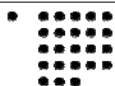


# Barrierefreiheit

**Achim Oßwald**

FH Köln  
Institut für Informationswissenschaft  
Wintersemester 2010  
Stand: 26.11.10



IT-Anwendungen in Bibliotheken

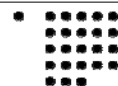
Barrierefreiheit - Usability 1 / 31  
FH Köln - Institut für Informationswissenschaft - Prof. Dr. Achim Oßwald 11/2010

## Was ist eigentlich Barrierefreiheit

- „**Barrierefreiheit** bedeutet, dass Gegenstände, Medien und Einrichtungen so gestaltet werden, dass sie von jedem Menschen unabhängig von einer eventuell vorhandenen Behinderung uneingeschränkt benutzt werden können.“

<http://de.wikipedia.org/wiki/Barrierefreiheit>

- **Frage 1:**  
Ist das Gebäude Claudiusstraße 1 barrierefrei?
- **Frage 2:**  
Kennen Sie eine Bibliothek, die barrierefrei ist?



IT-Anwendungen in Bibliotheken

Barrierefreiheit - Usability 2 / 31  
FH Köln - Institut für Informationswissenschaft - Prof. Dr. Achim Oßwald 11/2010

## Definition nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)

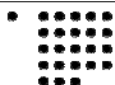
- „Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für behinderte Menschen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“

Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG)

[http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/\\_4.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/_4.html)

Weitere Erläuterungen unter

[http://www.behindertenbeauftragte.de/cln\\_100/nn\\_1039258/DE/Barrierefreiheit/BaF\\_node.html?\\_nn=true](http://www.behindertenbeauftragte.de/cln_100/nn_1039258/DE/Barrierefreiheit/BaF_node.html?_nn=true)



IT-Anwendungen in Bibliotheken

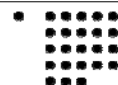
Barrierefreiheit - Usability 3 / 31  
FH Köln - Institut für Informationswissenschaft - Prof. Dr. Achim Oßwald 11/2010

## BGG

### § 1 Gesetzesziel

„Ziel dieses Gesetzes ist es, die Benachteiligung von behinderten Menschen zu beseitigen und zu verhindern sowie die gleichberechtigte Teilhabe von behinderten Menschen am Leben in der Gesellschaft zu gewährleisten und ihnen eine selbstbestimmte Lebensführung zu ermöglichen. Dabei wird besonderen Bedürfnissen Rechnung getragen.“

[http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/\\_1.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/_1.html)



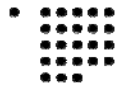
IT-Anwendungen in Bibliotheken

Barrierefreiheit - Usability 4 / 31  
FH Köln - Institut für Informationswissenschaft - Prof. Dr. Achim Oßwald 11/2010

## Varianten von Behinderungen (Auswahl)

Ende 2009 ca. 7,1 Mio schwerbehinderte Menschen  
in Deutschland (= 8,7 % d. Bev.)

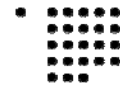
- Blindheit
  - Sehbehinderungen
  - Motorische Beeinträchtigungen
  - Hörbeeinträchtigungen
  - Lernschwierigkeiten
  - Sprachprobleme
  - Alterserscheinungen
  - Mangelnde Lese-Erfahrung und Ungeduld
- <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Statistiken/Sozialleistungen/BehinderteKriegsopfer/BehinderteKriegsopfer.psml>



## Behinderungen: Quantitative Aspekte

Ausgewählte Anteile an den verschiedenen Arten von  
Behinderung in % in Dtl. lt. Stat. BA 2003:

- Einschränkungen im Bereich der Arme: 3,8%
- blind oder sehgeschädigt: 5,2%
- stark hörgeschädigt: 4,5%
- geistig oder seelisch behindert: 8,8%
- zerebrale Störungen: 8,6%
- Microsoft 2003:  
60% der Berufstätigen haben funktionale Einschränkungen,  
die Accessibility-Unterstützung nötig machen
- Nielsen 2001: 30% der US-amerikanischen Internetnutzer  
haben Lese- und Schreibschwächen



