



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Diversity Audit „Vielfalt gestalten“ an der Universität Göttingen

Teilprojekt „Handreichungen zur Barrierefreiheit in der IT“

Abteilung IT

Erstellung barrierefreier Webseiten: Beispiele und Erklärungen

Stand Dezember 2019

Die Georg-August-Universität Göttingen hat von 2016 bis 2019 am **Diversity Audit „Vielfalt gestalten“ des Stifterverbandes** teilgenommen. Dieses Dokument ist im Audit-Teilprojekt „Handreichungen zur Barrierefreiheit in der IT“ erarbeitet worden.

Weitere Informationen: www.uni-goettingen.de/diversity-audit

Beispiele und Erklärungen für barrierefreie Webseiten

Die Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung BITV 2.0 basiert auf die Internationalen Leitlinien für Webinhalte WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines 2.0) und unterscheidet sich darin, dass sie statt drei Prioritätsstufen nur über zwei Prioritätsstufen verfügt. Sie beschäftigt sich mit den erwähnten Feldern Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Robustheit. Eine Checkliste der BITV 2.0 mit den wichtigsten Punkten befindet sich im Anhang unter der Rubrik „Überblick BITV-Barriererefreie Informationstechnik Verordnung“.

Wahrnehmbarkeit

CAPTCHAS

Besondere Probleme bereiten die Captchas (Challenge-Responsive-Tests), welche für die Sicherheitsabfrage genutzt werden und meistens aus verzerrt dargestellten, zufällig angeordneten Ziffern sowie Buchstaben bestehen. Genau dies bereitet Usern mit einer Sehbehinderung Schwierigkeiten, da die Screenreader-Software Probleme hat die Captchas zu lesen.

Lösung:

- Zusätzliche Audiodateien oder ein SMS-Code

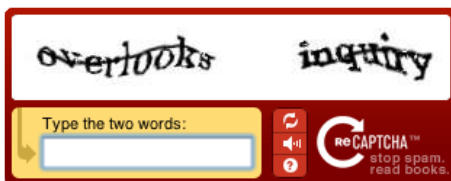


Abbildung 1: Beispiel für CAPTCHAS

Abbildungen

Ein alternativer Text zu den Abbildungen sorgt dafür, dass Sehbehinderte den Inhalt des Textes wahrnehmen können. Für User mit motorischen Einschränkungen sollte bei Schaltflächen sowie anklickbaren Bildern darauf geachtet werden, dass diese nicht zu klein sind.

Lösung:

- Abbildungen mit alt-Attribut beschreiben
- Bei dekorativen Elementen sollte der Wert des Attributes leer sein
- Auf unruhige Bildhintergründe verzichten
- Ausreichend Abstand zwischen Text und Abbildung halten
- Mindestgröße der Bilder von ca. 1 x1 cm

Video- und Audiomedien

Für Blinde sowie Gehörlose stellen Videomedien eine große Barriere dar, da die Informationen in Bildern und Tönen vermittelt werden.

Lösung:

- Beschreibende Texte, Untertitel sowie Transkriptionen verwenden
- Transkriptionen oder Alternativtexte für Audiomedien anbieten

Farbe

Untersuchungen bezüglich des Bildschirmhintergrundes ergaben, dass die typische Kombination (schwarze Schrift und weißer Hintergrund) gegenüber farbigem Hintergrund (rot, grün, blau) am besten lesbar ist und bevorzugt wird.¹ Die generell empfohlenen Farbkombinationen befinden sich in der Tabelle². Für die Gestaltung einer Webseite sollte weiterhin darauf geachtet werden, dass sie über starke Kontraste und Farbunterschiede verfügt. Es sollten nicht mehr als sechs Farben verwendet werden und sie sollte nicht der optischen Gestaltung, sondern der besseren Orientierung dienen. Weitere Tipps zur Farbwahl finden sich unter dem Link usability-tipps.de.

Hintergrundfarbe	Zeichenfarbe							
	Schwarz	Weiß	Purpur	Blau	Cyan	Grün	Gelb	Rot
Schwarz	-	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗
Weiß	✓	-	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Purpur	✓	✓	-	✗	✗	✗	✓	✗
Blau	✗	✓	✗	-	✓	✗	✓	✗
Cyan	✓	✗	✗	✓	-	✗	✗	✗
Grün	✓	✗	✗	✓	✗	-	✗	✗
Gelb	✓	✗	✓	✓	✗	✗	-	✓
Rot	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓	-
- Identische Farbe								
✓ Farbkombination ist gut geeignet								
✗ Farbkombination ist ungeeignet								

¹ [MarkytanLuxJunior2003.pdf](#) Untersuchung zum Kontrast, Lesbarkeit und Hintergrundfarben am Monitor

² Richenhagen, G.; Prümper, J.; Wagner, J.: Handbuch der Bildschirmarbeit, Berlin, 1997

Nach dem Zwei-Sinne-Prinzip ist es wichtig, dass Farbkodierungen zusätzlich eine zweite Art der Kodierung wie zum Beispiel Symbole oder Zeichenformen aufweisen. Dadurch kann gewährleistet werden, dass auch Personen mit einer Farbsehschwäche die Angaben richtig verstehen und wahrnehmen können. Wenn Farbe verwendet wird, dann sollten grundsätzlich die numerischen Werte in RGB-Darstellung und keine Namen verwendet werden, da die Farbnamen zu Fehlinterpretationen führen können.

```
<style type=„text/css“>
h1 {color:rgb(40%,60%,0%)}
h1 {color: #808000} </style>
```

Abbildung 2: Beispiel für die richtige Verwendung von Farbangaben

Um Farben festzulegen, können folgende CSS-Eigenschaften genutzt werden:

- , color ` für die Text-Vordergrundfarbe,
- , background-color ` für die Hintergrundfarbe,
- , border-color ` , , outline-color ` für Randfarben.³

Kontrast

Ein guter Kontrast ist wichtig um Informationen besser vermitteln zu können. So sieht zum Beispiel ein grauer Schriftzug edel aus aber er kann bei schlechter Beleuchtung nur bedingt gelesen werden. Laut der DIN 32975 für die Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung sollte der Michelson-Kontrast von 0,7 generell nicht unterschritten werden. Um einen optimalen Kontrast zu finden bietet die Seite des DBSV (Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V.) einen [Kontrastrechner](#) an.

Schriftbild

Wie wichtig die Wahl des Schriftbildes bei Personen mit einer Sehbehinderung ist, das zeigt der [Sehbehinderungs-Simulator](#) des DBSV. Ist die falsche Schriftart oder ein zu geringer Abstand gewählt, dann können User mit einer Sehbehinderung die Worte nicht richtig lesen und den Inhalt des Textes dadurch nicht richtig erfassen.

Aus diesem Grund sollte der Text in einer Groteskschriftart mit ausreichendem Zeilen sowie Buchstabenabstand gewählt werden. Damit die User nicht unnötig verwirrt werden, sollte die Webseite nicht mehr als zwei Schriftarten beinhalten. Um laut DIN 1450 die richtige Schriftgröße für die entsprechenden Endgeräte zu ermitteln kann dieser [Schriftgrößenrechner](#) genutzt werden. Weiterhin sollten Wörter nur in Großbuchstaben vermieden werden, da diese bei einigen Sehbeeinträchtigungen nur schwer auseinanderzuhalten sind. Es sollten TrueType-Schriftarten verwendet werden, da bei ihnen die Buchstaben als Vektorgrafik vorliegen und diese beliebig skalierbar sind. Die HTML-Elemente `<big>...</big>` und `<small>...</small>` sind für die Font-Kontrolle einzusetzen, da sie auch relative Einheiten

³ [Soar-2005-heger-Gestaltung_barrierefreier_Webseiten.pdf](#)

sind. Für die Schriftformatierung sollten ein korrektes Markup und CSS eingesetzt werden. Der ``-Tag ist nicht mehr erlaubt und wird ab HTML5 nicht mehr unterstützt.⁴ Das responsive Design sollte im Anschluss auf mehreren Plattformen und mit unterschiedlichen Browsern geprüft werden.

```
<style type="text/css">
p.important {font-weight: bold}
p.less-important {font-weight: lighter;
font-size:smaller}
h2.subsection {font-family: Helvetica,
sans-serif}
</style>
```

Abbildung 3: Beispiel für die richtige Verwendung eines Schriftbildes

Bedienbarkeit

Es ist wichtig, dass alle Interaktionselemente ohne Einschränkungen bedienbar sind. Bei zeitgesteuerten Inhalten sollte darauf geachtet werden, dass diese kontrollier- sowie ausschaltbar sind. So sollten zum Beispiel Toneinblendungen pausiert oder ausgeschaltet werden können.

Navigation

Alle Elemente zur Navigation sollten in einem Bereich der Webseite zusammengefasst sein, um eine Suche der Links zu vermeiden.⁵ Weiterhin erleichtert eine Gruppierung der Links und ein Überspringen der Gruppe die Arbeit mit dem Screenreader. Für den Screenreader sollte ein Link vorhanden sein, mit dem weitere Links übersprungen werden können. In dem folgenden Beispiel können weitere Links, durch das Setzen eines Ankers (hier mit dem Namen `inhalt`), können die weiteren Links übersprungen und mit dem ersten Link direkt auf den Inhalt zugegriffen werden.⁵

```
<a href="#inhalt">Links überspringen</a>
<a href="menue1.htm">Auswahlpunkt 1</a>
...
<a href="menueX.htm">Auswahlpunkt X</a>
<a name="inhalt">Thema 1</a>
<!-- Inhalt beginnt hier -->
```

Abbildung 4: Beispiel für eine gute Navigationsstruktur

⁴ [Soar-2005-heger-Gestaltung_barrierefreier_Webseiten.pdf](#)

⁵ [Krause.pdf](#)

Breadcrumbs

Um sich auf großen Webseiten nicht zu verlaufen sollten breadcrumbs zur Orientierung verwendet werden. Dadurch hat der User die Möglichkeit wieder eine oder mehrere Ebenen zurückzuspringen. Weiterhin sollte darauf verzichtet werden, dass sich Webseiten in einem neuen Fenster beziehungsweise Tab öffnen. Es führt zu Irritationen der User, da die Zurück-Taste dann nicht mehr funktioniert.

Hyperlinks und externe Links

Die Ziele des Hyperlinks sollten immer klar sein und der User sollte erkennen können was ihn erwartet, wenn dieser Link angeklickt wird. Es sollte also kein „Klicken Sie hier“ verwendet werden, da eindeutig hervorgehen muss, welche Informationen das Zielobjekt enthält. Wie in dem Beispiel ersichtlich wird durch die Verwendung des `title`-Attributes die Zielseite eindeutig beschrieben. Weiterhin sollte man ebenfalls die Sprache in den Links berücksichtigen und Anmerkungen dazu hinter dem Link in Klammern setzen. Bei der Verwendung von externen Links sollte darauf hingewiesen werden, dass es eine externe Seite ist und sie ein anders Design vorweist. Diese Information kann man in dem `title`-Attribut des Links einfügen oder durch eine kleine vorgeschaltete Grafik vermitteln. Weitere Informationen zu Hyperlinks befinden sich in dem IZ-Arbeitsbereich Nr. 35.⁶

```
<a href=„http://www.bundestag.de/interakt/mailing/index.html“title=„Mailing-Liste des Deutschen Bundetags“> Newsletter </a>
```

Abbildung 5: Beispiel für die korrekte Verwendung des `title`-Attributes

Popup-Fenster

Um die Webseiten für die User nutzerfreundlich zu gestalten ist es wichtig, vollständig auf Popup-Fenster zu verzichten. Sehbeeinträchtigte könnten das Fenster mit der Webseite verwechseln. Weiterhin bereiten Banner mit wechselndem Inhalt ebenfalls Probleme. Denn bei einem Wechsel wird die Webseite immer wieder neu geladen. Daher passiert es, dass der Screenreader nach jedem Laden des Banners wieder am Anfang der Webseite beginnt und keine Möglichkeit besteht, bis zum Seitenende zu gelangen. Aus diesem Grund sollten solche Banner nicht für Webseiten verwendet werden. Sind doch welche enthalten, dann sollte der User über den Wechsel des aktuellen Fensters informiert werden.

Suchfunktionen und Metadaten

Da die User der Webseiten über unterschiedliche Beeinträchtigungen verfügen, sollten verschiedene Arten der Suche, den jeweiligen Wünschen und Fähigkeiten entsprechend, bereitgestellt werden. Statt einer einfachen Volltextsuche könnte zusätzlich eine detailliertere Suche mit Optionen sowie logischen Verknüpfungen dem User helfen die gewünschte Information zu finden. Um auf User mit einer Rechtschreibschwäche einzugehen, sollten verwandte Begriffe sowie ein Seitenindex angeboten werden. Durch die Verwendung von Metadaten

⁶ [Soar-2005-heger-Gestaltung_barrierefreier_Webseiten.pdf Seite 27ff.](#)

können zusätzliche Informationen über das Dokument bereitgestellt werden, welche generell zur besseren Einordnung und Orientierung dienen würden. Mit Metadaten besteht die Möglichkeit Zeichensätze festzulegen, um die Identifizierung der Schriftart für den Screenreader zu erleichtern. Weiterhin kann dadurch der Dokumententitel festgehalten werden, um so Dokumente gut unterscheiden und finden zu können.

Verständlichkeit

Für die bessere Vermittlung des Inhaltes ist es wichtig, dass die Informationen kurz, verständlich und übersichtlich dargeboten werden. Sowohl für sehbeeinträchtigte als auch für gehörlose Personen stellen lange, verklausulierte Schachtelsätze eine große Informationsbarriere dar. Bei langen Schachtelsätzen haben sehbehinderte Personen oft Schwierigkeiten dem Satz zu folgen. Dadurch sind sie gezwungen, gegebenenfalls den Screenreader mehrmals für solche Sätze zu verwenden, um den gesamten Inhalt des Textes erfassen zu können. Weiterhin haben Gehörlose mit der schriftlichen Sprache Probleme, da die Primärsprache der meisten gehörlosen Menschen sowie vieler stark Hörgeschädigter die Gebärdensprache ist. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig eine einfache Sprache, ohne unnötige Abkürzungen oder Akronyme, zu verwenden.

Abkürzungen und Akronyme

Da es manchmal schwer fällt zu entscheiden, ob es sich um eine Abkürzung oder ein Akronym handelt, sollte immer der Abkürzungs-Tag `<abbr>` verwendet werden.

```
<abbr title=„European Community Action Scheme for the Mobility of University Students“>Erasmus</abbr>
```

Abbildung 6: Beispiel für die Verwendung eines Abkürzungs-Tags

Beispiel:

Sprachänderung in der Webseite

Weiterhin sollten Änderungen der Sprache in den Webseiten mit einem Sprachkürzel wie zum Beispiel `<html lang= „de“>` markiert werden. Durch das `<lang>`-Tag ändert der Screenreader die Sprache und der Text wird richtig ausgesprochen.

```
<p>Bitte überprüfen Sie erneut Ihre <span lang= „en“>E-Mail</span>.</p>
```

Abbildung 7: Beispiel für eine Änderung der Sprache im Text

Funktionalitäten

Damit eine gute Orientierung gewährleistet wird ist es wichtig, dass die Funktionalitäten sowie Bezeichnungen der Elemente auf allen Webseiten gleich verwendet werden. Weiterhin soll bei der Verwendung eines Fokus auf eine bestimmte Komponente nicht zu einer Änderung des Kontextes führen.

Fehlervermeidung

Um unnötige Fehler zu vermeiden, sollten Hinweise für eine notwendige Eingabe sowie eine Korrekturhilfe vorhanden sein.

Robustheit

Dieses Prinzip besagt, dass die Webseite unter allen möglichen Umständen funktionieren sollte. Durch die Verwendung von responsive Design kann die Webseite sowohl auf einem Handy als auch auf einem 30-Zoll-Monitor in einer guten Qualität aufgerufen werden. Weiterhin sollte eine Kontrolle durch assistive Technologien wie, Screenreader, Steuerung durch Tastatur oder Spracheingabe möglich sein.

Document Type Definition (DTD)

Durch den Doctype wird die Dokumenttypdefinition benannt, welche dem Dokument entspricht. Dadurch kann die verarbeitende Software prüfen, um welche HTML- oder XHTML-Version es sich handelt. Weiterhin können dadurch Regeln sowie Attribute festgelegt und somit das Dokument auf Validität geprüft werden.