untersuchung, ob eine Überprüfung notwendig ist, bis zu ausgeklügelten automatisierten Werkzeugen für den Online- und Offline-Einsatz. Häufig sind diese Werkzeuge direkt in gängige Web-Design-Software wie *Microsoft FrontPage* oder *Macromedia Dreamweaver* integrierbar. Solche Werkzeuge bieten häufig neben der Prüfung der Zugänglichkeit zusätzliche Funktionen wie zum Beispiel die Überprüfung und Optimierung des HTML-Codes oder eine Überprüfung auf allgemeine Regeln der Benutzerfreundlichkeit. Der Einsatz solcher zusätzlichen Prüfungen kann durchaus sinnvoll sein, ist aber häufig mit zusätzlichen Kosten verbunden, weil die entsprechenden Prüfungsalgorithmen erweitert und programmiert werden müssen. Im Allgemeinen sind die Kosten für solche kommerziellen Validierungswerkzeuge relativ hoch. So kostet das Validierungswerkzeug LIFT Online aktuell \$ 299 pro Jahr und das Validierungswerkzeug Bobby \$ 99 pro Jahr für die Einzelplatzversion und \$ 3.000 für die Serverversion. Beide Werkzeuge stehen aber auch als Testversionen mit eingeschränkter Benutzbarkeit kostenlos im Internet zur Verfügung und werden deshalb kurz beschrieben.

5.2 Einstiegstest nach den WAI-Richtlinien

Der *Anhang A - Validierung* der WAI-Richtlinien enthält eine Reihe von Prüfungsvorschlägen, die als Einstiegstest zur einleitenden Überprüfung dienen können. Zu diesem Einstiegstest gehören beispielsweise die Validierung der Syntax von HTML oder XML oder Stylesheets, das Aufrufen der Web-Seiten in mehreren Web-Browsern in unterschiedlichen Versionen und unterschiedlicher Aktivierung der Multimedia-Funktionen (zum Beispiel Ton und Grafik an und aus etc.). Ein besonders nützlicher Hinweis des Anhangs bezieht sich auf die Einbeziehung von behinderten Benutzern als Prüfer. Sie können als Betroffene am besten Rückmeldungen über die Zugänglichkeit der Web-Seiten geben.

5.3 Das Validierungswerkzeug Bobby

Bobby ist ein Validierungswerkzeug, das 1996 vom *Center for Applied Special Technology* (CAST) entwickelt wurde, einer gemeinnützigen Organisation, die im Bereich des Erziehungswesens für Behinderte tätig ist. Ursprünglich war Bobby ein kostenloses Online-Serviceangebot von CAST, das die Kompatibilität von Web-Seiten mit den WAI-Richtlinien überprüfte und bei Entsprechung der Anforderungen als Gütesiegel das Icon "Bobby Approved" verlieh, das den Namenspatron des Werkzeugs zeigt, den britischen Polizisten Bobby. Bobby wurde von rasch von großen Firmen wie *IBM*, *Microsoft* und *Sun Microsystems* anerkannt und unterstützt. Im Juni 2002 wurde Bobby von der *Watchfire Corporation* gekauft. Der von CAST eingeführte kostenlose Online-Service wird weiter als Testversion angeboten, um die kostenpflichtige Vollversion zu bewerben.

