

BundOnline 2005

Kompetenzzentrum CMS CMS-Toolbox



Leitfaden Empfehlungen zum Webdesign

Version: 1.0

Stand: 17.02.2004



BUNDESVERWALTUNGSAMT



babel
eGovernment

0 Inhalt

0	Inhalt	1
1	Einleitung	3
2	Bezeichner	4
3	Dokumenthistorie	5
4	Ziel & Zielgruppe	6
5	Überblick	7
6	Webdesign	9
6.1	Grundlagen des Webdesigns	9
6.1.1	Websitedimensionen	9
6.1.2	Einfluss der Nutzerdimensionen auf das Webdesign.....	10
6.1.3	Usability der Website.....	11
6.1.4	Behördenspezifische Vorgaben.....	15
6.1.5	Technische Anforderungen	17
6.1.6	Standards.....	19
6.2	Vorgehen bei der Erstellung des Webdesigns	21
6.2.1	Zieldefinition	21
6.2.2	Gestalterisches Grobkonzept	23
6.2.3	Storyboard für Contentseiten und Navigation	24
6.2.4	Gestaltungsentwurf	25

6.2.5	Prototypische Umsetzung	26
6.2.6	Dokumentation und Styleguide.....	27
6.2.7	Freigaben.....	28
6.2.8	Qualitätssicherung	29
6.3	Umsetzung mit dem Government Site Builder	29
6.3.1	Vorgaben der BITV	29
6.3.2	Umsetzung nach dem Internet-Styleguide der Bundesregierung.....	31
6.3.3	Berücksichtigung der SAGA-Konformität.....	32
6.3.4	Standardnavigationskonzept des Government Site Builders	34
6.3.5	Dynamische Seitenerzeugung.....	36
6.3.6	Stylesheetbaukasten.....	38
6.3.7	Zukünftiges Standardlayout.....	39
6.4	Qualitätssicherung des Webdesigns	40
6.4.1	HTML- und Stylesheet-Validierung.....	40
6.4.2	Browsertest	41
6.4.3	Überprüfung der Barrierefreiheit.....	41
6.4.4	Usability-Engineering	43
7	Glossar.....	48

1 Einleitung

Die Leitfäden sind im Gesamtkontext der CMS-Toolbox zu sehen und haben z.T. einen konkreten Bezug zu anderen Leitfäden. Die CMS-Toolbox gliedert sich in die Themenpakete:

1. Informationen zum Government Site Builder
2. Konzeption und Einführung eines CMS
3. CMS-Realisierung

Die vom CC CMS erstellten Leitfäden werden laufend fortgeschrieben. Die Versionsnummer des jeweiligen Dokumentes ist deshalb zu beachten.

Inhaltliche Schwerpunkte und Besonderheiten werden durch grafische Symbole kenntlich gemacht. Die Erklärung dieser Bezeichner findet sich im nachfolgenden Kapitel.

Technische oder organisatorische Begriffe werden in einem angehängten Glossar erläutert. Glossarbegriffe sind im Text kursiv markiert.

Sollten Sie dem CC CMS Änderungsbedarf, Vorschläge oder erste Projekterfahrungen etc. mitteilen wollen, dann finden Sie dafür im Bereich des CC CMS im *Wissensmanagement* BundOnline 2005 ein Feedbackformular.

Um mit dem CC CMS in Kontakt zu treten, wenden Sie sich bitte an:

Kompetenzzentrum CMS

Bundesverwaltungsamt

Thomas Schröder (Bundesverwaltungsamt), thomas.schroeder@bva.bund.de

Dr. Hubertus Schlagheck (Babiel GmbH), cc-cms@bva.bund.de

Frank Biggeleben (Babiel GmbH), cc-cms@bva.bund.de

2 Bezeichner



Empfehlung / wichtiger Hinweis.



Informationen zum Produkt *SCI* 4.1. Alle Vorgaben und Empfehlungen zum Produkt gelten ebenfalls für den Government Site Builder.



Informationen zum Government Site Builder (Anpassung des Produktes *SCI* 4.1 für Bundesbehörden).



Neuer Informationsbaustein in der Version (hier als Beispiel Version 2.1) dieses Dokumentes.



Verweis auf andere Dokumente / Leitfäden.



Verweis auf eine Quelle im Internet.



Checkliste.



Best Practice, Beispielkonfiguration.



Informationen zu CMS allgemein.

3 Dokumenthistorie

Datum	Version	Änderung	Autoren
17.02.2003	1.0	Ausgangsversion erstellt.	Biggeleben / Kühn / Röhling / Schlagheck

4 Ziel & Zielgruppe

Der Leitfaden Webdesign soll Webdesigner, verantwortliche Mitarbeiter der Behörde und die Projektleitung über Grundlagen des Webdesigns im Kontext der Einführung des Government Site Builders informieren.

Für Behördenmitarbeiter, die bislang noch keine Erfahrungen mit der Designkonzeption von Websites sammeln konnten, werden Einflussfaktoren auf das Webdesign erläutert und die Phasen des Designprozesses dargestellt. Ziel ist es, ein grundsätzliches Verständnis für die Zusammenhänge des Designprozesses zu erreichen.

Neben den grundlegenden Informationen zum Webdesign wird auf die Besonderheiten des Webdesigns in eGovernment-Projekten eingegangen. Ziel ist es alle Projektbeteiligten mit den notwendigen Informationen zu versorgen, damit alle organisatorischen, rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen bei der Designkonzeption berücksichtigt werden.

Ziel dieses Leitfadens ist es, den am Designprozess beteiligten Mitarbeitern das notwendige Wissen für die Planung, Koordination, Durchführung und Qualitätssicherung des Designprozesses zu vermitteln.

Dieser Leitfaden leistet keine Einführung in das Webdesign im Sinne konkreter Anleitungen zum gestalterischen Arbeiten oder zur Umsetzung der Gestaltungsentwürfe mit den entsprechenden Technologien wie HTML, CSS oder JSP.

5 Überblick

Bei der Erstellung des Webdesigns müssen verschiedene Grundlagen berücksichtigt werden, die wesentlichen Einfluss auf den Erfolg und die Nutzerfreundlichkeit der Website haben. Bei der Konzeption des Designs sollte immer der Anwender im Zentrum der Überlegungen stehen. Der Ansatz des *User Centred Design* und Grundlagen der *Usability* müssen berücksichtigt werden.

Des Weiteren sind bei der Erarbeitung des Webdesigns Standards zu berücksichtigen, die besonders im Behördenumfeld von Bedeutung sind. Zu diesen Standards gehören

- Die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (*BITV*).
- Die Standards und Architekturen für eGovernment-Anwendungen (*SAGA*).
- Der Internet Styleguide der Bundesregierung (*ISB*) (je nach Vorgaben des Ressorts).
- Die für Webanwendungen allgemein gültigen Spezifikationen von HTML und CSS.

Beim Designprozess ist zu beachten, dass zu Beginn eindeutige Design-Ziele definiert und dokumentiert werden, deren Erreichung zum Ende der Designphase anhand eines Prototypen verifiziert werden kann. Um möglichen Fehlentwicklungen im Designprozess vorzugreifen sollten Zwischenstände, wie z.B. das gestalterische Grobkonzept, von der Projektleitung freigegeben werden. Weitere Phasen des Designprozesses, die bei der Erstellung des Designs von Bedeutung sind, sind das *Storyboard*, die Erstellung von Gestaltungsentwürfen, das Prototyping sowie die Qualitätssicherung und Dokumentation des Designs.

Der Government Site Builder erfüllt die Voraussetzungen, um ein Webdesign unter Berücksichtigung der oben genannten Anforderungen und Rahmenbedingungen umzusetzen. Neben der Realisierung barrierefreier Websites werden die Vorgaben von *SAGA* berücksichtigt. Ein ab der Version 1.2 des Government Site Builders mitgeliefertes Standardlayout ist *ISB* konform umgesetzt, entspricht dem HTML-Standard ab 4.0 und wird durch die Browser Microsoft Internet Explorer ab 5.x sowie Netscape ab 6.x unterstützt.

Änderungen des Designs, die Styleangaben und einige andere Layout-Elemente betreffen, können mit dem Government Site Builder auf Basis von *Dokumenttypen*, also ohne Programmierkenntnisse und ohne direkte Modifikation der JSP-Templates, vorgenommen werden.

6 Webdesign

6.1 Grundlagen des Webdesigns

6.1.1 Websitedimensionen

Nach Nielsen¹ lassen sich für eine Website folgende Dimensionen unterscheiden:

- Site-Design
- Page-Design
- Content-Design



Bei dem Site-Design handelt es sich um die Struktur der Site. Hier ist vor allem von Belang, wie die einzelnen Seiten in ihrer Gesamtheit angeordnet sind (Informationsarchitektur). Aufbau und Struktur einer Website sind bereits in dem Leitfaden Strukturkonzept und Content-Modellierung thematisiert worden.

Das Content-Design umfasst die zielgruppenspezifische und mediengerechte Aufbereitung, Auswahl und Präsentation von Inhalten der Website. Dabei wird der Fokus auf die Content-Usability gelegt:

- Verwendung kurzer Sätze, verständliche Syntax
- Verständlicher Sprachstil
- Glaubwürdigkeit der Information (Quellen, Referenzen etc.)
- Übersichtlich strukturiert (leicht überfliegend)
- Prinzip der umgekehrten Informationspyramide (wichtigste Information zuerst präsentieren)
- ...

Das Page-Design bezieht sich auf die visuelle Gestaltung der Inhalte bzw. der Site. Dies beinhaltet u.a.:

- Definition des elementaren Gestaltungsrasters

¹ Vgl. Nielsen, Jacob (2001): Designing Web Usability.

- grundlegender Seitenaufbau (also z.B. Unterteilung in Identitätsbereich, Navigationsbereich, Content-Bereich),
- Struktur und Gestaltung der oben genannten Teilbereiche
- Definition von Maßen, Positionierungen und interaktivem Verhalten (z.B. der Navigation)
- Farbgebung
- Einsatz von Navigationsmethaphern (z.B. Reiterkarten)
- Verwendung von Schrifttypen- und schnitten
- Bild- und Formensprache
- Definition von grundlegenden Funktionalitäten (Sitemap, Suche, Formulare etc.)
- Definition des Designs spezieller Inhalte (Dokumenttypen)
- ...

Das Page-Design wird i.d.R. durch das Corporate Design, weiteren Vorgaben der Behörde sowie den Einflussfaktoren der Nutzung der Website stark beeinflusst.

6.1.2 Einfluss der Nutzerdimensionen auf das Webdesign

Auf die Funktionalität und die Gestaltung einer Website haben verschiedene Gruppen unterschiedlichen Einfluss. Bei diesen Gruppen handelt es sich um die Betreiber der Website, die mit der Umsetzung betrauten Entwickler, die für die Inhalte verantwortlichen Redakteure und die als Zielgruppe(n) vermuteten Nutzer der Website.

Erfahrungsgemäß definieren die Betreiber den Zweck (Funktionalität) der Website, die Entwickler sind verantwortlich für die Realisierung (zu Grunde liegende Technologien) und die Redakteure betreiben die Pflege der Website. Die Verwendung der Website erfolgt hingegen durch die Nutzer. In der Regel haben diese aber die geringste Möglichkeit, auf die Gestaltung und Umsetzung der Website Einfluss zu nehmen, obwohl sie am stärksten von deren Qualität „betroffen“ sind.

