

Leitfaden Digitale Barrierefreiheit

Johannes Nehlsen, Universität Würzburg
Wolfgang Wiese, Regionales Rechenzentrum Erlangen (RRZE)

2018-08-20

Status dieses Dokuments

Dieser Leitfaden befindet sich momentan in der Entwicklung. Inhalte der folgenden Kapitel sind provisorischer Natur und noch nicht zur Weitergabe oder Nutzung gedacht.

Vorwort

Dieser Leitfaden soll Einrichtungen und Angehörigen der Hochschulen für Angewandte Wissenschaft in Bayern eine „Erste Hilfe“ bei der Umsetzung der Barrierefreiheit in der IT (Webangebote und Dokumente) geben.

Kurze Definition Barrierefreiheit Dies leitet sich aus dem Gleichheitsgrundsatz des Art. 3 GG ab. Dieser garantiert Chancengleichheit und den Ausgleich bestehender Nachteile. Damit soll die Teilnahme aller am öffentlichen Leben umgesetzt werden.

Dabei liefert der Leitfaden jedoch nur einen Rahmen zur Einführung und eine allgemeine Handreichung. Eine detaillierte und stets aktualisierte Dokumentation hinsichtlich der technischen, organisatorischen und inhaltlichen Umsetzung kann nicht gegeben werden. Stattdessen werden die jeweiligen Bereiche nach Zielgruppen und Themen aufgegliedert und in diesen die jeweils wichtigsten Handlungsempfehlungen aufgeführt. Für Details der Umsetzung, sowie der Hintergründe die der Vertiefung dienen, werden Links zu relevanten Webseiten und Dokumentationen angegeben.

Einführung und Hintergründe

„Barrierefreies Webdesign zielt darauf ab, Inhalte und Interaktionen im Netz für (möglichst) alle Nutzergruppen und Endgeräte zugänglich zu machen.“

(Charlier / Radtke, „Barrierefreies Webdesign“).

Anders ausgedrückt bedeutet dies:

Jeder,

- unabhängig von der jeweiligen Auffassungsgabe,
- unabhängig von der jeweiligen Methodik,
- unabhängig vom Gerät,
- unabhängig vom Betriebssystem,
- unabhängig von der Software,

bekommt **beim Zugriff auf derselben Seite dieselben Inhalte**.

Die Umsetzung dieses Prinzip nutzt nicht allein Menschen mit Behinderungen. Auch neue Medien, neue Geräte und auch Inhaltsaggregatoren (u.a. von Suchmaschinen), profitieren davon.

Besonders deutlich wird dies bei der stark gestiegenen Nutzung von Smartphones und Tablet-Rechnern: Wurden vor 10 Jahren Webauftritte nur über Desktop-Rechner abgerufen, ist es heutzutage längst üblich geworden stattdessen auch mit Smartphones Informationen abzurufen. Diese zeigen zwar moderne Webseiten nicht im selben optischen Design wie auf einem großen Monitor, zeigen aber dennoch dieselben Inhalte.

Hier hat man also mit modernen Webseiten erfolgreich erreicht, dass Webseiten unabhängig vom Gerät, dessen Betriebssystem oder der Software abrufbar sind.

Die WCAG: Richtlinie für barrierefreie Inhalte

Die Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (WCAG: „Web Content Accessibility Guildelines“, in autorisierter deutscher Übersetzung der Version 2.0) definieren, wie man Inhalte für Menschen mit Behinderungen barrierefreier gestalten kann.

Barrierefreiheit begegnet einem weiten Feld an Behinderungen, einschließlich visueller, auditiver, motorischer, sprachlicher, kognitiver, Sprach-, Lern- und neurologischer Behinderungen. Obwohl diese Richtlinien viele Problemen abdecken, haben sie nicht auf alle Arten, Ausprägungen und Kombinationen von Einschränkungen eine Antwort und können nicht alle Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen adressieren.

Darüber hinaus werden Webinhalte besser nutzbar für ältere Personen mit sich altersbedingt ändernden Fähigkeiten, sowie für alle Benutzer im alltäglichen Gebrauch. So sorgt eine barrierefreie Gestaltung von Inhalten und Technik auch für eine deutlich verbesserte Benutzerfreundlichkeit und eine deutlich besseren Auffindbarkeit von Webseiten über gängige Suchmaschinen.

Die Richtlinien der WCAG wurden so konzipiert, dass sie sich weitgehend auf verschiedene Webtechniken der Gegenwart und Zukunft anwenden lassen, sowie

mit einer Kombination aus automatisierten Tests und der Evaluation durch Menschen überprüfbar sind. Die WCAG ist hierzu auch öffentlich zugänglich und wird ergänzt durch:

- ausführliche Erläuterungen mit Anwendungsbeispielen (<https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/>),
- technische Tutorien (<https://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/>),
- der Bereitstellung von Testverfahren (u.a. die WCAG-EM, <https://www.w3.org/WAI/eval/report-tool/>),
- sowie der Auflistung anderer Werkzeuge und Verfahren (<https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>).

Die WCAG geht zurück auf eine Empfehlung des W3C und der „Web Content Accessibility Guidelines“ Arbeitsgruppe. Die WCAG wurde durch das W3C-Verfahren (<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/w3c-process/>) in Kooperation mit Einzelpersonen und Organisationen auf der ganzen Welt entwickelt. Die WCAG wird dabei stetig weiter entwickelt um auch neue Technologien und Entwicklungen zu berücksichtigen. Die letzte Version der WCAG (<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>), die Version 2.1, wurde am 5. Juni 2018 als offizielle Empfehlung veröffentlicht.

Das Ziel des W3C ist es, mit dem WCAG einen gemeinsamen, international abgestimmten Standard für die Barrierefreiheit von Webinhalten zur Verfügung zu stellen, der die Bedürfnisse von Einzelpersonen, Organisationen und Regierungen auf internationaler Ebene erfüllt.

Hier zeigt sich auch der Vorteil gegenüber kommerziell getriebenen Empfehlungen und Zertifikaten einzelner Anbieter oder nationalen Insellösungen wie der BITV, die sich zwar an die WCAG orientieren, diese jedoch durch eigenen Auslegungen und Einschränkungen abschwächen oder auch andere Prioritäten legen.

Die EU-Richtlinie 2016/2102 fordert für das Angebot von Webseiten, inkl. Dateiformate aus Büroanwendungen (u.a. PDF-Dokumente) und Intranets hingegen die Einhaltung der WCAG; und zwar auf der „Konformitätsstufe AA“ der WCAG 2.0.

Daher sollte zukünftig nur mehr die Konformität zur WCAG als Maßstab für die Umsetzung und Prüfung von Inhalten, Webangeboten und Dokumenten verwendet werden und nicht mehr daraus abgeleitete oder interpretierte Formen.

