

# Barrierefreie Dokumente in Lernkontexten

## Inhaltsverzeichnis:

- [Vorwort](#) (5 min)
- [Überblick über Inhaltstypen und Formate](#) (10 min)
- [Allgemeine Anforderungen zur Barrierefreiheit von Dokumenten](#) (10 min)
- [Formatspezifische Hinweise](#) (50 min)
- [Hinweise zur Erklärung zur Barrierefreiheit](#) (5 min)
- [Anhang: Annotierte Linkliste](#)
- [Anhang: Verfassende Personen](#)
- [Anhang: Lizenzinformationen für dieses Dokument](#)

## Informationen zu diesem Dokument

Diese Handreichung wurde am 2023-05-17 erstellt.

### **Allgemeine Informationspflichten gemäß § 5 Telemediengesetz und § 55 Rundfunkstaatsvertrag**

Die Deutsche Rentenversicherung Knappschaft-Bahn-See ist eine rechtsfähige Körperschaft des öffentlichen Rechts mit Selbstverwaltung und besitzt Dienstherrnfähigkeit (§ 29 SGB IV in Verbindung mit § 143 Abs. 1 SGB VI).

Dieses Impressum gilt für dieses Dokument der Arbeitsgruppen des Ausschusses für barrierefreie Informationstechnik nach §5 BITV 2.0. Die Arbeitsgruppen werden von der Überwachungsstelle des Bundes für Barrierefreiheit von Informationstechnik organisiert.

### **Herausgeber**

Deutsche Rentenversicherung Knappschaft-Bahn-See  
Pieperstraße 14 - 28  
44789 Bochum  
Tel. 0234 304 - 0  
Fax 0234 304 - 66050  
E-Mail an die Zentrale der KBS: zentrale@kbs.de

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer: DE 124089627

Dieses Dokument wird herausgegeben von der Deutschen Rentenversicherung Knappschaft-Bahn-See, vertreten durch die Geschäftsführung, Heinz-Günter Held.

### **Zuständige Fachaufsichtsbehörde für die Überwachungsstelle des Bundes für Barrierefreiheit von Informationstechnik**

Bundesministerium für Arbeit und Soziales  
Wilhelmstraße 49  
10117 Berlin

### **Nutzungsbedingungen**

Die Inhalte dieser Handreichung werden mit größtmöglicher Sorgfalt verfasst. Unser Anspruch ist es, richtige, vollständige und aktuelle Inhalte bereitzustellen. Wir übernehmen dennoch keine Gewähr für versehentlich gemachte falsche Angaben.

Diese Handreichung enthält Verknüpfungen zu Webauftritten Dritter ("externe Links"). Wir haben bei der erstmaligen Verknüpfung zu externen Links die fremden Inhalte daraufhin überprüft, ob etwaige Rechtsverstöße bestehen. Zu diesem Zeitpunkt haben wir keine Rechtsverstöße vorgefunden. Wir haben jedoch weder Einfluss auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung der verknüpften Seiten noch auf deren Inhalte oder Angebote. Sollten uns Rechtsverstöße bekannt werden, löschen wir die betreffenden externen Links unverzüglich. Bitte weisen Sie uns gegebenenfalls darauf hin.

### **Verantwortlich für die technische Plattform**

Hochschule der Medien Stuttgart, Kompetenzzentrum Digitale Barrierefreiheit

Die Hochschule der Medien Stuttgart ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts. Sie wird durch den Rektor Professor Dr. Alexander W. Roos gesetzlich vertreten.

USt.-ID-Nr.: DE 224 427 890

Kontaktadresse für das Kompetenzzentrum Digitale Barrierefreiheit:

Prof. Dr. Gottfried Zimmermann

Hochschule der Medien

Nobelstr. 10

70569 Stuttgart

Email: [barrierefreiheit@hdm-stuttgart.de](mailto:barrierefreiheit@hdm-stuttgart.de)

Web: <https://barrierefreiheit.hdm-stuttgart.de>

# Vorwort

## [Online betrachten](#)

Diese Handreichung wurde von Praktikern für Praktiker geschrieben. Sie soll Orientierung geben zur Erstellung barrierefreier Dokumente im Hochschulkontext.

Unter “Dokumente” verstehen wir alle elektronischen Medien, die nicht als Teil einer Webseite angezeigt werden (sog. “Nicht-Web-Dokumente” in EN 301 549). Es besteht die gesetzliche Verpflichtung für öffentliche Stellen, diese Web-Dokumente ausschließlich in barrierefreier Form zur Verfügung zu stellen.

Diese Handreichung gliedert sich in mehrere Teile:

- Ein Überblick über Inhaltstypen, und welche Dateiformate dafür am besten geeignet sind.
- Allgemeine Anforderungen, die für alle Dateiformate gelten.
- Handreichungen zur barrierefreien Gestaltung für die einzelnen Dateiformate. Wo möglich, wird auf bereits bestehende Ressourcen verwiesen.
- Inhaltliche Empfehlungen für eine Erklärung zur Barrierefreiheit, welche den Stand der Barrierefreiheit und ggf. Mängel bezüglich der verwendeten Dateiformate dokumentiert.

Diese Handreichung richtet sich an alle, die mit elektronischen Dokumenten zu tun haben, insbesondere: Sachbearbeitende, Dozierende, IT-Beauftragte, Barrierefreiheits-Beauftragte.

Wir bemühen uns, dieses Dokument in barrierefreiem Format zur Verfügung zu stellen. Sollten Sie dennoch Barrieren finden, [teilen Sie uns diese bitte per Email mit](#). Gerne können Sie uns auch [Ihr generelles Feedback zum Inhalt dieser Handreichung per Email mitteilen](#).

# Überblick über Inhaltstypen und Formate

## [Online betrachten](#)

Die Wahl des Formats sollte sich nach dem Inhaltstyp richten. In diesem Artikel wird zwischen den folgenden Inhaltstypen unterschieden:

- Strukturierter Text
- Formular
- komplexe Modelle und Strukturen
- Video
- OCR

## Strukturierter Text

Unter “strukturiertem Text” verstehen wir textliche Inhalte mit einer klaren Struktur (Überschriften, Absätze, Listen, Tabellen). Auch Bilder und andere grafische Abbildungen können eingebettet sein.

Dafür sind v.a. die folgenden Dateiformate geeignet:

- **MS Word oder LibreOffice Writer.** Ein Word- oder Writer-Dokument kann mit relativ geringem Aufwand barrierefrei gestaltet werden. Es gibt kostenlose Reader für alle Plattformen. Siehe Abschnitt [MS Word](#) .
- **MS PowerPoint oder LibreOffice Impress.** Folien im PowerPoint- oder Impress-Format können auf einfache Weise barrierefrei gestaltet werden. Es gibt kostenlose Reader für alle Plattformen. Siehe Abschnitt [MS PowerPoint](#) .
- **HTML.** Ein Web-Dokument besteht fast immer aus mehreren Dateien (HTML, CSS, Bilder). Deshalb sollte es auf einem Webserver gehostet werden. Web-Dokumente sind nicht Teil dieser Handreichung.
- **EPUB.** Ein EPUB-Dokument ist im Prinzip ein Web-Dokument, das als E-Book strukturiert ist. Allerdings gibt es hier aktuell noch nicht so viele Tools zur barrierefreien Gestaltung, und wenige Reader. Wir verweisen dazu auf das Angebot des Börsenvereins des deutschen Buchhandels: [Leitfaden barrierefreie EPUB3-E-Books](#).
- **Adobe InDesign.** Das InDesign-Format bietet mehr gestalterische Möglichkeiten gegenüber MS Word. Die Veröffentlichung geschieht dann als PDF-Dokument. Siehe Abschnitt [Adobe InDesign](#) .
- **PDF.** Das PDF-Format bietet Vorteile gegenüber den MS-Office-Formaten bezüglich der plattformunabhängigen Darstellung und bei der Datensicherheit. Aber es ist aufwändiger in der barrierefreien Gestaltung. Deshalb sollte man nur dann PDF verwenden, wenn man auf dessen Vorteile angewiesen ist (zum Beispiel bei geschützten Formularen). Siehe Abschnitt [PDF Dokument](#) .
- **LaTeX.** Um LaTeX-Dokumente zu erstellen, muss man die Seitenbeschreibungssprache LaTeX beherrschen. Bei der Veröffentlichung wird dann meist auf HTML oder PDF zurückgegriffen. Um die Barrierefreiheit des finalen Dokuments sicherzustellen, muss eine aufwändige “Pipeline” (Produktionsprozess) eingerichtet werden. Dies ist nicht Gegenstand dieser Handreichung.
- Ein E-Buch ist ein Wordformat, das in Schulen verwendet wird (siehe [E-Buch-Steckbrief](#)). Es wurde von der Blindenstudienanstalt (Blista), Marburg spezifiziert und wird in einigen Medienzentren der Bundesländer eingesetzt, z.B. im [Medienzentrum der Johann-Peter-Schäfer-Schule](#). Das E-Buch ist nicht Gegenstand dieser Handreichung.

## Formular

Formulare bestehen aus strukturiertem Text mit eingebetteten Eingabefeldern, die von Nutzenden interaktiv bearbeitet werden. Bei Formularen ist die Datensicherheit ein wichtiger Aspekt.

Für Formulare sind die folgenden Dateiformate geeignet:

- **HTML.** Ein Web-Formular sammelt die Daten an zentraler Stelle auf einem Webserver. Es kann auf allen Plattformen barrierefrei ausgefüllt werden. Aber es erfordert eine Online-Verbindung zur Zeit der Ausfüllung. Dies ist nicht Gegenstand dieser Handreichung.
- **PDF.** Ein PDF-Formular kann offline ausgefüllt werden. Aber wenn es per Email versandt wird, ist der Datenschutz nicht sicher gewährleistet. Barrierefreie PDF-Formulare können aus Word- oder InDesign-Dokumenten erzeugt werden. In beiden Fällen muss das PDF-Formular noch in Acrobat nachbearbeitet werden. Siehe Abschnitt [PDF Formular](#).

## Komplexe Modelle und Strukturen

Unter “komplexe Modelle und Strukturen” verstehen wir die visuelle Darstellung von meist komplexen Strukturen in wissenschaftlicher Literatur. Die Struktur wird meist in einem Domänen-spezifischen Format beschrieben, und die visuelle Darstellung dient nur als Hilfe zur besseren Erfassung durch die menschlichen Betrachtenden.