Zwischen den verschiedenen Gruppen kann es, aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzung und Schwerpunktlegung, zu Interessenskonflikten kommen. So

stehen für die Betreiber der Website eher Aspekte des Corporate Design im Vordergrund, während die Entwickler einen stärkeren Bezug zu den technischen Potenzialen herstellen. Derartige Interessenskonflikte stehen einer objektiven Herangehensweise bei der Konzeption der Website entgegen und können zu einer überproportionalen Abhängigkeit der Websitegestaltung von den Präferenzen einer der beteiligten Gruppen führen.

Aufgrund dieser Problematik, aber auch der oben geschilderten direkten Betroffenheit der Nutzer durch das Webdesign, bietet sich bei der Konzeption, Gestaltung und Umsetzung des Webdesigns der Ansatz eines User Centered Design an.

User Centered Design stellt als Entwicklungsphilosophie die oftmals vernachlässigte Perspektive des Nutzer in den Vordergrund der Websitegestaltung. Zwar bedeutet dies auch eine Schwerpunktsetzung, aber diese hat von allen die größte Berechtigung, da der Nutzer und die Nutzung als Zielgruppe bzw. übergeordnetes Ziel der Website stets im Mittelpunkt der Überlegungen stehen sollten. Dementsprechend ist der Nutzer frühzeitig und konsequent in die Konzeption und Gestaltung der Website einzubinden.

Als Konsequenz daraus sollten bei der Konzeption und Gestaltung des Designs einer Website folgende Prämissen berücksichtigt werden:

- Der Gestalter der Website muss seine Nutzer bzw. seine Zielgruppe kennen.
- Die Präferenzen der Gestalter der Website sind nicht von Bedeutung, sondern die der Nutzer bzw. der Zielgruppe.
- Die Gestaltung der Site erfolgt stets mit Blick auf den Nutzer.

6.1.3 Usability der Website

Ein zentraler Aspekt, der in direktem Zusammenhang mit dem User Centered Design steht, ist die Usability (Benutzerfreundlichkeit), also die Gestaltung der Schnittstelle zwischen Nutzer (Mensch) und System (Website bzw. Webbrowser). Usability umfasst die Begriffe Effizienz, Effektivität und Zufriedenheit (des Benutzers). In Abhängigkeit des jeweiligen Nutzungskontextes kommen der

Usability der Website in unterschiedlichem Maß ökonomische, rechtliche und gesellschaftliche Dimensionen zu.

Für Behörden-Websites im Kontext von eGovernment-Dienstleistungen sind alle drei Dimensionen von Relevanz: Ist eine Website hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit nur eingeschränkt nutzbar, dann hat dies gesellschaftliche und rechtliche Konsequenzen (z.B. Missachtung der BITV). Unter Aspekten der Wirtschaftlichkeit ist eine solche Website uneffektiv, da sie, anstatt Dienstleistungen schnell, unkompliziert und bürgernah über das Internet abzuwickeln, ggf. zu Mehraufwand (sowohl für die Behörde als auch für den Bürger) führt.

Die Usability einer Website lässt sich nur schwer operationalisieren bzw. messen. Es existieren aber eine Reihe von Usability-Kriterien, die eine Behörde bei der Konzeption und Umsetzung der Website berücksichtigen sollte.

Der Zugriff auf die Informationen der Website sollte stets

- ohne Hindernisse,
- ohne lange Ladezeiten sowie
- ohne Einarbeitungszeit (des Nutzers)

möglich sein.

Denn das Ziel des Nutzers ist es, möglichst unkompliziert und rasch die gewünschten Informationen zu erhalten oder die beabsichtigten Transaktionen zu erledigen. Die Nutzung von Websites mit Hindernissen wird i.d.R. vom Nutzer nach kurzer Zeit abgebrochen und es werden alternative Angebote aufgesucht.

Im Fall der Behörden-Website ist der Zugriff auf alternative Informationsangebote nur selten möglich, da die Behörde eine für den Nutzer spezifische Dienstleistung erbringt, die nicht durch einen Wettbewerber angeboten werden kann. Dennoch sollte gerade unter Aspekten der Bürgernähe und Serviceorientierung der Usability ein hohes Maß an Bedeutung durch die Behörde zukommen.

Folgende Hindernisse sollten auf jeden Fall vermieden werden:

- Einschränkung durch Browserinkompatibilität
- HTML-Inkonformitäten
- Notwendigkeit der Verwendung von PlugIns

- Einsatz von Frames
- Authentifizierung des Nutzers/Erhebung von persönlichen Daten
- Keine Berücksichtigung der Barrierefreiheit (WAI/BITV)
- ...

Lange Ladezeiten können u.a. vermieden werden, indem

- Dateigrößen 40 KB nicht überschreiten
- Auf aufwendige Animationen und Grafiken verzichtet wird
- Grafiken komprimiert werden und 25 KB nicht überschreiten
- Tabellen mit Maßen wie HEIGHT und WIDTH ausgezeichnet werden
- *StyleSheets (CSS)* verwendet werden
- ...

Kurze Einarbeitungszeiten des Nutzers können u.a. durch

- Zielgruppen-Orientierung der Website,
- klare und einfache Darstellung der Navigationsoptionen sowie
- kurze, verständliche Texte (sowie Vorhalten einer Druckversion)
- ...

erreicht werden.

Besondere Bedeutung für die Usability der Website hat die Navigation. Diese nimmt eine zentrale Schlüsselfunktion für den Zugriff des Nutzers auf die Informationen und unterschiedlichen Ebenen der Website ein. Anhand der Navigation soll der Nutzer in der Lage sein, folgende grundlegende Fragen zu beantworten und sich so innerhalb der Website zu orientieren:

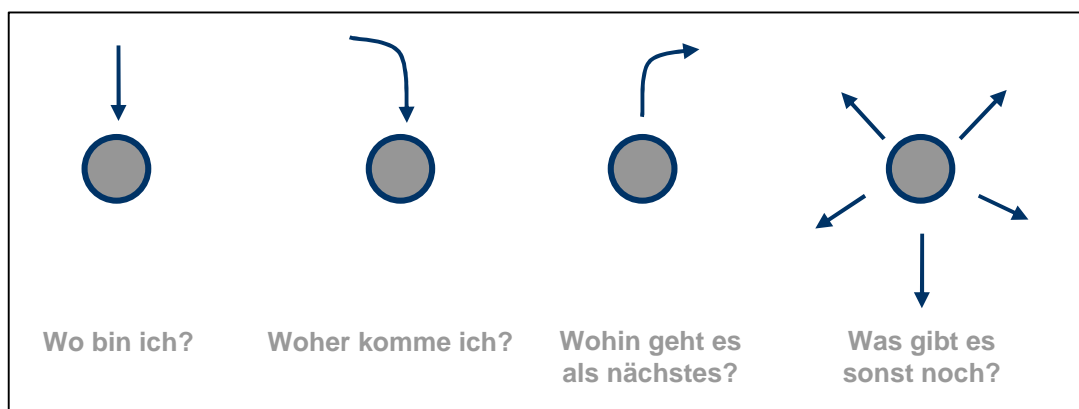


Abbildung 1: Orientierung des Nutzers innerhalb der Website

Neben der Navigation sind die Links innerhalb der Website ebenfalls wichtige Knotenpunkte, die auf den Informationsfluss einen großen Einfluss haben. Links stellen daher für den Nutzer wichtige Anknüpfungsstellen dar, die als solche klar zu erkennen sein sollten:

- Links sind mit Unterstreichung darzustellen
- Keine Verwendung von Grafiken als Links
- Wichtige Links sollten ohne Scrollen der Seite sichtbar sein
- Verwendung der ALT-Tags zur Beschreibung des Linkziels
- Falls sich bei Anklicken eines Links ein neues Fenster öffnen sollte, ist dies vorher (in der Linkbeschreibung) anzukündigen
- ...

Wichtige Informationselemente der Website sollten deutlich und konsistent präsentiert werden:

- Die Größe von wichtigen Informationselementen muss so dimensioniert sein, dass diese sofort und eindeutig zu identifizieren sind
- Die Kontraststärke muss entsprechend gestaltet sein
- Verwandte Elemente sollten gruppiert, nicht-verwandte räumlich getrennt werden
- Platzierungsmuster und funktionale Verwendung von Informationselementen sollten logisch konsequent und durchgehend sein
- Symbole (wie z.B. Drucker als Icon für die Druckversion) sollten etabliert sein und von allen Nutzern identisch interpretiert werden können
- ...

Die Usability einer Website lässt sich - wie oben erwähnt - nur schwer messen. Allerdings haben sich verschiedene Methoden des so genannten Usability-Engineering etabliert. Grundsätzlich lassen sich zwei Vorgehensweisen unterscheiden:

- Expertenzentrierte Erhebung
- Nutzerbasierte Erhebung

Bei der expertenzentrierten Vorgehensweise werden u.a. heuristische Methoden angewandt, d.h., dass eine Gruppe von Experten die Website auf die

www

grundlegenden Usability-Kriterien anhand eines vorgegebenen Katalogs von Qualitätsmerkmalen überprüft. Ein solcher Katalog mit Heuristiken zur Usability von Websites findet sich im Informationsangebot der Gesellschaft für technische Kommunikation e.V. unter <http://www.tekom.de> im Bereich Service.

Bei den nutzerzentrierten Verfahren sind vor allem folgende Methoden zu nennen:

- Befragung (der Nutzer bzw. Testpersonen)
- Usability-Testing mit lautem Denken (hierbei müssen Testpersonen ein vorgegebenes Aufgabenszenario innerhalb der Website lösen, ihre Gedanken verbalisieren und werden dabei in Ton und Bild aufgezeichnet)
- *Eye-Tracking* (Aufzeichnung des Blickverlaufs einer Testperson mittels Spezialkamera)

Mitunter werden experten- sowie nutzerzentrierte Vorgehensweisen innerhalb kombinierter Verfahren (bzw. als aufeinander aufbauende Testphasen) verwendet. Die Methoden des *Usability-Engineering* können bzw. sollten iterativ bei der Optimierung des bestehenden bzw. neuen Website-Designs oder im Fall des Testens neuer Bestandteile der Website eingesetzt werden. Die Analyse bzw. der Test der Usability einer Website sollte in den Prozess der Realisierung des Webdesigns integriert werden (siehe dazu auch Abschnitt 6.4.4).

6.1.4 Behördenspezifische Vorgaben

Die Realisierung des Webdesigns entsprechend behördenspezifischer Vorgaben unterliegt vor allem den hausinternen Vorgaben (individuelles Corporate Design der Behörde), den Vorgaben des Internet-Styleguide der Bundesregierung (ISB) sowie der Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung (BITV).

Das individuelle Corporate Design der Behörde dient i.d.R. dazu, allen Dokumenten und Informationen, die durch die Behörde erstellt oder präsentiert werden einen Wiedererkennungswert zu verleihen. Damit wird die Identität der Behörde gestärkt und das eigene Leistungsangebot von dem anderer Institutionen unterschieden. Die Websites der Behörden haben einen hohen Stellenwert in der Informationsbeschaffung und Wahrnehmung durch den Bürger, der Wirtschaft und der sonstigen Verwaltung. Daher muss das Internetangebot den repräsentativen Ansprüchen der Behörde entsprechen und sollte mit den sonsti-

gen Veröffentlichungen im Einklang stehen, also das Corporate Design befolgen. In diesem Zusammenhang sind allerdings einige Aspekte zu berücksichtigen.

Nicht alle Vorgaben des – meist für Printmedien konzipierten – Corporate Design der Behörde lassen sich für das Internet adaptieren. Beispielsweise lassen sich nicht alle Schriftarten durch die gängigen Internetbrowser darstellen. Die Browser verwenden i.d.R. so genannte Systemschriften, die von nahezu allen Browsern korrekt wiedergegeben werden. Daher empfiehlt es sich, auf eine möglicherweise dem Corporate Design der Behörde entsprechende Schriftart im Internetangebot zu verzichten und stattdessen eine Systemschrift zu verwenden. Im Fokus des Webdesigns sollte ein Kompromiss zwischen den Vorgaben des Corporate Design und der mediengerechten Umsetzung stehen.

