

Barrierefreiheit: Technische Aspekte

Barrierefreiheit im Internet bedeutet, dass Menschen mit Behinderungen ein Internetangebot möglichst einfach und selbstständig benutzen können. Dies betrifft natürlich auch die Angebote von Hochschulen. Realisierbar ist Barrierefreiheit durch die Einhaltung von bestimmten Richtlinien und Standards und durch die Evaluation von Webseiten mit entsprechenden Prüfwerkzeugen und Verfahren.

Eine barrierefreie Gestaltung von Internetangeboten an Hochschulen betrifft zwei unterschiedliche Aspekte: zum einen die direkte Unterstützung von Lehre und Lernen durch digitale Medien. Informationen dazu, z.B. zur barrierefreien Gestaltung von Lernmaterialien, sowie zum rechtlichen Hintergrund finden Sie in der Vertiefung Barrierefreiheit: Inklusives E-Learning.

Zum anderen geht es um den Webauftritt von Hochschulen, Informationsseiten zur Studienorganisation, zur Einschreibung etc. sowie Seiten von Fakultäten und Lehrstühlen. Die barrierefreie Gestaltung von Webseiten ist der Schwerpunkt der folgenden Vertiefung. Einleitend wird außerdem auf assistive Technologien eingegangen, die Studierenden mit Behinderungen den Zugang zur Präsenzlehre erheblich erleichtern können.

Assistive Technologien

Der Begriff assistive (oder assistierende) Technologien ist eine Sammelbezeichnung für technische Hilfsmittel, die Menschen mit Behinderung bei der alltäglichen Lebensführung unterstützen sollen. Vor allem wenn es sich dabei um unterschiedliche Softwaretechnologien handelt, können wegen deren Verschiedenartigkeit und dem Wunsch sie wechselseitig zu integrieren und miteinander interagieren zu lassen, oft komplexe Anforderungen entstehen (vgl. Dresdner UniversitätsJournal 25 [2014], S. 6). Die folgenden Beispiele zeigen, wie weitgespannt und unterschiedlich die Möglichkeiten assistiver Technologien sind:

- Bauliche Maßnahmen sind bspw. taktile Bodenindikatoren mit Rillen und Noppen als Leitsystem für Blinde und hochgradig sehgeschädigte Menschen, ebenso Rampen für Rollstuhlfahrer. Der Rollstuhl selbst ist ebenfalls eine assistive Technologie. Bei den baulichen Maßnahmen können v.a. dann Probleme auftreten, wenn denkmalgeschützte Gebäude betroffen sind.
- Softwarehilfsmittel sind z.B. Screenreader wie der kostenlose NVDA (NonVisual Desktop Access), der auf dem Bildschirm angezeigte Informationen in Sprachausgabe und Brailleschrift umwandeln kann, oder auch spezielle Vergrößerungsprogramme. Mithilfe elektronischer Tafeln können Lehrende über ein Netzwerk den Inhalt der Tafel synchron auf die Bildschirme der Lernenden übermitteln.
- Eine Kombination aus baulicher Maßnahme und Hardwarehilfsmittel ist z.B. eine induktive Höranlage, bei der ein Mikrofonsignal – z.B. das eines Dozenten in einem Hörsaal – an die Hörgeräte der Personen im Raum weitergesendet werden kann; der Vorteil dabei sind nur geringe Hintergrundgeräusche. Für den Aufbau einer solchen Anlage ist eine Sendeantenne für das Mikrofonsignal erforderlich, typischerweise durch ein Kabel, das in Boden oder Wand verlegt wird. (Der Aufbau ist übersichtlich beschrieben auf der Webseite des Vereins Hören ohne Barriere – HoB e.V.) Neben einer solchen festen Installation können auch flexiblere, portable Lösungsansätze genutzt werden. Für mobile Telefonie existieren außerdem Headsets, die nach demselben Prinzip arbeiten und das Audiosignal klarer und dadurch verständlicher klingen lassen.

Barrierefreie Webseiten

Eine Website kann als barrierefrei bezeichnet werden, wenn das Lesen und Navigieren mit Hilfe von unterschiedlichen Anwendungen und assistierenden Technologien ohne Probleme ausgeführt werden kann. Von einer barrierefreien Gestaltung von Webseiten profitieren nicht nur Personen mit Handicaps, sondern auch ältere oder unerfahrene Internetnutzer sowie Menschen mit älterer Computerausstattung. Im Grunde bietet sie Vorteile für nahezu alle Personen, die das Internet nutzen – auch für die Anbieter von Online-Inhalten. So ermöglicht die Einhaltung von Markup-Standards die Bereitstellung von Inhalten für verschiedene Ausgabegeräte, schafft durch eine einfache Pflege Kostenvorteile und ist eine Voraussetzung für eine dem Stand der Technik entsprechende Programmierung.