Einige Beispiele komplexer Modelle und Strukturen:

- **UML-Diagramme.** Visuelle Darstellung von Programmeigenschaften in der Informatik. Siehe u.a. [PlantUML](#).
- **Mathematische Formeln.** Als Notation mathematischer Formeln hat sich LaTeX etabliert. Siehe [Wikibooks LaTeX/Mathematics \(en\)](#). LaTeX-Formeln können in Webseiten mittels [MathJax](#) barrierefrei eingebettet werden.
- **Chemische Formeln.** Zur Notation chemischer Formeln kann ChemFig verwendet werden. Siehe [Wikibooks LaTeX/Chemical Graphics \(en\)](#).

Für die barrierefreie Darstellung komplexer Modelle und Strukturen ist es wichtig, eine “Pipeline” (Produktionsprozess) aufzubauen, die zu einem barrierefreien Endergebnis führt. Dafür sind meist programmiertechnische Kenntnisse erforderlich. Weitere Details sind nicht Gegenstand dieser Handreichung.

## Video

Ein Video ist ein multimediales Dokument, das meist aus einer Bild- und einer Tonspur besteht. Aus Gründen der Barrierefreiheit sollte es auch mindestens eine Untertitelspur und in der Regel eine Audiodeskriptionsspur haben. Videos werden meist als MP4-Dateien gespeichert. Untertitel werden meist separat als VTT-Dateien oder SRT-Dateien abgelegt. Zu einem barrierefreien Video gehört auch ein barrierefreier Videoplayer.

Hinweise zur Erstellung barrierefreier Videos sind nicht Gegenstand dieser Handreichung.

## OCR

Zum Inhaltstyp OCR (“Optical Character Recognition”) gehören eingescannte und abfotografierte Dokumente, die keine interne Struktur haben. Oft werden gescannte Dokumente in einer PDF als Bild gespeichert. Mittels OCR kann die Schrift aus der PDF-Datei extrahiert werden. Die Ergebnisse sind sehr von der Qualität und Auflösung des Scan-Vorgangs abhängig.

OCR-Dokumente sollten vermieden werden, denn sie können nur unter großem Aufwand barrierefrei aufbereitet werden. Dies ist nicht Gegenstand dieser Handreichung.

# Allgemeine Anforderungen zur Barrierefreiheit von Dokumenten

## [Online betrachten](#)

Barrierefreie digitale Dokumente müssen die vier WCAG-Prinzipien [Web Content Accessibility Guidelines](#) des W3C bzw. die entsprechenden Anforderungen aus Abschnitt 10 der EN 301 549 erfüllen. Für PDF-Dokumente gilt zusätzlich noch der PDF U/A Standard.

Die WCAG formuliert folgende Prinzipien:

## 1. Wahrnehmbar

- Textalternativen für nicht-textuelle Inhalte bereit stellen
- Medien auf Zeitbasis (Video/Audio/Streams) mit Textalternativen bereitstellen
- angepasst - das Layout kann für unterschiedliche Bedarfe umgestellt werden
- erkennbar - Vorder- und Hintergrund müssen gut zu unterscheiden sein (Kontraste)

## 2. Bedienbar

- Tastaturerreichbarkeit - alle Steuerelemente sollten per Tastatur erreichbar sein
- genug Zeit - genug Zeit für Eingaben lassen
- Navigierbarkeit - Mittel zur Navigation, Orientierung auf der Seite und Suchfunktionen bereitstellen
- mehrere Eingabemöglichkeiten für Formulare etc. über die Tastatur hinaus bereitstellen

## 3. Verständlich

- Lesbarkeit - der Text ist lesbar und verständlich
- Vorhersehbarkeit - Seiteninhalt sollte in vorhersehbarer Weise erscheinen und funktionieren
- Eingabeassistenten - Unterstützung von Fehlererkennung, -vermeidung und -korrektur

## 4. Robust

- Kompatibilität - Unterstützung verschiedener Schnittstellen und Assistenzsysteme
- Vermeiden von Skriptfehlern in digitalen Dokumenten, da diese die Darstellung verhindern oder beeinträchtigen

## [Barrierefreies Webdesign: Die vier Prinzipien der Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\)](#)

Damit ein digitales Dokument barrierefrei und dessen Inhalte korrekt und ausreichend für alle Nutzergruppen lesbar sind und weitergegeben werden, sind folgende Punkte bei der Erstellung von Dokumenten allgemein zu beachten. Die Optimierung bereits bestehender Dokumente im Nachhinein ist aufwendiger, als wenn der Aspekt Barrierefreiheit bereits während der Erstellung beachtet wird.

## Hinweise zum Dateiformat

- Die Auswahl des Dateiformats sollte entsprechend der Empfängergruppe und des verfolgten Ziels des Dokuments erfolgen. Handelt es sich um ein Dokument, in welchem Layout und Gestaltung explizit relevant sind, es beispielsweise für den Druck erstellt wird, oder geht es um die Weitergabe der enthaltenen Informationen unabhängig vom Dateiformat an die Empfangenden?
- Verallgemeinert basieren die Mehrzahl von Dateiformaten für Dokumente auf zwei Ebenen: der sichtbaren Präsentationsebene und der versteckten Strukturebene. Die Präsentationsebene eines

Dokuments wird ausgedruckt. Die Strukturebene enthält im Hintergrund Meta-Informationen für die sichtbaren Dokumentelemente, welche nicht ausgedruckt werden. Beispielsweise ist anhand der Formatierung eine Überschrift erkennbar. In der Strukturebene ist dieser Text direkt als Überschrift gekennzeichnet. Dies gilt für HTML, Word-Dokumente (DOCX), und auch PDF. Die Zuordnung der Dokumentelemente zu ihrem Typ, oder Tag, muss während der Dokumenterstellung mit der Anwendungssoftware beispielsweise über Formatvorlagen getätigt werden. Wenn Überschriften zwar wie Überschriften aussehen, aber keine entsprechende Typ-Zuordnung in der Strukturebene haben, sind Sie keine Überschriften.

- Die Weitergabe eingescannter Dokumente sollte man vermeiden. Es handelt sich hierbei um Dokumente, welche ohne Überarbeitung nur eine Präsentationsebene haben.
- Man sollte grundlegende Informationen zum Inhalt der Datei in den Metainformationen der Datei hinterlegen. Dazu gehört der Autor, das Erstellungsdatum, die verwendete Sprache, und auch der Status der Datei zur Barrierefreiheit.
- Wenn man Dateien in andere Dateiformate exportiert, muss im Zielformat die Barrierefreiheit erneut überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.
- Für Dateien muss die verwendete Sprache des Inhalts angegeben werden, da Screenreader diese bei der auditiven Ausgabe verwenden. Enthaltene fremdsprachige Dokumentbereiche sollen in der Strukturebene mit dieser Sprache gekennzeichnet werden, wenn das Dateiformat dies ermöglicht.

Das Hochschulforum für Digitalisierung gibt in dem Beitrag [“Barrierefreie Dokumente mit Markdown, Latex und PDF erstellen”](#) zu den entsprechenden Dateiformaten vertiefende Informationen.

## Hinweise für die Gestaltung und das Layout

- Lesefreundliche Schriftart: Es sollten serifenlose Schriften verwendet werden. Dies verbessert die Lesbarkeit. Je nach Art des Dokuments muss die Schriftgröße entsprechend gewählt werden. Sowohl sehr feine oder fette, als auch sehr schmale oder breite Schriftarten sollte man vermeiden.
- Sonderformatierungen sollte man vermeiden. Kursiv, Versalien (GROSSBUCHSTABEN), Unterstreichung und Schmuckschriftarten verschlechtern die Lesbarkeit.
- Man sollte Texte linksbündig, einzeilig setzen und Flattersatz, keinen Blocksatz verwenden.
- Man sollte keine leeren Absätze verwenden, um Abstand zwischen Textbereichen zu halten. Um dies zu verändern, benutzt man die Formatierung “Absatzabstand”. Benutzen Sie für horizontale Abstände Tab-Stopps statt Leerzeichen.
- Man sollte den Farbkontrast zwischen dem Hintergrund und der Textfarbe beachten. Schwarze Schrift ist auf weißem Hintergrund gut lesbar. Aufgrund der Rot-Grün-Schwäche vieler Menschen sollte eine Rot-Grün-Farbkombination vermieden werden. Dies gilt auch für Komplementärfarben (Blau-Orange, Gelb-Violett) da diese zu Flimmereffekten führen. Bei farbigen Hintergründen sollte der Kontrast möglichst hoch sein. Das kostenfreie Tool [TPGi Colour Contrast Analyser](#) prüft Kontrastverhältnisse.
- Man sollte Silbentrennung vermeiden. Harte, weiche und automatische Silbentrennung führt bei der hörbaren Ausgabe von Text häufig zum Vorlesen von zwei Wörtern.
- Informationen sollte man nicht nur durch Farbe vermitteln. Falls dies notwendig ist, versucht man dies auch in anderer Art und Weise zu kennzeichnen.

Weitere Details zu der Formatierung von Text sind zu finden unter: [leserlich](#)

## Alternativtexte für grafische Darstellungen

- Grafiken, Bilder und Diagramme müssen einen Alternativtext haben, welcher die sichtbare Abbildung textuell wiedergibt. Die kurze Erläuterung der Abbildung sollte in das

Beschreibungsfeld geschrieben werden. Längere Erläuterungen der Abbildung gehören in den Fließtext. Reine Schmuckelemente, wie Striche oder Kästen, sollten keinen Alternativtext erhalten und als Schmuckelement gekennzeichnet werden. Man sollte Abbildungen vermeiden, welche nicht im Zusammenhang mit dem Text und der inhaltlichen Aussage stehen. Abbildungen sollten mit der Umbruchart „Mit Text in Zeile“ positioniert werden. Das [PDF-Dokument „Gut fürs Image!“ vom DVBS](#) und die [Richtlinien zur Umsetzung taktiler Grafiken \(Richtlinien für Bildbeschreibungen und zur Erstellung taktiler Grafiken\)](#) liefern Hinweise für Formulierungen von Alternativtexten.

- Für grafisch dargestellte Formeln sind alternative Textbeschreibungen hinterlegt. Siehe [Anleitung „Mathematische Formeln vorlesen, erstellen und zugänglich machen“ des Regionalen Rechenzentrums Erlangen \(RRZE\) im PDF-Format](#)
- Das DIAGRAM Center liefert mit den [„Image Description Guidelines“](#) Hinweise in englischer Sprache.

Weitere Details zu Alternativtexten sind nicht Gegenstand dieser Handreichung.

