

# Leitfaden zur Erstellung barrierefreier PDFs

<b>Einführung</b>	<b>1</b>
<b>Merkmale barrierefreier PDFs</b>	<b>2</b>
<b>Assistive Technologien</b>	<b>3</b>
<b>Strukturierung</b>	<b>3</b>
<b>Darstellung</b>	<b>4</b>
<b>Geräteunabhängigkeit</b>	<b>4</b>
<b>Erstellung eines barrierefreien PDFs aus MS Word – Schritt für Schritt</b>	<b>4</b>
<b>Übersicht der wichtigsten Einstellungen</b>	<b>4</b>
<b>Vorbereitungen</b>	<b>4</b>
<b>Konvertierung</b>	<b>5</b>
<b>Prüfung auf Barrierefreiheit</b>	<b>8</b>
<b>Nachbereitung</b>	<b>9</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>9</b>
<b>Literatur</b>	<b>9</b>
<b>Nützliche Links</b>	<b>10</b>

## **Einführung**

Dieser Leitfaden möchte eine kurze Anleitung zur Gestaltung barrierefreier PDF-Dokumente geben. Dabei wird ein Überblick über die wichtigsten Aspekte, die es zu berücksichtigen gilt, gegeben. Für detaillierte Informationen sei auf die Literaturliste verwiesen.

Der Vorteil von PDF liegt in der layoutgetreuen Darstellung des Dokuments in unterschiedlichen Systemen. In vielen Fällen sind PDF-Dokumente jedoch nicht barrierefrei, das bedeutet, sie sind für Menschen mit Behinderungen nicht oder nur schwer zugänglich. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das PDF-Dokument nicht aus einem Texterstellungsprogramm generiert wird, sondern als Ganzes eingescannt und nicht mit einer optischen Zeichenerkennung (OCR)

bearbeitet wird. Der Text wird dann als ein Image behandelt, sämtliche Strukturinformationen fehlen und assistive Technologien können nicht erfolgreich eingesetzt werden.

Innerhalb des W3C (World Wide Web Consortium) besteht die „Web Accessibility Initiative (WAI), die 1999 die „Web Content Accessibility Guidelines“ (WCAG 1.0) veröffentlichte, in denen verschiedene Anforderungen an Barrierefreiheit aufgelistet sind.<sup>1</sup>

Darauf aufbauend ist in Deutschland seit 2002 die „Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV)“ in Kraft, die § 11 des Behindertengleichstellungsgesetzes konkretisiert. Darin heißt es:

„Träger öffentlicher Gewalt i.S. des §7 Abs.1 Satz 1 gestalten ihre Internetauftritte und –angebote sowie die von ihnen zur Verfügung gestellten grafischen Programmoberflächen, die mit Mitteln der Informationstechnik dargestellt werden, nach Maßgabe der in Satz 2 zu erlassenen Verordnung schrittweise technisch so, dass sie von behinderten Menschen grundsätzlich uneingeschränkt genutzt werden können.“

Das bedeutet, auch PDFs müssen, soweit es geht, barrierefrei sein. Zurzeit ist es noch relativ aufwändig, barrierefreie PDFs zu erstellen, da nur wenige Tools dies vollständig unterstützen. In der Literatur wird darauf verwiesen, dass (X)HTML weitaus besser zur barrierefreien Gestaltung der Webangebote geeignet ist als PDF.

Kann auf PDF nicht verzichtet werden, sind einige Regeln bei der Erstellung zu beachten. Wenn diese berücksichtigt werden, und man dabei weniger perfektionistisch als vielmehr pragmatisch vorgeht, kann man einen relativ guten barrierefreien Zugang zu PDF-Dokumenten erreichen.

Dieser Leitfaden soll die wichtigsten Merkmale barrierefreier PDFs und die Erstellung aus Microsoft Word heraus in einzelnen Schritten aufzeigen sowie Möglichkeiten der Überprüfung vorstellen.