## Zielgruppen der Aktivitäten für barrierefreie Informationssysteme

- **Vordergründig:**  
**Behinderte**  
Unterstellung: Nutzung von Informationssystemen ist für  
nicht behinderte Nutzer problemlos möglich
- **Tatsächlich:**  
**Behinderte und nicht behinderte Nutzer**  
Zielsetzung: "Design für alle"  
= größtmögliche Zielgruppe

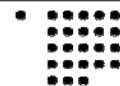


## BGG

### § 11 Barrierefreie Informationstechnik

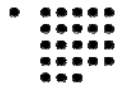
„(1) Träger öffentlicher Gewalt im Sinne des § 7 Abs. 1 Satz 1  
gestalten ihre Internetauftritte und -angebote sowie die von  
ihnen zur Verfügung gestellten grafischen  
Programmoberflächen, die mit Mitteln der Informationstechnik  
dargestellt werden, nach Maßgabe der nach Satz 2 zu  
erlassenden Verordnung [die BITV = Barrierefreie  
Informationstechnik Verordnung; AO] schrittweise technisch so,  
dass sie von behinderten Menschen grundsätzlich  
uneingeschränkt genutzt werden können.“

[http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/\\_11.html](http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/_11.html)



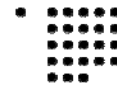
## BITV (des Bundes) Barrierefreie Informationstechnik Verordnung

- Gilt nur für Bibliotheken und andere Einrichtungen des Bundes
- Für die Bibliotheken und andere Einrichtungen der Länder und der Kommunen gelten von den Ländern und Kommunen jeweils erlassene Regelungen, die sich aber grundsätzlich an der BITV und dem BGG orientieren



## BITV orientiert sich an WCAG 2.0 = Web Content Accessibility Guidelines

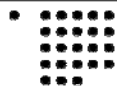
- W3C Recommendation vom 8.12.2008  
<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>  
dt. Version unter <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>
- „Following these guidelines will make content accessible to a wider range of people with disabilities, including blindness and low vision, deafness and hearing loss, learning disabilities, cognitive limitations, limited movement, speech difficulties, photosensitivity and combinations of these. Following these guidelines will also often make your Web content more usable to users in general.“ (ebd.)



## Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (WCAG) 2.0 (<http://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>)

### 1 Wahrnehmbar

- 1.1 Stellen Sie Textalternativen für alle Nicht-Text-Inhalte zur Verfügung, so dass diese in andere vom Benutzer benötigte Formen geändert werden können, wie zum Beispiel Großschrift, Braille, Symbole oder einfachere Sprache.
- 1.2 Stellen Sie Alternativen für zeitbasierte Medien zur Verfügung.
- 1.3 Erstellen Sie Inhalte, die auf verschiedene Arten dargestellt werden können (zum Beispiel mit einfacherem Layout), ohne dass Informationen oder Strukturen verloren gehen.
- 1.4 Machen Sie es für den Benutzer leichter, Inhalte zu sehen und zu hören, einschließlich der Trennung zwischen Vordergrund und Hintergrund.



## Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (WCAG) 2.0 (<http://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>)

### 2 Bedienbar

- 2.1 Sorgen Sie dafür, dass alle Funktionalitäten von der Tastatur aus verfügbar sind.
- 2.2 Geben Sie den Benutzern ausreichend Zeit, Inhalte zu lesen und zu benutzen.
- 2.3 Gestalten Sie Inhalte nicht auf Arten, von denen bekannt ist, dass sie zu Anfällen führen.
- 2.4 Stellen Sie Mittel zur Verfügung, um Benutzer dabei zu unterstützen zu navigieren, Inhalte zu finden und zu bestimmen, wo sie sich befinden.