Aufbau und Inhalt der WCAG

Die WCAG basiert auf vier grundlegenden Prinzipien, denen mehrere Richtlinien zugeordnet sind. Zur Erfüllung dieser Richtlinien wurden Erfolgskriterien (in der WCAG 2.0: 61, in der WCAG 2.1: 76) definiert, mit denen geprüft werden kann, ob die Richtlinien eingehalten werden.

Aufgrund dieser ausführlichen und guten Literatur, wird hier darauf verzichtet, weitere Ausführung zu ergänzen. Wenn in den folgenden Kapiteln auf einzelne Erfolgskriterien Bezug genommen wird, sind diese gesondert gekennzeichnet.

Detaillierte Erläuterungen zum Aufbau der WCAG, deren Prinzipien, Kriterien, Konformitätsbedingungen, sowie der weiteren Bestandteile, können über folgende Seiten und Artikel gelesen werden:

- W3C:
 - WCAG 2.0 (W3C Original), <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>
 - Autorisierte deutsche Übersetzung der WCAG 2.0: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>
 - WCAG 2.1 (W3C Recommendation vom 5. Juni 2018), <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
 - Web Accessibility Initiative, WAI, <https://www.w3.org/WAI/>
- Jan Hellbusch:
 - Richtlinien: WCAG 2.0, <https://www.barrierefreies-webdesign.de/wcag2/>

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

Die Barrierefreiheit von Webangeboten für Einrichtungen des öffentlichen Dienstes ist seit der Verabschiedung des Bayerischen Gesetzes zur Gleichstellung, Integration und Teilhabe von Menschen mit Behinderung (BayBGG, <http://gesetze-bayern.de/Content/Document/BayBGG>) im Jahr 2003 verbindlich geregelt. Die dazugehörige Verordnung BayBITV (<http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayBITV>) vom 24. Oktober 2006 regelt hierbei verbindlich die Art der Umsetzung und Fristen. Die entsprechenden Fristen zur Umsetzung der Barrierefreiheit von Internet-Angeboten nach dem bisherigen BayBGG sind seit 2010 abgelaufen.

Gleichwohl wurden diese gesetzlichen Vorgaben bis heute nicht bei viele Webangeboten erfüllt.

Das Problem der mangelnden Umsetzung und der Wunsch nach Harmonisierung der Gesetzgebung auf EU-Ebene führte zum Erlass der Richtlinie 2016/2102. Aus diesem Grund wurde eine Richtlinie entworfen, die sich diesen Problems annahm: Am 18.7.2016 wurde auf EU-Ministerratsebene die “Web-Accessibility-Richtlinie” angenommen, die nach der darauf folgenden Annahme von Rat und Parlament am 20. Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der EU (ABl. L 327, 2. Dezember 2016) - am 22. Dezember 2016 - in Kraft trat.

Mit der Richtlinie soll eine Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten zum barrierefreien Zugang zu Webseiten öffentlicher Stellen erfolgen. Dies soll dabei unterstützen, die nationalen Verpflichtungen hinsichtlich eines barrierefreien Webzugangs zu erfüllen und das Bekenntnis der Mitgliedstaaten zum Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen in Bezug auf die Websites öffentlicher Stellen

zu bekräftigen. Gegenstand der vorgeschlagenen Richtlinie sind sowohl Webseiten, als auch Dokumente und Apps öffentlicher Stellen, da sie Informationen und Dienste bereitstellen, die für Bürgerinnen und Bürger von grundlegender Bedeutung sind.

In technischer Hinsicht gilt als Richtschnur die Erfüllung des Konformitätslevels AA der Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (Web Content Accessibility Guidelines - WCAG 2.0), wie sie in der Europäischen Norm (Europäischer Standard EN 301 549 - Anforderungen an Barrierefreiheit bei der Beschaffung von IKT-Produkten und Dienstleistungen) enthalten sind.

Aufgrund der im Juni 2018 veröffentlichten neuen Version 2.1 der WCAG, ist es möglich, dass die Europäische Norm in Kürze um die zusätzlichen Erfolgskriterien aktualisiert wird. Es ist daher in Erwägung zu ziehen, sich bereits jetzt an die WCAG 2.1 zu halten. Dieser Leitfaden wird bei den Empfehlungen, die nicht durch die WCAG 2.0 gefordert, aber in der WCAG 2.1 enthalten sind, jeweils einen entsprechenden Hinweis setzen.

Anwendungsbereiche

Dieser Leitfaden wird unterteilt in die Anforderungen unterschiedlicher Zielgruppen und Aufgabengebiete. Je nachdem gelten verschiedene Empfehlungen oder Anforderungen, die sich aus der EU Richtlinie oder der WCAG ergeben.

1. Bereitstellung und Pflege von Inhalten
 - für: *Redakteure und Autoren von Webinhalten*
2. Entwicklung und Design
 - für: *Webentwickler und Webdesigner sowie Administratoren von CMS*
3. Organisatorische und rechtliche Anforderungen
 - für: *Verantwortliche Betreiber von Webauftritten, Auftraggeber, Entscheider*
4. Satzungen, Prüfungsordnungen, Dienstanweisungen
 - für: *Bearbeiter aus Prüfungsämtern und Rechtsabteilungen, sowie Verwaltungsmitarbeiter*

Die einzelnen Kapitel orientieren sich im Aufbau nach den Anforderungen und Tätigkeiten der jeweiligen Zielgruppen. Dabei wird auch von der Reihenfolge abgewichen, die sich durch die WCAG (Sortierung gemäß den Richtlinien „Wahrnehmbar“, „Bedienbar“, „Verständlich“, „Robust“) ergibt.

Zur Umsetzung können die jeweiligen Kapitel auch getrennt voneinander weitergegeben werden.

Bereitstellung und Pflege von Inhalten

Aufgabenbereich und Zielgruppe

Dieser Anwendungsbereich betrifft die Erstellung von Pflege von Inhalten auf Webauftritten von Hochschulen, deren Einrichtungen, Lehrstühlen, Projekten und anderen Informationsseiten.

Dieses Kapitel wendet sich an folgende Personenkreise:

- Redakteure
- Autoren,
- Fotoredakteure und
- sonstigen Bearbeitern von Inhalten.

Es wird davon ausgegangen, dass Webangebote in diesen Bereichen über ein geeignetes Content-Management-System verwaltet werden, die über Eingabeverfahren mit Hilfe von WYSIWYG- oder zumindest Text-Editoren verfügen, in denen einfache HTML-Anweisungen eingegeben werden können.

Abgrenzung: Die Programmierung von CMS oder die optische und technische Gestaltung der Ausgaben über HTML, CSS und JavaScript ist nicht Teil dieses Kapitels.