## **Merkmale barrierefreier PDFs**

Bei der Erstellung barrierefreier PDFs ist darauf zu achten, dass der Einsatz von Hilfsmitteln wie beispielsweise Vorlesesoftware nicht behindert wird. Seit Version 1.4 (Acrobat 5) sind einige Features vorhanden, die es erleichtern, barrierefreie PDFs zu erstellen.

Die beste Voraussetzung für barrierefreien Zugang zu PDF-Dokumenten besteht in einer Kombination aus lesbaren Dateien und handhabbarer Lesesoftware.

---

<sup>1</sup> <http://www.w3.org/TR/WCAG10/> , deutsche Übersetzung: <http://www.w3c.de/Trans/WAI/webinhalt.html>

## **Assistive Technologien**

Die verschiedenen Arten von Behinderungen und Beeinträchtigungen erfordern unterschiedliche assistive Technologien, um den Inhalt von Webseiten und PDF-Dokumenten zugänglich zu machen. Es ist daher schwer möglich, alle eventuellen Fälle im Vorfeld gleichermaßen zu berücksichtigen. Bei der Gestaltung von PDFs sollte man sich darüber im Klaren sein, dass verschiedene Hilfsmittel von den Nutzern eingesetzt werden. Wichtigste Regel ist, möglichst wenig Hindernisse (Barrieren) für den Gebrauch von assistiven Technologien zu schaffen.

Hilfsmittel können bereits in Betriebssysteme integriert sein, wie beispielsweise Bildschirmlupen oder Bildschirmtastaturen. Andere müssen extern angeschafft und entweder als Geräte angeschlossen oder als Software installiert werden. Für Blinde gibt es z.B. die Braillezeile, die an den PC angeschlossen wird. Screenreader sind Tools, die den gesamten Bildschirminhalt vorlesen, während Web-Reader oder Speech-Browser die Inhalte von Webseiten wiedergeben. Inzwischen hat auch der Acrobat Reader eine eigene Sprachausgabe integriert, deren Ergebnisse jedoch weit hinter denen dezidierter Sprachausgaben liegen, v.a. in Bezug auf die deutsche Sprache. Zwar kann man die Sprache entsprechend eingeben, aber das Dokument wird trotzdem mit englischem Akzent vorgelesen, so dass der Inhalt nur schwer beziehungsweise teilweise gar nicht verständlich ist.

## **Strukturierung**

Die Strukturierung eines Dokumentes erlaubt es z.B. Screenreadern, die Inhalte korrekt und in logischer Lesereihenfolge wiederzugeben.

Das so genannte „tagged PDF“ (ab PDF-Version 1.4, Acrobat Reader 5) ermöglicht es, Dokumente mit zusätzlichen Informationen zu versehen. Dadurch können assistive Technologien die Struktur erfassen und entsprechend sinnvoll ausgeben. Um solche strukturierten Ressourcen zu erzeugen, muss bereits das Quelldokument entsprechend vorbereitet vorliegen. Dies geschieht durch die Verwendung von Formatvorlagen. Diese regeln nicht nur das Layout, sondern bestimmten Elementen sind entsprechende „tags“ zugeordnet (ähnlich/analog wie bei HTML). Die „tags“ ermöglichen eine Darstellung als Baum, der die Hierarchie der Elemente kennzeichnet. Das bedeutet, dass man sich bei der Erstellung des Quelldokuments über die logische Struktur klar sein sollte und diese mit Hilfe von Vorlagen umsetzt.

Jedoch muss man einige Dinge beachten und im Nachhinein überprüfen. So werden z.B. aus Überschriften des Word-Dokuments in der Tag-Struktur entsprechend Headings im PDF-Dokument generiert, allerdings nur, wenn diese ohne Nummerierung gestaltet sind. Ansonsten werden sie als Gliederungspunkte ausgegeben.

Bilder und Grafiken sowie Hyperlinks müssen mit Alternativtexten versehen werden, damit Vorlesesoftware damit umgehen kann.

