

# Prinzipien und Richtlinien für die Gestaltung von barrierefreien Internetanwendungen

## Accessible Internet Applications: Principles and Guidelines

Beate Schulte, Ulrike Peter

Forschungsgruppe Telekommunikation, Universität Bremen

Bibliothekstr.1, 28359 Bremen

Tel.: 0421/218-2625, Fax: 0421/218-4894

E-Mail: bschulte@informatik.uni-bremen.de, upeter@informatik.uni-bremen.de

Internet: www.fgk.informatik.uni-bremen.de; www.digitale-chancen.de/barrierefreies-egovernment

### **Zusammenfassung:**

Barrierefreie Internetanwendungen können nur dann sinnvoll genutzt werden, wenn das Gesamtsystem barrierefrei zugänglich gestaltet ist. Dies kann z.B. für Museen bedeuten, dass es nicht ausreicht, den abgebildeten Kunstwerken in Internetangeboten Bildbeschreibungen hinzuzufügen. Ein Mensch mit Behinderungen muss auch in der Lage sein, diese Beschreibung zu erreichen. Deshalb ist es für den Entwicklungs- und Gestaltungsprozess unabdingbar, einige grundlegende Prinzipien der Barrierefreiheit zu berücksichtigen. Im Aufsatz werden die fünf Prinzipien der WCAG 2.0 vorgestellt. Außerdem werden Parallelen zur DIN EN ISO 9241 aufgezeigt, der Norm, die den meisten Guidelines zur Prüfung von Software-Ergonomie zugrunde liegt. Eine Zusammenführung dieser beiden Ansätze bedeutet eine effektive und effiziente Umsetzung der Barrierefreiheit in bestehende Verfahren.

### **Abstract:**

Accessible internet applications can only have an effect, if *all* parts of the system are accessible. For museums this means that when developing an internet-application one has not only to offer descriptions for pieces of art but also has to make sure that a person can reach these descriptions despite of individual handicaps. Therefore it is necessary to follow the five principles of the Web-Accessible-Initiative which can be found in the draft of the WCAG 2.0. We also would like to point to the fact that accessibility is not a new quality feature but has been part of DIN EN ISO 9241: this European standard has been used as a basis for usability for several years. If the two approaches go together this would create an effective and efficient way for implementing accessibility.

### **Prinzipien und Richtlinien für die Gestaltung von barrierefreien Internetanwendungen**

Die rasche technische Entwicklung in den letzten Jahren hat es ermöglicht, dass auch in den Museen Multimedia Anwendungen und Internetangebote auf vielfältige und phantasievolle Weise Kunst den Interessierten näherbringt: entweder als Vorbereitung über das Internet von Hause oder vor Ort im Museum, vielleicht durch ein Kiosksystem.

Gerade für Menschen mit Behinderungen bietet diese Entwicklung eine große Chance: durch die technischen Möglichkeiten können Behinderungen zum Teil kompensiert werden und können neue Zugangswege geschaffen werden. Beispiel hierfür sind Modellprojekte, in denen Kunstwerke mit kreativen Bildbeschreibungen auch für blinde Menschen erfassbar werden.

Diese Angebote können allerdings nur dann von Menschen mit Behinderungen genutzt werden, wenn sie barrierefrei sind: dies bedeutet, dass das Gesamtsystem barrierefrei gestaltet werden muss. Es reicht also nicht aus, die in einem Internetangebot dargestellten Gemälde durch ausdrucksstarke Texte zu beschreiben. Es muss auch sichergestellt sein, dass diese Beschreibungen erreicht werden können.

Eine typische Barriere, die den Weg zum Online-Kunstwerk versperren kann, liegt z.B. in der fehlenden Option, das Internetangebot vollständig über Tastatur, also ganz ohne Maus bedienen zu können. Dies ist für sehbehinderte und blinde Menschen und insbesondere für Menschen mit motorischen Einschränkungen von großer Wichtigkeit. Die Standardschnittstelle zur Tastatur wird außerdem sehr häufig von assistiven Tools genutzt.

Eine weitere häufig zu findende Barriere ist ein zu komplexes und verwirrendes Navigationssystem: Nutzerinnen und Nutzern, insbesondere, wenn sie nicht sehr erfahren oder einfach ungeduldig sind, gelingt es nicht, ihr Ziel zu erreichen, weil sie von der Komplexität der Site erschlagen werden und es ihnen nicht gelingt, ihre Struktur zu durchschauen. Dies gilt natürlich insbesondere dann, wenn die Nutzenden darauf angewiesen sind, sich die Navigation vollständig vorlesen zu lassen.

Um diese und viele andere Barrieren zu vermeiden, wurden in den letzten Jahren weltweit von unterschiedlichen Interessengruppen Guidelines geschaffen. Als gleichsam internationaler Standard gilt die WCAG 1.0: diese Web-Content-Accessibility-Guideline wurde von der Web-Accessibility-Initiative (WAI), einer Arbeitsgruppe des W3C, geschaffen.

Die deutsche Übersetzung dieser Guideline wurde vor kurzem als Anlage in die Verordnung zum Behindertengleichstellungsgesetz übernommen.

In den schon 1999 entwickelten WCAG 1.0 liegt der Schwerpunkt allerdings deutlich auf der Gestaltung von Angeboten mit Hilfe von HTML und CSS: dies entspricht nicht mehr unbedingt dem heutigen Standard. Wegen der sehr raschen Entwicklung der Technologien und der damit einhergehenden Änderungen im Anspruch an die Gestaltung von Internet-Angeboten wird in dem Entwurf WCAG 2.0, der Ende des Jahres verabschiedet werden soll, angestrebt, die Prinzipien und Kriterien unabhängig von heutigen und zukünftigen Technologien zu formulieren.

Damit geht gleichzeitig ein höheres Abstraktionsniveau einher: Entwicklerinnen und Entwickler, die barrierefreie Anwendungen schaffen wollen bzw. müssen, kommen nicht umhin, die folgenden fünf Prinzipien zu verinnerlichen und sie bei der Auswahl der Technologien und ihrer Anwendung zu berücksichtigen:

- Erreichbarkeit (Kann ich die Informationen aufnehmen, auch wenn ich z.B. nicht hören oder sehen kann?)
- Bedienbarkeit (Ist die Anwendung z.B. auch ohne Maus bedienbar?)
- Orientierung (Gelingt es mir unmittelbar, die Navigationsmöglichkeiten sinnvoll zu nutzen und mich leicht innerhalb der Site zu orientieren?)
- Verständlichkeit (Werden die Inhalte möglichst einfach formuliert und klar strukturiert angeboten?)
- Robustheit (Werden Accessibility-Schnittstellen verwendet, sind assistive Tools einsetzbar?)

### **Die fünf Prinzipien im Einzelnen:**

#### **Wahrnehmbarkeit**

Es muss sichergestellt werden, dass alle beabsichtigten Funktionen und Informationen so präsentiert werden, dass sie von jeder Nutzerin und jedem Nutzer erkannt werden können, mit Ausnahme der Aspekte, die nicht in Worten ausgedrückt werden können.

Wesentlich für den Zugang zu Webinhalten ist, dass die Informationen den Nutzerinnen und Nutzern in einer für sie erkennbaren Form präsentiert werden. Die Kontrollpunkte dieser Richtlinie betreffen insbesondere Personen mit Sinnesbeeinträchtigungen; dabei werden die Informationen umgeformt und in einer Form dargestellt, die diese Personen erkennen können.

Beispiele:

*Kontrollpunkt 1.3 Bereitstellung von allen Inhalten und Strukturen unabhängig von der Darstellung.*

Graphischen Darstellungen muss ein beschreibender Text zugeordnet werden, der sowohl den Inhalt als auch ggf. die Funktion wiedergibt.

Audiopräsentationen müssen auch als Text verfügbar sein.

## **Bedienbarkeit**

Die Interaktionselemente im Inhalt müssen von jeder Nutzerin und jedem Nutzer bedienbar sein.

Wichtig ist, dass hierfür möglichst keine speziellen Eingabegeräte benötigen werden.

Diese Richtlinie gilt für blinde oder sehbehinderte Personen, die Schwierigkeiten mit der Augen-Hand-Koordination beim Eingabegerät haben, Personen mit motorischen Behinderungen, die ein direktes Zeigegerät nicht genau handhaben können, und für Personen mit Sprach- und Lernbeeinträchtigungen, die eine Spracheingabe jetzt oder in Zukunft nutzen wollen.

Beispiele:

*Kontrollpunkt 2.1 Alle Funktionalitäten des Inhalts müssen per Tastatur zugänglich sein.*

Häufig können nur Teile einer Seite über die Tab-Navigation erreicht werden. Es muss sichergestellt sein, dass das aktuelle Fenster immer aktiv und damit für die Tastatur oder eine speziellen Taster erreichbar ist.

## **Navigierbarkeit/ Orientierung**

Der Schlüssel zu einer effektiven Nutzung von Web-Inhalten ist die Möglichkeit, sich schnell und einfach innerhalb eines Dokuments und einer Website zu orientieren und bewegen zu können.

Diese Richtlinie ist für Menschen, die Screenreader nutzen, wertvoll, damit sie rasch einen Überblick gewinnen können. Menschen mit kognitiven und motorischen Beeinträchtigungen sind auf eine große und übersichtliche Darstellung angewiesen.

Beispiele:

*Kontrollpunkt 3.2 Betonung der Struktur durch die Präsentation, Positionierung und Label.*

Um einen schnellen Überblick über die Struktur zu gewährleisten, hilft ein einfacher Aufbau und eine multimodale Präsentation, z.B. unterstützt durch Farben, Piktogramme, Sounds etc.

*Kontrollpunkt 3.4 Verwendung konsistenter, aber nicht unbedingt identischer Präsentationen.*

Insbesondere wenn mehrere Entwicklerinnen und Entwickler an einem Produkt arbeiten, kommt es leicht zu Inkonsistenzen in der Gestaltung der Navigation, bei der Verwendung von Fehlermeldungen und der Beschriftung von Buttons.