## Struktur der Inhalte

- Zur Kennzeichnung von Überschriften sind die entsprechenden Formatvorlagen zu verwenden. Hierbei sollte man keine Ebene überspringen. Sollte die Anwendung, mit welcher man das Dokument erstellt, keine Formatvorlagen unterstützen, verwendet man für Überschriften einer Ebene einheitlich eine Schriftart und Schriftgröße.
- Für Listen verwendet man die Aufzählungszeichen und Nummerierungen der Anwendung. Hier sollte man keine selbst eingefügten Zeichen und römische Ziffern verwenden.
- Tabellen erstellt man mit den angebotenen Möglichkeiten der genutzten Anwendung. Zeilen und Spalten sollten entsprechend definierte Überschriften haben. Diese Überschriften sollten bei mehrseitigen Tabellen wiederholt werden. Umfangreiche und verschachtelte Datentabellen werden vermieden. Ebenso werden auch geteilte und zusammengefügte Zellen vermieden, da bei der hörbaren Ausgabe der Bezug zu den sichtbaren Zellen nicht erkennbar ist. Leere Zellen werden vermieden.
- Kopf- und Fußzeilen werden nicht genutzt. Bei der Konvertierung in das Format PDF aus anderen Anwendungen heraus werden diese Informationen meist nicht übernommen.
- Bei längerem Text sollte das Dokument immer ein Inhaltsverzeichnis und gegebenenfalls auch ein Glossar enthalten.
- Man sollte die Lesereihenfolge bei der Erstellung von Dokumenten beachten und kontrollieren.

## Hinweise für Sprache und Text

Jeder Text soll eine Sprache verwenden, die für die angesprochenen Zielgruppe verständlich ist. Die gängigen Begriffe dazu sind „Leichte Sprache“, „Einfache Sprache“, „Verständliche Sprache“, „Leicht Lesen“. Was man unter „Leichter Sprache“ versteht, kann auf der Seite des [capito Netzwerks](#) nachgelesen werden.

Weitere Hinweise unter folgenden Regelwerken und Leitfäden:

- [Berliner Standards für barrierefreie Sprache und Texte](#). Anmerkung: Regelwerk für die Berliner Verwaltung.
- [Netzwerk Leichte Sprache](#). Anmerkung: Verein mit dem Ziel, Leichte Sprache als Recht zu verankern und sie in alle Bereiche des Lebens zu bringen.
- [Standards für Leichte Sprache von Inclusion Europe in mehreren Sprachen](#). Anmerkung: Standards für easy-to-read auf EU-Ebene.

## Vertiefende Informationen

Barrierefreie IT Hessen. (o. J.). Checkliste Dokumente. <https://lbit.hessen.de/video/dokumente>

- Videotutorial zur Erstellung barrierefreier Dokumente in Word
- PDF Dokument zum Download: Checkliste für Dokumente

## Formatspezifische Hinweise

### [Online betrachten](#)

Im Folgenden sind Hinweise zur Erstellung von barrierefreien Dokumenten, die spezifisch für bestimmte Dateiformate sind, zu finden.

- [MS Word](#) (10 min)
- [MS PowerPoint](#) (10 min)
- [PDF Dokument](#) (10 min)
- [PDF Formular](#) (10 min)
- [Adobe InDesign](#) (5 min)
- [Produktionsprozess für barrierefreie Lernmaterialien](#) (5 min)

Hinweis: Formate und Dokumentbeschreibungssprachen, die hier nicht aufgeführt sind, müssen natürlich trotzdem barrierefrei sein, wenn sie in öffentlichen Stellen verwendet werden. Fragen können gegebenenfalls beim Hersteller oder der Entwickler-Community gestellt werden.

# MS Word

[Online betrachten](#)

## Formatspezifische Eigenschaften

Word gehört zu den verbreitetsten Programmen zum Erstellen von Dokumenten, sowohl in der Bürokommunikation als auch in der Lehre.

Es handelt sich hier um ein offenes Format, Änderungen können also direkt in der jeweiligen Datei vorgenommen werden.

Zum gemeinsamen Bearbeiten der Dokumente bieten sich grundsätzlich zwei Möglichkeiten an: Es kann die Kommentarfunktion benutzt werden, bei der auch die Möglichkeit besteht, auf einen Kommentar zu antworten. Alternativ hierzu kann der Änderungsmodus verwendet werden. Hier ist zu beachten, dass es bei vielen Änderungen an derselben Stelle sowohl für Menschen mit und ohne Behinderungen schwer werden kann, die jeweiligen Änderungen nachzuvollziehen. Es ist also generell sinnvoll, sich vorab auf eine Arbeitsweise zu verständigen.

Die Erstellung eines barrierefreien Dokumentes ist ohne großen Aufwand möglich. Sehr hilfreich ist es, hier mit Dokumentenvorlagen zu arbeiten. Diese können vorab einmalig erstellt und anschließend von allen genutzt werden.

Ein weiterer Vorteil von Word ist, dass aus Word heraus in verschiedene andere Formate exportiert werden kann. Neben den eigenen von Word unterstützten Formaten gibt es auch Addins von Drittanbietenden für z. B. PDF, EPUB und andere Formate.

## Empfehlungen zum Einsatz

Der Einsatz von Word eignet sich beispielsweise für Reader, Arbeitsblätter, Vorlesungsskripte und Dokumente mit hohem Textanteil und vergleichsweise „schlichter“ Gestaltung, die editiert, ergänzt, bearbeitet oder kommentiert und aktualisiert werden sollen. Es ermöglicht die barrierefreie Einbindung bzw. Aufbereitung von Tabellen, Abbildungen, Verzeichnissen und Fußnoten. Ebenso dient ein Word-Dokument als Ausgangsdatei für PDF-Dokumenten und kann als zusätzliche Alternative zu diesen zur Verfügung gestellt werden.

Der Einsatz von Word ist hingegen weniger geeignet für die Erstellung von Dokumenten mit hohem gestalterischen Anspruch wie z. B. Plakate und Flyer, für Texte zur Veröffentlichung auf Websites oder Dokumenten, bei denen es auf eine einheitliche und verbindliche Darstellung ankommt oder welche nicht editiert werden sollen.

## Werkzeuge

- [Microsoft Word](#)

Die Microsoft Word-Software ist kostenpflichtig und verfügt über eine integrierte Barrierefreiheitsprüfung.

- [LibreOffice](#) und [OpenOffice](#) “Writer”

Diese Software stellt eine kostenfreie Alternativen zu Microsoft Word dar.

- [axesWord](#)  
Bei axesWord handelt es sich um ein kostenpflichtiges PlugIn zum Export standardkonformer PDF-Dokumente.
- [WordToEPUB](#)  
Als kostenfreies PlugIn dient WordToEPUB dem Export barrierefreier EPUB-Dokumente in Word.
- [CommonLook Office](#)  
Als kostenpflichtiges PlugIn dient es dem Export standardkonformer PDF-Dokumente in Word.
- [Kofax](#)  
Dieses PlugIn ist kostenpflichtig und ermöglicht den Export standardkonformer PDF-Dokumente in Word.

## Abläufe und Prozesse

Folgender Ablauf hat sich als Best Practice bewährt und ist demnach zu empfehlen:

### 1. Erstellung einer barrierefreien Dokumentenvorlage

Um den Workflow zu beschleunigen und auch für unerfahrene Nutzende zu vereinfachen, ist zu Beginn eine universell einsetzbare Dokumentvorlage zu erstellen. Diese beinhaltet schon grundlegende Einstellungen bzgl. barrierefreier Gestaltung wie z. B. Dokumentsprache, Metadaten, Formatvorlagen etc., sodass im Anschluss keine Dokumentgestaltung mehr vorgenommen werden muss.

### 2. Erstellung eines Dokumentes unter Berücksichtigung der Barrierefreiheitsanforderungen

In diesem Schritt kann die zuvor produzierte Vorlage genutzt werden, um ein neues Dokument zu erzeugen. Hier müssen lediglich neu eingefügte Funktionen bzgl. barrierefreier Gestaltung berücksichtigt werden, ansonsten ist nur noch der Inhalt selbst einzufügen. Nutzen Sie auf jeden Fall eine Kopie und behalten Sie die ursprüngliche Vorlagendatei.

### 3. Prüfung des Dokuments auf Barrierefreiheit mithilfe der integrierten Prüf-Funktion

Nachdem das neue Dokument erstellt wurde, ist dies noch auf bestehende Barrieren zu prüfen. In Word selbst kann dies anhand der "Barrierefreiheit prüfen"-Funktion vorgenommen werden. Diese ist unter "Start – Überprüfen – Barrierefreiheit überprüfen" zu finden. Etwaige Fehler müssen im Anschluss korrigiert werden. Da mit dieser Prüfung nur eine geringe Zahl an möglichen Barrieren überprüft wird, ist eine zusätzliche manuelle Prüfung einer realen Person zu empfehlen.

Hinweis: Ältere Word-Versionen enthalten diese Funktion noch nicht.

### 4. Export von Endformaten

Je nach Einsatzgebiet wird nicht das finale Word-Dokument veröffentlicht, sondern ein daraus erzeugtes neues Format wie z. B. PDF. Die Details zu dieser Vorgehensweise finden Sie in der zugehörigen Handreichung.

## Hinweise zur barrierefreien Gestaltung

Im Folgenden werden eigene Anleitungen, Checklisten, herstellereigene Informationen und weiterführende Linksammlungen zur Unterstützung bei der Gestaltung barrierefreier Word-Dokumente aufgeführt.

## Bestehende Anleitungen

Technische Universität Dresden. (2021, März 19). Anleitungen zur barrierefreien Gestaltung von Dokumenten. <https://tu-dresden.de/agsbs/dokumente>

- Anleitungen für MS Office 2007, 2013, 2016 und 2019 im PDF-Format.

Universität Potsdam. (o.J.). Microsoft Word – Barrierefreie Dokumente. <https://www.uni-potsdam.de/de/digitale-barrierefreiheit/barrierefreie-dokumente/microsoft-word>

- Kurz-Anleitung für MS Word 2016.

Nadine Sohn. (2018, August). Leitfaden zur Erstellung barrierefreier Dokumente. Technische Hochschule Köln. [https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/leitfaden\\_barrierefreie\\_dokumente.pdf](https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/leitfaden_barrierefreie_dokumente.pdf)

- Anleitung für MS Word 2016 im PDF-Format.

Hessen Hub - Netzwerk Digitale Hochschullehre Hessen. (o.J.). Video-Tutorials: Dokumente erstellen in MS Word. <https://www.hessenhub.de/projekt/innovationsforen/innovationsforum-barrierefreiheit/medienprodukte-alles-rund-um-die-barrierefreiheit/onlinemodul/>

- Anleitung im Video-Format für MS Word, dessen Inhalte kapitelweise auszuwählen sind.