Inhaltsverzeichnisse dienen der Navigation und können als Lesezeichen in das Dokument übernommen werden. Damit lassen sich einzelne Abschnitte auch mit Hilfsmitteln direkt ansteuern.

## **Darstellung**

Um Menschen mit Sehbehinderungen den Zugang zu PDF-Dokumenten zu ermöglichen, müssen Farbe und Kontrast so eingestellt sein, dass der Benutzer sie seinen jeweiligen Bedürfnissen anpassen kann. Denn je geringer der Kontrast ist, desto schwieriger ist der Text zu lesen. Generell sollte es dem Nutzer überlassen werden, welche Einstellungen er benötigt, um das Dokument „lesen“ zu können.

Auch sollte die Möglichkeit des so genannten „Umfließens“ zugelassen werden. Umfließen bedeutet in diesem Fall, dass der Textumbruch sich automatisch an die sichtbare Seitenbreite anpasst. Dadurch geben sowohl Vergrößerungswerkzeuge als auch portable Ausgabegeräte den Text sinnvoll wieder, ohne dass der Benutzer horizontal scrollen muss.

## **Geräteunabhängigkeit**

Die Bedienbarkeit des Dokuments muss mit beliebigen Ein- und Ausgabegeräten möglich sein. Beispielsweise können (oder möchten) nicht alle Nutzer eine Maus benutzen, Blinde oder motorisch eingeschränkte Menschen können diese nicht präzise bedienen. Von daher ist die Sicherstellung der Bedienbarkeit durch die Tastatur ein wesentliches Kriterium hinsichtlich der Zugänglichkeit.

## **Erstellung eines barrierefreien PDFs aus MS Word – Schritt für Schritt**

### **Übersicht der wichtigsten Einstellungen**

Die folgende Auflistung stellt die wichtigsten Punkte bei der Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente zusammen:

- Nutzung von „Tagged PDF“ zur Strukturierung des Textes
- Erstellung des Quelldokuments mit Hilfe von Formatvorlagen
- Erstellung eines Inhaltsverzeichnisses
- Verwendung von Alternativtexten für Grafiken und Hyperlinks
- Ermöglichen von „Umfließen“ und Beachtung der Lesereihenfolge
- bei Sicherheitseinstellungen barrierefreien Zugang sicherstellen

### **Vorbereitungen**

Die Vorbereitungen zur Erstellung eines barrierefreien PDF-Dokuments beziehen sich auf zwei Ebenen. Zum einen muss eine entsprechende Software-Umgebung vorhanden sein und zum anderen muss das Quelldokument so optimal wie möglich vorbereitet sein.

PDF 1.4 beinhaltet „tagged PDF“, also die Möglichkeit, Dokumente mit (zusätzlichen) Strukturinformationen anzureichern. Um eine vollständige Prüfung im Hinblick auf Barrierefreiheit durchführen zu können, benötigt man allerdings die Adobe Acrobat Professional Version.

Bereits bei der Erstellung des Quelltextes in Microsoft Word sollten Formatvorlagen benutzt werden, da diese nicht nur das Layout steuern, sondern die logische Struktur eines Textes abbilden. Das ermöglicht später eine korrekte Wiedergabe durch Vorlesesoftware, da so auch die logische Lesereihenfolge erkennbar ist.

Die Erstellung eines Inhaltsverzeichnisses erleichtert ebenfalls die Navigation im späteren PDF-Dokument. Im PDF-Dokument werden daraus Lesezeichen, die mit dem entsprechenden Eintrag verlinkt sind. Auf die Anzeige von Punkten zwischen Überschrift und Seitenzahl sollte verzichtet werden, da diese möglicherweise von Screenreadern mit vorgelesen werden.