Der Internet-Styleguide der Bundesregierung stellt das Corporate Design der Bundesregierung für Online-Medien dar, da diese in ihrer Gesamtheit wahrgenommen und die Ressorts daher einheitlich und geschlossen auftreten sollen. Deshalb gilt der ISB für:

- das Bundeskanzleramt
- das Presse- und Informationsamt der Bundesregierung
- die Bundesministerien
- nachgeordnete Behörden, denen das zuständige Ressort eine Anwendung des Styleguides auferlegt bzw. gestattet hat.



Weitere Informationen zum Internet-Styleguide der Bundesregierung finden sich unter <http://www.styleguide.bundesregierung.de>.



Neben den gestalterischen Vorgaben gilt seit Juli 2002 für die Behörden der Bundesverwaltung die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz – BITV (siehe dazu auch <http://www.behindertenbeauftragter.de/gesetzgebung/behindertengleichstellungsgesetz/rechtsverordnung/rvo11bgg>). Bis Ende 2005 sind alle Angebote im Internet oder Intranet nach diesen Vorgaben zu gestalten. Angebote, die nach dem Inkrafttreten erstellt werden, sind bereits heute auf Basis der Vorgaben zu konzipieren und umzusetzen.



Mit der Verordnung soll der Zugang behinderter oder im Zugriff eingeschränkter Nutzer auf Online-Angebote ermöglicht bzw. optimiert werden. Für das Webdesign hat dies unter gestalterischen Aspekten und vor allem in Bezug auf die Umsetzung in HTML weitreichende Konsequenzen. Hintergrundinformationen, Konzepte und Empfehlungen bietet das Dokument „Barrierefreies eGovernment, Leitfaden für Entscheidungsträger, Grafiker und Programmierer“ des e-Government-Handbuches (<http://www.bsi.de/fachthem/egov/6.htm>).

6.1.5 Technische Anforderungen

Das Webdesign sollte verschiedenen technischen Anforderungen genügen, u.a.:

- Zugriff ohne Einschränkungen aufgrund technologischer Barrieren
- Geringe Ladezeiten
- Ggf. Nutzung auf verschiedenen Endgeräten
- ...

Besonders Browserinkompatibilitäten stellen ein nicht zu unterschätzendes Problem bei der Konzeption und Realisierung des Webdesigns dar. Hierbei ist zu beachten, dass in HTML/CSS umgesetztes Webdesign von den Browsern verschiedener Hersteller sowie von den verschiedenen Browserversionen unterschiedlich dargestellt wird bzw. sich Fehlfunktionen ergeben können.

Die am häufigsten verwendeten Browser, auf denen das Webdesign korrekt dargestellt werden sollte, sind folgende:

- Microsoft Internet Explorer
- Netscape/Mozilla
- Opera

Besonders bei der Verwendung von Browserversionen, die aufgrund ihres Alters nicht in der Lage sind gewisse technologische Weiterentwicklungen zu interpretieren, ist eine hohe Fehlerquote zu erwarten. Hier sollte eine Abwägung des Aufwandes bzw. der wirtschaftlichen Vertretbarkeit einer Optimierung des Webdesigns für veraltete oder exotische Browser und der tatsächlichen Verbreitung dieser Software in der Nutzerschaft erfolgen.

Für welche Browsertypen und Browserversionen die jeweilige Behörde ihr Webdesign optimiert, muss im Einzelfall individuell entschieden werden. Hilfreich dabei sind die Auswertungen der LogFiles des bisherigen Internetangebotes der Behörde, anhand derer sich die prozentuale Verteilung der verwendeten Browser und Versionen in der Nutzerschaft analysieren lässt.



Erste Anhaltspunkte bieten aber auch repräsentative Erhebungen für den deutschsprachigen Raum unter <http://www.w3b.org/trends/browserwatch.html> oder Statistiken von Providern und Dienstleistern. Aus derartigen Daten lassen sich u.a. auch die Verbreitung bzw. Verwendung von Betriebssystemen, PlugIns etc. analysieren.

Die Verwendung des Betriebssystems ist z.B. dann von Belang, wenn die in dem Zusammenhang eingesetzten Browser ggf. spezifische Elemente des Webdesigns unterschiedlich interpretieren und entsprechend darstellen (z.B. bei Verwendung des Internet Explorers unter Windows und MAC).

PlugIns sollten – aus Gründen der Usability und Barrierefreiheit – sparsam und nach Möglichkeit gar nicht eingesetzt werden. Ist der Einsatz von PlugIns unumgänglich, so sollte darauf geachtet werden, dass

- eine hohe Verbreitung des PlugIn im Markt gegeben ist
- die Möglichkeit besteht, dass PlugIn herunterzuladen und zu installieren
- eine Nutzung der Site auch ohne PlugIn möglich ist und das PlugIn keine grundsätzlichen Funktionalitäten birgt, wie etwa Navigation etc.

Eine weitere technische Anforderung an das Webdesign stellt die Bildschirmauflösung dar. Je nach verwendetem Endgerät oder persönlicher Vorliebe haben die Nutzer die Auflösung des eigenen Bildschirms konfiguriert. Ein Webdesign, das nur für eine Bildschirmauflösung konzipiert ist, wird bei einer davon abweichenden Einstellung nicht korrekt wiedergegeben. Dabei ist es möglich, das Webdesign entweder für verschiedene Auflösungen zu erstellen und das geeignete Design per Abfrage auszuliefern, oder aber ein Webdesign zu konzipieren, das sich flexibel an die jeweilige Bildschirmauflösung anpasst. Der Internet-Styleguide der Bundesregierung sieht derzeit die zwei gängigen Varianten vor (1024 x 768 px sowie 800 x 600 px).

Das Webdesign sollte vor allem aus Gründen des schnellen und komfortablen Informationszugriffes durch die Nutzer darauf abgestimmt sein, lange Ladezeiten zu vermeiden. Dies lässt sich unter technischen Aspekten u.a. durch

- wenig speicherintensive Grafiken,
- möglichst keine Verwendung von Animationen,
- Verwendung von Stylesheets anstatt verschachtelter Tabellenstrukturen,
- Verzicht auf Redirects,
- Einsatz von Caching-Mechanismen,
- ...

erreichen.

Bei der Konzeption und Umsetzung des Webdesigns ist ggf. unter technischen Gesichtspunkten auch die Auslieferung der Site auf verschiedene (z.B. mobile) Endgeräte zu berücksichtigen. Das Webdesign muss in diesem Fall entsprechend für PDA's oder sonstige Endgeräte mit geringerer Displaygröße und -auflösung, begrenztem Speicherplatz sowie geringerer Übertragungskapazitäten ausgelegt sein.

6.1.6 Standards

Die Umsetzung des Webdesigns sollte nach den Vorgaben international etablierter Standards erfolgen. Dies ist besonders unter den Aspekten der Kompatibilität des Internetangebotes und der daraus resultierenden universellen Zugriffsmöglichkeit zu empfehlen. Für den Bereich des Webdesigns sind als Standards vor allem von Relevanz:

- HTML/XHTML und
- CSS.

www

Sowohl HTML/XHTML als auch CSS werden von dem World Wide Web Consortium (W3C) definiert und weiterentwickelt (<http://www.w3c.org>).

Bei HTML (HyperText Markup Language) handelt es sich um die universelle Formatierungssprache, mit der Hypertext im Internet produziert und publiziert werden kann. Statische Internetseiten basieren daher im Wesentlichen auf HTML-Formatierungen. XHTML (Extensible HyperText Markup Language) ist

eine Erweiterung bzw. Ergänzung von HTML, die vollständig XML-konform ist. Die derzeit aktuellen W3C-Standards sind:



- HTML 4.0.1 (<http://www.w3.org/TR/html4/>) und
- XHTML 1.1 (<http://www.w3.org/TR/xhtml11/>).

Das Webdesign wird u.a. auf Basis von HTML erstellt und sollte daher stets dem gültigen HTML-Standard entsprechen.

Bei *Cascading Style Sheets* (CSS) handelt sich um eine Sprache zur Definition von Formateigenschaften einzelner HTML-Elemente. Mit Hilfe von Stylesheets können z.B. Überschriften, Schriftgröße, Schriftart, Schriftfarben, Textabsätze, Tabellenformate, Hintergrundfarben und viele weitere Layoutvorgaben definiert werden. CSS steht mit HTML in direktem Zusammenhang bzw. ergänzt dieses. Mit der Verwendung von Stylesheets findet eine Trennung von Content und Layoutinformationen statt (diese werden im Stylesheet separat vom HTML verwaltet). Einmal erstellte CSS können für verschiedene HTML-Seiten verwendet werden. Änderungen am Layout werden an nur einer Stelle zentral vorgenommen. Den derzeit gültigen Standard stellt das CSS Level 2 dar. Die Nachfolgeversion (Level 3) befindet sich aber bereits in der Entwicklung durch das W3C (<http://www.w3.org/Style/CSS/>).



Neben internationalen Standards wie denen des W3C existieren nationale Vorgaben und Standardisierungen, so z.B. die Standards und Architekturen für eGovernment-Anwendungen (SAGA 2.0). SAGA beschreibt die obligatorischen und empfohlenen Rahmenbedingungen für die Entwicklung, Kommunikation und Interaktion von IT-Systemen der Bundesbehörden. Die SAGA-Konformität ist daher grundsätzlich verbindlich für alle Prozesse und Systeme, die eGovernment-Dienstleistungen des Bundes erbringen. Bei Nicht-Konformität greifen diverse Restriktionen (weiterführende Informationen zu SAGA siehe auch <http://www.kbst.bund.de/SAGA-,182/start.htm>).



Für den Bereich des Webdesigns greifen vor allem die SAGA-Vorgaben bezüglich des Web-/Computerbasierten Informationszugriffes (vgl. SAGA 2.0, Kap. 8.4.1). Eingeschränkt ist hier vor allem die Verwendung von Javascript, *Java-Applets* und die Anzahl verwendbarer Plugins durch eine Positivliste.



Unter dem Aspekt der Informationsverarbeitung (vgl. SAGA 2.0, Kap. 8.5.1) werden durch SAGA die Austauschformate für Hypertext definiert. Zwar wird der aktuelle W3C-Standard HTML 4.01 empfohlen, allerdings ist bei der Umsetzung des Webdesigns darauf zu achten, dass dieses dem - nach SAGA - obligatorischen HTML 3.2 hinsichtlich funktionaler Kompatibilität der so realisierten Anwendung entspricht. Das bedeutet, dass ein auf Basis von HTML v4.01 erstelltes Webdesign auch mit einem Browser der lediglich HTML 3.2 unterstützt bzgl. der Vollständigkeit der Informationsdarstellung und des Funktionsumfangs (auch unter gestalterischen Einschränkungen) genutzt werden kann. Weitere Vorgaben macht SAGA in diesem Kontext auch zur Verwendung von Cascading Stylesheets (CSS Level 2), Zeichensätzen (obligatorisch ISO 10646-1:200/ Unicode v3.0 UTF-8) und Austauschformaten von Bildern (obligatorisch: GIF und JPEG).

6.2 Vorgehen bei der Erstellung des Webdesigns

In Abbildung 2 werden die verschiedenen Phasen der Erstellung des Webdesigns dargestellt. Die einzelnen Prozessschritte werden in den folgenden Kapiteln näher erläutert.