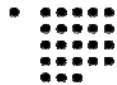
## Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (WCAG) 2.0 (<http://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>)

### 3 Verständlich

- 3.1 Machen Sie Textinhalte lesbar und verständlich.
- 3.2 Sorgen Sie dafür, dass Webseiten vorhersehbar aussehen und funktionieren.
- 3.3 Helfen Sie den Benutzern dabei, Fehler zu vermeiden und zu korrigieren.

### 4 Robust

- 4.1 Maximieren Sie die Kompatibilität mit aktuellen und zukünftigen Benutzeragenten, einschließlich assistierender Techniken.



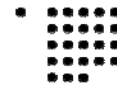
## WCAG 2.0 Guidelines

### 1 Perceivable (= wahrnehmbar)

- 1.1 Provide text alternatives for any non-text content so that it can be changed into other forms people need, such as large print, braille, speech, symbols or simpler language
- 1.2 Provide alternatives for time-based media
- 1.3 Create content that can be presented in different ways (for example simpler layout ) without losing information or structure
- 1.4 Make it easier for users to see and hear content including separating foreground from background

### 2 Operable (= bedienbar)

- 2.1 Make all functionality available from a keyboard
- 2.2 Provide users enough time to read and use content
- 2.3 Do not design content in a way that is known to cause seizures
- 2.4 Provide ways to help users navigate, find content and determine where they are



## WCAG 2.0 (Fortsetzung)

### 3 Understandable (=verständlich)

- 3.1 Make text content readable and understandable
- 3.2 Make Web pages appear and operate in predictable ways
- 3.3 Help users avoid and correct mistakes

### 4 Robust (= robust)

- 4.1 Maximize compatibility with current and future user agents, including assistive technologies



## Top Ten Mistakes in Web Design

- Beispiele eines bekannten Analysten auf diesem Gebiet  
Jacob Nielsen  
<http://www.useit.com/alertbox/9605.html> (Stand 11/2009)

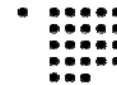
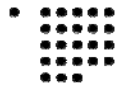
1. Bad Search
2. PDF Files for Online Reading
3. Not Changing the Color of Visited Links
4. Non-Scannable Text
5. Fixed Font Size
6. Page Titles With Low Search Engine Visibility
7. Anything That Looks Like an Advertisement
8. Violating Design Conventions
9. Opening New Browser Windows
10. Not Answering Users' Questions



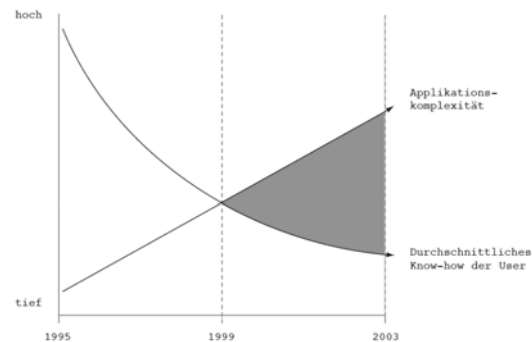
# Usability

## Usability

- = Gebrauchstauglichkeit von Softwareprodukten oder Informationsangeboten, speziell auch Webseiten häufig auch verstanden als Benutzerfreundlichkeit
- Grundlage der Bewertung sind die Kriterien der Software-Ergonomie, die zum Ziel hat, dialogorientierte Anwendungsprogramme (oder die entsprechenden Teile davon) so zu gestalten, dass eine optimale Anpassung der Software an die sie benutzenden Menschen erfolgt



## Notwendigkeit von Usability

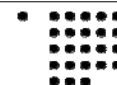
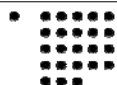


Die Notwendigkeit zur Usability

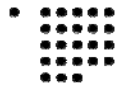
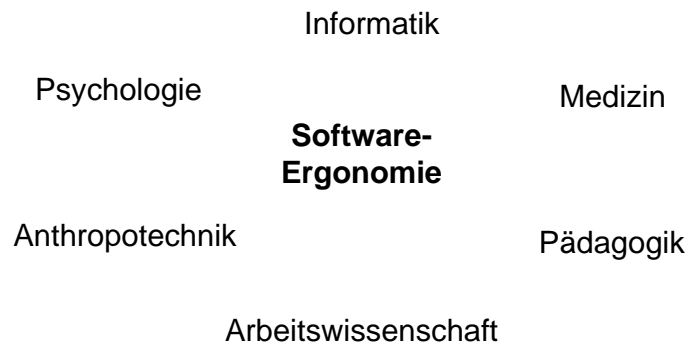
Ausschnitt aus: [http://www.futurecom.ch/pdf/pdf\\_reddot/Insights3\\_usability.pdf](http://www.futurecom.ch/pdf/pdf_reddot/Insights3_usability.pdf) S.2 (11/ 2009)

## Ziele der Software-Ergonomie

- Hohe Akzeptanz der jeweiligen Systems bei den Benutzern
- Arbeitsoptimierung unter menschlichen Bedingungen
- Förderung der Motivation und Kreativität beim Benutzer
- Erweiterung des Handlungsspielraums und der Handlungskompetenz der Nutzer

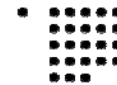


## Software-Ergonomie ist multidisziplinär angelegt



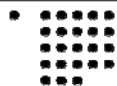
## Ergonomie der Mensch-System-Interaktion DIN EN ISO 9241 (Software + Hardware)

- Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen
- Teil 9: Anforderungen an Eingabegeräte - außer Tastaturen
- Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit - Leitsätze
- Teil 12: Informationsdarstellung
- Teil 13: Benutzerführung
- Teil 14: Dialogführung mittels Menüs
- Teil 15: ... mittels Kommandosprachen
- Teil 16: ... mittels direkter Manipulation
- Teil 17: ... mittels Bildschirmformularen
- Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung
- Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web



## EN ISO 9241-110 Grundsätze der Dialoggestaltung

1. Aufgabenangemessenheit  
"Ein interaktives System ist aufgabenangemessen, wenn es den Benutzer unterstützt, seine Arbeitsaufgabe zu erledigen, d. h., wenn Funktionalität und Dialog auf den charakteristischen Eigenschaften der Arbeitsaufgabe basieren, anstatt auf der zur Aufgabenerledigung eingesetzten Technologie."
2. Selbstbeschreibungsfähigkeit  
„Ein Dialog ist in dem Maße selbstbeschreibungsfähig, in dem für den Benutzer zu jeder Zeit offensichtlich ist, in welchem Dialog, an welcher Stelle im Dialog er sich befindet, welche Handlungen unternommen werden können und wie diese ausgeführt werden können.“



## EN ISO 9241-110 Grundsätze der Dialoggestaltung

3. Erwartungskonformität  
„Ein Dialog ist erwartungskonform, wenn er den aus dem Nutzungskontext heraus vorhersehbaren Benutzerbelangen sowie allgemein anerkannten Konventionen entspricht.“
4. Lernförderlichkeit  
„Ein Dialog ist lernförderlich, wenn er den Benutzer beim Erlernen der Nutzung des interaktiven Systems unterstützt und anleitet.“
5. Steuerbarkeit  
„Ein Dialog ist steuerbar, wenn der Benutzer in der Lage ist, den Dialogablauf zu starten sowie seine Richtung und Geschwindigkeit zu beeinflussen, bis das Ziel erreicht ist.“



## EN ISO 9241-110 Grundsätze der Dialoggestaltung

### 6. Fehlertoleranz

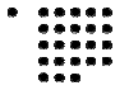
„Ein Dialog ist fehlertolerant, wenn das beabsichtigte Arbeitsergebnis trotz erkennbar fehlerhafter Eingaben entweder mit keinem oder mit minimalem Korrekturaufwand seitens des Benutzers erreicht werden kann.

Fehlertoleranz wird mit den Mitteln erreicht:

- Fehlererkennung und -vermeidung (Schadensbegrenzung);
- Fehlerkorrektur oder
- Fehlermanagement, um mit Fehlern umzugehen, die sich ereignen.“

### 7. Individualisierbarkeit

„Ein Dialog ist individualisierbar, wenn Benutzer die Mensch-System-Interaktion und die Darstellung von Informationen ändern können, um diese an ihre individuellen Fähigkeiten und Bedürfnisse anzupassen.“



## Web-Usability

- Anwendung der Usability-Kriterien auf Webanwendungen:

„Usability is very much like quality:  
you typically notice it only when it is missing.“

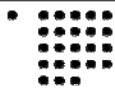
- Web-Umgebung =
  - heterogene Benutzerkreise
  - unterschiedliche Nutzungsbedarfe
  - Unterschiede in der Wiedergabe der Sites
- Relativ junge Disziplin, die jedoch im Hinblick auf die möglichst effiziente Gestaltung von Webseiten auch wirtschaftlich relevant ist
- Das bewusste und unbewusste Benutzerverhalten wird zumeist mit kombinierten Methoden beobachtet



## Usability-Testmethoden im Überblick

- Expzentzentrierte Methoden
  - heuristische Evaluation (Gutachter überprüfen getrennt voneinander die Einhaltung von Usability-Prinzipien)
  - Guidelines und Checklisten
  - Experten-Walkthrough
- Nutzerzentrierte Methoden
  - Befragung
  - Thinking-Aloud-Tests
  - Task-based Testing / Discount Usability Testing
  - Eye-Tracking
  - Logfile-Analysen

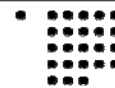
Vgl. auch Pearow 2000, Schweibenz & Thissen 2002



## Web-Usability: Eye-Tracking



[http://www.eresult.de/leistungen/methoden\\_verfahren/eye-tracking.html](http://www.eresult.de/leistungen/methoden_verfahren/eye-tracking.html)



## Mousetracking

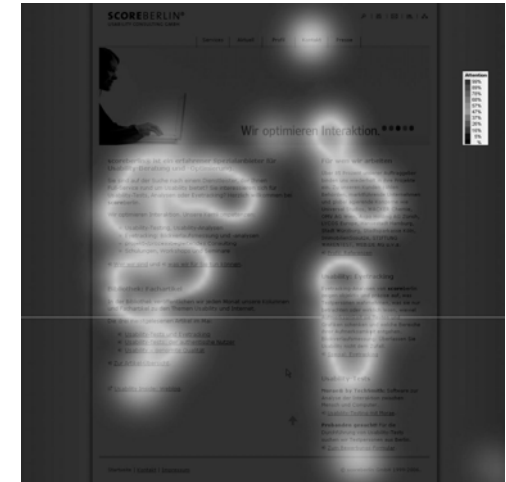
- **Clickspots:**  
Welche Links wurden am häufigsten angeklickt?



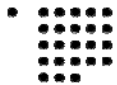
<http://www.scoreberlin.de/mousetracking/>

## Eye-Tracking

- **Heatmaps:**  
Die roten Bereiche wurden am intensivsten betrachtet.



<http://www.scoreberlin.de/mousetracking/>



## Eye-Tracking

- Vorteile:
  - harte Daten, die Rückschlüsse auf kognitive Vorgänge erlauben
  - Beeinflussung von außen relativ gering
    - Unterscheidung zw. lesen + scannen
    - Aufmerksamkeit auslösende Bereiche werden gut identifizierbar
- Nachteile:
  - Unterschied zwischen Sinnesreiz und Wahrnehmung
  - periphere Wahrnehmungen werden nicht registriert
  - es bleibt spekulativ, warum eine Person eine Stelle der Seite betrachtet
  - hoher Aufwand zur Auswertung