Bilder und Grafiken sind mit Alternativtexten zu versehen. In der BITV, Anforderung 1 heißt es dazu:

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

Bei der Erstellung des Quelldokuments kann man einen solchen Alternativtext eingeben. Nach dem Einfügen der Grafik mit der rechten Maustaste geht man auf „Grafik formatieren“ und wählt dann den Reiter „Web“ aus, dort ist ein Eingabefeld für den alternativen Text. Als Leitlinien für den Alternativtext dienen die folgenden Fragen:

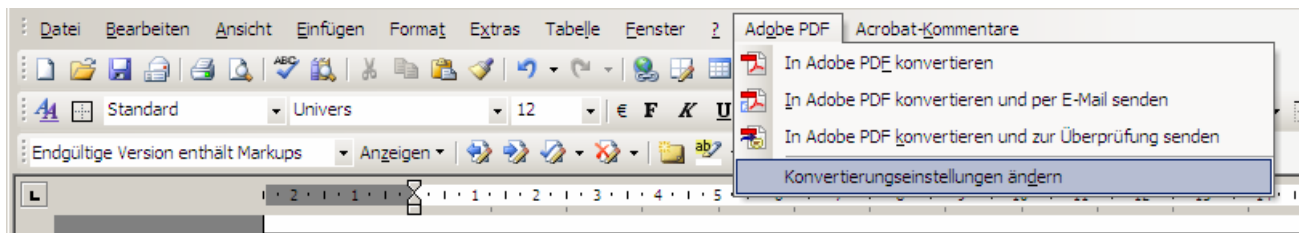
- Was ist die Funktion der Grafik?
- Was ist der Inhalt der Grafik?

Es ist nicht erforderlich, explizit darauf hinzuweisen, dass es sich um eine Grafik handelt, diese Information wird automatisch übermittelt. Man sollte sich bei der Beschreibung auf das Wesentliche konzentrieren und max. 150 Zeichen verwenden.

Für die Erstellung von Tabellen wird die Tabellenfunktion genutzt, damit sie auch als solche erkannt werden.

