

Gottfried Zimmermann

Barrierefreie E-Books

Dieses Kapitel gibt einen groben Überblick über die Barrierefreiheitsanforderungen an E-Books in Form von zehn Regeln, ohne dabei zu sehr in technische Details abzutauchen. Wir orientieren uns an den vorgesehenen relevanten technischen Standards zum Barrierefreiheitsstärkungsgesetz (BFSG).

Gesetzliche Anforderungen

Die gesetzlichen Anforderungen für E-Books unterscheiden sich für die Formate EPUB3 und PDF. Für E-Books im EPUB3-Format sind die folgenden Richtlinien des W3C maßgeblich: *EPUB Accessibility 1.1 – Conformance and Discoverability Requirements for EPUB publications*¹ (aktuell gültige Version vom 25.05.2023).

Für E-Books im PDF-Format ist Kapitel 10 der EN 301 549 maßgeblich; die aktuell gültige Version 3.2.1 ist von 2021, eine Version 4.1.1 ist in Vorbereitung und soll im September 2025 erscheinen und dann mit dem BFSG „harmonisiert“ werden (siehe dazu den Beitrag 1.3 von Mohamad in diesem Band). Darüber hinaus empfehlen wir, die aktuell relevanten Industrie-Standards für PDF einzuhalten: ISO 32000-2² zu PDF 2.0 (aktuell gültige Version von 2020) und die dazugehörige Spezialisierung für barrierefreie PDF-Dokumente ISO14289-2³ zu PDF/UA-2 (UA steht für *Universal Accessibility*; aktuell gültige Version von 2024). Es ist anzumerken, dass die BITV 2.0⁴ für öffentliche Stellen in Deutschland das PDF/UA-Format für PDF-Dokumente vorschreibt.⁵ Das BFSG ist hier (aktuell) nicht so streng.

EPUB3 oder PDF?

Nach Angaben des Accessible Backlist Ebooks Laboratory (ABE Lab) sind im deutschen E-Book-Markt die Formate EPUB und PDF vorherrschend.⁶ Im Jahr 2022 lag PDF mit 60 Prozent vorn. EPUB2 und EPUB3 zusammen hatten 37 Prozent Marktanteil, wobei EPUB3 mit 3 Prozent erst ganz am Anfang der Verbreitung stand. Es ist anzunehmen,

1 W3C (2023).

2 ISO (2020).

3 ISO (2024).

4 Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2019a).

5 Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2019b).

6 ABE Lab (2023).

dass der Anteil von EPUB3 bei neuen Titeln den von EPUB2 bald übertreffen wird, so wie es in Frankreich bereits im Jahr 2022 der Fall war.

Beide Formate haben jeweils ihre Vor- und Nachteile. Im Folgenden geben wir stichwortartig einen Überblick über die jeweiligen Stärken – die Schwächen ergeben sich im Vergleich mit den Stärken des anderen Formats.

PDF

PDF ist ein bewährtes Format für jegliche Arten von elektronischen Dokumenten. Seine wichtigsten Vorteile im Blick auf E-Books sind:

- Reader sind auf allen Plattformen (Smartphones, Desktop) in unterschiedlichen Varianten vorhanden. Diese erlauben meist einfache Hervorhebungen und Kommentare durch die Lesenden.
- Viele Verlage haben bereits einen etablierten Prozess (Pipeline) zur automatischen oder teilautomatischen Generierung von E-Books im PDF-Format aus XML oder anderen Quellformaten heraus. Allerdings sind diese Pipelines meist nicht auf Barrierefreiheit ausgerichtet und müssen ggf. für zukünftige E-Books aufwändig angepasst werden.
- Dokumente können so gestaltet werden, dass sie überall das gleiche Layout haben, auch beim Ausdrucken. Das kann allerdings zum Nachteil in Bezug auf Barrierefreiheit werden, weil man bei starker Vergrößerung und auf kleinen Bildschirmen vertikal *und* horizontal scrollen muss, um den Text zu lesen. Deshalb hat Adobe die Umfließen-Funktion⁷ für seinen PDF-Reader eingeführt, die allerdings einige Einschränkungen mit sich bringt und nur dann gut funktioniert, wenn das PDF-Dokument entsprechend vorbereitet wurde.