Einen informativen Überblick über gute, barrierefrei gestaltete Seiten und Gestaltungskriterien bietet die Homepage des BIENE-Awards (die Abkürzung steht für "Barrierefreies Internet eröffnet neue Einsichten"). Der Preis wurde von 2003 bis 2010 jährlich von der Aktion Mensch und der Stiftung Digitale Chancen verliehen, prämiert wurden vorbildliche Webseiten, die die Kriterien der Barrierefreiheit erfüllen. Zu den fünf Preiskategorien gehören auch Bildung, Wissenschaft und Forschung. Der BIENE-Award pausiert seit 2011, eine Fortsetzung ist jedoch geplant.

Umsetzung

Für die konkrete Umsetzung gelten in Deutschland seit 2011 die Regeln der Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung – BITV 2.0. Diese orientiert sich an den internationalen Standards des World Wide Web Consortium (W3C), das im Dezember 2008 innerhalb der Web Accessibility Initiative (WAI) die Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.0) aufgestellt hat. Auf Grund dieser Richtlinien ergeben sich folgende Kriterien, nach denen barrierefreie Webseiten grundsätzlich gestalten werden sollten:

- Verständlichkeit betrifft sowohl den Inhalt als auch die Bedienbarkeit/den Umgang mit der Informationstechnik.
- Bedienbarkeit beinhaltet auch alternative Eingabegeräte, z.B. für Menschen mit einer motorischen Behinderung.
- Robustheit bedeutet, dass die verwendete Technik nicht nur allgemein funktionstüchtig, sondern auch standardkonform sein muss, da nicht alle Nutzer über die jeweils aktuellste Version von Hilfsmitteln verfügen.
- Wahrnehmbarkeit beinhaltet die Präsentation aller Inhalte und Gestaltungselemente durch zusätzliche äquivalente Darstellungsformen, z.B. als Bild-, Ton- oder Videoelemente.

Die Kosten für das Einrichten von Barrierefreiheit auf Webseiten können relativ gering gehalten werden, wenn eine solche Gestaltung von Anfang an in die Planung eingebunden wird. Dabei sollten die Beteiligten allerdings eine genaue Vorstellung von den Ansprüchen der spezifischen User-Gruppen haben und wissen, welche Möglichkeiten für die Umsetzung assistierender Technologien bestehen.

Technik

Das World Wide Web Consortium (W3C) stellt unter Validators & Tools unterschiedliche Werkzeuge vor, mit denen die Einhaltung von Standards geprüft werden kann, beispielsweise ob die Trennung von Inhalt und Form berücksichtigt sowie HTML oder XHTML korrekt verwendet wurden. Zur Überprüfung rufen Sie z.B. den CSS-Validator bzw. den Markup-Validator auf und tragen die URL Ihres Angebots in das entsprechende Formular ein, danach erhalten Sie einen Bericht zur Standardkonformität.

Werkzeuge speziell zum Test der Barrierefreiheit sind auf der Seite Web Accessibility Evaluation Tools zusammengestellt; dazu gehören z.B. die Software-Programme A-Checker und A-Prompt. Eine Zusammenstellung weiterer Informationen und automatischer Testwerkzeuge finden Sie auch im Portal Web ohne Barrieren nach §11 im Bundesbehindertengleichstellungsgesetz.

Browserkompatibilität

Auch Plattformkonfigurationen wie Betriebssystem und Browser können Barrieren darstellen und die Zugänglichkeit von Inhalten erschweren. Daher ist es generell empfehlenswert, unterschiedliche Browser zu installieren, um die Anzeige der Webinhalte zu überprüfen.

Die Plattform Di-Ji stellt auf der Seite Tests mit Browsern eine Reihe von (teilweise englischsprachigen) Werkzeugen

vor, mit denen unterschiedliche Aspekte von Browserkompatibilität getestet werden können, etwa die Darstellung einer Webseite in unterschiedlichen Browsern, darüber hinaus aber z.B. auch ältere Versionen gängiger Browser oder Farbkontraste.