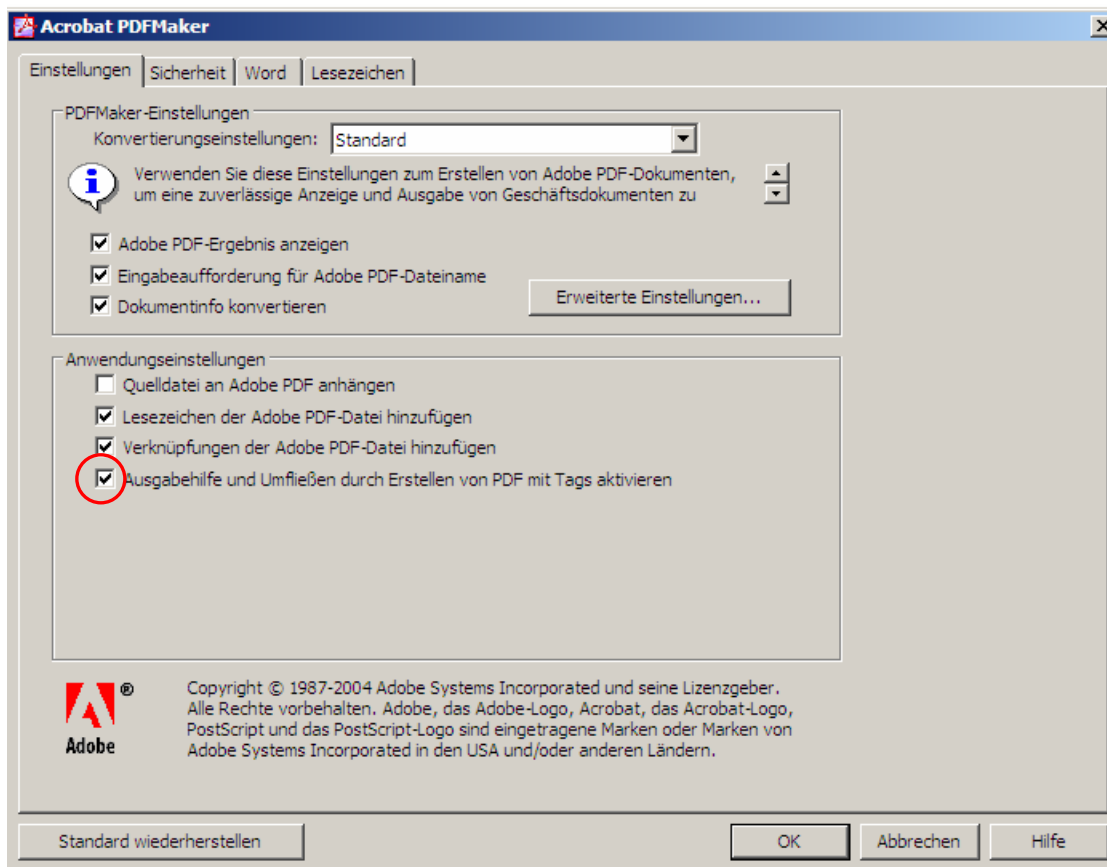
## **Konvertierung**

Bei der Erzeugung eines PDF-Dokuments aus MS Word mit Hilfe des Adobe Acrobat Professional sollten vor der Konvertierung einige Einstellungen überprüft werden. Unter dem Menüpunkt „Adobe PDF“ befindet sich der Punkt „Konvertierungseinstellungen ändern“.



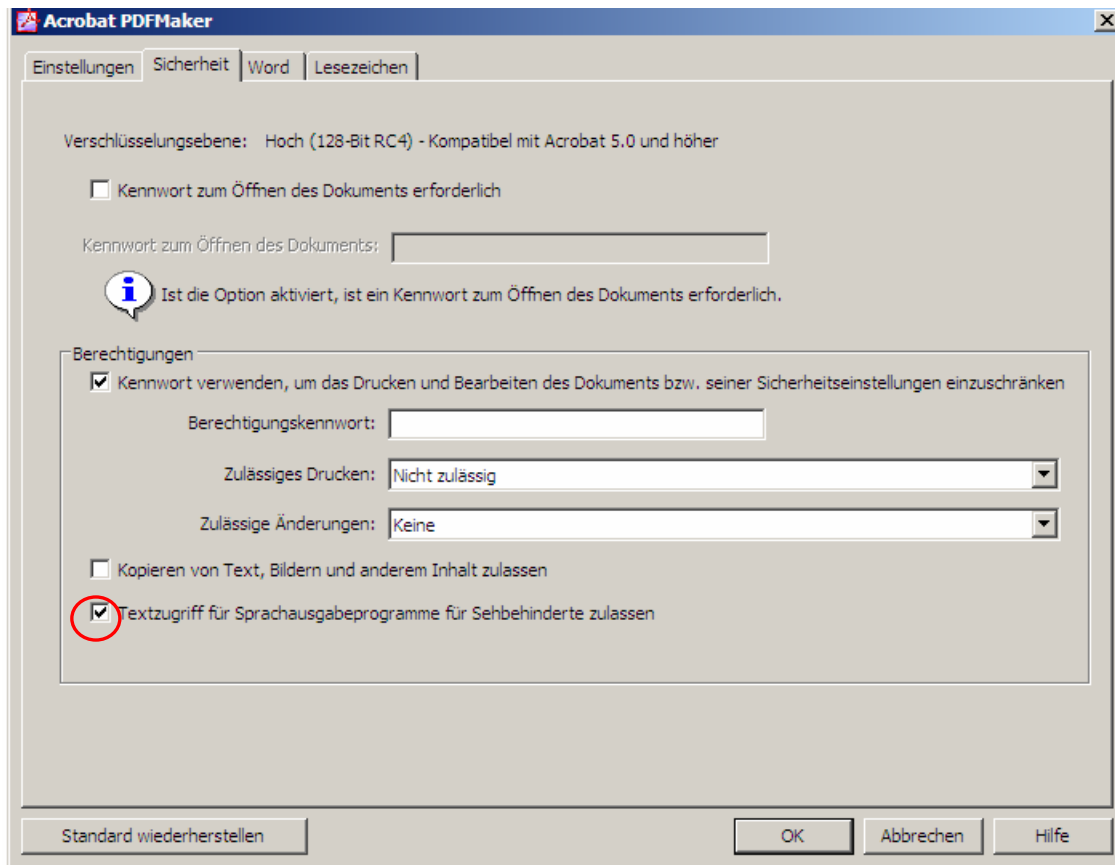
**Abbildung 1: Screenshot Konvertierungseinstellungen**