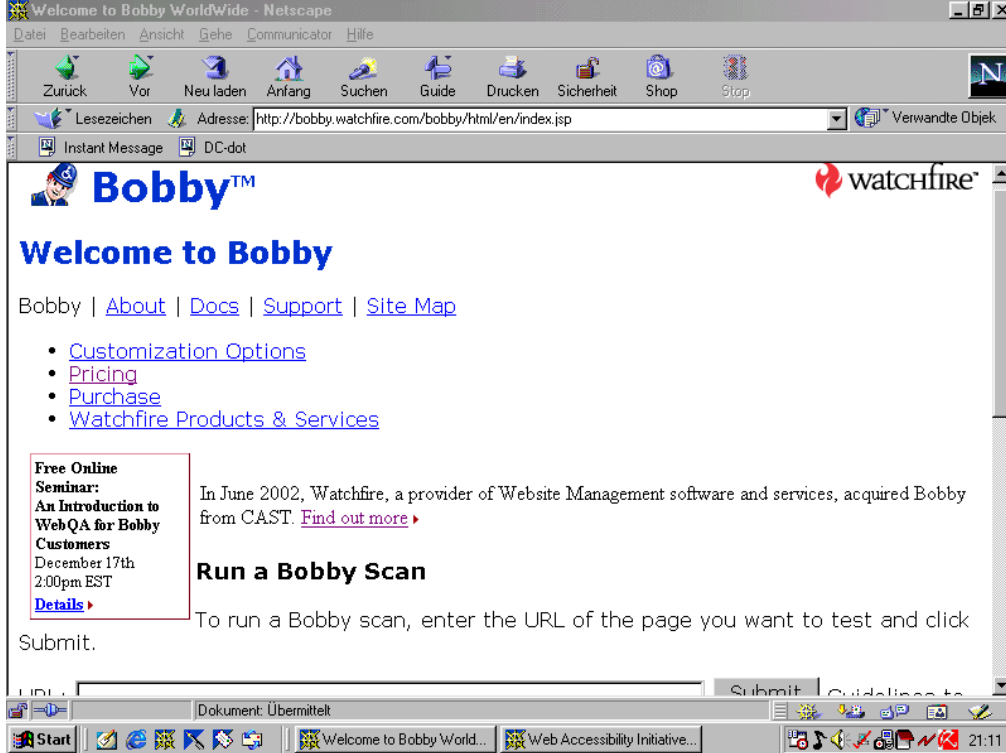


Abb. 4 Das Validierungswerkzeug Bobby

Im Internet ist eine kostenlose Testversion von Bobby verfügbar (URL <http://bobby.watchfire.com/bobby/html/en/index.jsp>) (siehe Abb. 4). Die Testversion überprüft die durch Eingabe der Web-Adresse ausgewählte Seite und gibt einen Online-Report aus. Der Report ist nach den Prioritäten der Mängel in drei Kategorien eingeteilt. Eine Hilfe-Seite *How to Read the Bobby Report* gibt Erläuterungen zum Report (siehe Abb. 5).



Abb. 5 Der Bericht des Validierungswerkzeugs Bobby

5.4 Das Validierungswerkzeug LIFT

Das Validierungswerkzeug LIFT Accessibility Tool wird von der Firma *UsableNet* (Internet, URL www.usablenet.com) angeboten. UsableNet Inc. ist eine Firma, die seit mehreren Jahren im Bereich der Benutzerfreundlichkeit von Web-Angeboten beratend tätig ist.

