

«Trau keinem barrierefreien PDF» – Qualitätskriterien für barrierefreie PDFs

Markus Erle (Wertewerk), Roberto Bianchetti (xyMedia GmbH),
Markus Riesch (Stiftung «Zugang für alle»)

Barrierefreie PDFs sind Dokumente, die von allen – auch von Menschen mit Behinderungen – gelesen werden können. So können beispielsweise blinde Anwender auf ein barrierefreies PDF-Dokument über ein Bildschirmleseprogramm (Screenreader) zugreifen. Das Bildschirmleseprogramm liest das Dokument vor. Dank der Strukturinformation (Tags), welche ein barrierefreies PDF-Dokument ausmachen, können Menschen mit Behinderungen im Dokument auch navigieren.

Unstrittig ist, barrierefreie PDF-Dateien können in einem hohen Masse barrierefrei sein und stehen in dieser Hinsicht barrierefreien HTML-Seiten in nichts nach. Das hat bereits die INCOBS-Studie vom September letzten Jahres deutlich gemacht. Trotz allem herrscht bei der Beurteilung, welche Merkmale ein barrierefreies PDF denn nun aufweisen muss, Unkenntnis, zumindest jedoch Unsicherheit.

Dieser Artikel versucht, eine Orientierung zu geben. Er stellt die Qualitätskriterien, die Prüf-Werkzeuge und einen Prüf-Workflow in drei Etappen vor.

Szenarien aus dem Alltag, woran barrierefreie PDF-Dateien gemessen werden

Im Alltag treffen wir verschiedene Massstäbe, die für die Beurteilung der Zugänglichkeit von PDF-Dateien herangezogen werden. Vier häufige Szenarien seien hier genannt.

Szenario 1

«Die Prüfung auf Barrierefreiheit in Acrobat Professional hat 0 Fehler ergeben, also ist mein Dokument jetzt auch barrierefrei.»

Leider lässt sich ein PDF-Dokument nicht auf Knopfdruck auf seine Zugänglichkeit hin überprüfen. Das funktioniert hier ge-

nauso wenig wie bei HTML-Seiten. Nur die wenigsten Accessibility-Kriterien lassen sich über eine automatische Prüfung erfassen. Sie kann ein nützliches Werkzeug sein, mehr aber nicht. Es gibt sogar den häufigen Fall, dass Mängel angezeigt werden, die jedoch die Barrierefreiheit des Dokumentes nicht einschränken. Die eigene Urteilskraft des Testers lässt sich durch die automatische Prüfung also nicht ersetzen. Beispielsweise kann die automatische Prüfung nicht beurteilen, ob der Alternativ-Text eines Bildes wirklich auch sinnvoll ist, oder ob nur «Grafik» steht, was für einen blinden Anwender nutzlos ist.

Szenario 2

«Ich habe den Jahresbericht von einem blinden Kollegen testen lassen. Der hat ein Linux-Laptop und verwendet den Open Source Screenreader Orca. Der Kollege hat gemeint, dass er schon ganz gut mit dem Dokument zurechtkommt.»

Schön für den Kollegen, schlecht für das Ziel, ein zugängliches Dokument für möglichst alle zu erstellen. Auch wenn es lobenswert erscheint, das PDF-Dokument durch einen echten Nutzer testen zu lassen. Bisher gibt es erst wenige Screenreader, die Accessibility-Eigenschaften – beispielsweise Strukturinformationen zu Überschriften –

von PDF-Dateien auswerten können. Orca gehört noch nicht dazu. Ein Test mit einem solchen Screenreader ist daher nicht aussagekräftig genug. Es muss auf alle Fälle ein Screenreader herangezogen werden, der Strukturinformationen in einer PDF-Datei auslesen kann – beispielsweise JAWS ab Version 7.

Zudem geht es bei barrierefreien PDF-Dokumenten nicht «nur» um die Tauglichkeit für blinde Menschen, sondern es sind auch Aspekte von anderen Behinderungsarten zu berücksichtigen (beispielsweise auch Skalierbarkeit, Tastaturbedienbarkeit, Kontraste).