Bei den Konvertierungseinstellungen ist „Standard“ voreingestellt, das sollte auch so bleiben, da damit einige Aspekte bezüglich der Barrierefreiheit abgedeckt werden. Bei den Anwendungseinstellungen ist unbedingt das Feld „Ausgabehilfe und Umfließen durch Erstellen von PDF mit Tags“ zu aktivieren!



**Abbildung 2: Screenshot Einstellungen**

Unter Einstellungen befindet sich ein Button „Erweiterte Einstellungen...“. Dort kann die Kompatibilität eingestellt werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass hier „Acrobat 5.0 (PDF 1.4)“ aktiviert ist. Unter „Sicherheit“ ist es möglich, Berechtigungen zu definieren. Hier muss unbedingt das Häkchen bei „Textzugriff für Sprachausgabeprogramme für Sehbehinderte“ gesetzt sein.



**Abbildung 3: Screenshot Sicherheitseinstellungen**

Um die Strukturierung des Textes bei der Konvertierung zu berücksichtigen, kann unter „Lesezeichen“ ausgewählt werden, welche Elemente übernommen werden sollen und bis zu welcher Ebene.

Einige Einstellungen müssen direkt im PDF-Dokument vorgenommen werden. Um die Sprache des Dokuments festzulegen, öffnet man unter „Datei“ „Dokumenteigenschaften“, dann kann man unter dem Reiter „Erweitert“ bei Leseoptionen die Sprache einstellen.

Die Dokumentstruktur wird folgendermaßen eingestellt: In der Navigationsleiste alle Seiten markieren und mit der rechten Maustaste „Seiteneigenschaften“ auswählen und bei „Dokumentstruktur verwenden“ ein Häkchen setzen. Die Leserichtung wird über „Bearbeiten“, „Grundeinstellungen“ in der Kategorie lesen mit „Leserichtung aus Dokument ableiten“ eingestellt.