EPUB

EPUB3 ist ein relativ junges Format für E-Books, das aus EPUB2 und DAISY entstanden ist. Bei der Entwicklung wurde von Anfang an auf Barrierefreiheit geachtet. Die wichtigsten Vorteile von EPUB3 sind:

- Klare Struktur eines E-Books durch vordefinierte Teile (Titelseite, Kapitel, Fuß- und Endnoten, Index, Glossar, etc.); einfache Navigation innerhalb eines E-Books.
- Maximale Flexibilität für die Darstellung von Inhalten (bezüglich Bildschirmgröße; Schriftgröße und Schriftart; Vordergrund- und Hintergrundfarbe; Abstände für Zeichen, Wörter und Zeilen etc.).

⁷ Adobe (2024).

- Mit „Media Overlays“ können parallele multimediale Darstellungen eingebettet und abgespielt werden, zum Beispiel eine Tonspur mit einer Vorlese-Aufnahme der Autorin oder des Autors oder ein Gebärdensprachvideo zu einer komplexen Abbildung.
- Es gibt ein standardisiertes Format für Metadaten bezüglich der Barrierefreiheit eines E-Books. Damit können für eine bestimmte Zielgruppe passende E-Books besser gefunden werden.

Aus Sicht der Barrierefreiheit ist EPUB3 das etwas bessere Format. Allerdings sind EPUB3-Reader noch nicht so verbreitet und bieten oft weniger Funktionalität als PDF-Reader. Es ist zu erwarten, dass sich das EPUB3-Format in den kommenden Jahren weiter verbreiten wird. Beide Formate werden vermutlich mittelfristig eine mehr oder weniger gleichwertige Rolle im deutschen E-Book-Markt spielen. Tab. 1 stellt die wichtigsten Vorteile der E-Book-Formate PDF und EPUB3 im Vergleich dar.

Tab. 1: Zusammenfassender Vergleich zwischen PDF und EPUB3.

Aspekt	PDF	EPUB3
Struktur	Flexibel für alle Dokumente, ohne Vorgaben	Vordefinierte Struktur für E-Books
Darstellung, Layout	Darstellung überall gleich – Drucklayout	Darstellung passt sich nach Gerät und Benutzerbedürfnissen an
Multimedia	Audioclips und Videos können eingebettet werden	Audioclips und Videos können eingebettet und mit Text synchronisiert werden („Media Overlay“).
Anwendungen zum Lesen (Reader)	Verfügbar auf allen Plattformen. In der Regel große Auswahl an Readern.	(Noch) nicht so verbreitet. Auswahl an Readern kann begrenzt sein.
Prozess zur Veröffentlichung	Etablierte Pipelines, aber Barrierefreiheit oft noch nicht berücksichtigt.	Neue Pipelines sind nötig. Chance zum Neuanfang mit integrierter Barrierefreiheit.
Metadaten zur Auffindbarkeit	Offenes Format	Standardisiertes Format

Zehn Regeln für barrierefreie E-Books

Die folgenden zehn Regeln fassen die wichtigsten gesetzlichen Anforderungen für E-Books beider Formate (EPUB3 und PDF) auf Basis der Verordnung zum BFSG und nach den aktuell relevanten technischen Standards zusammen (siehe Abb. 1); wichtige „spezielle“ Anforderungen für das eine oder andere Format werden auch erwähnt. Die Beschreibungen der Regeln in diesem Kapitel sind vereinfacht und verkürzt; die zur

Konformität nötigen technischen Anforderungen sind umfangreicher und komplexer und würden den Rahmen dieses Kapitels sprengen. Für jede Regel geben wir am Ende die primären Zielgruppen an. Bitte vergessen Sie nicht, dass es neben permanenten Beeinträchtigungen auch sogenannte „temporäre“ und „situative“ Behinderungen gibt, und dass die meisten Personen irgendwann von Maßnahmen der Barrierefreiheit profitieren.



Abb. 1: Zusammenfassung der 10 Regeln für barrierefreie E-Books.