Grundlagen

Mit Inhalten sind all die Informationen gemeint, die vom Leser wahrgenommen werden müssen. Zur besseren Darstellung und Strukturierung der Inhalte wird auf Webseiten die Strukturierungssprache HTML verwendet. Mit dieser kann auch die inhaltliche Semantik eindeutig definiert werden, wozu auch nur wenige, leicht zu merkende Elemente notwendig sind: Nämlich die Elemente für Überschriften, Absätze, Listenelemente, Zitate, Tabellen, Bilder.

Wichtig hierbei ist jedoch, dass diese Semantik eingehalten wird: Überschriften, die nicht mittels der verfügbaren HTML-Elemente als solche gekennzeichnet sind, sind keine. Der „klassische Fehler“ vieler Autoren besteht dann auch darin, dass keine Überschriften gesetzt wurden, sondern eine Textzeile schlicht mit Fettdruck und einer größeren Schrift optisch hervorgehoben wurde. Semantisch sind solche Überschriften eben keine und werden daher auch nicht als solche interpretiert: Screenreader können diese nicht von normalen Text unterscheiden und auch die Analyse von Suchmaschinen wird hier den Inhalt dieser Zeile nicht als hervorhebenswerte Überschrift einstufen. Der Fettdruck und die Schriftgröße werden lediglich als optische Darstellung interpretiert; Eine „automatische Erkennung“, dass hier eine Überschrift gemeint sei, passiert nicht. Diese Interpretation fand allein im Auge des Autors statt.

Optionale Teile und Formatierungsanweisungen, die nur dazu dienen, die Anzeige der Inhalte optisch präsentabler zu gestalten, sind keine Inhalte, die eine notwendig zu übermittelnde Botschaft tragen.

Auf Webseiten, aber auch auf Flyern und anderen Print-Produkten erfolgt sehr häufig eine optische Verschönerung durch sogenannte „Schmuckgrafiken“. Da diese Grafiken jedoch keine inhaltliche Aussage übermitteln, können sie jederzeit auch weggelassen oder ausgetauscht werden. Mit diesem Verständnis kann man solche Grafiken auch von Schemagrafiken, Auswertungen oder anderen Grafiken unterscheiden: Schmuckgrafiken können jederzeit ausgetauscht oder weggelassen werden, während Grafiken, die einen Inhalt tragen, nicht wegzulassender Bestandteil der Seite sind.

Ein weiterer häufiger Fehler neben der, keine Semantik zu verwenden ist es, eine Semantik falsch zu verwenden mit dem Ziel eine optische Darstellung zu erlangen:

So zum Beispiel verwenden einige Autoren gern Überschriften um einen in ihren Augen wichtigen Text hervorzuheben. Ebenso häufig ist der Fehler, eine Überschrift einer bestimmten Ebene nur deswegen zu verwenden, weil sie dem Autoren in der jeweiligen Größe besser gefällt als die Überschrift in ihrer korrekten Ebene. Oder es werden Tabellen verwendet, um eine rein optische Ausrichtung des Textes zu erlangen.

Wenn Sie eine optische Hervorhebung von Texten wünschen, nutzen Sie bitte keine der Strukturelemente, die für die inhaltliche Kennzeichnung da sind. Möchten Sie, dass ein Text so aussieht, wie eine gewisse Überschrift, dann nutzen Sie nicht einfach so diese Überschrift, sondern fragen Sie den Webdesigner, ob Sie hierzu eine entsprechende HTML-Anweisung erhalten können. Wenn Sie Text (bei der Darstellung auf Desktop) in Spalten aufteilen wollen, dann fragen Sie ebenfalls oder prüfen den Styleguide ihrer Webseite, ob es hierfür nicht bereits eine eigene Lösung gibt. Aber nutzen dafür keine Tabelle.

Umsetzung

Überschriften und Überschriftshierarchien

Inhalte beginnen üblicherweise mit einer Überschrift gefolgt von einem oder mehreren Absätzen. Bei dem Schreiben von längeren Texten ist eine logische Überschriftenhierarchie wichtig: Die erste Überschrift im Dokument ist eine Überschrift der Ebene 1. Ist der Text hierarchisch gegliedert, folgt ein Absatz mit einer Überschrift der Ebene 2. Besteht dieses Kapitel aus weiteren hierarchisch untergeordneten Kapiteln folgen hier die Überschriften der Ebene 3 und so weiter.

In HTML wird die Überschrift der Ebene 1 mit `<h1>` deklariert, die zweite Ebene mit `<h2>`, die dritte mit `<h3>` und so weiter bis zur sechsten Ebene. Wird in einem CMS ein WYSIWYG-Editor wie beispielsweise der populäre

TinyMCE-Editor angeboten, werden die Überschriften als Absatzvorlagen angeboten. Diese werden nach der Eingabe in dem Editor in die entsprechende HTML-Variante gesetzt.

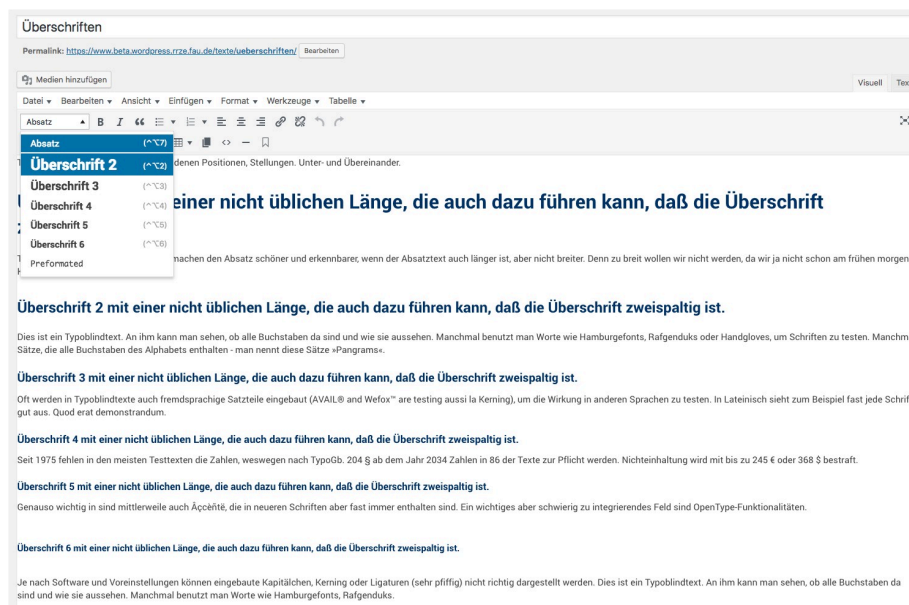


Abbildung 1: Bild: Ansicht der Überschriften in einem CMS mit dem TinyMCE Editor

Bei einigen CMS und Redaktionssystemen wurde die Überschrift der ersten Ebene aus den Absatzvorlagen entfernt. So wie es auch das obige Bild zeigt. Grund hierfür ist, daß viele Webseiten in der Ausgabe den Titel der Seite als erste Überschrift ausgeben.

Die Überschriften sind nur in ihrer logischen Struktur zu nutzen und nicht als Hilfsmittel zur optischen Formatierung der Texte. Wie eine Überschrift einer beliebigen Ebene optisch auf einem Browser, in einem Officedokument oder einem Ausdruck aussieht, ist Sache des Corporate Designs oder der zugrundeliegenden Dokumentenvorlage. Wenn die optische Darstellung nicht passend erscheint, so ist nicht die Überschriftenhierarchie zu ändern, sondern das Corporate Design bzw. die Dokumentenvorlage. Als Redakteur oder Autor einer Webseite oder eines Dokumentes sollte man sich jedoch grundsätzlich nicht um die optische Gestaltung der Inhalte kümmern und daher auch nicht versuchen, diese zu beeinflussen.

Die logische Reihenfolge von Überschriftenhierarchien ist von hoher Bedeutung bei der barrierefreien Umsetzung von Webseiten und Dokumenten: Die Überschriften sind für Screenreader-Software ein unverzichtbares Mittel um innerhalb der Seite zu navigieren. Die Software erkennt Überschriften anhand der

korrekten HTML-Markierung und bietet den (blinden) Leser der Seite die Möglichkeit an, von Kapitel zu Kapitel zu springen. Sind die Kapitel jedoch nicht mit Überschriften versehen oder mit Überschriften der falschen Hierarchieebene funktioniert dies nicht. Barrierefreie Webseiten setzen die Überschriftenhierarchie nicht nur für den Inhaltsbereich um, sondern gliedern auch alle anderen Bestandteile der Webseite in einer passenden Hierarchie. Mit einem Browser-Addon, wie beispielsweise HeadingsMap, kann man sich die Überschriftenhierarchie einer Webseite gesondert anzeigen lassen.

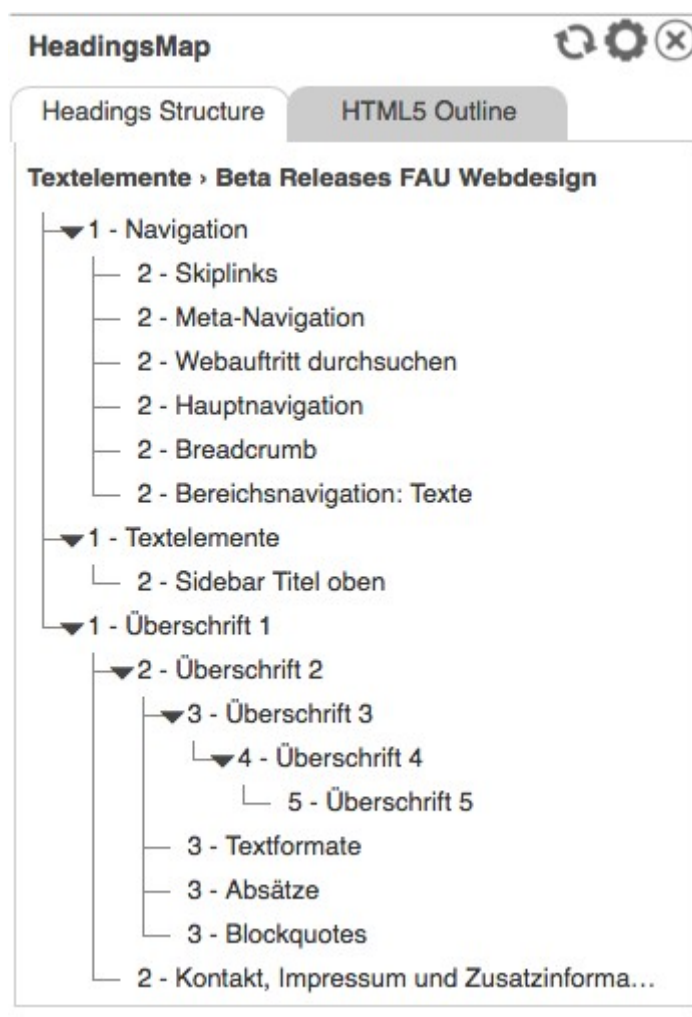


Abbildung 2: Bild: Beispiels einer HeadingsMap

Neben Screenreader nutzen auch Suchmaschinen die Überschriften und deren logische Abfolge zur Einordnung von Inhalten. Legen Sie daher darauf Wert,

daß eine Information besser gefunden wird, sollten Sie auf eine hierarchische Gliederung des Inhalts achten.

Zu erfüllende Erfolgskriterien

- 1.3.1 Info und Beziehungen (Stufe A)
- 2.4.6 Überschriften und Labels (Stufe AA)

Optionale Erfolgskriterien

- 2.4.10 Abschnittsüberschriften (Stufe AAA)

Merken!

- Verwenden Sie Überschriften zur Gliederung längerer Texte entsprechend ihrer logischen Abfolge
- Überschriften werden aus den HTML-Tags <h1>, <h2>, <h3>, <h4>, <h5> und <h6> gebildet. Falls ihr CMS ein WYSIWYG-Editor anbietet, nutzen Sie dessen vorgegebene Absatzvorlagen für Überschriften.
- Eine in **fett markierte Zeile** ist keine Überschrift, sondern nur fett dargestellter Text.
- Verwenden Sie Überschriften nicht um die Optik des Textes nach ihren Wünschen anzupassen.

Absätze und andere Textbereiche

Beim Schreiben von Text für Webseiten gelten die selben Regeln wie auch bei jeder anderen Publikation oder wissenschaftlichen Arbeit: Der Text muss für die jeweilige Zielgruppe verständlich sein, klar strukturiert und frei von Rechtschreibfehlern. Dabei sollte man jedoch nicht davon ausgehen, daß der Leser der Webseite denselben Kenntnisstand hat wie der Autor. Abkürzungen, interne Begriffe und Codewörter, die im Umfeld des Autors oder in Projekten alltäglich verwendet werden, müssen für andere nicht bekannt sein. Zudem können dieselben Abkürzungen je nach Umfeld und Kontext auch verschiedene Bedeutungen haben. Bei einem längeren Text bietet es sich zudem an, im allerersten Absatz eine kurze Zusammenfassung oder eine Einführung zu schreiben. Die WCAG selbst fordert die Verständlichkeit von Texten.

Jan Eric Hellbusch schreibt zur Verständlichkeit: > Textverstehen ist ein aktiver Prozess und eine Interaktion zwischen Text und Leser. Texte sind für unterschiedliche Leser unterschiedlich leicht verstehbar. Dies hat sowohl mit den Interessen und dem Vorwissen des Lesers zu tun, als auch mit dessen individuellen Fähigkeiten. Aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen können Texte

nicht für alle Leser gleichermaßen verständlich gemacht werden. Dennoch können Voraussetzungen geschaffen werden, die zur Textverständlichkeit beitragen und die Zugänglichkeit der Inhalte auf der Verständlichkeitsebene fördern. Hierzu zählen redaktionelle Aspekte wie die Verwendung geläufiger Begriffe oder kurzer Sätze und gestalterische Maßnahmen wie das Vermeiden von Blocksatz und die Berücksichtigung von relativen Schriftgrößen und höheren Zeilenabständen. Auch die Verwendung von Zwischenüberschriften gehört zu den Anforderungen der Verständlichkeit

Sprache

Ein Text wird üblicherweise in nur einer Sprache geschrieben. Auch wenn die Sprache für einen Leser offensichtlich erscheint, muss die Sprache der Webseite als ganzes und optional auch in Teilen von Texten angegeben werden. Für die Definition der gesamten Seite in einer Sprache ist bei modernen Webauftritten das jeweilige CMS zuständig. Je nach Einstellung des Webauftritts wird dabei vorgegeben, welches die Hauptsprache des Webauftritts und damit auch der Inhalte ist. Als Autor oder Redakteur kann man diese *globale* Einstellung normalerweise nicht ändern. Unter Umständen bieten manche CMS Installationen die Option an, die Sprache einer einzelnen Inhaltseite gesondert anzugeben:

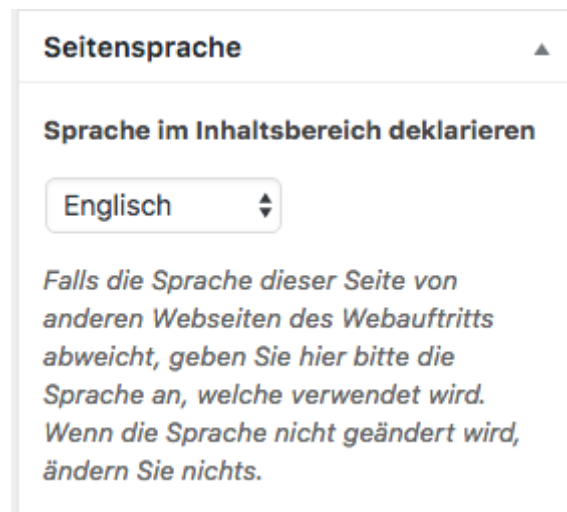
The image shows a user interface for setting the page language. At the top, there is a header 'Seitensprache' with a small upward-pointing triangle icon to its right. Below this header is a section titled 'Sprache im Inhaltsbereich deklarieren'. Underneath this title is a dropdown menu with 'Englisch' selected and a small up/down arrow icon to its right. Below the dropdown menu is a block of italicized text that reads: 'Falls die Sprache dieser Seite von anderen Webseiten des Webauftritts abweicht, geben Sie hier bitte die Sprache an, welche verwendet wird. Wenn die Sprache nicht geändert wird, ändern Sie nichts.'

Abbildung 3: Bild: Seitensprache ändern

Auch wenn die Angabe der Sprache für einen *sehenden Leser* unnötig erscheint, ist diese Angabe dennoch von großer Bedeutung:

- Screenreader lesen den Text vor. Damit der Text jedoch in der richtigen Sprache und in der korrekten Aussprache vorgelesen werden kann, muss die Screenreader-Software auch erkennen können, um welche Sprache es

sich handelt. Eine automatische Erkennung ist zwar nicht unmöglich, sie ist jedoch nicht zuverlässig. Zumal dann, wenn die Hauptsprache des Web-auftritts ebenfalls angegeben wurde und sich von der Sprache des Textabschnitts unterscheidet.

- Neben Menschen besuchen auch Suchmaschinen und Inhaltsaggregatoren die Webseiten. Auch diese versuchen den Inhalt zu interpretieren und verwenden zur Einordnung und Erkennung von Keywords und Synonymen die angegebene Sprache. Ist die Sprache nicht oder falsch angegeben, kann der Inhalt falsch zugeordnet werden. Was in der Praxis bedeuten kann, daß die Seite in der Ergebnisliste einer Suchmaschine an einer schlechten Position aufgelistet wird.

Gibt das CMS oder dessen Bearbeitungswerkzeuge keine Optionen vor, um die Sprache der Inhaltsbereiche anzugeben, ist diese mittels HTML zu setzen. Hierzu eignet das Attribut `lang=""` welches in dem HTML-Element angegeben wird, das den Text mit der Sprache umgibt. Handelt es sich nur um einen Absatz, kann man das `<p>` Element nutzen, handelt es sich um ein längeres Zitat, verwendet man das `<blockquote>` Element.

Beispiel mit zwei Absätzen. Der erste gibt keine Sprachdefinition an. Der zweite Absatz setzt die Sprache auch Englisch:

Sollte sich der Textbereich über mehrere Kapitel und Absätze erstrecken, setzt man die Sprachdefinition nicht in jedem einzelnen Absatz neu, sondern verwendet das Element `<div>` um alle darin liegenden Absätze zu deklarieren:

Abkürzungen

Bei der Verwendung von Abkürzungen sollte man grundsätzlich folgende Dinge beachten:

- Bei der Verwendung von Abkürzungen sollten diese bei dem ersten Auftreten im Text ausgeschrieben werden. Dies gilt besonders bei längeren Namen von Einrichtungen oder Titeln. Dabei wird zunächst der Name ausgeschrieben, gefolgt von der Abkürzung in runden Klammern. Beispiel: *Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)*.
- Eine Ausnahme gibt es hingegen bei solchen Abkürzungen, die in der kurzen Form bereits Teil der Alltagssprache, in ihrer ausgeschriebenen Form hingegen jedoch weitgehend unbekannt sind. So zum Beispiel die Abkürzungen "DSL" oder "WLAN". Die ausgeschriebenen Formen dieser Abkürzungen ("*Digital Subscriber Line*" und "*Wireless Local Area Network*") sind oft nicht gängig, während die Bedeutung der kurzen Form für jeden Leser klar ist.
- Sollte bei der Ausschreibung der Abkürzung ein Sprachwechsel erfolgen, muss diese über geeignete HTML-Anweisungen im Code deklariert werden. Hierzu eignet das Attribut `lang=""`. Bei der Ausschreibung von *WLAN* sähe der entsprechende HTML-Code daher so aus:

- Wird die Abkürzung nicht ausgeschrieben, wird das <abbr>-Element verwendet um sie als solche zu deklarieren:
Kommt es dabei zudem zu einem Sprachwechsel, wird das Attribut *lang=""* ergänzt; Als Inhalt des Attributs wird der jeweilige Code der Sprache der Abkürzung verwendet:

Zu erfüllende Erfolgskriterien

- 3.1.1 Sprache der Seite (Stufe A)
- 3.1.2 Sprache von Teilen (Stufe AA)

Optionale Erfolgskriterien

- 3.1.3 Ungewöhnliche Wörter (Stufe AAA)
- 3.1.4 Abkürzungen (Stufe AAA)
- 3.1.5 Leseniveau (Stufe AAA)
- 3.1.6 Aussprache (Stufe AAA)

Bilder und Schemagrafiken

Mit Hilfe von Bildern und Schemagrafiken können viele Informationen an den Leser übermittelt werden: Inhaltliche Informationen und Daten, aber auch Stimmungen. Im letzteren Fall wird oft von sogenannten *Schmuckgrafiken* oder von *dekorativen Elementen* gesprochen: Die Bilder tragen in sich keinen eigentlichen Inhalt, sondern dienen schlicht dazu, die Webseite für einen sehenden Leser oder für den Ausdruck optisch ansprechend zu gestalten. Würde man diese Bilder weglassen würde der Leser keine Information vermissen. Dem gegenüber stehen Bilder und Schemagrafiken, die tatsächlich Informationen enthalten. Würde man diese Bilder ausblenden, würden wesentliche Informationen fehlen oder gar die gesamte Seite inhaltsleer sein.

Für die Barrierefreiheit ist es wichtig, daß Bilder und Schemagrafiken entweder im Text erklärt werden, so daß man auch ohne diese auskommt oder dass die Bilder über eine geeignete Textalternative verfügen. Die Textalternative muss die gesamte vom Bild übermittelte Information enthalten.

Die Art der Textalternative ist dabei abhängig von der Art des Bildes:

- Handelt es sich um eine Schmuckgrafik, so sollte keine Textalternative angegeben werden. Screenreader sollen diese Bilder ignorieren; Eine Beschreibung ist daher wegzulassen.
- Handelt es sich um eine Illustration eines im Text beschriebenen Sachverhaltes, ist lediglich eine kurze Textbeschreibung notwendig.

- Wenn es sich bei dem Bild um ein informatives Bild handelt, welches nicht im Text beschrieben wird, ist eine ausführliche Textalternative für das Bild zu hinterlegen.
- Handelt es sich bei dem Bild um ein aktives Element um auf eine andere Webseite zu verlinken oder als grafisches Button eine Aktion auszulösen, ist nicht das Bild inhaltlich zu beschreiben, sondern das Linkziel oder das was passiert, wenn man auf das Bild klickt.

Um eine Textalternative eines Bildes anzugeben, verwendet man im HTML-Element `` die Attribute `alt=""` und `title=""`. Unterstützt das CMS des Webauftritts auch Bildunterschriften, sind auch diese anzugeben, sofern das Bild keine Schmuckgrafik ist.

Beispiele:

1. Die Wikipedia-Seite zur Mona Lisa beschreibt das gleichnamige Bild von Leonardo da Vinci. Wenn man das Bild nun in einer Seite einbinden möchte, könnte man folgende HTML-Anweisung nutzen:

Hier wird als Textalternative für das Bild der Text *Gemälde der Mona Lisa (La Joconde) von Leonardo da Vinci* angegeben. Während der Title schlicht *Mona Lisa* ist. Gleichwohl würde diese Beschreibung als Ersatz sehr knapp sein - auch für sehende Menschen. Es fehlt an weiteren Informationen über das Bild. Diese sollte man entweder im dem Bild umrandenden Text angeben oder verlinken. Das Attribut `alt=""` sollte hingegen nicht für Essays verwendet werden. Der Alternativtext im Bild-Element soll zweckmäßig sein und die Länge von 80 Zeichen nicht überschreiten. Handelt es sich bei den Bilder um ein Foto mit Personen oder Gegenstände, sollte man diese im Alternativtext namentlich angeben.

2. Bei einem dekorativen Bild wird das Attribut `alt=""` leer gelassen:
3. Bei einem grafischen Link wird das Linkziel beschrieben:

Zu erfüllende Erfolgskriterien

- 1.1.1 Nicht-Text-Inhalt (Stufe A)
- 2.4.4 Linkzweck (im Kontext) (Stufe A)

Links

to be filled

Zu erfüllende Erfolgskriterien

- 2.4.4 Linkzweck (im Kontext) (Stufe A)

Optionale Erfolgskriterien

- 2.4.9 Linkzweck (reiner Link) (Stufe AAA)

Tabellen, Listen, Zitate

to be filled

Zu erfüllende Erfolgskriterien

- 1.3.1 Info und Beziehungen (Stufe A)

Spickzettel

Vertiefung

Links und Literatur

- Jan Eric Hellbusch,
 - Erfolgskriterien der WCAG 2.0, <http://www.barrierefreies-webdesign.de/richtlinien/wcag-2.0-erfolgskriterien/>
 - Sprachangabe, <https://www.barrierefreies-webdesign.de/knowhow/sprachangabe/>
 - Informative Bilder, <https://www.barrierefreies-webdesign.de/knowhow/textalternative/informative-bilder.html>
 - Entscheidungsschema für Textalternativen von Bildern, <https://www.barrierefreies-webdesign.de/knowhow/textalternative/entscheidungsschema.html>

Entwicklung und Design

Aufgabenbereich und Zielgruppe

Dieser Anwendungsbereich betrifft die Entwicklung und das Webdesign von Webangeboten, Webauftritten und Apps. Teil der Entwicklung ist auch die Umsetzung und Bereitstellung von Templates und Musterseiten, die von Autoren verwendet werden. Auch automatisch erstellte Ausgaben werden durch diese Zielgruppe definiert.

Dieses Kapitel wendet sich an folgende Personenkreise:

- Webdesigner
- Webentwickler,

- CMS-Administratoren,
- API-Entwicklern,
- Zuständige für SEO- und Performanceoptimierung

Grundlagen

Worauf kommt es an

Umsetzung

Globale Einstellungen des Webauftritts

3.1.1 Sprache der Seite: Die voreingestellte menschliche Sprache jeder Webseite kann durch Software bestimmt werden. (Stufe A)

3.1.1 erfüllen|3.1.1 verstehen

3.1.2 Sprache von Teilen: Die menschliche Sprache jedes Abschnitts oder jedes Satzes im Inhalt kann durch Software bestimmt werden außer bei Eigennamen, technischen Fachbegriffen, Wörtern einer unklaren Sprache und Wörtern oder Wendungen, die Teil des Jargons des direkt umliegenden Textes geworden sind. (Stufe AA)

3.1.2 erfüllen|3.1.2 verstehen

Navigation

Tastatur

Anpassbarkeit der Größen

Robust

Slider und Carousels: Zeitbasierte Medien

Bilder

1.1.1 Nicht-Text-Inhalt: Alle Nicht-Text-Inhalte, die dem Benutzer präsentiert werden, haben eine Textalternative, die einem äquivalenten Zweck dient, mit Ausnahme der unten aufgelisteten Situationen. (Stufe A)

- **Steuerelemente, Eingabe:** Wenn es sich bei dem Nicht-Text-Inhalt um ein Steuerelement handelt oder Eingaben durch den Benutzer akzeptiert, dann hat dieser einen Namen, der seinen Zweck beschreibt. (Beachten Sie Richtlinie 4.1.2 für zusätzliche Anforderungen an Steuerelemente und Inhalte, die Eingaben durch den Benutzer akzeptieren.)
- **Zeitbasierte Medien:** Wenn es sich bei den Nicht-Text-Inhalten um zeitbasierte Medien handelt, dann stellen Textalternativen zumindest eine deskriptive Identifizierung des Nicht-Text-Inhalts bereit. (Beachten Sie Richtlinie 1.2 für zusätzliche Anforderungen an Medien.)
- **Test:** Wenn es sich bei dem Nicht-Text-Inhalt um einen Test oder eine Übung handelt, die nichtig wäre, wenn sie als Text dargestellt würde, dann stellen Textalternativen zumindest eine deskriptive Identifizierung des Nicht-Text-Inhalts bereit.
- **Sensorisch:** Wenn Nicht-Text-Inhalt hauptsächlich dafür gedacht ist, eine bestimmte Sinneserfahrung zu schaffen, dann stellen Textalternativen zumindest eine deskriptive Identifizierung des Nicht-Text-Inhalts bereit.
- **CAPTCHA:** Wenn der Zweck des Nicht-Text-Inhalts der ist zu bestätigen, dass eine Person und nicht ein Computer auf den Inhalt zugreift, dann werden Textalternativen bereitgestellt, die den Zweck des Nicht-Text-Inhalts identifizieren. Außerdem werden alternative Formen von CAPTCHAs bereitgestellt, die Ausgabeformen für verschiedene Arten der sensorischen Wahrnehmung nutzen, um verschiedenen Behinderungen Rechnung zu tragen.
- **Dekoration, Formatierung, unsichtbar:** Wenn der Nicht-Text-Inhalt reine Dekoration ist, nur für visuelle Formatierung benutzt wird oder dem Benutzer gar nicht präsentiert wird, dann wird der Inhalt so implementiert, dass er von assistierender Technik ignoriert werden kann.

1.1.1 erfüllen|1.1.1 verstehen

1.3.1 Info und Beziehungen: Informationen, Struktur und Beziehungen, die über die Darstellung vermittelt werden, können durch Software bestimmt werden oder stehen in Textform zur Verfügung. (Stufe A)

1.3.1 erfüllen|1.3.1 verstehen

1.4.3 Kontrast (Minimum): Die visuelle Darstellung von Text und Bildern von Text hat ein Kontrastverhältnis von mindestens 4,5:1 mit folgenden Ausnahmen: (Stufe AA)

- **Großer Text:** Großer Text und Bilder von großem Text haben ein Kontrastverhältnis von mindestens 3:1;
- **Nebensächlich:** Für Text oder Bilder eines Textes, die Teil eines inaktiven Bestandteils der Benutzerschnittstelle, rein dekorativ, für niemanden

sichtbar oder Teil eines Bildes sind, welches signifikanten anderen visuellen Inhalt enthält, gibt es keine Kontrastanforderung.

- **Wortbildmarken:** Text, der Teil eines Logos oder eines Markennamens ist, hat keine Kontrastanforderungen.

1.4.3 erfüllen|1.4.3 verstehen

1.4.5 Bilder eines Textes: Wenn die benutzten Techniken die visuelle Präsentation bewirken können, dann wird Text statt Bilder eines Textes dazu benutzt, Informationen zu vermitteln mit den folgenden Ausnahmen: (Stufe AA)

- **Anpassbar:** Das Bild eines Textes kann visuell an die Anforderungen des Benutzers angepasst werden;
- **Unentbehrlich:** Eine bestimmte Präsentation von Text ist für die vermittelten Informationen unentbehrlich.

Anmerkung: Wortbildmarken (Text, der Teil eines Logos oder Markennamens ist) werden als unentbehrlich betrachtet.

1.4.5 erfüllen|1.4.5 verstehen

Farben

Formulare

3.3.1 Fehlererkennung: Wenn ein Eingabefehler automatisch erkannt wird, dann wird das fehlerhafte Element identifiziert und der Fehler wird dem Benutzer in Textform beschrieben. (Stufe A)

3.3.1 erfüllen|3.3.1 verstehen

3.3.2 Beschriftungen (Labels) oder Anweisungen: Wenn der Inhalt eine Eingabe durch den Benutzer verlangt werden Beschriftungen (Labels) oder Anweisungen bereitgestellt. (Stufe A)

3.3.2 erfüllen|3.3.2 verstehen

Medien und Embeddings

Spickzettel

Gute und schlechte Beispiele

To be filled

Vertiefung

To be filled

Organisatorische und rechtliche Anforderungen

Was ist mit Widersprüchen vom Standard zu den rechtlichen Vorgaben bzw. Ausnahmen

Aufgabenbereich und Zielgruppe

Dieser Anwendungsbereich betrifft die rechtlichen und regularischen Aspekte bei dem Betrieb eines Webangebotes.

Dieses Kapitel wendet sich an folgende Personenkreise:

- CIOs,
- Rechenzentren und Provider,
- Verantwortliche von Webauftritten,
- Verantwortliche Auftragsgeber

Grundlagen

Umsetzung

Barrierefreiheitserklärung gemäß der EU-Richtlinie (deutsch und englisch)

Entwurf unter: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2018-2604172_en

Wie, wo, was...

Fristen

- Alle neuen Dateiformate (PDF, u.a.) aus Büroanwendungen müssen ab dem 23.09.2018 barrierefrei sein. Ältere Dateien müssen bis dahin ebenfalls barrierefrei sein, wenn sie für aktive Verwaltungsverfahren benötigt werden. (Z.B. Prüfungsordnungen!).
- Webseiten, die ab dem 23.09.2018 veröffentlicht wurden, müssen bis zum 23.12.2018 auf Stufe AA konform zu WCAG 2.0 sein; Ältere Webseiten erst zum 23.09.2020.

- "Intranets/Extranets" müssen bis zum 23.09.2019 barrierefrei sein. Ausnahmen für Inhalte die vor dem 23. September 2019 erstellt worden sind.
- Mobile Anwendungen müssen bis zum 23.06.2021 barrierefrei sein.

Vertragliche Anforderungen bei Auftragsarbeiten

Vorschläge und Beispielformulierungen, wie man die Einhaltung der Barrierefreiheit bei Auftragsarbeiten erzwingen und verifizieren kann.

Weitere Pflichtangaben auf Webseiten

Impressum

Datenschutzerklärung

Spickzettel

Pflichtangaben Webseiten

Rechtliche Angaben: Impressum, Datenschutzerklärung, Barrierefreiheitserklärung: Enthält was, wo am besten

Auftragsvergabe: Welche Anforderungen sind verbindlich, wie wird geprüft, was passiert bei Nicht-Einhalten

Vertiefung

Links zu Webseiten für die Thematik Satzungen =====

Aufgabenbereich und Zielgruppe

Dieser Anwendungsbereich betrifft die Erstellung und Pflege von Satzungen, Prüfungsordnungen, Verordnungen und anderen Dokumenten mit regularischen oder dienstrechtlichen Anweisungen.

Diese Art von Dokumenten bedürfen gesonderten Hinweisen und müssen besondere Ansprüche genügen. Daher wird diesem Aufgabenbereich ein eigener Kapitel gewittmet.

Dieses Kapitel wendet sich an folgende Personenkreise:

- Prüfungsämter
- Weisungsbefugte Einrichtungen und Abteilungen auf Leitungsebene, die Dokumente für den Geschäftsverkehr erstellen

Grundlagen

To be filled

Umsetzung

To be filled

Vertiefung

To be filled

Weitere Leitfäden und relevante Informationsangebote

Für Webseiten

- Inklusion im World Wide Web – Eine Hilfestellung zur barrierefreien Gestaltung von Internetseiten, Bay. Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst, https://www.uni-wuerzburg.de/fileadmin/32500250/Inklusion_im_World_Wide_Web.pdf
- Webinhalte barrierefrei pflegen – ein Leitfaden für Online-Redakteure, BIK, <http://www.bik-fuer-alle.de/webinhalte-barrierefrei-pflegen.html>

Erstellung von Dokumenten aus Büroanwendungen (PDF, Office, u.a.)

- „PDF- und Word Dokumente barrierefrei umsetzen“, FernUniversität in Hagen, http://www.fernuni-hagen.de/barrierefrei/pdf_word.shtml
- „Die Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente in Microsoft Office Word und Adobe Reader X Pro“, Universität Duesburg Essen, https://www.uni-due.de/imperia/md/content/inklusionsportal/2013_05_barrierefreiemails_internetvorlage.pdf
- „Leitfaden zur Erstellung barrierearmer Dokumente“, Universität Kassel, http://www.uni-kassel.de/themen/fileadmin/datas/themen/Literaturumsetzung/Leitfaden_1315_Homepage_3.pdf
- „Kurzanleitung zur Erstellung barrierefreier Word-Dateien“, Universität Kassel, http://www.uni-kassel.de/themen/fileadmin/datas/themen/studium_behinderung/Literaturumsetzung/Kurzanleitung_2014.pdf

- „Barrierefreies Publishing – PDF barrierefrei aus InDesign“, Vortragsfolien von Markus Erle, <https://de.slideshare.net/werteslide/140123-idug-stuttgartbarrierefreiespublizierenwertewerkkompakt>

Erstellung von Vorlesungs- und Lehrmaterialien

- „Handreichung zur Erstellung und Umsetzung barrierefreier Dokumente in der Lehre“, Uni Marburg, <https://www.uni-marburg.de/de/studium/service/sbs/sehgeschaedigte/hochschullehre.pdf>
- „Zeitschriftenreihe: Diversität konkret“, Universität Essen, https://www.uni-due.de/diversity/prodiversitaet_diversitaetkonkret.shtml
- „Barrierefreie Hochschullehre – Leitfaden für Lehrende“, TU Dresden, <https://tu-dresden.de/karriere/weiterbildung/ressourcen/dateien/2017/Broschuere-BF-Leitfaden-barrierefrei.pdf>
- „Barrierefreie Lehre – Leitfaden für Lehrende“, Europa Universität Viadrina, https://www.europa-uni.de/de/struktur/zse/zsb/barrierefreies-studium/_materialien_/Dozentenleitfaden_online_version.pdf
- „Barrierefreies Studium – Leitfaden für Lehrende der Goethe-Universität“, Goethe-Universität Frankfurt am Main, <http://www.uni-frankfurt.de/44214611/Leitfaden-Barrierefreies-Studium.pdf>

Erstellung von multimedialen Produktionen (Videoaufzeichnungen, Podcasts, u.a.)

- „Barrierefreie Gestaltung eines Online-Videos“, DI-JI, http://www.di-ji.de/index.php?option=com_content&view=article&id=120%3Abarrierefreie-gestaltung-eines-online-videos&catid=75%3Abf-multimedia&Itemid=67&lang=de
- „Leitfaden für den Einsatz von Gebärdensprach-Filmen“, DI-JI, http://www.di-ji.de/index.php?option=com_content&view=article&id=121&Itemid=73&lang=de
- „Leitfaden barrierefreie Online-Videos“, BIK, <http://www.bik-fuer-alle.de/leitfaden-barrierefreie-online-videos.html>

Weitere Leitfäden und Informationen zur Barrierefreiheit

- „Ein Leitfaden zur barrierefreien Kommunikation im kulturellen Bereich“, Landesverband der Gehörlosen Baden-Württemberg e.V., https://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E-110567810/1190425/Leitfaden_barrierefreie_Kommunikation_Hoerbehinderung.pdf

- „Barrierefreie Kommunikation bei Veranstaltungen“ , Prof. Dr. Gottfried Zimmermann, Stuttgart Media University, <https://gpil.eu/leitfaden/>
- Planung von barrierefreien Veranstaltungen, Bundesfachstelle Barrierefreiheit, https://www.bundesfachstelle-barrierefreiheit.de/DE/Praxishilfen/Veranstaltungsplanung/veranstaltungsplanung__node.html
- Fernstudium ohne Barrieren, FernUniversität in Hagen, https://www.fernuni-hagen.de/diversitaet/download/fernstudium_ohne_barrieren_2018-2022.pdf
- Bayern Barrierefrei – Informationsportal des Freistaats Bayern, <https://www.barrierefrei.bayern.de/>

Rechtliche Anforderungen

- EU
 - EU Richtlinie zur Barrierefreiheit, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102>
 - EU-Entwurf einer Barrierefreiheitserklärung (englisch), https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2018-2604172_en
 - Europäische Sozialcharta, <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000168007cf92>
 - (Laufende) EU-Anhörung zu Entwürfen der Mustererklärung Barrierefreiheit und von Testverfahren, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2018-2604172_en
- Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderung <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen/a729-un-konvention.pdf>
- Bund
 - Schiedsstelle BGG, https://www.behindertenbeauftragter.de/DE/SchlichtungsstelleBGG/SchlichtungsstelleBGG__node.html
 - Gesetzentwurf “Entwurf eines Gesetzes zur Verlängerung befristeter Regelungen im Arbeitsförderungsrecht und zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2016/2102 über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen”: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/020/1902072.pdf>
 - Bericht und Stellungnahmen: http://www.bundestag.de/blob/558776/ed216881a756d5cb81a46ef43dec1ac4/materialzusammenstellung_10-sitzung-data.pdf
- Bayern:

- BayBGG, <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/>
BayBGG
- BayBITV, <http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/>
BayBITV