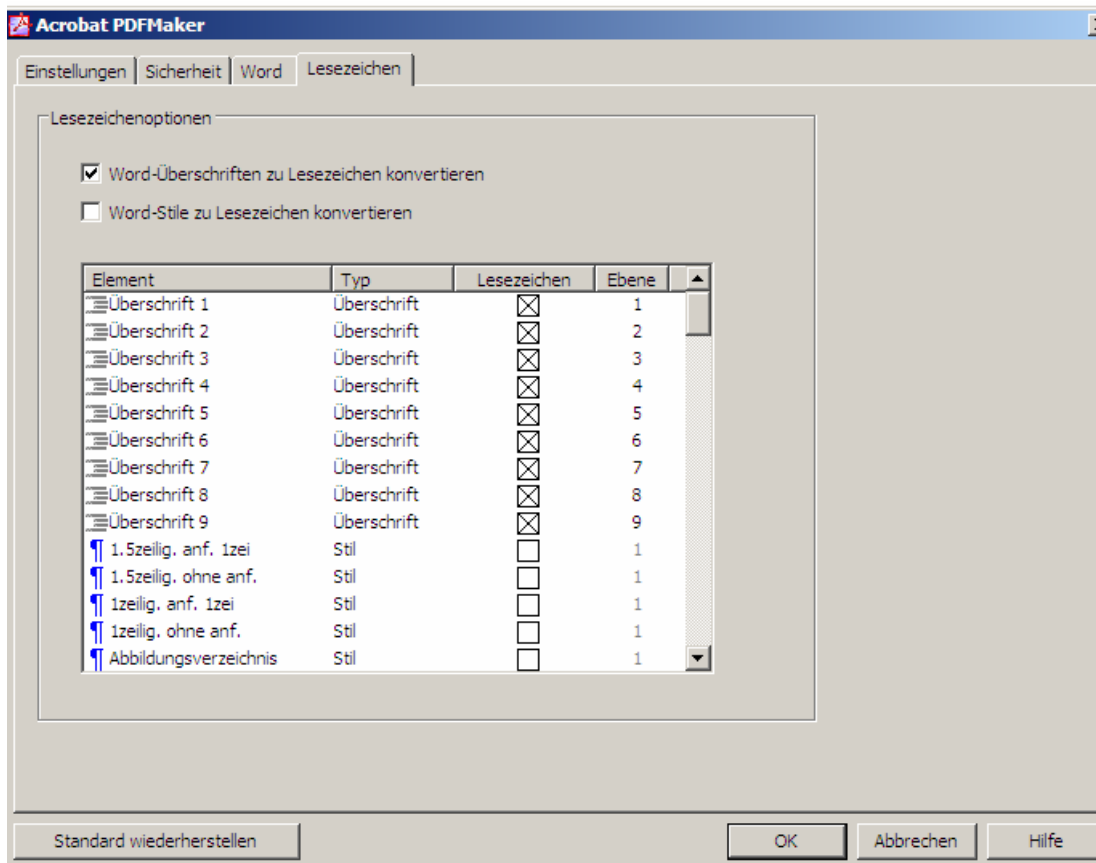


Abbildung 4: Screenshot Lesezeichen

## Prüfung auf Barrierefreiheit

Alle PDFs können ab Acrobat 5 hinsichtlich ihrer Barrierefreiheit überprüft werden. Es steht sowohl eine schnelle Prüfung und in der Professional Version auch eine ausführliche Prüfung zur Verfügung. Die ausführliche Prüfung liefert gegebenenfalls eine Liste mit Fehlern oder möglicherweise problematischen Einstellungen.

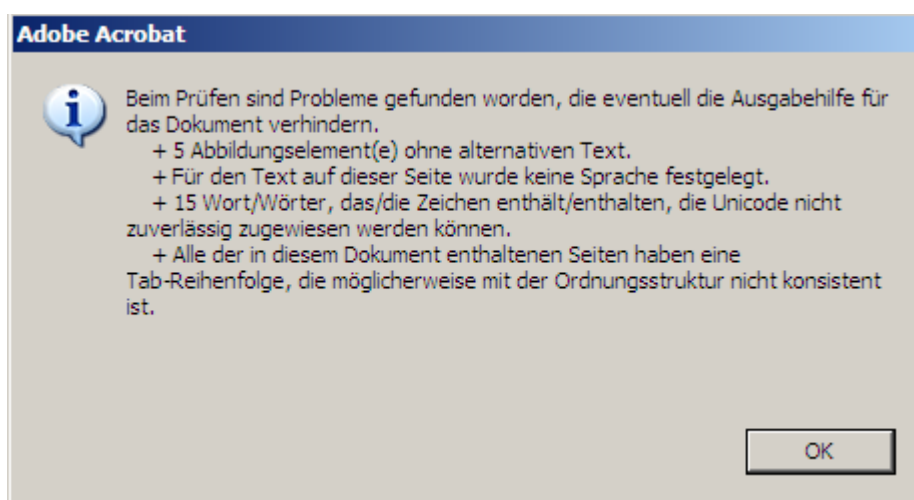


Abbildung 5: Screenshot mit Fehlermeldungen nach ausführlicher Prüfung

Klickt man auf „OK“, erhält man einen so genannten Ausgabehilfebericht für das Dokument, in dem detailliert aufgelistet ist, welche Teile Schwierigkeiten verursachen. Außerdem werden Hinweise zur Korrektur angeboten.