Szenario 3

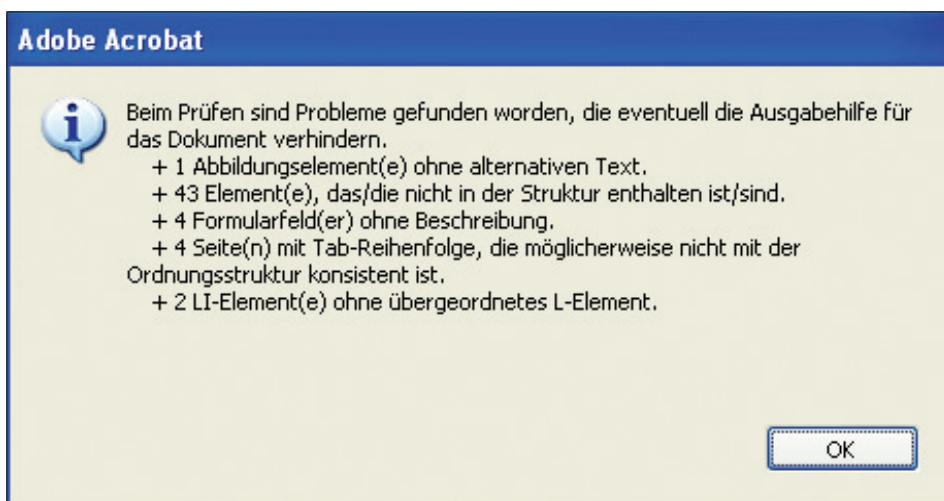
«Mit der Vorlesefunktion des Adobe Reader lässt sich das PDF-Formular prima vorlesen. Da haben wir doch schon ein gutes Mass an Barrierefreiheit erreicht.»

Hier gilt das Gleiche wie beim Szenario 2. Die Vorlesefunktion des Adobe Reader wertet keine Tags aus und erkennt daher nicht, was eine Überschrift ist und was nicht. Sie kann entweder eine Seite oder das gesamte Dokument vorlesen und bietet keine weiteren Navigationsmöglichkeiten innerhalb des Dokumentes. Eine reine Vorlesefunktion ist deswegen nur nützlich für Menschen, die sich noch visuell im Dokument orientieren können und von einer Sprachausgabe als zusätzlicher Unterstützung profitieren – sehbehinderte Menschen oder Menschen mit Lernschwierigkeiten beispielsweise. Sie ersetzt aber nicht einen Screenreader, auf den blinde Menschen angewiesen sind.

Szenario 4

«Mein Dokument hat doch Tags, ich verstehe gar nicht, warum mein blinder Kollege damit nicht zurechtgekommen ist.»

Das Vorhandensein von Tags garantiert noch lange nicht, dass ein PDF-Dokument barrierefrei ist. Ein PDF mit falschen Tags kann eine weit grössere Barriere darstellen, als wenn es überhaupt keine Tags aufweisen würde. Beispielsweise führt das automatische Taggen zu falschen Überschriften-Tags oder noch schlimmer zu einer falschen Reihenfolge.



Ergebnis einer «Vollständigen Ausgabehilfe-Prüfung» bei einem Dokument, von dem im Internet behauptet wird, es sei barrierefrei.

Korrekt und vollständiger Tag-Baum als Schlüsselanforderung

Oft werden wir gefragt: Was ist denn nun am Wichtigsten bei einem barrierefreien PDF? Die Antwort ist eindeutig: ein semantisch korrekter Tag-Baum, dessen Tags den tatsächlichen Inhalten entsprechen. Dies ermöglicht assistiven Technologien die Zusatzinformationen zu liefern, die sehende Durchschnittsnutzer bereits auf den ersten Blick erkennen: «Das ist eine Überschrift, hier ist eine Zwischenüberschrift, da ist eine Tabelle oder dort eine Liste mit 5 Aufzählungspunkten.»