## Checklisten

Deutsches Zentrum für barrierefreies Lesen. (o. J.). Checklisten zur Barrierefreiheit. Word-Dokumente. <https://www.dzblesen.de/ueber-uns/fachthemen-kooperationen-projekte/ueberwachungsstelle-in-sachsen#checkliste>

- 8-Punkte-Checkliste für barrierefreie Word-Dokumente von der sächsischen Überwachungsstelle.

BALLON - Barrierearmes Lernen und Lehren Online. (2021, Dezember). Checkliste zur Erstellung und Prüfung barrierearmer Word-Dokumente. Universität Bremen. <https://www.uni-bremen.de/digitale-transformation/projekte/barrierearmes-lernen-und-lehren-online-ballon/checklisten-und-werkzeuge>

- Checkliste im PDF-Format.

## Herstellereigene Informationen

Microsoft. (o. J.). Gestalten barrierefreier Word-Dokumente für Personen mit Behinderungen. Abgerufen 1. März 2021, von <https://support.microsoft.com/de-de/office/gestalten-barrierefreier-word-dokumente-für-personen-mit-behinderungen-d9bf3683-87ac-47ea-b91a-78dcacb3c66d>

- Die offizielle Anleitung von Microsoft für Word 365.

Microsoft (MSFTEnable). (2020, Oktober 28). Creating accessible content in Office 365. <https://www.youtube.com/watch?v=Y7MktsGL8-Q&t=4s>

- Demovideo zu den eingebauten Barrierefreiheitschecks für Microsoft Word und Powerpoint. Konkrete Beispiele und nützliche Tipps, einfach zu verstehen.

Microsoft. (o. J.). Regeln für die Barrierefreiheitsprüfung. Abgerufen 17. Februar 2021, von <https://support.microsoft.com/de-de/office/regeln-für-die-barrierefreiheitsprüfung-651e08f2-0fc3-4e10-aaca-74b4a67101c1>

- Dokumentation, welche Kriterien Word 365 in der eingebauten Barrierefreiheitsprüfung überprüft.

## Vertiefende Informationen

Deutsches Studentenwerk. (2022, Mai 12). Barrierefreie Lehre. <https://www.studentenwerke.de/de/printpdf/1470113>

- Linksammlung zu barrierefreien Dokumenten im PDF-Format.

Technische Universität Chemnitz. (o. J.). Barrierefreie Dokumente. <https://www.tu-chemnitz.de/tu/inklusion/pdf.html>

- Linksammlung, u.a. mit Informationen zur Erstellung barrierefreier Word-Dokumente.

Berliner Standards für barrierefreie Word-Dokumente. <https://www.berlin.de/moderne-verwaltung/barrierefreie-it/fuer-verwaltungen/berliner-standards/word-dokumente/artikel.982449.php>

# MS PowerPoint

[Online betrachten](#)

## Anwendungsfälle

Die Anwendung MS PowerPoint wird für jede Art von Präsentationen eingesetzt. So werden neben der Vorstellung kleiner Projekte auch ganze Vorlesung mit diesem Präsentationsprogramm realisiert. In allen Anwendungen ist auf einen barrierefreien Einsatz zu achten. Neben dem Export in eine PDF-Datei werden Präsentationsfolien auch häufig direkt als PowerPoint-Datei zur Verfügung gestellt. Eine komplett ohne Barrieren umgesetzte Präsentation wird in beiden Fällen zu guten barrierearmen Ergebnissen führen.

## Dokumententitel

Auch in PowerPoint ist ein korrekter Dokumententitel zwingend erforderlich. Hinzufügen kann man diesen über den Reiter "Start". Dort findet man unter den Eigenschaften das Feld „Titel“. Hierbei können ebenso noch weitere Dokumenteneigenschaften hinzugefügt werden. Für die Barrierefreiheit ist jedoch nur der Titel verpflichtend.

## Barrierefreiheitsprüfung von PowerPoint

PowerPoint bietet eine integrierte Prüfung auf Barrierefreiheit der Präsentation an. Starten lässt sich diese über den Reiter "Datei" unter dem Icon "Auf Probleme überprüfen". Anschließend werden dadurch im geöffneten Fenster Fehler und Warnungen angezeigt, welche beseitigt bzw. überprüft werden müssen. Microsoft stellt hierzu [Regeln](#) für die Barrierefreiheitsprüfung und ein [Video](#) mit Beispielen zur Verfügung. Mit steigender Aktualität der PowerPoint-Version werden auch die Ergebnisse dieser Prüfung immer besser sowie mehr Fehler gefunden und die Beseitigung dieser Fehler vereinfacht. Microsoft bietet zur Unterstützung eine [offizielle Anleitung](#) zum Gestalten barrierefreier PowerPoint-Präsentationen für PowerPoint 365 an.

## Einsatz der häufigsten Elemente/Objekte (z.B. Bilder, Listen, Absätze, Formeln, Diagramme & Tabellen)

Alle eingesetzten Elemente bzw. Objekte müssen barrierefrei gesetzt werden. So ist es aus dem Bereich der barrierefreien Erstellung von Dokumenten mit MS Word bekannt, wie alle Elemente sauber eingesetzt werden. Auch in PowerPoint benötigen demzufolge Bilder einen Alternativtext (Ausnahme: rein dekorative Bilder), Listen müssen sauber als Listen platziert werden, etc. Eine [Anleitung der TU Dresden](#) zur barrierefreie Gestaltung bietet hilfreiche Tipps.

## Lesereihfolge

Ein wichtiger Punkt, in dem sich die Bearbeitung von Dokumenten in PowerPoint hinsichtlich der Barrierefreiheit unterscheidet, ist die Anordnung der Lesereihfolge aller einsetzen Elemente. Diese lässt sich über das Fenster Auswahlbereich überprüfen bzw. korrigieren. Der Auswahlbereich lässt sich im Reiter "Start" unter dem Icon "Anordnen" anzeigen. Hier finden sich alle eingefügten Elemente, welche in der eingefügten Reihenfolge angezeigt werden. Screenreader lesen die Elemente in **umgekehrter Reihenfolge**, also von unten nach oben, vor. Somit müssen hier die Elemente korrekt sortiert werden und schon passt die Lesereihenfolge der Elemente.

## Speichervorgang zu PDF

Die Erzeugung einer PDF-Datei aus MS PowerPoint heraus muss über “Speichern unter” erfolgen. Hierbei ist es wichtig, dass die Dokumenteneigenschaften und die Dokumentenstruktur in den Optionen mit aktiviert sind. PDF-Drucker können hierzu nicht eingesetzt werden.

Anmerkung: Das aus MS PowerPoint erzeugte PDF-Dokument ist in der Regel nicht barrierefrei nach PDF/UA. Um PDF/UA-konforme Dokumente zu erzeugen, muss aktuell auf eine kostenpflichtige Software zurückgegriffen werden (z.B. [CommonLook Office](#)).

# PDF Dokument

[Online betrachten](#)

## Anwendungsfälle

PDF-Dokumente werden häufig eingesetzt, um unverfälschte und layoutgetreue Dokumente wiederzugeben, welche komplett unabhängig vom eingesetzten System sind. Jedoch werden aktuell PDF-Dateien zu schnell eingesetzt und sind dann nur recht aufwendig barrierefrei umzusetzen. es sollte zunächst geprüft werden, ob es wirklich ein PDF-Dokument sein muss oder ob der Inhalt nicht einfach über eine html-Version veröffentlicht werden kann.

## Grundlegendes

Es gibt neben Adobe Acrobat Pro auch andere Anwendungen, mit denen PDF-Dateien barrierefrei nachbearbeitet werden können. Aus Gründen seiner weiten Verbreitung und Verfügbarkeit konzentrieren wir uns aber im Folgenden auf Adobe Acrobat Pro.

## Maschinenlesbar

Eine Grundvoraussetzung für ein barrierefreies PDF-Dokument ist die Maschinenlesbarkeit. Ein Dokument, welches z.B. nur eingescannt wurde, kann nicht von Screenreadern gelesen werden und darf daher nicht benutzt werden. Ob ein Dokument maschinenlesbar ist kann z.B. durch das komplette Markieren des Textes mit der Maus getestet werden. Wenn der Text sich markieren und somit auch kopieren lässt, kann dieser als maschinenlesbar betrachtet werden.

## Dokumententitel + Einstellungen

Um den Inhalt einer PDF schnell zu erfassen und um beispielsweise Dateien sauber katalogisieren zu können, ist ein aussagekräftiger Dokumententitel essenziell. Dieser kann im Dokument mit Adobe Pro auf zwei Arten schnell hinzugefügt bzw. kontrolliert werden. Über den Punkt Datei kommt man anschließend mit einem Klick auf Eigenschaften zu den Einstellmöglichkeiten des PDF-Dokumentes. Im linken Reiter gibt es die Möglichkeit, einige wichtige Metadaten einzutragen. Hierbei ist nur der Titel für ein barrierefreies Dokument notwendig. Jedoch führt das Eintragen von mehreren Metadateien zu einer Steigerung des Nutzerkomforts des Dokumentes. So kann man z.B. über eingetragene Verfassende schnell Rückfragen einholen. Über den Reiter „Ansicht beim Öffnen“ sollten nur zwei weitere Einstellungen durchgeführt werden. Hierbei sollte man bei der Navigationsregisterkarte „Lesezeichenfenster und Seite“ einstellen. Dadurch wird die Datei beim Öffnen immer direkt mit geöffnetem Inhaltsverzeichnis angezeigt. Dies optimiert die Navigierbarkeit im Dokument. In den Fensteroptionen kann man noch wählen, ob der Dateiname oder der Dokumententitel ganz oben im Fenster angezeigt werden soll. Die korrekte Einstellung ist hier der Dokumententitel. Der Screenreader wird dann beim Wählen des jeweiligen Fensters diesen auch vorlesen. Eine zweite Möglichkeit den Dokumententitel zu editieren, ist der Barrierefreiheitstest von Adobe Pro. Diesen findet man über das Werkzeug Barrierefreiheit. Der Test wird einen fehlenden Titel melden und man kann direkt über die Fehler mit der rechten Maustaste auf „Korrigieren“ klicken und einen Titel hinzufügen.