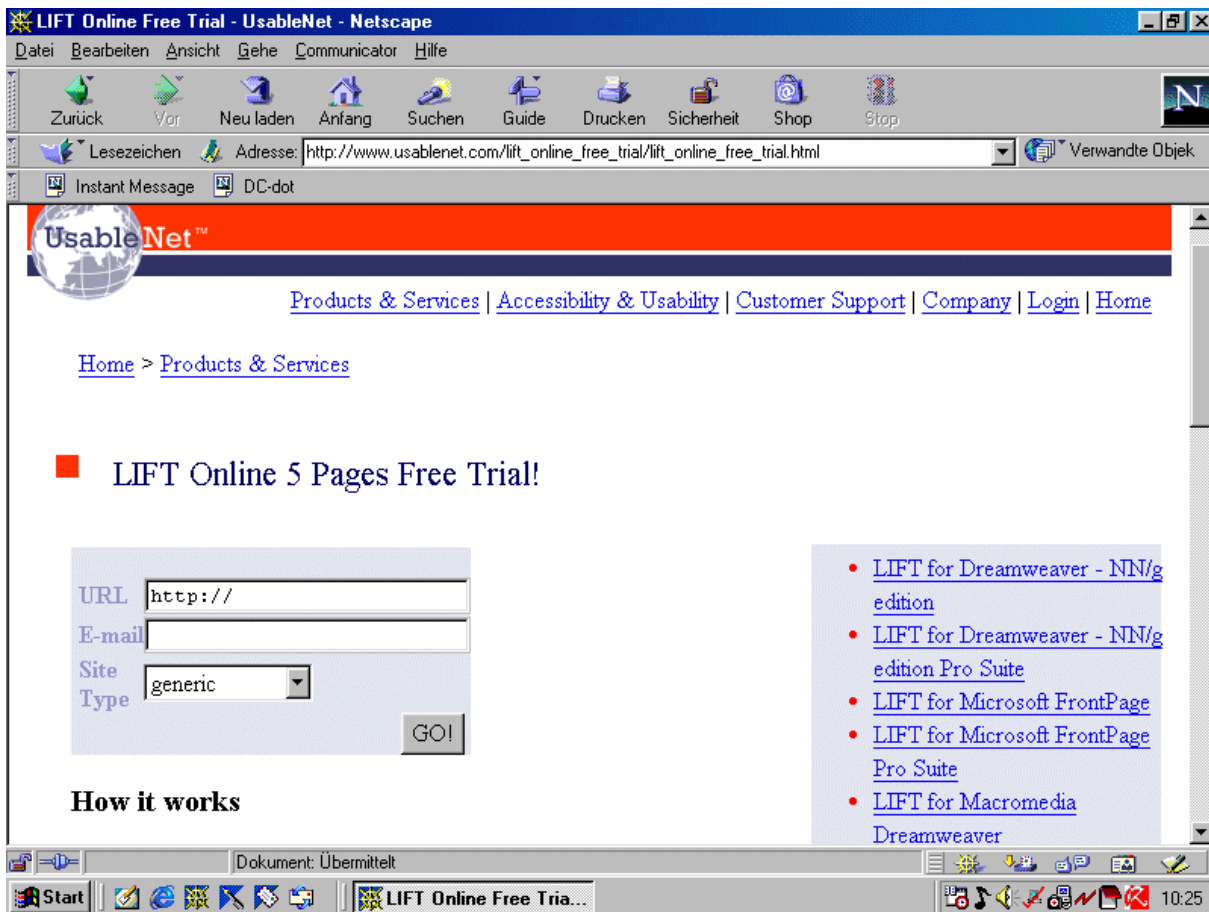


Abb. 6 Das Validierungswerkzeug LIFT

Im Internet ist eine kostenlose Testversion von LIFT verfügbar (URL http://www.usablenet.com/lift_online_free_trial/lift_online_free_trial.html) (siehe Abb. 6). Die Testversion lädt fünf Seiten des zu prüfenden Web-Angebots herunter und überprüft sie auf mögliche Probleme in Bezug auf Zugänglichkeit und Benutzerfreundlichkeit, wobei für die Zugänglichkeit die Richtlinien der WAI zu Grunde gelegt werden. Ein automatisch erstellter Prüfbericht wird als Link per E-Mail zugeschickt. Der Prüfbericht ist eine Woche im Web abrufbar (siehe Abb. 7). Im folgenden erhält man Werbe-E-Mails von LIFT, die man aber problemlos abbestellen kann.

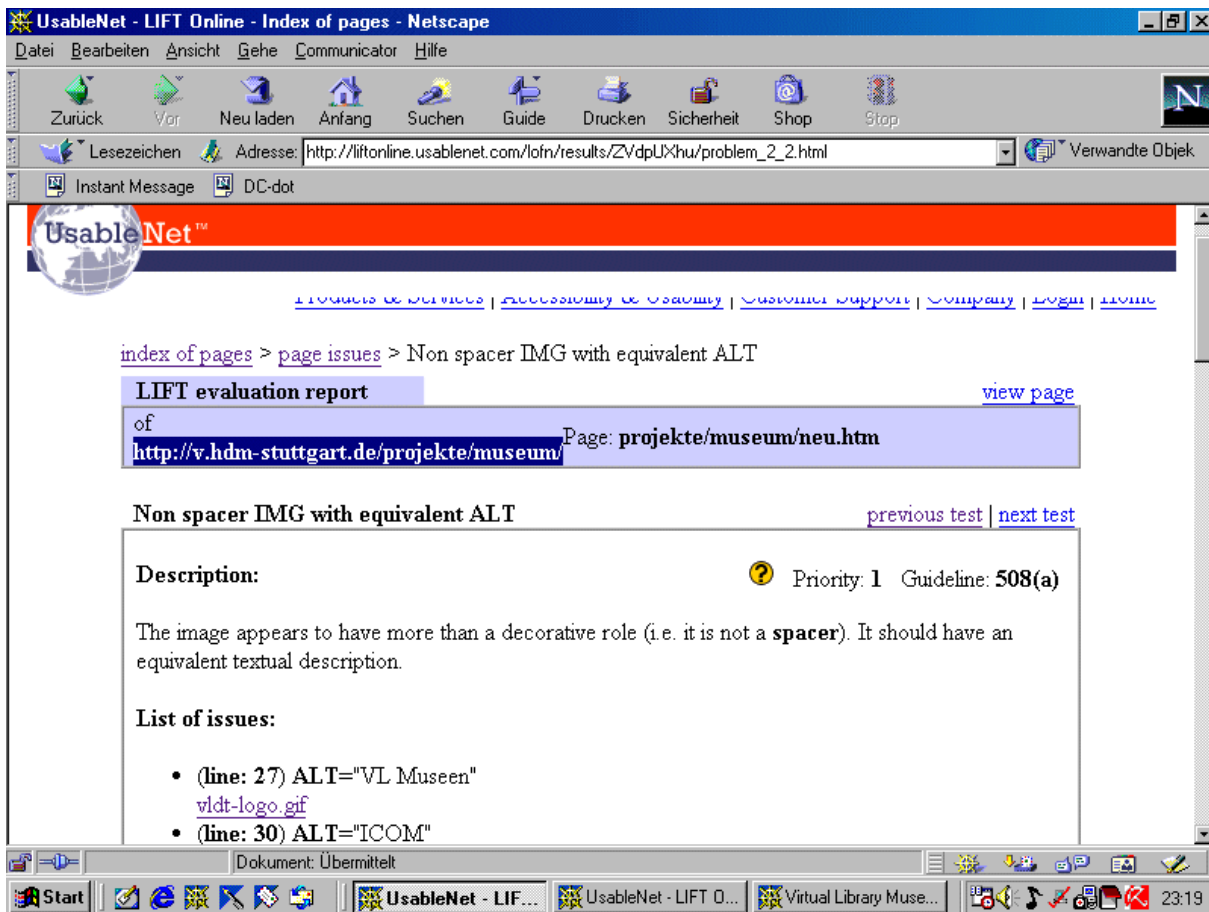


Abb. 7 Der Bericht des Validierungswerkzeugs LIFT

6 Accessibility am Beispiel des Web-Auftritts des Dayton Art Institute

Das *Dayton Art Institute* in Dayton, Ohio, engagiert sich besonders im Bereich der Accessibility. Es hat ein Internet-Programm unter dem Titel *Access Art* aufgelegt, das Benutzern mit Behinderungen den Zugang zu Web-Inhalten ermöglichen soll (siehe Abb. 8).