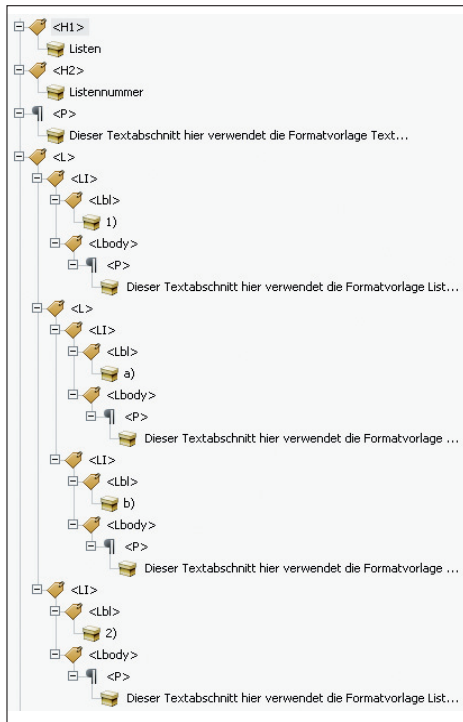


Abbildung 1: Ausschnitt aus einem Tag-Baum mit Überschriften-Tags und Tags einer verschachtelten Liste.

Korrekte Tags machen ein Dokument ausserdem navigierbar. Das gilt besonders für Überschriften, Aufzählungen, Tabellen, Links oder Fussnoten, die sich auf diese Weise direkt anspringen lassen. Sehende lesen visuell quer, Blinde können in einem barrierefreien PDF akustisch querlesen und sich sehr schnell von Überschrift zu Überschrift durch ein Dokument bewegen.

Prüf-Werkzeuge und Prüf-Workflow

Aus diesem Grund genügt es nicht, sich nur auf technisch eindeutig überprüfbare Kriterien zu verlassen oder den alleinigen Praxistest durch Menschen mit Behinderungen heranzuziehen. Wir kommen nicht umhin, den Tag-Baum einer inhaltlichen Analyse zu unterziehen.

Damit wir diese unterschiedlichen Aspekte angemessen in einem Prüf-Workflow berücksichtigen können, benötigen wir:

- Wissen um Accessibility-Eigenschaften von PDF – was können wir einem PDF mit dem Ziel einer höheren Zugänglichkeit mitgeben: Strukturinformationen, Alternativtexte, Sprachauszeichnungen beispielsweise?
- Wissen, wie assistive Technologien mit barrierefreien PDFs umgehen – welcher Screenreader wertet wie welche Tags aus?
- Wissen, wie Nutzer PDFs anwenden – beispielsweise: Wie lässt sich ein blinder Nutzer eine Tabelle vorlesen?

Bewährt hat sich dafür der *Prüf-Workflow in 3 Etappen*, für den wir folgende Prüf-Werkzeuge heranziehen:

- Adobe Acrobat Professional ab Version 7
- den Screenreader JAWS ab Version 7 (da er die meisten Accessibility-Eigenschaften in einem PDF auswerten kann)

Qualitätssicherung in 3 Etappen

1. Etappe: Auf Knopfdruck – die automatische Prüfung in Acrobat (Vollständige Ausgabehilfe-Prüfung)

Hoch angesetzt lassen sich rund 30 Prozent der Kriterien für ein barrierefreies Internet eindeutig technisch überprüfen. Für barrierefreie PDF-Dateien gilt das Gleiche. Auf Knopfdruck lassen sich über die «Vollständige Ausgabehilfe-Prüfung» zumindest folgende Kriterien testen:

1. Jedes inhaltsrelevante Element eines Dokumentes muss im Tag-Baum erfasst sein. Wenn es nicht erfasst ist, wird es von einem Screenreader, der sich an den Tags orientiert, im Normalfall nicht vorgelesen. Das kann für manche Elemente aber durchaus sinnvoll und gewollt sein – Kopf- und Fusszeilen oder reine Layoutgrafiken beispielsweise.
2. Verschachtelte Tags für Tabellen und Listen müssen in sich korrekt aufgebaut sein.
3. Die Tab-Reihenfolge sollte der Reihenfolge der Tags entsprechen, damit Links und Formularfelder über die Tabulator-Taste in der richtigen Reihenfolge angesteuert werden können.
4. Jedes Formularfeld muss mit einer Beschreibung («Quickinfo») versehen sein.
5. Fotos und Grafiken müssen einen Alternativtext aufweisen. Ob dieser Text auch tatsächlich der Bildaussage angemessen ist, kann natürlich nicht auf Knopfdruck getestet werden.
6. Jedes Zeichen im Dokument muss Unicode-konform sein, damit es von einem Screenreader eindeutig interpretierbar ist und das PDF-Dokument auch als Textdatei gespeichert werden kann.
7. Für das gesamte Dokument muss eine Grundsprache angegeben sein.

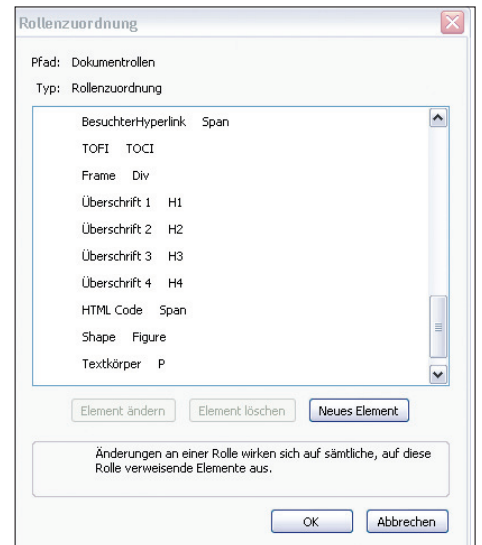
2. Etappe: Von Hand sowie mit Kopf und Verstand – die manuelle Prüfung in Acrobat

Die automatische Prüfung lässt alle Inhaltsaspekte unberücksichtigt. Diese können nur manuell überprüft werden. Dazu ist ein genauer Blick auf den Tag-Baum notwendig, der bisher nur mit Adobe Acrobat Professional möglich ist. Folgende Kriterien sind dabei relevant.

Inhalt und Strukturinformationen

Im Mittelpunkt steht das Überprüfen des Tag-Baums auf seine **semantische Richtigkeit**. Was heisst das? Einfach gesprochen: schauen, ob sich die Rolle eines Inhaltelementes – beispielsweise eine Überschrift 2. Ebene – im Tag-Baum in einem entsprechenden Tag widerspiegelt. Das müsste in diesem Fall ein <H2>-Tag sein. Im gleichen Arbeitsschritt lässt sich die **Vorlese-Reihenfolge** kontrollieren, da diese von der Reihenfolge der Tags bestimmt wird.

Da Screenreader jedoch teilweise den Tag-Namen auswerten, teilweise die Tag-Rolle interpretieren, müssen sowohl die **Tag-Namen** als auch die **Rollenzuordnung** aller Tags überprüft werden. Beide müssen den Standard-Tags für PDF-Dokumente ent-



Der Tag mit dem Namen «Überschrift» hat hier bereits die korrekte Rolle «H1». Der Name selbst muss jedoch auch zu «H1» geändert werden.

sprechen, damit möglichst viele Screenreader-Versionen die Strukturinformationen auswerten können.

Zum Inhaltsaspekt gehört auch, **Sprachwechsel** sowie **Erläuterungen zu Abkürzungen und Akronymen** im Tag-Baum zu überprüfen. Letzteres lässt sich entschärfen, indem überflüssige Abkürzungen wie z.B. oder nicht eindeutige wie Fr. bereits im Text ausgeschrieben werden. Abkürzungen wie zum Beispiel WCAG sollten bei ihrem ersten Auftreten eine Erläuterung im Text erhalten.

Welcher **Alternativtext** oder welche **For-**

mularfeld-Beschreibungen sinnvoll sind, ist ebenso eine inhaltliche Entscheidung, die manuell überprüft werden muss.