## Kontraste prüfen

Nach der harmonisierten europäischen Norm EN 301 549 müssen alle Farbkontraste in Dokumenten die Konformitätsstufe AA der WCAG erfüllen. Demnach muss eine visuelle Darstellung von Text und Bildern ein Kontrastverhältnis von mindestens 4,5 zu 1 bei Schriftgrößen unter 24 Pixeln

beziehungsweise mindestens 3 zu 1 bei größeren Schriften und Bildern aufweisen. Der Barrierefreiheitstest von Adobe Pro zeigt lediglich an, dass Kontraste manuell überprüft werden müssen. Zur Überprüfung gibt es unterschiedliche Programme. Hier kann z.B. das Programm [Colour Contrast Analyser](#) eingesetzt werden. Das Programm bleibt auf dem Fenster im Vordergrund. Durch den Einsatz von Pipetten kann man sich die Vorder- und Hintergrundfarbe aussuchen und sich das Ergebnis im Programm anzeigen lassen. Hierbei wird genau angezeigt, welche Konformitätsstufe durch die ausgewählten Farben erreicht wird. Sollten im PDF Kontraste nicht die Konformitätsstufe AA erreichen, müssen an den entsprechenden Stellen neue Farben gewählt werden. Der Colour Contrast Analyser kann hierbei mit Schieberegler bei der Farbwahl unterstützen. Oftmals genügt es, wenn einzelne Farben nur etwas heller bzw. dunkler umgesetzt werden.

## Dokumentenstruktur

Dokumente müssen strukturiert aufgebaut sein. So müssen die PDF-Dokumente komplett getagged sein. Dadurch werden Inhaltselemente wie z.B. Überschriften, Listen, Tabellen, Bilder usw. korrekt definiert, um diese für Hilfstechnologien zugänglich zu machen. Neben der [Kenntnis der Tags](#) müssen auch die [Schritte zum Tagging](#) bekannt sein und diese korrekt angewendet werden.

## Sprache (global und einzelne Teilbereiche)

Die Einstellung der Sprache ist ebenfalls für den Einsatz von Screenreadern notwendig. Nur dadurch werden Dokumente in der richtigen Sprache erkannt und vorgelesen. Neben der Dokumentensprache müssen bei Einsatz von mehreren Sprachen im Dokument auch die Sprachen einzelner Teilbereiche (Überschriften, Absätze, ...), wenn diese von der Dokumentensprache abweichen, korrekt definiert werden. Die Dokumentensprache kann schnell über den Menüpunkt Datei und Eigenschaften ausgewählt werden. Im rechten Reiter „Erweitert“ kann die Sprache unter Leseoption eingestellt werden. Der Barrierefreiheitstest von Adobe Pro findet ebenfalls eine fehlende Dokumentensprache. Mit der rechten Maustaste auf „Korrigieren“ kann die Sprache schnell ausgewählt werden. Sollte sich die Sprache einzelner Teilbereiche von der Dokumentensprache unterscheiden, dann muss im Tagbaum im jeweiligen Element unter Eigenschaften (rechte Maustaste) die Sprache gewählt werden.

## Lesereihenfolge

Um die Elemente eines Dokumentes in der korrekten Reihenfolge lesen zu können, ist es notwendig, die definierten Tags korrekt anzuordnen / zu sortieren. Gelesen wird von oben nach unten. Zu finden sind die definierten Tags links im Navigationsfenster unter der Schaltfläche “Tags”. Diese könne per Drag & Drop verschoben werden.

## Alternativtexte

Natürlich benötigen alle Abbildungen, welche nicht nur dekorativ eingesetzt werden, einen Alternativtext. dieser kann direkt über die Tagstruktur ergänzt werden. Hierzu einfach mit der rechten Maustaste auf das jeweilige Bild (Figure) gehen und unter den Eigenschaften den Alternativtext ergänzen. Eine weitere Möglichkeit die Alternativtexte hinzuzufügen, befindet sich rechts unter dem Tool Barrierefreiheit. Dort wird man über den Punkt “Alternativtext festlegen” von Bild zu Bild navigiert und kann den Text ergänzen bzw. dieses als Verzierung definieren.

## Prüfung des Dokumentes

Abschließend sollte das Dokument noch mit der Acrobat Barrierefreiheitsprüfung und dem [PDF Accessibility Checker \(PAC\)](#) auf weitere Fehler überprüft werden. Gefundene Fehler sollten vor der endgültigen Fertigstellung des Dokumentes beseitigt werden. Besonders bei der Prüfung mit dem PAC

werden häufig viele Fehler Gefundene. Um so besser die Ursprungsdatei barrierefrei gestaltet ist, desto weniger Fehler werden bei den abschließenden Überprüfungen gefunden.

## **Vertiefende Informationen**

- [Accessibility Feedback Form für Adobe auf Englisch](#)
- [Börsenverein des deutschen Buchhandels. Webinare und Leitfäden zu PDF](#)
- [9-Punkte-Checkliste für barrierefreie PDF-Dokumente von der sächsischen Überwachungsstelle](#)

# PDF Formular

[Online betrachten](#)

## Anwendungsfälle

PDF-Formulare sind geeignet für **ausfüllbare Dokumente, die unterschrieben oder elektronisch signiert** werden sollen, z.B. Verträge, Anträge. Umfragen oder Rückmeldungen können besser mit Online-Tools erstellt werden.

Derzeit gibt es keine kostenfreie Software, mit der PDF/UA konforme Formulare erstellt werden können. Nachfolgend sind einige Möglichkeiten der Erstellung mit kostenpflichtigen Tools beschrieben.

- Wird ein Formular in Quelldokumenten, z.B. Word, Excel, LibreOffice vorbereitet, so müssen die Formularfelder im Nachhinein im PDF eingefügt werden. Das ist mit dem kostenpflichtigen Adobe Acrobat Professional möglich.
- Mit der kostenpflichtigen Software [CommonLook Office](#) kann direkt aus Word ein PDF/UA-konformes Formular erzeugt werden, das ggf. mit Adobe Acrobat Professional nachbearbeitet werden muss. Wichtig ist, dass in Word nur die alten Formularelemente verwendet werden. Bei der Verwendung spezieller Merkmale der Formularfelder (z.B. Längenbeschränkung, Platzierung) muss mit Adobe Acrobat Professional nachgearbeitet werden.
- PDF-Formulare können in InDesign bereits mit Formularfeldern erstellt werden und mit dem kostenpflichtigen Plug-In [MadeToTag](#) barrierefrei in PDF exportiert werden. Die Funktionen und das Aussehen von Formularfeldern lässt sich in InDesign ebenfalls nur begrenzt steuern. Oft ist eine Nachbearbeitung der Formularfelder mit Adobe Acrobat Professional nötig.

Dynamische PDF-Formulare, sogenannte XFA-Formulare, bei denen dynamisch neue Inhalte oder neue Seiten im PDF eingefügt werden, können nicht barrierefrei gemacht werden.

## Vorschlag für den Ablauf der Erstellung eines PDF-Formulares mit Microsoft Word und Acrobat Pro

### 1. Vorab-Prüfung

- Ist ein PDF-Formular notwendig oder kann dies auch mit einer webbasierten Lösung gehandhabt werden? Oder durch ganz andere Arbeitsschritte, welche ein Formular überflüssig machen?
- Ist eine Unterschrift notwendig?

### 2. Überlegungen zu Datenschutz, Speicherungspflicht, Eintragung der Daten in andere IT-Systeme und Zielgruppen des zu erstellenden Formulares (Ermittlung der Aktionschritte vor und nach Einreichung des Formulares)

### 3. Erstellung des Formulares in Word rein layoutbasiert. Es sollen **keine** Word-Formularfelder eingefügt werden. Aus Word-Formularfeldern können keine PDF-Formularfelder generiert werden. (Ausnahme: CommonLook Office kann aus "alten" Word-Formularfeldern die entsprechenden Formularfelder im PDF erzeugen.)

### 4. Erstellen des barrierefreien PDF-Dokumentes aus dem layoutierten Word-Dokument.

### 5. Erstellen der barrierefreien Formularfelder mit Adobe Acrobat Professional. Unter "Formular vorbereiten" können automatisiert Formularfelder mit Adobe Acrobat Professional generiert werden. Diese müssen dann bezüglich Aussehen, Funktion und Barrierefreiheit überprüft und nachbearbeitet werden. Gibt es bereits ein ähnliches Formular, können dort vorhandene Formularfelder kopiert werden. Alle Eigenschaften des Formularfeldes bleiben erhalten.

Achtung: Formularfelder, die den gleichen Namen besitzen, sind voneinander abhängig und werden gleich ausgefüllt.

6. Kontrollieren der Tab-Reihenfolge und diese gegebenenfalls korrekt festlegen.
7. Taggen der Formularfelder mit Adobe Acrobat Professional.
8. Form-Tags im Tag-Baum in die richtige Lesereihenfolge mit den restlichen Tags bringen.

Erläuterung: Die Erstellung eines PDF-Formulares unter Adobe Acrobat Professional ist sehr zeitaufwendig. Deshalb sollten alle Formularelemente mit ihren Eigenschaften und dem Layout vor der Erstellung festgelegt sein. Wenn ein neues Formularelement hinzukommt, sind sämtliche Arbeitsschritte ab Punkt 3 erneut für alle Formularelemente notwendig.

## Exkurs: Elektronische Signaturen

Es gibt unterschiedlich sichere elektronische Signaturen: einfache, fortgeschrittene oder qualifizierte elektronische Signatur. Mehr zum [Unterschied der elektronischen Signaturen](#) können Sie auf Wikipedia nachlesen.

Ein PDF kann auf mehrere Wege digital signiert werden.

### Signieren mit Acrobat Reader

Adobe bietet die Möglichkeit der elektronischen Signatur. Hier können unterschiedliche Sicherheitsstufen der elektronischen Signatur verwendet werden.

Wird in einem barrierefreien PDF Dokument das Formularfeld für die Signatur verwendet, bleibt das Dokument auch nach der Signierung über das Signatur-Formularfeld barrierefrei. Da das Formularfeld getaggt ist, ist auch die damit eingefügte Signatur getaggt. Hier ist es egal, ob Sie eine einfache elektronische Signatur oder eine qualifizierte elektronische Signatur verwenden.

Signaturen können mit Adobe Reader auch ohne Formularfeld in einem PDF aufgebracht werden. Dann ist das PDF-Dokument allerdings nicht mehr vollständig barrierefrei. Die Signatur ist ein nicht-getaggtetes Objekt und verursacht somit eine Fehlermeldung bezüglich der Barrierefreiheit.