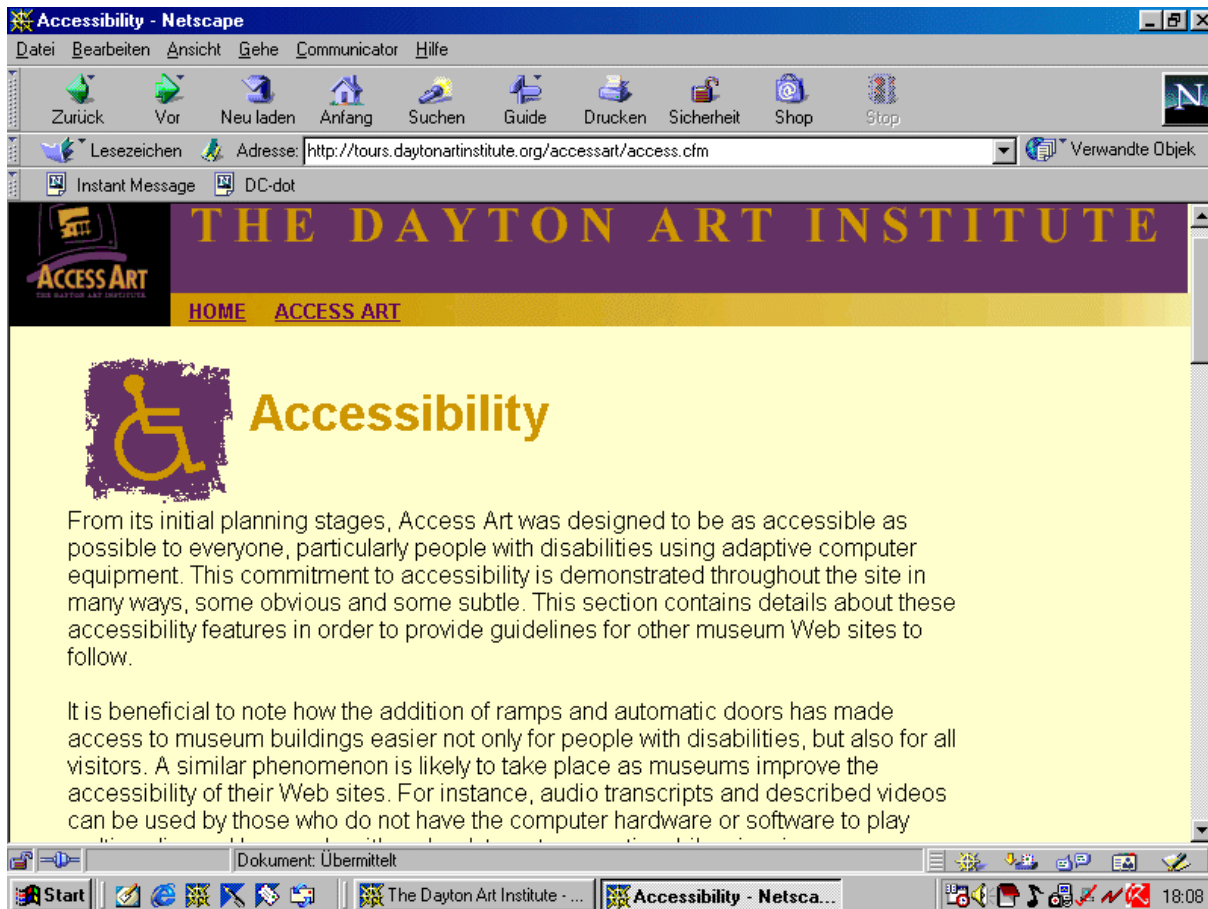


Abb. 8 Access Art Home Page des *Dayton Art Institute*

Der Web-Auftritt des Dayton Art Institute (Internet, URL <http://www.daytonartinstitute.org/>) beinhaltet eine *Virtual Museum Tour*, die Susan Anable vom Dayton Art Institute in Kooperation mit Adam Alonzo von der Wright State University entsprechend den Richtlinien der WAI gestaltet hat (Anable & Alonzo 2001). Die Entwicklung der virtuellen Tour wurde aus Mitteln des U.S.-amerikanischen Bildungsministeriums unterstützt und musste deshalb den gesetzlichen Anforderungen an die barrierefreie Zugänglichkeit für behinderte Benutzer entsprechen. Als Grundlage für die Gestaltung wurden die WAI-Richtlinien herangezogen. Da die WAI-Richtlinien allgemeingültig sind und keinen speziellen Bezug zu Museen haben, war in einigen Fällen eine Interpretation oder eine vereinfachende Auslegung der Richtlinien erforderlich (Anable & Alonzo 2001: 33). Deshalb sehen Anable & Alonzo (2001) in ihrem Vorgehen einen Styleguide für Museums-Web-Sites, nach dem sich andere Web-Designer richten können.

In einem Beitrag für die Konferenz *Museums & the Web 2001* haben Anable & Alonzo (2001) diejenigen der 14 WAI-Richtlinien zusammengefasst, die sie für besonders relevant für Museums-Web-Sites halten und geben Empfehlungen, wie diese Richtlinien praktisch umgesetzt werden können. Die Richtlinien 1, 4 und 8 sowie die Empfehlungen für die Umsetzung werden nun vorgestellt.