Regel 1: Struktur und Semantik klar vorgeben

Ein barrierefreies E-Book muss in sich *strukturiert* sein. Die Elemente müssen sich in einer sinnvollen Lesereihenfolge befinden. Sie müssen, soweit möglich, anhand ihrer Rolle *semantisch gekennzeichnet* sein, also zum Beispiel als Überschriften (ggf. in mehreren Ebenen), Absätze, Zitatblöcke, Verweise (Links), geordnete und ungeordnete Listen (ggf. geschachtelt), Datentabellen, Bilder, mathematische Formeln, Audioclips, Videos, Artefakte, Formularelemente, Status- und Fehlermeldungen, Fuß- und Endnoten, Seitenzahlen, Kopf- und Fußzeilen. Beide E-Book-Formate (EPUB3 und PDF) bieten dafür geeignete Kodierungsmöglichkeiten an; fehlerhafte Kodierungen sind verboten.

Die *Sprache*, in der ein E-Book hauptsächlich geschrieben ist, muss angegeben werden. Wenn einzelne Texte davon abweichen, müssen diese mit der für sie passenden Sprache gekennzeichnet werden. Damit wird sichergestellt, dass Texte mit der korrekten Aussprache vorgelesen werden.

Überschriften müssen hierarchisch sinnvoll strukturiert sein; es dürfen auch keine Ebenen übersprungen werden. Zum Beispiel muss sich zwischen einer Überschrift der Ebene 1 und einer Überschrift der Ebene 3 immer eine Überschrift der Ebene 2 befinden.

Datentabellen sind 2-dimensionale Strukturen von Inhalten. Sie müssen mindestens eine Überschriftzeile (als Spaltenüberschriften) oder eine Überschriftspalte (als Zeilenüberschriften) oder beides haben.

In EPUB3 müssen sogenannte Landmarks zur Kennzeichnung von Teilen von E-Books verwendet werden, unter anderem für Cover, Inhaltsverzeichnis, Vorwort, Hauptinhalt, Kapitel, Anhang, Bibliografie, Glossar, Seitenumbruch. Ein E-Book muss eine Seitenliste haben, über die man navigieren kann.

E-Books in PDF müssen Unicode-Fonts verwenden oder darauf verweisen. Wenn Dateien in einem PDF-E-Book eingebettet sind, müssen auch diese die Anforderungen zur Barrierefreiheit erfüllen.

Nutzen: Wenn diese Regel eingehalten wird, können Nutzende mit besonderen Adaptionsstrategien (zum Beispiel Schaltereingabe, d. h. Navigation ohne Zeigegerät, mit nur einem oder zwei Buttons) und Assistiven Technologien (zum Beispiel Screenreader) die Elemente in ihrer Bedeutung erkennen und effizient darüber navigieren.

Regel 2: Navigation und Orientierung erleichtern

Unter Navigation versteht man das gezielte „Aufschlagen“ einer Seite oder einer bestimmten Stelle im E-Book. Im einfachsten Fall ist die Navigation linear, also „Durchblättern“ von Anfang bis Ende. In der Regel wird die Leserin oder der Leser jedoch gelegentlich in der Navigation „Springen“, zum Beispiel über im Text enthaltene Querverweise, über das Inhaltsverzeichnis, oder über einen Index. Das technische Mittel dafür sind *Verweise* (Links), die einen aussagekräftigen (das heißt das Ziel beschreibenden) Text haben müssen.

Überschriften und Beschriftungen für Abbildungen und Tabellen müssen aussagekräftig sein. Sie müssen den Lesenden eine möglichst genaue Vorinformation darüber geben, was sich inhaltlich im entsprechenden Kapitel, Abschnitt, Abbildung oder Tabelle befindet. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass sich mehrere ähnliche Überschriften möglichst am Anfang unterscheiden, nicht erst am Ende (eng. *front-loading*). Wenn es zum Beispiel zwei Kapitel über demografische Daten gibt, einmal für Deutschland und einmal für Europa, dann sollten die Kapitel „Deutschland: Demografie“ und „Europa: Demografie“ heißen, und nicht „Demografie in Deutschland“ und „Demografie in Europa“.