Zur Überprüfung der logischen Lesereihenfolge kann das „TouchUp“ Werkzeug genutzt werden. Dieses findet sich unter „Erweitert – Ausgabehilfe TouchUp-Leserichtung...“. Unter dem Reiter „Reihenfolge“ lässt sich die Lesereihfolge überprüfen und gegebenenfalls ändern.

## **Nachbereitung**

Es besteht auch die Möglichkeit, nachträglich Tags in ein PDF-Dokument einzufügen. Dies ist allerdings weniger effektiv als die Bearbeitung im Quelldokument. In Fällen, wo man keinen Zugriff auf das Quelldokument besitzt, kann diese Methode jedoch angewendet werden. Dazu geht man in Acrobat Adobe Professional auf „Erweitert“, dann „Ausgabehilfe“ und „Tags zu Dokument hinzufügen“.

Sowohl bei dieser Methode wie auch bei der Übernahme von Formatierungen aus dem Quelldokument kann es noch Bedarf zur Nachbearbeitung geben.

Anhand des bei der Prüfung erstellten Ausgabeberichts können die aufgelisteten Fehler überarbeitet werden. Jedoch sollte man vor der angegebenen Fehlerbehebung den Kontext jeweils prüfen.

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Screenshot Konvertierungseinstellungen	6
Abbildung 2: Screenshot Einstellungen	6
Abbildung 3: Screenshot Sicherheitseinstellungen	7
Abbildung 4: Screenshot Lesezeichen	8
Abbildung 5: Screenshot mit Fehlermeldungen nach ausführlicher Prüfung	8

## **Literatur**

Erstellen von barrierefreien PDF-Dokumenten mit Adobe Acrobat 7.0. Handbuch zur Veröffentlichung von PDF-Dokumenten für Benutzer mit Behinderungen

[http://www.access-for-all.ch/download/BRO\\_HowTo\\_PDFs\\_Barrierefrei\\_DE\\_2005\\_09\\_PW.pdf](http://www.access-for-all.ch/download/BRO_HowTo_PDFs_Barrierefrei_DE_2005_09_PW.pdf)

Hellbusch, Jan Eric: Gestaltung barrierefreier PDF-Dokumente, in: IWP 56 (2005)8, S. 435-437

<http://www.bit-informationsdesign.de/iwp-8-2005/IWP-8-2005-Hellbusch.pdf>

Hellbusch, Jan Eric: Barrierefreies Webdesign. Praxishandbuch für Webgestaltung und grafische Programmoberflächen, Heidelberg 2005

Leitfaden „Barrierefreies Internet für Entscheider“, Teil 3: PDF und Barrierefreiheit, Wertewerk

<http://www.wertewerk.de/leitfaden.html>

Hellbusch, Jan Eric; Mayer, Thomas: Barrierefreies Webdesign, Osnabrück 2006

Heuwinkel, Roland: PDF-Dokumente – lesbar für alle

[http://www.einfach-fuer-alle.de/download/pdf\\_barrierefrei.pdf](http://www.einfach-fuer-alle.de/download/pdf_barrierefrei.pdf)

Oerder, Thomas: Barrierefreie PDFs. vascoda Workshop Nutzungsevaluation und Usability, Hambrg, 03/04.07.2007

[http://www.dl-forum.de/dateien/05\\_oerder\\_barrierefreie.pdf](http://www.dl-forum.de/dateien/05_oerder_barrierefreie.pdf)

Radtko, Angie; Charlier, Michael: Barrierefreies Webdesign. Attraktive Websites zugänglich machen, München 2006

Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV)

<http://www.einfach-fuer-alle.de/artikel/bitv/>

## **Nützliche Links**

EinfachfürAlle: Aktion Mensch-Initiative für ein barrierefreies Web:

<http://www.einfach-fuer-alle.de/>

Barrierefreies Webdesign: <http://www.barrierefreies-webdesign.de/>

Wertewerk: <http://www.wertewerk.org/>

Zugang für alle: <http://www.access-for-all.ch/index.html>

Zusammengestellt von Natascha Schumann, Deutsche Nationalbibliothek

Stand: August 2007