Richtlinie 1:

Stellen Sie äquivalente Alternativen für Audio- und visuellen Inhalt bereit. (Anable & Alonzo 2001: 34-38)

Wiedergabewerkzeuge wie Screen-Reader haben Probleme bei der Wiedergabe von Multimedia-Inhalten. Deshalb empfiehlt die Richtlinie für diese Web-Inhalte alternative Informationen bereitzustellen. So wurden alle Bilder mit dem HTML-Attribut `` ver-

sehen, wobei unter "description" eine Beschreibung des Bildes hinterlegt wurde. Das Logo des *Dayton Art Institute* wurde beispielsweise so ausgezeichnet: ``. Diese Beschreibung ist auf der Web-Seite nicht sichtbar, kann jedoch im HTML-Code von Screen-Readern gelesen und wiedergegeben werden und reicht aus, die wichtigsten Informationen über ein Bild zur Verfügung zu stellen. Für die virtuelle Tour wurden für ausgewählte Gemälde und ihre Provenienz Texte als Tondokumente von verschiedenen Sprechern angefertigt. Beide Präsentationsformen, die geschriebene und die gesprochene Texte, werden alternativ angeboten und die Benutzer können wählen, in welcher Form sie die Information abrufen wollen. Da für Bildbeschreibungen im *Dayton Art Institute* keine Richtlinien existierten, wurde ein Kriterienkatalog erstellt, der aus sechs Empfehlungen bestand, die die Bildbeschreibungen erfüllen sollten:

- Die Empfehlung 1 "Sei objektiv" bezog sich auf die Frage "Wie sieht das Objekt aus?" und sollte dem Benutzer bei der Visualisierung des Objekts helfen, eine objektive Beschreibung liefern und Kontextinformationen integrieren. Eine analytische Beschreibung oder emotionale Interpretation sollten vermieden werden.
- Die Empfehlung 2 "Fasse Dich kurz" sollte vermeiden, dass Benutzer durch extrem lange Beschreibungen ermüden. Der Umfang wurde auf 300 Wörter festgelegt.
- Die Empfehlung 3 "Sei anschaulich" empfahl den Gebrauch von anschaulichen Begriffen für die Beschreibung von Formen, Farben, Größe, Oberflächen, Komposition etc. Dabei sollten interpretierende Begriffe jedoch vermieden werden.
- Die Empfehlung 4 "Sei logisch" legte eine logische Abfolge der Beschreibung nahe. Sie sollte grundsätzlich mit einem Überblick über das Objekt beginnen und sich dann einzelnen Aspekten wie dargestellte Inhalte, verwendete Technik etc. zuwenden. Nach jeder Teilbeschreibung wurde eine ausdrückliche Überleitung zum nächsten Aspekt eingefügt, um die Verständlichkeit zu verbessern und Bezüge zum Objekt herzustellen.
- Die Empfehlung 5 "Sei genau" bezog sich auf die Beschreibung von historischen Figuren, geographischen Orten, zeitgenössischen Kostümen etc. Dabei sollte jedoch Fachterminologie und Fachjargon vermieden werden.
- Die Empfehlung 6 "Verschiedenes" gibt eine Reihe von Empfehlungen für die sprachliche bzw. schriftliche Gestaltung von Texttranskriptionen.

Richtlinie 4:

Verdeutlichen Sie die Verwendung natürlicher Sprache (Anable & Alonzo 2001: 39-40).

Wiedergabewerkzeuge wie Screen-Reader haben mit der korrekten Interpretation von fremdsprachigen Wörtern oder Texten Probleme, wenn diese nicht durch das entsprechende Markup gekennzeichnet sind. Dies ist bei der virtuellen Tour vor allem bei Fachbegriffen in den Bildbeschreibungen wichtig. Deshalb wurde für alle Bildbeschreibungen die Hauptsprache Englisch mit dem LANG-Attribut angegeben (für englischsprachigen HTML-Code `<html lang = "en">`) und Abweichungen bei fremdsprachigen Fachbegriffen, zum Beispiel zu japanischer Kunst, mit den entsprechenden Attributen angezeigt (zum Beispiel für japanischsprachigen HTML-Code ``). Dies ermöglicht es Wiedergabewerkzeugen im Fließtext Wörter in einer fremden Sprache ohne Probleme zu erkennen und wiederzugeben.

Richtlinien 8:

Sorgen Sie für direkte Zugänglichkeit eingebetteter Benutzerschnittstellen (Anable & Alonzo 2001: 40).

Nicht alle Benutzer sind in der Lage, in den Bildschirm integrierte Benutzerschnittstellen wie beispielsweise Schaltflächen zu benutzen, weil sie vielleicht die Maus nicht als Zeigergerät verwenden können. Dies stellte die virtuelle Tour vor Probleme bei der Gestaltung der Zoom-Funktion, mit der Abbildungen vergrößert oder Details herangezoomt werden können, denn solche Zoom-Funktionen werden häufig mittels eines Grafik-Buttons dargestellt, der mit der Maus bedient wird. Für die virtuelle Tour wurde ein Softwareprodukt gewählt, das sowohl die Bedienung mit der Maus als auch die Bedienung mit der Tastatur zulässt.