E-Books in EPUB3 müssen neben einem *Inhaltsverzeichnis* auch einen *linearen Navigationspfad* („Buchrücken“, engl. *spine*) anbieten. Mit dem Inhaltsverzeichnis können die Lesenden zu bestimmten Überschriften springen. Der *spine* hingegen wird von den E-Book-Readern für das Vorwärts- und Rückwärtsblättern, auch über Buchteile hinweg, verwendet. Beide Navigationsmöglichkeiten (Inhaltsverzeichnis und *spine*) sollten nur in Ausnahmefällen (zum Beispiel bei ergänzenden Materialien, die zum Buch gehören) voneinander abweichen.

Nutzen: Gute Beschriftungen für Navigation und Orientierung sind für alle Nutzenden wichtig, damit sie im Voraus wissen, wohin ein Link führt, und ihn nicht erst ausprobieren müssen. Man spricht hier auch vom Geruch (engl. *scent*) eines Linktextes. Klare und prägnante Formulierungen für das Ziel, die sich gut voneinander unterscheiden, sind insbesondere für Personen mit visuellen und/oder kognitiven Einschränkungen hilfreich.

Regel 3: Tastatur-Bedienung unterstützen

Das Lesen von E-Books ist ein Prozess, in dem die Lesenden mit einem E-Book-Reader *interagieren*, zum Beispiel um ein E-Book auszuwählen, es durchzublätern, nach Wörtern suchen, oder über das Inhaltsverzeichnis auf bestimmte Seiten zu springen. Es gibt Lesende, die keine Zeigeoperation (also Maus oder Touch) verwenden können, entweder weil sie den Mauszeiger bzw. Bildschirm nicht sehen oder weil sie die Hände und Finger nicht ausreichend feinmotorisch bewegen können.

Deswegen unterstützen barrierefreie E-Book-Reader eine *Bedienung über Tastatur* für alle Benutzeraktionen. In der Regel können Lesende dann mit der TAB-Taste der Reihe nach alle aktiven Elemente (unter anderem Links, Buttons, Eingabefelder) fokussieren und mit der ENTER- oder SPACE-Taste auslösen. Dabei muss der Fokus immer deutlich erkennbar sein, zum Beispiel durch einen Rahmen, der sich deutlich vom Hintergrund abhebt (Kontrast). Weiter können ggf. einzelne Befehle über Tastaturkürzel ausgelöst oder über Menüs erreicht werden, wobei die Menüs mit den Pfeiltasten navigiert werden können.

Es ist dabei unerheblich, ob das Gerät, auf dem der E-Book-Reader läuft, eine eingebaute Tastatur hat oder nicht. Moderne Geräte bieten in der Regel die Möglichkeit, eine mobile Tastatur über Bluetooth oder andere Verbindungen anzuschließen. Diese Möglichkeit nutzen Lesende mit entsprechenden Einschränkungen.

Einfache, das heißt passive Inhalte und Links, sind unproblematisch. Um die Navigation innerhalb des E-Books und die Markierung des Tastaturfokus kümmert sich der E-Book-Reader. Bei interaktiven Inhalten (zum Beispiel Buttons, Eingabefelder) ist es ratsam, die Standardelemente der entsprechenden Technologie (PDF oder EPUB3) zu verwenden. Diese sind dem E-Book-Reader bekannt und er kann dafür entsprechend eine Tastaturbedienung als Alternative zu Maus oder Touchpad vorsehen. Wenn Autor*innen selbst mit zusätzlichen Skripten oder eigenem Code interaktive Elemente programmieren, muss dafür eine Tastaturbedienung „einprogrammiert“ werden. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass durch eigene Tastaturkürzel keine vom Betriebssystem oder E-Book-Reader verwendeten Tastenkombinationen „überschrieben“ wird.

Generell müssen Autor*innen darauf achten, dass die interaktiven Elemente innerhalb des Dokuments in einer sinnvollen Reihenfolge vorkommen, das heißt, beim Lesen und Auslösen keine Sprünge machen. Dies gilt insbesondere beim Ausfüllen von Formularen mit Eingabefeldern und Buttons.

Nutzen: Gute Unterstützung für Tastaturbedienung ist insbesondere wichtig für Personen, die motorische Einschränkungen an den Händen haben, und für Screenreader-Nutzende. Diese Personen können oftmals kein Zeigegerät benutzen. Auf jeden Fall ist es wichtig, dass man mit möglichst wenig Tastendruck zum Ziel kommt.

Regel 4: Flexibilität und Anpassung der Darstellung

Bei dieser Regel geht es darum, dass die Lesenden die Art der Darstellung von Informationen auf die eigenen Bedürfnisse anpassen können. Die Interaktionsmöglichkeiten dafür stellt ein barrierefreier E-Book-Reader zur Verfügung, aber Autor*innen müssen mit den folgenden Maßnahmen geeignete Voraussetzungen schaffen:

- Dekorative grafische Elemente ohne inhaltliche Bedeutung (zum Beispiel rein dekorative Bilder) sind als solche gekennzeichnet.
- Inhaltsrelevante Bilder und Grafiken haben einen kurzen Alternativtext (max. 80–100 Zeichen). Wenn das Bild oder die Grafik als Link verwendet wird, gibt der Alternativtext das Ziel des Links wieder.
- Für inhaltsschwere grafische Abbildungen (zum Beispiel Diagramme, Fotos, Modelle, Landkarten) gibt es zusätzlich zum kurzen Alternativtext eine längere Beschreibung, die alle relevanten Inhalte enthält. Diese Beschreibung ist Teil des E-Books (zum Beispiel im Fließtext oder als Anhang) und ggf. von der Bildunterschrift aus verlinkt.
- Eingebettete mathematische und chemische Formeln in EPUB3-Büchern müssen in einem geeigneten (standardisierten) Format kodiert sein, so dass sie vom E-Book-Reader vorgelesen werden können. Wenn eine Formel als grafische Abbildung eingefügt wird (für PDF-Bücher die Regel), muss es eine vorlesbare Alternative durch Alternativtext und ggf. längere Beschreibung geben.
- Eingebettete Audioclips haben Untertitel oder es gibt einen Link zu einem Transkript.
- Eingebettete Videos haben Untertitel (siehe den Beitrag 4.8 von Anna Bohn in diesem Band).
- Eingebettete Videos haben eine Audiodeskription (separate Ton- oder Textspur mit Informationen zu den wichtigen visuellen Inhalten). Ausnahme: Wenn die relevanten Inhalte vollständig über die Tonspur vermittelt werden, kann auf eine Audiodeskription verzichtet werden (siehe den Beitrag 4.8 von Anna Bohn in diesem Band).
- Wenn Autor*innen spezielle Player für Audioclips und Videos einbetten, müssen diese alle relevanten Barrierefreiheitsfeatures unterstützen, unter anderem das synchrone Abspielen von Untertiteln und Audiodeskription, und die benutzergesteuerte Konfiguration zur Darstellung von Untertiteln (zum Beispiel Farben, Hintergrund, Größe).
- In EPUB3-Büchern können Texte vorgelesen und in Audioform eingebettet werden (sogenannte Media Overlays). In diesem Fall muss die Audiospur mit den zugehöri-

gen Textteilen quer-verbunden werden, um eine synchrone (parallele) Wiedergabe beider Darstellungen zu ermöglichen.

Nutzen: Diese Regel ist insbesondere für Personen mit visuellen und / oder auditiven Einschränkungen hilfreich. Aber auch Analphabeten, fremdsprachliche Personen und Personen mit Legasthenie oder sonstigen kognitiven Einschränkungen können davon profitieren.

Regel 5: Farbeinsatz und Textgestaltung bedenken

Wenn *Texte* von Autor*innen farblich gestaltet oder hervorgehoben werden, muss der Kontrast zwischen Schriftfarbe und Hintergrund so sein, dass sie auch von seheingeschränkten Leser*innen erkannt werden können. Es gilt ein Mindestkontrast (das heißt untere Grenze für den Helligkeitsunterschied) von 4,5 : 1 für kleine Schriften, und 3 : 1 für größere Schriften. Für Elemente von *grafischen Abbildungen* (zum Beispiel Pfeile) gilt ein Mindestkontrast von 3 : 1.

Texte, grafische oder andere Inhalte dürfen nicht allein durch *sensorische Merkmale* (Farbe, Gestalt, Position, Größe) hervorgehoben oder referenziert werden. Negativbeispiele:

- In einer Teilnahmeliste sind die Namen der Teilnehmenden, die schon bezahlt haben, in grüner Schrift dargestellt, die anderen in roter Schrift.
- Links unterscheiden sich vom normalen Text nur durch eine leicht hellere Schriftart. Anmerkung: Wenn Links zusätzlich durch eine andere Eigenschaft markiert werden, zum Beispiel ein vorangehendes Icon oder durch Unterstreichung, ist eine Unterscheidung durch sensorische Merkmale akzeptabel.
- „Schauen Sie sich den Teil des Videos nochmals genauer an, bei dem im unteren Teil ein Eichhörnchen sichtbar ist.“

Fixed-Layout darf nicht verhindern, dass Texte mit größeren Abständen zwischen Zeichen, Wörtern und Zeilen dargestellt werden können, und dass sie bei hoher Vergrößerung umbrechen. Ansonsten muss zusätzlich ein alternativer Darstellungsmodus angeboten werden.

Nutzen: Personen mit Farbsehschwäche profitieren von dieser Regel, aber auch Personen mit Seheinschränkungen. Letztendlich können „Sicht-behindernde“ Situationen für alle Nutzenden entstehen, zum Beispiel beim Lesen im Freien bei Sonnenschein.

Regel 6: Animationen, Ablenkungen, Flackern, Timeouts und Unterbrechungen vermeiden

Eingebettete Audioclips und Videos dürfen nicht zwingend (das heißt vom / von der Benutzer*in nicht abschaltbar) *automatisch starten*. Ausgenommen sind Audioclips bis 3 Sekunden und Videos bis 5 Sekunden Länge. Auch andere Animationen (zum Beispiel durch animierte Bilder) müssen abschaltbar sein. Wenn Benutzungseingaben in einer bestimmten Zeit stattfinden müssen („Timeout“), muss die Zeitbegrenzung entweder vom / von der Benutzer*in vorab eingestellt oder zwischendurch verlängert werden können.

Animationen und Videos dürfen nicht *flackern*. Sie dürfen keine schnellen Helligkeitswechsel enthalten, die zu fotosensitiven epileptischen Anfällen führen können.

Nutzen: Es gibt Personen, für die intensives Flackern zu epileptischen Anfällen führen kann. Aber auch andere Personen können durch übermäßige Animationen schnell abgelenkt werden, insbesondere bei kognitiven Einschränkungen. Timeouts können für Nutzende mit assistiver Technologie lästig bis zielverhindernd sein, und automatisch abspielende Videos und Audioclips stören bei der Nutzung eines Screenreaders.

Regel 7: Benutzungseingaben erleichtern

E-Books können Eingabefelder enthalten, zum Beispiel, um Inhalte benutzungsgesteuert dynamisch einzublenden oder in der Darstellung verändern zu lassen. Ebenso kann ein E-Book dazu verwendet werden, um Daten von Benutzer*innen zu erhalten, zum Beispiel als Kontaktanfrage oder als Feedback zum E-Book. Darüber hinaus kann man sich auch vorstellen, dass elektronische Kataloge als E-Books elektronisch versandt werden, wobei Benutzer*innen ihre gewünschten Artikel einfach durch Ankreuzen bestellen, ggf. mit elektronischer Unterschrift.

In diesen Fällen ist es wichtig, dass für jedes Eingabefeld klar beschrieben ist, welche Eingaben erwartet werden. Wenn möglich, sollten Vorschläge für die Eingabe (zum Beispiel durch eine Auswahlliste) vom E-Book gemacht werden. Und bei fehlerhaften Eingaben sollten die Benutzer*innen darüber in verständlicher Sprache informiert werden, was das Problem ist und wie sie es beheben können.

Nutzen: Diese Regel kommt allen Nutzenden zugute, denn jede*r macht mal einen Fehler bei der Eingabe. Gut gemacht Formulare sind insbesondere für Personen mit kognitiven Einschränkungen wichtig.

Regel 8: Assistive Technologien und Barrierefreiheitsfunktionen der Plattform unterstützen

Diese Regel betrifft vor allem die Verlage und Hersteller von E-Book-Readern. Mit Barrierefreiheitsfunktionen der Plattform sind *benutzerdefinierte Einstellungen* auf Betriebssystemebene für die Darstellung von Inhalten gemeint, zum Beispiel Kontrastmodi, Vergrößerungsoptionen, Einstellungen zu Eingabe über Tasten, Touch und Maus, Wechsel von Hoch- zu Querformat. Diese Einstellungen sollten vom E-Book-Reader übernommen werden, so dass der / die Benutzer*in sie nicht nochmals eingeben muss.

Eine weitere Barrierefreiheitsfunktion der Plattform ist die Unterstützung von *Screenreadern* durch Zurverfügungstellung von auf dem Bildschirm angezeigten Texten und anderen Elementen (Anwendungsschnittstellen zur Barrierefreiheit, engl. *accessibility application programming interface* – Accessibility API). Manche E-Book-Reader sperren den Zugang für Screenreader, wenn das aktuell geladene E-Book über Digital Rights Management (DRM) geschützt ist. Damit wird auch Benutzer*innen mit Screenreader das Lesen solcher E-Books verwehrt.

Bei E-Books in PDF müssen die Verlage darauf achten, dass sie bei den Einstellungen zum Dokumentschutz den Zugang für Assistive Technologien („Kopieren von Inhalt für Barrierefreiheit“) erlauben.

Nutzen: Diese Regel unterstützt alle Personen, die Assistive Technologien und Bedienungshilfen (Screenreader, Zoomfaktor, Kontrastschemata, Schaltersteuerung etc.) nutzen. Diese werden meist vom Betriebssystem angeboten und konfiguriert.

Regel 9: Auffindbarkeit, Zugang, Feedbackmöglichkeit

Bevor Leser*innen ein E-Book lesen können, müssen sie es in der Regel auf einer Bibliotheksplattform auffinden. Dafür müssen E-Books sinnvolle Titel und andere Merkmale (sogenannte Metadaten) von den Autor*innen und vom Verlag zugewiesen bekommen haben, über die die Leser*innen suchen und filtern können.

Für E-Books in EPUB3 sind die folgenden Metadaten vorgeschrieben:

- Buchtitel,
- Sprache,
- Konformität zu Standards der Barrierefreiheit,
- Zugangsmodus („textlich“, „visuell“),
- Barrierefreiheitsfunktionen. Dazu gehören zum Beispiel: Inhaltsverzeichnis, Index, Alternativtexte für Bilder, Digital Rights Management, spezielle Beschreibungssprachen für eingebettete Formeln, Optimierung für Großdruckformat, Optimierung für taktile Darstellung von eingebetteten Grafiken,
- Vorhandensein von visuellen Inhalten, die einen fotosensitiven Epilepsieanfall auslösen können.

Metadaten, die für EPUB3 empfohlen werden, sind unter anderem:

- eine textliche Zusammenfassung der Barrierefreiheit bzw. Mängel an Barrierefreiheit des E-Books,
- Unterstützung für bestimmte Accessibility APIs.

E-Books in EPUB3 können neben der Hauptdarstellung auch alternative Darstellungen (engl. *renditions*) enthalten. Diese sind aber kein Ersatz für eine barrierefreie Hauptdarstellung.

Metadaten zur „Auffindbarkeit der Barrierefreiheitsmerkmale“ sind auch für E-Books in PDF gesetzlich vorgeschrieben, auch wenn hierfür aktuell (März 2024) auf keinen technischen Standard verwiesen wird. Autor*innen und Verlage tun gut daran, sich hier an den Metadaten für E-Books in EPUB3 zu orientieren. Für E-Books in PDF müssen in den Metadaten auch eine Versionsnummer für den PDF-Standard enthalten, zu dem sie konform sind.

Nutzen: Von guter Auffindbarkeit profitieren alle Personen, die ein für sie passendes E-Book zum Lesen suchen. Menschen mit Einschränkungen sind besonders darauf angewiesen, vorab über mögliche nicht barrierefreie Eigenschaften zu erfahren. Wenn man sich ein E-Book gekauft hat, sollte man hinterher nicht feststellen müssen, dass man es nicht oder nur eingeschränkt lesen kann.

Regel 10: Datenschutz für vulnerable Gruppen

Zum Datenschutz gibt es nur für E-Books in EPUB3 konkrete Empfehlungen aus den technischen Standards der Barrierefreiheit. Gerade für Leser*innen mit Einschränkungen ist es besonders wichtig, dass Daten über ihre Darstellungsoptionen für E-Book-Reader und Suchanfragen bei Bibliotheksplattformen nicht weitergegeben werden. Denn aus solchen Einstellungen und Suchwörtern lassen sich oft besonders sensible Daten, zum Beispiel über den Gesundheitszustand eines Menschen, herleiten. Verlage und Betreiber von elektronischen Bibliotheksplattformen tun gut daran, sich bei allen Formaten von E-Books an diese Empfehlungen zum Datenschutz zu halten.

Nutzen: Datenschutz ist für alle Personen wichtig, aber insbesondere für solche Personen, deren Nutzungsverhalten und Konfiguration ggf. sensible Daten über sie preisgibt. Bibliotheksplattformen werden langfristig nur dann das Vertrauen aller Personen gewinnen, wenn sie mit solchen Daten äußerst sorgsam umgehen.

Autor

Gottfried Zimmermann ist Professor an der Hochschule der Medien in Stuttgart. Seine Themen in Forschung, Lehre und Standardisierung sind barrierefreies Design und inklusive UX in IT-Anwendungen, inkl. Web, mobile Apps, Dokumente, und immersive Umgebungen. Er ist nationaler Experte für Barrierefreiheit im Projekt „Accessible EU“ der Europäischen Kommission.

Literatur und Quellen

- ABE Lab (2023): A view of the European ebook backlist. https://www.abelab.eu/activities/press_release_data_19062023/ (31.05.2024)
- Adobe (2024): PDF-Dokumente mit den Funktionen „Ein-/Ausgabehilfe“ und „Umfließen“ lesen. <https://helpx.adobe.com/de/acrobat/using/reading-pdfs-reflow-accessibility-features.html> (31.05.2024)
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2019a): Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung (BITV). https://www.gesetze-im-internet.de/bitv_2_0/index.html (31.05.2024)
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2019b): Bekanntmachung der Begründung zur Verordnung zur Änderung der Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung und der Behindertengleichstellungsschlichtungsverordnung. https://www.bundesfachstelle-barrierefreiheit.de/SharedDocs/Downloads/DE/Externe-Veroeffentlichungen/bundesanzeiger-bekanntmachung-begruendung-bitv.pdf?__blob=publicationFile&v=5 (31.05.2024)
- ETSI u. a. (2021): EN 301 549 v3.2.1 Accessibility requirements for ICT products and services. Harmonised European Standard. https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/03.02.01_60/en_301549v030201p.pdf (31.05.2024)
- ISO (2020): ISO 32000-2:2020-12. Dokumentenmanagement – Portable Document Format – Teil 2: PDF 2.0: ISO. <https://www.dinmedia.de/de/norm/iso-32000-2/333661830> (31.05.2024)
- ISO (2024): ISO 14289-2:2024-03. Dokumentenmanagementanwendungen – Verbesserung der Barrierefreiheit für das Dateiformat von elektronischen Dokumenten – Teil 2: Anwendung der ISO 32000-2 (PDF/UA-2): ISO. <https://www.dinmedia.de/de/norm/iso-14289-2/379040151> (31.05.2024)
- LaPierre, Charles / Rothberg, Madeleine / Garrish, Matt (2023): Schema.org accessibility properties for discoverability vocabulary: W3C. <https://www.w3.org/community/reports/a11y-discov-vocab/CG-FINAL-vocabulary-20230718/> (31.05.2024)
- PDF Association (2024): Well-Tagged PDF (WTPDF): PDF Association. <https://pdfa.org/wtpdf/> (31.05.2024)
- W3C (2023): EPUB Accessibility 1.1. Conformance and discoverability requirements for EPUB publications. Garrish, Matt u. a. (Hg.). <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-11/> (31.05.2024)
- W3C (2024): EPUB Accessibility Techniques 1.1. Garrish, Matt u. a. (Hg.). <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-tech-11/#> (31.05.2024)