Abbildung 2 Phasen der Webdesign-Erstellung

6.2.1 Zieldefinition

Zur Erarbeitung der Designziele sollte ein Workshop mit allen projektbeteiligten Mitarbeitern durchgeführt werden. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass die am Workshop teilnehmenden Mitarbeiter die Designziele aus ihrer jeweiligen projektspezifischen Perspektive betrachten. Letztendlich sollten aber bei der Definition der Designziele stets die Bedürfnisse der User im Mittelpunkt stehen.

Die Ziele für das Webdesign sollten

- klar benannt werden,
- messbar bzw. überprüfbar sein,

- unter den gegebenen Voraussetzungen bzgl. Zeit, Budget, Ressourcen und Qualität realistisch sein und
- eindeutig terminiert werden.

Die definierten Ziele müssen gewichtet werden, um akzeptable Aufwände für das Erreichen der Ziele bestimmen zu können und bei kollidierenden Zielsetzungen Entscheidungen über die Umsetzung einzelner Ziele treffen zu können.

Damit alle Projektmitarbeiter jederzeit über die Ziele informiert müssen die Ziele in einem zentralen Dokument festgehalten werden.

Um eine effektive Kontrolle der Zielerreichung im Designprozess zu gewährleisten, sollten Meilensteine definiert werden, anhand derer der Projektfortschritt gemessen werden kann. Sinnvoll ist es z.B., jeweils am Ende einer Projektphase des Designprozesses einen Meilenstein einzufügen, um das Ergebnis dieses Projektschritts zu überprüfen.

Folgende Faktoren haben Einfluss auf die Designziele:

- Kommunikative Ziele
- Usability-Ziele
- Technologische Ziele
- Rechtliche/organisatorische Rahmenbedingungen

Die kommunikativen Ziele beschreiben die Botschaft, die die Behörde mit der Website transportieren möchte. Sie leiten sich aus den zu kommunizierenden Themen und den definierten Zielgruppen ab. Beispiel für ein kommunikatives Ziel: Die Behörde soll bei den Nutzern der Website als kompetenter Ansprechpartner für das Thema X wahrgenommen werden.

Die Usability-Ziele benennen die Aspekte der Benutzerfreundlichkeit der Website. Beispiel für ein Usability-Ziel: 98% der Nutzer finden die gewünschte Information auf der Website selbstständig (sofern die gewünschte Information auf der Website vorhanden ist).

Die technologischen Ziele berücksichtigen die verwendeten Technologien auf Seiten der Betreiber und der User der Website. Beispiel für ein technologisches

Ziel: Die durchschnittliche Ladezeit einer Webseite liegt bei Zugriff auf den Webserver per ISDN nicht über 3 Sekunden.

Rechtliche oder organisatorische Rahmenbedingungen können die Zieldefinition ebenfalls beeinflussen. Beispiel für ein aus den rechtlichen Rahmenbedingungen abgeleitetes Ziel: Alle Seiten der Website erfüllen mindestens die Forderungen der Priorität 1 und 2 der BITV.

Die herausgearbeiteten Ziele dienen einerseits als Vorgabe für die daraus abzuleitenden Maßnahmen und andererseits als Basis für die Erstellung einer Checkliste, die im Rahmen der Qualitätssicherung für die Überprüfung der Zielerreichung herangezogen wird.

6.2.2 Gestalterisches Grobkonzept



Das gestalterische Grobkonzept dient dazu Basisparameter der Gestaltung der Website festzulegen und einen ersten Eindruck von der zukünftigen Anmutung der Website zu vermitteln. Dabei werden auf Basis des Strukturkonzepts (siehe auch Leitfaden Struktur- und *Contentmodellierung*) und der technischen, organisatorischen oder gestalterischen Vorgaben (siehe auch 6.1) Eckpunkte des Webdesigns definiert:

- Aufteilung der Bildschirmfläche in verschiedene Bereiche, wie Navigation, Contentbereich, Identitätsbereich etc. werden erarbeitet
- Farbschemata, die die Behörde bzw. die zu kommunizierenden Themen repräsentieren, werden entwickelt
- Bildwelten werden definiert
- Ggf. werden *Moodboards* entwickelt
- ...

Hinweis:



Es sollte auf jeden Fall berücksichtigt werden, dass es sich bei der Konzeption eines Designs um einen komplexen Prozess handelt, der fachspezifische Kenntnisse im Bereich des Designs im Allgemeinen und des Webdesigns im Besonderen erfordert. Deshalb sollten für die gestalterischen Aufgaben genügend Zeit eingeplant und Designexperten hinzugezogen werden.

6.2.3 Storyboard für Contentseiten und Navigation

Ein Storyboard ist eine Visualisierung des erstellten fachlichen Konzepts und dient den an der Produktion der Website beteiligten Spezialisten als anschauliche Vorlage für die Umsetzung der Website.

Das Storyboard beschreibt

- beispielhafte Inhalte,
- die Struktur,
- die Funktionen und
- die Gestaltung

der Website.

Im Designprozess dient das Storyboard als Vorlage für die Entwicklung der Gestaltungsentwürfe und sollte für den Designer mindestens folgende Informationen bereitstellen:

Globale Informationen:

- Übersicht über die Struktur der Website
- Ziele und Zielgruppen der Website

Seitenspezifische Informationen

- Um welche Seite des Webauftritts handelt es sich?
- Welche Dokumenttypen werden auf der Website dargestellt?
- Welche Aufgaben hat die Seite?
- Welche Informationselemente werden auf der Seite dargestellt und welche Aufgaben haben diese Elemente?
- Welche interaktiven Funktionen werden auf der Seite angeboten?
- Kennzeichnung der statischen und dynamischen Elemente
- Kennzeichnung interner und externer Links

Je nach Komplexität des Storyboards können darüber hinaus auch Vorgaben bzgl.

- der Platzierung der Informationselemente
- der farblichen Gestaltung einzelner Elemente

- der zu verwendenden Grafiken
- des Navigationskonzepts
- Schnittstellen zu externen Systemen
- ...

im Storyboard enthalten sein.

6.2.4 Gestaltungsentwurf

Im Gestaltungsentwurf werden die im Grobkonzept entwickelten gestalterischen Vorgaben auf konkrete Bereiche der Website, die im Struktur- und Content-Modell definiert worden sind, angewendet. Der fertige Gestaltungsentwurf dient als Basis für die Abnahme des Designkonzepts und als Vorlage für die Umsetzung des HTML-Prototypen.

Gestaltungsentwürfe müssen für alle Sichten der Website, d.h. für alle Dokumenttypen und deren verschiedene Sichten, für alle Sonderseiten wie Formulare und Suchmasken etc., erstellt werden.

Um frühzeitig sicher zu stellen, dass die Gestaltungsentwürfe bei den Entscheidern in der Behörde auf Zustimmung stoßen, sollten für bestimmte Seiten, die entweder eine zentrale Funktion auf der Website haben oder die bestimmte Standardelemente, wie z.B. Listenelemente, Teasersichten, Tabellen oder Bilder beinhalten, erste Entwürfe angefertigt werden, die der Projektleitung zur Freigabe vorgelegt werden. Welche Seitentypen und Dokumenttypen für die Website besonders wichtig sind, ergibt sich u.a. aus der Strukturkonzeption und der Content-Modellierung für die Website (siehe hierzu auch Leitfaden Strukturkonzept und Content-Modellierung).



Zu den Seitentypen, für die häufig erste Gestaltungsentwürfe erstellt werden gehören z.B.:

- die Homepage
- die Einzelsicht eines Standardartikels
- die Listensicht eines Dokumenttyps
- eine Rubrik-Übersichtsseite
- Formularseiten

- die Sitemap
- ...

Erst nachdem die Freigabe für diese Gestaltungsentwürfe erteilt wurde, sollten die Gestaltungsentwürfe für die restlichen Seitentypen und Darstellungsvarianten erstellt werden.

Hinweis:

Im Gestaltungsentwurf werden Vorschläge für die Darstellung der im *Contentmodell* definierten Dokumenttypen erarbeitet. Das erstellte *Contentmodell* hat also direkten Einfluss auf die Entwicklung der Gestaltungsentwürfe. Deshalb muss der mit der Erstellung des Gestaltungsentwurfs beauftragte Designer mit der Struktur der Dokumenttypen vertraut sein.

Um die Konformität der Gestaltungsentwürfe mit den im *Contentmodell* definierten Dokumenttypen sicherzustellen, müssen die Gestaltungsentwürfe anhand der Vorgaben des *Contentmodells* kontrolliert werden.

Dabei müssen die Gestaltungsentwürfe anhand folgender Fragestellungen überprüft werden:

- Wurden alle Darstellungsvarianten aller im Contentmodell beschriebenen Dokumenttypen in den Gestaltungsentwürfen berücksichtigt?
- Können mit den im *Contentmodell* beschriebenen Dokumenttypen alle im Gestaltungsentwurf definierten Sichten umgesetzt werden?

6.2.5 Prototypische Umsetzung

Bei der prototypischen Umsetzung werden auf Basis der Gestaltungsentwürfe und des Struktur- und *Contentmodells* HTML-Seiten programmiert, in die bereits interaktive Elemente, Bilder, Navigationselemente, etc. eingebunden werden. Der HTML-Prototyp simuliert also die rudimentären Funktionen der Website.

Mit Hilfe des Prototypen lassen sich Akzeptanztests mit ausgewählten Nutzern der Website durchführen. Damit ist das Prototyping eine wesentliche Voraus-

setzung zur Umsetzung des in Kapitel 6.1.2 beschriebenen Ansatzes des User Centered Designs.

Die Ergebnisse der Tests dienen als Basis für die Optimierung des Prototypen. Beim Prototyping handelt sich also um einen iterativen Prozess, an dessen Ende ein Prototyp steht, der alle definierten Anforderungen erfüllt und als Vorgabe für die Umsetzung innerhalb des Systems dienen kann.

Die für den Prototyp erstellten HTML-Seiten werden außerdem als Vorlage zur Programmierung der JSP-Templates, die im Government Site Builder für die Darstellung der Inhalte eingesetzt werden, verwendet. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass bereits bei der Erstellung des HTML-Prototypen alle Vorgaben bzgl. HTML-Konformität und Barrierefreiheit, berücksichtigt werden.

6.2.6 Dokumentation und Styleguide

Die Dokumentation des Designprozesses erfolgt mit zwei Zielrichtungen:

- Versionisierung verschiedener Arbeitsstände und
- projektbegleitende Dokumentation des Designprozesses

Da im Laufe des Designprozesses erfahrungsgemäß viele Änderungen an den Gestaltungsentwürfen vorgenommen werden, sich aber nicht alle Änderungsvorschläge durchsetzen, ist es ratsam, für alle Änderungen eines Gestaltungsentwurfs neue Versionen anzulegen. Dadurch ist sichergestellt, dass der Designprozess auch anhand der Versionen der Gestaltungsentwürfe nachvollzogen werden kann und außerdem nach dem Verwerfen einer Änderung auf eine ältere Version des Gestaltungsentwurfs zurückgegriffen werden kann, die dann als Grundlage für die Weiterentwicklung des Designs dient.

Die projektbegleitende Dokumentation soll den Designprozess und den Status Quo des Designentwurfs nachvollziehbar machen.

Dazu ist es notwendig, neben den Gestaltungsentwürfen ein Dokument zu erstellen, welches das Gestaltungskonzept und die definierten Designparameter dokumentiert. Dieses Dokument - der so genannte Styleguide - dient auch als Grundlage für eine spätere Weiterentwicklung oder Modifikation des Designs.

Der Styleguide sollte u.a. über folgende Eckpunkte des Designkonzepts Auskunft geben:

- Vorgaben für das Design: Aufgabenstellung und zu berücksichtigende Ziele
- Beschreibung des Lösungsansatzes
- Angaben zu den verwendeten Farben
- Angaben zu den verwendeten Schriften
- Angaben zum verwendeten Raster bzw. der verwendeten Seitenaufteilung
- Angaben zu den berücksichtigten und nicht berücksichtigten Standards
- Angaben zu den berücksichtigten und nicht berücksichtigten Browsern und Betriebssystemen
- Nennung notwendiger zusätzlicher Software und Plugins für die korrekte Darstellung der Website
- ...

Sofern die Umsetzung des Webdesigns auf Basis des Internet Styleguides der Bundesregierung erfolgt, entfällt die Erstellung eines eigenen Styleguides. In diesem Fall müssen nur die gewählten Konfigurationsparameter, wie Farbschemata, Schriftarten etc. benannt werden.

6.2.7 Freigaben

Freigaben sind im Designprozess erforderlich, damit die am Designprozess beteiligten Designer und Entscheidungsträger auf eine verbindlichen Arbeits- bzw. Entscheidungsgrundlage zurückgreifen können. Damit ein freigegebener Projektstatus für alle Mitarbeiter verbindlich ist, sollte über die Freigabe ein Protokoll angefertigt werden, das von den Entscheidungsträgern bestätigt wird.

Ein Freigabeprozess ist immer dann sinnvoll, wenn ein definierter Meilenstein erreicht wurde bzw. wenn der erreichte Projektstand als Arbeitsgrundlage für einen neuen Prozessschritt dient. Im Designprozess sollte daher für folgende Dokumente bzw. Zwischenstände eine Freigabe erfolgen:

- Aufgabenstellung / Designziele
- gestalterisches Grobkonzept
- Storyboard
- Gestaltungsentwürfe
- Prototyp

- Dokumentation und Styleguide

6.2.8 Qualitätssicherung

Um das Design auf Fehler zu überprüfen und um zu gewährleisten, dass alle zu Beginn des Designprozesses definierten Ziele erreicht wurden, muss der Gestaltungsentwurf einem Qualitätssicherungsprozess unterzogen werden. Die Qualitätssicherung sollte sich dabei möglichst nicht nur auf eine abschließende Qualitätssicherung zum Ende des Designprozesses beschränken, sondern es sollten bereits im Designprozess, nach der Erreichung von Teilzielen, immer wieder Qualitätssicherungen durchgeführt werden. In Kapitel 6.4 wird ausführlich auf den Prozess der Qualitätssicherung eingegangen.

6.3 Umsetzung mit dem Government Site Builder

Der Government Site Builder bietet als umfassende Content Management Lösung die Grundlage für die Erstellung von Websites, die den Anforderungen der BITV, SAGA und dem Internet-Styleguide der Bundesregierung entsprechen. HTML-Vorlagen bilden die Basis für die programmtechnische Gestaltung der so genannten Darstellungstemplates mit der Scriptsprache JSP. Der aus dem Gestaltungsentwurf entwickelte HTML-Prototyp (siehe Abschnitt 6.2.5) oder zumindest auf Basis des Gestaltungsentwurfs erstellte HTML-Vorlagen sind damit notwendige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung des Webdesigns im Government Site Builder.

6.3.1 Vorgaben der BITV

Wie in Abschnitt 6.1.4 beschrieben gilt für die Behörden der Bundesverwaltung die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV) vom 17. Juli 2002. Die Vorgaben sind in der Anlage Teil 1 der Verordnung wie folgt zusammengestellt:

1. Für jeden Audio- oder visuellen Inhalt sind geeignete äquivalente Inhalte bereitzustellen, die den gleichen Zweck oder die gleiche Funktion wie der originäre Inhalt erfüllen.

2. Texte und Graphiken müssen auch dann verständlich sein, wenn sie ohne Farbe betrachtet werden.
3. Markup-Sprachen (insbesondere HTML) und Stylesheets sind entsprechend ihrer Spezifikationen und formalen Definitionen zu verwenden.
4. Sprachliche Besonderheiten wie Wechsel der Sprache oder Abkürzungen sind erkennbar zu machen.
5. Tabellen sind mittels der vorgesehenen Elemente der verwendeten Markup-Sprache zu beschreiben und in der Regel nur zur Darstellung tabellarischer Daten zu verwenden.
6. Internetangebote müssen auch dann nutzbar sein, wenn der verwendete Benutzeragent neuere Technologien nicht unterstützt oder diese deaktiviert sind.
7. Zeitgesteuerte Änderungen des Inhalts müssen durch die Nutzerin, den Nutzer kontrollierbar sein.
8. Die direkte Zugänglichkeit der in Internetangeboten eingebetteten Benutzerschnittstellen ist sicherzustellen.
9. Internetangebote sind so zu gestalten, dass Funktionen unabhängig vom Eingabegerät oder Ausgabegerät nutzbar sind.
10. Die Verwendbarkeit von nicht mehr dem jeweils aktuellen Stand der Technik entsprechenden assistiven Technologien und Browsern ist sicherzustellen, so weit der hiermit verbundene Aufwand nicht unverhältnismäßig ist.
11. Die zur Erstellung des Internetangebots verwendeten Technologien sollen öffentlich zugänglich und vollständig dokumentiert sein, wie z.B. die vom World Wide Web Consortium entwickelten Technologien.
12. Der Nutzerin, dem Nutzer sind Informationen zum Kontext und zur Orientierung bereitzustellen.
13. Navigationsmechanismen sind übersichtlich und schlüssig zu gestalten.
14. Das allgemeine Verständnis der angebotenen Inhalte ist durch angemessene Maßnahmen zu fördern.

Diese Vorgaben beziehen sich im Zusammenhang mit der Nutzung des Government Site Builders vornehmlich auf die programmtechnische Gestaltung der so genannten Darstellungstemplates. Bei der Erstellung der Darstellungstemplates sind diese Vorgaben einzuhalten.

Der Government Site Builder enthält ab der Version 1.2 eine Standardwebsite, die durch Konfiguration für die individuellen Behörden-Websites vollständig übernommen und angepasst werden kann. Diese Standardwebsite beinhaltet einen Satz Darstellungstemplates, der den Vorgaben der BITV entspricht.

Einige der genannten Vorgaben betreffen weniger die Gestaltung der Website sondern die redaktionelle Erstellung der Inhalte. Die Einhaltung dieser Vorgaben wird durch den Einsatz des Government Site Builders umfassend unterstützt. So kann das Eingabe-Front-End (CM Editor) dahingehend konfiguriert werden, dass die für die Vorgabe 1 notwendigen „äquivalenten Inhalte“ als Pflichtangaben erfasst werden. Eine Veröffentlichung der Inhalte ohne diese Angaben wird technisch unterbunden. Außerdem sieht der CM Editor eine Funktion vor, mit der ein Sprachwechsel innerhalb eines Textes anwenderfreundlich markiert werden kann, ohne dass die Lesbarkeit des Textes davon beeinträchtigt wird. Gleiches gilt für Abkürzungen, Akronyme sowie Tabellen (Vorgabe 4, 5).

Die Erstellung von Texten innerhalb des CM Editors erfolgt im *wysiwyg*-Modus, d.h. entsprechend einem Textverarbeitungs-Editor. Damit sind HTML- bzw. XHTML-Kenntnisse für die Informationserstellung nicht notwendig. Die Umsetzung der Texte in die entsprechende Markup-Sprache wird von der Anwendung automatisch durchgeführt. Somit ist sichergestellt, dass Markup-Sprache und Stylesheets entsprechend ihrer Spezifikationen verwendet werden (Vorgabe 3, 10, 11).

Der Government Site Builder beinhaltet außerdem Konzepte zu Navigationsstruktur, Mehrsprachigkeit, Archiven, Suche, etc. mit deren Hilfe die Einhaltung der Vorgaben 12, 13 und 14 unterstützt wird.

6.3.2 Umsetzung nach dem Internet-Styleguide der Bundesregierung

Der in Abschnitt 6.1.4 angegebene Internet-Styleguide der Bundesregierung beinhaltet obligatorische Basiselemente, die unabhängig vom verwendeten Medium für Veröffentlichungen der Bundesregierung gelten und lediglich den technischen Gegebenheiten des jeweiligen Mediums angepasst sind. Daneben gibt

es für andere Design-Elemente einen gestalterischen Spielraum, der den Anforderungen der unterschiedlichen Medien in ihrer Nutzung und Handhabung Rechnung trägt.

Unter anderem werden folgende Basiselemente einheitlich auf den Websites der Bundesregierung eingesetzt und tragen so zu einem gemeinsamen "Look and Feel" der Onlinemedien bei:

- Die *Bildwortmarke* als der Identifikationsträger repräsentiert die Zugehörigkeit zur Bundesregierung.
- Ein Grund- und Ausrichtungsraster ermöglicht die Kombination und Anordnung der Designelemente in einer geordneten und einheitlichen Positionierung. Die Screenaufteilung in die fünf Bereiche Logo, Identität, Navigation sowie Service und Content ist die Basis für eine einheitliche Erscheinung.
- Ein nach Primär- und Sekundärfarben gestuftes Farbspektrum bietet mehrere Farbklimata für unterschiedliche Anwendungen.
- Einheitliche Schriften und deren wiederkehrende Anordnung erleichtern den Betrachtern auch auf unterschiedlichen Internetpräsenzen der Bundesregierung die Orientierung und Informationsaufnahme.

Der Government Site Builder greift in allen relevanten Bereichen den Internet-Styleguide der Bundesregierung auf und liefert insbesondere Konzepte zur styleguide-konformen Umsetzung der Navigation und des Layouts. Die ab der Version 1.2 des Government Site Builders mitgelieferte Standardwebsite entspricht dem ISB und kann übernommen und bei Bedarf noch angepasst werden.



Die individuelle Ausprägung der Gestaltung wird durch die programmtechnische Umsetzung der Darstellungstemplates gesteuert. Wird also auf die Nutzung der Standardwebsite zu Gunsten individueller Gestaltungsvorgaben verzichtet, so ist bei der Umsetzung der Darstellungstemplates die Wirksamkeit der Vorgaben des ISB für die jeweilige Behörde zu beachten.

6.3.3 Berücksichtigung der SAGA-Konformität

Modernes eGovernment erfordert interoperable Informations- und Kommunikationssysteme. Durch einfache und klare Standards und Spezifikationen kann

diese Interoperabilität erreicht werden. SAGA (Standards und Architekturen für eGovernment-Anwendungen) identifiziert erforderliche Standards, Formate und Spezifikationen, legt dafür Konformitätsregeln fest und schreibt diese entsprechend den technologischen Entwicklungen fort. Der Government Site Builder ist als Basiskomponente der Initiative BundOnline 2005 SAGA-Bestandteil wie in Abschnitt 6.1.6 beschrieben.

Die für das Webdesign relevanten Bereiche, die durch SAGA berücksichtigt werden, sind:

- Verwendung von HTML/XHTML,
- Verwendung von Cascading Style Sheets (CSS),
- Verwendung von JavaScript,
- Verwendung von Bildern sowie
- Verwendung von aktiven Inhalten.

Für die Verwendung von Markup-Sprachen gibt SAGA vor, dass die Versionen HTML v4.01 bzw. XHTML v1.0 einzusetzen sind, wobei jeweils die funktionale Kompatibilität zu HTML v3.2 zu gewährleisten ist. Für CSS ist die Version v2 (Cascading Style Sheet Language Level 2) empfohlen. Der Government Site Builder berücksichtigt diese Vorgaben für alle mitgelieferten Darstellungstemplates.

Die Nutzung von JavaScript wird von SAGA nur dann zugelassen, wenn dieses durch den Einsatz eines Zertifikates und durch die Nutzung einer verschlüsselten Verbindung als authentisch und integer vom Client erkannt wird. Da JavaScript zudem eine Barriere für bestimmte Nutzer bzw. deren Browser darstellt, wird im Rahmen des Standarddesigns des Government Site Builders auf den Einsatz von JavaScript in allen wesentlichen Bereichen verzichtet. Für simple Maus-Effekte (z.B. onmouseover) kann ebenfalls auf JavaScript verzichtet werden und mit Cascading Style Sheets (z.B. a:hover) gearbeitet werden. Sollte die Verwendung von JavaScript für den individuellen Webauftritt notwendig sein, so sind hierzu entsprechende Zertifikate und Verschlüsselungen bereitzustellen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass im Falle des Einsatzes von JavaScript dieses dem Standard ECMA-262 (ECMAScript Language Specification) genügen sollte.

SAGA gibt die Austauschformate für eingesetzte Bilder vor. Es können Bilder im Format GIF, JPEG und PNG genutzt werden. Andere Formate insbesondere SVG oder VML stehen zurzeit unter Beobachtung. Diese Formate dürfen nur in begründeten Ausnahmefällen eingesetzt werden. Der Government Site Builder berücksichtigt diese Vorgabe für alle mitgelieferten Darstellungstemplates. Technisch können, unabhängig von dieser Vorgabe, z.B. in alternativen Designs, auch alternative Dateiformate mit dem Government Site Builder verwaltet werden.

Laut SAGA ist der Einsatz von Active-X-Controls grundsätzlich nicht zugelassen, wohingegen der Einsatz von Java-Applets zugelassen ist, wenn diese vom Server signiert und damit als authentisch und integer vom Client erkannt werden können. Beim Versand von Formulardaten sind diese über eine verschlüsselte Verbindung und zugehörige Server-Zertifikate abzusichern. Der Government Site Builder bietet die Möglichkeit eines solchen verschlüsselten Datentransfers auch für Teilbereiche der Website. Da aktive Inhalte grundsätzlich vermieden werden sollen, wird für die Darstellungstemplates des Government Site Builders auf deren Einsatz verzichtet. Zudem ist zu beachten, dass aufgrund der Anforderungen der BITV und SAGA für aktive Inhalte, soweit möglich, einen Parallelauftritt ohne aktive Inhalte anzubieten ist.



Sollten individuelle Anpassungen und die Neuerstellung von Darstellungstemplates notwendig sein, um das von der Behörde erarbeitete Designkonzept umzusetzen, sind die SAGA-Vorgaben von der Behörde zu berücksichtigen und ggf. an den entsprechenden Dienstleister weiter zu geben.

6.3.4 **Standardnavigationskonzept des Government Site Builders**

Zur Umsetzung des individuellen Navigationskonzeptes stehen durch den Government Site Builder die hierarchische und die Überkreuz-Navigation als Standardkonzepte zur Verfügung. Im Lieferumfang des Government Site Builders ist ein Konzeptpapier zur Umsetzung der Navigation enthalten. Diesem und der Dokumentation entnimmt man die detaillierte Beschreibung der Navigationselemente.



Die hierarchische Navigation ist das bei aktuellen Websites am weitesten verbreitete Navigationskonzept. Bei der hierarchischen Navigation wird zunächst nur die oberste Ebene der Websitestruktur angezeigt. Während sich der Benutzer tiefer in die Hierarchie begibt, wird die Übersicht im aktiven Navigationsbereich zunehmend detaillierter, da mehrere Unterebenen der ausgewählten Haupttrubrik angezeigt werden (siehe hierzu auch Leitfaden Strukturkonzept und Content-Modellierung). Ein Beispiel hierzu liefert Abbildung 3.



Abbildung 3: Hierarchische Navigation am Beispiel des Internet-Styleguides der Bundesregierung.

Bei der Überkreuz-Navigation wird neben dem Navigationsbereich auf der linken Seite der Website auch der Identitätsbereich als Navigationsbereich für die oberste Ebene der Websitestruktur genutzt. Die Unterebenen der im Identitätsbereich ausgewählten Haupttrubrik werden dann im linken Navigationsbereich angezeigt. In Abbildung 4 ist für diese gängige Navigationsstruktur ein Beispiel aus dem Internet-Styleguide der Bundesregierung entnommen.

Neben diesen bereits enthaltenen Navigationskonzepten können mit dem Government Site Builder selbstverständlich weitere individuelle Konzepte umgesetzt werden.

Unabhängig von der Wahl des Navigationskonzeptes stehen mit dem Government Site Builder einige Navigationsbausteine zur Umsetzung zur Verfügung. Bei der Gestaltung der Darstellungstemplate der Standardwebsite wird ebenfalls auf diese Bausteine zurückgegriffen. Es handelt sich hierbei um die Module:

- Drop Down-Menüs
- Breadcrumb-Navigation
- Ordner-Navigation
- Horizontale Navigationsleisten

Ein Konzept mit einer detaillierten Beschreibung der Navigationsmodule ist Bestandteil des Konzept-Pakets, das mit dem Government Site Builder ausgeliefert wird.

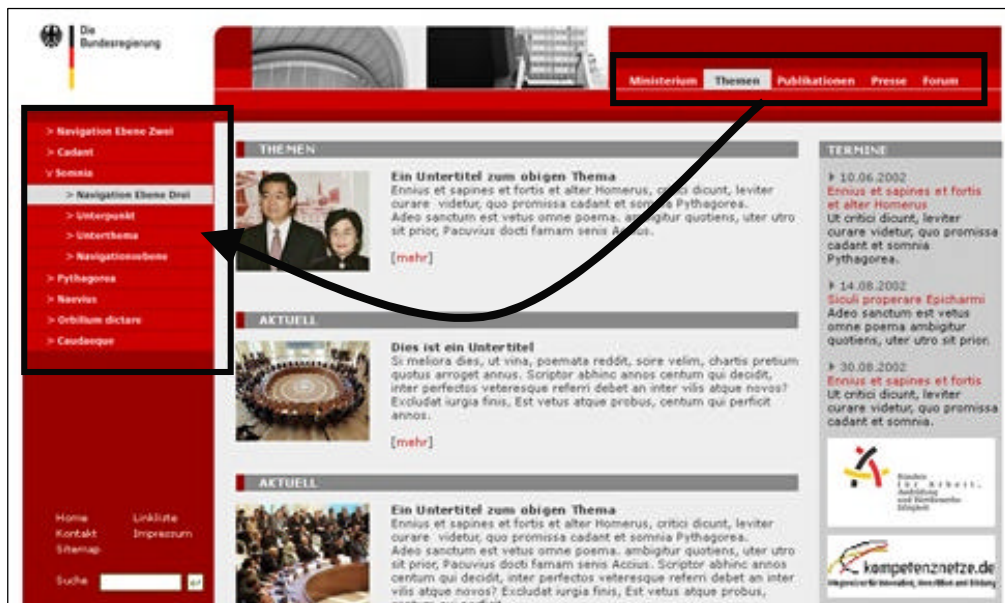


Abbildung 4 Überkreuz-Navigation am Beispiel des Internet-Styleguides der Bundesregierung.

6.3.5 Dynamische Seitenerzeugung

Im Government Site Builder werden die vom Redakteur eingegebenen Inhalte getrennt von ihrer Darstellung erfasst. Diese Trennung von Inhalt und Gestaltung sowie Business Logik unterstützt insbesondere die Mehrfachverwendung der Inhalte in verschiedenen Darstellungskontexten und minimiert durch redundanzfreie Datenhaltung den Aufwand zur Pflege der Daten.

Als Beispiel für die Mehrfachverwendung von Inhalten sei hier die Darstellung von Titel, Bild und Kurzbeschreibung eines Artikels innerhalb einer Übersichtsseite genannt, wie sie beispielhaft in Abbildung 5 dargestellt wird. Diese Übersichtsseite muss nicht manuell gepflegt werden, sondern kann durch das System automatisiert zur Verfügung gestellt werden. Hierbei können Parameter wie Sortierkriterium, Darstellungsvariante oder Archivierungsfunktion durch einmalige Konfiguration vorgegeben werden. Dies bedeutet eine wesentliche Entlastung der Redakteure bei der Pflege der Website.

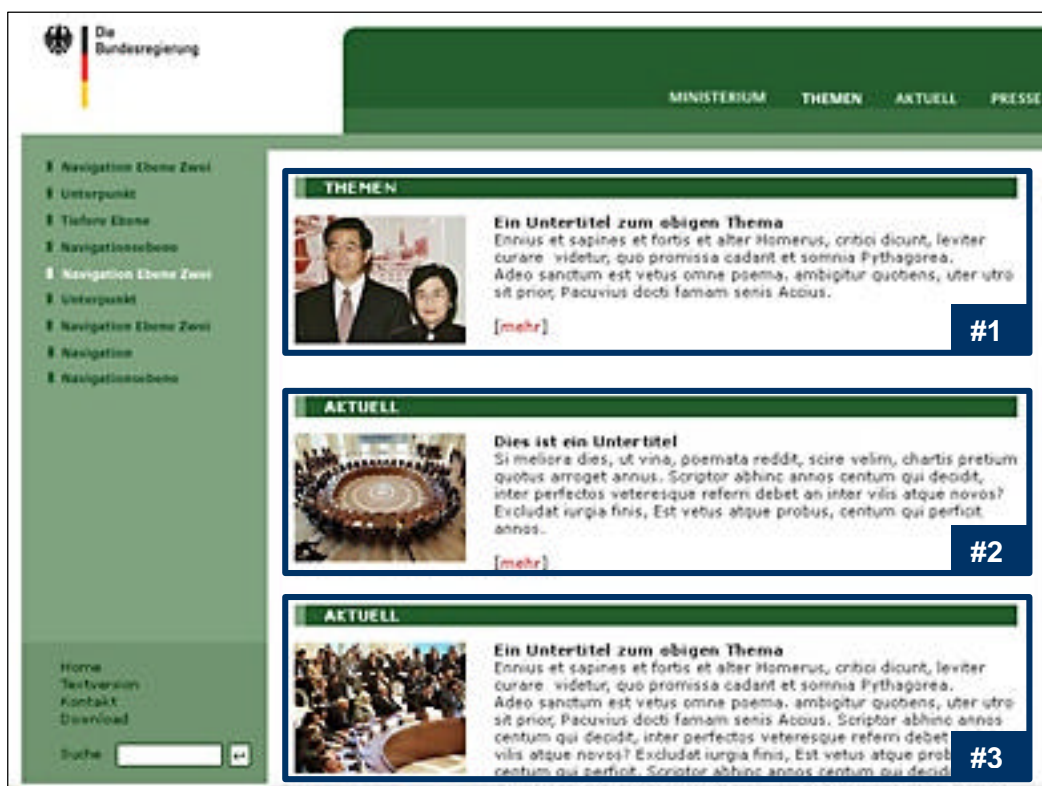


Abbildung 5 Beispiel für eine dynamisch erstellte Übersichtsseite aus dem Internet-Styleguide der Bundesregierung mit drei Kurzdarstellungen verschiedener Artikel.

Die Gestaltung der im Government Site Builder erfassten Inhalte wird in den Darstellungstemplates definiert. Werden Informationen in verschiedenen Kontexten und Darstellungsvarianten auf der Website angezeigt, so ist für jede Darstellungsvariante der Informationen ein dediziertes Darstellungstemplate zu erstellen.

Um die Vorteile des Government Site Builder bezüglich der kontextabhängigen Präsentation von Inhalten optimal nutzen zu können, ist im Prozess des Web-

designs diese vielfältige Darstellung einzelner Dokumente bzw. Dokumentteile zu beachten. Für die Konzeption der JSP-Templates bedeutet dies, dass nicht etwa das Gesamtbild einer Seitenansicht als Darstellungstemplate umgesetzt werden kann, sondern nur jeweils einzelne Elemente dieser Seitenansicht. Dies entspricht einer Darstellungsvariante eines bestimmten Dokumententypus in einem bestimmten Kontext, die als Vorlage für die Programmierung eines JSP-Templates genutzt werden kann. Das Webdesign muss diese Modularität in der Weise gewährleisten, dass bei der automatisierten Sammlung verschiedenster Informationen aus dem Content Management System die Zusammenführung dieser Inhalte ein einheitliches Gesamtbild ergibt, das dem Styleguide der jeweiligen Website entspricht.

6.3.6 Stylesheetbaukasten

Mit dem Stylesheetbaukasten können alle *Styles*, die in den *Cascading Stylesheets* (CSS) festgelegt sind, bearbeitet und außerdem Layoutelemente wie Hintergrundbilder, Logos, Funktions-Bilder etc. ausgetauscht werden. Zur einfachen Bearbeitung werden die einzelnen Styles und Layoutelemente in CMS-Dokumenten erfasst und können dann mit Hilfe dieser Dokumente modifiziert werden.

Styles und Layoutelemente, die mit dem Stylesheetbaukasten bearbeitet werden können sind z.B.:

- Schriftart
- Schriftfarbe
- Schriftgröße
- Hintergrundbilder
- Hintergrundfarben
- Abstände
- Navigationsstile
- Navigationsbilder
- (Navigations-)Trennlinien
- Linksstyles
- Etc.

Die definierten Styles und Layoutelemente werden im Government Site Builder zu so genannten PageStyleBundles zusammengefasst. Ein PageStyleBundle enthält alle Dokumente in denen die Layoutinformationen eines Websitebereichs oder auch der gesamten Website definiert sind. Durch das Austauschen eines PageStyleBundles kann somit das Layout der Website oder ein bestimmter Bereich der Website ad hoc geändert werden.

6.3.7 Zukünftiges Standardlayout

Ab der Version 1.2 wird als Bestandteil des Government Site Builder ein Standardlayout mitgeliefert. Das Standardlayout wird auf der Basis des Internet-Styleguide der Bundesregierung erstellt und erfüllt die Anforderungen der Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV). Konzepte zur Konfiguration des Standardlayouts sind im Lieferumfang des Government Site Builders ab Version 1.2 enthalten.

6.4 Qualitätssicherung des Webdesigns

6.4.1 HTML- und Stylesheet-Validierung

Wie schon oben erwähnt, sollte das Webdesign HTML-konform umgesetzt werden. Dabei sind die Vorgaben des SAGA-Standards respektive des W3C zu berücksichtigen. Mit Instrumenten zur HTML-Validierung kann eine Überprüfung des umgesetzten Webdesigns auf HTML-Konformität auf HTML 4.0.1 bzw. HTML 3.2 erfolgen. Um die Konformität des auf Basis von HTML realisierten Webdesigns zu überprüfen, können verschiedene Validatoren verwendet werden (z.B. innerhalb des Angebotes des W3C unter <http://validator.w3.org>).



Neben der Überprüfung der Konformität zu gültigen Standards sollte auch eine Analyse der Qualität des HTML-Codes erfolgen. Dabei werden Quellcode überprüft und Fehler gemeldet oder aber direkt behoben. Beispielsweise erkennt das Tool HTML-Tidy (<http://www.w3.org/People/Raggett/tidy/>) Fehler im HTML-Quellcode und beseitigt diese:



Aus fehlerhaftem HTML

```
<h1>Ueberschrift  
<h2>Unterueberschrift</h3>
```

wird korrekter HTML - Quellcode erzeugt

```
<h1>Ueberschrift</h1>  
<h2>Unterueberschrift</h2>
```

Cascading Styleheets (CSS) sollten dem von der W3C definierten Level 2 entsprechen und können im Angebot des W3C ebenfalls auf Konformität überprüft werden (<http://jigsaw.w3.org/css-validator>).



Auch Stylesheets sollten einer weiteren Überprüfung unterzogen werden. Mit Tools wie z.B. dem Style Checker (<http://www.bradsoft.com/topstyle/tour/stylecheck.asp>) können Cascading StyleSheets auf ihre Funktionalität bei Verwendung unterschiedlicher Browserversionen getestet werden.



Neben HTML und Stylesheets empfiehlt es sich den Quellcode einer Linkkontrolle zu unterziehen. Dabei wird überprüft, ob interne oder externe Links korrekt (=auflösbar) sind. Dieser Schritt wird bei Einsatz des Government Site Builders obsolet, da dieser über eine integrierte Linkkontrolle verfügt.

6.4.2 Browsertest

Nach der Validierung des HTML-Quellcodes und der Stylesheets sollte das umgesetzte Webdesign einem Test unter verschiedenen Browserversionen, ggf. unter Einbeziehung diverser Betriebssystem-Plattformen erfolgen. Grundsätzlich sollte das Webdesign auf möglichst vielen unterschiedlichen Browsern und auf Basis unterschiedlicher Betriebssystem-Plattformen einheitlich und korrekt wiedergegeben werden. Die Browser mit der größten Verbreitung in der Nutzerschaft sollten auf jeden Fall Berücksichtigung finden (s. d. auch Abschnitt 6.1.5). Die relevanten Browserversionen, Plattformen und konkreten Anforderungen sollten in einer dafür vorzusehenden Testspezifikation festgehalten werden.

Bei Erscheinen neuer Browserversionen sollte das Webdesign wieder auf korrekte Darstellung und Funktionsfähigkeit überprüft werden, so dass das Informationsangebot der Behörde stets auf dem aktuellen Stand der Browsertechnologie gehalten wird.

Den Browsertests liegt idealerweise eine standardisierte Checkliste zugrunde, anhand derer der verantwortliche Mitarbeiter der Behörde die Testanforderungen für alle Testszenarien verifiziert und entsprechend protokolliert.

6.4.3 Überprüfung der Barrierefreiheit

Die Barrierefreiheit des umgesetzten Webdesigns muss grundlegend und unter verschiedenen Aspekten geprüft werden. Dabei kann wie folgt vorgegangen werden:

- Validierung nach WAI-Vorgaben mittels Analyse-Tools
- Einsatz von *Screenreadern* zur Überprüfung der korrekten Wiedergabe
- Überprüfung von Farbkontrasten und Darstellung mit Hilfe von Spezialwerkzeugen

- Überprüfung der Barrierefreiheit (besonders hinsichtlich unterschiedlicher Prioritätsstufen) anhand von Heuristiken/Checklisten
- Live-Test mit Versuchspersonen

Die verschiedenen Aspekte können im Ablauf des Qualitätssicherungsprozesses für die Umsetzung der Barrierefreiheit, wie folgt strukturiert werden:

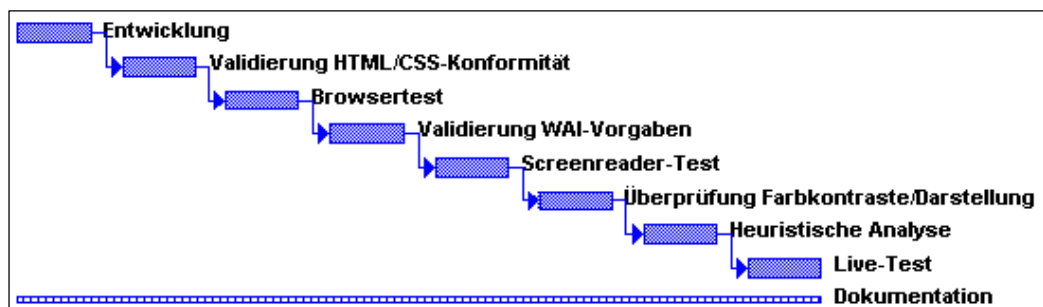


Abbildung 6: Qualitätssicherung des Webdesigns (Barrierefreiheit)

Bereits während der Entwicklung bzw. Umsetzung des Webdesigns in HTML und CSS sollten Validierungs-Tools unterstützend zum Einsatz kommen. Diese Werkzeuge können von Webdesignern bereits in der Entwicklungsphase verwendet werden, um bestimmte Kriterien des Webdesigns im jeweiligen Arbeitsschritt zu überprüfen (z.B. Deaktivieren von Stylesheets etc.).

Nach Beendigung aller Entwicklungsschritte werden HTML und Stylesheets auf Konformität geprüft und die in der Testspezifikation definierten Browsertests durchgeführt (siehe dazu Abschnitte 6.4.1 sowie 6.4.2).

Anschließend sollte das umgesetzte Webdesign einer Validierung nach WAI unterzogen werden (nähere Informationen dazu finden sich unter folgender URL: <http://www.w3.org/WAI/eval/>).

www

Ein Test mit Hilfe von Screenreadern findet dann im Anschluss daran statt. Eine Liste mit möglichen Tools und alternativen Zugriffswerkzeugen findet sich unter <http://www.w3.org/WAI/References/Browsing#4>.

www

Mit Hilfe spezieller Programme können im weiteren Verlauf Kontraste und Farbgebung einer Website überprüft werden. Hierzu existieren eine Reihe verschie-



dener Programme und Filter, die sich teilweise in professionelle Bildbearbeitungsanwendungen integrieren lassen. Es besteht aber auch die Möglichkeit einzelne Bilder oder ganze Websites online z.B. auf verschiedene Sehbehinderungen zu testen (z.B. unter <http://www.vischeck.com/vischeck/>).

Als nächster Schritt in der Qualitätssicherung erfolgt eine heuristische Analyse, durch die das Webdesign von erfahrenen Nutzern bzw. Experten nach einem definierten Kriterienkatalog (Checkliste) im Detail auf alle Anforderungen überprüft wird.

Dies ist u.a. auch deshalb von großer Bedeutung, da die oben genannten Validierungstools zum größten Teil nach WAI-Vorgaben oder aber entsprechend der US-amerikanischen Richtlinie „Section 508“ prüfen. An einigen Stellen weisen diese Vorgaben Unterschiede zur deutschen BITV auf, die für die Bundesbehörden verbindlich sind (z.B. klassifiziert die WAI PopUps als zulässig in Prioritätsstufe 1, während die BITV dies lediglich für Stufe 2 vorsieht).

Als letzte Stufe der Qualitätssicherung unter Aspekten der Barrierefreiheit kann das Webdesign in Kooperation mit behinderten Menschen bzw. Verbänden und anderen Organisationen in einem Livetest auf barrierefreie Zugänglichkeit getestet werden. Solche Tests sind zumeist sehr viel aussagekräftiger und umfassender als die Validierung durch automatische Testwerkzeuge.

Sämtliche Schritte der Qualitätssicherung sollten in einer Testspezifikation vorher definiert und alle Testergebnisse laufend dokumentiert werden.

6.4.4 Usability-Engineering

Auf die grundsätzlichen Aspekte und Vorgehensweisen der Berücksichtigung von Usability bei der Erstellung des Webdesigns ist bereits in Abschnitt 6.1.3 eingegangen worden. *Usability Engineering*, d.h. das Messen und anschließende Umsetzen der Usability, stellt eine Aufgabe mit hoher Komplexität dar und erfordert umfangreiches Methodenwissen und - je nach Untersuchungsdesign – umfangreiche Laboraufbauten für Testzwecke.

Daher wird die Behörde im Bedarfsfall auf einschlägige, in der Praxis des *Usability Engineerings* etablierte Grundsätze sowie ggf. auf externe Beratung zu-

rückgreifen müssen (z.B. wenn das Webdesign mittels Eye-Tracking überprüft werden soll). Eine behördenintern durchzuführende Analyse der Usability kann durch Anwendung von Heuristiken auf das erstellte Webdesign erfolgen (siehe dazu auch Abschnitt 6.1.3). Anhand von Heuristiken lassen sich für das Webdesign relevante Aspekte wie Navigation und Informationsdarstellung untersuchen².



Heuristik Navigation (Auszug):

- Die zugrunde liegende Informationsstruktur sollte über das Webdesign deutlich werden
- Links sollten aussehen wie Links (Unterstreichung, Gestaltung als Button oder Icon)
- Benutzer sollten Links sehen und als solche sofort erkennen können (wichtigste Links nach oben)
- Links sollten ihr Ziel eindeutig wiedergeben (z.B. durch ALT-Tags)
- Klare und eindeutige Informationen für die Orientierung auf der Homepage und auf den tiefer liegenden Seiten
- Möglichst effektives Verhältnis von Breite (Information auf einer Ebene) und Tiefe (Information in Unterrubriken) der Hierarchie der Website herstellen
- Verwendung von Links als Abkürzung zu wichtigen Angeboten in tieferen Ebenen der Website
- Sitemaps verwenden
- Suchfunktion für direkten Zugriff auf Informationen anbieten (auf allen Seiten)
- Link zurück zur Startseite auf allen Seiten anbieten



Heuristik Informationsdarstellung (Auszug):

- Ausreichende Darstellungsgröße
- Ausreichende Kontraststärke für alle Informationselemente

² Bei den hier dargestellten Heuristiken handelt es sich um eine Zusammenfassung der aus dem Amerikanischen übersetzten Heuristiken der Society for Technical Communication. Original unter <http://www.tekom.de>.

- Gruppierung verwandter Informationen
- Grafische Unterstützung der Relevanz von Informationen
- Konsistenz und Vorhersagbarkeit der Informationsdarstellung
- Unterstützung der beabsichtigten Chronologie des Informationszugriffes durch das Design
- Verwendung serifenloser Schriften
- Mindestens 12 Punkt Schriftgröße (für fortlaufenden Text)
- Vermeidung von Fett- und Kursivschrift und (durchgängigen) Grossbuchstaben
- Abschnitte linksbündig ausrichten, rechts mit Flattersatz
- Zeilenlänge zwischen 40 und 60 Buchstaben
- Zeilenabstand zwischen 50 und 100 Prozent
- Verwendung von Überschriften und Unterüberschriften
- Vermeidung rein dekorativer Bilder (ohne Informationsbezug)
- Erläuterungstext für Bilder
- Icons sollten einheitlich und leicht interpretierbar sein

Hinweis:

Eine Möglichkeit die Usability der Website mit Hilfe von Instrumenten zu erfassen und auszuwerten bietet u.a. der Web Usability Index (zu finden im Angebot des Arbeitsbereiches Usability Engineering der Universität des Saarlandes unter http://usability.is.uni-sb.de//werkzeuge/wu_index.php).



Weiteren Aufschluss über die Benutzerfreundlichkeit bzw. Usability der Website kann aus der Analyse der Nutzerdaten (z.B. aus LogFiles) gewonnen werden. Diese Daten sind auch bei der Konzeption der Website (User Centered Design) hilfreich, um Informationen über die Zielgruppe und ihr Verhalten auf der Website zu beschaffen. Folgende Daten können Aufschluss über die Usability der Website geben bzw. zu deren Optimierung beitragen:

- Domainnamen der Herkunftsländer
- Browser und Betriebssysteme
- Anzahl der individuellen IP-Adressen und Besuche pro IP-Adresse
- Anzahl der Seitenabrufe
- Vorher besuchtes Informationsangebot

- Dauer der Nutzung
- Häufig und selten nachgefragte Seiten
- Eingegebene Suchbegriffe
- Häufig eingeschlagene Navigationspfade
- Abbruchraten (Seitenbesuch, Interaktion, Transaktion etc.)
- ...

Derartige Daten müssen eingehend analysiert und oftmals untereinander oder mit anderen Daten kombiniert werden, um daraus aussagekräftige Informationen zu erlangen. So kann bei Zugriffen auf die Website, die bereits auf der Startseite abgebrochen wurden überprüft werden, welche Browser verwendet wurden. Dies gibt möglicherweise Aufschluss über ein Darstellungsproblem der Website mit dieser Browserversion. In entsprechenden Testverfahren kann darauf basierend versucht werden, das Problem nachzustellen und den Usability-Mangel zu beheben. Die oben genannten Datenquellen weisen aber nicht ausschließlich auf Usability-Probleme des Webdesigns hin, denn der Grund für einen frühzeitigen Abbruch kann auch eine geringe Performance ihrer Site oder z.B. des Netzes sein. Eine regelmäßige Analyse der Logfiles gehört nun mal zu den Standardaufgaben eines Websitebetreibers.

Besonders bei Veränderungen des Webdesigns lassen sich anhand solcher Nutzungsdaten wertvolle Informationen über den Erfolg bzw. Misserfolg des Redesigns gewinnen. Die hier gewonnen Erkenntnisse können im iterativen Prozess des Usability Engineerings in die kontinuierliche Optimierung der Website einfließen. Allerdings sollte die Website auch nicht einem ständigen radikalen Wandel unterworfen sein.

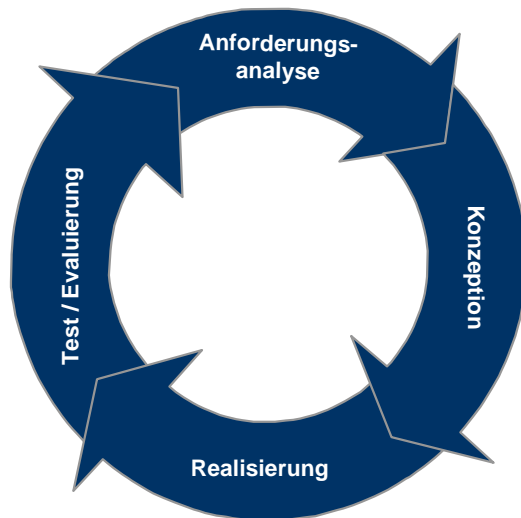


Abbildung 7: Iterativer Prozess der Website-Optimierung

Jede Neuentwicklung des Webdesigns sollte stets in einer speziell dafür vorgesehenen Entwicklungsumgebung erfolgen und keinesfalls innerhalb des Live-systems. Vor dem „Going Live“ sollte ein Livetest unter möglichst realitätsnahen Bedingungen erfolgen. Daher sollte der Zugriff auf das neue Internetangebot hinsichtlich Darstellung, Ladezeiten, Funktionalität usw. auch außerhalb der Behörde geprüft werden.

7 Glossar

- Active-X-Control** Genau wie JAVA Applets können auch per Active X aktive Erweiterungen für ansonsten statische HTML-Seiten erstellt werden, beispielsweise intelligente Formulare. Voraussetzung für deren Funktion ist aber, dass der Browser eines Besuchers Active X unterstützt und diese Unterstützung auch aktiviert ist. Da mit Active X viele Funktionen des Betriebssystems direkt angesprochen werden können, stellt es ein nicht unerhebliches Sicherheitsrisiko dar.
- Java-Applet** Applets sind in HTML-Seiten eingebettete kleine JAVA - Programme, die in Verbindung mit einem Java-fähigen Internet-Browser eingesetzt werden.
- Bildwortmarke** Auch Logo genannt: Eine gestaltete Kombination von einer Abbildung mit einem Schriftzug.
- BITV** Die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV) definiert Anforderungen an grafische Benutzeroberflächen von IT-Systemen, die die Zugänglichkeit der Informationen und die Bedienbarkeit dieser Systeme auch für Menschen mit verschiedenen motorischen und Seh-Behinderungen sicherstellen sollen. Die BITV ist seit dem 17. Juli 2002 in Kraft in gilt verbindlich für alle Behörden der Bundesverwaltung. (siehe auch http://www.bmi.bund.de/dokumente/Artikel/ix_90156.htm)
- Cascading Style Sheets** Cascading Style Sheets (CSS) - Formatvorlagen für HTML-Dateien. CSS erlauben es HTML-Setzern auf einfache Weise, einer Vielzahl von Seiten ein einheitliches Layout zu geben.
- Content-Modell** Im Content-Modell wird festgelegt aus welchen Dokumenttypen die Inhalte der Website bestehen, wie diese strukturiert sind und wie diese Dokumenttypen aufeinander aufbauen. Außerdem beschreibt das Content-Modell in Grundzügen, wann welche Inhalte in welchem Bereich der Website angezeigt werden.

Dokumenttypen	Unter Dokumenttypen versteht man die verschieden strukturierten, standardisierten Inhalte der Website. Die Dokumenttypen bestehen immer aus einzelnen Informationselementen (wie z.B. Überschrift, Fließtext, Bildern etc.) und Metainformationen zum Dokument (wie z.B. Verfasser, Veröffentlichungsdatum etc.) Beispiele für Dokumenttypen sind Pressemitteilungen, Stellenausschreibungen, Lebensläufe, usw.
Eye-Tracking	Beim Eye-Tracking werden Blickbewegungen mit einer Augenkamera aufgezeichnet. Das System zeichnet dabei die Blickbewegungen des getesteten Benutzers zusammen mit den jeweiligen Monitorbildern auf.
Going Live	Zeitpunkt, zu dem die Implementationsphase abgeschlossen wird und die Nutzungsphase, d.h. der eigentliche Live Betrieb beginnt
GSB	Government Site Builder. Die Erweiterung des Standard CMS SCI der CoreMedia AG im Rahmen der Initiative BundOnline 2005. Hierbei handelt es sich um eine Basiskomponenten der eGovernment-Initiative, daher stammt der ursprüngliche Name Basiskomponente CMS.
JSP	Java Server Pages
Moodboard	Im Rahmen eines Kreativkonzeptes erstellte thematische Stimmungsbilder als Vorarbeit für die eigentliche Umsetzung eines Webdesigns
Screenreader	Screenreader nennt man die zentrale Steuerungssoftware in Hilfsmittelsystemen, die blinden Personen den Zugang zu Computern mit grafischer Bedienoberfläche, speziell MS Windows, ermöglicht. Der Screenreader liest den Bildschirminhalt und gibt das jeweils Wichtigste über Braillezeile und Sprachausgabe an den blinden Nutzer aus.
SCI	Smart Content Infrastructure. Das in der eGovernment Initiative BundOnline 2005 eingesetzte Content Management System (CMS) der CoreMedia AG. Aktuelle Version 4.1
Storyboard	engl. "Drehbuch": Übersichtsplan, der alle Seiten eines Online-Angebots

	samt Verlinkung enthält.
Templates	Templates sind Vorlagen innerhalb des Content Management Systems zur Ausgabe des Inhaltes in verschiedenen Formaten (z.B. Webseite).
Usability	Gebrauchstauglichkeit: Maß in dem Benutzer ein Produkt effektiv, effizient und zufriedenstellend benutzen können
Usability Engineering	Anwendung von Methoden zur Entwicklung gebrauchstauglicher Produkte
User Centered Design	Benutzerzentrierte Entwicklungsmethoden. Die Gebrauchstauglichkeit wird geplant, implementiert und kontrolliert.
Wissensmanagement	Das Wissensmanagement der eGovernment-Initiative BundOnline 2005 stellt unter http://wms.bundonline2005.ivbb.bund.de Informationen und weiterführende Dokumente zu den verschiedenen Projekten der eGovernment-Initiative bereit.
XML	Extended Markup Language
XHTML	XHTML reformuliert HTML 4.0 in XML 1.0. Web-Seiten können damit als strukturierte Daten im XML-Format kodiert werden. XHTML soll HTML als allgemeine Auszeichnungssprache (Markup Language) für Webseiten ersetzen