Diese drei Beispiele für die Anwendung der WAI-Richtlinien auf die virtuelle Tour im Rahmen des Web-Auftritts des *Dayton Art Institute* zeigen, wie die Web-Inhalte eines Kunstmuseums für Benutzer mit Behinderungen effektiv zugänglich gemacht werden können. Sie lassen aber auch erken-

nen, dass dies mit beträchtlichem Aufwand verbunden war. Soweit wie vom Dayton Art Institute realisiert, reichen die Forderungen der WAI allerdings nicht.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Die Berücksichtigung der Anforderungen für barrierefreien Internet-Zugang hilft nicht nur Benutzer mit Behinderungen, sondern hat auch positive Effekte für Benutzer ohne Behinderungen. So wie abgeschrägte Bordsteine für Rollstuhlfahrer auch von Fußgängern mit Kinderwagen oder Radfahrern gerne genutzt werden, so werden auch Web-Funktionen für Benutzer mit Behinderungen von Benutzern ohne Behinderungen gerne angenommen und werden so zu einem Teil des universellen "Design for All" (Poller 1999). Ein Beispiel für positive Effekte der universellen Zugänglichkeit von Web-Inhalten wäre die Sprachausgabe für Webseiten, die von einem Web-Browser im Auto eingesetzt werden kann und dem Fahrer die Web-Inhalte akustisch vermittelt. Die Aspekte der barrierefreien Zugänglichkeit eröffnen also neue Möglichkeiten für alle Benutzer. Deshalb versteht man unter universeller Zugänglichkeit oder Universal Web Accessibility, dass mit den verschiedensten Geräten und technischen Plattformen und über Metadaten direkt auf die gewünschten Web-Inhalte zugegriffen werden kann. Zu den verschiedenen Geräten gehören Mobiltelefone ebenso wie Maschinen für die Darstellung von Blindenschrift, die an Computer angeschlossen werden.

Die barrierefreie Zugänglichkeit von Web-Inhalten wird derzeit hauptsächlich aus technischer Sicht betrachtet. Viele Museen setzen sich deshalb vor allem mit der barrierefreien Gestaltung des Zugangs via Web auseinander (Anable & Alonzo 2001; Moyer 2002; Nevile & McCathie Nevile 2002). Aber in Bezug auf Barrierefreiheit stellt sich nicht nur die Frage der technischen Zugänglichkeit von Web-Inhalten, sondern auch die Frage der intellektuellen Zugänglichkeit. Dies ist vor allem für Museen eine besondere Herausforderung, denn der intellektuelle Zugang zu Museumsobjekten und Museumsinformation ist bekannterweise nicht unproblematisch:

"Man muß sich einmal vor Augen halten, daß die meisten Objekte nur für den Kenner und Liebhaber einen direkt einsehbaren Wert besitzen. Die meisten Objekte können zur Geschichte des Menschen und der Natur nur dann beitragen und sie auch nur dann veranschaulichen, wenn sie in mühevoller Kleinarbeit erschlossen und erklärt werden." (Wolters 1991: 515)

Multimediale Web-Anwendungen bieten eine Chance, den intellektuellen Zugang zu Museumsobjekten und Museumsinformation zu erleichtern und zu verbessern (Boast 1995; Dierking & Falk 1998; Donovan 1997; Samis 1995). Allerdings ist es wichtig, den virtuellen Besuchern nicht die einfache Zugriff auf die Fülle der gesammelten Museumsinformationen zu geben, sondern die Informationen müssen zielgruppengerecht aufbereitet und in einem sinnvollen Kontext präsentiert und interpretiert werden (Boast 1995: 325; Donovan 1997: 128; Samis 1995: 25f). Nur so ist ein barrierefreier intellektueller Zugang zu Museumsinformation für alle Benutzer möglich. Auch dieser Herausforderung müssen sich Museen im Internet stellen, wenn sie digitale Sammlungen im World Wide Web anlegen, denn: "The whole point of developing a digital collection is to make collection information accessible." (Keene 1998: 42)

8 Literaturhinweise

8.1 Verwendete Literatur

Anable, Susan/Alonzo, Adam (2001): Accessibility Techniques for Museum Web Sites. In: Museums and the Web 2001. Selected Papers From the Fifth International Conference, Seattle, WA, March 14-17, 2001. Pittsburgh, PA: Archives & Museum Informatics. 33-41. Internet, URL <http://www.archimuse.com/mw2001/papers/anable/anable.html>. Consulted: 04/25/03.

Boast, R. B. (1995): The Virtual Teaching Collection: Multimedia Access to Museum Collections. In: Museum Documentation Association (Great Britain) (1995): Information: The Hidden Resource, Museums and the Internet. Proceedings of the 7th Conference 1995 Edinburgh, Scotland. Cambridge, England: Museum Documentation Association. 323-333.

Bowen, Jonathan (2000): The Virtual Museum. In: Museum International (UNESCO) N° 205: Museums and the Internet (2), 52 (1) 2000: 4-7.

Brewer, Judy (2001): How People with Disabilities Use the Web. W3C Working Draft, 4 January 2001. Internet, URL <http://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/PWD-Use-Web/Overview.html>. Version: 01/04/01. Consulted: 04/25/03.