Darstellung

Für die Darstellung gelten zwei wichtige Kriterien:

1. Die Skalierbarkeit ohne horizontalen Scrollbalken muss mit Hilfe der Umfliessen-Funktion möglich sein. Die **Umfliessen-Ansicht** muss dabei alle relevanten Inhaltselemente in einer sinnvollen Reihenfolge zeigen. Für PDF-Formulare gilt das nicht, da für diese keine Umfliessen-Ansicht möglich ist.
2. Bei einem Wechsel von Schrift- und Hintergrundfarbe (**Kontrastmodus**) müssen alle Inhalte lesbar bleiben.



Sehbehinderte Menschen sind auf eine starke Vergrößerung und die individuelle Farbanpassung angewiesen.

Navigation

Neben korrekten Überschriften-Tags gibt es noch zwei weitere wichtige Kriterien, die ein barrierefreies Navigieren ermöglichen:

1. **Lesezeichen** als eine Mischung aus Navigationsmenü und Inhaltsverzeichnis sollten allein die Überschriftenstruktur des Dokumentes widerspiegeln. Das Lesezeichenfenster sollte bereits in der Startansicht sichtbar sein. Andere Elemente ausser Überschriften zu Lesezeichen zu machen, entspricht nicht der Gewohnheit und Erwartung der Nutzer und ist in den meisten Fällen eher verwirrend.
2. Für **Links und interne Verknüpfungen** genügt es nicht, dass sie aktiv, das heisst anklickbar sind, und selbstverständlich auch funktionieren. Sie müssen darüber hinaus auch von einem Screenreader aus erkennbar und aktivierbar sein. Dazu ist ein Link-Tag und ein untergeordnetes Element notwendig, das die Informationen an die assistive Technologie vermittelt.

Weitere Dokumenteigenschaften

Jedem barrierefreien PDF-Dokument können noch weitere Eigenschaften hinzugegeben werden, die es zugänglicher machen und es mit einer besseren Usability gerade

auch für Menschen mit Behinderungen versehen. Dazu zählen die Kriterien:

- **Dokumenttitel angeben und als Fenstertitel festlegen:** der Fenstertitel wird zuerst vorgelesen. Standardmässig steht hier der meistens wenig aufschlussreiche Dateiname.
- **Datei komprimieren:** komprimierte PDF-Dateien haben eine geringere Dateigrösse und lassen sich schneller herunterladen.
- **Abwärtskompatibilität bestimmen:** barrierefreie PDF-Dateien sollten, wenn möglich, immer auch für ältere Programmversionen nutzbar sein. Als Faustregel gilt hier: mindestens 2 Versionen in die Vergangenheit.
- **Mit Screenreader kompatible Sicherheit festlegen:** Minimalkriterium sind hier Sicherheitseinstellungen, die den Textzugriff für Screenreader zulassen. Wenn nichts dagegen spricht, sollte jedoch immer auch die Textentnahme zugelassen sein. Dies ermöglicht Nutzern von Screenreader ohne PDF-Unterstützung, ein PDF als Text-Datei zu speichern und

sich somit zumindest den Inhalt vorlesen zu lassen – jedoch ohne Strukturinformationen.

3. Etappe: Der Härtestest – ein Nutzertest oder eine Nutzersimulation mit JAWS

Auch wenn die 1. und die 2. Etappe erfolgreich durchlaufen wurden, gibt erst ein Screenreader-Test Aufschluss über die faktische Zugänglichkeit des PDF-Dokumentes. Von Vorteil ist es, wenn dabei ein blinder Anwender getestet. Denn nur ein Betroffener ist in der Lage, die Prüfung sinnvoll durchzuführen.

Die beste PDF-Unterstützung bietet das aktuelle JAWS 9.0. Es ist die erste Programm-Version, die Tag-Rollen auswertet und damit unabhängig von den Tag-Namen ist.

Grundsätzlich muss ein barrierefreies PDF-Dokument jedoch gerade für die älteren JAWS-Versionen – aufgrund ihrer weiten Verbreitung – benutzbar sein. Als weiterer Test ist es deswegen notwendig, JAWS 7 oder 8 zu nehmen, da diese Versionen nur auf den Tag-Namen zugreifen.

JAWS gibt zu Beginn erst einmal einen

summarischen Bericht zur Anzahl der Überschriften und der Links im Dokument. Wenn es hier bereits heisst «Keine Überschriften», dann liegt der Verdacht nahe, dass hier in Wirklichkeit nicht von einem barrierefreien PDF gesprochen werden kann. Dies zeigt, dass keine der drei Etappen übersprungen werden darf, wenn am Ende ein wirklich für alle Nutzer zu bedienendes barrierefreies PDF-Dokument herauskommen soll.

Was mache ich, wenn ich kein Acrobat Professional habe?

Für das Überprüfen und Optimieren benötigen Sie eine Acrobat Professional-Version. Einen ersten Test können Sie aber bereits mit dem kostenlosen Adobe Reader und einer kostenlosen Demo-Version von JAWS durchführen. Darüber lassen sich ebenso zentrale Mängel an einem barrierefreien PDF-Dokument festlegen. Sie haben jedoch nicht die Möglichkeit, sich den Tag-Baum für eine manuelle Überprüfung (2. Etappe) anzeigen zu lassen.

Die Tabelle zeigt, welche Prüfkriterien Ihnen mit einem abgespeckten Prüf-Workflow zur Verfügung stehen.

Qualitätskriterien mit Adobe Acrobat Professional oder mit Adobe Reader überprüfen

Prüf-Workflow	Mit Adobe Acrobat Pro und JAWS	Mit Adobe Reader und JAWS
<p>1. Etappe: Automatische Prüfung</p>	<p>In den Dokumenteigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsprache überprüfen • PDF mit Tags vorhanden <p>Vollständige Prüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrekte Tab-Reihenfolge • Korrekte Zeichencodierung • Alternativtexte vorhanden • Vollständiger Tag-Baum • Korrekte PDF Standard-Tags • Formularfeld-Beschreibungen vorhanden 	<p>In den Dokumenteigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsprache überprüfen • PDF mit Tags vorhanden <p>Prüfalternativen (manuell):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tab-Reihenfolge überprüfen (durch Praxistest mit Tabulatortaste) • Zeichencodierung überprüfen (indem Datei als Text gespeichert wird) • Alternativtexte vorhanden (PopUp Text)
<p>2. Etappe: Manuelle Prüfung</p>	<p>Inhalt und Strukturinformationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternativtexte für Bilder • Formularfeld-Beschreibungen • Tabellen mit Tabellenkopfzellen • semantische Richtigkeit • Vorlese-Reihenfolge • Tag-Namen • Rollenzuordnung • Sprachwechsel • Erläuterungen zu Abkürzungen und Akronymen <p>Darstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfliessen-Ansicht • Kontrast-Modus <p>Navigation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesezeichen • Links und interne Verknüpfungen <p>Weitere Dokumenteigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumenttitel als Fenstertitel • Abwärtskompatibilität • Sicherheit • Schnelle Webanzeige • PDF-Optimierung 	<p>Inhalt und Strukturinformationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternativtexte • Formularfeld-Beschreibungen <p>Darstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfliessen-Ansicht • Kontrast-Modus <p>Navigation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lesezeichen • Links und interne Verknüpfungen <p>Weitere Dokumenteigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dokumenttitel als Fenstertitel • Abwärtskompatibilität • Sicherheit • Schnelle Webanzeige
<p>3. Etappe: Screenreader-Test</p>	<p>Tags für Überschriften, Grafiken (mit Alternativtexten), Listen, Links, Tabellen</p>	<p>Tags für Überschriften, Grafiken (mit Alternativtexten), Listen, Links, Tabellen</p>

INCOBS Studie:
www.incobs.info/produktinfos/screenreader/pdf-test/testbericht.php

JAWS Demo-Versionen:
www.freedomsci.de/serv01.htm

Stiftung «Zugang für alle»:
www.access-for-all.ch