### Qualifizierte elektronische Signaturen in der DACH-Region

- Deutschland: Es gibt verschiedenen Anbieter für qualifizierte elektronische Signaturen, die [über die Bundesnetzagentur](#) abgerufen werden können.
- Österreich: [Mittels Handy-Signatur](#) (ab Mitte 2022 die ID Austria) kann eine qualifizierte elektronische Signatur auf ein PDF aufgebracht werden. Dies ist **auch barrierefrei möglich**.
- Schweiz: In der Schweiz benötigt man eine Smartcard oder ein Signaturzertifikat, das bei einem Remote Signing Service hinterlegt ist. Dazu kann eine [Liste der anerkannten Anbieter](#) von Zertifizierungsdiensten abgerufen werden.

### Vertiefende Informationen

Adobe. (2022). Verfahren zum Erstellen von barrierefreien PDF-Dokumenten. Verfahren zum Erstellen von barrierefreien PDF-Formularen (nach unten scrollen). <https://helpx.adobe.com/at/acrobat/using/creating-accessible-pdfs.html>

- Support-Seite von Adobe, wird stets aktuell gehalten.

Universität Potsdam. (2022, Februar 2). Erstellung barrierefreier PDF-Formulare. <https://www.youtube.com/watch?v=zX5GX0VUu2c>

- YouTube Video mit Untertiteln zur Erstellung von barrierefreien PDF-Formularen aus Word.

Kompetenzzentrum für Barrierefreiheit der Hochschule für Medien. (2022, Januar 4). Tutorial: Barrierefreie PDF-Formulare aus MS Word erstellen. <https://www.youtube.com/watch?v=f2aMuZJnS0I>

- YouTube Video mit Untertiteln zur Erstellung von barrierefreien PDF-Formularen aus Word

axaio. (2016, November 8). Interactive forms in InDesign using MadeToTag (englisch). [https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag\\_forms](https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag_forms)

- Video Tutorial von axaio (Hersteller von MadeToTag)

axaio. (2016, September 8). Formularfelder optimieren mit MadeToTag. [https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag\\_update](https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag_update)

- Video Tutorial von axaio.

# Adobe InDesign

[Online betrachten](#)

## Anwendungsfälle

Adobe InDesign ist ein Layout-Programm. Es ist geeignet für **Dokumente mit professionellem grafischen Layout** und/oder wenn die Dokumente auch für professionellen Druck (in einer Druckerei) gestaltet werden sollen.

Ab der Version CS5.5 bietet InDesign einige Funktionen, um Dokumente für die Barrierefreiheit vorzubereiten. Grundsätzlich kann gesagt werden, je neuer die Version umso besser sind die Funktionen für Barrierefreiheit.

Ein barrierefreies PDF nach PDF/UA Standard (ISO-Standard 14289) kann allerdings mit InDesign nicht exportiert werden. Dazu benötigt es das kostenpflichtige PlugIn [MadeToTag von axaio](#). Es kann mit InDesign ein getagtes PDF erstellt werden. Dieses muss danach noch bezüglich Barrierefreiheit bearbeitet werden, z.B. mit Adobe Acrobat Pro.

In InDesign können auch **PDF-Formulare** mit Formularfeldern vorbereitet und mit MadeToTag barrierefrei in PDF exportiert werden. Die Funktionen und das Aussehen von Formularfeldern lässt sich in InDesign nur begrenzt steuern. Oft ist eine Nachbearbeitung der Formularfelder im Adobe Acrobat Professional nötig. Mehr dazu finden Sie im Menüpunkt PDF-Formulare.

## Vertiefende Informationen

TU Dresden, AG Services Behinderung und Studium. (2020). Anleitungen zur barrierefreien Gestaltung von Dokumenten. Adobe InDesign. <https://tu-dresden.de/agsbs/dokumente>

- 50-seitige Broschüren in Deutsch und in Englisch zur Erstellung barrierefreier Dokumente aus Adobe InDesign
- Flyer in Deutsch und in Englisch mit Kurzanleitung zur Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente mit InDesign

Klaas Posselt. (o. J.). YouTube-Channel für Barrierefreiheit mit InDesign. <https://www.youtube.com/channel/UCNytG9scbj5TDMQLEy4Logg>

- Experte für Barrierefreiheit und PDF/UA mit Adobe InDesign; Experte für digital Prepress & e Publishing Consulting
- Wird vom Hersteller von MadeToTag als Experte referenziert
- Buchautor: Posselt, K., Frölich, D. (2019). Barrierefreie PDF-Dokumente erstellen. Das Praxishandbuch für den Arbeitsalltag. dpunkt.verlag.

Adobe. (o. J.). Erstellen von barrierefreien PDF-Dateien. <https://helpx.adobe.com/de/indesign/using/creating-accessible-pdfs.html>

- Support-Seite von Adobe zur Erstellung von barrierefreien PDF-Dateien aus InDesign, wird stets aktuell gehalten

axaio. (o. J.). MadeToTag Handbuch. <https://hilfe.axaio.com/m/madetotag-handbuch>

- Handbuch vom Hersteller des PlugIns MadeToTag mit Schritt für Schritt-Anleitung zur Handhabung von MadeToTag in InDesign, wird stets aktuell gehalten
- Video Tutorien vom Hersteller

# Produktionsprozess für barrierefreie Lernmaterialien

[Online betrachten](#)

## Allgemeine Informationen

Die AG SBS der TU Dresden verwendet seit mehr als 20 Jahren **HTML ohne Javascript für Skripte und Bücher**. Der Produktionsprozess [1] wird durch ein Ticketsystem verwaltet und die Studierenden erhalten am Ende eine E-Mail zum Download des fertigen Buches bzw. einzelner Kapitel. Seit 2012 erstellen die Hilfskräfte Markdown und daraus wird das Buch in HTML generiert sowie verschiedene automatische und manuelle Qualitätsprüfungen vorgenommen [2]. Vorlagen mit Bildern von mathematischen Formeln werden derzeit mit MathPix nach LaTeX konvertiert und als Bildbeschreibung mit dem Bild für blinde und sehbehinderte Lesende integriert. Lange Bildbeschreibungen werden in einer separaten Datei abgespeichert und können entsprechend formatiert werden. Beispielsweise werden von Diagrammen die Wertetabellen angegeben. Für die Extraktion von Diagrammdaten wird unter anderem das Programm DigitizeIt verwendet [3]. Der genaue Aufbau wird fortlaufend dokumentiert [4].

## Vorteile des Verfahrens

- plattformunabhängig, da Browser breit verfügbar sind
- unabhängig von konkreten Assistiven Technologien, d.h. lesbar per Braillezeile oder Sprachsynthese bzw. mit Vergrößerungsprogramm
- Mehrsprachigkeit (gute Erfahrungen mit Sprachenausbildung Englisch, Deutsch, Französisch, Japanisch)
- lange Bildbeschreibungen mit fachlich korrekten Begriffen möglich, und leicht zwischen Text und langer Bildbeschreibung navigierbar
- Unterstützung graphischer Notationen wie UML, Schaltpläne, Zustandsübergangsdigramme, ...
- Schriftkompetenz in wissenschaftlichen Notationen, die für schriftliche Prüfungen (Klausuren) notwendig ist, wird erworben
- für alle lesebehinderten Lesenden (blinde, sehbehinderte, dyslexisch)

## Nachteile des Verfahrens

- manuelle Bearbeitung benötigt ausreichend zeitlichen Vorlauf, Kosten für manuelle lange Bildschreibungen und Lektorat
- Zitierfähigkeit durch Seitenangaben, aber kein Erhalt des originalen Layouts

Das zentrale Format ist ein angepasstes Markdown und kann so in verschiedene Formate exportiert werden. Die Anpassungen wurden vorgenommen, um Seitenzahlen und Textboxen/-rahmen umzusetzen. Mathematische Formeln werden einfach z.B. mit MathPix per Screen-OCR in LaTeX umgesetzt und bei der Konvertierung nach HTML in SVG umgewandelt. Im Alternativtext der SVG steht der LaTeX-Code. MathJax wird hier nicht verwendet.

## Vertiefende Informationen

- [1] [Verfahren und Arbeitsprozess der AG Services Behinderung und Studium](#)
- [2] [Erstellung barrierefreier Dokumente der AG Services Behinderung und Studium](#)
- [3] [DigitizeIt. Digitizer software](#)
- [4] [Dateienstruktur bei der Arbeitsgruppe Studium für Blinde und Sehbehinderte](#)

# Hinweise zur Erklärung zur Barrierefreiheit

## [Online betrachten](#)

Die Gesetzgebung zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2016/2102 sieht digitale Barrierefreiheit für Hochschulen als öffentliche Einrichtung vor. Dies betrifft z.B. alle Lehrmaterialien, die in Lernmanagementsystemen zum Download bereitgehalten werden. Aber auch Studienordnungen oder Anmeldeformulare für Prüfungen gehören dazu. Der Gesetzgeber verlangt dazu auch eine Erklärung zur Barrierefreiheit.

Dokumente, die in Webseiten eingebettet sind und die beim Rendern verwendet werden oder die dafür vorgesehen sind, zusammen mit der Webseite, in die sie eingebettet sind, gerendert zu werden, müssen entsprechend der Gesetzgebung durch eine "Erklärung zur Barrierefreiheit" beschrieben werden. Üblich ist es, eine weitere Webseite dafür zu verwenden. Alternativ enthalten die Lehrmaterialien selbst die Angaben zur Barrierefreiheit.

Der Aufbau einer Erklärung zur Barrierefreiheit ist anschaulich auf der Seite der [Landesfachstelle für Barrierefreiheit Sachsen-Anhalt](#) dargestellt. Durch diese Angaben können Studierende u.a. erkennen, ob Barrieren bekannt sind und wie eine Verbesserung erreicht werden kann. Es ist zu beachten, dass die Erklärungen zur Barrierefreiheit der einzelnen Bundesländer und des Bundes Unterschiede aufweisen und deshalb die Hinweise auf der Webseite der Landesfachstelle für Barrierefreiheit Sachsen-Anhalt nur für dieses Bundesland maßgeblich sind. Die für jedes Bundesland eingerichtete Durchsetzungsstelle wird benannt, damit diese ggf. ein Durchsetzungsverfahren initiiert. [Eine Liste aller Durchsetzungsstellen](#) wird vom Hessischen Landeskompetenzzentrum für barrierefreie IT zur Verfügung gestellt. Die Erklärung ist mindestens einmal jährlich zu überprüfen und zu aktualisieren. Einige Hochschulen haben interne Meldestellen eingerichtet, die vorrangig kontaktiert werden können und oft auch beraten.

Die Überwachungsstellen überprüfen regelmäßig die öffentlichen Einrichtungen eines Landes von sich aus und berichten über das Ergebnis der Hochschule. Eine Liste aller Überwachungsstellen wird auf der Seite der [Überwachungsstelle des Bundes für Barrierefreiheit von Informationstechnik](#) bereitgestellt.

Die Monitoringstelle in Österreich stellt eine [Mustererklärung zur Barrierefreiheit für Österreich](#) zur Verfügung.

# Anhang: Annotierte Linkliste

## [Online betrachten](#)

### Überblick über Inhaltstypen und Formate

- Börsenverein des deutschen Buchhandels. (o. J.). Leitfaden barrierefreie EPUB3-E-Books. <https://www.boersenverein.de/beratung-service/barrierefreiheit/leitfaden-barrierefreie-epub3-e-books/>
- Blindenstudienanstalt (Blista) Marburg. (o. J.). E-Buch Steckbrief. <https://www.augenbit.de/wiki/index.php?title=E-Buch-Steckbrief>
- Medienzentrum Blindenschule Friedberg. (o. J.). <https://www.blindenschule-friedberg.de/bereiche/medienzentrum/medienzentrum>
- (o. J.). PlantUML – Ein kurzer Überblick. <https://plantuml.com/de/>
- Wikibooks. (o. J.). Latex/Mathematics. <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Mathematics>
- Wikibooks. (o. J.), Latex/Chemical Graphics. [https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Chemical\\_Graphics](https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Chemical_Graphics)

### Allgemeine Anforderungen

- W3C. (o. J.). WCAG 2 Overview. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- Jan Hellbusch. (o. J.). Die vier Prinzipien der WCAG 2.1. <https://www.barrierefreies-webdesign.de/richtlinien/wcag-2.1/>
- Hochschulforum für Digitalisierung. (o. J.). Barrierefreie Dokumente mit Markdown, LaTeX und PDF erstellen. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/barrierefreie-dokumente-markdown-latex-pdf>
- TPGI. (o. J.). Color Contrast Checker. <https://www.tpgi.com/color-contrast-checker/>
- Inklusives Design. (o. J.). <https://www.leserlich.info/index.php>
- inklusive berufliche Bildung ohne Barrieren / DVBS e.V. (o. J.). Gut fürs Image. [https://weiterbildung.dvbs-online.de/files/ibob-daten/Inhalt/Infothek/Brosch%C3%BCren/bf\\_Gut%20f%C3%BCrs%20Image%20-%20Praxisleitfaden%20zur%20Erstellung%20textbasierter%20Alternativen%20f%C3%BCr%20Grafiken.pdf](https://weiterbildung.dvbs-online.de/files/ibob-daten/Inhalt/Infothek/Brosch%C3%BCren/bf_Gut%20f%C3%BCrs%20Image%20-%20Praxisleitfaden%20zur%20Erstellung%20textbasierter%20Alternativen%20f%C3%BCr%20Grafiken.pdf)
- TU Dresden. (2016). Richtlinien zur Umsetzung taktiler Grafiken. [https://tud.qucosa.de/landing-page/?tx\\_dlf%5Bid%5D=https%3A%2F%2Ftud.qucosa.de%2Fapi%2Fqucosa%253A29230%2Fmets](https://tud.qucosa.de/landing-page/?tx_dlf%5Bid%5D=https%3A%2F%2Ftud.qucosa.de%2Fapi%2Fqucosa%253A29230%2Fmets)
- FAU. (o. J.). Mathematische Formeln vorlesen, erstellen und zugänglich machen. <https://www.anleitungen.rrze.fau.de/files/2019/11/Mathematische-Formeln-erstellen-und-vorlesen.pdf>
- DIAGRAM Center. (o. J.). Image description guidelines. <http://diagramcenter.org/table-of-contents-2.html>
- capito. (o. J.). Leichte Sprache - Begriffe, Regeln und Erklärungen. <https://www.capito.eu/leichte-sprache/>
- berlin.de. (o. J.). Berliner Standards für barrierefreie Sprache und Texte. <https://www.berlin.de/moderne-verwaltung/barrierefreie-it/fuer-verwaltungen/berliner-standards/sprache/artikel.982212.php>, Anmerkungen: Regelwerk für die Berliner verwaltung
- Netzwerk Leichte Sprache. (o. J.). <https://www.leichte-sprache.org/>, Anmerkungen: Verein mit dem Ziel, Leichte Sprache als Recht zu verankern und sie in alle Bereiche des Lebens zu bringen
- Inclusion Europe. (o. J.). Information for all: European standards for making information easy to read and understand. <https://www.inclusion-europe.eu/easy-to-read-standards-guidelines/>
- Barrierefreie IT Hessen. (o. J.). Checkliste Dokumente. <https://lbit.hessen.de/video/dokumente>, Anmerkungen: Videotutorial zur Erstellung barrierefreier Dokumente in Word, Checkliste für Dokumente zum Download.

## Formatspezifische Handreichungen

### MS Word

- Microsoft. (o. J.). <https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-365/word>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt
- LibreOffice Write. (o. J.). <https://de.libreoffice.org/discover/writer/>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt
- axes4. (o. J.), axesWord. <https://www.axes4.com/de/produkte-services/axesword>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt
- The DAISY Consortium. (o. J.). WordToEPub. <https://daisy.org/activities/software/wordtoepub/>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt
- Allyant. (o. J.). CommonLook. <https://commonlook.com/>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt
- Kofax Deutschland GmbH. (o. J.). <https://www.kofax.de/products/power-pdf/advanced>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt
- TU Dresden. (2021). Anleitungen zur barrierefreien Gestaltung von Dokumenten. <https://tu-dresden.de/tu-dresden/universitaetskultur/diversitaet-inklusion/agsbs/dokumente>, Anmerkungen: Anleitungen für MS Office 2007, 2013, 2016 und 2019 im PDF-Format
- Universität Potsdam. (o. J.). Microsoft Word – Barrierefreie Dokumente. <https://www.uni-potsdam.de/de/digitale-barrierefreiheit/barrierefreie-dokumente/microsoft-word>, Anmerkungen: Kurz-Anleitung für MS Word 2016
- Nadine Sohn. (2018). Leitfaden zur Erstellung barrierefreier Dokumente. Technische Hochschule Köln. [https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/leitfaden\\_barrierefreie\\_dokumente.pdf](https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/leitfaden_barrierefreie_dokumente.pdf), Anmerkungen: Anleitung für Word 2016 im PDF-Format
- Hessen Hub - Netzwerk Digitale Hochschullehre Hessen. (o. J.). Video-Tutorials: Dokumente erstellen in MS Word. <https://www.hessenhub.de/projekt/innovationsforen/innovationsforum-barrierefreiheit/medienprodukte-alles-rund-um-die-barrierefreiheit/onlinemodul/>, Anmerkungen: Anleitung im Video-Format für MS Word, dessen Inhalte kapitelweise auszuwählen sind
- Deutsches Zentrum für barrierefreies Lesen. (o. J.). Checklisten zur Barrierefreiheit. Internet, PDF und Word-Dokumente. <https://www.dzblesen.de/ueber-uns/fachthemen-kooperationen-projekte/ueberwachungsstelle-in-sachsen#checkliste>, Anmerkungen: 8-Punkte-Checkliste für barrierefreie Word-Dokumente von der sächsischen Überwachungsstelle
- BALLON - Barrierearmes Lernen und Lehren Online. (2021). Checkliste zur Erstellung und Prüfung barrierearmer Word-Dokumente. Universität Bremen. <https://www.uni-bremen.de/digitale-transformation/projekte/barrierearmes-lernen-und-lehren-online-ballon/checklisten-und-werkzeuge>, Anmerkungen: Checkliste im PDF-Format
- Microsoft. (o. J.). Gestalten barrierefreier Word-Dokumente für Personen mit Behinderungen. <https://support.microsoft.com/de-de/office/gestalten-barrierefreier-word-dokumente-für-personen-mit-behinderungen-d9bf3683-87ac-47ea-b91a-78dcac3c66d>, Anmerkungen: Die offizielle Anleitung von Microsoft für Word 365
- Microsoft (MSFTEnable). (2020). Creating accessible content in Office 365. <https://www.youtube.com/watch?v=Y7MktsGL8-Q&t=4s>, Anmerkungen: Demovideo zu den eingebauten Barrierefreiheitschecks für Microsoft Word und Powerpoint. Konkrete Beispiele und nützliche Tipps, einfach zu verstehen

- Microsoft. (o. J.). Regeln für die Barrierefreiheitsprüfung. <https://support.microsoft.com/de-de/office/regeln-für-die-barrierefreiheitsprüfung-651e08f2-0fc3-4e10-aaca-74b4a67101c1>, Anmerkungen: Dokumentation, welche Kriterien Word 365 in der eingebauten Barrierefreiheitsprüfung überprüft
- Deutsches Studentenwerk. (2022). Barrierefreie Lehre. <https://www.studentenwerke.de/de/printpdf/1470113>, Anmerkungen: Linksammlung zu barrierefreien Dokumenten im PDF-Format
- Technische Universität Chemnitz. (o. J.). Barrierefreie Dokumente. <<https://www.tu-chemnitz.de/tu/inklusion/pdf.html>, Anmerkungen: Linksammlung, u.a. mit Informationen zur Erstellung barrierefreier Word-Dokumente>
- berlin.de. (o. J.). Berliner Standards für barrierefreie Sprache und Texte. <https://www.berlin.de/moderne-verwaltung/barrierefreie-it/fuer-verwaltungen/berliner-standards/sprache/artikel.982212.php>, Anmerkungen: Regelwerk für die Berliner verwaltung

## MS Powerpoint

- Microsoft. (o. J.). Regeln für die Barrierefreiheitsprüfung. <https://support.microsoft.com/de-de/office/regeln-für-die-barrierefreiheitsprüfung-651e08f2-0fc3-4e10-aaca-74b4a67101c1>
- Microsoft (MSFTEnable). (2020). Creating accessible content in Office 365. <https://www.youtube.com/watch?v=Y7MktsGL8-Q>
- Microsoft. (o. J.). Gestalten barrierefreier PowerPoint-Präsentationen für Personen mit Behinderungen. <https://support.microsoft.com/de-de/office/gestalten-barrierefreier-powerpoint-präsentationen-für-personen-mit-behinderungen-6f7772b2-2f33-4bd2-8ca7-dae3b2b3ef25>
- TU Dresden. (o. J.). Anleitungen zur barrierefreien Gestaltung von Dokumenten. Anleitungen für MS Office 2007, 2013, 2016 und 2019. <https://tu-dresden.de/agsbs/dokumente>
- Allyant. (o. J.). CommonLook. <https://commonlook.com/>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt

## PDF Dokumente

- TPGI. (o. J.). Color Contrast Checker. <https://www.tpgi.com/color-contrast-checker/>
- Stefan Brechbühl (o. J.). Übersicht der PDF-Tags. <https://accessible-pdf.info/de/basics/general/overview-of-the-pdf-tags/>
- Stefan Brechbühl. (o. J.). PDF Tags in Acrobat erstellen und ändern. <https://accessible-pdf.info/de/basics/acrobat/create-and-modify-pdf-tags-in-acrobat/>
- PDF/UA Foundation. (o. J.). PDF Accessibility Checker. <https://pdfua.foundation/de/pdf-accessibility-checker-pac>
- (o. J.). Accessibility Feedback Form für Adobe auf Englisch. <https://adobe.allegiantecotech.com/cgi-bin/qwebcorporate.dll?idx=SJHKT9>
- Börsenverein des deutschen Buchhandels. (o. J.). Webinare und Leitfäden zu PDF. <https://www.boersenverein.de/beratung-service/barrierefreiheit/>
- Deutsches Zentrum für barrierefreies Lesen. (o. J.). Checklisten zur Barrierefreiheit. Internet, PDF und Word-Dokumente. <https://www.dzbleesen.de/ueber-uns/fachthemen-kooperationen-projekte/ueberwachungsstelle-in-sachsen#checkliste>, Anmerkungen: 9-Punkte-Checkliste für barrierefreie Word-Dokumente von der sächsischen Überwachungsstelle

## PDF Formular

- Allyant. (o. J.). CommonLook Office. <https://commonlook.com/accessibility-software/office/>, Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt
- axaio. (o. J.). MadeToTag. <https://www.axaio.com/doku.php/de:products:madetotag> Anmerkungen: Allgemeine Informationen zum Produkt

- Wikipedia. (o. J.). Elektronische Signatur. [https://de.wikipedia.org/wiki/Elektronische\\_Signatur](https://de.wikipedia.org/wiki/Elektronische_Signatur)
- Bundesnetzagentur. (o. J.). Übersicht aller elektronischen Vertrauensdienste. [https://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_132/EVD/DE/UEbersicht\\_eVD/start.html](https://www.bundesnetzagentur.de/cln_132/EVD/DE/UEbersicht_eVD/start.html), Anmerkungen: Informationen aus Deutschland
- A-SIT Zentrum für sichere Informationstechnologie - Austria. (o. J.). PDF-Signatur mit der Handy-Signatur. <https://www.buergerkarte.at/pdf-signatur-handly.html>, Anmerkungen: Informationen aus Österreich
- Schweizerische Akkreditierungsstelle SAS. (o. J.). Elektronische Signatur. <https://www.sas.admin.ch/sas/de/home/akkreditiertestellen/akkrstellensuchesas/pki1.html>, Anmerkungen: Informationen aus der Schweiz
- Adobe. (2022). Verfahren zum Erstellen von barrierefreien PDF-Dokumenten. Verfahren zum Erstellen von barrierefreien PDF-Formularen (nach unten scrollen). <https://helpx.adobe.com/at/acrobat/using/creating-accessible-pdfs.html>, Anmerkungen: Support-Seite von Adobe, wird stets aktuell gehalten
- Universität Potsdam. (2022). Erstellung barrierefreier PDF-Formulare. <https://www.youtube.com/watch?v=zX5GX0VUu2c>, Anmerkungen: YouTube Video mit Untertiteln zur Erstellung von barrierefreien PDF-Formularen aus Word
- Kompetenzzentrum für Barrierefreiheit der Hochschule für Medien. (2022). Tutorial: Barrierefreie PDF-Formulare aus MS Word erstellen. <https://www.youtube.com/watch?v=f2aMuZJnS0I>, Anmerkungen: YouTube Video mit Untertiteln zur Erstellung von barrierefreien PDF-Formularen aus Word
- axaio. (2016). Interactive forms in InDesign using MadeToTag (englisch). [https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag\\_forms](https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag_forms), Anmerkungen: Video Tutorial von axaio (Hersteller von MadeToTag)
- axaio. (2016). Formularfelder optimieren mit MadeToTag. [https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag\\_update](https://www.axaio.com/doku.php/de:support:tutorials:madetotag_update), Anmerkungen: Video Tutorial von axaio

## Adobe InDesign

- TU Dresden, AG Services Behinderung und Studium. (2020). Anleitungen zur barrierefreien Gestaltung von Dokumenten. Adobe InDesign. <https://tu-dresden.de/agsbs/dokumente>, Anmerkungen: 50-seitige Broschüren in Deutsch und in Englisch zur Erstellung barrierefreier Dokumente aus Adobe InDesign. Flyer in Deutsch und in Englisch mit Kurzanleitung zur Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente mit InDesign
- Klaas Posselt. (o. J.). YouTube-Channel für Barrierefreiheit mit InDesign. <https://www.youtube.com/channel/UCNytG9scbj5TDMQLEy4Logg>, Anmerkungen: Experte für Barrierefreiheit und PDF/UA mit Adobe InDesign; Experte für digital Prepress & e Publishing Consulting. Wird vom Hersteller von MadeToTag als Experte referenziert.
- Adobe. (o. J.). Erstellen von barrierefreien PDF-Dateien. <https://helpx.adobe.com/de/indesign/using/creating-accessible-pdfs.html>, Anmerkungen: Support-Seite von Adobe zur Erstellung von barrierefreien PDF-Dateien aus InDesign, wird stets aktuell gehalten
- axaio. (o. J.). MadeToTag Handbuch. <https://hilfe.axaio.com/m/madetotag-handbuch>, Anmerkungen: Handbuch vom Hersteller des PlugIns MadeToTag mit Schritt für Schritt-Anleitung zur Handhabung von MadeToTag in InDesign, wird stets aktuell gehalten. Video Tutorien vom Hersteller

## Produktionsprozess für barrierefreie Lernmaterialien

- TU Dresden, AG Services Behinderung und Studium. (o. J.). Verfahren und Arbeitsprozess der AG Services Behinderung und Studium. <https://tu-dresden.de/tu-dresden/universitaetskultur/diversitaet-inklusion/agsbs/verfahren-der-arbeitsgruppe-als-befugte-stelle>
- TU Dresden, AG Services Behinderung und Studium. (o. J.). Erstellung barrierefreier Dokumente. <https://tu-dresden.de/tu-dresden/universitaetskultur/diversitaet-inklusion/agsbs/uebertragungsservice-1/barrierefreie-dokumente/index>
- Digitizeit. (o. J.). Digitizer software - digitize a scanned graph or chart into (x,y)-data. <https://www.digitizeit.xyz/>, Anmerkungen: Programm zur Extraktion von Diagrammdateien. Webseite auf Englisch
- TU Dresden, ELVIS-Wiki. (2018). Dateienstruktur bei der AGSBS. [https://elvis.inf.tu-dresden.de/wiki/index.php?title=Spezial:Zitierhilfe&page=Dateienstruktur\\_bei\\_der\\_AGSBS&id=490&wpFormIdentifier=titleform](https://elvis.inf.tu-dresden.de/wiki/index.php?title=Spezial:Zitierhilfe&page=Dateienstruktur_bei_der_AGSBS&id=490&wpFormIdentifier=titleform), Anmerkungen: Von der AGSBS erstelltes Wiki. Dokumentation der Ordnerstruktur bei der Umsetzung von Literatur. Die AGSBS nutzt Markdown und (La)TeX

## Hinweise zur Erklärung zur Barrierefreiheit

- Landesfachstelle für Barrierefreiheit Sachsen-Anhalt. (o. J.). Erstellungshilfe für die Erklärung zur Barrierefreiheit. <https://www.lf-barrierefreiheit-st.de/digitales/webseiten/erstellungshilfe-fuer-die-erklaerung-zur-barrierefreiheit>, Anmerkungen: Der Aufbau einer Erklärung zur Barrierefreiheit ist anschaulich erklärt
- Barrierefreie IT Hessen. (o. J.). Durchsetzungsstellen. <https://lbit.hessen.de/durchsetzungs-und-ueberwachungsstelle/durchsetzungsstellen-der-laender>, Anmerkungen: Liste der Durchsetzungsstellen der Länder und der Schlichtungsstelle des Bundes
- Überwachungsstelle des Bundes für Barrierefreiheit von Informationstechnik. (o. J.). Überwachungsstellen der Länder. [https://www.bfit-bund.de/DE/Kontakt/Ueberwachungsstellen-der-Laender/ueberwachungsstelle\\_laender\\_node.html](https://www.bfit-bund.de/DE/Kontakt/Ueberwachungsstellen-der-Laender/ueberwachungsstelle_laender_node.html)
- Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG). (o. J.). Mustererklärung zur Barrierefreiheit. <https://www.ffg.at/digitale-barrierefreiheit/wissenswertes-und-fakten/mustererklaerung-de>, Anmerkungen: Mustererklärung der Monitoringstelle in Österreich

# Verfassende Personen

## [Online betrachten](#)

Bei der Erstellung dieser Handreichung haben mitgewirkt:

- Sarah Bohnert, Deutsches Zentrum für barrierefreies Lesen (dzb lesen), IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Christina Broo, Universität Bremen, IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Uwe Dombeck, [TU Chemnitz](#), IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Jule Günter, Universität Bielefeld, IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Birgit Peböck, [barrierefrei PDF OG](#), IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung
- Alexander Pflingstl, [BFIT-Bund](#), IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Finnja Lüttmann, TU Dortmund, IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Erdmuthe Meyer zu Bexten, hessische Landesbeauftragte für Barrierefreie IT, IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Jens Voegler, TU Dresden, [AG Services Behinderung und Studium](#) IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Gerhard Weber, TU Dresden, [AG Services Behinderung und Studium](#) IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Nadja Willy, Universität Bremen, IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Gottfried Zimmermann, [Kompetenzzentrum für Digitale Barrierefreiheit an der Hochschule der Medien Stuttgart](#), IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule
- Francis Zinke, [Universität Potsdam](#), IAAP-DACH AK Barrierefreiheit in der Bildung, BFIT-Bund AG12 Barrierefreie Hochschule

## Anhang: Lizenzinformationen für diese Handreichung

[Online betrachten](#)

Diese Handreichung wird unter der Lizenz [CC-BY-SA 4.0](#) veröffentlicht. Sie können Sie bearbeiten und unter Namensnennung und mit gleicher Lizenz weiterverbreiten. Wenn Sie Teile davon verändern, müssen Sie das entsprechend kennzeichnen.