Auch die englischsprachige Seite [Testing Web Sites](#) stellt unter [Browser Compatibility Tools](#) verschiedene Werkzeuge und Programme vor, die es ermöglichen, die Ansicht einer Webseite in verschiedenen Browsern und Plattformen zu testen.

Per JavaScript kann außerdem geprüft werden, wie die eigenen Seiten in unterschiedlichen Bildschirmauflösungen aussehen. Dazu muss in das URL-Feld des Browsers der entsprechende Befehl eingegeben werden, z. B. `javascript:window.resizeTo(1024,768)`.

Weitere Informationen finden Sie in der Vertiefung [Plattformunabhängigkeit](#).

Web 2.0

Die vereinfachten Möglichkeiten zur aktiven Gestaltung eigener Webseiten und Blogs sowie die verbesserten Möglichkeiten der Zusammenarbeit bei der Erstellung von Inhalten über das Internet ohne Programmierkenntnisse, insbesondere durch Web 2.0-Werkzeuge stellen auch "für Menschen mit Behinderungen eine direkte Verbesserung der Teilhabe am Alltag dar" (<http://www.wob11.de/intro-web20.html>). So kann z.B. die Zugänglichkeit von Webseiten selbst mitgestaltet werden. Beispielsweise können Mitglieder des Social Accessibility Project Alternativtexte zu Bildern auf Webseiten verfassen, falls der Webseitenbetreiber keine solchen Texte zur Verfügung stellt. Zugleich entstehen mit Web 2.0 jedoch auch neue Hürden, etwa wenn Tag Clouds zur Visualisierung verwendet werden, denn diese können von Screenreadern häufig nicht gelesen werden. Dieses Problem besteht grundsätzlich auch bei dynamischen Webseiten, die mit AJAX erstellt wurden (vgl. Arnold et al. 2013, S. 174). Allerdings entwickelt die Web Accessibility Initiative unter dem Namen ARIA (Accessible Rich Internet Applications) seit einigen Jahren ein Rahmenwerk, das zur Auszeichnung solcher und anderer dynamischer Elemente auf Webseiten eingesetzt werden kann. Aktuellere Screenreader können dadurch die dynamischen Inhalte erkennen und die Informationen weitergeben. Ein Nachteil beim Einsatz von ARIA ist jedoch, dass sich die Überprüfung der Barrierefreiheit ungleich schwieriger gestaltet.

Beispiele und weitere Informationen

Zahlreiche Initiativen innerhalb und außerhalb von Hochschulen bieten im Internet Informationen und Werkzeuge zum Thema Barrierefreiheit an. Darunter sind Hinweise zum Test von Webseiten, Schulungsangebote, Hinweise zur Evaluation und Linklisten.

- Die Universität Wien stellt wichtige Informationen rund ums Studium und zur Organisation der Universität als Videos in der Österreichischen Gebärdensprache bereit. So sind insgesamt 50 Webseiten der Uni mit einer Übersetzung in Gebärdensprache versehen.
- Der Blinden- und Sehbehindertenverband Württemberg bietet Informationen zur Barrierefreiheit, die von Betroffenen selbst stammen.
- WEB for ALL ist ein Projekt des Vereins zur beruflichen Integration und Qualifizierung e.V., das sich durch Überprüfung von Internetseiten, Beratung, Information und Schulung für Barrierefreiheit im Internet einsetzt.
- Ein umfassendes Portal zum Thema ist das Angebot [Barrierefreies Webdesign](#) von Jan Eric Hellbusch.
- Eine Schulungsmöglichkeit ist der [Barrierekompass](#), der sich an Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit grundlegenden Internetkenntnissen (etwa in HTML und CSS) richtet.
- Das von November 2010 bis April 2013 von der Europäischen Kommission geförderte Forschungsprojekt [I2Web](#) realisierte Softwarewerkzeuge, die Web-Entwicklern Hilfestellungen für barrierefreie Web 2.0-Anwendungen bieten.

Letzte Änderung: 14.04.2015

Zitation

e-teaching.org (2015). Barrierefreiheit: Technische Aspekte. Zuletzt geändert am 14.04.2015. Leibniz-Institut für Wissensmedien: https://www.e-teaching.org/technik/aufbereitung/barrierefreiheit/index_html. Zugriff am 05.06.2020

[Barrierefreiheit](#) [Direkt zum Inhalt](#) [Übersicht](#) [Erweiterte Suche](#) [Direkt zur Navigation](#) [Kontakt](#)