## **Verständlichkeit**

Das Verständnis des Inhalts und der Steuerungen muss so einfach wie möglich sein.

Damit die Menschen die präsentierten Informationen verstehen können, muss berücksichtigt werden, dass Menschen auf unterschiedliche Art lernen und dass sie mit verschiedenen Hintergründen und Erfahrungen die Anwendung bedienen. Die Verwendung von Sprache, Illustrationen und Konzepten, die wahrscheinlich bekannt sind, Hinweise auf die Unterschiede und Ähnlichkeiten der Konzepte und die Bereitstellung von Erklärungen für ungewöhnliche Ausdrücke können das Verständnis erleichtern.

Beispiele:

*Kontrollpunkt 4.1 Schreiben Sie, dem Inhalt angemessen, so deutlich und einfach wie möglich.*

Insbesondere, wenn Insider einer Branche Texte formulieren, kommt es leicht dazu, dass Fachvokabular verwendet wird, das nicht entsprechend erklärt wird.

*Kontrollpunkt 4.3 Kommentierung von komplexen Informationen durch Zusammenfassung und Definition.*

Wenn auf die Darstellung komplexer Inhalte nicht verzichtet werden kann, weil sie für die Nutzerin, den Nutzer tatsächlich relevant ist, sollten kurze Zusammenfassungen einen schnellen Überblick ermöglichen .

*Kontrollpunkt 4.2 Ergänzung des Textes mit nicht-textlichem Inhalt.*

Sicher bietet es sich gerade im Bereich der Museen an, die Verständlichkeit von Inhalten auch durch die Nutzung von Graphiken zu erhöhen.

## **Robustheit der Technik**

Es sollten Webtechniken verwendet werden, die es weitestgehend ermöglichen, auf den Inhalt mit aktuellen und zukünftigen Zugangstechniken und User Agents zuzugreifen.

Beispiele:

*Kontrollpunkt 5.4 Sicherstellung einer zugänglichen Nutzerschnittstelle oder Bereitstellung einer zugänglichen Alternative.*

Aufgrund von vorgegebenen Technologien kann es vorkommen, dass die Anwendung nicht barrierefrei gestaltet werden kann. In diesem Fall müssen die Nutzerinnen und Nutzer so informiert werden, dass sie auf einfache unkomplizierte Art auf das alternative Angebot zugreifen können.

*Kontrollpunkt 5.3 Wahl von Technologien, die Interoperabilität und Kompatibilität unterstützen.*

Einige Technologien verfügen bereits über Accessibility-Features und entsprechende Schnittstellen. Dies kann auf den entsprechenden Firmenseiten recherchiert werden.

Die Forderung nach barrierefreien Produkten ist in der Software-Ergonomie allerdings nicht neu: in den allgemeinen Guidelines zur Software-Ergonomie wird gefordert, dass Software für Menschen in ihrer bunten Vielfalt benutzbar sein muss. So wird in der international gültigen Norm DIN EN ISO 9241-10, die den Prüfkatalogen meist zugrunde liegt, gefordert, dass bei der Gestaltung die Interessen und Fähigkeiten der Nutzenden berücksichtigt werden müssen.

Konkret zeigt sich dies z.B. darin, dass im Dialogsystem Techniken zur Anpassung an Sprache und kulturelle Eigenheiten des Benutzers angeboten werden sollen. Es wird weiter gefordert, dass das Dialogsystem Techniken zur Anpassung an individuelles Wissen, an das Wahrnehmungsvermögen sowie die sensomotorischen und geistigen Fähigkeiten bereitstellen sollen. (Nachzulesen im Prinzip der Individualisierbarkeit). Auch in anderen Prinzipien der Norm zur Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Aufgabenangemessenheit lassen sich Beispiele finden.

Eine Gegenüberstellung der Prinzipien zur Barrierefreiheit und der DIN-Normen ermöglicht es, vorhandene Prüflisten, die auf den Normen basieren, relativ einfach um das Qualitätskriterium Barrierefreiheit zu erweitern.

Obwohl „Barrierefreiheit“ also schon längst Teil der Normen zur Software-Ergonomie ist, ist das Prinzip heute trotzdem oft unbekannt. Dies liegt u.a. daran, dass bei der Konkretisierung der Normen in operationalisierbare Prüfkataloge die entsprechenden Anforderungen stark verallgemeinert oder gänzlich übergangen wurden. Die Ursache hierfür ist sicher in der mangelnden Kenntnis der Probleme und der daraus resultierenden Anforderungen zu finden, die Menschen mit Behinderungen in ihrem Umgang mit Internetanwendungen haben.

Zur Erstellung von barrierefreien Angeboten sind Guidelines sehr wichtig, sie können allerdings nur dann erfolgreich angewendet werden, wenn die Prinzipien, auf die diese Guidelines basieren, auch mit ihrem Kontext verstanden sind.

## **Literatur:**

<http://www.w3.org/WAI/>

<http://www.w3.org/WAI/GL/WCAG20/>

DIN EN ISO 9241-10 (1995). Ergonomische Anforderungen für die Bürotätigkeit mit Bildschirmgeräten, Teil10: Grundlagen der Dialoggestaltung