Bühler, Christian (2002): Umsetzung des Bundesgesetzes zur Gleichstellung behinderter Menschen. In: Proceedings of the 2002 Electronic Imaging and the Visual Arts Conference, EVA 2002 - Berlin. Ohne Seitenzahlen. Internet, URL <http://www.bit-informationsdesign.de/download>. Version ohne Datum. Zugriff: 25.04.03.

Colwell, Chetz/Petrie, Helen (1999): Evaluation of Guidelines for Designing Accessible Web Content. In: INTERACT '99 Workshop (IFIP TC. 13): Making Designers Aware of Existing Guidelines for Accessibility (31 August 1999). 11-13.

Dardailler, Daniel (1999): The Web Accessibility Initiative (WAI). In: Exploit Interactive, Issue 3, October 1999. Internet, URL <http://www.exploit-lib.org/issue3/wai/>.

Dierking, Lynn D./Falk, John H. (1998): Audience and Accessibility. In: Selma, Thomas/Mintz, Ann (1998, eds.): The Virtual and the Real. Media in the Museum. Washington, DC: American Association of Museums. 57-70.

Donovan, Kevin (1997): The Best of Intentions: Public Access, the Web and the Evolution of Museum Automation. In: Museums and the Web 1997. Selected Papers From the First International Conference, Los Angeles, CA, March 16-19, 1997. Pittsburgh, PA: Archives & Museum Informatics. 127-133.

Düro, Michael/Schweibenz, Werner (2001): Metadaten zur Erschließung von Museumsinformation im World Wide Web. In: Museologie Online, Jahrgang 3, 2001: 1-83. Internet, URL <http://www.hco.hagen.de/museen/m-online/>.

Düro, Michael/Schweibenz, Werner (2002): Metadaten für Museen. In: Information - Wissenschaft & Praxis, 53 (6) 2002. 339-346.

European Parliament, The Economic and Social Committee, and the Committee of Regions (2001): eEurope 2002: Accessibility of Public Web Sites and their Content. Internet, URL http://europa.eu.int/information_society/topics/citizens/accessibility/web/wai_2002/index_en.htm#cec. Consulted: 04/25/03.

Hartmann, René (2002): Zugänglichkeitsrichtlinien für Web-Inhalte 1.0 - Deutsche Übersetzung vom 11. Januar 2002. Internet, URL <http://www.w3.org/Consortium/Offices/Germany/Trans/WAI/webinhalt.html>. Version: 01.01.02. Zugriff: 25.04.03.

IBM Accessibility Center (no date): Understanding Disability Issues When Designing Web Sites. Internet, URL <http://www-3.ibm.com/able/disability.html>. Version: no date. Consulted: 04/25/03.

Keene, Suzanne (1998): Digital Collections: Museums and the Information Age. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Moyer, Jeffrey J. (2002): Designing the Accessible Web Museum: If I Can Experience It, Everyone Can Experience It Better. In: Museums and the Web 2002: Proceedings of the Sixth International Conference, Boston, MA, March 17-20, 2002. Pittsburgh, PA: Archives & Museum Informatics. Available online: Internet, URL <http://www.archimuse.com/mw2002/papers/moyer/moyer.html>. Consulted: 04/25/03.

Nevile, Liddy/McCathie Nevile, Charles (2002): The Virtual Ramp To The Equivalent Experience In The Virtual Museum: Accessibility To Museums On The Web. In: Museums and the Web 2002: Proceedings of the Sixth International Conference, Boston, MA, March 17-20, 2002. Pittsburgh, PA: Archives & Museum Informatics. Available online: Internet, URL <http://www.archimuse.com/mw2002/papers/nevile/nevile.html>. Consulted: 04/25/03.

Nielsen, Jakob (2000): Designing Web Usability. The Practice of Simplicity. Indianapolis, IN: New Riders Publishing.

Nielsen, Jakob (2001): Jakob Nielsen's Alertbox, November 11, 2001: Beyond Accessibility: Treating Users with Disabilities as People. Internet, URL <http://www.useit.com/alertbox/20011111.html>. Consulted: 04/25/03.

Poller, Lisa (1999): Bobby: CAST's Free Public Service for Web Accessibility. In: Exploit Interactive, Issue 3, 25, October 1999. Internet, URL <http://www.exploit-lib.org/issue3/bobby/>.

Samis, Peter S. (1995): De-concealing Meaning: New Technologies and Access to Embedded Information. In: Museum Documentation Association (Great Britain) (1995): Information: The Hidden Resource, Museums and the Internet. Proceedings of the 7th Conference 1995 Edinburgh, Scotland. Cambridge, England: Museum Documentation Association. 25-38.

Schuck-Wersig, Petra (2000): Deutsche Museen im Internet. In: Handbuch Kulturmanagement. Stuttgart. Lieferung 1/2000, E 3.3: 1-15.

Schweibenz, Werner (2001): "Wer sucht, der findet... - auch Museen im Internet? Informationsmanagement für Museums-Webseiten durch proactive Web design" In: Das moderne Museum. Die Vorträge der MUTEC 1999. 3. Internationale Fachmesse für Museumswesen, Sammlungen, Restaurierung und Ausstellungstechnik, München 15.-18. Juni 1999. München: Verlag Dr. Müller-Straten. 137-158.

Schweibenz, Werner/Thissen, Frank (2003): Qualität im Web. Benutzerfreundliche Webseiten durch Usability Evaluation. Heidelberg: Springer.

Seeman, Lisa (2002): Inclusion of Cognitive Disabilities in the Web Accessibility Movement. In: Proceedings of the 11th International World Wide Web Conference, Honolulu, HI, 7-11 May 2002. Internet, URL <http://www2002.org/CDROM/alternate/689/>. Consulted: 04/25/03.

Veltman, Kim H. (2001): New Media and Transformations in Knowledge (I). In: Gemmeke, Claudia/John, Hartmut/Krämer, Harald (2001, Hrsg.): Euphorie digital? Aspekte der Wissensvermittlung in Kunst, Kultur und Technologie. Bielefeld: transcript. 35-62.

Web Accessibility Initiative (2002). Internet, URL <http://www.w3.org/WAI/>. Version: 12/19/02. Consulted: 04/25/03.

Web Accessibility Initiative (1999): Web Content Accessibility Guidelines 1.0 W3C Recommendation 5-May-1999 Internet URL <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>. Version: 05/05/99. Consulted: 04/25/03.

Web Accessibility Initiative (1999): Checklist of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0. Internet, URL <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/full-checklist.html>. Version: 05/05/99. Consulted: 04/25/03.

Wolters, Christof (1991): Objektdokumentation im Museum. In: Buder, Marianne/Rehfeld, Werner/Seeger, Thomas (1991, Hrsg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 3. Auflage. München. 514-521.

Worthington, Tom (2001): Olympic Failure: A Case for Making the Web Accessible. Paper presented at INET 2001: Internet Society Conference, 8 June 2001, Stockholm. Internet, URL <http://www.tomw.net.au/2001/bat2001.html>. Version: 06/04/01. Consulted: 04/25/03.

8.2 Gesetze und Verordnungen in der Bundesrepublik Deutschland

Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen - Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) vom 27. April 2002

Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV) vom 17. Juli 2002. Internet, URL http://www.bmi.bund.de/dokumente/Artikel/ix_90156.htm?nodeID=. Version: ohne Datum. Zugriff: 25.04.03.

Behindertengleichstellungsgesetze auf Länderebene. In: Infothek des Modellvorhabens BIK - Barrierefrei Informieren und Kommunizieren, Internet, URL <http://bik-online.dias.de/infothek/gesetze/lgg.php>. Version: ohne Datum. Zugriff: 25.04.03.

8.3 Weiterführende Literatur und Links

Aktionsbündnis barrierefreie Informationstechnik. Internet URL <http://www.abi-projekt.de/>. Zugriff: 25.04.03.

Angus, Jim (2000): Ed-Resources.Net - Universal Access. Internet, URL <http://www.ed-resources.net/universalaccess/>. Consulted: 04/25/03.

Bowen, Jonathan (2001): Disabled Access for Museum Websites. Internet, URL <http://www.museophile.sbu.ac.uk/access>. Consulted: 04/25/03.

Modellvorhaben BIK - Barrierefrei Informieren und Kommunizieren. Internet, URL <http://bik-online.dias.de/>. Zugriff: 25.04.03.

Bundesfachgruppe IT (BFG-IT) im Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverband e. V.: Webseitengestaltung. Fachausschuß für Informations- und Telekommunikationssysteme (FIT), Stand: April 2000. Internet URL <http://www.arbeitskreis-edv.de/ake-web.htm>. Zugriff: 25.04.03.

Fernuniversität Hagen: BITV - Rechtsverordnung zum Bundesgleichstellungsgesetz. Internet, URL <http://www.fernuni-hagen.de/FTB/new/service/eaccess/doc/rechtsverord.htm>. Version: ohne Datum. Zugriff: 25.04.03.

Fernuniversität Hagen: Anlage (Teil 1) der Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV. Internet, URL <http://www.fernuni-hagen.de/FTB/new/service/eaccess/doc/anlage-bit.htm>. Version: ohne Datum. Zugriff: 25.04.03.

Slatin, John M./Rush, Sharron (2003): Maximum Accessibility. Making Your Web Site More Usable for Everyone. Boston, MA: Addison-Wesley.

Stephanidis, Constantine (2001, ed.): User Interfaces for All. Concepts, Methods, and Tools. (Human factors and ergonomics) Mahwah, NJ: Erlbaum.

wob11. Internet, URL <http://wob11.de>. Zugriff: 25.04.03.

wob11 steht für web ohne Barrieren gemäß § 11 des Bundesbehindertengleichstellungsgesetzes. Informationen und Hilfestellungen zum Thema "barrierefreie Informationstechnik" mit Schwerpunkt barrierefreies Internet mit Helpdesk-Seite.

Der Vortrag wurde gehalten anlässlich der MAI-Tagung, am 26./27. Mai 2001 in der Stiftung Deutsches Hygiene-Museum Dresden.

Die Tagung wurde veranstaltet durch das Fortbildungszentrum Abtei Brauweiler
Rheinisches Archiv- und Museumsamt
LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND

