

Fachhochschule Potsdam
University of Applied Sciences
Fachbereich für Informationswissenschaften (FB5)
Studiengang Dokumentation

Diplomarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades eines Diplom-Dokumentars (FH)

Web-Usability: Benutzerfreundlichkeit von Online-Angeboten öffentlicher Bibliotheken

Vorgelegt von: Paulina Gesikowski
Mercatorweg 9
12207 Berlin
Matr.-Nr.: 7073

Erstprüfer: Prof. Dr. habil. Ralf-Dirk Hennings
Fachhochschule Potsdam

Zweitprüferin: Prof. Dr. Angela Schreyer
Fachhochschule Potsdam

Datum: 30. Juni 2009

Kurzfassung

In dieser Diplomarbeit werden auf der Basis der Benutzerorientierung verschiedene Methoden zur Verbesserung der Usability von Online-Angeboten aufgezeigt und beispielhaft an bibliothekarischen Websites untersucht. Ferner soll diese Arbeit die Zusammenhänge von Usability-Problemen in Online-Angeboten darstellen und auf das Zusammenwirken unterschiedlicher Faktoren aufmerksam machen. Die Breite und Vielfalt der Nutzergruppen von öffentlichen Bibliotheken erfordert die Berücksichtigung der Barrierefreiheit bei der Konzeption und Realisierung des Online-Angebots, um die Inhalte für alle Benutzer gleichwertig zugänglich und nutzbar zu gestalten. Bei dieser Betrachtung konnten viele Schnittstellen zwischen der Benutzerfreundlichkeit und Barrierefreiheit aufgedeckt werden. Die theoretischen Erkenntnisse der Arbeit geben zusammen mit den Auswertungen von Bibliotheks-Websites Hinweise, wie schnell Usability-Probleme und Barrieren entstehen als auch vermieden werden können. Basierend auf dieser Grundlage wird in der Arbeit der Entwurf einer verbesserten Informationsarchitektur der Stadt- und Landesbibliothek Potsdam vorgestellt.

Abstract

In this diploma project different methods for improving the usability of Online-offers on basis of user orientation will be revealed and paradigmatically analyzed on library-oriented websites. Furthermore this work will point out the contexts of Usability-problems in Online-offers and call attention to the synergy of different factors. The wide range and variety of users in public libraries requires involving accessibility in conception and realization of online-offers to create all contents accessible and available for every user. In consideration of that many interfaces between usability and accessibility could be revealed. The theoretical realization of this work together with the evaluation of some sections on library websites provides an indication of how fast usability problems and barriers occur as well as being prevented. On this basis the project will introduce a concept of improved information architecture for the city- and state library of Potsdam.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	2
Abstract	2
Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis	7
1 Einleitung	8
1.1 Allgemeine Einführung.....	8
1.2 Thema und Ziel der Arbeit.....	9
1.3 Aufbau der Arbeit.....	9
2 Was ist Usability?	11
3 Usability-Probleme	13
4 Benutzerorientierung	15
4.1 Benutzerwissen	15
4.1.1 Wissen über die Benutzung von Bibliotheken	16
4.1.2 Wissen über das Medium Internet.....	16
4.1.3 Wissen über die Benutzung von Computern	17
4.2 Benutzergewohnheiten	17
4.2.1 „Google-Strategie“	18
4.2.2 „Amazon-Strategie“	19
5 User Interface Design	20
5.1 Antwortzeiten.....	20
5.2 Navigations- und Informationsarchitektur	24
5.2.1 Informationsarchitektur	24
5.2.2 Navigation.....	28
5.2.2.1 Persistente Navigation	29
5.2.2.2 Brotkrümelnavigation	32
5.2.3 Links	32
5.2.3.1 Hauptformen	33
5.2.3.2 Gestaltung der Links	34
5.2.4 Sitemaps.....	36
5.3 Homepage.....	38

5.4	Hilfe- und Erläuterungsangebote.....	41
5.5	Suchfunktionen.....	42
5.5.1	Suche auf Informationsseiten.....	43
5.5.2	Suche auf Katalogportalseiten	47
5.6	Seitenlayout.....	50
5.6.1	Anordnung der Elemente	50
5.6.2	Typografie.....	51
5.6.2.1	Schriftart und -größe	51
5.6.2.2	Schriftfarbe und Hintergrund	54
5.6.3	Inhalt.....	56
5.6.3.1	Schreiben von Inhaltstexten	56
5.6.3.2	Formatierung	58
5.6.4	Scrollen.....	60
5.7	Grafiken und Multimedia	61
6	Barrierefreiheit	68
6.1	Was ist Barrierefreiheit?.....	68
6.2	Richtlinien	69
6.2.1	Behindertengleichstellungsgesetz des Bundes	69
6.2.2	Richtlinien der deutschen BITV.....	70
6.2.3	Richtlinien der W3C-Web Accessibility Initiative.....	71
6.3	Zusammenhang zwischen Web-Usability und Barrierefreiheit.....	73
6.4	Arten der Behinderung.....	76
6.4.1	Sehbehinderungen	76
6.4.2	Hörbehinderungen	80
6.4.3	Sprachbehinderungen.....	80
6.4.4	Motorische Behinderungen	80
6.4.5	Kognitive Behinderungen.....	81
7	Erarbeitung einer neuen Struktur für die Website der Stadt- und Landesbibliothek Potsdam	82
7.1	Ausgangssituation	82
7.2	Entwurf einer Informationsarchitektur für die SLB	83
7.2.1	Homepage.....	84
7.2.2	Weblog	86
7.2.3	Sitemap	87
8	Fazit und Ausblick	88
	Anhang A: Statistik Internetnutzung	90
A.1	Entwicklung der Internetnutzer 2003-2009	90
A.2	Internet-Nutzer nach Altersgruppen.....	91
	Anhang B: Demografischer Wandel in Deutschland.....	92

Inhaltsverzeichnis	5
B.1 Altersaufbau in Deutschland 2005 und 2030	92
Anhang C: W3C Mitgliedsverteilung	93
C.1 W3C Mitgliedsverteilung nach Ländern (10. Januar 2008)	93
C.2 W3C Mitgliedsverteilung nach Wirtschaftssektor (10. Januar 2008)	94
Literaturverzeichnis.....	95
Erklärung.....	99

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ontologisches Designdiagramm nach Bonsiepe	20
Abbildung 2: Breitbandanschlüsse in deutschen Haushalten	23
Abbildung 3: Lineare Strukturform (vom Autor erstellt).....	26
Abbildung 4: Netzstrukturform (vom Autor erstellt).....	26
Abbildung 5: Hierarchische Strukturform (vom Autor erstellt).....	27
Abbildung 6: Persistente Navigation (vom Autor erstellt).....	30
Abbildung 7: Beispiel für einen Linktitel.....	35
Abbildung 8: Linktitel auf der Website der Stadtbibliothek Essen	36
Abbildung 9: Sitemap der Stadtbibliothek Bremerhaven	38
Abbildung 10: Mögliche Benutzerflächen der Suchfunktion (vom Autor erstellt).....	44
Abbildung 11: Erweiterte Suche auf den Informationsseiten der Universitätsbibliothek Greifswald	45
Abbildung 12: Bereichssuche der Universitätsbibliothek Greifswald	46
Abbildung 13: Einfache Suche im Online-Katalog der Stadtbibliothek Nürnberg	48
Abbildung 14: Erweiterte Suche im Online-Katalog der Stadtbibliothek Nürnberg	49
Abbildung 15: Website der Stadtbibliothek Aschaffenburg	55
Abbildung 16: Intro der Münchner Stadtbibliothek.....	63
Abbildung 17: Multimedia-Angebot der Stadtbibliothek Gütersloh.....	66
Abbildung 18: Ansicht des Multimedia-Angebots der Stadtbibliothek Gütersloh mit fehlendem Plug-In.....	67
Abbildung 19: Website der Stadtbibliothek Neuss.....	77
Abbildung 20: Website der Stadtbibliothek Neuss unter Anwendung des Filters Protanopie	78
Abbildung 21: Hauptnavigation der Website der SLB.....	82
Abbildung 22: Homepage der SLB.....	83
Abbildung 23: Hierarchische Struktur der SLB	84
Abbildung 24: Neue Homepage der SLB	85
Abbildung 25: Weblog der SLB	86
Abbildung 26: Sitemap der SLB.....	87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Empfohlene Schriftgrößen nach Benutzertypen	52
Tabelle 2: Gestaltung des gesamten Webauftritts.....	74
Tabelle 3: Gestaltung einer Seite im Web-Angebot.....	74
Tabelle 4: Gestaltung des Inhalts der Seite.....	75

Abkürzungsverzeichnis

BGG	Behindertengleichstellungsgesetz
BITV	Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung
DE	Deutsch
DGS	Deutsche Gebärdensprache
HTML	Hypertext Markup Language
OPAC	Online Public Access Catalogue
SLB	Stadt- und Landesbibliothek Potsdam
UB	Universitätsbibliothek
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WP	Wikipedia
WWW	World Wide Web

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit untersucht das Gebiet der Web-Usability, d.h. der Benutzerfreundlichkeit der Online-Angebote von öffentlichen Bibliotheken. Einleitend wird eine allgemeine Einführung in das Themengebiet gegeben. Anschließend wird das Thema und Ziel der Arbeit vorgestellt sowie ein Überblick über den Aufbau der Arbeit geliefert.

1.1 Allgemeine Einführung

Das World Wide Web¹ hat sich von seiner ursprünglichen Funktion eines Austauschmediums für wissenschaftliche Arbeiten zu einem Massen- und Alltagsmedium entwickelt². Im ersten Quartal 2009 wurde von der Forschungsgruppe Wahlen e.V. ermittelt, dass bereits 69 Prozent aller deutschen Erwachsenen das Internet nutzen. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Anzahl der Internetnutzer um 5 Prozent gestiegen (Vgl. Anhang A.1). Größere altersspezifische Unterschiede treten erst in der Altersgruppe ab 60 Jahren auf. Bis zum Alter von 49 Jahren nutzen mehr als vier von fünf Personen das Internet (Vgl. Anhang A.2). Aber auch für ältere Menschen hat sich zunehmend das Internet zu einem alltäglichen Medium entwickelt. Aufgrund der hohen Verbreitung des Internets und der unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Nutzergruppen sollte das Internet für alle, sei es ein professioneller Benutzer als auch ein Anfänger, gut nutzbar sein.

Das Thema Web-Usability gewinnt durch die stetige Zunahme der Internetnutzer immer mehr an Bedeutung für die Betreiber von Websites. Vor allem im Bereich des E-Commerce hat die Usability eine viel größere Bedeutung als in der traditionellen Wirtschaft erlangt. Für kommerzielle Anbieter von Online-Angeboten gilt das Prinzip „Bad Usability equals no customers“³. Wenn der Kunde ein Produkt nicht findet, wird er es nicht kaufen⁴. Der Kunde für öffentliche Angebote erfüllt jedoch eine andere Rolle als bei kommerziellen Anbietern. Dennoch ist die Zahl zufriedener und erfolgreicher Nutzer aufgrund des spezifischen Auftrags öffentlicher Angebote ein Qualitätskriterium⁵.

¹ Das World Wide Web, kurz Web oder WWW, ist ein über das Internet abrufbares Hypertext-System. Am 6. August 1991 wurde es weltweit zur allgemeinen Nutzung freigegeben. Das WWW ist nur eine mögliche Nutzung des Internets und somit kein Synonym für dieses. (Quelle: Wikipedia)

² Bartel, Die Verbesserung der Usability von Websites, 2004, S. 1

³ Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 14

⁴ Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 9

⁵ Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 2

Das Thema der Usability, also die Benutzerfreundlichkeit und Benutzerorientierung, ist somit auch für öffentliche Bibliotheken von großer Bedeutung. Für sie ergibt sich die Aufgabe, die Usability regelmäßig zu prüfen und zu optimieren um Frustrationen bei den Benutzern zu vermeiden⁶.

1.2 Thema und Ziel der Arbeit

Das Thema Web-Usability wird mit besonderem Blick auf die Online-Angebote von öffentlichen Bibliotheken behandelt. Die Zusammenhänge zwischen Usability und verschiedener Aspekte, wie Benutzerorientierung und Barrierefreiheit, werden herausgestellt und Grundsätze, die bei der Konzipierung und Entwicklung einer Website mit nachvollziehbarer Struktur und einfach rezipierbaren Inhalt beachtet werden sollen, erörtert.

Zudem wird in dieser Arbeit die Informationsarchitektur der Stadt- und Landesbibliothek Potsdam überarbeitet und die Ergebnisse vorgestellt.

Ziel dieser Arbeit ist, die Bedeutung von Web-Usability zu verdeutlichen und anhand der Grundprinzipien für die benutzerfreundliche Gestaltung zu zeigen, dass Usability dem Design übergeordnet ist und für den Erfolg einer Website verantwortlich ist. Die vermittelten Gestaltungsrichtlinien sollen einerseits als Hilfestellung bei der Realisierung bzw. Überarbeitung von bibliothekarischen Online-Angeboten dienen und andererseits verdeutlichen, dass Usability bereits mit einfachen Mitteln erreicht werden kann.

1.3 Aufbau der Arbeit

Nach der Einleitung wird in Kapitel 2 eine Definition des Begriffs Usability nach der ISO-Norm 9241 vorgenommen.

Kapitel 3 gibt einen Überblick über auftretende Usability-Probleme und erörtert die Hintergründe ihrer Entstehung.

Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen beschreibt Kapitel 4 die Benutzerorientierung. Es werden häufige Wissensdefizite der Nutzer in den Bereichen der Benutzung von Bibliotheken, dem Internet sowie des Computers aufgezeigt, die bereits bei der Gestaltung einer Website kompensiert werden müssen. Ferner werden die Vorstellungen und Erwartungen der Nutzer, d.h. die Benutzergewohnheiten, wie die „Google-Strategie“ und „Amazon-Strategie“ erläutert.

Unter dem Einfluss der Benutzerorientierung beschäftigt sich das Kapitel 5 mit den verschiedenen Aspekten des User Interface Designs. Die Empfehlungen für eine

⁶ Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 2

benutzerfreundliche Website werden an Online-Angeboten von öffentlichen Bibliotheken veranschaulicht.

Kapitel 6 umschließt den Bereich der Barrierefreiheit in der Informationstechnologie. Nach einer Definition und Darstellung der verschiedenen Richtlinien, werden der Zusammenhang zwischen Web-Usability und Barrierefreiheit dargelegt und unter Berücksichtigung der verschiedenen Arten der Behinderungen Hinweise für entstehende Barrieren gegeben.

In Kapitel 7 wird die Ausgangssituation des Online-Angebots der SLB dargestellt sowie die Ergebnisse der Überarbeitung der Struktur vorgestellt und erläutert.

Das Fazit in Kapitel 8 bildet den Abschluss dieser Arbeit und verdeutlicht die zunehmende Relevanz der Web-Usability im Zeitalter der Informationsgesellschaft.

2 Was ist Usability?

Usability ist nach ISO 9241 Teil 11 definiert als das Ausmaß, in dem ein Produkt von einem bestimmten Anwender in einem bestimmten Nutzungskontext verwendet werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen. Der Nutzer soll mit einem angemessenen Aufwand erfolgreich zu seinem Ziel gelangen, ohne dass das Gefühl der Frustration bei der Arbeit entsteht⁷. Usability ist ein Qualitätsmerkmal, welches für die Einfachheit der Benutzbarkeit eines Gegenstandes steht. Wie schnell kann ein Mensch die Benutzung eines Gegenstandes erlernen? Wie effizient sind die Menschen bei der Benutzung? Wie leicht können die Nutzer sich die Handhabung merken? Wie fehleranfällig ist der Gegenstand? Wie gefällt der Gegenstand dem Nutzer⁸? All diese Fragen sind Kriterien für eine gute Usability des Produktes.

Benutzerfreundlichkeit kann viele Eigenschaften besitzen. Ben Schneidermann definierte in seinem Buch „Designing the User Interface“ die folgenden Eigenschaften für Usability.

- Erlernbarkeit: Das System sollte leicht zu erlernen sein, so dass der Nutzer schnell seine Arbeit erledigen kann.
- Effizienz: Haben die Nutzer einmal die Funktionsweise des Systems erlernt, sollten sie in der Lage sein, es produktiv zu nutzen.
- Einprägsamkeit: Die Funktion des Systems sollte leicht zu merken sein, damit gelegentliche Benutzer das System nicht wiedererlernen müssen.
- Fehler: Das System sollte eine geringe Fehlerrate aufweisen, so dass der Nutzer das Gefühl hat, einen positiven und kontrollierten Ablauf durchzuführen. Sollten sie doch Fehler begehen, müssen diese leicht zu entdecken sein.
- Zufriedenheit: Das System sollte angenehm zu nutzen sein, damit die Anwender bei der Nutzung zufrieden sind.

Seit der Veröffentlichung dieser Eigenschaften wurden weitere Schlüsselattribute vorgeschlagen.

- Kontrolle: Die Nutzer sollten das Gefühl haben, dass sie das System kontrollieren und nicht, dass sie von dem System gesteuert werden.

⁷ Vgl. Fritz, Leitfaden für die Usability-Prüfung von Web-Angeboten von Hochschulbibliotheken, 2006, S. 3-4

⁸ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. XVI

- Privatsphäre: Das System hilft Benutzern Informationen, die zu ihnen oder anderen Kunden gehören, zu sichern.
- Fähigkeiten: Die Nutzer spüren, dass das System ihre Fähigkeiten und Kenntnisse unterstützt, ergänzt und fördert⁹.

⁹ Cato, User-Centered Web Design, 2001, S. 5

3 Usability-Probleme

Zu den typischen Usability-Problemen von Online-Angeboten zählen folgende Aspekte:

- Das Einstiegsproblem: Der Benutzer weiß nicht, wie und womit er anfangen soll.
- Das Überblicksproblem: Der Benutzer weiß nicht, welche Möglichkeiten ihm das Angebot eröffnet.
- Das Orientierungsproblem: Der Benutzer weiß nicht, wo er sich im Angebot gerade befindet.
- Der Benutzer sucht nach Möglichkeiten, die das betreffende Angebot nicht bietet, von denen er aber annimmt, dass es sie gibt.
- Der Benutzer weiß nicht, wie er an einer bestimmten Stelle in seinem Benutzerpfad weitermachen soll.
- Der Benutzer sieht wichtige Elemente auf einer bestimmten Seite nicht.

Usability-Probleme entstehen oft durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren. Zu den Ursachen solcher Probleme zählen die fehlende Berücksichtigung des mangelnden Wissens der Benutzer und deren Nutzungsstrategien, die ungünstige Platzierung und unauffällige oder missverständliche Kennzeichnung von Links sowie die unzureichende thematische Gliederung von Seiten, nicht erklärter Fachwortschatz oder zu komplexe Sätze in Hilfetexten. Ein wesentlicher Grund von Usability-Problemen bei Web-Angeboten von öffentlichen Bibliotheken besteht im Versuch der direkten Übertragung von traditionellen Bibliotheksstrukturen auf die Struktur des Online-Angebots. Bibliotheksspezialisten haben Einblick und Kenntnisse in die Innenansicht und Strukturen der Bibliothekswelt. Da diese Struktur für Bibliotheksnovizen nicht erkennbar ist, gestaltet sich die Nutzung des Angebotes sehr schwierig. Die Schwierigkeiten beginnen beim alltäglichen bibliothekarischen Wortschatz und reichen bis zum Wissen über die Organisationsstruktur der Bibliothek, die sich im Aufbau des Online-Angebots widerspiegelt¹⁰.

„Der Grund für Usability-Probleme ist fast immer eine Abweichung von der erwarteten Gestaltung.“¹¹

¹⁰ Vgl. Fritz, Leitfaden für die Usability-Prüfung von Web-Angeboten von Hochschulbibliotheken, 2006, S. 3-4

¹¹ Nielsen, Web Usability, 2006, S. 138

Jakob Nielsen, Berater im Bereich Software- und Webdesign-Usability, hat die Problematik auf den Punkt gebracht. Jedoch sind nicht alle Probleme, die Benutzer während des Umgangs mit einem System haben, auch Usability-Probleme. Ein System, welches für Experten auf einem bestimmten Gebiet entwickelt wurde und hinreichende Kenntnisse dieses Gebiets voraussetzt, wird zwangsläufig bei Nutzern mit lediglich Kenntnissen anderer Gebiete eine Reihe individueller Schwierigkeiten verursachen, die unabhängig von der Usability des Systems sind.

„Ein Usability-Problem liegt vor, wenn Aspekte eines Systems es Nutzern mit hinreichender Domäneerfahrung unangenehm, ineffizient, beschwerlich oder unmöglich machen, in einem typischen Anwendungskontext die Ziele zu erreichen, für deren Erreichung das System erstellt wurde.“¹²

¹² Sarodnick, Methoden der Usability Evaluation, 2006, S. 22

4 Benutzerorientierung

Eine Website ist klar, nahe liegend und selbsterklärend zu gestalten. Dem Nutzer sollte sofort verständlich sein, was die Seite darstellt und was er damit machen kann, ohne lange überlegen zu müssen¹³. Er möchte keine Zeit für das Erlernen der Strukturen von Websites aufbringen. Deswegen sind Websites, die die Benutzer am erfolgreichsten an den richtigen Ort bringen, diejenigen, die ihre Erwartungen erfüllen¹⁴.

Die Ursache für Navigationsprobleme und Schwierigkeiten beim Gebrauch von Web-Angeboten kann auf folgende zwei Aspekte zurückgeführt werden.

- Die Nutzer verfügen nicht über das erforderliche Spezialwissen, um sich in der Website zurechtzufinden.
- Die Websitestructur entspricht nicht den Erwartungen der Nutzer¹⁵.

4.1 Benutzerwissen

Um ein bibliothekarisches Online-Angebot erfolgreich anwenden zu können, benötigt der Nutzer verschiedene Kenntnisse, wie beispielsweise über die Organisation von Online-Katalogen. Fehlt dieses Wissen, sind ergebnislose Suchstrategien oft die Konsequenz. So wird von den Nutzern beispielsweise angenommen, dass Zeitschriftenartikel gesondert im Katalog verzeichnet sind und demnach wird auch nach ihnen im Katalog recherchiert. Viele der Nutzer von Bibliotheks-Websites verfügen nicht über das notwendige Wissen, so dass sie Schwierigkeiten im Umgang mit dem Angebot der Bibliotheks-Website haben. Die Nutzungsprobleme resultieren sehr häufig aus der Unstimmigkeit zwischen dem erforderlichen Wissen und dem vorhandenen Wissen der Nutzer. Deshalb sollte diese Diskrepanz zwischen dem erforderlichen und dem vorhandenen Wissen durch die Berücksichtigung und Vermittlung des fehlenden Wissens verringert werden. Unklare Stellen im Online-Angebot können durch kurze Erläuterungen oder Links zu Hilfeangeboten leicht ergänzt und somit für den Nutzer vereinfacht werden. Voraussetzung dafür ist die Kenntnis des vorhandenen Wissensstandes sowie der häufigsten Nutzungsintentionen der potentiellen Zielgruppe.

¹³ Vgl. Krug, Don't make me think!, 2006, S. 11

¹⁴ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 171

¹⁵ Spool, Web Site Usability, 1999, S. 15

Die Wissensdefizite der Nutzer liegen speziell in den Bereichen der Benutzung von Bibliotheken allgemein, des Mediums Internet und der Benutzung von Computern in Hinsicht auf die Internetnutzung¹⁶.

4.1.1 Wissen über die Benutzung von Bibliotheken

Zum notwendigen Strukturwissen über die Organisation von Bibliotheken gehört das Wissen über Zentral- und Zweigbibliotheken, dezentrale Fachbibliotheken, Außenstellen sowie über Sonder- und Sachkataloge, Freihandbereiche und Magazine. Hinzu kommt das notwendige Funktionswissen über bibliotheksspezifische Informationsobjekte, wie die Funktion von Katalogen und diversen Datenbanktypen. Eine große Hürde stellt das sprachliche Wissen über das Repertoire bibliothekarischer Fachtermini dar. Die Bedeutung von Begriffen wie Siegel, unselbstständiges Werk, Citation Indices oder Präsenzbestand kann für Bibliotheksneulinge unklar sein. Auch die bibliotheksspezifische Katalog-Terminologie ist für viele Benutzer nicht verständlich. Dazu gehören Bezeichnungen wie Nominal-Katalog, Online-Katalog, Zettel-Katalog, Verbund- oder Zentralkatalog sowie Schlagwort, Zeichenkette, Körperschaft, Personennamen, lokale Klassifikation, Mediennummer, Materialart oder Kurzliste. Auch bei scheinbar einfachen Ausdrücken, wie beispielsweise Katalog, Datenbank, Fernleihe oder Signatur, kann es bei unerfahrenen Benutzern zu Verständnisschwierigkeiten kommen. Mangelndes Handlungswissen über institutionstypische Abläufe und Ereignisse, wie der Ausleihvorgang, die Fernleihe oder die Magazinbestellung, kommt zu den obigen Wissensbereichen erschwerend hinzu.

4.1.2 Wissen über das Medium Internet

Oftmals fehlt bereits das Strukturwissen über die Gliederung einer Website im Allgemeinen (u.a. Startseite, Übersichtsseiten, Themenseiten, Site-interne Suchmaschinen, Sitemap). Hinzu kommt das mangelnde Funktionswissen über Werkzeuge der Online-Nutzung, d.h. die Funktion von Browselementen (z.B. Statusleiste, Browsersuche) und diversen Suchoptionen sowie Suchschlüsseln in Katalogen. Auch im Bereich des Internets existieren Begriffe, deren Kenntnis ihrer Bedeutung nicht selbstverständlich ist. Browser, Plug-In, ICA-Client, Cookies, JavaScript, Proxy-Server oder MetaFrame-Server sind hierfür exemplarische Fachbegriffe. Eine ebenfalls wichtige Voraussetzung für die effektive Arbeit mit dem Online-Angebot von öffentlichen Bibliotheken ist das Wissen über die Verwendung visueller Elemente. Es werden sehr häufig Symbole und Logos auf Websites eingesetzt, die zu einem weiteren Angebot führen. So leiten Fragezeichen-Icons meistens zu einem Hilfeangebot. Ein vorhandenes Handlungswissen über typische Abläufe bei der Nutzung von Online-Angeboten ist oft von Vorteil. Des Öfteren müssen Zusatzpro-

¹⁶ Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 5-6

gramme für die Nutzung von Datenbanken installiert werden. Auch bei der Datenbank- oder Katalogrecherche oder beim Einsatz von Recherchertools und Suchmaschinen ist das Handlungswissen nützlich.

4.1.3 Wissen über die Benutzung von Computern

Bei den Nutzern sollte auch ein grundlegendes Verständnis über den Aufbau von Computern sowie über Fachtermini und typische Abläufe aus dem Bereich der Computernutzung vorhanden sein. Dazu zählt u.a. das Wissen über die Grundelemente des Computers, die Bedeutung von Betriebssystemen, Maßeinheiten (z.B. KB, MB), Verzeichnissen und Netzwerken, sowie Kenntnisse zu Installationsschritten und der Prüfung der Computerkonfiguration als Voraussetzung für die Installation neuer Software.

Die Wissensmängel der Benutzer können durch konsistente und differenzierte Hilfesysteme ausgeglichen werden¹⁷.

4.2 Benutzergewohnheiten

Durch den vermehrten Einsatz des Internets haben sich bei den Nutzern spezifische Vorstellungen und Erwartungen über den Aufbau und die Gestaltung sowie über die Funktionen unterschiedlicher Websites und deren Strukturelemente entwickelt. Bei neuen und unbekanntem Web-Angeboten werden diese Erfahrungen und Nutzungsgewohnheiten als Grundlage für die Anwendung übernommen. Die Nutzungsprobleme entstehen, wenn der Benutzer das bekannte Nutzungsmuster nicht auf das bibliothekarische Web-Angebot übertragen kann oder die Anwendung nicht zum gewünschten Ergebnis führt. Online-Angebote, die die vorhandenen Benutzergewohnheiten und -strategien berücksichtigen und bekannte Nutzungsschemata anbieten, sind daher sehr benutzerfreundlich.

Die Ursache für unzutreffende Annahmen über Nutzungsmöglichkeiten der Bibliothek oder des Online-Angebots der Bibliothek liegt oft in den Wissensmängeln der Benutzer in Verbindung mit einer unzureichenden Kennzeichnung der Nutzungsmöglichkeiten im Online-Angebot. Die häufigsten unzutreffenden Vermutungen beziehen sich auf die Möglichkeit einer Online-Ausleihe, einer Volltextsuche im gesamten Online-Angebot, in Katalogen und in Zeitschriften sowie auf die Möglichkeit einer gezielten Recherche nach Zeitschriftenartikeln¹⁸.

¹⁷ Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 4-6

¹⁸ Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 11

Um diese Fehleinschätzungen der Benutzer zu vermeiden und somit die Usability zu verbessern, sollten die Möglichkeiten aber auch Grenzen der Nutzung des Web-Angebots deutlich erkennbar gemacht werden. Die erfolglosen Suchen oder das Übersehen von Recherchemöglichkeiten beruht auf der Überschätzung bzw. Unterschätzung der Nutzungsmöglichkeiten des Online-Angebots. Aus diesem Grund sollten die Nutzer über die Grenzen (wie beispielsweise keine vorhandene Volltextsuche) und Nutzungsmöglichkeiten unterrichtet werden. Zudem soll das Web-Angebot existierende Benutzergewohnheiten und -strategien aufgreifen und integrieren. Der häufige Gebrauch von Suchmaschinen, vor allem der Suchmaschine Google sowie von Online-Shops, wie Amazon, unter anderem auch für die Literaturbeschaffung und Literaturrecherche, führt zu festen Gewohnheiten, die von Nutzern ganz selbstverständlich auf bibliothekarische Online-Angebote übertragen werden¹⁹.

4.2.1 „Google-Strategie“

Die Suchfelder auf der Website sind bei dieser Nutzungsstrategie eine sehr komfortable Möglichkeit, die angestrebten Ziele der Benutzer effektiv und effizient zu erreichen. Wenn die Nutzer auf Anhieb auf der Website keinen viel versprechenden Link finden der auf die jeweilige Zielsetzung passt, nutzen sie die vorhandenen Suchfelder. Dies erspart ihnen unter Umständen lange Wege und viele Klicks, um an die gewünschten Informationen zu gelangen. Zudem setzen die Nutzer oft voraus, dass alle Suchfelder die Funktion einer Gesamt- und/oder Volltextsuche besitzen. Zu dieser Annahme gehört auch das Suchfeld im OPAC (Online Public Access Catalogue). So wird das Suchfeld auf der Startseite und auf verschiedenen Informationsseiten zum Einen für die Suche nach allgemeinen Informationen über die Bibliothek (Buch ausleihen, Kurzausleihe, Öffnungszeiten, Anfahrt) genutzt, zum Anderen geben die Nutzer in das Suchfeld Begriffe zu Literaturrecherchen ein. Da die Siteinterne Suche aber nicht den Bestandskatalog der Bibliothek beinhaltet, führen diese Suchanfragen zu keinem Ergebnis. Vor allem bei ungenau gekennzeichneten Suchfeldern auf den Informationsseiten tritt diese so genannte „Google-Strategie“ auf. Die Nutzer übertragen demnach ihre Erfahrungen im Umgang mit Suchmaschinen für Recherche- und Suchaufgaben auch auf die Suchfelder in den Web-Angeboten von Bibliotheken²⁰. Eine Aufbereitung aller Informationsressourcen sowie die Bereitstellung einer Metasuche über alle Informationsobjekte, wie Datenbanken, Kataloge oder Fachinformationen, würden den Erwartungen der Benutzer bezüglich der Informationsrecherche entsprechen. Das Suchfeld für die Meta- oder

¹⁹ Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 9

²⁰ Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 13

Gesamtsuche sollte auf der Startseite zudem an einer den Nutzern bekannten Stelle positioniert sein²¹.

4.2.2 „Amazon-Strategie“

Online-Shopping nimmt großen Einfluss auf die Entwicklung der Navigationsstrategien und Erwartungen der Nutzer von bibliothekarischen Online-Angeboten. Die Benutzer nehmen an, dass die Literatursuche im Web-Angebot einer Bibliothek dem Bestellprozess in einem Online-Shop ähnelt. Online-Einkäufe erfolgen mittlerweile nach einem standardisierten Nutzungsschema.

- Ein Produkt suchen
- Das Produkt in den Warenkorb legen
- Sich dem System gegenüber identifizieren
- Das Produkt bestellen

Besonders bei unerfahrenen Bibliotheksnutzern ist die Übertragung dieses Nutzungsschemas zu beobachten.

Ein Merkmal der „Amazon-Strategie“ ist der Einsatz des Suchfeldes auf der Startseite für die gezielte oder themenbezogene Literatursuche. Hier zeigt sich eine Überschneidung zur „Google-Strategie“. Immer mehr Online-Anbieter stellen auf ihren Websites ein Suchfeld im oberen Seitenrand zur Verfügung, über welches eine komfortable Volltextsuche nach angebotenen Produkten möglich ist. Diese Suche hat sich bei Online-Shops inzwischen zum Funktionsstandard entwickelt. Ein weiteres Merkmal der „Amazon-Strategie“ ist die Interpretation einer Rechercheaufgabe als Bestellprozess. Einige Bibliotheken haben dieses Muster bereits auf ihr Online-Angebot übertragen, indem sie einen „Korb“ und einen „Bestellen“-Button anbieten. Die konventionelle Funktion von Bibliothekskatalogen ist die eines geordneten Verzeichnisses von Beständen einer Bibliothek. Diese Funktion wird somit um zusätzliche Eigenschaften aus dem Bereich des Online-Shoppings erweitert²².

²¹ Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 10

²² Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 14

5 User Interface Design

Bei dem Design eines Online-Angebots steht die Funktionalität im Sinne der Benutzerfreundlichkeit im Vordergrund. Webdesign ist somit auch immer Interface Design. Die Gestaltung einer Schnittstelle steht zwischen einem Werkzeug und dem Menschen der dieses Werkzeug benutzt²³. Das Ziel des User Interface Designs ist es, eine Anwenderschnittstelle visuell so zu gestalten, dass möglichst viele Nutzer durch angemessene Handlungsschritte an ihr Ziel gelangen. Es geht um die konkrete Visualisierung einer Schnittstelle. Die Benutzer sollen bei der Interaktion ein positives Anwendererlebnis erfahren²⁴. Dieser Sachverhalt wurde von Gui Bonsiepe in einem ontologischen Designdiagramm visualisiert (Abb. 1).

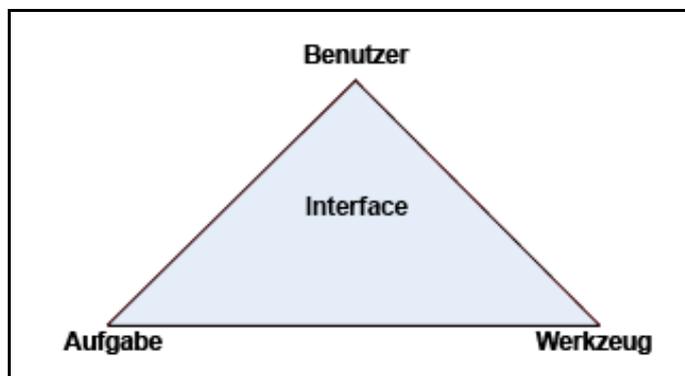


Abbildung 1: Ontologisches Designdiagramm nach Bonsiepe

Das ontologische Designdiagramm besteht aus drei Elementen, die durch das Interface miteinander verbunden sind: Der Benutzer, die zu bewältigende Aufgabe und das Werkzeug, welches zum Lösen der Aufgabe benötigt wird. Das Interface erschließt den Informationsgehalt von Daten und macht aus ihnen verständliche Informationen²⁵.

5.1 Antwortzeiten

Die Antwortzeit bezeichnet die Zeitspanne zwischen dem Absenden einer Nachricht am Computer, wie das Drücken der Eingabetaste, und dem Empfang des ersten Zeichens der zugehörigen Antwort am Terminal²⁶. Sie setzt sich zusammen aus der

²³ Vgl. Schweibenz, Qualität im Web, 2003, S. 24

²⁴ WP, DE, User Interface Design

²⁵ Vgl. Schweibenz, Qualität im Web, 2003, 24

²⁶ Ein Terminal eines Computers ist ein Benutzerendgerät zur Eingabe und Anzeige von Daten. Zwar wurden sie ab etwa 1977 durch die Verbreitung von Personal Computers aus vielen Büros verdrängt, jedoch sind sie noch in einigen Bereichen verbreitet. Viele Terminals wurden durch Terminalemulationen ersetzt. (Quelle: Wikipedia)

Datenübertragungsrate in den Übertragungsmedien und Internet-Komponenten, der Wartezeit und der Bearbeitungszeit der Nachricht.

Die Netzleistung und Netzlast nehmen Einfluss auf die Antwortzeit bei der Datenübertragung. Bei einer hohen Anfragerate kann es zu einem Rückstau kommen, der die Wartezeit verlängert. Auch die Leistung des Rechners und des Datenbanksystems, die Qualität des Datenbankdesigns und der Programmierung beeinflussen die Bearbeitungszeit, so dass die gesamte Antwortzeit von diesen Faktoren abhängt²⁷.

Schnelle Antwortzeiten sind das wichtigste Gestaltungskriterium für eine Website. Lange Antwortzeiten lassen den Benutzern ungeduldig werden und führen zu Vertrauensverlust und somit zu einer Abnahme der Besuche auf der Website. Wenn es den Nutzern zu lange dauert, beschaffen sie sich die Informationen woanders²⁸. Vor allem die Schnelligkeit der Homepage ist von Bedeutung. Wenn die Antwortzeit der Homepage lang ist, werden die Nutzer vermuten, dass auch die restliche Website langsam ist, und werden diese mit großer Wahrscheinlichkeit wieder verlassen²⁹.

Benutzer brauchen weniger als eine Sekunde, um sich von einer Seite zur nächsten zu bewegen. Dies ergaben sowohl Untersuchungen an einer großen Vielzahl von Hypertextsystemen, als auch traditionelle ergonomische Untersuchungen. Jedoch sind im Internet Antwortzeiten unter einer Sekunde selten zu finden. Um die Aufmerksamkeit des Nutzers trotzdem aufrecht zu erhalten, sollte die Minimalzahl der Antwortzeit unter 10 Sekunden liegen.

Robert M. Millers verkündete auf der Joint Computer Conference im Herbst 1968 sein bekanntes Statement zu dieser Thematik. Demnach ist eine Zehntelsekunde der Grenzwert, wenn der Nutzer das Gefühl der unmittelbaren Reaktion des Systems haben soll. Für diesen Zweck ist kein besonderes Feedback nötig, sondern lediglich die Anzeige des Ergebnisses.

Eine Sekunde ist die Zeitspanne, in der die Gedankengänge des Nutzers nicht unterbrochen werden, obwohl der Nutzer die Verzögerung bemerken wird. Zwar ist bei einer Verzögerung in der Zeitspanne von 0,1 bis 1 Sekunde kein Feedback nötig, jedoch verliert der Nutzer das Gefühl, unmittelbar mit den Daten zu arbeiten. Bei einer Antwortzeit von einer Sekunde entsteht für den Nutzer kein unangemessener Aufschub.

Um die Aufmerksamkeit des Nutzers auf einen Dialog zu konzentrieren, sollten zehn Sekunden nicht überschritten werden. Bei längeren Wartezeiten wendet sich der Nutzer sonst anderen Dingen zu, bis sich die Seite geladen hat.

²⁷ WP, DE, Antwortzeit

²⁸ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 42 ff.

²⁹ Vgl. Nielsen, Homepage Usability, 2002, S. 39

Die Antwortzeiten sollten so niedrig wie möglich gehalten werden. Es sollte jedoch auch bedacht werden, dass der Computer für den Benutzer zu schnell reagieren kann. Beispielsweise kann eine Liste so schnell gescrollt werden, dass der Nutzer Schwierigkeiten hat sie an der gewünschten Stelle anzuhalten.

Die Variabilität der Antwortzeiten ist ein weiterer wichtiger Faktor und sollte auf ein Minimum reduziert werden. Die Zufriedenheit der Nutzer ist abhängig von den Erwartungen und der tatsächlichen Antwortzeit. Da die Antwortzeiten im Internet jedoch stark variieren und eine Website mal schnell und mal langsam geladen wird, wissen die Nutzer nicht, was sie zu erwarten haben. Eine Seite, die bei den ersten Besuchen schnell geladen wird, bei weiteren Besuchen hingegen nur lange Antwortzeiten aufweist, führt beim Nutzer zu Ärger über die lange Wartezeit. Durch die Stabilisierung der Antwortzeiten können sich die Benutzer besser darauf einstellen. Dies führt zu einer verbesserten Usability der Website³⁰.

Die zunehmende Verbreitung von Breitbandverbindungen bei den Endverbrauchern, die eine verhältnismäßig hohe Datenübertragungsrate mit sich bringt, ermöglicht es Websites größere Dateien zu enthalten. So muss beispielsweise nicht komplett auf Grafiken verzichtet werden³¹. Mittlerweile nutzen über 23 Millionen Haushalte in Deutschland Breitbandanschlüsse, das entspricht etwa 60 Prozent. 98 Prozent der Haushalte haben die Möglichkeit, einen Zugang mit mindestens 384 Kilobit pro Sekunde zu nutzen³². In Potsdam und Umgebung liegt die Breitbandverfügbarkeit bei über 95 Prozent. In der unteren Grafik (Abb. 2) ist der kontinuierliche Anstieg der Breitbandanschlüsse in deutschen Haushalten von 2001 bis 2007 deutlich zu erkennen.

³⁰ Vgl. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2001, S. 42-44

³¹ Vgl. Nielsen, *Web Usability*, 2006, S. 85

³² Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (<http://www.zukunftsbreitband.de/BBA/Navigation/breitbandstrategie.html>)

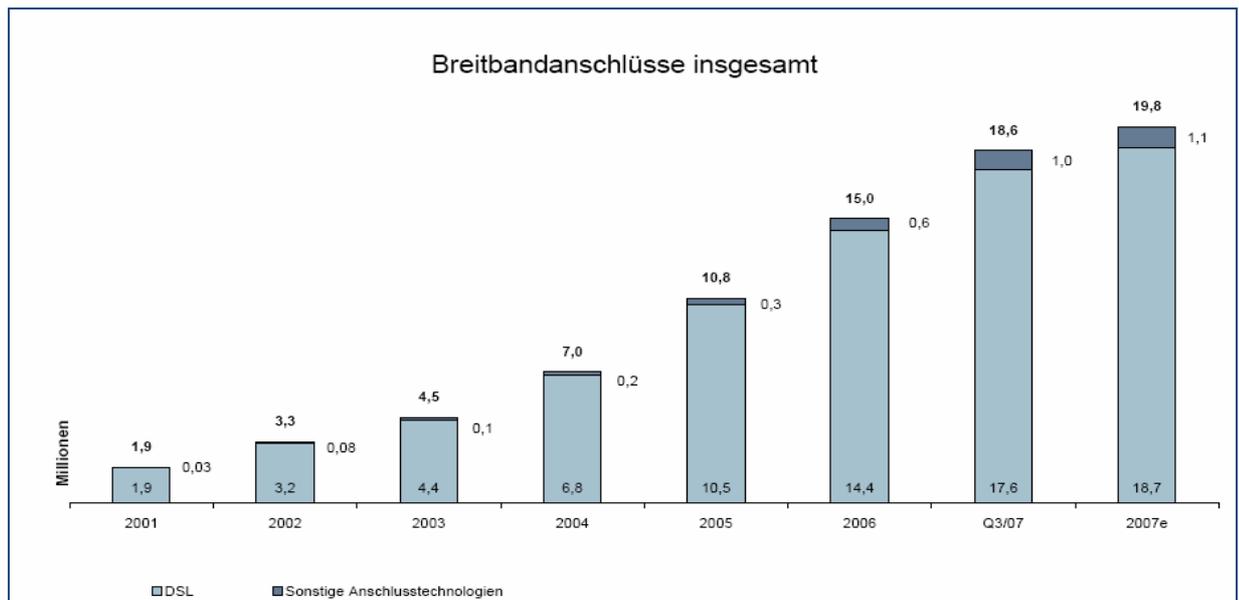


Abbildung 2: Breitbandanschlüsse in deutschen Haushalten³³

Da viele Haushalte, vor allem in den ländlichen Regionen, noch über keine Breitbandverbindung verfügen, sollte darauf bei der Gestaltung der Website geachtet werden, um lange Antwortzeiten zu vermeiden³⁴. Durch die Reduzierung von Grafiken und Multimedia-Effekten auf ein Minimum kann die Seitengröße gering gehalten werden. Sie sollten nur dann benutzt werden, wenn die Grafiken und Multimedia-Effekte zum Verständnis des Inhalts beitragen. Es sollte versucht werden, dieselbe Grafik an mehreren Stellen der Seite zu verwenden. Die Grafiken werden im lokalen Cache³⁵ des Benutzerrechners gespeichert und können so schneller angezeigt werden. Besonders bei kleineren, dekorativen Bildern wie Pfeile, Schaltflächen und Symbole ist die Wiederverwendung von Grafiken von Vorteil.

So kann durch die Verwendung von Stylesheets die Seitengestaltung erheblich verbessert werden, ohne die Ladezeit der Seite zu erhöhen.

Bei der Antwortzeit ist es wichtig, wann der Benutzer einen kompletten Bildschirm mit nützlichen Informationen erhält, und nicht etwa wann die komplette Seite mit allen Grafiken geladen wird. Während sich die Seite lädt können die Benutzer bereits mit einigen Inhalten arbeiten. Deshalb sollte der Anfang der Seite sinnvolle Inhalte enthalten, wenn noch keine Grafiken geladen sind. Die Bilder und Tabellenspalten sollten mit WIDTH- und HEIGHT-Attributen ausgestattet sein, da der Browser sämtliche Informationen über das Seitenlayout benötigt, um den Seitenanfang

³³ Bundesnetzagentur (<http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/12489.pdf>)

³⁴ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (<http://www.zukunft-breitband.de/BBA/Navigation/breitbandstrategie.html>)

³⁵ Cache ist eine Methode, bei der Inhalte, die bereits einmal verwendet wurden, als Kopie zwischengespeichert werden, um beim nächsten Zugriff schneller zur Verfügung zu stehen. Das Ziel beim Einsatz eines Caches ist die Verringerung der Zugriffszeit. (Quelle: Wikipedia)

laden zu können. Die Vereinfachung von komplexen Tabellenstrukturen erhöht ebenfalls die Ladezeit der Seite.

Das Einschätzen der Antwortzeit zum Herunterladen von großen Seiten, Multimedia-Dateien oder PDF-Dateien kann den Nutzern erleichtert werden, indem die Downloadgröße neben dem Hyperlink angezeigt wird. Diese Angabe ist notwendig bei Dateien, deren Download mit der bei den Nutzern vorherrschenden Bandbreite länger als zehn Sekunden dauern würde³⁶. Als Richtwert für Dateien gilt, dass sie nicht größer als eine Website sein dürfen, sprich über 45 Kilobytes besitzen. Für eine bessere Usability kann die voraussichtliche Downloadzeit für die bekannten Datenübertragungsraten ebenfalls mit angegeben werden³⁷.

5.2 Navigations- und Informationsarchitektur

Das Navigationssystem des Web-Angebots soll dem Nutzer einen Überblick über verfügbare Inhalte und Teilangebote liefern. Es zeigt den Nutzern, wie sie das Webangebot nutzen können. Ein sinnvoll konzipiertes Navigationssystem nimmt positiven Einfluss auf die Motivation und Intensität der Angebotsnutzung³⁸. Mit Hilfe der Navigation sollen sie wissen, an welcher Stelle im Angebot sie sich befinden, wo sie bereits gewesen sind und wo noch nicht³⁹ und wie sie systematisch an die gewünschten Informationen gelangen können.

Werden die gesuchten Informationen von den Nutzern aufgrund eines schlechten Navigationssystems nicht gefunden, so werden sie annehmen, dass diese Informationen auf der Website nicht verfügbar sind. Findet ein Nutzer beispielsweise nicht den Online-Katalog auf einer Bibliotheks-Website für die Suche nach einem Buch, wird er höchstwahrscheinlich das Online-Angebot einer anderen Bibliothek in seinem Umkreis für diese Information aufsuchen. Eine gut strukturierte Informationsarchitektur ermutigt die Nutzer eine Website zu ergründen⁴⁰.

5.2.1 Informationsarchitektur

Der Begriff *Information Architect* wurde in dem Vortrag „The Architecture of Information“ von Richard Saul Wurman 1976 bei einer Konferenz des American Institute of Architects (AIA) eingeführt. Der Beruf des Informationsarchitekten wurde durch das Buch *Information Architecture for the World Wide Web* von Lou Rosenfeld und

³⁶ Vgl. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2001, S. 45 ff.

³⁷ Pearrow, *Web Site Usability*, 2000, S. 134

³⁸ Vgl. Dynkowska, *Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote*, 2006, S. 17

³⁹ Vgl. Dynkowska, *Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken*, 2006, S. 18

⁴⁰ Vgl. Nielsen, *Web Usability*, 2006, S. 170

Peter Morville aus dem Jahr 1998 geprägt. Die Informationsarchitektur ist die Definition und Konzeption der Struktur eines Informationssystems. Sie folgt den Prinzipien der Usability und ist Bestandteil des User Centered Design⁴¹.

Die Angebotsstruktur einer Website soll die Informationsbedürfnisse und –erwartungen der Nutzer widerspiegeln. Die Informationsarchitektur vieler Bibliotheks-Websites weist jedoch eine Objektorientierung auf. Der Aufbau des Online-Angebots orientiert sich mehr an den Strukturen der Institution als an den Bedürfnissen der Nutzer. Die fehlende Benutzerorientierung erschwert den Nutzern oft den Zugang zu den qualitativ hochwertigen Informationen. Der Nutzen der Informationsobjekte, wie Spezialsammlungen, Datenbanken und Fachinformationen, können von vielen Nutzern für ihre eigenen Bedürfnisse nicht eingesetzt werden. Die Ursache für dieses Problem ist einerseits der für die Nutzer schwer verständliche Fachwortschatz, andererseits ist der Informationswert der Objekte für sie häufig nicht nachvollziehbar. Die Benutzer von bibliothekarischen Online-Angeboten erwarten in erster Linie eine gezielte Lösung für ihr eigenes Informationsproblem und interessieren sich nicht für die Struktur der Bibliothek oder für weiterreichende Informationen zum Angebot. Somit bilden die Aufgaben der Nutzer die Struktur des Online-Angebots⁴². Eine schlechte Informationsarchitektur führt immer zu schlechter Benutzerfreundlichkeit.

5.2.1.1 Strukturformen

Jedes Online-Angebot einer Website besteht aus einer oder mehreren Architekturformen. Folgende Strukturformen sind möglich:

- Lineare Strukturform
- Netzstrukturform
- Hierarchische Strukturform

Lineare Strukturform:

Bei der linearen Architekturform gibt es als Navigation nur die Möglichkeiten sich „vor“ und „zurück zu bewegen“. Dieser lineare Ablauf eignet sich beispielsweise für die einzelnen Schritte bei einem Bestellvorgang (Produkt in den Warenkorb legen, Anmelden, Bezahlen), da diese nacheinander abgeschlossen werden müssen.

⁴¹ WP, DE, Informationsarchitektur

⁴² Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 19



Abbildung 3: Lineare Strukturform (vom Autor erstellt)

Eine Website sollte jedoch keine lineare Architektur zur Navigation durch Informationen anbieten. Für die Nutzer ist es nicht ersichtlich, was die nächste Seite beinhaltet. Zudem können die Nutzer durch die bewusste Vermeidung von weiteren Querverweisen den eingeschlagenen Pfad nicht verlassen und sich frei in dem Angebot bewegen⁴³. Nur Web-Anwendungen mit fortschreitenden Abschnitten sollten diese lineare Struktur aufweisen⁴⁴.

Netzstrukturform:

Das WWW basiert auf der Netzstruktur. Diese Strukturform ist sehr komplex, so dass es für die Benutzer schwierig sein kann, sich ein mentales Modell der Website vorzustellen⁴⁵. Wie die folgende Grafik zeigt, lässt sich bei der Netzstruktur kaum eine Gesamtstruktur erkennen, da alles mit allem verknüpft sein kann.

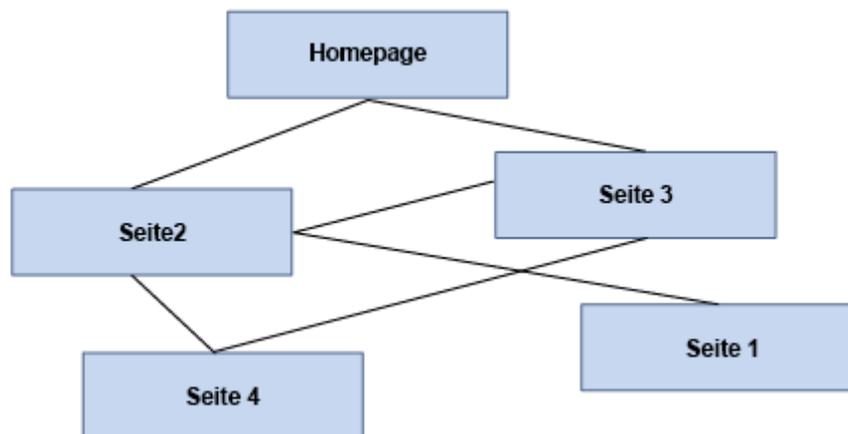


Abbildung 4: Netzstrukturform (vom Autor erstellt)

Es lassen sich bei dieser Strukturform alle möglichen Querverbindungen bilden. Sie gestattet daher eine Reihe von Möglichkeiten das Informationsangebot zu nutzen. Da das Gesamtangebot jedoch nicht mehr überschaubar ist, müssen die einzelnen Knoten in sich abgeschlossen und verständlich sein. Die Benutzer könnten im Onli-

⁴³ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 122

⁴⁴ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 198

⁴⁵ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 124

ne-Angebot die Orientierung verlieren und sich im Kreis drehen, ohne ihr ursprüngliches Ziel zu erreichen⁴⁶.

Hierarchische Strukturform:

Die meisten Websites verfügen über eine hierarchisch aufgebaute Informationsstruktur, auch Baumstruktur genannt, mit zunehmend detaillierteren Informationsebenen⁴⁷.

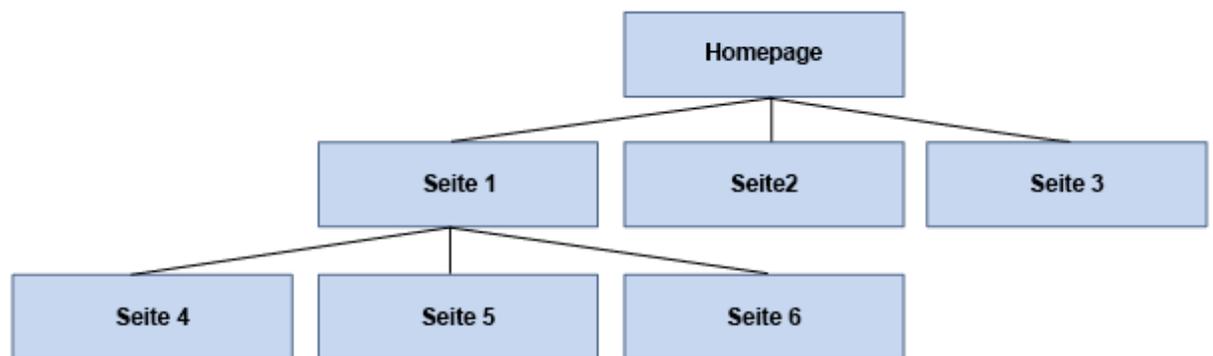


Abbildung 5: Hierarchische Strukturform (vom Autor erstellt)

Diese Strukturform ist für die Nutzer am einfachsten zu verstehen und zu erlernen. Durch den hierarchischen Aufbau der Website werden zunächst die Überschriften der obersten Ebene angezeigt. Der Benutzer erhält so einen Überblick über das gesamte Informationsangebot und kann von dort aus die gesuchten Detailinformationen erreichen. Bei der Gestaltung der Ebenen sollten die Verzweigungen auf jeder Ebene idealerweise zwischen schmal und breit wechseln. Dies bedeutet, dass die Startseite der Website mehrere Einträge besitzt, die dazugehörigen Unterseiten sollten im Vergleich weniger Einträge haben und die dritte Ebene in der hierarchischen Struktur kann wieder mehr Einträge enthalten⁴⁸.

Zu den zwei wichtigsten Regeln bei der Strukturierung von Websites gehört einerseits die Erstellung einer Struktur an sich, und andererseits in dieser Struktur die Erwartungen der Benutzer bezüglich der Website, ihren Informationen und Services abzubilden. Viele Websites enthalten keine geplante Informationsarchitektur, so dass sie eine Sammlung zufälliger Verzeichnisse ohne jegliche systematische Verbindung zwischen den verschiedenen Komponenten der Website darstellen⁴⁹. Oftmals sind sie auch mit der Zeit gewachsen. Verzeichnisse werden auf einer Website

⁴⁶ Vgl. www.e-teaching.org

⁴⁷ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 198

⁴⁸ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 124

⁴⁹ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 198

im Laufe der Zeit ergänzt, ohne die Informationsarchitektur zu berücksichtigen bzw. zu überdenken.

Eine gute Informationsarchitektur sollte zudem eine objektorientierte Strukturierung vermeiden und sich an den Informationsbedürfnissen der Nutzer orientieren. Dazu gehört auch das Miteinbeziehen der Benutzer in die Entwicklung der Angebotsstruktur. Die Zugehörigkeit der einzelnen Inhalte und Angebote zu den Bereichen des Web-Angebots sollte nicht die interne Institutionsstruktur und die Zuständigkeiten der Bibliotheksabteilungen abbilden wollen, sondern muss für die Benutzer einleuchtend und schlüssig sein⁵⁰.

5.2.2 Navigation

Navigationsoberflächen müssen den Benutzern aufzeigen, wo sie sich im Online-Angebot befinden, wo sie bereits gewesen sind und wohin sie noch gehen können. Die aktuelle Position muss relativ zum Internet als Ganzes sowie relativ zur Struktur der Website dargestellt werden⁵¹.

Für die bessere Orientierung der Anwender im Online-Angebot ist ein Logo oder Firmenname in der linken oberen Ecke auf jeder Seite von Nutzen⁵². Diese Konvention gilt nur für Websites, die in Sprachen verfasst sind, bei denen von links nach rechts gelesen wird. Nutzer, die sich der arabischen oder hebräischen Sprache bedienen, würden den Identitätsbereich im rechten oberen Bereich erwarten⁵³. Das Logo sollte einheitlich positioniert werden und mit einem Hyperlink zu der Homepage versehen sein. Im Bezug auf die Struktur des Web-Angebots wird die Position der Nutzer im Normalfall durch die Darstellung von Teilen der Website-Struktur und durch das Hervorheben des aktuellen Bereichs angezeigt. Die Überschrift der Seite sollte aussagekräftig sein und auf die Hauptinhalte hindeuten. Auch der Seitentitel im Head-Bereich sollte sinnvoll gewählt werden, damit der Nutzer die Seite gegebenenfalls in seiner Lesezeichenliste schnell wieder findet. Es ist ebenfalls wichtig den Nutzern aufzuzeigen, welche Seiten der Website sie bereits besucht haben. Einerseits erlernen sie so die Struktur des Angebots, andererseits vergeuden sie keine Zeit durch mehrmaliges Aufrufen derselben Seite. Verdeutlicht wird dies durch die temporäre farbliche Abhebung der bereits besuchten Seiten von den noch unbekannt Seiten⁵⁴. Dies dient auch dazu, dem Anwender eine Vorstellung davon zu geben, wie viel er von der Website bereits besucht hat. Die Nutzer besitzen selten

⁵⁰ Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 19

⁵¹ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 188-189

⁵² Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 25

⁵³ Krug, Don't make me think!, 2006, S. 64

⁵⁴ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 191

ein Gefühl für den Umfang der Website und wissen dadurch nicht, ob sie bereits alle interessanten Inhalte des Web-Angebots gesehen haben⁵⁵.

Eine gute Navigation zeichnet sich aus durch Vorhersagbarkeit und ermöglicht es den Nutzern die Website auf eine angenehme Weise zu erkunden. Sie ist geordnet und sinnvoll und enthält keine bzw. kaum zweideutig angeordnete Elemente. Zudem können sich die Benutzer sowohl frei bewegen. Ein grundlegendes Konzept der Navigation ist die Konsistenz. Die Benutzerführung erleichtert es den Nutzern ihre aktuelle Position und ihre momentanen Möglichkeiten zu erfassen, wenn sie gleich bleibend und strukturiert ist. Wenn sich die Navigation von einer Seite zur nächsten verändert, wird die Aufmerksamkeit der Anwender von der Nutzung der Website abgelenkt und muss darauf ausgerichtet werden, wie das Online-Angebot genutzt werden kann. Unzuverlässige Navigationen verunsichern die Benutzer und machen sie zögerlicher. Sie landen auf einer unerwarteten Seite und sind im ersten Moment verwirrt⁵⁶.

5.2.2.1 Persistente Navigation

Eine Reihe von Navigationselementen, die sich auf jeder Seite einer Website befinden, wird von Webdesignern als persistente oder globale Navigation bezeichnet. Bei einer gleich bleibenden Navigation brauchen die Benutzer nur einmal die Funktionsweise herauszufinden und können diese auf das gesamte Online-Angebot übertragen. Ein einheitliches Aussehen der Navigation gibt den Nutzern zusätzlich die Bestätigung, dass sie sich noch immer auf der gleichen Website befinden und diese nicht versehentlich verlassen haben. Eine persistente Navigation sollte die folgenden fünf Elemente enthalten.

- Site-Kennung
- Sektionen
- Utilities
- Ein Weg zurück
- Ein Weg zur Suche⁵⁷

⁵⁵ Vgl. Krug, Don't make me think!, 2006, S. 57

⁵⁶ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 176

⁵⁷ Krug, Don't make me think!, 2006, S. 62

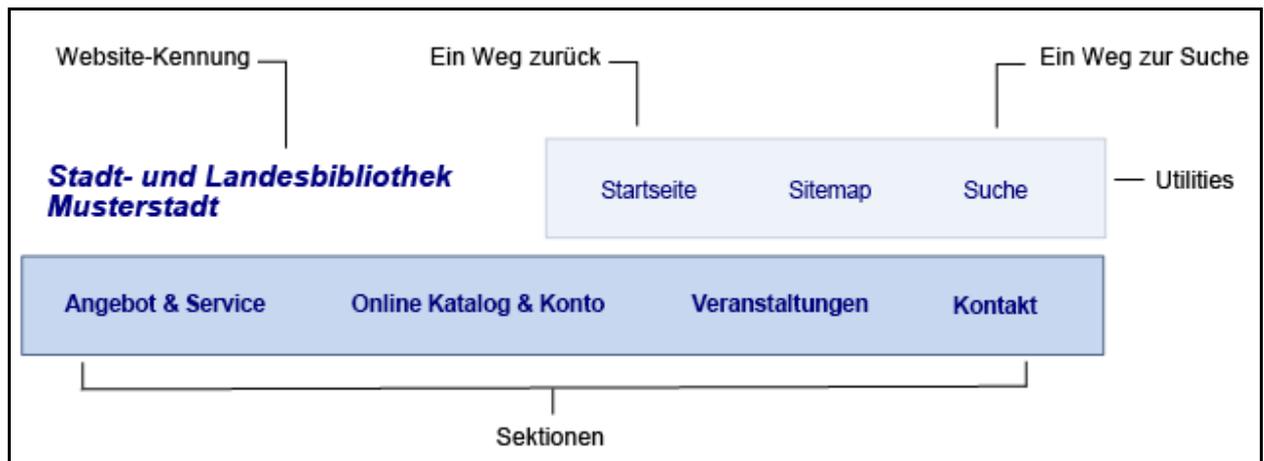


Abbildung 6: Persistente Navigation (vom Autor erstellt)

Sektionen:

Die Sektionen werden auch als primäre Navigation bezeichnet und bilden die oberste Ebene der Website-Hierarchie. Oft beinhaltet die persistente Navigation einen Bereich für die sekundäre Navigation mit den Untersektionen der aktuellen Hauptsektion.

Utilities:

Die Utilities sind Links zu den wichtigsten Elementen der Website und gehören nicht zu der inhaltlichen Hierarchie. Sie sollten etwas weniger prominent sein als die Sektionen. Die Utilities helfen den Nutzern entweder bei der Verwendung des Web-Angebots oder liefern Informationen über die Herausgeber. Die persistente Navigation sollte nicht mehr als vier bis fünf Utilities enthalten, da die Links ansonsten in der Menge untergehen. Es sollten Utilities eingesetzt werden, welche die Benutzer voraussichtlich am häufigsten verwenden. Die weniger oft benutzten Links können gruppiert auf der Homepage zusammengefasst werden⁵⁸.

Menüs:

Vertikale Drop-Down Menüs kennzeichnen sich durch ihre Platzsparsamkeit auch in beengten Verhältnissen und sind zu einem weit verbreiteten Navigationstool geworden. Diese Menüleisten können jedoch Schwierigkeiten hervorrufen, wenn sie zu lange Listen enthalten. Je länger die Menüliste, desto problematischer ist ihre Kontrolle. Beim Herunterlesen des Menüs verlieren die Benutzer leicht die Orientierung. Da Drop-Down Menüs häufig schmal gehalten werden und keinen Platz für die Beschreibung von Kategorienamen bereitstellen, ist es besser lange Menülisten als

⁵⁸ Krug, Don't make me think!, 2006, S. 65-66

normalen Hypertext darzustellen. Die Nutzer gelangen durch das Anklicken einer Überschrift auf eine Seite mit allen Auswahlmöglichkeiten mit den dazugehörigen Erläuterungen. Dies erleichtert den Nutzern die Unterscheidung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten.

Bei seitlich ausklappbaren Menüs sollten möglichst wenige Ebenen verwendet werden. Das Menü darf maximal zwei Ebenen tief sein. Jede weitere Ebene überdeckt die Seite und gestaltet sich schwierig in der Handhabung. Wichtig ist auch, dass dynamische Menüs so lange angezeigt werden, bis die Benutzer ihre Auswahl treffen können. Wenn der Mauszeiger versehentlich nur minimal neben den Menüpunkt geführt wird und unerwartet ein anderes Menü erscheint oder es sich schließt, führt das bei den Nutzern zu Frustration. Die Anwender ziehen bei Menüs mit mehreren Ebenen die Maus oft diagonal, um zu den Unterpunkten zu gelangen und verlieren häufig ihre Ausgangsposition. Vor allem auf Laptops ist diese Schwachstelle durch die mühseligere Maussteuerung per Touchpad zu beobachten⁵⁹.

Die Hauptthemen der Navigation sollten sofort sichtbar und statisch sein. Dynamische Navigationselemente müssen einfach bedienbar sein. Träge wechselnde Navigationselemente oder lange Ladezeiten sind für die Nutzer Zeitverschwendung. Auch zu empfindlich reagierende Menüs, die sich bei der geringsten Mausbewegung verändern, sind nicht empfehlenswert. Für ältere Menschen, Internet-Neulinge und Behinderte ist diese Art der Navigation zu mühselig, um einen Nutzen daraus zu ziehen. Die Nutzer werden nicht den Mauszeiger über die gesamte Seite führen, um die Hauptelemente der Navigation oder einfach nur etwas Anklickbares zu finden. Die Nutzer können schneller die Auswahlmöglichkeiten überblicken, wenn sie auf Anhieb sichtbar sind. Ein schickes oder pfiffiges Navigationsdesign sollte demnach vermieden werden. Die Navigation soll die Nutzer schnell zum gewünschten Ziel bringen und ist somit ein Mittel zum Zweck⁶⁰.

Des Weiteren sollten nicht doppelte oder nicht unterscheidbare Kategorien in mehreren Navigationsbereichen angeboten werden. Für die Benutzer ist es zeitintensiv den Unterschied zwischen gleichnamigen Links herauszufinden. Je weniger Objekte auf einer Seite platziert werden, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie bemerkt werden. Sind viele miteinander konkurrierende Elemente auf einer Seite verteilt, verlieren alle insgesamt an Bedeutung. Durch die Vermeidung von Überflüssigem wird ein überladenes Design verhindert. Die Benutzer können leichter die gesuchten Informationen auffinden. Die beste Variante ist, ein Element deutlich und immer an derselben Stelle zu platzieren⁶¹.

Die Erstellung von verweisten Seiten sollte vermieden werden. Seiten, auf die die Nutzer über einen Link gelangen, sie jedoch nur wieder über den Zurück-Button

⁵⁹ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 200

⁶⁰ Nielsen, Web Usability, 2006, S. 182

⁶¹ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 187

verlassen können, ist ein großes Manko der Benutzerfreundlichkeit. Jede Seite der Website braucht einen direkten Link auf die Homepage sowie einen Link zur vorherigen Seite⁶².

5.2.2.2 Brotkrümelnavigation

Die Brotkrümelnavigation (engl. breadcrumb navigation) zeigt den Nutzern, wo sie sich im Online-Angebot befinden. Die Brotkrümel zeigen den gesamten hierarchischen Pfad von der Homepage durch alle Ebenen hindurch zum gegenwärtigen Ort. Der Name Brotkrümelnavigation entstand in Anlehnung an das Märchen „Hänsel und Gretel“ der Gebrüder Grimm, in dem Hänsel im Wald Brotkrümel auf den Weg streut, um so den Weg wieder nach Hause zu finden⁶³. Der Vorteil dieser Navigationsliste ist ihre Einfachheit und die Platzersparnis auf den Informationsseiten. Die „Breadcrumbs“ eignen sich lediglich für hierarchische Informationsstrukturen, da sie verschachtelte Ebenen von immer kleineren Unterseiten bedürfen. Diese Navigationsleiste hilft den Benutzern die Struktur der Website besser zu verstehen. Zudem können sie die Seite schnell wieder verlassen, indem sie auf die höhere Ebene zurückkehren⁶⁴. Hier ein Beispiel für die „Breadcrumb-Navigation“:

Sie befinden sich hier: [Startseite](#) > [Wir über uns](#) > **Leitbild**

Die Implementierung der Brotkrümelnavigation sollte nach bekannten Mustern erfolgen. Die Navigationsleiste wird im oberen Bereich der Seite platziert. Zudem wurde festgestellt, dass die beste Trennung zwischen den Ebenen das Zeichen für „größer als“ (>) ist. Zwar sind auch Schrägstriche (/) und Doppelpunkte (:) brauchbar, jedoch visualisiert der Pfeil eine Vorwärtsbewegung durch die Ebenen am besten. Durch die Verwendung einer kleineren Schriftart als die Hauptnavigation wird suggeriert, dass die Brotkrümelnavigation nur ein Zubehör ist und wird so besser von der persistenten Navigation unterschieden. Die Anzeige „Sie befinden sich hier“ hilft den Nutzern die Funktion der Brotkrümelnavigation zu verstehen. Die Hervorhebung des letzten Punktes in der Liste erfolgt durch den Fettdruck. Zudem sollte es auch der Name der aktuellen Seite sein⁶⁵. Die aktuelle Position sollte nicht verlinkt sein.

5.2.3 Links

Ein Hyperlink, kurz Link genannt, ist ein Querverweis auf ein anderes Dokument innerhalb eines Hypertextes. Im Beamtendeutsch wird der Link als elektronischer Verweis bezeichnet⁶⁶. Während die Navigation auf die Struktur der Website verweist, sind Links der Mechanismus, mit dem sich die Benutzer von einer Stelle zur

⁶² Pearrow, Web Site Usability, 2000, S. 126

⁶³ Krug, Don't make me think!, 2006, S. 76

⁶⁴ Vgl. Nielsen, Designing, Web Usability, 2001, S. 202

⁶⁵ Vgl. Krug, Don't make me think!, 2006, S. 78-79

⁶⁶ WP, DE, Hyperlink

nächsten bewegen. Nach den Studien von Jared M. Spool ist der Erfolg eines Links abhängig von zwei Aspekten.

- Wie gut können die Benutzer vorhersehen, wohin sie der Link führt.
- Wie gut können die Benutzer nahe liegende Links unterscheiden⁶⁷.

5.2.3.1 Hauptformen

Zu den drei Hauptformen von Links gehören:

- Links für die strukturelle Navigation
- Assoziative Links innerhalb des Seiteninhalts
- Referenzlisten mit zusätzlichen Verweisen

Links für die strukturelle Navigation:

Zu den Links für die strukturelle Navigation gehören beispielsweise Home-Buttons oder Links, die der aktuellen Seite untergeordnet sind. Sie umreißen die Struktur der Website und führen zu anderen Teilen des Informationsraums.

Assoziative Links innerhalb des Seiteninhalts:

Diese Links verweisen auf Seiten mit mehr Informationen über den Haupttext⁶⁸. Links, die in den Seiteninhalt eingebettet werden, sollten gut hervorgehoben und als solche kenntlich gemacht werden. Die Nutzer neigen dazu bei der Suche nach Informationen, die Texte nur zu überfliegen und nicht im Detail zu lesen. Dadurch können von Fließtext umgebene Links schnell übersehen werden⁶⁹.

Referenzlisten mit zusätzlichen Verweisen:

Referenzlisten bieten den Benutzern weitere Informationsquellen für ihre Suche. Wenn die aktuelle Website keine Antwort auf die Informationsbedürfnisse der Nutzer liefert, helfen diese ausgewählten Links bei der weiteren Suche⁷⁰. Durch die Integration nach außen weisender Links wird die eigene Seite qualitativ und kostengünstig verbessert. Bei einer Sammlung mit den besten Links zu den informativsten Seiten haben die Benutzer den Eindruck, zu guten weiteren Websites zu gelangen und

⁶⁷ Spool, Web Site Usability, 1999, S. 33

⁶⁸ Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 51

⁶⁹ Spool, Web Site Usability, 1999, S. 43-44

⁷⁰ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 51

werden diese Referenzliste erneut nutzen. Die Links werden so Bestandteil des Inhalts des eigenen Online-Angebots. Die Links für die Referenzliste sollten gut ausgewählt werden. Eine kleine Anzahl von relevanten externen Seiten zu dem passenden Thema ist einer großen Ansammlung von Links vorzuziehen. Die Benutzer werden sich bei langen Listen nicht auf die wertvollen Verweise konzentrieren. In der Regel werden lediglich zehn Prozent der angebotenen Links ausprobiert⁷¹.

5.2.3.2 Gestaltung der Links

Linkbenennung:

Die sprachliche Umsetzung der Linkanzeiger sowie ihre Aussagekraft ist von großer Bedeutung für die Navigationsentscheidungen der Benutzer⁷². Für die Beschreibung der Links sollten nicht zu viele Wörter verwendet werden, da die Benutzer ansonsten ihre Bedeutung nicht mehr unmittelbar erkennen können. Der eigentliche Hypertext-Anker sollte nicht mehr als zwei bis vier Wörter enthalten. Deswegen dürfen für die Anker nur die bedeutendsten und wichtigsten Begriffe eingesetzt werden. Für die Erklärung der Links können weitere Wörter hinzugefügt werden, die nicht als Anker markiert sind. Besonders ähnliche Links benötigen genügend Hintergrundinformationen. Da das World Wide Web sehr langsam ist, kann von den Benutzern nicht erwartet werden jeden Link auszuprobieren, um zu sehen, welche Informationen sich dahinter verbergen. Die Vermeidung des Textes „Klicken Sie hier“ als Anker für einen Hypertext-Link ist eine der ältesten Regeln im Webdesign. Einerseits können körperbehinderte Benutzer oder Anwender eines Touchscreens bzw. eines alternativen Geräts nicht klicken, andererseits erregen diese Begriffe nicht die Aufmerksamkeit der Benutzer und sollten daher nicht als Gestaltungselement verwendet werden⁷³. Dasselbe gilt für den Linkanker „Mehr“. Besser ist es, den Nutzern gleich zu verraten, wovon sie mehr bekommen. Auch witzige Kunstwörter oder Kategorienamen sind für die Nutzer unverständlich und somit problematisch. Nichtssagende Begriffe werden häufig überlesen⁷⁴. Weitere elliptische Ausdrücke wie *Info*, *Anleitung* oder *Weiter* sind prinzipiell aufgrund ihrer mangelnden Präzision des Ausdrucks von ihrer Bedeutung offen und müssen von den Benutzern sinn- und strukturgerecht gedeutet werden. Dies birgt die Gefahr, dass der Benutzer etwas Falsches für sein besseres Verständnis des Links ergänzt. Mit Akronymen gekennzeichnete Links setzen bei den Benutzern das Wissen ihrer Bedeutung voraus. Nicht für jeden Benutzer sind Abkürzungen wie OPAC oder ZDB (Zeitschriftendatenbank) verständlich und sollten deshalb vermieden werden. Bei der Linkbenennung sollte auch möglichst auf bibliothekarische Fachbegriffe verzichtet werden.

⁷¹ Vgl. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2001, S. 70

⁷² Vgl. Dynkowska, *Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote*, 2006, S. 18

⁷³ Vgl. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2001, S. 55

⁷⁴ Nielsen, *Web Usability*, 2006, S. 190

Diese Links haben für die Anwender ein ungewisses Ziel und werden nur zögernd angeklickt⁷⁵. Die Linkfunktion muss ausdrücklich angegeben werden. Dies beinhaltet unter anderem einen Download, das Öffnen eines E-Mail-Fensters oder das Starten einer Online-Datenbank. Wird ein anderes Dateiformat als HTML aufgerufen, muss das Zielformat (z.B. PDF-Datei) angegeben werden. Dabei sollte nur das Format und nicht der vollständige Dateiname mitgeteilt werden. Die interne Dateibezeichnung ist für die Nutzer bedeutungslos⁷⁶.

Die Linkanker sind demnach thematische Ausdrücke; sie formulieren kurz das Thema der verlinkten Seite und führen es ein. Um unklare thematische Zusammenhänge zwischen verlinkten Hypertextknoten bzw. Websites zu vermeiden, sollten diese thematischen Zusammenhänge markiert werden. Hilfreich ist dabei die sprachliche Wiederaufnahme des Themasausdrucks in die Überschrift der verlinkten Seite⁷⁷.

Neuere Browser sowie der Internet Explorer ab der Version 4.0 bieten die Funktion kurze Zusatzinformationen zu einem Link anzuzeigen. Diese Erklärungen verbessern die Navigation, indem sie die Benutzer darüber informieren, was geschieht, wenn sie einem Link folgen. Auch die Orientierung auf den angewählten Seiten wird gefördert, da die Nutzer bereits wissen, worum es auf dieser Seite geht. Zeigt der Benutzer mit dem Cursor auf einen Link, so wird ein Popup-Menü mit dem Link-Titel angezeigt. In der unteren Grafik ist diese Internet-Technologie dargestellt. Beim Zeigen auf den Link „Usability 101“ erscheint der Link-Titel „Fundamentals and Definitions of Usability: the What, Why, How, and Where“. Die technische Umsetzung ist einfach zu programmieren. Der HTML-Code für das untere Beispiel (Abb. 7) würde folgendermaßen aussehen:

```
<A HREF = "http://www.useit.com/alertbox/" TITLE<$TITLE> = "Fundamentals and Definitions of Usability: the What, Why, How, and Where">Usability 101 </A>
```

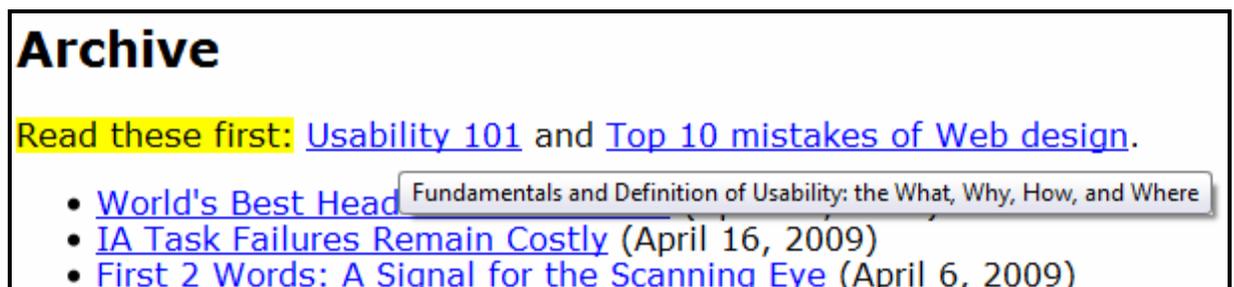


Abbildung 7: Beispiel für einen Linktitel⁷⁸

⁷⁵ Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 18

⁷⁶ Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 15

⁷⁷ Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 16

⁷⁸ <http://www.useit.com/alertbox/>

Aber nicht jeder Link muss auch mit einem Titel versehen werden. Idealerweise sollten der Linkanker und der umliegende Text auch ohne Linktitel verständlich sein. Die Benutzer sollten nicht erst auf einen Link zeigen müssen, um zu erfahren, wohin sie der Link führt. Der Linktitel ist eher für Zusatzinformationen reserviert. Unnötige Linktitel verringern nur die Usability, da die Nutzer auf ein weiteres Element auf der Website achten müssen.

Wie in Abbildung 8 zu sehen ist, nutzt die Stadtbibliothek Essen Linktitel, um die vollständigen Namen der Abkürzungen CD, CD-ROM, DVD und Art. 5 GG anzuzeigen. Dies ist generell keine schlechte Überlegung, jedoch sind diese Begriffe im Fließtext unterstrichen, so dass die Nutzer sie mit Links assoziieren und versuchen würden mit der Erwartung einer Reaktion die Begriffe anzuklicken. Zum Anderen gehören die Abkürzungen CD-ROM und DVD bereits zur Alltagssprache und sind bei der breiten Bevölkerung gängiger als die Begriffe Compact Disc Read-Only Memory und Digital Versatile Disc.

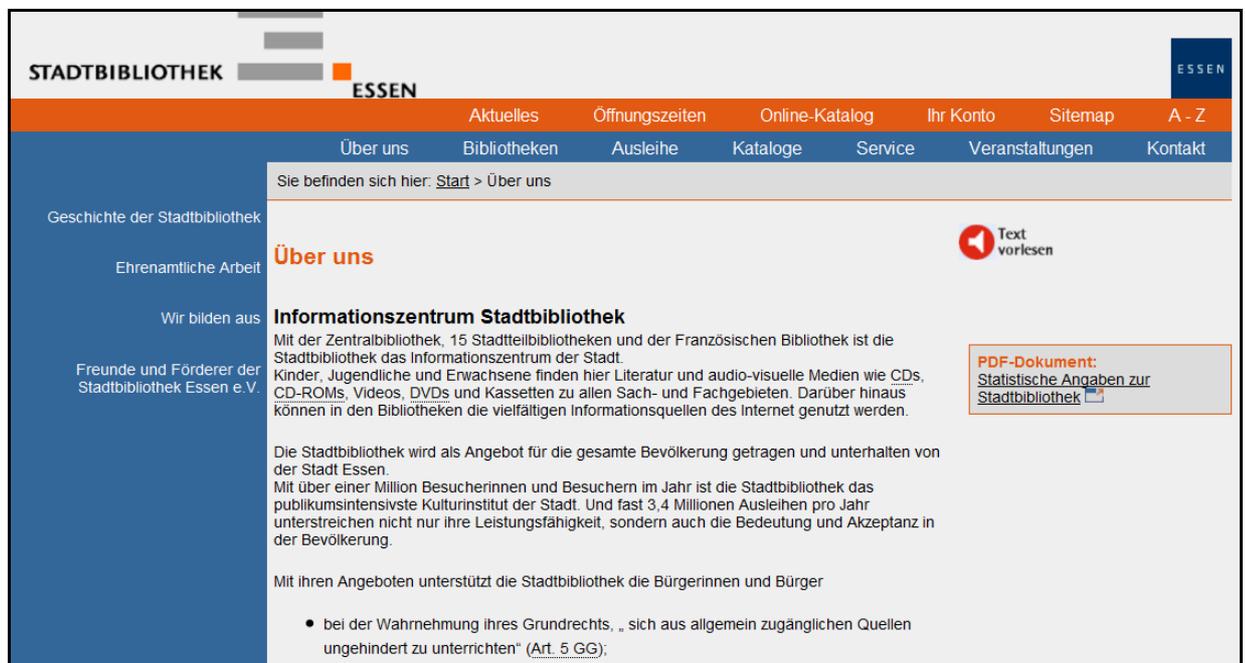


Abbildung 8: Linktitel auf der Website der Stadtbibliothek Essen⁷⁹

5.2.4 Sitemaps

Sitemaps sind eine nützliche sekundäre Navigationshilfe und in der Handhabung leicht verständlich. Eine der ältesten Web-Usability Prinzipien lautet, eine visuelle Darstellung des Informationsraums anzubieten, um den Anwendern ihre Nutzungsmöglichkeiten leicht verständlich zu machen. Sitemaps können solch eine Visualisierung ermöglichen und bieten eine nützliche Ergänzung zu der primären Navigati-

⁷⁹ http://www.stadtbibliothek-essen.de/Ueber_Uns/Ueber_Uns.htm

on. Das Ziel einer Sitemap ist es, dem Benutzer auf einen Blick eine Übersicht über den Umfang und die Struktur des Online-Angebots zu geben. Es wird eine komplette Seite für die Veranschaulichung der Informationsarchitektur verwendet. Sitemaps existieren in verschiedenen Formen, wie beispielsweise als alphabetische Inhaltsverzeichnisse, dynamische Diagramme oder zweidimensionale Listen. Deshalb umfasst der Begriff Sitemap einen weiten Bereich von Eigenschaften, Erscheinungen und Namen, so wie Leitfaden, Überblick, Index und Inhaltsverzeichnis.

Für die Gestaltung von Sitemaps bestehen zwei Usability-Richtlinien. Zum Einen sollte der Begriff Sitemap verwendet werden, und zwar konsistent im gesamten Online-Angebot. Zum Anderen sollte ein gleich bleibendes Design eingesetzt werden. Es sollten keine interaktiven Vorrichtungen für die Sitemap angeboten werden. Die Sitemap soll den Nutzern einen schnellen Überblick verschaffen, der keine weiteren Interaktionen benötigt. Die Benutzer von Sitemaps beginnen meistens mit dem Lesen der Oberkategorien, scrollen wieder an den Anfang und arbeiten sich durch die Unterkategorien durch. Durch das hoch und runter Scrollen können die Nutzer leicht den Überblick verlieren. Deshalb ist es ratsam bei längeren Sitemaps, eine mehrspaltige Seitenaufteilung vorzunehmen, um den Benutzern die Darstellung des Informationsraums auf einen Blick zu präsentieren. Obwohl nur wenige Nutzer Sitemaps in Anspruch nehmen, ist es doch ratsam so eine Abbildung des Umfangs der Informationsarchitektur anzubieten. Die Navigation erfüllt nicht den gleichen Zweck wie eine Sitemap und kann diese nicht ersetzen. Selbst bei Drop-Down Menüs können die Anwender immer nur eine Ebene anschauen. Insbesondere bei informationsreichen Websites kann eine Sitemap beim Finden von Informationen helfen. Jedoch kann eine schlechte Websitestruktur mit einer mangelnden Navigationsorganisation, schlecht gewählten Bezeichnungen für die einzelnen Ebenen oder ungünstig koordinierte Unterseiten durch eine Sitemap nicht kompensiert werden. Sitemaps sind zwar nur, wie die Brotkrümelnavigation, sekundäre Navigationswerkzeuge, jedoch sind sie einfach und günstig zu erstellen, sie helfen einigen Benutzern einen Überblick über das vollständige Informationsangebot zu bekommen und stören nicht diejenigen, die sie nicht benutzen⁸⁰.

⁸⁰ Vgl. <http://www.useit.com/alertbox/sitemaps.html>

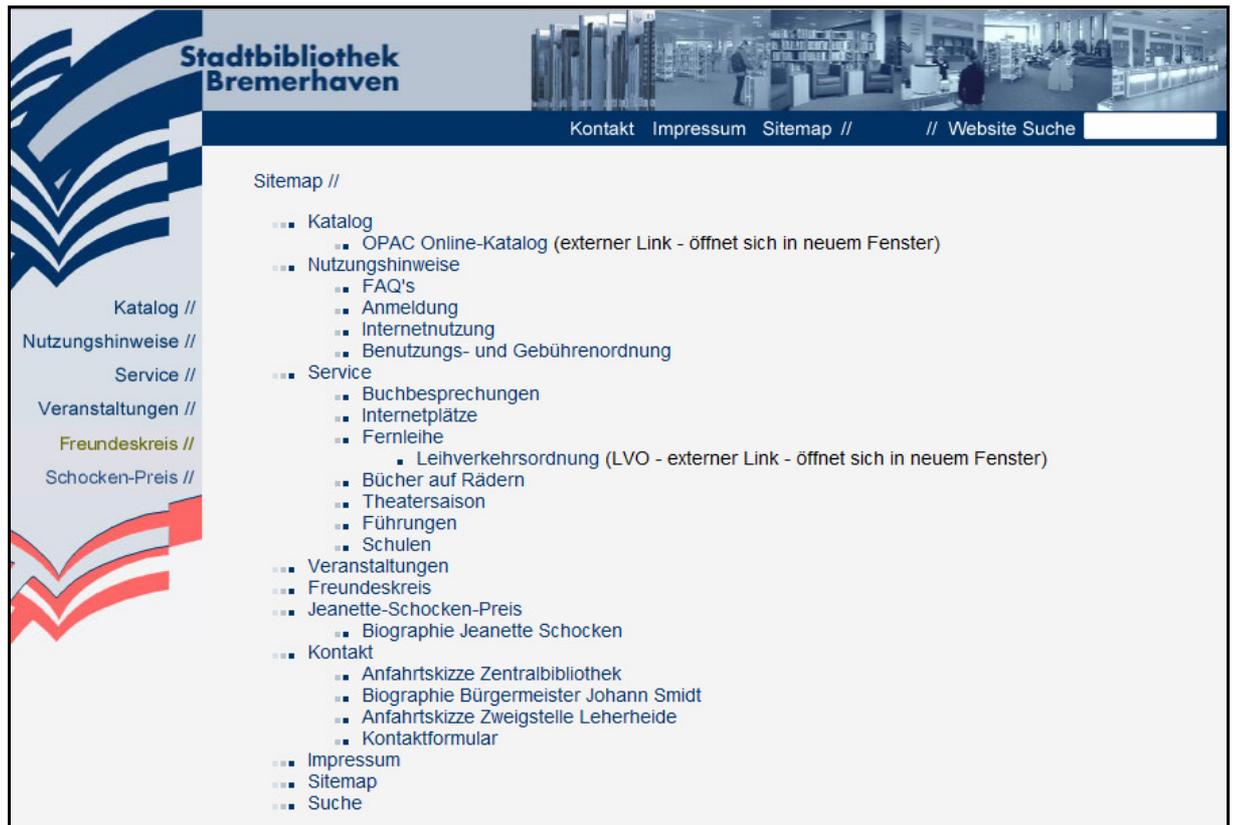


Abbildung 9: Sitemap der Stadtbibliothek Bremerhaven⁸¹

Die Sitemap der Stadtbibliothek Bremerhaven ist relativ kurz, so dass sie den Benutzern auf einen Blick die Angebotsstruktur aufzeigt, ohne lange Scrollen zu müssen. Positiv hervorzuheben sind die zusätzlichen Hinweise neben den Links. Die Nutzer werden darüber informiert, wenn beim Anklicken eines Links nicht wie erwartet eine neue Seite geladen wird, sondern sie zu einem externen Link geführt werden. Leider werden die bereits besuchten Links nicht farblich abgehoben.

5.3 Homepage

Die Homepage ist das Gesicht, das ein Unternehmen oder eine Einrichtung der Welt zeigt. Sie wird deutlich öfter betrachtet als die anderen Seiten der Website und ist demnach die wichtigste Seite im Online-Angebot⁸². Die Nutzer rufen zu 40 Prozent der Fälle zuerst die Homepage auf. Sogar wenn die Nutzer die Website über eine innere Seite betreten, steuern sie oft erst die Homepage an, um eine allgemeine Vorstellung von der Funktion des Online-Angebots zu bekommen. Da viele Websites aus Tausenden von Seiten bestehen, erhält die Homepage überproportional viele Besucher⁸³. Sie ist das herausragende und typisierende Element der Website

⁸¹ <http://www.stadtbibliothek-bremerhaven.de/sitemap/sitemap.html>

⁸² Nielsen, Homepage Usability, 2002, S. 1

⁸³ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 25-26

und sollte sich von den restlichen Seiten abheben⁸⁴. Die Benutzer können durch die visuelle Unterscheidung bzw. die Navigationsausschilderung den Ausgangspunkt der Website besser wieder erkennen. Bei der Differenzierung des Designs sollte jedoch das gleiche Layout für die Startseite und die inneren Seiten verwendet werden, so dass ihre Zugehörigkeit zum selben Online-Angebot klar ist⁸⁵. Zu den Unterschieden gehört zum Beispiel, dass die Homepage keine Home-Schaltfläche, also eine Verlinkung auf die Startseite, besitzen sollte. Verlinkungen auf die aktuelle Seite führen bei Nutzern nur zu Verärgerungen. Das Ziel jeder Startseite ist es dem Benutzer aufzuzeigen, wo er sich befindet und was diese Website macht. Für die Beantwortung dieser Fragen sind eine auffällige Darstellung des Firmen- oder Seitennamen sowie ein größeres Logo als auf den weiteren Seiten von Nöten. Anwender, die das Online-Angebot zum ersten Mal besuchen, müssen ihre Intention auf Anhieb erkennen können. Die Homepage dient auch als Ausgangspunkt für das Navigationsschema der Website⁸⁶. Die Navigation der Homepage darf sich von der Navigation der restlichen Seiten der Website unterscheiden. Aufgrund der spezifischen Aufgabe der Homepage, kann auf die persistente Navigation verzichtet werden. Stattdessen können die Sektionen durch anschauliche Erläuterungen ergänzt werden oder es können die Untersektionen mit aufgelistet werden, was aus Platzgründen nicht auf jeder Seite möglich ist. Da die Homepage häufig ein anderes Layout als der Rest der Website erfordert, kann zwischen horizontaler und vertikaler Navigation gewechselt werden. Trotz dieser möglichen Unterschiede müssen die Navigation der Homepage und die der übrigen Seiten genügend Gemeinsamkeiten aufweisen, damit die Besucher Homepage und die anderen Seiten als ein Online-Angebot ansehen⁸⁷. Neuigkeiten, Ereignisse oder andere Besonderheiten können den Nutzern auf der Startseite mitgeteilt werden. Jedoch sollte ein großer Teil der Seite für die Navigation verwendet werden und der Nachrichtenteil entsprechend klein gehalten werden. Ausgenommen von dieser Regel sind Online-Angebote, deren Hauptziel die Übermittlung von Nachrichten ist. Dies gilt allerdings nicht für die Web-Angebote von Bibliotheken. Da viele der Benutzer auf die Suche fixiert sind und sich nicht durch die verschiedenen Links arbeiten möchten, benötigen die meisten Homepages eine auffallende Suchfunktion. Websites, für die die Suche ein primärer Zugangsmechanismus ist, sollten das Suchfeld im oberen Bereich der Startseite platzieren. Andere Websites können einen ebenfalls gut sichtbaren Link zu einer Suchfunktion anbieten. Letztendlich sollte eine Homepage drei Merkmale besitzen:

⁸⁴ Vgl. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2001, S. 166

⁸⁵ Vgl. Nielsen, *Homepage Usability*, 2002, S. 11

⁸⁶ Vgl. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2001, S. 168

- Die Navigation
- Eine Zusammenfassung der wichtigsten Neuigkeiten oder Ereignisse
- Eine Suchfunktion⁸⁸.

Zusätzlich sollte die Homepage einen Link zu Kontaktinformationen des Unternehmens bzw. der Institution besitzen. Wenn die Anwender nicht erst nach diesen Informationen suchen sollen, können Postadresse, Telefonnummer und E-Mail-Adresse auch direkt auf der Startseite aufgeführt werden. Wenn ein Feedback-Mechanismus angeboten wird, sollte sowohl der Zweck dieses Links als auch die mit der Bearbeitung der Texte betraute Person bzw. Abteilung mit angegeben werden. Firmeninterne Informationen für die Mitarbeiter sollten in einem Intranet veröffentlicht werden. So nehmen sie nicht wertvollen Platz auf der Homepage in Anspruch und die Benutzer werden nicht durch firmeninterne Regelungen verwirrt. Ausgenommen sind Stellenausschreibungen, da sich diese hauptsächlich an zukünftige, und nicht an die gegenwärtigen Angestellten richten. Werden auf der Website Informationen über die Besucher gesammelt, so sollte die Homepage einen Link „Privatsphäre und Datenschutz“ beinhalten⁸⁹. Zwar müssen die Benutzer wissen, dass die Informationen auf der Homepage aktuell sind, jedoch sollte nicht neben jedem Element Datum und Zeit stehen. Bei der Anzeige des Datums und der Zeit sollte das Format so gewählt sein, dass es von allen Anwendern in die lokale Zeit übersetzt werden kann. Der Monat sollte entweder ausgeschrieben oder als Monatsabkürzung angezeigt werden, damit es bei Benutzern verschiedener Nationalitäten zu keinen Missverständnissen kommt. Während 01/02/09 von Deutschen als 1. Februar gelesen wird, würden Amerikaner das Datum als 2. Januar deuten⁹⁰. Die Inhalte der Homepage sollten regelmäßig aktualisiert werden, um den Besuchern zu zeigen, dass die Website gepflegt wird und sie nicht gerade „im Sterben“ liegt. Ein Link auf eine aktuelle Presseveröffentlichung kann als ein Lebenszeichen bereits genügen. Setzt eine Website eine Registrierung ein, sollte die Homepage Links für die Registrierung neuer Nutzer und für die Anmeldung eingetragener Nutzer enthalten. Bei bibliothekarischen Online-Angeboten gilt die Anmeldung zur Einsicht des Benutzerkontos. Sind die Nutzer bereits im Angebot angemeldet, muss es ihnen deutlich gemacht werden (z.B. „Herzlich Willkommen, Max Mustermann“). Auch der Link für das Abmelden sollte ohne langes Suchen von den Benutzern schnell gefunden werden.

⁸⁷ Vgl. Krug, Don't make me think!, 2006, S. 107-108

⁸⁸ Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 168

⁸⁹ Vgl. Nielsen, Homepage Usability, 2002, S. 12-13

⁹⁰ Nielsen, Homepage Usability, 2002, S. 33

Letztendlich ist es wichtig, auf der Homepage den Gesamtzusammenhang des Online-Angebots zu vermitteln. Die Nutzer müssen auf den ersten Blick erkennen, worum es auf dieser Website geht⁹¹.

5.4 Hilfe- und Erläuterungsangebote

Mögliche Wissensdefizite der Benutzer von bibliothekarischen Online-Angeboten können durch konsistente und differenzierte Hilfesysteme kompensiert werden. Die Hilfe- und Erläuterungsangebote erfolgen einerseits global in zusammenhängenden Darstellungen und andererseits lokal an einschlägigen Stellen im Angebot. Guided Tours oder Online-Tutorials zeigen den Anwendern die Nutzungsmöglichkeiten für das gesamte Online-Angebot oder bestimmte Teilangebote und eignen sich demzufolge gut für die globale Wissensvermittlung. Für die lokale Wissensvermittlung sind Erklärungstexte, Popups oder Recherche-Assistenten sehr nützlich. Diese Hilfesysteme klären technische Fragen, erläutern verwendete Fachbegriffe oder geben eine kontextuelle Hilfestellung bei der Recherche. Erstrebenswert ist eine exakte Abstimmung und Vernetzung verschiedener Hilfeangebote. Bei der Planung von Hilfe- und Erläuterungsangeboten muss im Vorfeld klar sein, welche Wissens Elemente in welcher Form und an welcher Stelle im Angebot vermittelt werden sollen. Besonders an kritischen Stellen und an Positionen, die für die erfolgreiche Nutzung des Angebots zentral sind, sind Hilfe- und Erklärungsangebote für die Anwender von großem Nutzen. An diesen Stellen wird bei den Nutzern ein jeweils differenziertes oder spezifisches Wissen vorausgesetzt. Seiten oder Stellen im Online-Angebot, die von den Benutzern nur selten besucht werden (z.B. Fachportale), können ebenfalls zu Schwierigkeiten führen. Die Platzierung von Hilfsangeboten empfiehlt sich auf der Startseite, beim Einstieg in eine Katalog- oder Datenbankrecherche, auf Ergebnisseiten einer Recherche im Katalog oder auf Informationsseiten, auf Übersichtsseiten zu Fachinformationen bzw. Fachportalen und in den Titeldaten einer Publikation im Katalog. Die Kennzeichnung der Links zu den Hilfesystemen sollte einheitlich und unmissverständlich sein. Der Unterschied zwischen Links zu Hilfeangeboten, vor allem im Menü- und Navigationsbereich, und Links zum direkten Einstieg in eine Seite, z.B. in die Literatursuche, muss deutlich erkennbar sein.

Für den Wissensaufbau können wissensvermittelnde sowie verständnissichernde Maßnahmen eingesetzt werden. Die Wissensvermittlung kann beispielsweise über lokal verfügbare Glossare und FAQs, Recherche-Assistenten, erklärende Sätze oder kurze Abschnitte erfolgen. Eine konsistente Navigation sowie die verständlich thematische Kennzeichnung von Seiten und thematisch relevanten Inhalten sind hilfreiche verständnissichernde Maßnahmen für die Nutzer. Da Hilfe- und Erläuterungsangebote nur selten genutzt werden, vor allem wenn sie nur mit dem unge-

⁹¹ Vgl. Krug, Don't make me think!, 2006, S. 96 ff.

nauen Begriff Hilfe gekennzeichnet sind, sollten deutliche Ausdrücke, wie z.B. Tipps zu..., FAQ zu..., Wie kann ich ..., verwendet werden.

Beim Verfassen von verständlichen Hilfetexten ist auf einen klaren thematischen Aufbau sowie auf eine übersichtliche und einheitliche Organisation zu achten. Benutzer- und problemorientierte Hilfetexte bedienen die situationsspezifischen Informationsbedürfnisse der Nutzer. Sie orientieren sich an den Interessen und Voraussetzungen der Nutzer und berücksichtigen die Anwendungssituation. Aus diesem Grund sind für das Anfertigen der Hilfetexte die Kenntnis der Situation, in der die Benutzer auf die Texte zurückgreifen, sowie die Kenntnis der notwendigen Informationen nötig. Damit die Hilfetexte alle wichtigen Informationen enthalten, ist die Orientierung an den Arbeitsschritten der Anwender von Vorteil. Die Bezeichnung der Begriffe muss konsistent sein. Variationen der Ausdrücke führen nur zu Verwirrung und zu Schwierigkeiten bei der Identifikation der Teilangebote oder Elemente. Zudem sollte ein Fachbegriff nicht mit einem weiteren Fachausdruck erläutert werden (z.B. ICA-Plug-In durch ICA-Client). Lange Hilfetexte, die sich über mehrere Bildschirmseiten erstrecken, können für die Benutzer schnell unübersichtlich werden, so dass sie relevante Informationen übersehen. Mittels der stärkeren Verwendung von Hypertexten kann die Übersichtlichkeit der Texte verbessert und die verschiedenen Informationswünsche der Nutzer berücksichtigt werden. Die Wahlmöglichkeit für den Zugriff auf die unterschiedlichen Typen von Informationen wird durch Hypertexte erleichtert. Können längere Hilfetexte nicht vermieden werden, so ist eine Druckversion des Textes für die Anwender sehr nützlich. Die Benutzer können beim Lesen der Hilfetexte durch die Textstrukturierung und -gliederung mittels Nummerierungen, Unterüberschriften, Abschnitten und Absätzen etc., sowie durch die grafische Hervorhebung von relevanten Schlüsselausdrücken unterstützt werden⁹².

5.5 Suchfunktionen

Der Ausgangspunkt für viele Nutzungsprobleme sind sowohl die Suchfelder auf den Informationsseiten der bibliothekarischen Online-Angebote als auch auf Katalogportalseiten sowie im Katalog OPAC. Die korrekte und fehlerfreie Verwendung eines Suchfeldes für Rechercheaufgaben ist abhängig vom Erkennen der Funktion und Reichweite der Suchoptionen durch die Benutzer. Besonders Bibliotheksneulinge können Informationsobjekte, wie Kataloge oder Datenbanken, von den allgemeinen Informationsseiten einer Bibliothek nur schwer unterscheiden. Dem Suchfeld auf der Homepage einer Website wird von den Nutzern oft die Funktion einer Gesamt- und Volltextsuche zugewiesen. Auch die Suchfelder auf den Informationsseiten werden konsequent relativ zur aktuellen Seite gedeutet. Die Benutzer bestimmen die Funktion des Suchfeldes in Abhängigkeit von der Thematik der aktuellen Seite neu. Zu-

⁹² Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 6-8

dem erschwert die funktional unzureichende Kennzeichnung der Suchfelder ebenfalls die adäquate Nutzung der Recherchertools⁹³.

5.5.1 Suche auf Informationsseiten

Die Suche auf den Informationsseiten eines Web-Angebots ist besonders für Anwender nützlich, die genau wissen wonach sie suchen und somit zügig zu ihren Suchergebnissen gelangen können. Sie steuern oft gleich die Suchfunktion an, ohne sich durch die Navigation zu arbeiten. Für Nutzer, die nur surfen oder noch nicht genau wissen wonach sie suchen und welche Recherchebegriffe sie eingeben sollen, ist ein Angebot von guten Navigationslinks von Vorteil. So können sie das Online-Angebot zunächst ergründen.

Eine gute Suchfunktion ist von Nöten, wenn die Website über 1.000 Seiten umfasst. Für Websites mit 100 bis 1.000 Seiten genügt eine recht einfache Suchfunktion. Besitzt eine Website weniger als 100 Seiten, so ist im Allgemeinen eine Suchfunktion nicht zwingend notwendig. Wenn die Inhalte der Seiten kurz und überschaubar sind, so dass sie der Nutzer problemlos auf einen Blick erfassen kann, kann auf eine Suche verzichtet werden. Eine Ausnahme ist das Vorhandensein vieler unterschiedlicher Inhaltskategorien, die bei den Nutzern für Verwirrung sorgen. Eine Suche in einer Website sollte keine schlechteren Suchergebnisse liefern als eine webweite Recherche. Dennoch ist dies oft der Fall. Eine Untersuchung des Nutzerverhaltens der ergab, dass externe Suchmaschinen wie Google, Yahoo! oder MSN zu 56 Prozent eine passende Antwort für die Nutzeranfragen finden. Bei der Suche nach geeigneten Informationen mittels einer internen Suchmaschine in einer einzelnen Website, liegt die Erfolgsrate nur bei 33 Prozent. Da eine einzelne Website im Vergleich zum WWW nur ein Bruchteil an Seiten enthält, sollten die Ergebnisse jedoch viel besser sein. Die Suchabsichten der Nutzer können besser gesteuert werden, da mehrdeutige Suchbegriffe auf einer einzelnen Website aufgrund ihrer Thematik besser gedeutet werden können. Die Suchergebnisse können nach den wichtigsten Dokumenten im Angebot sortiert werden. Veraltete Dokumente können bei der Ergebnisanzeige standardmäßig eine niedrigere Position erhalten. Die Anbieter von bibliothekarischen Online-Angeboten können ihre Dokumente mit mehr Metadaten versehen, so dass die Such-Software mehr Informationen über die Dokumente und ihre Beziehungen bekommt. Durch das begrenzte Vokabular auf der Website können Rechtschreibfehler, Synonyme und andere Varianten erfasst werden, so dass die Suche auch dann ein Ergebnis aufweist, wenn nicht der genaue Suchbegriff des Nutzers im Text vorkommt. Ein weiterer Vorteil gegenüber externen Suchmaschinen ist die fehlende Konkurrenz von Spammern oder Websites, die für ein höheres Ranking in der Ergebnisanzeige eine Manipulation der Suchmaschine ver-

⁹³ Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 19

suchen⁹⁴. Die Suchfunktion kann manchmal hilfreich sein, jedoch ist sie es meistens nicht. Die Nutzungsprobleme der Anwender umfassen die folgenden zwei Aspekte.

- Sie können den Umfang der Suche nicht erfassen.
- Sie haben Schwierigkeiten das Suchergebnis zu interpretieren.

Die Nutzer sind sich oft nicht sicher, welche Bereiche der Website die Suchfunktion mit einschließt. Grundsätzlich setzen sie voraus, dass die Suche im gesamten Online-Angebot durchgeführt wird und bemerken nicht, wenn sich die Suche nur auf einen bestimmten Bereich beschränkt⁹⁵.

Die Benutzeroberfläche der Suchfunktion besteht aus einem Textfeld sowie aus einer Schaltfläche mit der Aufschrift „Suche“ für das Abschicken der Suchanfrage.



Abbildung 10: Mögliche Benutzerflächen der Suchfunktion (vom Autor erstellt)

Die Suchfunktion befindet sich idealerweise in der linken oberen Ecke der Homepage, sowie auf den restlichen Seiten des Online-Angebots, damit der Benutzer jederzeit auf die Suche zurückgreifen kann. An dieser Stelle erwarten die Nutzer diese Option⁹⁶. Um bei den Nutzern nicht für unnötige Verwirrung zu sorgen, sollte die Suchfunktion auch mit dem Wort *Suchen* bezeichnet werden. Abzuraten ist von Formulierungen wie *Finden*, *Schnell finden*, *Schnellsuche* oder *Schlüsselwortsuche*. Wenn der Begriff *Suche* als Bezeichnung für das Suchfeld verwendet wird, kann für den Button das Wort *Los* benutzt werden⁹⁷. Da die Benutzer dazu tendieren, in ein Eingabefeld nur so viel einzugeben, wie in dem Feld Platz ist, sollte dieses Feld nicht zu klein sein, so dass die Benutzer mehr als nur ein Wort eingeben können⁹⁸. Das Suchfeld auf einer Informationsseite sollte mindestens 27 Zeichen lang sein. Die Nutzer geben oft mehrere Suchbegriffe gleichzeitig ein. Ein breiteres Suchfeld ermöglicht es, die gesamte Anfrage zu überblicken und gegebenenfalls Tipp- und Rechtschreibfehler zu verringern. Da die Suchfunktion auf Informationsseiten nur eine Zusatzfunktion ist, sollte sie auch nicht zu viel Raum beanspruchen und darf nicht mit den Suchfeldern der webweiten Suchmaschinen mit ca. 48 Zeichen verglichen werden. Es ist zu beobachten, dass der Trend zu längeren Suchabfragen geht, da sich die Anwender an die Suchfunktionen zunehmend gewöhnt haben.

⁹⁴ Vgl. Nielsen, *Web Usability*, 2006, S. 136

⁹⁵ Spool, *Web Site Usability*, 1999, S. 49-50

⁹⁶ Vgl. Nielsen, *Web Usability*, 2006, S. 140

⁹⁷ Krug, *Don't make me think!*, 2006, S. 67

⁹⁸ Manhartsberger, *Web Usability*, 2001, S. 254

Von der Erweiterten Suche ist für Informationsseiten abzuraten. Sie verursacht oft Schwierigkeiten, da nur wenige Benutzer mit der Erweiterten Suche richtig umgehen können. Der korrekte Einsatz der booleschen Operatoren „und“, „oder“ und „nicht“ ist für viele Nutzer problematisch, so dass sie durch die fehlerhafte Suchanfrage nicht die gewünschten Ergebnisse erhalten. Der Einsatz von Anführungszeichen für die Suche nach einer wörtlichen Textfolge ist für die Nutzer einfacher umzusetzen. Wird eine Erweiterte Suchfunktion angeboten, so sollte sie aus Platzgründen auf einer speziellen Seite eingerichtet werden, um die verschiedenen Suchwerkzeuge platzieren und erläutern zu können⁹⁹.

Die Erweiterte Suche auf den Informationsseiten der Universitätsbibliothek Greifswald (Abb. 11) erscheint im oberen Bereich der Ergebnisanzeige der Einfachen Suche. Die vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten in den Suchfeldern regulieren die Suchanfragen der Benutzer. Sie können entscheiden, ob ein Vergleich der Suchbegriffe vorgenommen werden soll (ganzes Wort, Wortteil, Wortanfang, Wortende, Aussprache, Ganzer Satz), wie die Suchbegriffe miteinander verknüpft werden sollen, in welchen Medien die Suche durchgeführt werden soll und wie die Anzeige der Suchergebnisse aussehen soll.

Erweiterte Suche auf den Seiten der UB

Mit dem Formular *Erweiterte Suche* werden die Seiten der Universitätsbibliothek Greifswald durchsucht.

Suchen nach:

Vergleich:

Suche in:

Sortieren nach:

Ansicht: pro Seite

Abbildung 11: Erweiterte Suche auf den Informationsseiten der Universitätsbibliothek Greifswald¹⁰⁰

Mit der Bereichssuche (Abb. 12) kann die Recherche auf einen bestimmten Bereich im Online-Angebot eingeschränkt werden. Im unten dargestellten Beispiel können die Benutzer der Suchfunktion zwischen den Bereichen Online-Katalog (OPAC) und UB-Webseiten wählen. Wird kein Bereich ausgewählt, wird die Suche automatisch nur im Online-Katalog durchgeführt.

⁹⁹ Nielsen, Web Usability, 2006, S. 146 ff.

¹⁰⁰ <http://www.uni-greifswald.de/bibliothek/metaub/suche-ub.html>

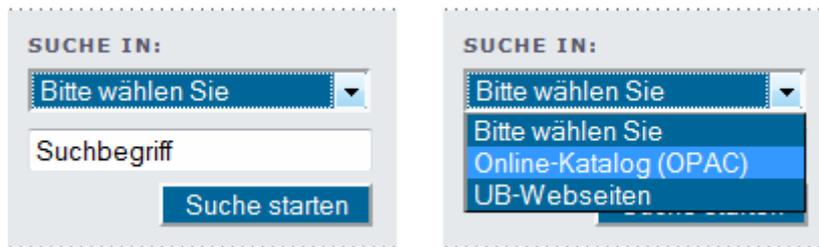


Abbildung 12: Bereichssuche der Universitätsbibliothek Greifswald¹⁰¹

Die Bereichssuche eignet sich besonders gut für Websites, deren Bereiche sehr klar und differenziert aufgebaut sind. Es wird nur ein bestimmter Bereich der Website durchsucht und die Benutzer erhalten keine Ergebnisse aus anderen Bereichen. Da die Anwender eine globale Suchfunktion erwarten, sollte diese auch in die Bereichssuche integriert werden und standardmäßig eingeschaltet sein. Die Nutzer nehmen oft an, dass die gesamte Website durchsucht wird. Das Beispiel der Universitätsbibliothek Greifswald zeigt, dass dies häufig jedoch nicht der Fall ist. Eine weitere Schwierigkeit der Bereichssuche ist, dass die Nutzer ihren Suchbegriff einem Bereich zuordnen, der jedoch in einem anderen Bereich angesiedelt ist. Die gesuchte Information wird nicht gefunden. Um diesem Problem entgegenzuwirken, sollte auf der Ergebnisseite deutlich angezeigt werden, in welchem Bereich die Suche durchgeführt wurde. Des Weiteren ist es empfehlenswert die Möglichkeit anzubieten die Suche in der gesamten Website zu wiederholen.

Die Nutzer haben oft Schwierigkeiten die Suchergebnisse richtig zu deuten und zu nutzen¹⁰². Die Ergebnisse einer jeden Suche sollten in einer linearen Liste angezeigt werden, die nach den relevantesten Ergebnissen sortiert ist. Eine Durchnummerierung der Ergebnisse sowie die Anzeige der Relevanz oder anderer Eigenschaften ist nicht notwendig, da die Nutzer die Ergebnisseiten von oben nach unten scannen und die Ergebnisse hinsichtlich ihres Inhalts selbst beurteilen. Die Suchergebnisse sollten mit einer verlinkten Überschrift beginnen, die bereits in den ersten Wörtern den Inhalt des Dokuments präzise wiedergibt, gefolgt von einer zwei- oder dreizeiligen Zusammenfassung, welche die Überschrift weiter aus. Weitere Zusatzinformationen sind die Angabe der URL oder des Bereichs des Dokuments sowie das Datum der letzten Aktualisierung¹⁰³. Redundante Informationen sollten in der Ergebnisliste nicht vorkommen. Es ist es zeitraubend und frustrierend mehrere Treffer in der Ergebnisliste zu haben, die zu der gleichen Seite führen, auch wenn sich die Farbe eines besuchten Links ändert¹⁰⁴. Ergibt die Benutzeranfrage keine Treffer, so muss dies ausdrücklich auf der Ergebnisseite angezeigt werden. Bei der Rückgabe

¹⁰¹ <http://www.uni-greifswald.de/bibliothek.html>

¹⁰² Vgl. Spool, Web Site Usability, 1999, S. 53

¹⁰³ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 148-150

¹⁰⁴ Spool, Web Site Usability, 1999, S. 56

einer leeren Seite warten die Nutzer immer noch auf das Suchergebnis, da der Hinweis auf die Beendigung der Suche fehlt. Die Ergebnisseite sollte den Nutzern bei der Überarbeitung ihrer Anfrage helfen. Hierfür ist ein Suchfeld für die Änderung und Wiederholung der Recherche, welches auch auf allen anderen Ergebnisseiten vorhanden sein sollte, erforderlich. Eine Rechtschreibkorrekturfunktion kann dem Nutzer Verbesserungsvorschläge geben. Auch ein Link zu der Erweiterten Suche kann dem Nutzer zu einer erfolgreicherer Suche verhelfen¹⁰⁵.

5.5.2 Suche auf Katalogportalseiten

Um Nutzungsprobleme der Anwender zu verhindern, müssen die Funktion und die Reichweite jeder Suchmöglichkeit im Online-Angebot unmissverständlich und eindeutig gekennzeichnet sein. Die Nutzer müssen wissen, wo (Reichweite der Suche), wonach (mögliche Ergebnisse) und wie (Eingabeformulierung) sie unter Anwendung der Suchfunktion recherchieren können. Dazu gehört die Verwendung von verständlichen Bezeichnungen der Suchschlüssel in Katalogen. Ausdrücke wie *Alle Wörter* oder *Personennamen* sind für die Benutzer nicht immer eindeutig. Dem Begriff *Alle Wörter* schreiben die Nutzer die Funktion einer Volltextsuche zu. Auch die folgenden Bezeichnungen der Suchschlüssel in Katalogen sind für die Benutzer unverständlich: *Schlagwörter*, *Stichwörter*, *Zeichenkette*, *Körperschaft*, *lokale Klassifikation*, usw. Hilfreich ist die Optimierung der Suchoberfläche auf die am Häufigsten vorkommenden Suchanfragen. Ferner ist es empfehlenswert, eine Einfache Suche sowie eine Erweiterte Suche anzubieten. Bei der Einfachen Suche kann der Nutzer ein Wort oder eine Phrase in das Suchfeld eingegeben. Die Erweiterte Suche eignet sich für Nutzer, die komplexe Suchformulierungen verwenden möchten¹⁰⁶. Diese Suchmaske sollte jedoch erst angezeigt werden, wenn der Nutzer sie bewusst aufruft.

Wie im Beispiel der Stadtbibliothek zu sehen ist (Abb. 13), besitzt die Einfache Suche im Katalog, bzw. hier Schnellsuche genannt, ein Suchfeld für die Eingabe eines Begriffs oder einer Phrase. Zudem kann der Nutzer die Medienart (CD, DVD, Druckschrift, Konsolenspiel, Medienkombination, Noten, Sonstige Medien, Spiel, Tonkassette, Video) und den Bibliotheksart in einem Drop-Down Menü bestimmen.

¹⁰⁵ Nielsen, Web Usability, 2006, S. 157

¹⁰⁶ Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 16-17

STADT BIBLIOTHEK

Schnellsuche

Startseite

Suche starten Leeren Wiederholen Hilfe Beenden

Bitte füllen Sie "Suche nach" aus

Suche nach

Medienart

Bitte wählen Sie aus, wo Sie suchen möchten

Bibliotheksort

Suche starten Leeren Wiederholen Hilfe Beenden

[Seitenanfang](#)

Abbildung 13: Einfache Suche im Online-Katalog der Stadtbibliothek Nürnberg¹⁰⁷

Bei der Erweiterten Suche im Online-Katalog der Stadtbibliothek Nürnberg (Abb. 14) kann die Rechercheanfrage durch einzelne Suchaspekte differenziert werden. Die Suchfelder reichen unter anderem von Angaben über Titel, Autoren und Körperschaften über die ISBN, Zielgruppe, Schlagwörter und Signatur bis hin zur Medienart, Textsprache, Herkunftssprache, dem Verlag und dem Erscheinungsjahr. Einige Suchfelder der Erweiterten Suche bieten als Hilfsmittel ein Register an. Der Benutzer kann im Register die verzeichneten Begriffe in den Feldern Titel/Reihe, Name, Körperschaft / Orchester / Gruppe, Systematikstichwörter und Schlagwörter in seine Suche mit aufnehmen.

¹⁰⁷ <http://www.stadtbibliothek.nuernberg.de/>

Abbildung 14: Erweiterte Suche im Online-Katalog der Stadtbibliothek Nürnberg¹⁰⁸

Bei der Kennzeichnung der Suchfunktion sollte berücksichtigt werden, dass die Benutzer oft nicht wissen, welche Bestände verzeichnet sind und welche nicht und vor allem wie diese in den Katalogen aufgenommen sind. Durch diese Verwirrung können die Benutzer ihre Recherche nur schwer formulieren. Einige unmissverständliche Formulierungsbeispiele können in so einer Situation weiterhelfen. Auch die Suchüberschriften der Suchmasken auf Katalogportalseiten und in den Katalogen sind möglichst präzise zu formulieren, um Missverständnisse auszuschließen¹⁰⁹.

¹⁰⁸ <http://www.stadtbibliothek.nuernberg.de/>

¹⁰⁹ Vgl. Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 17

5.6 Seitenlayout

Ein gutes Seitenlayout zeichnet sich durch einen klar strukturierten und übersichtlichen Seitenaufbau mit einem gelungenen Gleichgewicht zwischen Navigation, Text und Grafik aus. Der Seitenaufbau ist ein Mittel zur Erschließung der angebotenen Inhalte auf den Übersichts-, Themen- und Navigationsseiten der Website. Im Vordergrund der Gestaltung stehen die Nutzerbedürfnisse und -intentionen, folglich der für den Benutzer zu erfüllende Zweck der Seite. Zu einer besseren Orientierung im Online-Angebot trägt die Einheitlichkeit in der Gestaltung von Seitentypen bei. Jede Seite muss sich in das Layout der gesamten Website einfügen¹¹⁰.

5.6.1 Anordnung der Elemente

Ein verbreitetes Verhaltensmuster der Anwender von Websites ist, nach verwandten Elementen in der näheren Umgebung der Seite zu suchen. Finden sie die gesuchten Informationen nicht an der erwarteten Stelle, nehmen die Benutzer häufig an, dass diese fehlen oder nicht existieren, ohne an einer anderen Position der Seite danach zu suchen. Um sicherzustellen, dass die Elemente beachtet werden, müssen sie visuell auf der Seite gruppiert werden¹¹¹. Die Hervorhebung von Objekten durch eine größere, kräftigere und hellere Darstellung kann schnell das gegenteilige Ergebnis erzielen. Diese Eigenschaften werden häufig mit Werbung assoziiert, welche von den Nutzern verstärkt missachtet werden. Mit der Folge, dass die Elemente, welche besonders betont werden sollen, dennoch ignoriert werden¹¹². Die Anordnung der Inhalte auf Websites kann unterschiedlich vorgenommen werden. Die einzelnen Textbausteine leisten einerseits einen spezifischen Beitrag zum thematischen Aufbau der Seite, andererseits besitzen sie eine bestimmte Funktion. So fungieren sie zum Beispiel als Information oder Erklärung. Damit der Inhalt einer Website für die Benutzer verständlich ist, muss ihnen der funktionale und thematische Beitrag jedes Textbausteins nachvollziehbar und erkennbar sein. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Reihenfolge und exakte Kennzeichnung der Funktion von Textteilen. Sollten Fehldeutungen von Textbausteinen nicht ausgeschlossen werden können, so sollte ihre Funktion gekennzeichnet werden. Hierfür können Unterüberschriften oder Anreden mit Modalausdrücken (*Sie müssen...*) eingesetzt werden. Dienen Texte beispielsweise der Beschreibung von Nutzungsmöglichkeiten für bestimmte Ressourcen, sind die Beschreibungsteile in der entsprechenden Reihenfolge, in der sie während der Nutzung benötigt werden, zu ordnen.

Eine gute Übersichtlichkeit und Struktur wirkt sich positiv auf die Rezeption des Web-Angebots aus. Überfüllte oder lange Seiten, besonders ungeordnete und um-

¹¹⁰ Vgl. Dynkowska, Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote, 2006, S. 24-25

¹¹¹ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 329

¹¹² Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 340

fassende Linklisten auf Übersichts- und Navigationsseiten, erfordern von den Anwendern eine komplexe Selektionsentscheidung sowie eine hohe Konzentration. Da sie die Unterschiede zwischen den Navigationsmöglichkeiten und deren Nutzen für die Antwort auf ihre Informationssuche oft nicht kennen, sind die Benutzer häufig nicht bereit diese Mühen auf sich zu nehmen.

Für die optische Trennung von nicht zusammenhängenden Textbausteinen oder Elementen sollte White Space verwendet werden¹¹³. Der „Weißraum“ einer Seite ist eine Fläche ohne Texte oder Abbildungen und wirkt positiv auf die optische Aufbereitung eines Textes. Die Informationen können in handliche und verständliche Einheiten gegliedert werden. Diese Darstellung erzielt Ordnung und verhindert, dass die Informationen sich gegenseitig die Aufmerksamkeit entziehen. Die von weißer Fläche umgebenen gruppierten Elemente ziehen die Aufmerksamkeit der Benutzer auf sich, sowie auf die Schlüsselpunkte, ohne das Auge zu ermüden. Der Abstand der Elemente innerhalb einer Gruppe gilt es zu minimieren, während der wahrgenommene Abstand zwischen den Gruppen maximiert wird. Überladene Seiten mit zu vielen visuellen Reizen erschweren es den Anwendern die wichtigen Inhalte zu erfassen und wirken erdrückend und ungeordnet. Zu viele Auswahlmöglichkeiten, Text, Links und grelle Farben auf einer Bildschirmseite sind besonders bei längerer Betrachtung anstrengend. Um mehr White Space auf einer Seite unterzubringen, müssen Kompromisse eingegangen werden und eventuell einige Elemente entfernt oder weiter in den Hintergrund gestellt werden. Weniger ist oft mehr¹¹⁴.

Unnötig viel freier Platz sollte jedoch auch vermieden werden, damit die Seite nicht zu lang und somit wieder unübersichtlich wird.

Auch Grafiken und Screenshots können im Einzelfall das Verständnis fördern und lange, umständliche Erklärungen entlasten¹¹⁵.

5.6.2 Typografie

Die notwendigen Komponenten für eine gute visuelle Gestaltung sind die richtige Typografie sowie die Wahl des richtigen Farbschemas¹¹⁶.

5.6.2.1 Schriftart und -größe

Es gibt keine Schriftart oder Textgröße, die für alle Benutzer ideal ist. Einige Leser bevorzugen kleine Buchstaben, andere wiederum leiden unter einer reduzierten Sehfähigkeit und benötigen einen großen Schriftgrad. Es ist empfehlenswert, einen

¹¹³ Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 22

¹¹⁴ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 342-343

¹¹⁵ Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 22

¹¹⁶ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 212

größeren Schriftgrad zu wählen, um zu verhindern, dass einige Nutzer von zu kleinen Schriften abgeschreckt werden. Die Lesbarkeit wird bei kleineren Buchstaben vermindert. Vor allem kleine Buchstaben, die fett oder kursiv sind, verlieren ihre charakteristischen Formen und sind auch für Menschen mit normaler Sehkraft undeutlich. Die folgende Tabelle enthält Empfehlungen für Schriftgrößen, die sich an Benutzertypen orientieren.

Tabelle 1: Empfohlene Schriftgrößen nach Benutzertypen

Benutzertyp	Punktgröße
Allgemeines Publikum	10 - 12
Teenager / Junge Erwachsene	10 - 12
Ältere Menschen und Menschen mit visueller Beeinträchtigung	12 - 14
Kleine Kinder und andere Leseanfänger	12 - 14

Ungeachtet des Alters und der Sehkraft können Brillen, Kontaktlinsen und Umweltfaktoren wie die Beleuchtung das Lesevermögen beeinflussen. Ein leserlicher Text trotz physischen und umweltbedingten Umständen ist für eine komfortable Nutzung des Online-Angebots unumgänglich. Es sollte nicht versucht werden, durch eine kleinere Schrift mehr Inhalt auf eine Seite zu bekommen. Sollten Platzprobleme auf einer Seite auftreten, kann zunächst versucht werden den Text zu kürzen. Ist dies nicht möglich, sollten sekundäre Informationen auf weiterführenden Seiten platziert und mit Hyperlinks verknüpft werden.

PDF-Dokumente eignen sich im Allgemeinen nicht auf für Websites, da die enthaltenen Informationen für gedruckte Medien aufbereitet wurden und der Inhalt am Bildschirm sogar bei einem Zoom von 100 Prozent schnell verschwommen und überfüllt auf die Benutzer wirken kann¹¹⁷.

Anstatt feste Schriftgrößen zu verwenden, sollte die Textgröße relativ notiert werden, z.B. in Prozent oder em. Wird beispielsweise die Größe einer Überschrift statt 14 Punkt als 140 Prozent festgelegt, bleibt die Struktur der Seite trotz manueller Vergrößerung durch den Benutzer bestehen. Das heißt, dass die Überschrift nach wie vor größer ist als der Rest des Textes. Am Bildschirm dargestellte relative Schriftgrößen orientieren sich an der von dem Benutzer eingestellten durchschnittlichen Standardgröße. Die Angabe „Standard+2“ für eine Überschrift wäre hierfür ein Beispiel¹¹⁸.

¹¹⁷ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 218-220

¹¹⁸ Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 198

Die Verwendung von absoluten Maßeinheiten (z.B. Punkte oder Pixel) für die Schriftgröße nimmt den Anwendern die Möglichkeit eine Skalierung der Schrift vorzunehmen. Da die Größe der Schrift auf den Ausgabegeräten der Nutzer abhängig von den technischen Eigenschaften ist, sollte die Option der Größenänderung ermöglicht werden¹¹⁹.

Die Wahl der Schriftarten spiegelt den Charakter und Ton des Web-Angebots wider. Zu beachten ist, dass die Schriftarten auf den Computern und in den Browsern der Anwender verfügbar sind. Andernfalls könnten falsche und nicht für die Darstellung am Bildschirm geeignete Schriftarten angezeigt werden, so dass die Website ein anderes Aussehen bekommt als beabsichtigt. Eine Liste mit alternativen Schriftarten ermöglicht die Kontrolle über das Erscheinungsbild des Angebots. Serifenschriften und serifenlose Schriften gehören zu den beiden gebräuchlichsten Schriftfamilien. Serifenschriften verbessern die Leserlichkeit von gedruckten Texten durch die Betonung der Grund- und Mittellinie der Schrift. Sie haben Querstriche an den Enden der Buchstaben bzw. andere Verzierungen und basieren auf feinen Details. Serifenlose Schriftarten sind schlicht und besitzen keine dekorativen Verzierungen. Sie eignen sich gut für das schnelle Lesen von Texten am Bildschirm. Da trotz neuester Technologien die Bildschirmauflösung viel niedriger ist als die Druckauflösung, können Serifenschriftarten auf dem Bildschirm nicht deutlich wiedergegeben werden. Die empfohlene und von den meisten Benutzern bevorzugte Schriftart ist Verdana¹²⁰. Sie ist auch in kleinen Schriftgrößen noch gut lesbar und zeichnet sich durch weite Proportionen, ausgeprägte Unterschiede zwischen ähnlich geformten Buchstaben sowie großzügigen Buchstabenabständen aus¹²¹. Die Schriftart einer Website sollte unbedingt definiert werden, da die meisten Browser ansonsten die Serifenschrift „Times“ verwenden¹²².

Mithilfe von Schriftarten und Schrifteigenschaften können auf einer Website Ordnung und Hierarchien herbeigeführt werden. Wichtige Informationen und Überschriften können durch die Eigenschaften Fettschrift, Farbe und Größe hervorgehoben werden. Die Anzahl der Schriften und Farben sollte jedoch auf einer Website begrenzt sein, da die Seite ansonsten ungegliedert und unprofessionell wirkt. Für die Hauptbereiche der Website sollten nicht mehr als vier verschiedene Farben und drei Schriftstile verwendet werden¹²³.

¹¹⁹ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 225

¹²⁰ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 230-231

¹²¹ WP, DE, Verdana

¹²² Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 198

¹²³ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 233

5.6.2.2 Schriftfarbe und Hintergrund

Es ist schwieriger, einen Text am Bildschirm zu lesen, als in Form eines Papierdokumentes. Der richtige Farbkontrast sichert neben der angemessenen Schriftart und -größe die Lesbarkeit eines Online-Textes. Grundsätzlich sind dunkle Textfarben und kühle Hintergrundfarben mit geringer Sättigung am besten geeignet. Die höchste Lesbarkeit wird bei schwarzem bzw. dunkelblauem Text auf weißem Hintergrund erreicht. Obwohl weiße Schrift auf schwarzem Hintergrund denselben Kontrast aufweist, ist die Lesbarkeit besonders bei kleinen Schriftgrößen geringer. Bei invertierten¹²⁴ Farben treten die weißen Ränder unscharf hervor. Um diese Wirkung zu vermeiden, ohne auf einen dunklen Hintergrund verzichten zu müssen, muss entweder die Schriftgröße auf mindestens 12 Punkt eingestellt werden, oder eine andere dunkle Hintergrundfarbe statt Schwarz gewählt werden. Dadurch wirkt die Schrift weniger verschwommen, da der Kontrast etwas geringer ist. Zu Vermeiden ist die Verwendung von zu ähnlichen Farben mit einem geringen Kontrast sowie von lebhaften Farbkombinationen. Hellgraue Schrift auf weißem Hintergrund kann beispielsweise durch den niedrigen Kontrast zu Augenbeschwerden und Unbehagen führen. Die Farben Violett und Gelb besitzen zwar einen hohen Kontrast, verursachen jedoch einen Flimmereffekt, der die Lesbarkeit stark beeinträchtigt.



Auf der Website der Stadtbibliothek Aschaffenburg ist die Farbwahl durch den geringen Kontrast problematisch (Abb. 15). Die dunkelblaue Schrift ist auf dem hellblauen Hintergrund nur schwer zu lesen. Auf der Veranstaltungsseite dominiert die große weiße Inhaltsfläche, welche nur wenig genutzt wird und keinen informativen Text enthält. Die Navigationsleiste am linken Bildschirmrand kann von den Nutzern leicht übersehen werden. Die ersten drei Navigationspunkte ändern beim Herüberfahren mit der Maus ihre Farbe in ein helles Grau, bei den letzten zwei Menüpunkten geschieht hingegen nichts. Die Farbänderung des Menüs ist zwar gut für die Linkkennzeichnung, setzt jedoch voraus, dass die Navigationsleiste entdeckt wurde, um diese Funktion auslösen zu können. Eine Änderung der Schriftfarbe sowie eine bessere Nutzung des Hauptbereiches der Seite wären empfehlenswert.

¹²⁴ Als Invertieren innerhalb der Bildbearbeitung bezeichnet man ein Verfahren zur „Umkehr der Farben“. (Quelle: Wikipedia)



Abbildung 15: Website der Stadtbibliothek Aschaffenburg¹²⁵

Die Vermeidung von unruhigen Hintergründen, wie auffällige Wasserzeichen, ist sehr wichtig. Um zu überprüfen, ob die getroffene Farbwahl geeignet ist, kann die Seite in Graustufen betrachtet werden. Sind die wichtigen Elemente immer noch gut erkennbar, kann dies als grober Anhaltspunkt gesehen werden¹²⁶. Texte können auch als Bilder gespeichert werden, sofern keine Standardmäßigen Schriftarten verwendet werden sollen. Auf diesem Weg kann das Problem der Browserkompatibilität durch grafische Texte umgangen werden. Jedoch sollten grafische Texte nur für die Darstellung kurzer Texte und nicht für lange Textblöcke verwendet werden, da sie etliche Probleme mit sich bringen. Ein grafikbasierter Text ist nicht durchsuchbar und macht somit den Gebrauch von Browsersuchfunktionen unmöglich. Zudem lässt sich grafischer Text nicht auswählen, so dass das Markieren und Kopieren von Textteilen nicht möglich ist. Auch lässt er sich nicht skalieren, da sich beim Verändern der Größe auf der Website die Grafiken nicht verändern. Grafischer Text kann von Screenreadern nicht gelesen werden. Aus diesem Grund ist ein Alternativtext notwendig, der von einem Bildschirmlesegerät vorgelesen werden kann. Auch wird die Dateigröße der Website durch Grafiken erheblich vergrößert. Dies führt wiederum zu längeren Ladezeiten der Seite, welche die Nutzer nicht immer in Kauf nehmen und die Seite verlassen, noch bevor sie vollständig angezeigt wurde. Wird Text dennoch als Grafik verwendet, sollte sich im ALT-Attribut derselbe Text befinden wie in der Grafik. Bei langsamen Internetverbindungen erscheint der ALT-Text vor der Grafik und zeigt bereits den Inhalt an. Kommt es zu einer Leistungsun-

¹²⁵ <http://www.stadtbibliothek-aschaffenburg.de/>

¹²⁶ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 243

terbrechung bei der Datenübertragung, kann es die einzige Möglichkeit sein den Inhalt trotzdem anzuzeigen¹²⁷.

Animierter Text lenkt die Anwender ab und wird schnell mit Werbung in Verbindung gebracht und somit häufig ignoriert. Blinkender oder bewegter Text wird von den Benutzern als unseriös empfunden. Besonders bewegter Text ist problematisch, da eine bestimmte Lesegeschwindigkeit vorgegeben wird. Zu langsam laufender Text ist ermüdend und bei zu schnell animiertem Text kann der Leser leicht Informationen verpassen und müsste auf den nächsten Durchlauf warten¹²⁸.

5.6.3 Inhalt

5.6.3.1 Schreiben von Inhaltstexten

Wie Web-Usability Studien ergaben, konzentrieren sich die Benutzer auf einer Website am meisten auf den Inhalt. Ist eine neue Seite vollständig geladen, sehen sie sich zuerst den Inhaltsbereich an und versuchen anhand der Überschriften und anderer Anhaltspunkte den Zweck der Website herauszufinden. Erst wenn sie beschlossen haben, dass der Inhalt von Interesse für sie ist, wird der Navigationsbereich in Augenschein genommen, um weitere Möglichkeiten zu erkunden. Demzufolge steht der Inhalt an erster Stelle bei der Betrachtung¹²⁹.

Das Schreiben von Inhaltstexten für das Internet ist nicht zu vergleichen mit dem Schreiben für Printmedien wie Handbüchern oder Werbeprospekte. Text, der für andere Zwecke erstellt wurde, eignet sich aus diesem Grund nicht in eine Website eingefügt zu werden, sondern muss speziell auf das Leseverhalten der Nutzer im Online-Umgang überarbeitet werden¹³⁰. Die Webnutzer haben Strategien entwickelt, um möglichst viel Zeit bei der Informationssuche zu sparen. Die Aufmerksamkeit der Nutzer richtet sich auf die visuellen Auslösereize, welche am eindeutigsten auf eine Antwort hindeuten. Alle anderen Bereiche der Seite werden ignoriert. Die Informationen werden nicht in einer geradlinigen Weise gesucht. Die Benutzer scannen die Seite zunächst nach den Hauptpunkten und durchsuchen sie gegebenenfalls anschließend nach weiteren Details. Die Ziele und der Informationsbedarf der Anwender bestimmen, wie viel sie auf einer inhaltsorientierten Seite tatsächlich lesen. Die Aufmerksamkeit der Benutzer kann nur erlangt werden, wenn die Inhalte auf das menschliche Verhalten, die optimale Scann- und Erfassbarkeit, ausgerichtet sind¹³¹. Alle Seiten einer Website sollten sehr genau einer Rechtschreib- und Grammatikprüfung unterzogen werden. Falsch geschriebene Wörter sind unangenehm und

¹²⁷ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 179

¹²⁸ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 244-246

¹²⁹ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 100

¹³⁰ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 204

¹³¹ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 254

sorgen bei den Nutzern für Verwirrung, langsames Lesen und Vertrauensverlust bezüglich der Seriösität und Professionalität der Website¹³².

Für eine wirkungsvolle Vermittlung von Informationen ist die genaue Kenntnis der Zielgruppe nötig, um den Schwerpunkt auf das richtige Thema und den passenden Tonfall zu richten. Die Interessen, Bedürfnisse und Beeinträchtigungen sollten bekannt sein, um für die Zielgruppe schreiben zu können. Die Texte sind mit Hinblick auf das Leseniveau und die Zeit der Anwender treffend und einfach zu formulieren. Viele Benutzer ziehen die Umgangssprache gegenüber einem förmlichen Ton vor. Die Umgangssprache ist direkter und persönlicher, so dass sie sich mehr angesprochen fühlen. Schwierige Wörter und Fachbegriffe sollten entsprechend der Zielgruppe vereinfacht und durch bekannte Wörter ersetzt werden. Die Terminologie der Branche bzw. der Organisation gehört oft nicht zum Standardvokabular der Benutzer. Die Verwendung von Abkürzungen sollte auch vermieden werden, oder zumindest erklärt werden. Sarkasmus, Redensarten (z.B. „sich freuen wie ein Schneekönig“) oder subtile Wortspiele sind einerseits unangemessen, andererseits sind sie schwer zu übersetzen und lenken die Nutzer von ihrer Informationssuche ab. Das Internet ist ein weltweites Medium, jedoch kann Sprache die Grenzen nicht so leicht überwinden. Beim Texten der Inhalte für das Web-Angebot ist zudem zu beachten, dass selbst in industrialisierten Ländern ein hoher Anteil an Erwachsenen mit schlechtem Leseverständnis oder Leseschwierigkeiten besteht. Besonders Seiten mit hohem Besucheraufkommen, wie die Homepage oder Inhaltsverzeichnisse, sollten daher auf die Bedürfnisse der Menschen mit Leseschwierigkeiten ausgerichtet sein¹³³.

Eine empfehlenswerte Herangehensweise an die Formulierung von Inhalten ist die „umgekehrte Pyramide“. Dies ist ein Fachbegriff aus dem Journalismus und verschafft den Nutzern schnell einen Zugang zum Wesentlichen. Der Text beginnt mit der Schlussfolgerung, den wichtigsten und wesentlichsten Informationen in Kürze. Entschließt sich der Benutzer weiter zu lesen, folgen weitere Details mit untermauernden Fakten. Umfangreiche Inhalte können auf mehreren Seiten verteilt werden, um die Anwender nicht zu überfordern. Auch auf jeder neuen Seite sollte mit den wichtigsten Aspekten begonnen werden. Bei dieser Aufteilung des Inhalts tritt kein Verlust bezüglich der Scannbarkeit und Vollständigkeit auf. Eng zusammenhängende Inhalte sind jedoch auf einer Seite zu platzieren, damit die Nutzer nicht von einer unvollständigen Information zur nächsten springen müssen. Die Linkbeschriftung des „Weiter“-Links am Ende eines langen Dokuments sollte auf die weiterführenden Informationen auf der nächsten Seite hinweisen, zum Beispiel durch eine knappe und prägnante Überschrift¹³⁴.

¹³² Vgl. Nielsen, *Designing Web Usability*, 2001, S. 103

¹³³ Vgl. Nielsen, *Web Usability*, 2006, S. 255 ff.

¹³⁴ Nielsen, *Web Usability*, 2006, S. 265

5.6.3.2 Formatierung

Durch bewährte Formatierungstechniken, die visuelle Schlüsselreize erzeugen, wird die Lesbarkeit der Inhalte deutlich verbessert. Die Seiten können schneller gescannt werden und die Nutzer gelangen zügiger in den gewünschten Bereich. Zu den effektivsten und häufigsten Methoden gehören die Hervorhebung von Schlüsselwörtern, knappe und erläuternde Seitentitel und Überschriften, Aufzählungen und Nummerierungen, kurze Abschnitte sowie die Platzierung der wichtigsten Punkte der Seite in den ersten beiden Zeilen.

Design-Elemente wie fetter oder farbiger Text lenken das Auge des Betrachters auf ausgewählte Schlüsselbegriffe, d.h. auf die wichtigen Elemente einer Seite. Zu viele Hervorhebungen auf einer Seite, wie die Betonung ganzer Sätze oder langer Satzabschnitte ist kontraproduktiv und wirkt auf der Seite überladen. Es sollten nur Wörter und Satzteile pointiert werden, die auch Schlüsselpunkte übermitteln¹³⁵. Das Textformat Kursiv sollte nicht verwendet werden, da es sehr schlecht zu lesen ist, besonders bei kleiner Schrift¹³⁶.

Da der Seitentitel in den Ergebnisseiten von Suchmaschinen als Link angezeigt wird, ist seine aussagekräftige Formulierung besonders wichtig. Die Benutzer lesen nur die ersten Wörter der Suchbegriffe, so dass die bedeutenden Schlüsselwörter am Anfang des Titels erscheinen müssen. Überschriften und Unterüberschriften teilen den Inhalt in praktische Abschnitte und leiten den Anwender zur gesuchten Information. Der Text wird demnach verständlicher und leichter zu lesen. Diese Wegweiser für den Inhaltsaufbau müssen kurz und aussagekräftig sein und sollten deshalb eine Länge von 60 Zeichen nicht überschreiten. Für die Anordnung der Überschriften gelten drei Richtlinien.

- Die Hauptüberschriften sind größer und fetter als der restliche Text.
- Die Untertitel sind kleiner als die Haupttitel, heben sich jedoch dennoch vom Textkörper ab.
- Die Überschriften sind linksbündig auszurichten und in gemischter Groß- und Kleinschreibung darzustellen. Zentrierte und groß geschriebene Überschriften sind schwer leserlich¹³⁷.

Aufzählungen und Nummerierungen dienen der Darstellung von aufeinander folgenden Schritten oder Begriffen. Aufzählungen eignen sich für Wörter ohne eine spezielle Reihenfolge, wohingegen sich Anweisungen mit einer genauen Abfolge und aufeinander folgender Wörter nummeriert werden sollten. Für die Darstellung einer Abfolge von Ereignissen oder Gedanken ist eine vertikale Liste einer durch

¹³⁵ Nielsen, Web Usability, 2006, S. 271

¹³⁶ Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 199

¹³⁷ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 272-273

Kommata getrennten Aufzählung vorzuziehen. Vertikale Listen trennen die einzelnen Punkte durch mehr Weißraum. Dadurch wird jeder Begriff hervorgehoben und sie erleichtern den Benutzern den Überblick zu behalten im Vergleich zu Aufzählungen im Fließtext. Der Einsatz von vertikalen Listen lohnt sich jedoch erst ab vier oder mehr Punkten. Kürzere Listen sind oft überflüssig. Eine Liste sollte mit einer beschreibenden Einleitung beginnen, die entweder aus einem Satz oder einer Wortverbindung bestehen kann. Der einleitende Satz kann in den Unterpunkten der Liste beendet werden und muss nicht in der Eröffnung der Liste grammatikalisch abgeschlossen sein. Eine neue Zeile in einer Liste sollte unter dem Text, und nicht etwa unter dem Aufzählungszeichen beginnen. Durch das Einrücken der Liste wird der Seiteninhalt noch übersichtlicher. Werden Listen auf einer Seite zu häufig eingesetzt, wird ihre Wirksamkeit verringert. Die Unterpunkte einer Liste sollten einen parallelen Satzbau aufweisen. Dies bedeutet, dass alle Unterpunkte einen konsistenten Satzbau besitzen und sich die Wortwahl nicht zu sehr unterscheidet, damit die Satzkonstruktion für die Leser grammatikalisch nicht falsch und verwirrend wirkt¹³⁸.

Der so genannte Pyramidenstil ermöglicht es den Nutzern, sich vom Überblick zum Detail vorzuarbeiten. Mit diesem Stil können die Nutzer möglichst schnell die gesuchten Informationen finden, ohne sich im Vorfeld lange Texte durchlesen zu müssen¹³⁹. Der Aufbau des Pyramidenstils sieht folgendermaßen aus:

- Überschrift
- Teaser¹⁴⁰ bzw. Kurzübersicht
- Haupttext mit allen Haupt- und Unterpunkten¹⁴¹

Dieser Stil unterstützt das Leseverhalten der Nutzer im Web.

Der Szenariostil ist eine aktive Schreibweise, der durch persönliche Pronomen und Zeitwörter einen Text klar und verständlich macht. Die deutsche Sprache neigt oft zu einem passiven Schreibstil und der Verwendung von Substantiven. Das folgende Beispiel zeigt den Unterschied deutlich auf.

„Eine Auftragsbestätigung wird per E-Mail an Sie gesendet, falls sie per Kreditkarte bezahlt haben.“

¹³⁸ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 275-277

¹³⁹ Dynkowska, Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken, 2006, S. 20-21

¹⁴⁰ Als Teaser werden die Anreißer auf der Homepage oder einer Themenüberblicksseite bezeichnet. Sie verweisen auf einen Beitrag und sollen sowohl Orientierung über den Inhalt bieten als auch zum Klicken verlocken“ (Klaus Meier). (Quelle: Wikipedia)

¹⁴¹ <http://www.schulhomepage.de/benutzerfreundlichkeit/schreiben/pyramidenstil.php>

Szenariostil:

„Wenn sie per Kreditkarte bezahlt haben, senden wir Ihnen per E-Mail eine Auftragsbestätigung zu.“

Nach der Anwendung des Szenariostils auf den Beispielsatz, klingt dieser eindeutiger und ist nicht mehr umständlich formuliert¹⁴².

Jeder Absatz sollte eine Idee enthalten und mit einem zusammenfassenden Leitsatz beginnen. Mehrere Ideen erhöhen die Komplexität des Absatzes und erschweren das Ausmachen der Hauptidee¹⁴³. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Optimierung der Lesbarkeit eines Online-Textes ist eine angemessene Breite des Inhalts auf einer Seite. Der Text ist gut lesbar, wenn er bis zum nächsten Zeilenumbruch nicht zu kurz gehalten ist und auch nicht zu weit über den Bildschirm läuft. Bei zu langen Textzeilen ist der Anfang der neuen Zeile schwer zu finden. Sind die Zeilen zu kurz, verringert sich die Lesbarkeit und Verständlichkeit durch die vielen Trennungen im Text. Die Länge einer Zeile sollte zwischen 26 und 70 Zeichen liegen, um den Nutzern einen angenehmen Lesefluss zu ermöglichen¹⁴⁴.

5.6.4 Scrollen

Die Anwender entwickeln Strategien, um nützliche von unnützen Informationen zu trennen und richten ihre Aufmerksamkeit vermehrt auf die Bereiche, welche die größte Menge an Informationen versprechen. Alle weiteren Teile der Seite werden vernachlässigt. Je weniger Elemente auf einer Seite untergebracht sind, desto größer ist die Aufmerksamkeit auf diese wenigen Elemente. Viele Nutzer schauen zuerst direkt mitten auf die Seite. Manchmal blicken sie noch nach oben oder nach links, um die vorhandenen Navigationsmöglichkeiten festzustellen. Sehr wenige Benutzer bemerken den Scrollbalken am rechten Rand der Seite. Auch dem unteren Bereich wird nicht viel Beachtung geschenkt, da die Nutzer annehmen, dass die Elemente am Ende der Seite eher unwichtig sind und scrollen deshalb nicht bis ganz nach unten. Die Anwender neigen folglich dazu, nicht zu scrollen, wenn ihnen nicht auf den ersten Blick klar ist, dass sie sich an der richtigen Stelle befinden und sich ein Weiterlesen für sie lohnt. So lange die wichtigsten Informationen zuerst vermittelt werden, ist ein kurzes Scrollen unproblematisch. Die Seiten sollten jedoch auch nicht so kurz gestaltet werden, dass aus Platzmangel nur noch Navigation und kaum Inhalt platziert werden kann und dadurch eine große Menge an Seiten entsteht. Durch die richtigen optischen Hinweise und den entsprechenden Kontext kann dem Benutzer vermittelt werden, dass es sich lohnt die Seite hinunter zu scrol-

¹⁴² Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 206

¹⁴³ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 278

¹⁴⁴ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 204

len. Inhalte oder Elemente wie Überschriften, die oberhalb der oberen Bildschirmkante hervorschauen, deuten ausdrücklich auf weiter unten folgende Inhalte. Schließt der untere sichtbare Bereich der Seite jedoch mit einer weißen Fläche ab, so vermuten die Nutzer, dass an dieser Stelle die Seite endet und scrollen ungeachtet des Scrollbalkens nicht nach unten. Es entsteht die Illusion der Vollständigkeit. Den gleichen Effekt erzielen werbungsartige Elemente direkt über dem unteren Bildschirmrand. Da Werbung oft an den Seitenrändern positioniert wird, werden diese Elemente auch für das Seitenende gehalten¹⁴⁵. Aufgrund der verschiedenen Monitorgrößen und Bildschirmauflösungen der Benutzer ist die exakte Platzierung der Elemente im oberen Bildschirmbereich schwierig¹⁴⁶.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass Benutzer einige Elemente an einer bestimmten Stelle erwarten und diese auch nicht mit Hilfe von Scrollen suchen werden. Zusammenhängende Informationen, wie zum Beispiel ein Presseartikel, sollten sich auch auf einer Seite befinden. Ein fortlaufender Artikel liest sich gut strukturiert besser hintereinander weg, obwohl der Nutzer die Seite scrollen muss¹⁴⁷. Die Aufteilung eines langen Artikels auf mehreren Seiten, auf die der Benutzer durch einen „Weiter“-Link gelangt, ist umständlich und könnte sogar für Verwirrung sorgen. Der Nutzer fragt sich, ob er mit dem Linkanzeiger „Weiter“ sich tatsächlich weiterhin im Artikel befindet oder womöglich zu einem verwandten Artikel geleitet wird. Die Inhalte sollten auch nicht in kleine Scrollbereiche gezwängt werden. Besonders bei langen Texten sollte der Scrollbereich die maximale Größe besitzen, um den Nutzern das Lesen angenehm zu gestalten. Zu kleine Scrollbereiche können zu schnell durch den Text laufen, so dass den Benutzern wichtige Informationen entgehen können.

Die Usability-Studien von Jared M. Spool zeigten jedoch auf, dass das Scrollen auf einer Seite keine Frustration bei den Benutzern auslöst. Bei der Messung der „ersten Klicks“ auf einer Seite wurde kein großer Unterschied zwischen dem oberen und unteren Bereich einer Seite sowie negativ einhergehenden Stimmungen festgestellt¹⁴⁸.

5.7 Grafiken und Multimedia

Mit der zunehmenden Verbreitung von Breitbandanschlüssen und der Weiterentwicklung der Technologie gewinnt der Einsatz von Multimedialinhalten auf Websites immer mehr an Bedeutung und Beliebtheit. Animationen, Videos und Audios können das Publikum entweder begeistern oder durch eine schlechte Implementierung eher abschrecken. Im Vordergrund einer Website steht immer die Lösung von Kommuni-

¹⁴⁵ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 318-324

¹⁴⁶ Vgl. Spool, Web Site Usability, 1999, S. 77

¹⁴⁷ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 318-324

¹⁴⁸ Vgl. Spool, Web Site Usability, 1999, S. 77

kationsproblemen durch die Bereitstellung von gut zugänglichen Informationen¹⁴⁹. Eine erfolgreich gestaltete Website umfasst einen angemessenen Einsatz von Interaktivitäten und Tools, ohne das Auftreten von Bugs oder sonstigen Problemen.

Grafiken und Multimedia sollten nur eingesetzt werden, wenn die Website dadurch aufgewertet wird. Die Erstellung von multimedialen Inhalten ist erheblich zeit- und kostenintensiver als die Entwicklung von statischen Inhalten. In einigen Fällen können Grafiken und Multimedia das Erlebnis der Anwender verbessern. Besonders Jugendliche empfinden Websites mit Videos zur besseren Darstellung komplexer Sachverhalte als hilfreich. Die Entscheidung für ein Design ohne Multimedia ist im Zweifelsfall jedoch vorteilhafter. Die Orientierung an den Kenntnissen, Bedürfnissen und vermutlich verwendeten Technologien der Zielgruppen hilft bei den zu treffenden gestalterischen Entscheidungen des Web-Angebots¹⁵⁰.

Fotos, Illustrationen und Grafiken können zur Unterstützung des Inhalts eingesetzt werden. Benutzer können sich Bilder häufig leichter merken als Text und verstehen komplexe Inhalte in einer gut aufbereiteten Grafik besser als in Textform. Für die Optimierung von Grafiken gehört das Verringern der Auflösung auf 72 dpi, da am Bildschirm auch keine bessere Auflösung möglich ist. Für das Speichern der Bilder können die Dateiformate GIF (Graphic Interchange Format) und JPEG (Joint Picture Experts Group) verwendet werden. GIF wird aufgrund der sehr hohen Komprimierung sowie geringeren Qualität und Farbtiefe für schematische Darstellungen gebraucht, während sich ein JPEG für Fotos und Halbtondarstellungen eignet. Kleine Grafiken können auch als Vorschaubilder bzw. Thumbnails eingesetzt werden, die auf die große Version der Grafik verweisen. Das Originalbild sollte dabei mindestens doppelt so groß sein wie das Vorschaubild, damit der Benutzer durch den Größenunterschied den Zweck des Links auf das größere Bild erkennt¹⁵¹.

Die Verwendung von Splashscreens¹⁵² bzw. Intros für Online-Angebote ist oft unpraktisch und zeitraubend. Sie bringen den Anwendern keinen direkten Nutzen, sondern transportieren lediglich zum Beispiel das angestrebte Image des Anbieters. Einstiegsseiten mit überflüssigen Animationen sind für die Anwender ein Hindernis, so dass sie unverzüglich den Button „Skip Intro“ betätigen, um die nutzlose Animation zu überspringen und zu den wesentlichen Informationen zu gelangen¹⁵³. Die deutsche Übersetzung für Intros lautet „Vorspann“ und macht deutlich, dass der Begriff aus dem Bereich Film und Fernsehen stammt. In nichtinteraktiven Medien können Intros die Benutzer vorinformieren, da sie sich einen Unterhaltungswert ver-

¹⁴⁹ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 345

¹⁵⁰ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 369

¹⁵¹ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 178

¹⁵² Splashscreens (*deutsch*: Startbildschirm) ist ein grafischer Platzhalter, der während des Ladens oder Startens eines Computerprogramms erscheint. Sie werden meistens in einem rechteckigen Bereich in der Bildschirmmitte angezeigt. (Quelle: Wikipedia)

¹⁵³ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 347

sprechen und bereit sind zu warten. Zu beachten ist auch, dass die Nutzer innerhalb einer Website oft den „Zurück-Button“ betätigen und so eventuell ein weiteres Mal der Splashscreen eingespielt wird¹⁵⁴. Trotz der negativen Beurteilungen von Splashscreens werden sie immer noch verwendet, sogar auf bibliothekarischen Websites.

Das Online-Angebot der Münchner Stadtbibliothek beginnt mit einem solchen Intro (Abb. 16). In diesem Splashscreen werden die Wörter des Zitats „Die Welt ist da, um im Buch zu enden.“ eingeblendet, bis sich der vollständige Satz bildet. Durch die verschiedenen Schriftgrößen und -farben der Wörter und den animierten Hintergrund im Splashscreen sind die einzelnen Wörter des Zitats nur schwer zu lesen. Sowohl die Symbole und Textpassagen im Hintergrund als auch das eingespielte Zitat sind in Grautönen auf weißem Hintergrund gehalten. Der bewegte Hintergrund erschwert zudem die Konzentration auf die eingespielten Wörter. Im unteren Bereich des Intros befindet sich auch noch eine Zeile mit bewegtem Text. Nicht nur, dass der Nutzer sich nicht auf mehrere Animationen gleichzeitig konzentrieren kann, der Text läuft auch viel zu schnell durch das Bild, so dass nicht die Worte nur schwer entziffert werden können.



Abbildung 16: Intro der Münchner Stadtbibliothek¹⁵⁵

¹⁵⁴ Vgl. Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 213

¹⁵⁵ <http://www.muenchner-stadtbibliothek.de/>

Um Multimedia klug einzusetzen, ist die Ausrichtung auf die Ausrüstung und die Bedürfnisse der Benutzer notwendig. Viele Haushalte verfügen nicht über die neueste Hardware, sondern besitzen langsame Rechner, die nicht mit den benötigten Anwendungen und Plug-Ins ausgestattet sind, um neuere Features zu nutzen. Besonders Websites für Kinder bieten viele interaktive Elemente. Für Benutzer ohne Zugang zu Multimedia, beispielsweise durch körperliche Einschränkungen, sollten alternative Inhalte angeboten werden.

Bei der Implementierung von multimedialen Inhalten im Online-Angebot sind einige Aspekte zu beachten.

Die Größe der Multimediadateien sollte optimiert werden, um die Ladezeiten der Seite zu verringern, da die Verbreitung von Breitbandanschlüssen zwar zunimmt, jedoch noch nicht flächendeckend vorhanden ist¹⁵⁶. Viele Nutzer sind neuen Technologien gegenüber zurückhaltend und vorsichtig. Die meisten Nutzer vermeiden die Installation von Plug-Ins oder das Anklicken unbekannter Elemente. Die Angst vor Viren, Spyware und Spam sowie vor langen Downloads beeinflusst ihr Verhalten im Web. Ist der Einsatz eines besonderen Plug-Ins erforderlich, sollte auf eine möglichst hohe Verbreitung geachtet werden. Idealerweise sollte die Vorgängerversion gewählt werden, um ein breites Publikum bedienen zu können. Die Anwender benötigen einige Zeit, um die neueste Version einer Software zu installieren und ihr System zu aktualisieren. Popup-Blocker gehören inzwischen zur Standardausstattung im Internet Explorer. Dies spiegelt die negativen Erfahrungen der Benutzer mit Popups wider. Werden Popups eingesetzt, sollten diese in den neuesten Browserversionen mit Popup Schutz überprüft werden. Technische Fachbegriffe, wie Kabelmodem, Plug-In, HTML, sollten vermieden werden, da sie für viele Anwender unverständlich sind.

Beim Abspielen einer Mediendatei ist es nicht ratsam die Nutzer die Bandbreite oder den Player auswählen zu lassen. Viele der Nutzer kennen die Bandbreite ihres Internetzugangs nicht oder arbeiten an einem fremden Computer, so dass sie bei der Auswahl meistens raten. Es kann stattdessen eine automatische Bandbreitenerkennung verwendet werden. Die Verbindungsgeschwindigkeit der Benutzer wird im Hintergrund der Anwendung gemessen und ein entsprechender Cookie-Wert gesetzt. Nutzern mit einer langsamen Verbindung kann eine Medienversion mit einer auf niedriger Bandbreite ausgerichteten Funktionalität angezeigt werden, während bei schnelleren Verbindungen die leistungsfähigere Version angeboten wird. Die automatische Bandbreitenerkennung ist mit der aktuellen Technik leider noch schwer zu implementieren. Deshalb ist es in den meisten Fällen ratsam, eher die kleinere Version der Multimediadatei anzubieten. Die Benutzer kennen auch nicht den Unterschied zwischen den Programmen QuickTime und Windows Media Player für die Multimedia Wiedergabe. Es ist besser, wenn sie direkt die Videos betrachten kön-

¹⁵⁶ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 353-355

nen. Stellt man die Nutzer vor die Aufgabe eine Videodatei auszuwählen, ist es von Vorteil, nicht die genaue Dateigröße anzugeben, sondern diese durch einfache Worte wie „groß“ und „klein“ zu ersetzen. Diese Wörter sind für Anwender greifbarer als 81 MB und 104 MB als Angabe der Dateigröße¹⁵⁷.

Ton und Animationen können effektiv auf einer Website eingesetzt werden. Besonders für Rückmeldungen oder für die Darstellung komplexer Zusammenhänge können sie sehr wirkungsvoll sein. Sounds können zum Beispiel eine Auswahl des Benutzers bestätigen oder auf eine ungültige Eingabe hinweisen. Animationen sind auch bei der Betrachtung von dreidimensionalen Objekten hilfreich. Auf vielen Websites sollen Sounds und Animationen lediglich Aufmerksamkeit erregen. Soll etwa eine Eilmeldung hervorgehoben werden oder ist eine unmittelbare Rückmeldung des Nutzers erforderlich, sind sie angemessen. Eine Website mit zu vielen bewegten und blinkenden Elementen wird als störend empfunden und erschwert den Anwendern die Konzentration auf ihre eigentliche Aufgabe¹⁵⁸. Die Benutzer versuchten in Nutzerstudien oft die hinderlichen Animationen aus dem sichtbaren Bildschirmbereich zu scrollen. War dies nicht möglich, verdeckten sie die Animationen sogar durch ihre Hand¹⁵⁹. Zu viele Soundeffekte sind ebenfalls hindernd und ablenkend. Sie sprechen nur kleinere Kinder an, Jugendliche und Erwachsene empfinden sie als störend. Am Arbeitsplatz sind laute und unerwartete Töne lästig. Jugendliche haben oft eigene Musik oder den Fernseher im Hintergrund laufen. Deswegen sollte beim Gebrauch von Soundeffekten darauf geachtet werden, dass sie leise oder sehr langsam eingeblendet werden und dass die Nutzer die Lautstärke als auch das Abstellen der Töne selbst regulieren können.

Die einzelnen Audio- und Videoclips sollten nicht länger als eine Minute und in Ausnahmefällen fünf Minuten nicht überschreiten. Bei längeren Videos können diese in kleinere Teile aufgeteilt werden. Die Nutzer möchten keine langen Sequenzen im Internet betrachten und lenken bei langen Videos ihre Aufmerksamkeit bereits nach einigen Sekunden auf andere Elemente auf der Seite¹⁶⁰.

Die Stadtbibliothek Gütersloh bietet auf ihrer Website den Nutzern eine interaktive Panorama-Rundum-Ansicht der Räumlichkeiten der Bibliothek an (Abb. 17). Das Multimedia-Element startet mit dem automatischen Drehen der Ansicht. Die Schaltflächen zur Steuerung der Panorama-Ansicht liegen direkt darunter. Im oberen Bereich befindet sich eine Beschreibung für die manuelle Steuerung. Die Benutzer können mit der Maus selbst die Bewegungen im Bild bestimmen. Die Animation umfasst vier Ebenen, von der Kinderbibliothek im Untergeschoss bis hin zum zwei-

¹⁵⁷ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 358 ff.

¹⁵⁸ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 371

¹⁵⁹ Spool, Web Site Usability, 1999, S. 89

¹⁶⁰ Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 371-372

ten Stockwerk des Bibliotheksgebäudes. Sie sind im Lageplan durch rote Punkte markiert und können durch einen Klick ausgewählt werden.

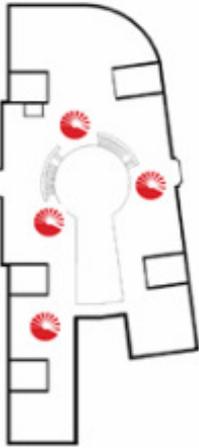
360° Ansichten der Stadtbibliothek

[Druckversion](#)

An dieser Stelle können Sie sich 4 interaktive Panorama-Rundum-Ansichten aus der Stadtbibliothek ansehen. Sie können mit der Maus in das Bild hineinklicken und die Bewegung durch Ziehen (bei gedrückter linker Maustaste) selbst steuern - oder Sie benutzen einfach die Schaltflächen unten. Wenn Sie Umschalttaste (Shift) gedrückt halten und dann mit der Maus ins Bild klicken, zoomen Sie hinein - bei gedrückter Steuerungstaste (Ctrl bzw. Strg) und anschließendem Mausklick ins Bild zoomen Sie wieder heraus.



Weitere Standorte
(bitte anklicken):



⏻	Automatisches Drehen aus	⬅	5° nach links schwenken
⌛	Automatisches Drehen ein	➡	5° nach rechts schwenken
+	Zoom (+3%)	⬆	5° nach oben schwenken
-	Zoom (-3%)	⬇	5° nach unten schwenken

Abbildung 17: Multimedia-Angebot der Stadtbibliothek Gütersloh¹⁶¹

Die Voraussetzung für die Nutzung dieses Interaktionselementes ist ein Browser, der Java unterstützt. Ist dieses Plug-In auf dem Computer nicht vorhanden, wird dies im Hauptinhalt mitgeteilt (Abb. 18). Dort befindet sich auch ein Link, der zum Download des Plug-Ins führt.

¹⁶¹ http://www.stadtbibliothek-guetersloh.de/Seite/360%C2%B0Ansichten_Node_6669.htm

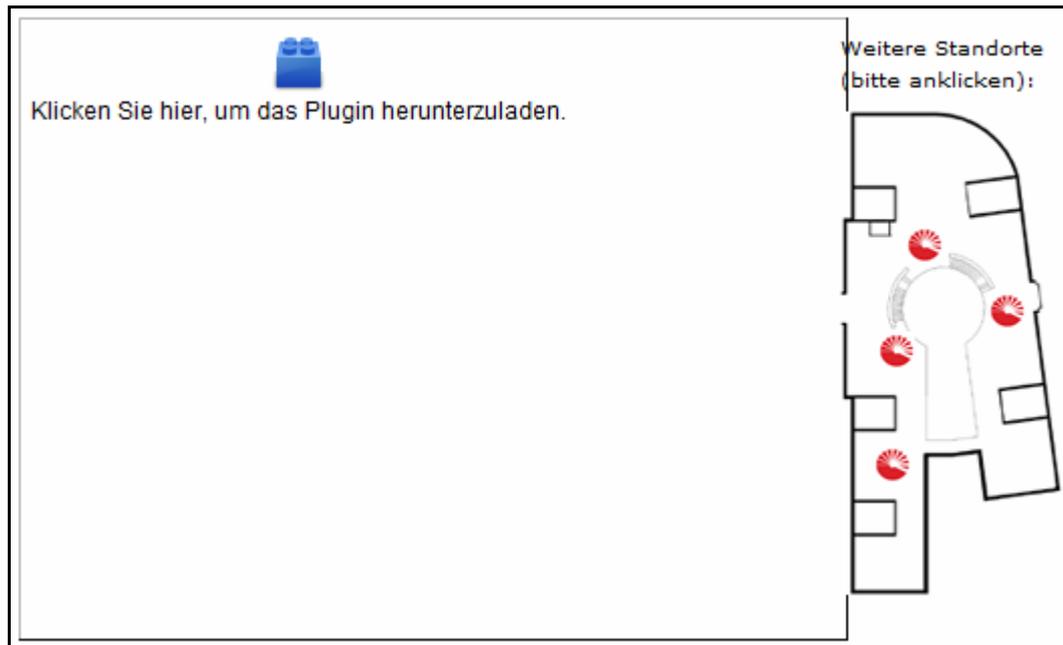


Abbildung 18: Ansicht des Multimedia-Angebots der Stadtbibliothek Gütersloh mit fehlendem Plug-In

Eine gute Benutzeroberfläche eines Online-Angebotes beschränkt sich auf das Wesentliche. Unnötige Effekte, Bilder und Grafiken lenken von den wichtigen Elementen ab. Grafiken und Multimedia sollten einen bestimmten Zweck erfüllen und etwas Wichtiges vermitteln. Jedes Design-Element sollte die Arbeit des Anwenders vereinfachen und ihm einen Vorteil bringen. Erfüllt das Element nicht diese Aufgaben, kann es von der Seite entfernt werden¹⁶².

¹⁶² Vgl. Nielsen, Web Usability, 2006, S. 375

6 Barrierefreiheit

6.1 Was ist Barrierefreiheit?

Barrierefreiheit in der Informationstechnik, also in Webauftritten, auf CD-ROMs oder DVDs oder allgemein in Software, bedeutet, dass kein Anwender von der Nutzung ausgeschlossen wird. Zwar profitieren viele Nutzer von der Barrierefreiheit, jedoch wird diese Forderung besonders von Behindertenverbänden gestellt. Für einige Benutzer führt dies zu einer Verbesserung der Nutzbarkeit, für andere Nutzergruppen ist die Barrierefreiheit Voraussetzung für die Nutzung und das Arbeiten mit dem Medium¹⁶³. Barrierefreiheit wird in dem Behindertengleichstellungsgesetz folgendermaßen definiert:

„Barrierefrei sind [...] 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.“ (§ 4 BGG)¹⁶⁴

Accessibility ist der englischsprachige Ausdruck für den Bereich der Barrierefreiheit und kann mit *Zugänglichkeit* übersetzt werden. Die Barrierefreiheit umfasst jedoch nicht nur die technische Zugänglichkeit, sondern schließt Aspekte der Gebrauchstauglichkeit bzw. Benutzerfreundlichkeit, sprich Usability, ein¹⁶⁵. Die Benutzerfreundlichkeit eines Webauftritts oder einer Anwendung ist die Ausrichtung von Inhalt, Layout und Benutzerführung auf die Fähigkeiten der Nutzer. Daher berührt Barrierefreiheit auch Teilaspekte der Usability¹⁶⁶. Obwohl eine vollkommene barrierefreie Informationstechnik aufgrund der sehr individuell geprägten Barrieren der einzelnen Nutzergruppen nicht erreichbar ist, ist das Streben nach einer nutzerorientierten Gestaltung von elektronischen Informationen der Weg zu einer barrierefreien Informationstechnik¹⁶⁷.

Die Kommunikation und Informationsbeschaffung über das Medium Internet werden in vielen Bereichen immer wichtiger und haben sich schon teilweise als Standard

¹⁶³ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 5

¹⁶⁴ http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/_4.html

¹⁶⁵ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 5

¹⁶⁶ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 29

¹⁶⁷ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 6-7

etabliert. Das Verschicken von E-Mails, die Suche nach Literatur im Online-Katalog einer Bibliothek, das Informieren über Adressen und Öffnungszeiten von Einrichtungen und vieles mehr sind mittlerweile fester Bestandteil des Alltags geworden. Umso wichtiger ist, dass Niemand von dieser Entwicklung durch Barrieren ausgeschlossen wird. Menschen, die die Informationstechnik nur eingeschränkt nutzen können, kommen schlechter an die notwendigen Informationen heran. Schlimmstenfalls können sie die Informationen oder Dienstleistungen nicht nutzen, oder müssen viel Zeit und Geld aufbringen, um die Angebote in Anspruch nehmen zu können. Wie viele Menschen von Barrieren in der Informationstechnik behindert werden, wurde statistisch noch nicht eindeutig ermittelt¹⁶⁸. Das Statistische Bundesamt teilte zum „Internationalen Tag der behinderten Menschen“ mit, dass im Mai 2003 nach dem Ergebnis des Mikrozensus in Deutschland 8,4 Millionen Menschen mit einer amtlich anerkannten Behinderung lebten. Durchschnittlich war somit jeder zehnte Einwohner behindert. Davon sind 6,7 Millionen Menschen schwer behindert und 1,7 Millionen Personen hatten leichte Behinderungen. 54 Prozent der Behinderten waren Männer. Die Zahl der behinderten Menschen ist gegenüber dem Jahr 1999 um 3 Prozent bzw. 273.000 Personen gestiegen¹⁶⁹. Diese Zahl liefert einen Anhaltspunkt über den Umfang der von Barrieren in der Informationstechnik betroffenen Personen. Es sind jedoch wesentlich mehr Menschen durch Barrieren eingeschränkt, die in den Berechnungen des Statistischen Bundesamtes nicht einbezogen sind. Einige Menschen haben leichte bis starke Schwierigkeiten beim Sehen, andere mit der Feinmotorik oder dem Hören. Auch kognitive Einschränkungen kommen in der Bevölkerung häufig vor. Die körperlichen und kognitiven Einschränkungen treten mit Zunahme des Alters vermehrt und ausgeprägter auf¹⁷⁰. Die 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung ermittelte ein Wachstum der älteren Bevölkerung von 19 Prozent im Jahr 2005 auf 29 Prozent im Jahr 230 (Anhang B.1)¹⁷¹. Da die Anzahl der älteren Menschen mit dem demografischen Wandel in Deutschland stetig steigt, ist eine barrierefreie Informationstechnik unvermeidlich.

6.2 Richtlinien

6.2.1 Behindertengleichstellungsgesetz des Bundes

Das Ziel des Behindertengleichstellungsgesetzes des Bundes (BGG) ist es, behinderten Menschen eine gleichberechtigte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben in der Gesellschaft zu ermöglichen und zu gewährleisten sowie die Benachteiligungen

¹⁶⁸ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 24-25

¹⁶⁹ Vgl. Statistisches Bundesamt Deutschland, Pressemitteilung vom 02.12.2004

¹⁷⁰ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 25

¹⁷¹ Vgl.: Statistische Ämter des Bundes und der Länder

zu verhindern und zu beseitigen¹⁷². Das Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen ist am 1. Mai 2002 in Kraft getreten und entwickelte sich aus der Umsetzung des Benachteiligungsverbots im Grundgesetz (Art. 3 Abs. 3)¹⁷³. Das BGG formuliert in § 11 die Bestimmungen für eine barrierefreie Informationstechnik und richtet sich an Träger öffentlicher Gewalt auf Bundesebene. Die öffentlichen Körperschaften sind verpflichtet, ihre Online-Angebote so zu gestalten, dass sie von behinderten Menschen uneingeschränkt benutzt werden können¹⁷⁴. Barrierefreiheit wird in diesem Gesetz als ein universelles Design verstanden. Die Informationstechnik soll nicht speziell für behinderte Menschen gestaltet sein, sondern so, dass sie von möglichst vielen Personen genutzt werden kann. Es ist besser, von vornherein eine allgemeine und barrierefreie Lösung zu schaffen, als eine zusätzliche Sonderlösung zu gestalten. Sonderlösungen sind häufig qualitativ schlechter und sie ermöglichen nicht die Nutzung in der „allgemein üblichen Weise“, wie sie in § 4 BGG festgelegt ist. Das Gesetz versucht auch in § 6 BGG und § 9 BGG kommunikative Schranken abzubauen. Die Deutsche Gebärdensprache (DGS) wird als eigenständige Sprache anerkannt und der Gebrauch der DGS sowie anderer Kommunikationshilfen im Umgang mit Behörden werden geregelt. Auch die barrierefreie Gestaltung von Bescheiden und Vordrucken für blinde und sehbehinderte ist in § 10 BGG geregelt. Auch wenn das BGG und die Rechtsverordnungen die Privatwirtschaft nicht direkt zur Barrierefreiheit verpflichten, so hat die Bundesregierung nach § 5 BGG in den Zielvereinbarungen darauf hinzuwirken, dass gewerbemäßige Anbieter ihre öffentlich zugängliche Informationstechnik barrierefrei gestalten. Die Länder und Kommunen liegen außerhalb des Bundes und werden in Landesgleichstellungsgesetzen geregelt¹⁷⁵.

6.2.2 Richtlinien der deutschen BITV

Die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz oder kurz Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV) ist eine Ergänzung des BGG und ist am 24. Juli 2002 in Kraft getreten¹⁷⁶. Die Ermächtigungsgrundlage für diese Verordnung ist § 11 Abs. 1 Satz 2 des BGG vom 27. April 2002 (BGBl. I S. 1467). Die Verordnungen des BITV stammen vom Bundesministerium des Innern im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung¹⁷⁷. Die Verordnung besteht aus einem allgemeinen Teil, indem der sachliche Geltungsbereich, die einzubeziehenden Gruppen behinderter Menschen, die anzuwendenden Standards und ihre Umsetzungsfristen und die Folgen-

¹⁷² BGG § 1 Gesetzesziel

¹⁷³ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 39

¹⁷⁴ Sarodnick, Methoden der Usability Evaluation, 2006, S. 38

¹⁷⁵ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 39-40

¹⁷⁶ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 30

¹⁷⁷ Eingangsformel der BITV

abschätzung geregelt sind. Die technischen Einzelheiten sind im ersten Teil der Anlage 1 bestimmt. Der zweite Teil der Anlage enthält ein Glossar mit den verwendeten technischen Fachbegriffen.

Die BITV gilt für:

- Internetauftritte und -angebote
- Internetauftritte und -angebote, die öffentlich zugänglich sind, und
- mittels Informationstechnik realisierte grafische Programmoberflächen, die öffentlich zugänglich sind,

der Behörden der Bundesverwaltung¹⁷⁸. Dies schließt demnach CD-ROMs, DVDs und vergleichbare Medien mit ein. Internetangebote, die ausschließlich intern genutzt werden, sind von dieser Verordnung ausgeschlossen. Die Anlage 1 der BITV enthält 14 Anforderungen, welche eine Zielvereinbarung formulieren. Die Grundlage dieser Anforderungen bilden die 14 Richtlinien der Web Content Accessibility Guidelines 1.0 (WCAG1). Die 66 Bedingungen, die den Anforderungen zugeordnet sind, entsprechen den technischen konkretisierten Checkpunkten der WCAG1.

Die BITV unterscheidet zwei Prioritätsstufen, während die WCAG1 drei Stufen unterscheidet¹⁷⁹.

6.2.3 Richtlinien der W3C-Web Accessibility Initiative

Das World Wide Web Consortium (W3C) ist ein internationales Konsortium, das an der Entwicklung von Standards für das WWW arbeitet. Die Mitgliedsorganisationen, das fest angestellte Team sowie die Öffentlichkeit arbeiten gemeinsam an dem Ziel, die vollen Möglichkeiten des Webs zu erschließen sowie Protokolle und Richtlinien zu entwickeln, die ein langfristiges Wachstum des Internets sichern. Tim Berners-Lee, der Erfinder des WWWs, gründete 1994 das W3C und leitet seitdem den Vorsitz. Das W3C besitzt über 350 Mitgliedsorganisationen aus 28 Ländern, welche eine große Bandbreite an kommerziellen Aktivitäten abdecken (Anhang C.1 und C.2). Deutschland ist mit 29 Mitgliedern beteiligt. Dazu zählen zum Beispiel die Fraunhofer Gesellschaft, die Siemens AG, die Deutsche Telekom AG und DaimlerCrysler Research and Technology¹⁸⁰. Zu den Mitgliedern gehören Hersteller von Technologie-Produkten und Dienstleistungen, Forschungseinrichtungen, Anbieter von Inhalten, Firmen-Nutzer sowie auch Standardisierungsgremien und Regierungen. Das W3C-Team besteht aus über 60 Forschern und Ingenieuren. Es koordi-

¹⁷⁸ BITV § 1 Sachlicher Geltungsbereich

¹⁷⁹ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 42

¹⁸⁰ Vgl. <http://www.w3c.de/dmitgl.html>

niert u.a. die W3C-Aktivitäten, fördert die Kooperation zwischen den Mitgliedern und übernimmt die Kommunikation der Ergebnisse¹⁸¹.

Die Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) sind Empfehlungen zur barrierefreien Gestaltung der Inhalte von Web-Angeboten. Sie stammen von der Web Accessibility Initiative (WAI) des W3C¹⁸². Die WAI ist ein Teil des W3C und ist zuständig für die Berücksichtigung von Zugänglichkeitsaspekten in den W3C-Standards. Schwerpunkt ist das barrierefreie Webdesign, welches in der Spezifikation für HTML 4.0 im Jahr 1997 erstmals in einer Internet-Norm umgesetzt wurde. Die erste Version der Web Content Accessibility Guidelines, die WCAG 1.0, besteht seit dem 5. Mai 1999 und ist das wichtigste Dokument der WAI¹⁸³. Die Richtlinien der WCAG 1.0 richten sich an alle Entwickler von Web-Inhalten und erläutern, wie diese Inhalte für behinderte Menschen zugänglich gemacht werden können. Durch die Einhaltung dieser Richtlinien profitieren nicht nur eingeschränkte Menschen, sondern alle Benutzer des Internets, unabhängig davon, unter welchen Einschränkungen sie arbeiten. Dazu können auch laute oder schlecht beleuchtete Räumlichkeiten oder Umgebungen, in denen die Hände nicht benutzt werden können, gehören¹⁸⁴. Die WCAG 1.0 besteht aus 14 Themengebieten und 66 Checkpunkten. Die Themengebiete bestehen jeweils aus einer Richtlinie und den zugehörigen Checkpunkten. Je nachdem, wie schwerwiegend die Nichterfüllung eines Checkpunktes für Menschen mit Einschränkungen ist, werden die Checkpunkte in drei Priorität eingestuft. Bei Nichteinhaltung von Checkpunkten der Priorität 1 ist mindestens eine Nutzergruppe mit einer unüberwindlichen Barriere in einem Informationsangebot konfrontiert, so dass sie dieses Angebot nicht nutzen können. Die Erfüllung der Checkpunkte der Priorität 2 erleichtert bestimmten Nutzergruppen den Zugang zu Websites und wird als „Soll“-Kriterium verstanden. Die Priorität 3 ist ein „Darf“-Kriterium, dessen Empfehlungen für die Aufhebung von nachrangigen Zugangsproblemen berücksichtigt werden können. Die Richtlinien und Checkpunkte der WCAG 1.0 sind sehr technisch gehalten und detailliert verfasst. Die Barrierefreiheit in der Informationstechnik bedeutet einerseits die Zugänglichkeit auf technischer Ebene. Jedoch gibt es andererseits auch viele Barrieren im Internet, die individuell unterschiedlich wahrgenommen werden. Dazu gehört die Einschätzung, wann ein Online-Angebot gebrauchstauglich ist, wann Navigationsmechanismen kompliziert sind oder wann der logische Aufbau einer Seite universell nutzbar ist. Einige Themen, wie Verständlichkeit oder Kontraste, werden in den WCAG 1.0 zwar angesprochen, können jedoch nicht präzise spezifiziert werden und sind weder ausführlich beschrieben noch mit Beispielen belegt. Bei bestimmten Themen ist es schwierig, sowohl der Barrierefreiheit als auch der Gestaltungsfreiheit gerecht zu werden. Für barrierefreie Web-Angebote reicht das

¹⁸¹ Vgl. <http://www.w3c.de/about/org.html>

¹⁸² WP, DE, WCAG 1.0

¹⁸³ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 35-36

¹⁸⁴ Vgl. <http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>

Beheben der technischen Barrieren nicht aus. Die Berücksichtigung der vielen weichen und nur subjektiv prüfbar Kriterien verlangt die gleiche Aufmerksamkeit wie die technischen Umsetzungen. Die WCAG 1.0 war zwar ihrer Zeit weit voraus, dennoch bringen die Kriterien einige Nachteile mit sich. Die Empfehlungen sind nur auf HTML bzw. XHTML anwendbar. Im Web werden in der heutigen Zeit viele Techniken eingesetzt, wie PDF oder Flash, die von den WCAG 1.0 gar nicht oder nur indirekt erfasst sind. Einige Kriterien beziehen sich auf veraltete technische Gegebenheiten, andere sind so allgemein gehalten und technisch nicht prüfbar, dass sie bei der Gestaltung von Online-Angeboten nur selten umgesetzt werden¹⁸⁵.

Aus diesen Gründen wurden die Web Content Accessibility Guidelines seit 1999 in der Version WCAG 2.0 weiterentwickelt und am 11. Dezember 2008 verabschiedet. Die Kriterien der WCAG 2.0 richten sich an ein breiteres Publikum als in der ersten Version. Die Zielgruppe der Entwickler und Autoren wird um Entscheidungsträger und andere Webverantwortliche erweitert. Bei der Überarbeitung der WCAG wurde das Dokument verständlicher und weniger technisch formuliert. Die Designprinzipien sind nicht mehr nur auf bestimmte Techniken, wie HTML, beschränkt, sondern sind in der zweiten Version der WCAG technikübergreifend, so dass auch andere und noch nicht existierende Webtechniken umgesetzt werden können.¹⁸⁶ Die W3C WAI empfiehlt, die Kriterien der WCAG 2.0 anstatt des Dokuments WCAG 1.0 zu nutzen. Die meisten Websites, die den Richtlinien der WCAG 1.0 entsprechen, werden keine wesentlichen bzw. überhaupt keine Änderungen vornehmen müssen, um die WCAG 2.0 zu befolgen. Die Kriterien der WCAG 2.0 entsprechen fast allen Kriterien der Vorgängerversion. Sie besteht aus 12 Richtlinien, die in vier Gestaltungsprinzipien gegliedert sind.

- Wahrnehmbarkeit
- Bedienbarkeit
- Verständlichkeit
- Robustheit der Technik¹⁸⁷

6.3 Zusammenhang zwischen Web-Usability und Barrierefreiheit

Die Richtlinien für Web-Usability weisen viele Gemeinsamkeiten mit den Grundsätzen der Barrierefreiheit auf. Viele benutzerfreundliche Gestaltungselemente entsprechen den Regelungen der BITV. Die folgenden Tabellen stellen einige Gemein-

¹⁸⁵ Vgl. Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 37 ff.

¹⁸⁶ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 32

¹⁸⁷ Vgl. <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag.php>

samkeiten und den Zusammenhang zwischen der Barrierefreiheit und Web-Usability dar.

Die Usability-Richtlinie zur Verwendung eines einheitlichen Stils auf der gesamten Website, um den Benutzern die Navigation und Orientierung zu erleichtern, ist eine dieser Überschneidungen¹⁸⁸. Diese Empfehlung ist in den Bedingungen 14.3 (Der gewählte Präsentationsstil ist durchgängig beizubehalten.) und der Anforderung 13 der BITV (Navigationsmechanismen sind übersichtlich und schlüssig zu gestalten.) wieder zu finden¹⁸⁹.

Tabelle 2: Gestaltung des gesamten Webauftritts

Usability-Kriterium	BITV-Kriterium
Verwendung eines einheitlichen Stils	Bedingung 14.3: Konsistenter Präsentationsstil
Einheitliche Navigationselemente, Farbwahl und Typografie verwenden	Anforderung 13: Navigation und Orientierung

Eine benutzerfreundliche Seite ist zudem durch angemessene Schriftarten und -größen gut lesbar¹⁹⁰. Dies bildet sich in der Bedingung 3.4 (Es sind relative anstelle von absoluten Einheiten in den Attributwerten der verwendeten Markup-Sprache und den Stylesheet-Property-Werten zu verwenden.) ab. Die Anforderung 2 der BITV sagt aus, dass Texte und Grafiken auch dann verständlich sein müssen, wenn sie ohne Farbe betrachtet werden¹⁹¹. Auch in der Web-Usability wird der Gebrauch von kontrastreichen Farben empfohlen. Eine benutzerfreundliche Seite kann auf verschiedenen Ausgabemedien dargestellt werden und ist plattformunabhängig entworfen. Durch die Trennung des Inhalts vom Layout mittels Cascading Style Sheets kann diese Darstellung erreicht werden¹⁹². Auch in der Bedingung 3.3 der BITV (Es sind Stylesheets zu verwenden, um die Text- und Bildgestaltung sowie die Präsentation von mittels Markup-Sprachen geschaffener Dokumente zu beeinflussen.) ist dies eine Empfehlung für das barrierefreie Webdesign¹⁹³.

Tabelle 3: Gestaltung einer Seite im Web-Angebot

¹⁸⁸ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 48

¹⁸⁹ Vgl. <http://www.barrierefreies-webdesign.de/bitv/bedingungen.php>

¹⁹⁰ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 47

¹⁹¹ Vgl. <http://www.barrierefreies-webdesign.de/bitv/bedingungen.php>

¹⁹² Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 48

¹⁹³ Vgl. <http://www.barrierefreies-webdesign.de/bitv/bedingungen.php>

Usability-Kriterium aus ISO 9241	BITV-Kriterium
Seite gut lesbar	Bedingung 3.4: Relative Einheiten
Verwendung von kontrastreichen Farben	Anforderung 2: Farben und Kontraste
Auf unterschiedlichsten Ausgabemedien darstellbar	Bedingung 3.3: Stylesheets verwenden

Auf einer benutzerfreundlichen Seite sollte der Inhalt für die Benutzer schnell lesbar und verständlich sein. Um den Lesegewohnheiten der Nutzer entgegenzukommen, wird die Verwendung des „umgekehrten Pyramidenprinzips“ und das Aufgreifen nur eines Gedankens pro Abschnitt empfohlen. Die gleichen Ansätze finden sich auch in den Kriterien der BITV wider¹⁹⁴. Die Bedingung 14.1 besagt, dass für jegliche Inhalte die klarste und einfachste Sprache zu verwenden ist. Laut der Bedingung 12.3 sind große Informationsblöcke mittels Elementen der verwendeten Markup-Sprache in leichter handhabbare Gruppen zu unterteilen¹⁹⁵. Die eindeutige Gestaltung von Links ist ebenfalls sowohl in der Bedingung 13.1 der BITV, als auch in den Usability-Empfehlungen geregelt.

Tabelle 4: Gestaltung des Inhalts der Seite

Usability-Kriterium	BITV-Kriterium
„Umgekehrtes Pyramidenprinzip“	Bedingung 14.1: Klarste und einfachste Sprache
Pro Abschnitt nur einen Gedanken aufgreifen	Bedingung 12.3: Unterteilung von Informationsblöcken
Einfachen, prägnanten Schreibstil wählen	Bedingung 14.1: Klarste und einfachste Sprache
Linkbezeichnungen kurz und eindeutig formulieren	Bedingung 13.1: Eindeutige Linkziele

Obwohl es zwischen den Richtlinien für eine barrierefreie und benutzerorientierte Gestaltung von Webauftritten viele Überschneidungen gibt, erfüllt eine Website, die streng nach den Regeln der BITV entworfen ist, nicht alle Anforderungen der Usability. Beispielsweise wird die Dauer der Ladezeit einer Seite, die in der Usability eine wichtige Rolle spielt, in der Barrierefreiheit nicht explizit erwähnt. Ein Webauftritt, der

¹⁹⁴ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 48

¹⁹⁵ Vgl. <http://www.barrierefreies-webdesign.de/bitv/bedingungen.php>

nach den Richtlinien der Usability entworfen wurde, wird hingegen einige wichtige Anforderungen der Barrierefreiheit erfüllen¹⁹⁶.

6.4 Arten der Behinderung

Im Bezug auf das Web muss der Begriff „Behinderung“ relativ weit gefasst werden. Es ist weniger entscheidend, ob eine Person im Rollstuhl sitzt, sondern ob die Verfassung des Nutzers ihm die Benutzung gewöhnlicher Computerein- und -ausgabegeräte erschwert. Durch den Einsatz von HTML in der ursprünglich vorgesehenen Weise kann das Web mit Nutzern mit verschiedenen Behinderungen zugänglich gemacht werden. Der Schwerpunkt einer Website sollte der Inhalt und nicht die Darstellung sein. Für alternative Browser ist es möglich, den dominierenden Inhalt auf einer Seite so darzustellen, dass die Seiten für behinderte Menschen nutzbar sind.

6.4.1 Sehbehinderungen

Die meisten Websites sind auf visuelle Reize ausgelegt. Somit entstehen vermehrt Barrieren für sehbehinderte und blinde Menschen bei der Nutzung solcher Online-Angebote¹⁹⁷. Weniger als 1 Prozent der Bevölkerung sind gemäß ISO Norm 9241-8 (Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen) farbenblind. Dennoch sind 8% der Männer und 0,5% der Frauen in Europa von einer Rot-Grün-Sehschwäche (Dyschromatopsie) betroffen. Dies ist die häufigste Form von Farbenblindheit. Die Betroffenen dieser genetisch bedingten Behinderung können die Farben Rot und Grün schlecht unterscheiden¹⁹⁸. Um die Wahrnehmung von Informationen auch für farbenblinde Nutzer möglich zu machen, muss sichergestellt sein, dass das Erkennen von Farbe nicht für das alleinige Erfassen einer Information notwendig ist. Sind in einer Menühierarchie beispielsweise die verschiedenen Ebenen nur durch unterschiedliche Farben gekennzeichnet und nicht zusätzlich eingerückt, können unter Farbenblindheit leidende Nutzer die Menühierarchie nicht erkennen¹⁹⁹. Um den Zugang für Sehbehinderte zu verbessern, sollte auf lebhafte oder gemusterte Hintergrundbilder sowie auf Pastellfarben verzichtet werden und für einen hohen Kontrast zwischen Vorder- und Hintergrund gesorgt werden. Elemente, die die Lesbarkeit der Texte auf einer Seite beeinträchtigen, sind nicht nur für Menschen mit Einschränkungen störend, sondern sind bereits für normalsichtige Benutzer ein Hindernis. Mit Hilfe von Programmen, z.B. dem Colorblind Web Page Filter der Color Laboratory, kann überprüft werden, wie Nutzer mit bestimmten Sehbehinderungen eine Website se-

¹⁹⁶ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 49

¹⁹⁷ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 398 ff.

¹⁹⁸ Vgl. http://www.usability.ch/News_D/farbblin.htm

hen. Im unteren Beispiel wird zur Veranschaulichung die Website der Stadtbibliothek Neuss durch die Augen eines Benutzers, der unter Rotblindheit (Protanopie) leidet, betrachtet.



Abbildung 19: Website der Stadtbibliothek Neuss²⁰⁰

Die Farbe Rot wird von Nutzern mit dieser Form der Farbenblindheit für Grün gehalten, so dass sich für sie die folgende Darstellung des Web-Angebots ergibt. Dennoch ist der Inhalt auf der Homepage leserlich.

¹⁹⁹ Manhartsberger, Web Usability, 2002, S. 261

²⁰⁰ <http://www.stadtbibliothek-neuss.de/>

The screenshot shows the website of StadtBibliothekNeuss. At the top, there is a logo and the title 'StadtBibliothekNeuss'. To the right, there is a TUV certification logo for DIN ISO 9001-2008. Below the title, there is a navigation menu with links: 'Neuigkeiten', 'Sitemap', 'Katalog / Ausleihkonto', 'OnlineBibliothekNeuss (Ausleihe elektronischer Medien)', 'Kontakte', and 'Impressum'. A search bar is located on the right side. On the left, there is a sidebar with a 'Hauptmenü' section containing links to 'Home', 'Ausbildungsfilm', 'Ausleihbedingungen', 'Autoren aus dem Rhein-Kreis Neuss', 'Bücherkisten', 'Digitale Bibliothek / Fernleihe', 'Downloadbereich', 'Förderverein', '50Plus', 'Formulare', 'Internet', 'Jahresbericht', 'Literarischer Sommer 2009', and 'Medienverzeichnis'. The main content area features a large image of the library building. To the right of the image, there is contact information: 'Öffnungszeiten' (Di - Fr. 10.15 - 18.30 Uhr, Sa. 10.00 - 14.00 Uhr), 'Telefonservice' (Di. bis Fr. 10.15 - 18.30 Uhr, Tel.: 02131-90-4242), and 'e-mail' (with a note about spam filters). A 'Wichtige Mitteilung' section contains text about the 'Sommerleseclub' and 'Nächste Veranstaltungen' with dates like '08.06.09 - 02.07.09' and '25.06.09 - 25.06.09 | 15.00'. A green box in the top right corner displays the color blindness filter settings.

Abbildung 20: Website der Stadtbibliothek Neuss unter Anwendung des Filters Protanopie²⁰¹

Um sicher zugehen, dass auch alle Elemente einer Seite für Menschen mit Farbenblindheit gut zu sehen sind, sollte die Seite in Graustufen betrachtet werden. Sind die Elemente ohne farbliche Darstellung immer noch sehr gut lesbar, ist die Chance für farbenblinde Nutzer größer sie auch zu erkennen.

Seiten, die nur aus Text bestehen, sind für sehbehinderte oder blinde Nutzer leicht zugänglich. Der Text wird an ein Bildschirmlesegerät übergeben und von einem Sprachsynthesizer laut vorgelesen. Die Struktur des Textes ist durch die richtige Anwendung von HTML-Tags für blinde Benutzer leichter zu begreifen. Dazu gehört die Verwendung des Tags <H1> für die Hauptüberschrift der Seite, <H2> für die Informationsblöcke innerhalb der Seite und das <H3>-Tag sowie weitere niedrigere Ebenen für die feinere Unterteilung des Inhalts. Die sehbehinderten Nutzer können sich durch diese Strukturierung schnell einen Überblick über den Aufbau der Seite verschaffen, indem sie sich die <H1>- und <H2>-Überschriften durch das Lesegerät laut vorlesen lassen. So sind auch längere Seiten für sie keine Hürde und die Nutzer können die für sie unwichtigen Passagen überspringen. Für Nutzer mit einem eingeschränkten Sehvermögen sind große Schriftarten nötig. Die Verwendung von relativen Schriftgrößen ist zwingend, um die manuelle Größeneinstellung zu gewährleisten.

Für Bilder und Fotos sollte eine alternative Methode für die Anzeige genutzt werden, damit Blinde und Benutzer mit eingeschränktem Sehvermögen sowie Benutzer, die

²⁰¹ <http://colorfilter.wickline.org/?a=1;r=;l=0;j=1;u=www.stadtbibliothek-neuss.de;t=t>

die Anzeige von Bildern aufgrund von Bandbreitenproblemen deaktiviert haben, wissen, was auf dem Foto oder der Grafik dargestellt ist. Hierfür eignet sich das ALT-Attribut des <IMAGE>-Tags. Die Einbindung eines Bildes mit einem ALT-Attribut würde folgendermaßen aussehen:

```
<IMG SRC="foto.jpg" WIDTH="100" HEIGHT="200" ALT="Alternativer Text des Fotos">
```

Die Nutzer, die das Foto nicht sehen können, können sich stattdessen den alternativen Text von einem Lesegerät vorlesen lassen oder ihn selbst lesen. Für den ALT-Text sollten sinnvolle Beschreibungen der Grafik bzw. des Fotos verwendet werden. Detaillierte Angaben über das Aussehen sind oft nutzlos. Sie sollten viel eher die Rolle des Bildes im Kontext der Seite eindeutig zeigen, was es aussagt und was eventuell passiert, wenn es angeklickt wird. Die ALT-Texte sind kurz und deutlich zu formulieren und sollten eine Länge von acht bis zehn Wörtern nicht überschreiten.

Verweissensitive Grafiken²⁰² sollten ein ALT-Attribut für jeden Link enthalten, damit Benutzer, die die Grafik nicht sehen können, eine Beschreibung des Link-Ziels erhalten. Ein ALT-Text kann die Zieladresse besser beschreiben als eine URL. So profitieren auch gut sehende Anwender von dieser Funktion, im Bereich des Hotspots der ALT-Text bereits angezeigt wird, während die Grafik noch geladen wird. Zwar sollen alle Bilder und Grafiken in einem Online-Angebot ALT-Texte enthalten, jedoch gibt es immer einige Bilder, für die kein ALT-Text angegeben werden sollte. Dazu gehören zum Beispiel Bilder, die als reine Dekoration dienen und keine weitere Bedeutung für die Seite haben. Diese nichts informationslosen Bilder sollten einen leeren ALT-String enthalten (ALT=" "). So wird die Bildschirmlesesoftware angewiesen dieses Bild zu überspringen. Wird das ALT-Attribut weg gelassen, informieren viele Bildschirmlesegeräte ihre Anwender darüber, dass ein unbekanntes Bild auf der Seite enthalten ist, so dass der Benutzer die Relevanz dieses Bildes nicht beurteilen kann.

In einigen Fällen sollten Benutzern, die die Bilder und Grafiken auf einer Seite nicht sehen können, besondere Informationen bereitgestellt werden. Eine RealAudio-Präsentation, die eine ausführliche Beschreibung der Bilder enthält, kann durch einen Link in eine unsichtbare Grafik eingefügt werden. In dem GIF-Bild sind alle Pixel transparent, so dass ein Nutzer, der alle Bilder und Grafiken sehen kann, die unsichtbare Grafik nicht bemerken wird. Anwendern, die die Bilder nicht sehen kön-

²⁰² Verweissensitive Grafiken (engl. Imagemaps) sind Teile eines Bildes, welche einen Link zu einer internen Seite, einer anderen Website oder Datei enthalten. Sie verhalten sich wie Verweise in einem HTML-Dokument. Der Cursor verändert sich auf der nicht sichtbaren Schaltfläche und kennzeichnet dadurch die Anklickbarkeit. Ein gängiges Beispiel für Imagemaps sind Landkarten auf Websites, in denen bestimmte Regionen verlinkt sind.

nen, wird von einem Bildschirmlesegerät der ALT-Text der unsichtbaren Grafik vorgelesen²⁰³.

6.4.2 Hörbehinderungen

Obwohl das Web seit seiner Entstehung ein vor allem visuell ausgerichtetes Medium ist, geht der Trend bei der Gestaltung von Web-Angeboten immer mehr in den multimedialen Bereich. Die visuellen Elemente, wie Texte oder Grafiken, zur Übermittlung von Informationen wurden von den Benutzern akzeptiert. Sounds und Klänge werden seltener für das Erfassen von Inhalten benötigt und werden oft sogar als störend empfunden. Bei der Verwendung von Tönen und Klängen, ob für die multimediale Präsentation oder als Zugabe, sollten hörbehinderte Nutzer mitbedacht werden. So sollten von gesprochenen Audioclips immer Transkripte verfügbar sein und Videos mit Untertiteln versehen werden. Die Textalternativen erleichtern zudem Übersetzungen und machen den Inhalt der Seite auch für Suchmaschinen besser zugänglich. Durch die Zusätze können auch Nutzer mit Computern ohne Soundkarte auf die akustischen Informationen zugreifen.

6.4.3 Sprachbehinderungen

Die gängige Methode der Eingabe erfolgt entweder über die Maus oder die Tastatur. Somit ergeben sich zurzeit eher selten Barrieren im Web für Nutzer mit Sprachbehinderungen. In Zukunft werden sprachgestützte Benutzeroberflächen höchst wahrscheinlich an Beliebtheit zunehmen. Besonders in Situationen, in denen die Eingabe über die Tastatur nicht möglich ist oder die Anwender es vorziehen die Anweisungen mündlich zu erteilen als sie einzutippen. Sprachbehinderte Nutzer können immer noch auf die üblichen Eingabegeräte zurückgreifen. Schnittstellen, die ausschließlich auf die Spracheingabe ausgelegt sind, sollten auch die Möglichkeit bereitstellen, den Text durch Eintippen eingeben zu können. Dies könnte bei Internet-Telefonie-Produkten oder sprachbasierten Chatsystemen nützlich sein.

6.4.4 Motorische Behinderungen

Genauere Mausbewegungen oder das Drücken mehrerer Tasten gleichzeitig ist für viele Anwender ein Problem. Einige Anwender müssen die Maus mit dem Fuß steuern. Aus diesem Grund sollten keine Imapemaps eingesetzt werden, die einer exakten Mauspositionierung bedürfen. Die Hotspots von clientseitigen Imapemaps können auch über die Tastatur ausgewählt werden, falls der Umgang mit der Maus nicht möglich ist. Java und ActiveX enthalten Standards auf HTML-Seiten, die die Bedienung von interaktiven Elementen ohne Maus ermöglichen.

²⁰³ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 303-307

6.4.5 Kognitive Behinderungen

In der Usability-Forschung wird den kognitiven Einschränkungen nicht viel Aufmerksamkeit entgegengebracht, so dass noch keine ausreichenden Richtlinien existieren²⁰⁴. Kognitive Fähigkeiten umfassen Intelligenz, Erinnerungsvermögen und Konzentration. Diese Fähigkeiten ermöglichen es Menschen, auf gewohnte oder sich ändernden Situationen zu reagieren und sich darauf einzustellen. Im DIN Fachbericht 124 ist für die Entwicklung barrierefreier Produkte mit folgenden kognitiven Einschränkungen zu rechnen.

- Verminderte Aufmerksamkeit
- Erhöhter Zeitbedarf bei der Informationsaufnahme und -verarbeitung
- Beeinträchtigt Erkennen und Verstehen neuer Informationen
- Verminderte Reaktionsgeschwindigkeit
- Komplexe Anforderungen sind erschwert zu erfüllen
- Erhöhte Stömpfindlichkeit bei Reizüberflutung und Ablenkung
- Erhöhte Neigung zur Irritation
- Verminderte Koordinationsfähigkeit

Um in einem Online-Angebot das Erinnern zu verbessern sowie das Vergessen zu verhindern, sollten die Informationen nach einem gleichen, wiederkehrenden Muster oder durch die Wiederholung gleicher Handlungsabläufe vermittelt werden. Auch der Einsatz von bestimmten Farben und gleichen Formen bei der Vermittlung von Inhalten unterstützen die Merkfähigkeit. So ist die Farbe Gelb der beste Farberinnerungswert, jedoch ein sehr schlechter Formerinnerungswert. Blau eignet sich hingegen sehr schlecht für die Farberinnerung, ist aber ein ausgezeichnete Formerinnerungswert²⁰⁵.

²⁰⁴ Vgl. Nielsen, Designing Web Usability, 2001, S. 308-309

²⁰⁵ Vgl. http://www.barrierefrei-portal.de/sub/de/barrierefrei_bauen/faehigkeiten/kognition/

7 Erarbeitung einer neuen Struktur für die Website der Stadt- und Landesbibliothek Potsdam

Der aktuelle Webauftritt der Stadt- und Landesbibliothek Potsdam (SLB) ist derzeit noch eine Übergangslösung. Für die geplante Neugestaltung des Webauftritts wurde in dieser Arbeit ein Modell für eine neue Informationsarchitektur entworfen.

7.1 Ausgangssituation

In der Hauptbibliothek der SLB befinden sich eine Artothek, eine Musikbibliothek sowie eine Kinder- und Jugendbibliothek. Weitere Zweigbibliotheken sind an den Standorten Babelsberg, Am Stern und Waldstadt zu finden. Des Weiteren verfügt die SLB über viele Sammlungen und Dienstleistungen. Die Brandenburgica, Gottfried-Benn-Sammlung, Historische Buchbestände sowie ein Bücherdienst ins Haus sind nur einige Beispiele für das umfangreiche Angebot der SLB. Diese Angebote gilt es in einer übersichtlichen Struktur zu vereinen und auf die Benutzergruppen auszurichten. Aus der Vielfalt an Medien und Dienstleistungen ergibt sich für die SLB eine breite und differenzierte Spanne an Zielgruppen. Die Nutzer erstrecken sich von Kindern und Jugendlichen über Musik- und Kunstliebhabern bis hin zu Literaturliebhabern verschiedenster Stilrichtungen sowie Bibliotheksneulingen und gelegentlichen Nutzern.

Die derzeitige Hauptnavigation der SLB ist ein horizontales Menü im oberen Bereich der Seite. Einige Links der Hauptnavigation, wie *Auskunft*, *online*, *Brandenburgica* und *Standorte*, besitzen eine Unternavigation. Zur Startseite gelangt der Nutzer über den Link *online*. Der letzte Punkt *Willkommen* ist ein defekter Verweis und führt zu einer nicht vorhandenen Seite der Website. Dies erschwert dem Anwender den Weg zurück auf die Homepage zu finden. Die Erwartung, über den Link *Willkommen* dieses Ziel zu erreichen, wird nicht erfüllt, so dass der Benutzer weiter suchen muss. Der Verweis *online* ist weder von der Linkbenennung noch von der Position ausreichend gekennzeichnet. Auch das Logo der SLB ist nur eine Grafik und verbirgt keine Verlinkung zur Startseite.



Abbildung 21: Hauptnavigation der Website der SLB

Der eigenständige Menüpunkt *Service* ist in dem Link *Bibliothek A-Z* ein weiteres Mal mit dem gleichen Inhalt enthalten. Die Links *Informationszentrum* und *Öffnungszeiten* sind tote Links und leiten die Nutzer zu einer Fehlerseite. Die Verweise *Zweigbibliotheken*, *Sammlungen*, *Kontakt*, *Ausbildung* und *Internetadressen* zeigen beim Anklicken keine Reaktion. Die Verweise *Soziale Bibliotheksarbeit* und *Bücher ins Haus* sowie *Klassifikation* und *Medienaufstellung* führen zu den gleichen Seiten im Online-Angebot. Unter dem Link *Angebote* verbirgt sich der identische Inhalt wie in dem Menüpunkt *Service*.

Diese unklare Informationsarchitektur erfüllt nicht die Erwartungen der Benutzer und kann schnell zu Verwirrung und Enttäuschung führen. Einige Informationen sind nur schwer zu finden oder im Web-Angebot zwar durch Links gekennzeichnet, jedoch nicht vorhanden.



Abbildung 22: Homepage der SLB²⁰⁶

7.2 Entwurf einer Informationsarchitektur für die SLB

Die Informationsarchitektur basiert auf einer hierarchischen Struktur. Die oberste Ebene besteht aus den Überschriften Online-Katalog, Mein Benutzerkonto, Service, Veranstaltungen sowie Bestände und Sammlungen. Zu den Utilities zählen die Startseite, Kontakt, Über uns, Sitemap und das Impressum.

Die folgende Abbildung zeigt das Konzept für die Hauptstruktur der Website.

²⁰⁶ <http://slb.potsdam.org/>

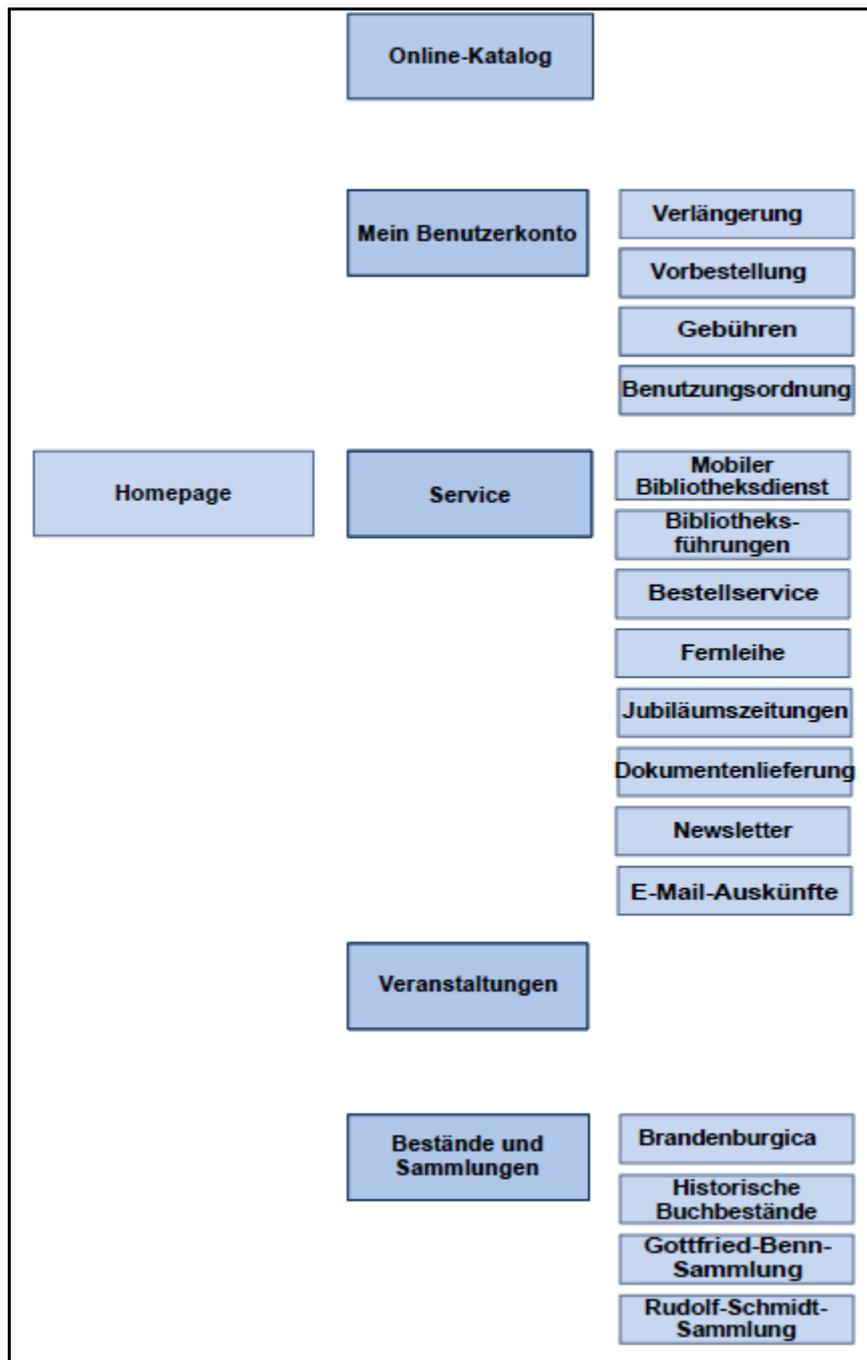


Abbildung 23: Hierarchische Struktur der SLB

7.2.1 Homepage

Im Inhaltsbereich der Startseite werden Neuigkeiten veröffentlicht. Dies können aktuelle Veranstaltungen, News oder Medientipps sein. Nach der Überschrift, die auf den vollständigen Artikel verlinkt ist, folgt eine kurze Zusammenfassung der Inhalte. Der rechte Seitenrand der Homepage enthält auf einen Blick Informationen zu Öffnungszeiten, der Adresse sowie die E-Mail-Adresse der SLB. Informationen zu weiteren Standorten finden sich in dem Verweis *Zweigbibliotheken*.

Stadt- und Landesbibliothek Potsdam [Startseite](#) [Kontakt](#) [Über uns](#) [Sitemap](#)

Schriftgröße: [+](#) größer [-](#) kleiner [zurückstellen](#)

[Online-Katalog](#) [Mein Benutzerkonto](#) [Service](#) [Veranstaltungen](#) [Bestände und Sammlungen](#) 

Sie sind hier: [Startseite](#)

Das bevorstehende Baugeschehen der Bibliothek

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient

Bilderbuchkino in der Kinder- und Jugendbibliothek

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient



Öffnungszeiten:

Montag - Freitag:
10.00 - 19.00 Uhr

Sonnabend:
10.00 - 16.00 Uhr

Adresse:

Am Kanal 47
14467 Potsdam

10 Minuten vom
Potsdamer Hauptbahnhof

E-Mail:

slb@bibliothek.potsdam.de
www.bibliothek.potsdam.de

Zweigbibliotheken

© 1996-2009, Stadt- und Landesbibliothek Potsdam, letztmalig aktualisiert am 06.04.2009 [Impressum](#)

Abbildung 24: Neue Homepage der SLB

7.2.2 Weblog

Stadt- und Landesbibliothek Potsdam

Startseite Kontakt Über uns Sitemap

Schriftgröße: [+](#) größer [-](#) kleiner [zurückstellen](#)

Online-Katalog Mein Benutzerkonto Service Veranstaltungen Bestände und Sammlungen Website durchsuchen

Sie sind hier: Startseite – Blog – Baumaßnahmen SLB

24.05.2009

Das bevorstehende Baugeschehen der Bibliothek

Abgelegt unter: Baumaßnahmen SLB - 5 Aufrufe

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam dictum felis eu pede mollis pretium. Integer tincidunt. Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi. Aenean vulputate eleifend tellus. Aenean leo ligula, porttitor eu, consequat vitae, eleifend ac, enim. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aenean imperdiet. Etiam ultricies nisi vel augue. Curabitur ullamcorper ultricies nisi. Nam eget dui. Etiam rhoncus. Maecenas tempus, tellus eget condimentum rhoncus, sem quam semper libero, sit amet adipiscing sem neque sed ipsum. Nam quam nunc, blandit vel, luctus pulvinar, hendrerit id, lorem.

Beitrag von XXX

Keine Kommentare | [Mit Tags versehen](#) | [Beitrag drucken](#)

Themen

- Allgemein (3)
- Aktuelles (2)
- Baumaßnahmen SLB (1)
- Literaturtipps (0)
- Potsdam (4)
- Veranstaltungen & Ausstellungen (3)

Archiv

- Januar 2009
- Februar 2009
- März 2009
- April 2009
- Mai 2009

Blogroll

- Büchereierlei
- Büchertage
- Potsdam-Blog

Abonnieren

- [Einträge als RSS](#)
- [Kommentare als RSS](#)
- [Was ist RSS?](#)

© 1996-2009, Stadt- und Landesbibliothek Potsdam, letztmalig aktualisiert am 06.04.2009

[Impressum](#)

Abbildung 25: Weblog der SLB

Die auf der Startseite zusammengefassten Neuigkeiten sind in einem Weblog strukturiert. Die vollständigen Einträge sind in Themen eingeordnet und können mit Tags versehen werden. Zudem kann die Anzahl der Aufrufe des Artikels gezählt und eine Druckversion angeboten werden. Den Benutzern kann auch die Möglichkeit gegeben werden, eigene Kommentare zu den Einträgen zu verfassen. Dies kann bei Literaturtipps oder Informationen zu Veranstaltungen sehr nützlich sein. Zudem können ältere Artikel in einem Archiv abgelegt werden, so dass auch leicht nach ihnen gesucht werden kann.

7.2.3 Sitemap



Abbildung 26: Sitemap der SLB

Die Seite der Sitemap zeigt beispielhaft den Aufbau der weiteren Informationsseiten im Online-Angebot. Die Navigationsleiste sowie der rechte Bereich mit den Informationen zu Öffnungszeiten, Adresse und E-Mail bleiben auf jeder Seite in der gleichen Form bestehen. Die feste und einheitliche Struktur ermöglicht es den Benutzern, sich im gesamten Online-Angebot zurechtzufinden, auch wenn sie die Website nicht über die Homepage, sondern eine Innenseite betreten.

8 Fazit und Ausblick

In der Arbeit wurden verschiedene Methoden und Ansätze zur Verbesserung der Usability von Websites vorgestellt und an realen Websites verdeutlicht und überprüft. Bereits in der Entwicklungsphase einer Website ist es wichtig, folgenschwere Usability-Probleme zu erkennen und zu beseitigen. Die Gestaltungsrichtlinien zeigen, dass Web-Usability bereits in der Entstehung eines Online-Angebotes ein fester Bestandteil sein muss. Es können viele grundsätzliche Usability-Probleme vermieden werden, wenn eine einfache und nachvollziehbare Struktur erstellt wird und die Darstellung des Inhalts der menschlichen Informationsverarbeitung folgt. Das tatsächliche Verhalten der Benutzer und ihre Wege durch die Website bilden die Grundlage für die verschiedenen Methoden und Grundprinzipien zur Verbesserung der Usability von Online-Angeboten.

Um Barrierefreiheit in der Informationstechnik umzusetzen, müssen einige Richtlinien befolgt werden. Viele Aspekte sind leicht umzusetzen und bedürfen lediglich einer sauberen Programmierung der Website. Andere wiederum, wie barrierefreie Farben und Kontraste, müssen bei der Gestaltung des Web-Angebots berücksichtigt werden. Barrierefreiheit bringt Vorteile sowohl für die Anbieter als auch für die Benutzer von Websites. Die Online-Angebote sind leichter zu pflegen, schneller zu laden und einfacher zu bedienen. Viele Design-Richtlinien, die ursprünglich für Menschen mit Behinderungen entworfen wurden, kommen auch allen anderen Nutzern zugute. Es gibt viele Schnittstellen zwischen Web-Usability und Barrierefreiheit, so dass die Anwender von benutzerorientierten und zeitgleich barrierefreien Websites profitieren können.

Die zunehmende Bedeutung von Barrierefreiheit zeigt sich in der Beteiligung vieler Organisationen bei der Umsetzung von Richtlinien und dem Abbau von Barrieren. Die Aktion Mensch veröffentlichte gemeinsam mit der Stiftung Digitale Chancen umfangreiche Kriterien für den BIENE-Award. Der Deutsche Verband digitaler Wirtschaft erarbeitete Empfehlungen für E-Shops und vergab 2004 erstmals einen Preis für die Barrierefreiheit²⁰⁷.

Da sowohl die Anzahl der Internetnutzer als auch das Angebot von Dienstleistungen im Internet stetig steigt, wird es für die Anbieter immer wichtiger, ihre Online-Angebote auf die Erfahrungen und Bedürfnisse der Anwender auszurichten und sicherzustellen, dass alle Nutzergruppen ihre Angebote uneingeschränkt nutzen können. Die Konkurrenz wächst auch für Bibliotheken, so dass ein Nutzer sich nicht mit einer unübersichtlichen Website zufrieden geben muss, sondern nach gleichwertigen Inhalten im Internet suchen kann. Die Bibliothek ist nicht mehr die einzige

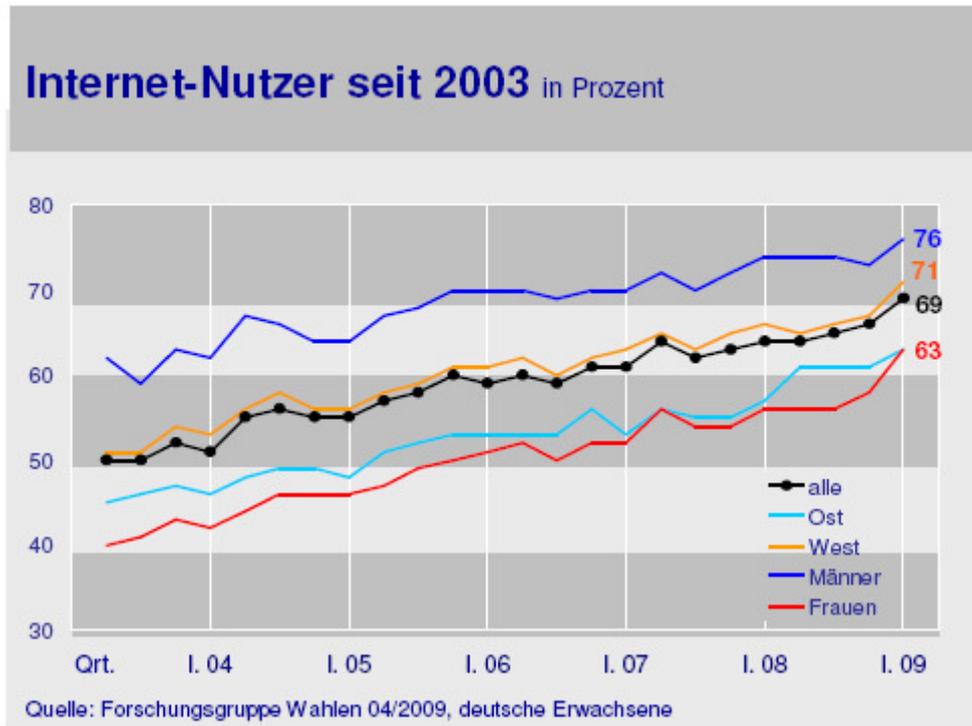
²⁰⁷ Hellbusch, Barrierefreies Webdesign, 2005, S. 351

Quelle für Literatur. Es entstehen eBook-Shops als alternative zur Recherche in Bibliotheks-Katalogen für die spätere Ausleihe der Medien. Deswegen ergibt sich auch für öffentliche Bibliotheken die Pflicht, ihre Online-Angebote benutzerfreundlich und barrierefrei auszurichten. Einige Bibliotheken bieten bereits die Möglichkeit, auch eBooks über ihre Website „auszuleihen“.

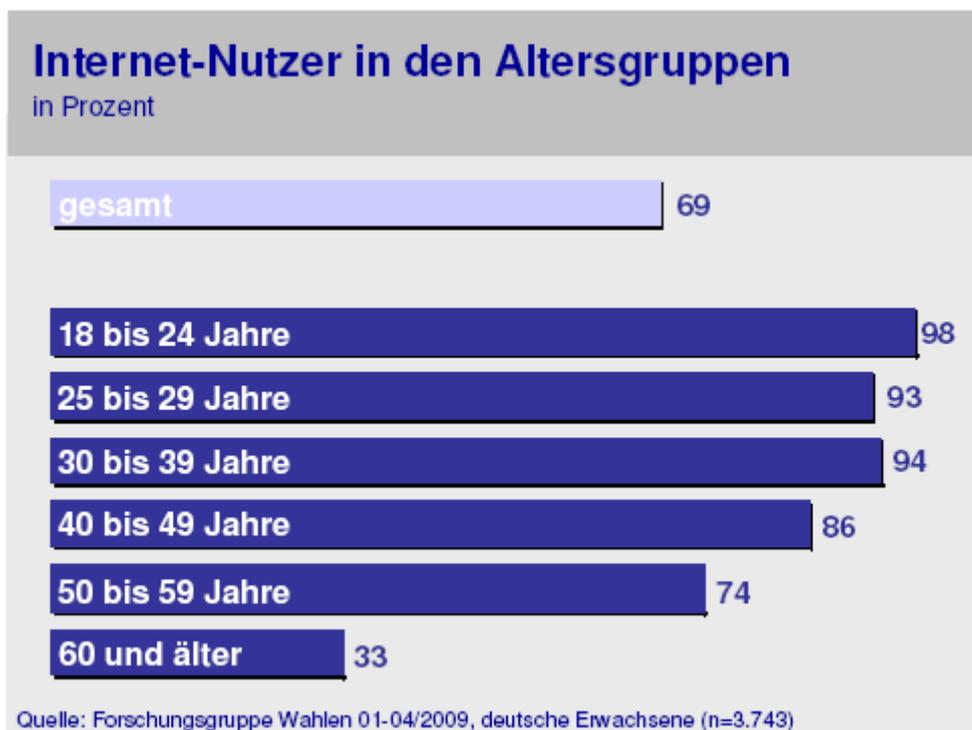
Die Definition der Benutzerfreundlichkeit einer Website ist abhängig von den Erwartungen und Zielen der Organisation.

Anhang A: Statistik Internetnutzung

A.1 Entwicklung der Internetnutzer 2003-2009

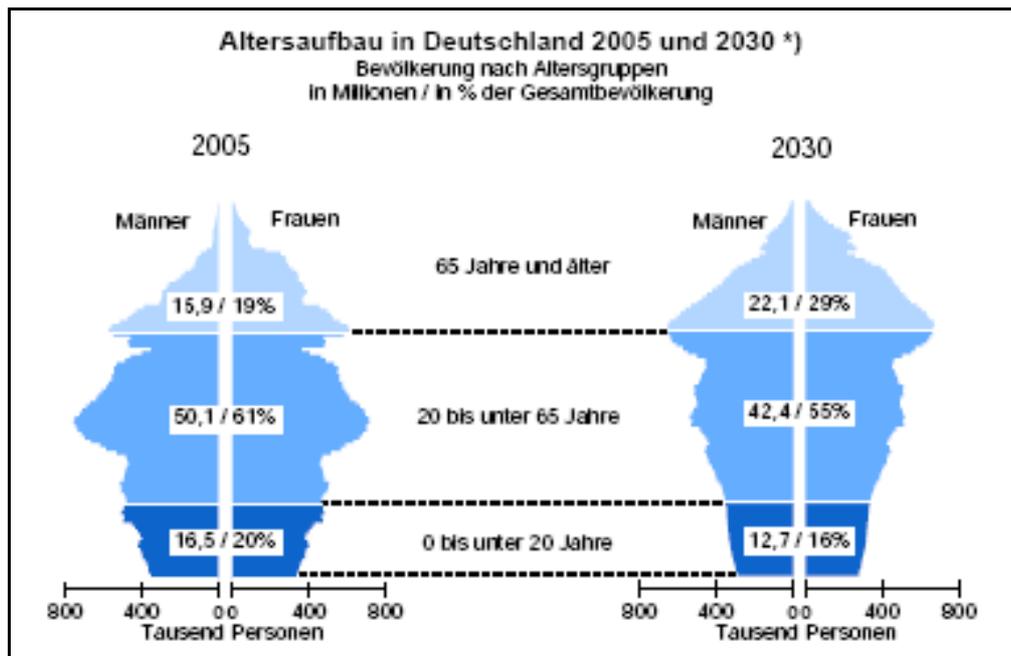


A.2 Internet-Nutzer nach Altersgruppen



Anhang B: Demografischer Wandel in Deutschland

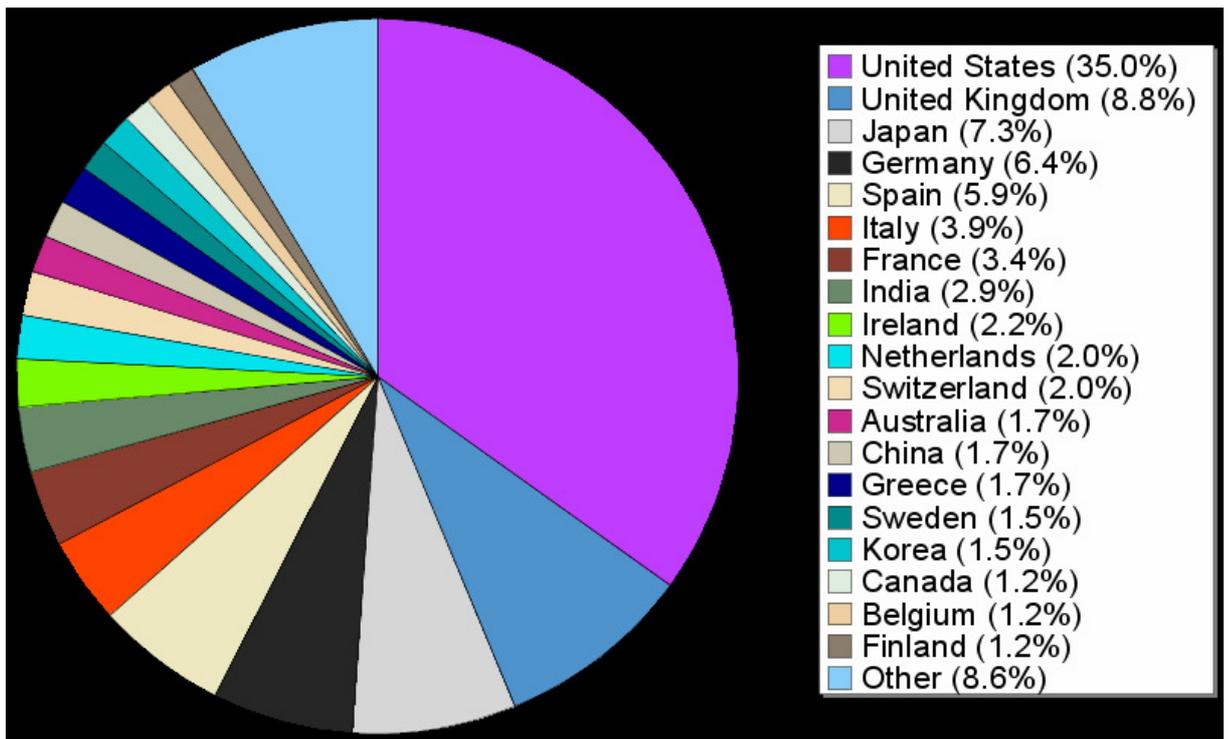
B.1 Altersaufbau in Deutschland 2005 und 2030



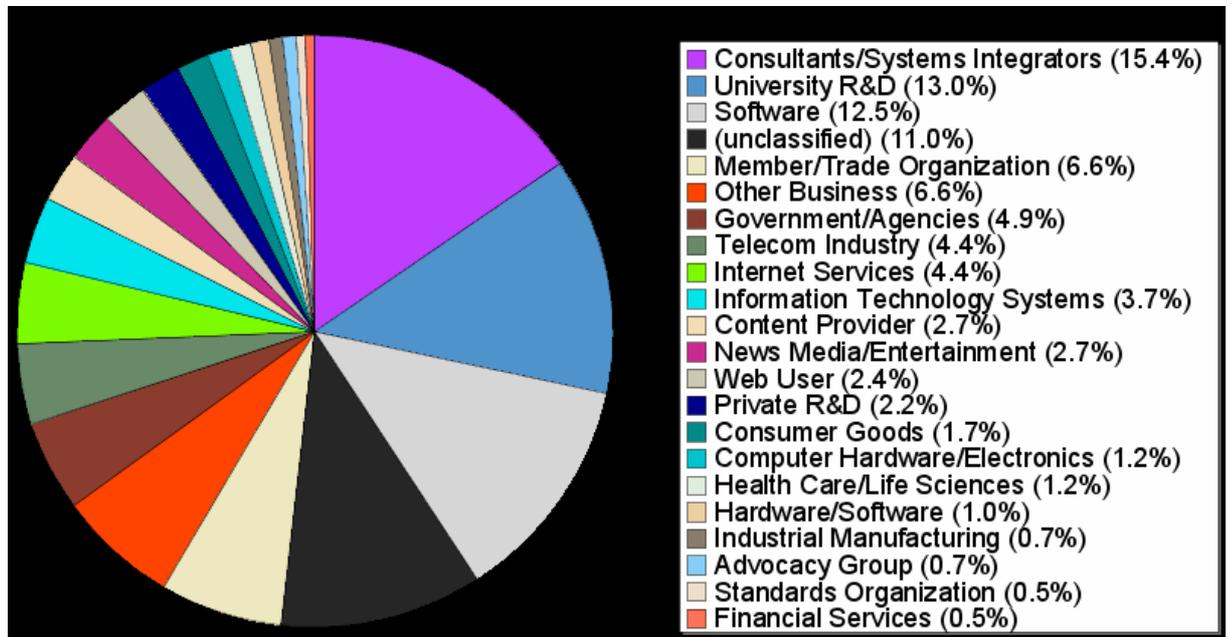
Quelle: Demografischer Wandel in Deutschland, Heft 1: Bevölkerungs- und Haushaltsentwicklung im Bund und in den Ländern, Ausgabe 2007

Anhang C: W3C Mitgliedsverteilung

C.1 W3C Mitgliedsverteilung nach Ländern (10. Januar 2008)



C.2 W3C Mitgliedsverteilung nach Wirtschaftssector (10. Januar 2008)



Literaturverzeichnis

Badre, Albert (2002): Shaping Web Usability. Interaction Design in Context. Boston: Addison Wesley.

Bartel, Torsten (2003): Die Verbesserung der Usability von WebSites. auf der Basis von WebStyleguides, usability testing und Logfile-Analysen. Berlin: Wiku.

Cato, John (2001): User-Centered Web Design. Harlow [u.a.]: Addison Wesley.

Dynkowska, Malgorzata (2006): Gestaltung von benutzerfreundlichen Online-Angeboten wissenschaftlicher Bibliotheken. Empfehlungskatalog. Online-Dokument. Justus-Liebig Universität Gießen. Online verfügbar unter <http://www.uni-giessen.de/cms/usability/ergebnisse>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

Dynkowska, Malgorzata (2006): Ursachen für Probleme bei der Nutzung bibliothekarischer Webangebote. Online-Dokument. Justus-Liebig Universität Gießen. Online verfügbar unter <http://www.uni-giessen.de/cms/usability/ergebnisse>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

Fritz, Gerd, Richter, Gerd, Dynkowska, Malgorzata et al. (2006): Leitfaden für die Usability-Prüfung von Web-Angeboten von Hochschulbibliotheken. Online-Dokument. Justus-Liebig-Universität Gießen. Online verfügbar unter <http://www.uni-giessen.de/cms/usability/ergebnisse>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

Hellbusch, Jan Eric (2005): Barrierefreies Webdesign. Praxishandbuch für Webgestaltung und grafische Programmoberflächen. Heidelberg: dpunkt-Verl.

Krug, Steve (2006): Don't make me think! Web Usability. Das intuitive Web. 2. Aufl. Bonn: mitp-Verlag.

Manhartsberger, Martina; Musil, Sabine (2002): Web Usability. Das Prinzip des Vertrauens. Bonn: Galileo Press.

Nielsen, Jakob (2001): Designing Web Usability. Erfolg des Einfachen. 2. überarb. Aufl. München: Markt-und-Technik-Verl.

Nielsen, Jakob; Loranger, Hoa (2006): Web Usability. München [u.a.]: Addison Wesley.

Nielsen, Jakob; Tahir, Marie (2002): Homepage Usability. 50 enttarnte Websites. Haar b. München: SAMS.

Pearrow, Mark (2000): Web Site Usability. Handbook. Rockland, Mass.: Charles River Media.

Sarodnick, Florian; Henning, Brau (2006): Methoden der Usability Evaluation. wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung. Bern: Huber.

Schweibenz, Werner; Thissen, Frank (2003): Qualität im Web. Benutzerfreundliche Webseiten durch Usability Evaluation. Berlin [u.a.]: Springer.

Spool, Jared M. (1999): Web Site Usability. A Designer's Guide. San Francisco, Calif.: Kaufmann.

Statistisches Bundesamt Deutschland: Mehr als 8 Millionen behinderte Menschen. Pressemitteilung vom 02.12.2004. Wiesbaden. Online verfügbar unter http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2004/12/PD04_514_227.psmj, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

Gesetze:

Deutscher Bundestag (27.04.2002): Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen. BGG, vom 19.12.2007.

Bundesministerium des Innern (24.06.2002): Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz. BITV, vom 24.06.2002.

Online-Quellen:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Zukunft Breitband. Online verfügbar unter <http://www.zukunft-breitband.de/BBA/Navigation/breitbandstrategie.html>, zuletzt geprüft am 28.06.2009

Bundesnetzagentur: Breitbandanschlüsse insgesamt. Online verfügbar unter <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/12489.pdf>, zuletzt geprüft am 28.06.2009

e-teaching.org: Didaktisches Design. Mediengestaltung Online verfügbar unter <http://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/hypertext2/hypertextstruktur2/>, zuletzt geprüft am 28.06.2009

HEWI Systemkompetent Architektur: Kognition. Online verfügbar unter http://www.barrierefrei-portal.de/sub/de/barrierefrei_bauen/faehigkeiten/kognition/, zuletzt geprüft am 28.06.2009

schulhomepage.de: Der Pyramidenstil. Online verfügbar unter <http://www.schulhomepage.de/benutzerfreundlichkeit/schreiben/pyramidenstil.php>, zuletzt geprüft am 28.06.2009

WP, DE, Antwortzeit: Artikel Antwortzeit. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 25.01.2009. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Antwortzeit>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Cache: Artikel Cache. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 24.05.2009. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Cache>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Hypertext: Artikel Hypertext. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 30.04.2009. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Hypertext>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Interfacedesign: Artikel Interfacedesign. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 23.06.2009. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Interfacedesign>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Informationsarchitektur: Artikel Informationsarchitektur. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 27.04.2009. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Informationsarchitektur>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Invertieren: Artikel Invertieren. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 21.05.2009. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Invertieren>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Splashscreen: Artikel Splash Screen. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 28.03.2009. Online verfügbar unter http://de.wikipedia.org/wiki/Splash_Screen, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Teaser: Artikel Teaser. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 20.04.2009. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Teaser>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Terminal: Artikel Terminal (Computer). In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 25.05.2009. Online verfügbar unter [http://de.wikipedia.org/wiki/Terminal_\(Computer\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Terminal_(Computer)), zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Verdana: Artikel Verdana. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 02.12.2008. Online verfügbar unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Verdana>, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, Verweissensitive Grafik: Artikel Verweissensitive Grafik. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 29.12.2008. Online verfügbar unter http://de.wikipedia.org/wiki/Verweissensitive_Grafik, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

WP, DE, WCAG 1.0: Artikel Web Content Accessibility Guidelines. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 12.04.2009. Online verfügbar unter http://de.wikipedia.org/wiki/WCAG_1.0, zuletzt geprüft am 28.06.2009.

Websites (zuletzt geprüft am 28.06.2009):

Color Laboratory. <http://colorlab.wickline.org/colorblind/colorlab/>

Münchener Stadtbibliothek. <http://www.muenchner-stadtbibliothek.de/page.php>

Stadt- und Landesbibliothek Potsdam. <http://slb.potsdam.org/>

Stadtbibliothek Aschaffenburg. <http://www.stadtbibliothek-aschaffenburg.de/>

Stadtbibliothek Bremerhaven. <http://www.stadtbibliothek-bremerhaven.de/>

Stadtbibliothek Essen. <http://www.stadtbibliothek-essen.de/>

Stadtbibliothek Gütersloh. <http://www.stadtbibliothek-guetersloh.de/>

Stadtbibliothek Neuss. <http://www.stadtbibliothek-neuss.de/>

Stadtbibliothek Nürnberg. <http://www.stadtbibliothek.nuernberg.de/>

Universitätsbibliothek der Ernst Moritz Arndt Universität Greifswald.

<http://www.uni-greifswald.de/bibliothek.html>

useit.com: Jakob Nielsen's Website. <http://www.useit.com/>

W3C. www.w3c.org

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift