

FONDAZIONE



LIBRI ITALIANI ACCESSIBILI

Börsenverein des
Deutschen Buchhandels



dzbllesen
...

E-BOOKS OHNE BARRIEREN

Auf dem Weg in eine barrierefreie,
digitale Zukunft!

E-BOOKS OHNE BARRIEREN. **AUF DEM WEG IN EINE BARRIEREFREIE, DIGITALE ZUKUNFT!**

Ein Handbuch. Deutsche Übersetzung und Erweiterung aus dem Englischen zu *E-BOOKS FOR ALL. Towards an accessible digital publishing ecosystem* der Fondazione LIA.

Version: Januar 2022

Copyright © Fondazione LIA - Libri Italiani Accessibili
Alle Rechte vorbehalten.

Deutsche Version 1.0, 28/01/2022
ISBN EPUB 9788894033540
ISBN PDF 9788894033564

Impressum

Aktualisierte, deutschsprachige Auflage

Ermöglicht wurde die Arbeit an der deutschen Ausgabe durch die Unterstützung des Verbands Bildungsmedien e.V. und der Mediengemeinschaft für blinde, seh- und lesebehinderte Menschen e.V.

Die Originalfassung wurde erarbeitet durch: Gregorio Pellegrino (Chief Accessibility Officer Fondazione LIA), Cristina Mussinelli (Generalsekretärin Fondazione LIA), Elisa Molinari (Projektleiterin Fondazione LIA)

Übersetzung, Überarbeitung und Einarbeitung neuer Absätze für die deutsche Auflage durch: Dana Minnemann (dzb lesen) und Kristina Kramer (Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V.) auf den Seiten: 10-12, 18

Layout und Infografik: Denise Nobili (Kommunikationsmanagerin Fondazione LIA)

Besonderer Dank der Fondazione LIA geht an Richard Orme (DAISY Consortium Chief Executive Officer) und Avneesh Singh (DAISY Consortium Chief Operating Officer) für ihre wertvollen Anregungen und Tipps und an die italienischen Verlage, die Fondazione LIA über viele Jahre hinweg unterstützt und sich für Barrierefreiheit entschieden haben: Editrice Il Mulino, Edizioni Centro Studi Erickson, Edizioni Il Frangente, Edizioni Nottetempo, Edizioni Sonda, Effatà Editrice, Feltrinelli Editore, Fondazione Arnoldo e Alberto Mondadori, Franco Angeli Editore, Giunti Editore, Graphicservice - Gruppo Editori Laterza, Gruppo DeAgostini, Gruppo Editoriale Mondadori, Gruppo Editoriale RCS, Harper Collins Italia, Iperborea, Gruppo GEMS - Messaggerie.

Besonderer Dank des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels und des Deutschen Zentrums für barrierefreies Lesen (dzb lesen) gilt dabei Dr. Katharina Theml (Büro Z, Lektorat), Carsten Schwab (Diogenes Verlag AG), Prof. Dr. Thomas Kahlisch (dzb lesen), Andrea Katemann (blista) und Susanne Barwick (Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V.).

Die Fondazione LIA ist Inhaberin aller Rechte an dieser Veröffentlichung und der darin enthaltenen Urheberrechte. Diese Publikation wird kostenlos zur Verfügung gestellt, darf aber nur von der Fondazione LIA verändert werden. Auszüge aus dieser Publikation können in Präsentationen, Blog-Beiträgen usw. verwendet werden, allerdings müssen die Auszüge unverändert bleiben und Fondazione LIA muss als Quelle genannt werden.

Für weitere Informationen über die Fondazione LIA und deren Dienstleistungen kontaktieren Sie bitte gern: segreteria@fondazionelia.org

Übersetzungen dieses Handbuchs in weitere Sprachen sind willkommen. Für Anfragen wenden Sie sich bitte an: segreteria@fondazionelia.org

Table of contents

VORWORT ZU <i>E-BOOKS OHNE BARRIEREN</i>. GEMEINSAM DEN GESELLSCHAFTLICHEN WANDEL BEGLEITEN	6
1. BARRIEREFREIHEIT IN DER VERLAGSBRANCHE: EIN NEUER GRUNDSATZ ENTSTEHT	8
Der Gesetzesrahmen	8
Marrakesch-Vertrag	8
European Accessibility Act – Richtlinie (EU) 2019/882 über die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen	9
Das Barrierefreiheitsstärkungsgesetz (BFSG)	10
Die Rolle des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels	11
Maßnahmen bis 2025 und darüber hinaus	11
Mission und Vision	12
Barrierefreie Publikationen	12
2. EIN DIGITALES FRAMEWORK FÜR EINE BARRIEREFREIE BUCHBRANCHE	14
Gemeinsam für eine barrierefreie Branche	14
Verlage und Content-Produzenten	15
Herstellung von barrierefreien EPUBs	16
Überprüfung der Barrierefreiheit von EPUBs	16
Born Accessible Content Checker (BACC)	18
Barrierefreiheitscheck-Trichter eines EPUBs	19
Zertifizierungsstelle durch Dritte	19
Erstellen einer barrierefreien EPUB-Datei inklusive Metadaten	20
Barrierefreiheitsmerkmale sichtbar machen	21
Digitale Händler und Distributoren	22
Digital Rights Management	22
Barrierefreie Titel in Katalogen	22
Digitale Buchläden (oder digitale Bibliotheken)	22

Metadaten zur Barrierefreiheit sichtbar machen	23
Suchmaschinen	24
Leseumgebung, Assistive Technologien und Screenreader	24
Darstellung der Metadaten zur Barrierefreiheit	25
Digitale Rechteverwaltung – Digital Rights Management	25
Der Weg der Metadaten zu Endbenutzer*innen und Suchmaschinen	25
3. METADATENSTANDARDS FÜR BARRIEREFREIHEIT	26
ONIX	26
Schema.org	26
Schema.org für EPUB-Barrierefreiheit	27
Worst-Case-Szenarien in der Wertschöpfungskette	27
Hürden der Barrierefreiheit entlang der Lieferkette	28
EINE FALLSTUDIE	29
Fondazione LIA und handelsübliche, barrierefreie Publikationen des italienischen E-Book-Marktes	29
Workflow zur Kontrolle und Zertifizierung von Barrierefreiheit und zur Weitergabe von Metadaten über Barrierefreiheit	30
Eine erfolgreiche Kooperation: LIA-Label und MediaLibraryOnLine	31
TECHNISCHER ANHANG A	33
ONIX FÜR BÜCHER: CODE-LISTE 196. Metadaten zur Barrierefreiheit von E-Books	33
Code-Liste 196	35
ONIX in EPUB	40
TECHNISCHER ANHANG B	42
schema.org für Metadaten zur Barrierefreiheit von E-Books	42
Metadaten zur Barrierefreiheit in EPUB 2	44
Metadaten zur Barrierefreiheit in EPUB 3	44
Schema.org für Webkataloge von E-Books	44
Schema.org in ONIX	46
Mapping ONIX und SCHEMA.ORG	48

Vorwort zu *E-Books ohne Barrieren.*

Gemeinsam den gesellschaftlichen Wandel begleiten

Digitale Informations- und Kommunikationstechnologien werden immer bedeutsamer. Sie eröffnen vielfältige Möglichkeiten, um in den Genuss von Produkten und Dienstleistungen zu kommen. Aus einem großen Spektrum und breitgefächerten Angebot selbstbestimmt wählen zu können, ist für die meisten Menschen selbstverständlich – für andere nicht. Grundlage für ein gleichberechtigtes gesellschaftliches Miteinander ist eine möglichst barrierefrei gestaltete Umwelt. Behinderungen und Hürden entstehen aus der Wechselwirkung zwischen Menschen mit Beeinträchtigungen und einstellungs- und umweltbedingten Barrieren, die sie an der vollen und gleichberechtigten Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs hindern. Das Verständnis und das dahinterstehende Konzept von Behinderung bedarf einer stetigen Einordnung in aktuelle, gesellschaftliche Entwicklungen und darf nicht als festgeschriebene Definition gesehen werden. Aufgabe und Anspruch sowie gesellschaftliche Verantwortung eines demokratischen Systems sind es, tradierte Hürden beständig zu hinterfragen, abzubauen und einen gesamtgesellschaftlichen, inklusiven Weg zu etablieren, der den Diskurs öffnet und für alle Menschen die gleiche Reichweite an Informationsvermittlung ermöglicht.

Die Konzeption, Implementierung sowie praktische Realisation umfassender [Barrierefreiheit](#) bilden im deutschen Bundesrecht bereits das Kernstück des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG). Es regelt die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen im Bereich des öffentlichen Rechts (soweit der Bund zuständig ist) und ist ein wichtiger Teil der Umsetzung des Benachteiligungsverbot aus Artikel 3 Absatz 3 Satz 2 des Grundgesetzes. Mit der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen stehen nun auch private Unternehmen in allen EU-Mitgliedsstaaten vor der großen Aufgabe, nicht nur die nationalen Richtlinien zu erfüllen, sie erhalten auch die Möglichkeit, weite Teile der Gesellschaft mit ihren Leistungen zu erreichen. Hier setzt das am 5. August 2021 in Kraft getretene Barrierefreiheitsstärkungsgesetz der Bundesregierung an. Wir wollen daher in den kommenden Jahren gemeinsam mit der deutschsprachigen Buchbranche sowohl die großen Chancen als auch die Anforderungen auf dem Gebiet der digitalen Barrierefreiheit begleiten und nutzbar machen.

Das vorliegende Handbuch ist eine Übersetzung und Anpassung der Originalhandreichung *E-Books for all* der Fondazione LIA und berücksichtigt zum einen die deutsche Gesetzgebung sowie die Aktivitäten zur Barrierefreiheit auf dem deutschen Buchmarkt und ist das Ergebnis der Zusammenarbeit unserer Organisationen. Sie soll sowohl Leitfaden als auch Ratgeber sein, um allen Akteurinnen und Akteuren entlang der Wertschöpfungskette Buch Überblick und Orientierung auf dem Gebiet der Barrierefreiheit zu geben. Die einzelnen Produktionsbereiche werden nacheinander untersucht, um allen Beteiligten (Verlage und Autorinnen und Autoren, Zwischenbuchhandel, digitale Einzelhändlern, Buchhandlungen und -Plattformen, Entwickler von Lesesoftware und Anbieter von Datenbanken und Katalogen für E-Books) die notwendigen Anforderungen an die Barrierefreiheit bewusst zu machen. *E-Books for all* entstand aus den Ergebnissen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit der Fondazione LIA, die

im Rahmen der Erstellung eines Katalogs aller digital erstellten barrierefreien Titel auf dem italienischen Buchmarkt (www.libriitalianiaccessibili.it)¹ durchgeführt wurde.

E-Books ohne Barrieren untersucht und beschreibt die wesentlichen Kriterien, die bei der Wahrung eines barrierefreien Workflows relevant sind, und verweist dabei auf die internationalen Standardspezifikationen und Richtlinien im Bereich der Barrierefreiheit und berücksichtigt Aktivitäten internationaler Arbeitsgruppen wie DAISY Consortium, World Wide Web Consortium, FEP (Federation of European Publishers), EDRLab und EDItEUR, die alle maßgeblich im Bereich der Barrierefreiheit tätig sind. Diese globalen Organisationen arbeiten mit dem Ziel zusammen, einheitliche technologische Rahmenbedingungen für barrierefreies Publizieren zu schaffen. Sie stellen Standards und Metadaten für Barrierefreiheitsmerkmale zur Verfügung, schaffen Werkzeuge, die die Erstellung barrierefreier Publikationen erleichtern, entwickeln Lösungen für die Erstellung barrierefreier Leseanwendungen und bieten ihr Fachwissen, offenen Austausch und ihre Unterstützung an.

Lassen Sie uns zusammen die nächsten Schritte gehen und den vielfältigen Möglichkeiten, die sich in Zukunft für das Lesen und das digitale Erfahren von Inhalten ergeben werden, entgegensehen. Der Börsenverein des Deutschen Buchhandels, die Fondazione LIA und das dzb lesen verfolgen dabei als Kooperationspartner nicht nur den Anspruch, unterstützend bei der Umsetzung des BFSG in Deutschland und im deutschsprachigen Buchmarkt tätig zu sein, sondern auch das Ziel, alle Akteurinnen und Akteure, die am Wertschöpfungsprozess digitaler Produkte beteiligt sind, zu erreichen. Barrierefreiheit zu einem festen Bestandteil des Qualitätsstandards zu etablieren, ist unser Ziel und Wunsch für die nationale und internationale Buchbranche.

Karin Schmidt-Friderichs,
Vorsteherin des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels

Prof. Dr. Thomas Kahlisch,
Direktor des Deutschen Zentrums für barrierefreies Lesen (dzb lesen)

Cristina Mussinelli,
Generalsekretärin Fondazione LIA

¹ Der Katalog wurde in Zusammenarbeit mit 76 Verlagen, dem italienischen Verlegerverband, dem italienischen Blinden- und Sehbehindertenverband, MLOL, der wichtigsten Ausleihplattform für italienische Bibliotheken, und Informazioni Editoriali, die den italienischen Books in Print Catalogue (entspricht in Deutschland dem Verzeichnis lieferbarer Bücher, VLB) verwalten, erarbeitet.

1 BARRIEREFREIHEIT IN DER VERLAGSBRANCHE: EIN NEUER GRUNDSATZ ENTSTEHT

Barrierefreiheit wird in der Verlagsbranche immer wichtiger. Dank der Möglichkeiten, die neue Standards und digitale Lesesoftware bieten, entsteht ein neuer Grundsatz: Auch Menschen mit Seh- und Lesebehinderungen sollen Freude an Literatur haben und von der gleichen Auswahl profitieren können wie jeder andere Leser auch. Dafür müssen barrierefreie Publikationen produziert und über herkömmliche Vertriebswege angeboten werden.

Der Gesetzesrahmen

Neue nationale und internationale Gesetze ebnen den Weg für barrierefreie Inhalte. Nicht nur durch die Notwendigkeit der Herstellung barrierefreier, digitaler Bücher, sondern auch durch die Forderung nach Barrierefreiheit entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Marrakesch-Vertrag

Der Vertrag von Marrakesch² wurde 2013 fertiggestellt und trat am 30. September 2016 in Kraft. Er ist Teil der von der Weltorganisation für geistiges Eigentum (World Intellectual Property Organization – WIPO) verwalteten Verträge. Im September 2017 verabschiedete die EU-Kommission eine Richtlinie und Verordnung zur Umsetzung des Marrakesch-Vertrags in europäisches Recht. Bis zum 18. Oktober 2018 waren die jeweiligen EU-Länder verpflichtet, die Richtlinie in nationales Recht umzusetzen. Der Vertrag und die zugehörige EU-Richtlinie

fürten eine Reihe von Ausnahmen für Urheberrechtsvorschriften ein. So wurde die Vervielfältigung, Verbreitung und Bereitstellung veröffentlichter Werke in weiterführenden Formaten ermöglicht, sodass sie für lesebehinderte Menschen, die gedruckte Bücher nur schwer handhaben können, oder beispielsweise Menschen, die von Blindheit oder Legasthenie betroffen sind, ebenso zugänglich sind. Die Schaffung dieses gesetzlichen Rahmens ermöglicht den Austausch dieser Werke durch befugte Stellen über Ländergrenzen hinweg.

Diese sogenannten befugten Stellen sind berechtigt, auf nichtkommerziellem Weg Kopien in einem barrierefreien Format zu erstellen und über nichtkommerzielle Ausleihe oder mittels elektronischer Kommunikation zu verbreiten. Sie müssen rechtmäßigen Zugang zum Werk haben, führen die notwendigen Änderungen bzw. Übertragungen durch und stellen Kopien für den alleinigen Gebrauch der begünstigten Personen zur Verfügung. Diese Personen dürfen dann weitere Kopien für den persönlichen Gebrauch anfertigen, insofern sie rechtmäßigen Zugang zu einer zugänglichen Formatkopie des Werkes haben. Auf nationaler Ebene der einzelnen Länder können Ausnahmen für Werke geschaffen werden, die nicht „in einer für begünstigte Personen auf diesem Markt zugänglichen Fassung zu angemessenen Bedingungen kommerziell erhältlich sind“. Die Inanspruchnahme dieser Möglichkeit erfordert eine Mitteilung an den Generaldirektor der WIPO. Informationen über die Verfügbarkeit barrierefreier kommerzieller Versionen sollten den befugten Stellen mitgeteilt werden, um Doppelproduktionen zu vermeiden. Ebenso sollte diese Information Benutzer*innen mit Behinderungen erreichen, damit sie diese Produkte ebenso online kaufen können wie Menschen ohne Behinderungen.

² Vertrag von Marrakesch zur Erleichterung des Zugangs zu veröffentlichten Werken für blinde, sehbehinderte oder anderweitig lesebehinderte Personen, <http://www.wipo.int/treaties/en/ip/marrakesh/>

European Accessibility Act – Richtlinie (EU) 2019/882 über die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen

Die europäische Richtlinie über die Anforderungen an die Barrierefreiheit von Produkten und Dienstleistungen, der sogenannte Europäische Rechtsakt zur Barrierefreiheit (*European Accessibility Act*)³, wurde am 7. Juni 2019⁴ im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht. EU-weite Mindestanforderungen zur Barrierefreiheit werden darin für eine Reihe von Produkten und Dienstleistungen aufgeführt und festlegt. Menschen mit Behinderungen sollen in ihrem Recht auf Zugang zu den im EU-Binnenmarkt verfügbaren Waren und Dienstleistungen gestärkt werden.

Die Richtlinie muss bis zum 28. Juni 2022 in nationales Recht umgesetzt werden. Alle EU-Mitgliedstaaten sind somit aufgefordert, neue nationale Gesetze einzuführen und bzw. oder bestehende Gesetze zu aktualisieren, um den neuen Anforderungen gerecht zu werden. Ebenso sind sie angehalten, die Verschriftlichung dieser nationalen Gesetzgebung an die Europäische Kommission zu übermitteln. Alle neuen Produkte und Dienstleistungen, die ab dem 28. Juni 2025 auf den Markt kommen, werden von der Richtlinie betroffen sein. Beispielsweise Computer und Betriebssysteme, Geldautomaten, Fahrausweis- und Check-in-Automaten, Bankdienstleistungen, Smartphones, aber auch E-Books und spezielle Lesesoftware (E-Book-Reader) zählen darunter. Da E-Books in diesem Kontext als Dienstleistung betrachtet werden, schließt der Begriff des Dienstleistungsanbieters die Verlage und alle anderen an ihrem Vertrieb beteiligten Akteure ein. Die Richtlinie verpflichtet Verlage, ihre

digitalen Publikationen in einem barrierefreien Format zu produzieren. Die gesamte Lieferkette (d. h. Einzelhändler, E-Commerce, Webshops, Lesesysteme mit Hard- und Software, Online-Plattformen wie Digitaler Buchhandel, DRM-Lösungen usw.) ist aufgefordert, ihre Inhalte über barrierefreie Dienste zur Verfügung zu stellen.

Die technischen Anforderungen an die Barrierefreiheit müssen gegenwärtig noch in der Gesetzgebung ausformuliert werden. Die EU-Kommission wird die europaweiten Normungsgremien auffordern, grenzüberschreitende, einheitliche Standards für Barrierefreiheit zu definieren. Diese Standards sollten in erster Linie marktorientiert sein. Organisationen wie das W3C, das DAISY Consortium, Fondazione LIA, EDRLab, Federation of European Publishers (FEP) und weitere Partner arbeiten nun forciert zusammen, um sicherzustellen, dass die bisherigen Branchenstandards auch für die Richtlinie übernommen werden. Die Richtlinie sieht einige mögliche Ausnahmen für folgende Fälle vor: wenn die Erstellung einer barrierefreien Version eine unverhältnismäßige Belastung darstellt, wenn eine grundlegende Änderung des Inhalts des Produkts erforderlich wäre oder für Kleinunternehmen.⁵ In diesen Fällen ist die Bereitstellung von detaillierten und dokumentierten Informationen über die Ursachen dafür notwendig. Dienstleistungen sind davon jedoch ausgenommen.

Comics, Kinderbücher oder Kunstbücher sollten durch ihre visuellen Besonderheiten ebenso Berücksichtigung in den Anforderungen an die Barrierefreiheit finden. Überwachungsstellen auf europäischer und nationaler Ebene sind zukünftig für die Einhaltung der Richtlinien zuständig. Fondazione LIA geht davon aus, dass Verlage konkrete Angebote

³ ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1202

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0882&from=FR%204>

⁵ Kleinunternehmen sind Unternehmen, die weniger als 10 Personen beschäftigen und einen Jahresumsatz von höchstens 2 Mio. EUR oder eine Jahresbilanzsumme von höchstens 2 Mio. EUR haben.

und Lösungen für die barrierefreie Aufbereitung ihrer Bücher finden werden, indem sie mit den nach dem Marrakesch-Vertrag befugten Stellen zusammenarbeiten.

Der Europäische Rechtsakt zur Barrierefreiheit fordert zudem, dass den Endnutzer*innen detaillierte Informationen über die Barrierefreiheit von Produkten und Dienstleistungen in den Vertriebskanälen unmittelbar zur Verfügung gestellt werden. So sind die Betroffenen in der Lage, eine bewusste Kaufentscheidung treffen zu können. Um dies zu erreichen, müssen die international gültigen Barrierefreiheitsstandards übernommen und die produktspezifischen Informationen zur Barrierefreiheit auf den Webseiten der Einzelhändler und Verlage konsequent sichtbar gemacht werden. Informationen über kommerziell verfügbare, barrierefreie Titel sollten durch die Verwendung von Metadatenstandards, wie Schema.org und ONIX, transportiert werden. Damit kann der Grad der Barrierefreiheit einer digitalen Publikation erfasst und ausgegeben werden. Durch die korrekte Verwendung und Einbindung von Metadaten können Menschen mit einer Lesebehinderung barrierefreie Titel deutlich leichter über Suchmaschinen im Internet finden.

Fondazione LIA hat für den italienischen Buchmarkt den LIA-Katalog⁶ digital veröffentlicht. Unter Verwendung von ONIX werden Informationen über verfügbare Titel an einen *eBooks in print catalogue* (ekitab) weitergereicht und gelistet. Dieser wird von der *Informazioni Editoriali* verwaltet und entspricht in Deutschland dem Verzeichnis lieferbarer Bücher, VLB.

Lesebehinderte Menschen haben grundsätzlich zwei Möglichkeiten, auf barrierefreie Bücher zuzugreifen: über den direkten Bezug kommerzieller E-Books vom Verleger (sogenannte Born-Accessible-Publikationen) oder

durch den Erwerb nachträglich aufbereiteter E-Books, welche durch Spezialeinrichtungen aus nicht-barrierefreien Formaten in barrierefreie Formate umgewandelt werden.

Beide Wege verfolgen jedoch unterschiedliche Ansätze und sind daher nicht gleichwertig zu bewerten. Born Accessible-Publikationen haben den Vorteil, dass sie für lesebehinderte und nicht-lesebehinderte Menschen zeitgleich verfügbar sind und über die gängigen Kanäle ausgeliehen oder gekauft werden können. Die Herstellung einer zusätzlichen, nachträglichen barrierefreien Version ist dagegen meist teurer, sie wird oft durch den öffentlichen Sektor oder gemeinnützige Organisationen unterstützt, bedeutet aber im Regelfall zeitlich eine lange Verzögerung im Vergleich zur Erstveröffentlichung, wird nur auf Bedarf im Nachgang hergestellt und durchläuft nicht die gesamte redaktionelle Produktion.

Jedes E-Book sollte jedoch am Tag seiner Veröffentlichung bereits barrierefrei sein. Spezialisierte Organisationen oder Unternehmen könnten sich auf die Aufbereitung von Backlisttiteln konzentrieren sowie auf die Umsetzung sehr komplexer Bücher. Durch eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Verlagen und diesen Unternehmen könnten die besten Ergebnisse erzielt und öffentliche Gelder effizienter eingesetzt werden.

Das Barrierefreiheitsstärkungsgesetz (BFSG)

Mit der Verabschiedung der Richtlinie (EU) 2019/882 (Europäischer Rechtsakt zur Barrierefreiheit/European Accessibility Act) vom 17. April 2021 stehen nun auch private Unternehmen der 27 EU-Mitgliedsstaaten ab dem 28. Juni 2025 vor der Aufgabe, die in der Richtlinie niedergelegten Barrierefreiheitsanforderungen zu erfüllen. Der

⁶ <https://catalogo.fondazionelia.org/>

European Accessibility Act (EAA) regelt die Barrierefreiheit von bestimmten Produkten und Dienstleistungen. Dazu zählen Bereiche wie beispielsweise der Onlinehandel, der Zugang zu audiovisuellen Medien, Selbstbedienungsterminals, Bankdienstleistungen, der europaweite Notruf 112, Angebote des Fernverkehrs sowie E-Books, E-Book-Lesegeräte und -software. Bereiche des alltäglichen Lebens, wie Gesundheitsdienste, Bildung oder Wohnen wurden hingegen nicht in die Richtlinie einbezogen. Deutschland hat den EAA bereits umgesetzt, das Barrierefreiheitsstärkungsgesetz⁷ wurde am 16. Juli 2021 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht und tritt am 28. Juni 2025 in Kraft. Das Barrierefreiheitsstärkungsgesetz wird auch die deutsche Buchbranche in den kommenden Jahren vor große Aufgaben auf dem Gebiet der digitalen Barrierefreiheit stellen.

Es ist Aufgabe und Anspruch unserer Branche, die Zugangshürden zu digitalen Publikationen für seh- und lesebehinderte Menschen schnellstmöglich zu beseitigen und somit Inhalte für alle Menschen zugänglich und lesbar zu machen.

Die Rolle des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels

Der Börsenverein des Deutschen Buchhandels begrüßt die Verabschiedung des Barrierefreiheitsstärkungsgesetzes und sieht sich in der Verantwortung, Unternehmen der deutschsprachigen Buchbranche zielgerichtet im Umstellungsprozess zu begleiten und dabei auch Kleinstunternehmen der Branche zu erreichen. Er möchte dabei aktiver Partner und Begleiter sein, wenn es darum geht, das BFG in der Praxis bekannt zu machen und die Forderungen umzusetzen.

Durch eine enge Kooperation des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels mit dem Deutschen Zentrum für barrierefreies Lesen (dzb lesen) sowie Beteiligungen in weiteren wichtigen nationalen und internationalen Institutionen der Buchbranche ist der Börsenverein sehr an einer praxisbezogenen und nachhaltigen Umsetzung interessiert. Weitere Partner sind:

- Marketing- und Verlagsservice des Buchhandels MVB und VLB
- Frankfurter Buchmesse
- Mediacampus Frankfurt
- Federation of European Publishers
- Fondazione LIA
- Schweizer Buchhändler- und Verleger-Verband SBVV
- Schweizerische Bibliothek für Blinde, Seh- und Lesebehinderte SBS
- Hauptverband des Österreichischen Buchhandels HVB
- Deutsche Blindenstudienanstalt e.V. (blista)
- Mediengemeinschaft für blinde, seh- und lesebehinderte Menschen e.V. (medibus).

Maßnahmen bis 2025 und darüber hinaus

Erste wesentliche Schritte wurden bereits seit 2020 gegangen. Am 1. Dezember 2020 wurde innerhalb des Börsenvereins eine Taskforce zum Thema Barrierefreiheit gegründet. Die vielseitigen Aspekte und Anforderungen des EAA werden hier mit 30 aktiven Expertinnen und Experten aus allen Sparten der deutschsprachigen Buchbranche (DACH) bearbeitet und aufbereitet. Erste, übersichtliche Handreichungen in Form von Leitfäden mit praxisnahen Beispielen für die

⁷ <https://www.bmas.de/DE/Service/Gesetze-und-Gesetzesvorhaben/barrierefreiheitsstaerkungsgesetz.html>;
https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&jumpTo=bgbl121s2970.pdf#_bgbl_%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl121s2970.pdf%27%5D_1638537109194

Produktion und Distribution barrierefreier Dateiformate (PDF, EPUB und Web) konnten gemeinsam in einer ersten Version erstellt werden und sind für die Branche ab Januar 2022 auf der [Webseite des Börsenvereins im Bereich Barrierefreiheit](#) abrufbar. Hier informieren wir auch über branchenrelevante Veranstaltungen und aktuelle Erkenntnisse zur Thematik und sammeln und präsentieren FAQs rund um die Barrierefreiheit, die einen Mehrwert für alle bieten.

Mittelfristig sollen auch Schulungs- und Weiterbildungsangebote mit Impulsen der Kooperationspartner erarbeitet werden. Zudem soll eine Webinar-Reihe zum Thema „Barrierefreiheit“ in regelmäßigen Abständen und in Kooperation mit der IG Digital im Börsenverein die unterschiedlichen Aspekte und Herausforderungen für die Branche abbilden. Einen Einstieg hat das Webinar „Barrierefreiheit in der Verlags- und Buchbranche – was Sie wissen sollten!“ am 26. November 2020 geboten. Hier weiterhin abrufbar: www.youtube.com/watch?v=1YqzHDy8DhM

Die Fortführung und der Ausbau von Beratungsangeboten für den deutschsprachigen Markt wird bis 2025 und darüber hinaus zentral werden. Um dies zu ermöglichen wird ein Förderantrag an den Bund für unterstützende Maßnahmen bis 2025 eingereicht. Mit potenziellen Fördergeldern sollen zum einen Grundlagenseminare zur Sensibilisierung über digitale Barrierefreiheit aufgebaut und angeboten und zum anderen ein Modell über ein Zertifizierungsverfahren für barrierefreie E-Books entworfen werden. Europäische Standards und Technologien sollen einbezogen und mit einem Label wiedererkennbar und auffindbar gemacht werden. Zudem werden auch Überlegungen zur technischen Aktualisierung und Sicherstellung der Nachhaltigkeit des Born Accessible Content Checkers (kurz BACC: <https://bacc.dzblesen.de/>) als Online-Prüf- und Zertifizierungswerkzeug zum automatisierten Testen der Zugänglichkeit von EPUB3-Dokumenten getätigt. Hier wäre es denkbar und sinnvoll, sich einheitlichen und harmonisierten Standardisierungsmechanismen anzuschließen, die bereits international anerkannt zu Prüfungen auf Barrierefreiheit verwendet werden. Das DAISY Consortium bietet hierfür mit Ace geeignete Anknüpfungspunkte, die im europaweiten Diskurs sinnvoll und praktikabel sein könnten.

[dzblesen.de/](#)) als Online-Prüf- und Zertifizierungswerkzeug zum automatisierten Testen der Zugänglichkeit von EPUB3-Dokumenten getätigt. Hier wäre es denkbar und sinnvoll, sich einheitlichen und harmonisierten Standardisierungsmechanismen anzuschließen, die bereits international anerkannt zu Prüfungen auf Barrierefreiheit verwendet werden. Das DAISY Consortium bietet hierfür mit Ace geeignete Anknüpfungspunkte, die im europaweiten Diskurs sinnvoll und praktikabel sein könnten.

Mission und Vision

Der Börsenverein des Deutschen Buchhandels und das dzb lesen wollen Unterstützer, Sprachrohr und Multiplikator bei der Umsetzung des Barrierefreiheitsstärkungsgesetzes in Deutschland sein und im deutschsprachigen Buchmarkt alle Akteure und Akteurinnen erreichen, die am Wertschöpfungsprozess digitaler Produkte beteiligt sind. Die Bereitschaft der Partner ist sehr hoch, Barrierefreiheit zu einem festen Element des Qualitätsstandards der Buchbranche und darüber hinaus zu einem Standard im gesellschaftlichen Diskurs miteinander zu machen.

Barrierefreie Publikationen

In den letzten Jahren hat sich die Produktion barrierefreier Publikationen (Born-Accessible-Publikationen) maßgeblich etabliert⁸. In einigen Standardformaten sind bereits Barrierefreiheitsfeatures enthalten, die vormals über spezielle DAISY-Formate realisiert werden mussten. Insbesondere bei einfach strukturierten, textbasierten Inhalten ist es mittlerweile sehr gut möglich, Barrierefreiheit in allen Phasen des digitalen Produktionsprozesses zu gewährleisten: beginnend

⁸ <https://daisy.org/info-help/time-to-use-the-modern-digital-publishing-format/>

bei der Autorin und dem Autor, die mittels Autorenvorlage ein Manuskript verfassen, bis hin zum Leser und der Leserin am digitalen Endgerät. Heutige Technologien ermöglichen es Herstellern mit dem entsprechenden Know-how, Barrierefreiheit für einfach strukturierte Publikationen von Beginn an in der Produktion umzusetzen (über u. a. Tagging von Inhalten, Erstellung von Alternativtexten für Bilder, Strukturierung von Tabellen etc.), sodass ein E-Book zum Zeitpunkt seiner Erstveröffentlichung bereits barrierefrei ist. Ein nachträgliches Umwandeln konventioneller Publikationen am Ende der Wertschöpfungskette und somit nach Veröffentlichung in eine barrierefreie Version, die sich von der in kommerziellen Vertriebskanälen veröffentlichten unterscheidet, ist dadurch nicht notwendig.

Die Erstellung barrierefreier Inhalte für seh- und lesebehinderte Menschen verbessert somit auch den Zugang für alle anderen. Es wird ein qualitativ hochwertiges Produkt

geschaffen, das sinnvolle Funktionen wie Navigation, korrekte Silbentrennung, Volltextsuche usw. enthält.

Das Format EPUB, welches auf den Webtechnologien HTML und CSS basiert, ermöglicht die Produktion von barrierefreien Publikationen. Der Leitfaden EPUB Accessibility⁹ veranschaulicht Content-Produzenten Schritt für Schritt – sowohl aus theoretischer als auch aus praktischer Sicht –, wie ein barrierefreies EPUB erstellt werden kann.

Für anspruchsvolle Bücher mit komplexen Strukturen, vielen Bildern (Diagrammen, Infografiken, bildender Kunst etc.), welche umfangreiche Beschreibungen erfordern, reichen automatische Mechanismen zur barrierefreien Gestaltung nicht aus. Für Verleger*innen, die darauf nicht spezialisiert sind, liegt das jenseits des unmittelbaren Machbaren. *„Es sollte unser Ziel sein, dass barrierefreie Gestaltung eines Tages selbstverständlich ist. Das ist unsere Arbeit für die Zukunft.“ (Fondazione LIA)*

⁹ <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-11/>

2 EIN DIGITALES FRAMEWORK FÜR EINE BARRIEREFREIE BUCHBRANCHE

Um den gesetzlichen Rahmenbedingungen und dem neuen Grundsatz gerecht zu werden, ist die Produktion von barrierefreien Publikationen unabwendbar. Damit seh- und lesebehinderte Menschen die gleichen Möglichkeiten wie alle anderen Leser nutzen können, muss die gesamte Verlagsbranche zugänglich und inklusiv publizieren. Folglich müssen nicht nur die Verleger*innen, sondern alle Akteurinnen und Akteure der Wertschöpfungskette die Barrierefreiheit als einen zentralen und strategisch wichtigen Aspekt betrachten.

Wie im EAA gefordert, sollen Leser*innen mit Einschränkungen zukünftig in der Lage sein, digitale Publikationen selbst abzurufen, zu kaufen und zu lesen. Um dies zu erreichen, müssen alle Funktionen eines Online-shops (oder einer App), wie z. B. die Suche, das Durchblättern des Katalogs oder das Ausfüllen eines Online-Formulars, den Barrierefreiheitsstandards entsprechen. Es sollte hinterlegt und auswählbar sein, welche Titel überhaupt barrierefrei sind und welche speziellen Merkmale in Form von Metadateninformationen sie aufweisen. Die Informationen über Barrierefreiheit kommerzieller Titel sind v. a. auch für die Länder interessant, bei denen Schrankenregelungen im Urheberrecht nicht gelten, wenn es eine kommerzielle, barrierefreie Version gibt. Der Begriff der inklusiven Verlagswelt beschreibt in diesem Zusammenhang das Konzept, dass die Barrierefreiheit von Beginn an in der Produktion mitgedacht werden muss. Er schließt die Erstellung und Verbreitung standardisierter Metadaten mit ein. Der nationale und internationale Fokus liegt in erster Linie auf EPUB-Publikationen. Das barrierefreie Portable Document Format (PDF) ist besonders jedoch für

Verlage mit wissenschaftlichem Hintergrund – neben einer Web-Publikation – weiterhin wichtig. Das zeigt auch die starke Zunahme der Präsenz des Themas Accessibility in der PDF Association in den vergangenen Jahren. Dabei muss jedoch hier eindeutig betont werden, dass das Format eine zwingende Anforderung des EAA nach derzeitigem Stand der Technik nicht erfüllt. Im Gesetzestext steht dazu, dass der „Zugang zum Inhalt, die Navigation durch den Inhalt und das Layout der Datei, einschließlich des dynamischen Layouts, die Bereitstellung der Struktur, die Flexibilität und die Wahlmöglichkeiten bei der Präsentation des Inhalts“ gewährleistet sein muss. Eine individuelle Möglichkeit Schriftgrößenänderungen durchzuführen, gibt es nicht. Möglicherweise lösen bereits zukünftige Versionen von PDF dieses Problem.

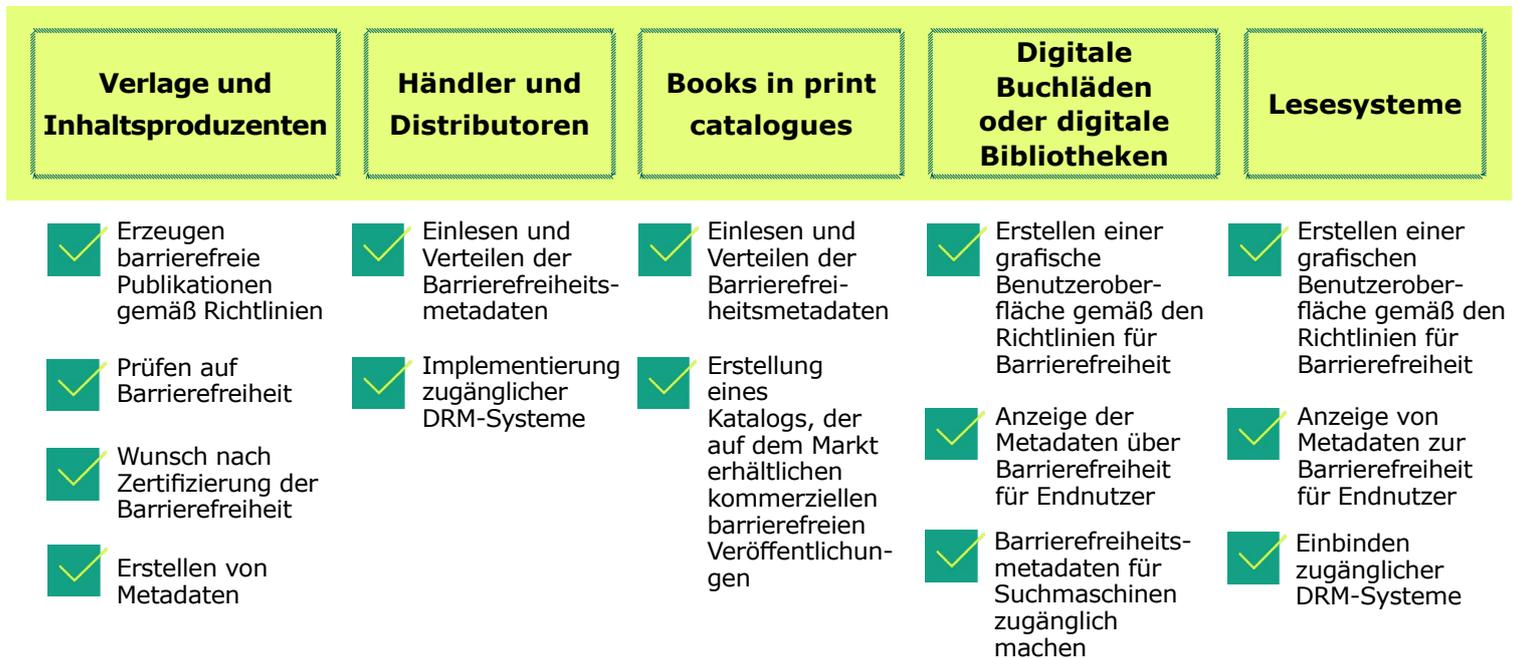
Um Möglichkeiten und Angebote für barrierefreie Kauf-, Leih- oder Leseerfahrungen zu schaffen, sollten mitgeführte Metadaten essentielle Informationen über Barrierefreiheit beinhalten und transportieren. Die Schaffung eines branchenweiten Rahmens für barrierefreies digitales Publizieren erfordert die Optimierung der gesamten Lieferkette in Hinblick auf die Zugänglichkeit: Um dem Endnutzer eine vollständig zugängliche und barrierefreie Erfahrung zu bieten, muss jeder Knotenpunkt der Lieferkette spezifische Anforderungen an die Barrierefreiheit erfüllen und sich der Verantwortung bewusst sein, seinen Teil zur Gesamtheit beizutragen.

In den folgenden Abschnitten werden die Aufgaben eines jeden Beteiligten der Wertschöpfungskette beschrieben und einige Praxisbeispiele und -lösungen dargestellt.

Gemeinsam für eine barrierefreie Branche

Das vorliegende Schema zeigt die Aufgaben und Aktivitäten aller Beteiligten der

Wertschöpfungskette, die zur Gestaltung einer barrierefreien Verlagsbranche beitragen. Alle Aktivitäten sollten unter Berücksichtigung der internationalen Barrierefreiheitsstandards und -richtlinien durchgeführt und, soweit relevant, ausführlich betrachtet werden.



Verlage und Content-Produzenten

Wie eingangs beschrieben, sollten die Anforderungen an die Barrierefreiheit von Anfang an im Produktionsprozess einer Publikation berücksichtigt werden. Bei E-Books handelt es sich laut EU-Richtlinie um Dienstleistungen, die bis Juni 2025 barrierefrei sein müssen. Verlage sind somit klug beraten, wenn sie so schnell wie möglich aktiv werden, um die Vorgaben der Gesetzgebung zu erfüllen. Über das Thema Backlist wird aktuell noch auf nationaler und EU-Ebene diskutiert. Die Umsetzung des Backlist-Katalogs stellt für die Branche ein nicht unerhebliches Problem dar und kann als mögliche Belastung für die Akteure der Wertschöpfungskette angesehen werden. Der nationale Gesetzgeber muss die Kosten und den zeitlichen Aufwand der Umwandlung der zahlreichen, derzeit auf dem Markt befindlichen E-Books in barrierefreie Formate sorgfältig abwägen und die Verhältnismäßigkeit prüfen. Die erste Entscheidung besteht darin, festzulegen,

welches Dateiformat für die Produktion barrierefreier E-Books grundsätzlich verwendet werden soll. Die verschiedenen Dateiformate wie EPUB, PDF, Mobi usw. weisen unterschiedliche Barrierefreiheitsgrade auf. Das Format mit dem aktuell höchsten Grad der Barrierefreiheit ist das EPUB-Format. Es handelt sich um einen Standard für digitale Buchpublikationen, der ursprünglich vom International Digital Publishing Forum (IDPF) entwickelt wurde und nun vom World Wide Web Consortium (W3C) – dem Konsortium, das die Webstandards entwickelt und pflegt – aktualisiert und gewartet wird. Das EPUB-Format ist besonders barrierefrei, weil es auf den Open-Web-Plattform-Technologien basiert, d. h. auf einem Satz von Technologien, die zur Erstellung von Webseiten verwendet werden (u. a. HTML, CSS, XML). Für blinde, seh- und lesebehinderte oder Menschen mit Legasthenie ist es das bevorzugte Format, weil es den Nutzerinnen und Nutzern eine individuelle Anpassung des Inhalts an ihre ganz persönlichen Bedürfnisse erlaubt.

Herstellung von barrierefreien EPUBs

Um barrierefreie EPUBs zu erstellen, sind die **Richtlinien der EPUB Accessibility**¹⁰ eine empfehlenswerte Grundlage und Referenz. Der darin enthaltene Regelkatalog unterstützt Sie bei der Erstellung vollständig barrierefreier E-Books. Die Richtlinien benennen zwei Stufen der Barrierefreiheit: die erste Stufe (A) ist das Mindestmaß an Barrierefreiheit. Die zweite Stufe (AA) beinhaltet höhere Anforderungen an die Umsetzung, ist aber auch wesentlich funktionaler und geeigneter für Menschen mit Lesebehinderungen. Die Empfehlung der Fondazione LIA, die mit der von dzb lesen und Börsenverein übereingehet, ist die Umsetzung nach Stufe AA. Ebenso sollte für die tägliche Praxis der Leitfaden barrierefreie EPUB3-E-Books, Eine Publikation der Arbeitsgruppe EPUB der Taskforce Barrierefreiheit im Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V., herangezogen werden.

Folgende Anforderungen müssen bei der Erstellung von Born-Accessible-EPUBs berücksichtigt werden:

- Semantische Auszeichnung des Textes (Überschriftenhierarchien, Aufzählungslisten, nummerierte Listen usw.)
- Alternative Beschreibungen für nicht-textliche Elemente
- Einstellung verbindlicher Lesereihenfolge für die verschiedene Teile des Buches
- Erstellung eines interaktiven Inhaltsverzeichnisses
- Festlegung von Zeilen- und Spaltenüberschriften in Tabellen

Die meisten Punkte können bereits im herkömmlichen Produktionsprozess unter Verwendung der gängigen Desktop-Publishing-Anwendungen wie zum Beispiel Adobe InDesign geleistet und umgesetzt werden.

10 <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-11/>

11 <https://github.com/w3c/epubcheck>

12 <https://www.pagina.gmbh/produkte/epub-checker/>

13 <https://twitter.com/search?q=%23eprdctn>

Überprüfung der Barrierefreiheit von EPUBs

Im Anschluss an den individuell gewählten Produktionsprozess folgt die Überprüfung der Barrierefreiheit des produzierten E-Books. Fondazione LIA hat sich dafür eine individuelle Prüfroutine bereitgelegt, die jedoch in der Form kein Standard oder eine gesetzliche Voraussetzung darstellt. Der Prüfprozess nach dem Modell der Fondazione LIA enthält folgende Prüfschritte:

1. **Test mittels EPUBcheck**¹¹: Diese Software, die vom DAISY Consortium im Auftrag des W3C entwickelt wurde, ist sowohl als CLI (Command Line Interface/Kommandozeile), aber auch als GUI¹² (Grafische Benutzeroberfläche) verfügbar. Sie ermöglicht die Überprüfung der formalen Gültigkeit des EPUB-Codes und wird normalerweise verwendet, um alle E-Books vor deren Auslieferung zu testen. Die meisten strukturelle Probleme können mittels EPUBcheck identifiziert werden. Dabei wird zwischen drei Arten von Meldungen nach erfolgtem Check unterschieden: Fehler, Warnungen und Informationen. Ziel sollte es sein, dass die EPUB-Datei alle Prüfungen ohne Fehler durchläuft. Die Fehlerbeschreibung kann unter Umständen für Benutzer*innen ohne fachkundige Expertise schwer verständlich sein. Hilfestellung bei der Interpretation von Fehlermeldungen kann die Digital-Publishing-Community bei Twitter geben. Über den Hashtag #eprdctn¹³ kann man dort fachlichen Rat erfragen und findet oft Anregungen und schnelle Hilfe. Übergeordnet empfehlen wir die Informationssammlung der Accessible Publishing

Knowledge Base¹⁴ des DAISY Consortiums, die weitere Beispiele zur Erstellung barrierefreier digitaler Publikationen aufzeigt, sich dabei jedoch hauptsächlich auf EPUB oder auf andere HTML-basierte Publikationen konzentriert.

2. **Test mit Ace**¹⁵: ein vom DAISY Consortium entwickeltes und gewartetes Tool, das Barrierefreiheitsfehler von EPUB3-Dateien meldet. Derzeit sind zwei Versionen von Ace verfügbar: als Kommandozeilentool¹⁶ sowie als Desktop-App mit benutzerfreundlicher Bedienoberfläche¹⁷. Die App ist über die Betriebssysteme Windows, MacOS und Linux installier- und nutzbar. Derzeit gibt es noch keine HTML-Lösung für eine Webanwendung. Der Fehlerreport kann in Englisch, Spanisch, Französisch und Portugiesisch (Brasilien) ausgegeben werden. Es handelt sich hierbei um eine simple Desktopanwendung mit eindeutiger, intuitiver Benutzeroberfläche für einfaches Drag and Drop der zu prüfenden EPUB-Dateien. EPUBs mit einem harten DRM können jedoch nicht geprüft werden. Der generierte Prüfbericht kann exportiert werden und ist in vier Teile unterteilt:

- A. *Verstöße und Fehler*: benennt die verschiedenen Probleme, unterteilt in fünf Bereiche (WCAG 2.0, WCAG 2.0 AA, EPUB, Best Practice und Sonstige), die in der EPUB-Datei gefunden wurden. Jeder Verstoß verweist auf einen konkreten Link zu einer englischsprachigen Wissensdatenbank¹⁸, die das Problem erklärt und Lösungen anbietet.
- B. *Metadaten*: zeigt die bibliografischen und für die Barrierefreiheit

notwendigen Metadaten

- C. *Gliederung*: Überprüfung der korrekten Struktur des Inhalts und des Inhaltsverzeichnisses

- D. *Bilder*: Überprüfung der zugeordneten Alternativtexte

Eines der charakteristischen Merkmale und auch Alleinstellungsmerkmal von ACE im Gegensatz zu anderen Prüftools ist der Ausschluss von Falsch-positiv-Meldungen. Jedes angezeigte Problem ist definitiv ein zu lösendes Problem, ohne dass eine menschliche Interpretation dazu erforderlich ist. Ein weiteres Plus dieses Tools ist die Verlinkung eines identifizierten Problems mit Best-Practice-Lösungen zur Knowledge Base des DAISY Consortiums. Durch weiterführende Informationen und Erklärungen, Referenzbeispiele und Code-Schnipsel können Lösungen unmittelbar gefunden werden. Hier ein Screenshot der Ace-App:

EPUB Accessibility Report

Generated by DAISY Ace (1.0.1) on 2019-3-21 08:03:20

Title: Mi salvo da sola

Violations Metadata Outlines Images

Violations

Go to [Summary of Violations](#) | [All Violations](#)

Summary of violations

	Critical	Serious	Moderate	Minor	Total
WCAG 2.0 A	0	51	0	0	51
WCAG 2.0 AA	0	0	0	0	0
EPUB	0	3	1	0	4
Best Practice	0	0	0	0	0
Other	0	0	0	0	0

3. **Personengestützte Prüfung**: Die zuvor beschriebenen Softwareprogramme ermöglichen die Validierung der Datei aus

14 <http://kb.daisy.org/publishing/docs/>

15 <https://daisy.github.io/ace/>

16 <https://inclusivepublishing.org/toolbox/accessibility-checker/getting-started/>

17 <https://daisy.github.io/ace/getting-started/ace-app/>

18 <http://kb.daisy.org/publishing/docs/>

struktureller Sicht sowie die automatische Identifizierung von Problemstellen im Zusammenhang mit der Barrierefreiheit. Es besteht jedoch immer die zusätzliche Notwendigkeit einer menschlichen Prüfung. Aktuell gibt es keinen Automatismus, der die korrekte semantische Auszeichnung eines Textes oder die Gültigkeit von Alternativbeschreibungen für Bilder oder Grafiken überprüfen kann. Für gewöhnlich greift man hier auf einen spezialisierten Fachkreis zurück, der die korrekte Implementierung der in der EPUB Accessibility Richtlinie enthaltenen Barrierefreiheitsmerkmale überprüft. Der Prüfende

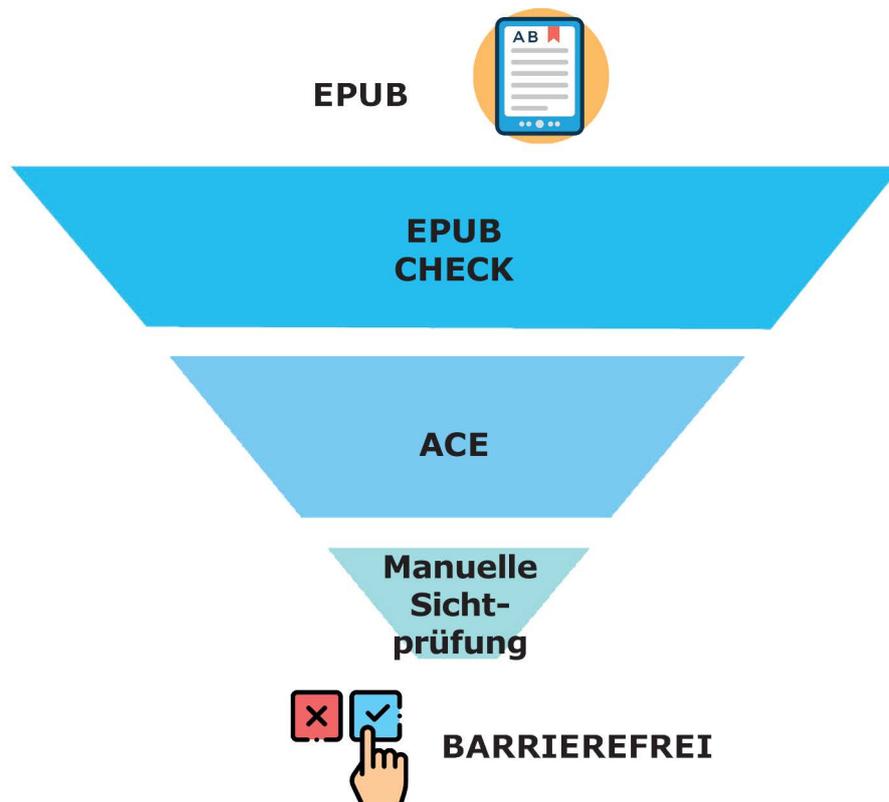
folgt einer bestimmten Checkliste, die unter Berücksichtigung aller Anforderungen der Richtlinien erstellt wurde. Bei der Checklistenbearbeitung gibt der Prüfende für jedes Listenelement an, ob die Barrierefreiheitsprüfung korrekt bestanden wurde, ob ein Fehler vorliegt oder ob sie nicht anwendbar ist (z. B. wenn es im EPUB keine Tabellen gibt, ist die zu wählende Prüfung nicht anwendbar).

Erst wenn diese drei Testverfahren in der richtigen Reihenfolge und fehlerfrei durchgeführt wurden, kann man diese Datei als barrierefrei (nach Fondazione-LIA-Verfahren) bezeichnen.

Born Accessible Content Checker (BACC)

Ein weiteres intuitives Werkzeug für Verlage wurde vom dzb lesen für den deutschsprachigen Buchmarkt mit dem *Born Accessible Content Checker* entwickelt. Seit 2018 unterstützt [BACC](#) Verlage bei der Produktion barrierefreier E-Books im EPUB-Format. Das webbasierte Prüfwerkzeug macht das selbstständige Testen der Barrierefreiheit von EPUB-Publikationen mittels Drag and Drop im Browser leicht anwendbar. Neben dem automatisierten Testen der Barrierefreiheit von EPUB-Dateien, einer einfachen und kostenfreien Nutzung, die webbasiert ist und daher keines Installations- und Wartungsaufwands bedarf, sind die nutzerfreundlichen Fehlerbeschreibungen in deutscher und in englischer Sprache klare Vorteile dieses Werkzeugs. Die Software vermittelt leicht verständliche Prüfungsergebnisse sowie Optimierungsempfehlungen zur barrierefreien Aufbereitung. Ziel ist es, Verlage bei der Produktion barrierefreier elektronischer Publikationen zu unterstützen. Die BACC-Prüfung basiert auf den Anforderungen internationaler Standards sowie den Best Practices des barrierefreien Publizierens ([EPUB Accessibility](#), [WCAG 2.0](#), [Accessible Publishing Knowledge Base](#)). Das Tool setzt inhaltlich auf dem vom Daisy Consortium entwickelten *Accessibility Checker for EPUB (Ace)* auf und agiert nach den gleichen Prüfregele. Die Gesamtzugänglichkeit des zu prüfenden EPUB-Dokumentes wird durch den Einfluss der schwerwiegendsten Regelverletzung bestimmt. BACC präsentiert seine Ergebnisse mittels farbiger Icons. Ein rotes Accessibility-Icon steht für eine sehr starke Einschränkung der Zugänglichkeit. Ein dunkelgrünes Accessibility-Icon deutet darauf hin, dass bei der automatisierten Prüfung keine Barrieren festgestellt werden konnten. Sämtliche Regelverletzungen, die im EPUB festgestellt wurden, werden im Prüfbericht unter dem Reiter „Barrieren“ näher erläutert. Jedoch sei auch hier darauf hingewiesen, dass sich nicht alle Anforderungen einer barrierefreien EPUB-Gestaltung automatisiert bewerten lassen. Daher kann auch mithilfe der BACC-Prüfung nur ein Teil der Anforderungen der oben genannten Standards geprüft werden. Um einen ganzheitlichen Eindruck von der Zugänglichkeit eines EPUB-Dokumentes zu bekommen, ist es erforderlich, die BACC-Prüfung durch weitere, personengestützte Tests zu ergänzen. Als Unterstützung können dabei die Anmerkungen und Fragestellungen im Reiter „Zusätzliche Hinweise“ sowie die Metadaten-, Struktur- und Bildbeschreibungsansicht dienen. Ein nachhaltigerer Ansatz bis 2025 könnte jedoch auch sein, dass sich BACC in Zukunft als Integration des international etablierten EPUB-Checkers *Ace* vom Daisy Consortium versteht und in bisheriger Form abgelöst wird. Denkbar wäre dann eine Ausgabe der Prüfergebnisse in deutscher Sprache, neben einer bisher bestehenden englischen, französischen, spanischen, portugiesischen und dänischen Ausgabe.

Barrierefreiheitscheck-Trichter eines EPUBs



© Fondazione LIA

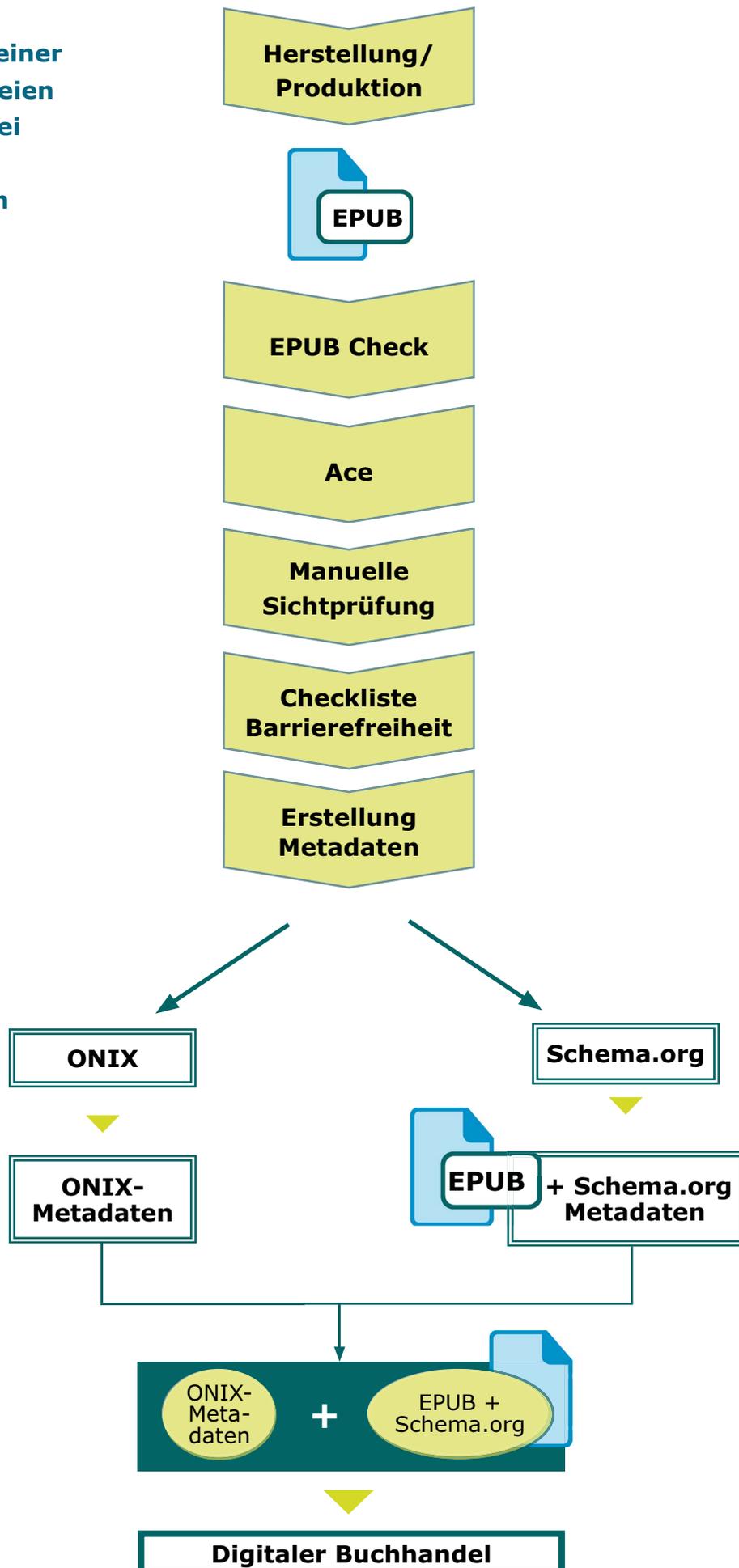
Zertifizierungsstelle durch Dritte

Die personengestützte Überprüfung auf Barrierefreiheit einer EPUB-Datei kann entweder innerhalb eines Verlags oder durch externe Dienstleister erfolgen. Die Durchführenden müssen jedoch in jedem Fall hinsichtlich der Barrierefreiheitsstandards und der Verwendung assistiver Technologien geschult sein.

Ein dafür geschultes Fachpersonal kann Garant für eine erfolgreiche Qualitätskontrolle sein, da es nicht nur die automatischen Kontrollschritte vollführen, sondern bereits im Vorhinein Probleme für die Barrierefreiheit in Verbindung mit der Verwendung assistiver Technologien in den unterschiedlichsten Modi (Braille, Audio, Großdruck) erkennen kann. Als wertvolle Kontrollinstanz für E-Books kommt es dem Produkt an sich zugute und ist ein Gewinn für jeden Leser und jede Leserin.

Das Barrierefreiheitsgesetz selbst verlangt Barrierefreiheitsanforderungen, sieht aber selbst keine Pflicht zur Kontrolle oder Zertifizierung vor. Eine Kontrolle ist aber natürlich sinnvoll, da sonst nicht gewährleistet ist, ob alle obligatorischen Barrierefreiheitsanforderungen erbracht worden sind. Es ist zudem verlags- bzw. branchenintern zu überlegen, ob die Option der Kontrolle und – insofern möglich – zukünftigen Zertifizierung von E-Book-Dateien durch qualifizierte Dritte erbracht werden kann. Sie garantieren nicht nur die Barrierefreiheit der Inhalte, sondern ermöglichen auch, die erreichte Qualität zu zertifizieren. Derzeit existieren für Deutschland noch keine Richtlinien für Zertifizierung. Auf dem italienischen Markt sieht dies jedoch anders aus: Die Fondazione LIA kontrolliert und zertifiziert sämtliche von Verlagen produzierten EPUBs und vergibt das LIA-Label als Qualitätssiegel.

**Erstellen einer
barrierefreien
EPUB-Datei
inklusive
Metadaten**



Barrierefreiheitsmerkmale sichtbar machen

Damit barrierefreie Titel für Endnutzer*innen auch sichtbar und auffindbar sind, müssen spezifische Merkmale zur Barrierefreiheit den produzierten Titeln hinterlegt werden. Eine wesentliche Rolle spielen hierbei die Metadatenstandards für Barrierefreiheit.

Die für die Barrierefreiheit relevanten Metadaten können unter Verwendung folgender zweier Standards erzeugt werden (für weitere Details siehe Kapitel [„Metadatenstandards für Barrierefreiheit“](#)):

- **ONIX**¹⁹: wird verwendet, um Informationen zur Barrierefreiheit entlang der gesamten E-Book-Vertriebskette bereitzustellen (unter Verwendung der Codeliste 196). Der ONIX-Standard wird von EDItEUR – einer internationalen Gruppe, die die Entwicklung der Standardinfrastruktur für den elektronischen Handel im Buch-, E-Book- und Zeitschriftenbereich koordiniert – entwickelt und gepflegt.
- **Schema.org**²⁰: Metadateninformationen werden wie in den Guidelines zu EPUB Accessibility beschrieben, direkt in die EPUB-Datei eingefügt.

Diese beiden Metadatenstandards sind derzeit nicht miteinander kompatibel, sodass ein vollständiges 1:1-Mapping noch nicht existiert. Es gibt ein Querverweis-Wörterbuch für die Übersetzung von ONIX in Schema.org und umgekehrt, weitere Arbeiten sind ebenso im Gange. Verlage sollten daher stets zwei Sätze von Metadaten erstellen, die den spezifischen Merkmalen der beiden Standards folgen.

Man kann sich dabei auf die Ausgabe der Ace-Software sowie auf die Ergebnisse der Checklistenbewertung durch geschultes

Fachpersonal berufen, wenn man Barrierefreiheitsmetadaten erstellen möchte, da es sich um standardisierte Darstellungen dieser Merkmale handelt. Mit der Unterstützung spezieller Tools, wie beispielsweise den der Fondazione LIA im VCC²¹ erstellten, kann die Validierung der Datei als Algorithmus strukturiert werden. Dieser Algorithmus erzeugt auf Grundlage der Ausgabe von Ace und des Ergebnisses der Checkliste nach menschlicher Kontrolle automatisch Metadaten sowohl im ONIX- als auch im Schema.org-Format. Weitere Details zu dem von der Fondazione LIA entwickelten Workflow zur Erstellung von Metadaten der zu zertifizierenden Dateien sind in der Box Fondazione [„Fondazione LIA und handelsübliche, barrierefreie Publikationen des italienischen E-Book-Marktes“](#) nachzulesen. Alternativ können beide Metadatenätze auch manuell von internen Experten oder externen Dienstleistern erstellt werden.

Ein wichtiger Teil der Metadaten ist die Zusammenfassung der Barrierefreiheit (Accessibility Summary), die sowohl in ONIX als auch in Schema.org vorhanden ist. Es handelt sich hierbei um frei editierbaren Text. Der Verlag bzw. Inhaltsproduzent kann in einer auch für Nicht-Experten verständlichen Form die Barrierefreiheitsmerkmale der Datei erklären und damit eine Art benutzerfreundliche Zusammenfassung aller Metadaten bereitstellen. Fondazione LIA hat einen Standardsatz von nutzerfreundlichen Bezeichnungen erstellt. Das DAISY Consortium hat einen Leitfaden mit konkreten Vorschlägen für die Erstellung dieser Texte entwickelt.

Die beiden Arten von Metadaten folgen zwei unterschiedlichen Wegen:

- Schema.org-Metadaten müssen in die EPUB-Datei eingepflegt werden und

¹⁹ Die **ONIX for Books Product Information Message** ist der internationale Standard für die Darstellung und Übermittlung von Produktinformationen der Buchbranche in elektronischer Form. Er wird von EDItEUR verwaltet. Für weitere Informationen: <https://www.editeur.org/83/Overview/>

²⁰ Weitere Informationen zu Schema.org finden Sie im Kapitel [„Schema.org“](#) in diesem Dokument.

²¹ VCC ist die technologische Plattform, die von LIA entwickelt und implementiert wurde, um den Datenworkflow zu verwalten, der von italienischen Verlagen für die Verifizierung, Prüfung und Zertifizierung ihrer Barrierefreiheitsmerkmale bereitgestellt wird. Weitere Informationen über VCC finden Sie im Kapitel [„Eine Fallstudie“](#).

werden dann an den Händler/Distribution gesendet.

- ONIX-Metadaten werden in getrennten Files als Zusatz zur EPUB-Datei an den Händler/Distribution gesendet.

Digitale Händler verteilen E-Bookdateien inklusive zusätzlicher ONIX-Metadaten dann an die Endverkäufer, die sie dann in den jeweiligen Shops anzeigen sollen.

Ein nennenswerter Forschungsreport über den derzeitigen *state of the art* von Publikationsstandards wurde kürzlich von Cristina Mussinelli, Gregorio Pellegrino, Elisa Molinari (Fondazione LIA) und Luc Audrain vorgestellt. Er beschäftigt sich mit der Frage, inwieweit relevante Publikationsstandards wie EPUB, ONIX und Schema.org vollständig im EAA berücksichtigt werden²².

Digitale Händler und Distributoren

Der Europäische Rechtsakt zur Barrierefreiheit (EAA) verpflichtet Händler (wie z.B. Online-Buchhandlungen, Webshops der Verlage) zukünftig dazu, Informationen zur Barrierefreiheit auf ihrer Webseite anzuzeigen. Die Händler und Distributoren sind in diesem Zusammenhang für die Barrierefreiheit jedes angebotenen, digitalen Produkts gemeinsam verantwortlich. Distributoren sollten einerseits von den Verlagen verlangen, nur barrierefreie Dateien (inklusive Metadaten) zu liefern, sie sollten aber auch selbst in der Lage sein, die Daten auf Kompatibilität mit den EU-Standards abzugleichen. Falls ein unzugängliches E-Book gefunden wird, wären sie berechtigt, die Datei vom Markt zu nehmen und sie eventuell einer Überwachungsbehörde für Barrierefreiheit zu melden.

Aus technischer Sicht sollten Händler und Distributoren ihre Datenbanken und Spei-

chersysteme so anpassen, dass sie **Barrierefreiheitsmetadaten** der Verlage übernehmen, verwalten, speichern und direkt an die Endverkäufer (Online-Buchhandlungen und Bibliotheken) übertragen können.

Digital Rights Management

Distributoren bieten Verlagen oft DRM-Lösungen (Digital Rights Management) zur Verwaltung von E-Booklizenzen an. Einige dieser Softwaretypen können jedoch den Zugriff von assistiven Technologien auf den Inhalt verhindern und somit den Zugang für Menschen mit einer Lesebehinderung. Eine mögliche Lösung ist die Verwendung von Wasserzeichen oder der Einsatz von DRM-Lösungen wie Radium LCP²³, die für die Barrierefreiheit keine Hürden darstellen.

Barrierefreie Titel in Katalogen

In Deutschland ist das Verzeichnis lieferbarer Bücher, welches auch E-Books enthält, eine geeignete Stelle, um Informationen über verfügbare, barrierefreie Titel auf dem Markt darzustellen. Das VLB verfügt bereits über die Erfahrung und das Know-how, um komplexe und umfangreiche Kataloge von Büchern zu verwalten. Verlage oder digitale Händler sind daher gut beraten, Metadaten ihrer barrierefreien digitalen Publikationen im ONIX-Format an das VLB und ggf. Kataloge des Zwischenbuchhandels zu geben.

Digitale Buchläden (oder digitale Bibliotheken)

Das Barrierefreiheitsstärkungsgesetz verlangt im Weiteren, dass jegliche Formen von Onlinehandel oder Onlineshops ebenso

²² https://www.fondazioneia.org/wp-content/uploads/2021/06/20210609_european_accessibility_act_report_on_the_state_of_the_art_of_publishing_standards.pdf

²³ <https://www.edrlab.org/readium-lcp/>

barrierefrei gestaltet werden müssen. Jeder Nutzer und jede Nutzerin können somit zukünftig selbstständig digitale Publikationen erwerben oder ausleihen. Webseiten sollten daher vollständig barrierefrei konzipiert werden, sodass essentielle Seiten, wie Startseite, Produktseite, Katalogseite, Suchfunktion, der gesamte Kaufprozess inklusive Kreditkartenabwicklung etc. angesteuert und ohne Hürden bedient werden können.

Die Web Content Accessibility Guidelines (kurz: WCAG, aktuell in Version 2.1²⁴) werden vom W3C fortwährend aktualisiert und bieten umfangreiche Umsetzungsrichtlinien und -hinweise. Sie enthalten drei Konformitätsstufen für Barrierefreiheit, die in der Design- und Entwicklungsphase zu berücksichtigen sind, ebenso wie nützliche Beispiele für HTML- und CSS-Code, der für die Implementierung verwendet werden kann.

Die WCAG unterscheidet zwischen drei Stufen der Barrierefreiheit: Level A (das Mindestmaß an Barrierefreiheit), Level AA und Level AAA (das maximal Erreichbare). Die Fondazione LIA empfiehlt, mindestens die Stufe AA anzustreben²⁵. Bei Erfüllung der Anforderung für eine jeweilige Stufe sollte jedoch beachtet werden, dass in einigen Fällen Inhalte mit der höchsten Konformitätsstufe (AAA) nicht für Menschen mit allen Arten, Ausprägungen oder Kombinationen von Behinderungen barrierefrei sein können. Dies gilt insbesondere in den Bereichen der kognitiven, Sprach- und Lernbehinderungen. Verlage sollen daher im Prozess ermutigt werden und Unterstützung aufsuchen, sowohl den kompletten Bereich der empfohlenen Techniken in Betracht zu ziehen, als auch nützliche Ratschläge zu aktuellen Best-Practice-Methoden anzuwenden. Ziel sollte es sein, den Webinhalt so weit wie möglich barrierefrei für alle zu gestalten²⁶. Nutzerinnen und Nutzer können dann durch

entsprechende Hinterlegungen in den Metadaten die für ihre Bedürfnisse passenden Inhalte finden.

Metadaten zur Barrierefreiheit sichtbar machen

Die von den Verlagen erstellten und von den Händlern bereitgestellten ONIX-Metadaten zur Barrierefreiheit müssen auf allen Online-shop-Webseiten angezeigt werden, damit die jeweiligen Nutzer*innen vorab selektieren und entscheiden können, ob ein bestimmter barrierefreier Titel für ihre Bedürfnisse geeignet ist und ob er mit den von ihnen verwendeten Geräten und assistiven Technologien gelesen werden kann. Der European Accessibility Act sowie das Barrierefreiheitsstärkungsgesetz schreibt vor, dass die Informationen über die Barrierefreiheit jeder Datei in Katalogen gelistet sein müssen. Ebenso soll eine Suchfunktion mittels Filter ermöglichen, alle käuflich zu erwerbenden und verfügbaren barrierefreien Titel anzuzeigen oder ausschließlich die barrierefreien Titel zu filtern.

Gegenwärtig verfügen nur sehr wenige Einzelhändler über spezifisches Wissen zur Barrierefreiheit, und noch weniger sind sich der Relevanz der Anzeige von Barrierefreiheitsinformationen auf ihrer Webseite bewusst. In einigen Fällen verwenden sie proprietäre Standard-Metadaten ohne Informationen zur Barrierefreiheit, die Systeme hinter der Webseite erlauben die Aufnahme der ONIX-Codeliste 196 nicht, oder ihre Webseiten verfügen nicht über die nötige Struktur zur Anzeige. Abhilfe kann dabei eine Handreichung des DAISY Consortiums in Zusammenarbeit mit Fondazione LIA schaffen: Der *User Experience Guide for Displaying Accessibility metadata for EPUB*²⁷ beschreibt, wie

24 <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

25 <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>

26 <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>

27 <https://www.w3.org/2021/09/UX-Guide-metadata-1.0/principles/>

Barrierefreiheitsmetadaten in Webseiten der digitalen Buchhandlungen (oder digitalen Bibliothekskatalogen) implementiert werden können.

Suchmaschinen

Ein weiterer Vorteil, der sich aus der Anzeige von Barrierefreiheitsmetadaten und der Optimierung der Zugänglichkeit der grafischen Benutzeroberfläche einer Webseite ergibt, ist die deutliche Verbesserung des Suchmaschinenrankings bei Google, Bing, Yahoo usw. für Onlinebuchhandlungen und -shops. Sogenannte Suchmaschinen-Webcrawler interpretieren den Inhalt von Webseiten auf die gleiche Art und Weise wie assistive Technologien: Sie analysieren den Code, der im Hintergrund liegt. Webseiten sind in der Lage, über den Schema.org-Standard alle relevanten E-Book-Metadaten (bibliografische, kommerzielle und zur Barrierefreiheit) für den Web-Crawler vorzuhalten und weiterzugeben (dies wird im zuvor vorgestellten *User Experience Guide* dargestellt). Ohne dass Suchmaschinen versuchen müssten, Informationen aus unstrukturierten Inhalten zu extrahieren, sind sie somit in der Lage, präzise und strukturierte Titeleigenschaften auszuwerten. Mittels Schema.org-Standard werden die Informationen dann an die Suchmaschine weitergegeben. Dabei werden nicht nur Metadaten zur Barrierefreiheit transportiert, sondern auch bibliografische und kommerzielle Informationen.

Drei verschiedene Szenarien können auftreten:

- Nur der ONIX-Feed ist verfügbar: Schema.org kann ausgehend von den verfügbaren Metadaten generiert werden²⁸;

- der ONIX-Feed enthält ein Schema.org-Schnipsel im Inneren: Der vom Inhaltsproduzent übergebene Code kann direkt in die Seite eingebettet werden,
- oder der Onlineshop hat Zugriff auf die EPUB-Datei, kann die Accessibility-Metadaten (bereits im Schema.org-Format) aus der Datei extrahieren und mit den bibliografischen und kommerziellen Metadaten zusammenführen.

Leseumgebung, Assistive Technologien und Screenreader

Der Begriff Leseumgebung beschreibt die technische Anwendung, in der der Nutzer oder die Nutzerin die meiste Zeit des Lesens verbringt. Laut den Anforderungen des European Accessibility Acts müssen die gesamte grafische Benutzeroberfläche (Schaltflächen, Buttons, Bildschirme usw.) und die daraus resultierende Nutzererfahrung (Suchfunktion, Lesezeichen, Verwaltung der Benutzerbibliothek etc.) vollständig zugänglich sein. Sollte die Leseumgebung auch das Durchblättern eines E-Book-Katalogs und den Kauf von E-Books ermöglichen, so sollten die Vorschläge aus dem vorherigen Kapitel [„Digitale Buchläden \(oder digitale Bibliotheken\)“](#) Berücksichtigung finden.

Je nach verwendeter Technologie der Lesesysteme sollten die verschiedenen Richtlinien befolgt werden, um die grafische Oberfläche barrierefrei zu gestalten:

- **Web-Interface**, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 Stufe AA²⁹ und Accessible Rich Internet Applications (ARIA)³⁰
- **App iOS**, Apple-Wissensdatenbank für Entwickler³¹

28 Umwandlung von ONIX in schema.org, <http://www.a11ymetadata.org/the-specification/metadata-crosswalk/>

29 <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

30 <https://www.w3.org/WAI/ARIA/>

31 <https://developer.apple.com/accessibility/ios/>

- **Android-App**, Google-Wissensdatenbank für Entwickler³²
- **Windows-App**, Entwicklung für Barrierefreiheit³³
- **macOS**, Barrierefreiheit unter macOS³⁴

Die Barrierefreiheit der Leseumgebung sollte sich nicht nur auf die grafische Oberfläche beschränken, sondern auch alle spezifischen Lesefunktionen berücksichtigen (wie z. B. navigierbares Inhaltsverzeichnis, Textsuche, interne Links etc.). Das DAISY Consortium hat für diese Funktionen genau Anforderungen definiert und herausgegeben. Auf www.epubtest.org werden auch Testdateien³⁵ zur Verfügung gestellt, um die korrekte Implementierung zu überprüfen.

Darstellung der Metadaten zur Barrierefreiheit

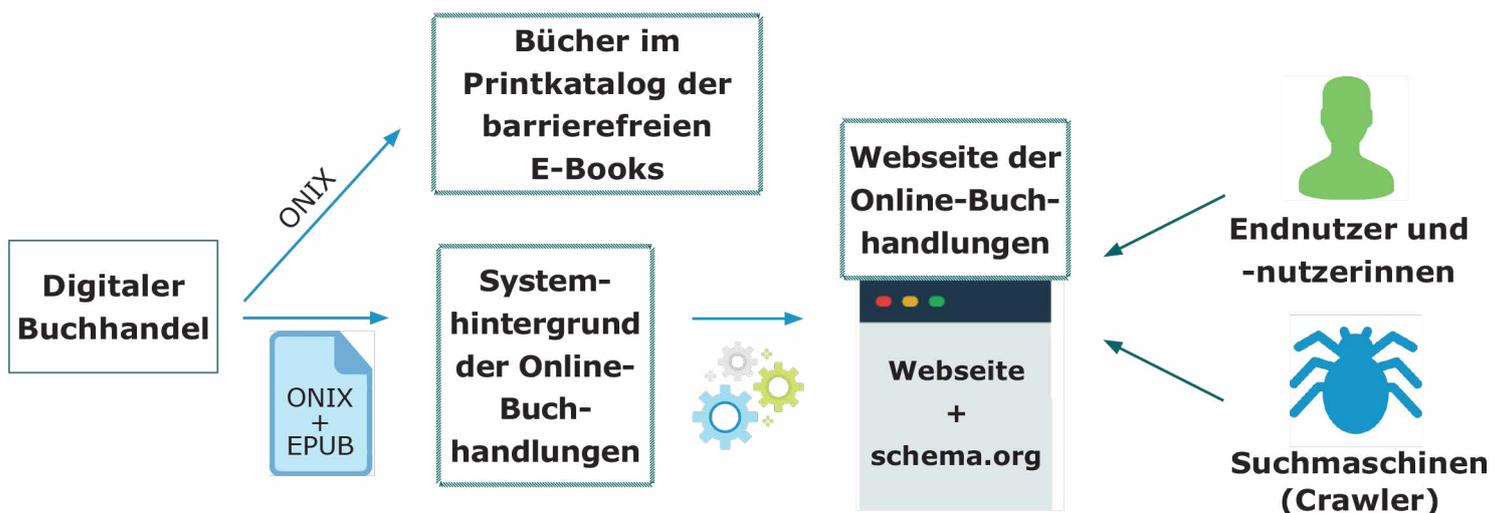
Wie auch im Onlinehandel müssen die Metadaten, die die Barrierefreiheitsmerkmale der Dateien beschreiben, auch in den

digitalen Bibliotheken der Lesesysteme angezeigt werden. Die Leser*innen können so den Grad der Zugänglichkeit der Dateien erkennen. Zu diesem Punkt wird hier noch einmal auf den zuvor zitierten *User Experience Guide* verwiesen.

Digitale Rechteverwaltung – Digital Rights Management

Lesesysteme beinhalten manchmal bereits standardmäßig ein Digital Rights Management (DRM), welches den Zugriff assistiver Technologien auf den Inhalt verhindert und somit eine immense Barriere für Menschen mit Lesebehinderung darstellen kann. Auch in diesem Fall sollte sorgfältig ausgewählt werden, welches DRM zur Anwendung kommt. Eine mögliche Lösung ist die Verwendung von Wasserzeichen-Technologien oder die Übernahme von DRM-Lösungen wie Radium LCP³⁶, die beide barrierefrei sind.

Der Weg der Metadaten zu Endbenutzer*innen und Suchmaschinen



32 <https://developer.android.com/guide/topics/ui/accessibility/>

33 <https://docs.microsoft.com/de-de/windows/apps/accessibility>

34 <https://developer.apple.com/accessibility/mac/>

35 <http://epubtest.org/>

36 <https://www.edrlab.org/readium-lcp/>

3 METADATENSTANDARDS FÜR BARRIEREFREIHEIT

In der Regel durchlaufen E-Book-Dateien und zugehörige Metadaten die gesamte Wertschöpfungskette, vom Verlag bis zur Endnutzung. Metadaten beschreiben die bibliografischen, kommerziellen und technischen Eigenschaften der Datei. Um dem European Accessibility Act zu entsprechen, sollten sie nun auch zwingend Informationen über die Barrierefreiheit der Datei enthalten.

Wenn die vom Inhaltsproduzenten erstellten Metadaten zur Barrierefreiheit nicht übermittelt und dem Endnutzer bzw. der Endnutzerin in Onlineshops vom Händler nicht angezeigt werden, ist die gesamte vorherige Arbeit, die der Verlag geleistet hat, um eine barrierefreie Publikation zu erstellen, unsichtbar und daher nutzlos.

Wie bereits beschrieben, gibt es zwei verschiedene Metadaten-Standards zur Darstellung der Barrierefreiheitseigenschaften einer digitalen Publikation: ONIX und Schema.org. Beide Standards müssen verwendet werden, um Informationen über die Barrierefreiheitsmerkmale entlang der Wertschöpfungskette bereitzustellen und die Endnutzer*innen zu erreichen.

ONIX

Der ONIX-Standard wurde mit dem Ziel entwickelt, einen gemeinsamen Datensatz von Metadaten zur Unterstützung der Machine-to-machine-Kommunikation im Verlagswesen zu haben. Er ist heute der internationale Standard auf dem Markt.

Das XML-basierte Standard-Metadaten-schema zur Darstellung und Kommunikation

von Produktinformationen der Buchbranche in elektronischer Form ist ONIX for Books. Die erste Version 1.0 wurde im Jahr 2000 veröffentlicht, gefolgt von der Version 2.1 im Jahr 2003, die im Bereich der gedruckten Bücher weit verbreitet ist. 2009 kam dann die Version 3.0 auf den Markt, um auf die aufkommenden Anforderungen des E-Book-Marktes und auf diesbezügliche Geschäftsmodelle zu reagieren. Das ONIX-Format basiert auf einem Satz von Freitextfeldern und Feldern mit vorgegebenen Werten. Diese sogenannten *controlled value fields* werden durch Codes beschrieben, die in Codelisten (mittels vorgegebenem Vokabular) zusammengefasst sind. Jede Codeliste enthält alle zulässigen Codes für ein bestimmtes Feld und die dazugehörigen Beschreibungen. Die Referenz-ONIX-Codeliste für Barrierefreiheit ist die Codeliste 196³⁷.

Schema.org

Schema.org³⁸ ist ein Schema für strukturierte Metadaten, das zur Definition der semantischen Rolle digitaler Inhalte (Webseiten, E-Mails, E-Books usw.) verwendet wird; es wurde von einer Gruppe von Suchmaschinenanbietern (Google, Microsoft, Yahoo und Yandex) entwickelt und wird von einer offenen community verwaltet. Schema.org ist Teil des semantischen Webs³⁹. Es verknüpft Inhalte mit Informationen und Daten, die den semantischen Kontext in einem Format spezifizieren, welches für Abfragen und die automatische Interpretation durch Maschinen geeignet ist (Suchmaschinen, assistive Technologien usw.). Üblicherweise wird Schema.org innerhalb von Webseiten von Programmierern implementiert. Detaillierte und strukturierte Informationen des

³⁷ <https://ns.editeur.org/onix/de/196>

³⁸ <https://schema.org/>

³⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web

angezeigten Webseiteninhalts können so an Suchmaschinen in einem maschinenlesbaren Format übergeben werden.

Schema.org für EPUB-Barierefreiheit

Das 2017 vom International Digital Publishing Forum – IDPF (jetzt mit W3C zusammengeschlossen) veröffentlichte Dokument EPUB Accessibility definiert einige verbindliche Metadaten zur Darstellung der Barrierefreiheitsmerkmale von EPUB-Dateien⁴⁰. Diese Metadaten befinden sich im „Package Metadaten“, innerhalb des EPUBs beispielsweise in der OPF-Datei. Diese Informationen werden mithilfe einer Teilmenge des Book-Schema-Standards⁴¹ von Schema.org dargestellt. Anstatt in einer HTML-Webseite eingebettet zu werden, werden sie gemäß den Spezifikationen, siehe Technischer Anhang⁴², in der Datei gespeichert, die alle Metadaten des EPUBs enthält. Da die Schema.org-Metadaten zur Barrierefreiheit innerhalb der Datei gespeichert werden, können die Akteure der verlegerischen Wertschöpfungskette, wie z. B. Bibliotheken oder Online-Buchhandlungen, nur dann auf Informationen zur Barrierefreiheit zugreifen, wenn sie auch direkten Zugriff auf die EPUB-Datei inklusive der Metadaten haben. In vielen Fällen jedoch haben Online-Buchhandlungen oder digitale Verleihplattformen keinen Zugang zur EPUB-Datei, da sie meist direkt vom Verleiher an den Nutzer geliefert wird – ohne einen beteiligten Zwischenhändler. Die Schema.org-Metadaten können daher nicht aus der EPUB-Datei extrahiert und somit folglich auch nicht angezeigt werden. Die Informationen über die Dateieigenschaften erreichen im schlechtesten Fall den Nutzer nicht.

⁴⁰ <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-11/>

⁴¹ <https://schema.org/Book>

⁴² <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-tech-11/#sec-discovery>

Worst-Case-Szenarien in der Wertschöpfungskette

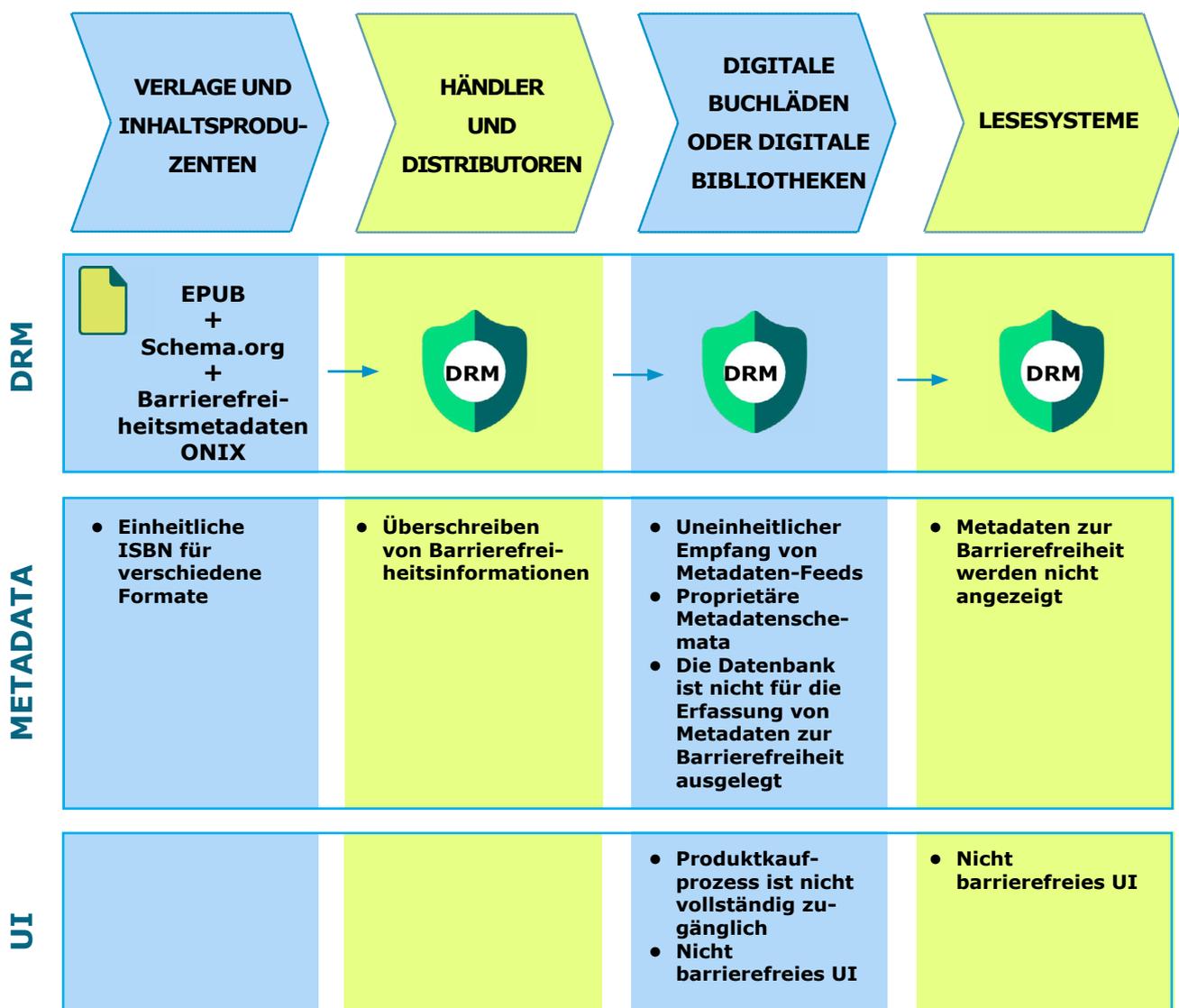
Obwohl seit vielen Jahren Standards für Metadaten zur Barrierefreiheit sowie Anleitungen zu ihrer Verwendung online kostenfrei verfügbar sind, werden die Endnutzer*innen in den wenigsten Fällen tatsächlich erreicht. Sicherlich ist dies ein Problem der gesamten Produktionskette: Die verschiedenen beteiligten Akteure sind sich ihrer Rolle noch nicht vollumfänglich bewusst und haben noch nicht genügend Know-how zum Thema Barrierefreiheitsmetadaten. Dieses Kapitel soll mögliche Probleme auflisten, die im Produktionsprozess auftreten können.

In jeder Phase der Produktions- bzw. Lieferkette kann es zu Problemen kommen, die das Vorhandensein einer vollständigen Barrierefreiheit beeinträchtigen. Die häufigsten Bereiche nachfolgend im Überblick:

1. **Ersteller bzw. Verantwortliche der Inhalte**
 1. Verwendung des gleichen ISBN-Codes für unterschiedliche Formate desselben E-Books (z. B. ein barrierefreies EPUB und ein nicht barrierefreies PDF)
2. **Digitale Händler oder Distributoren**
 1. Überschreiben von Informationen zur Barrierefreiheit beim Zusammenführen von Metadatensätzen aus mehreren Quellen oder bei Aktualisierungen desselben Metadatensatzes
 2. Implementierung eines DRM-Systems, das die Barrierefreiheit der Datei verhindert
3. **Digitale Buchläden oder digitale Bibliotheken**
 1. Uneinheitlicher Empfang der Metadaten-Feeds
 2. Verwendung von proprietären Metadatenschemata

3. Der Verkaufsvorgang ist nicht vollständig zugänglich (z. B. nicht barrierefreie Kreditkartenformulare)
 4. Die Weboberfläche/das User-Interface ermöglicht es nicht, Informationen zur Barrierefreiheit anzuzeigen
 5. Der Datenbestand ist nicht dafür ausgelegt, die Metadaten zur Barrierefreiheit zu erfassen
4. **Lesesysteme** (Soft- und Hardware)
1. Die Benutzeroberfläche ermöglicht die Anzeige der Barrierefreiheitsinformationen nicht
 2. Die Weboberfläche ist nicht barrierefrei
 3. Das DRM blockiert die Barrierefreiheitsfunktionen des Inhalts
- Wie eingangs erwähnt, sind sich viele der Akteure der verlegerischen Prozesskette ihrer wichtigen Rolle zum Beitrag der Barrierefreiheit noch nicht bewusst: Fällt nur ein Element in der Kette aus, geht die Information über die Barrierefreiheit für alle weiteren nachgelagerten Prozessschritte verloren, und die lesebehinderten Endnutzer*innen werden stark benachteiligt.

Hürden der Barrierefreiheit entlang der Lieferkette



Eine Fallstudie

FONDAZIONE LIA UND HANDELSÜBLICHE, BARRIEREFREIE PUBLIKATIONEN DES ITALIENISCHEN E-BOOK-MARKTES

Im Jahr 2013 hat die Fondazione LIA in Italien ein System kreiert, in dem Verlage Born-Accessible-E-Books erstellen können. Ein Katalog aller kommerziellen erstellten, barrierefreien Titel ist auf www.libriitalianiaccessibili.it verfügbar. ONIX-Metadaten zur Barrierefreiheit werden produziert, verbreitet und den Endnutzer*innen zur Verfügung gestellt. Garant ist dabei die Zusammenarbeit der Verlage, des *Books in Print Catalogue* (verwaltet von *Informazioni Editoriali*) und der digitalen Verkaufs- und Verleihplattformen.

Verlage produzieren deren E-Books barrierefrei und richten sich nach den von der Fondazione LIA auf der Grundlage internationaler Standards erstellten Richtlinien. Die Übermittlung der erstellten E-Books erfolgt dann an Fondazione LIA unter Verwendung des VCC⁴³. Hierbei handelt es sich um ein spezielles Backend, welches den Zertifizierungsprozess der Dateien und die Erstellung der Metadaten zur Barrierefreiheit zwischen den Verlagen und den Mitarbeiter*innen der LIA verwaltet und handhabt. Das VCC-Backend beinhaltet sowohl die EPUB-Prüfung als auch einen Check mit Ace. Die Mitarbeiter*innen von LIA prüfen die Barrierefreiheit

der Dateien zunächst mithilfe der automatischen Tools und anschließend ebenso manuell mit der LIA-Checkliste für Barrierefreiheit, die Teil des VCC-Systems ist. Die LIA-Infrastruktur und das Checklisten-Tool wurden mit der technischen Unterstützung von mEDRA⁴⁴ erstellt. Verwendung finden sie für die Bewertung der Merkmale der Barrierefreiheit in Bezug auf die interne Struktur der EPUB-Datei.

Bei der Bewertung werden 38 Barrierefreiheitsparameter berücksichtigt, die vier verschiedene Werte annehmen können (uncontrolled, un-applicable, positive or negative). Je nach Ergebnis des Tests werden die Parameter in ONIX 3.0 per Algorithmus erfasst und die Barrierefreiheit in den Metadaten hinterlegt. E-Books, die den LIA-Validierungsprozess anhand der durch die Checkliste bewerteten Parameter bestehen, werden mit einem Zertifikat für Barrierefreiheit, dem LIA-Label, versehen.



VCC übermittelt das LIA-Label zusammen mit den Metadaten der zertifizierten Datei an den LIA-Katalog. Das LIA-Label ist ein visuelles Zertifikat und besagt, dass der Titel LIA-konform ist. Klickt man auf das LIA-Label, wird man zu einer LIA-eigenen Webseite weitergeleitet, die Informationen über die Zugänglichkeit des Titels unter Verwendung der ISBN-A-Technologie anzeigt.

⁴³ VCC ist die englische Kurzform von Validation, Conversion, Certification. Es ist die technologische Plattform, die von LIA in Zusammenarbeit mit mEDRA und Cefriel entwickelt und implementiert wurde, um den Datenworkflow zu verwalten, der von italienischen Verlagen zur Verifizierung, Überprüfung und Zertifizierung ihrer Barrierefreiheit bereitgestellt wird.

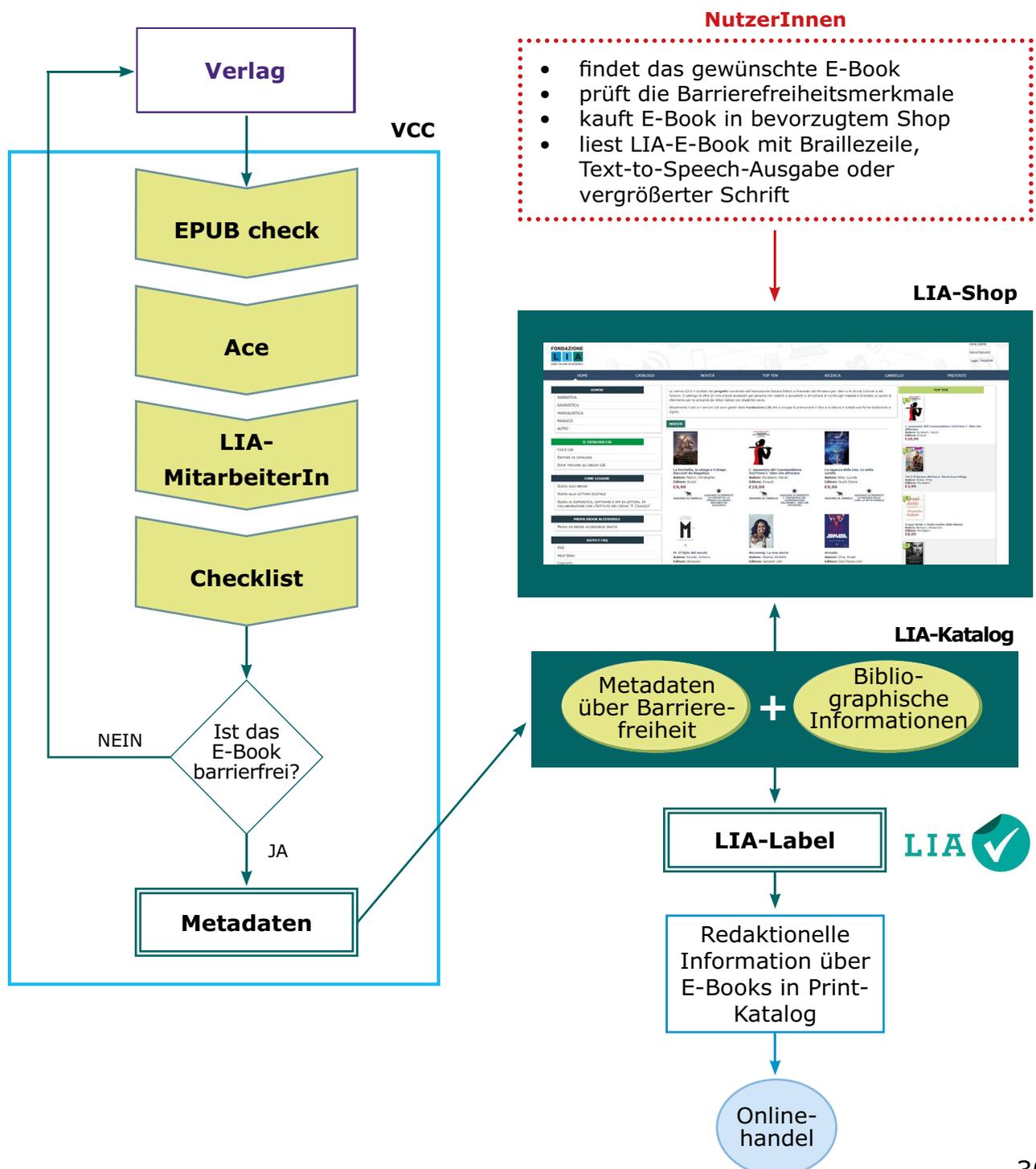
⁴⁴ **mEDRA**, Teil von Ediser (dem Dienstleistungsunternehmen von AIE), ist der technologische Anbieter von LIA. mEDRA entwarf, entwickelte und pflegt Kernstücke des LIA-Systems:

- ein spezielles Backoffice, das die von den Verlagen bereitgestellten E-Books verwaltet, die Barrierefreiheit prüft, einen Konvertierungsservice anbietet, falls die Anforderungen an die Barrierefreiheit nicht erfüllt sind, und dann die Barrierefreiheit des E-Books zertifiziert;
- die Infrastruktur, die es ermöglicht, bibliografische Informationen und Barrierefreiheitsmerkmale von E-Books zu sammeln und diese an die Hauptlieferkette (nationale Buchdruckereien, E-Book-Plattformen und Online-Buchhandlungen) weiterzugeben. Darüber hinaus trug mEDRA während des LIA-Projekts zur Definition der ONIX-Codeliste zur Beschreibung von Barrierefreiheit bei, die später in den offiziellen ONIX-Standard aufgenommen wurde.

LIA-Konvertierungsdienste können von Verlagen genutzt werden, um ihre EPUB-Dateien gemäß der LIA-Bewertung und -Empfehlungen zu konvertieren. Im LIA-Katalog werden Zugänglichkeits-Metadaten in ONIX 3.0 aus dem VCC mit Titelinformationen aus E-Kitab (dem Books In Print Catalogue der italienischen E-Books) zusammengeführt. Der

LIA-Katalog übermittelt Informationen über die Barrierefreiheit von E-Books entlang der Publikationskette an die Website der italienischen barrierefreien Bücher, wo das E-Book sofort verfügbar ist, und an E-Kitab (das BIP der italienischen E-Books). E-Kitab übermittelt das LIA-Label an alle italienischen Plattformen und Geschäfte.

Workflow zur Kontrolle und Zertifizierung von Barrierefreiheit und zur Weitergabe von Metadaten über Barrierefreiheit



Die technische Infrastruktur auf Basis der LIA-Katalog-Webseite kombiniert die Barrierefreiheits-Metadaten des Files im ONIX 3.0-Format mit den bibliografischen Infos des Titels. Die Informationen über die Barrierefreiheit des E-Books werden dann übertragen an:

1. den LIA-Katalog⁴⁵, in dem Informationen über die Barrierefreiheit des E-Books sofort verfügbar sind
2. das E-Kitab, Katalog aller auf dem italienischen Markt verfügbaren E-Books (verwaltet von Informazioni Editoriali):
 - A. E-Kitab überträgt das LIA-Label an alle italienischen Plattformen und Shops
 - B. Verleger, Shops und Bibliotheken können dann entsprechend das LIA-Label nutzen und gewinnbringend sichtbar machen

Die Taxonomien der Standards zur Beschreibung der Barrierefreiheit der Inhalte sind meist jedoch sehr detailliert und in einigen Fällen für Nicht-Experten schwer zu verstehen. Damit Endnutzer die Barrierefreiheits-Features leichter verstehen, wurden die technische Metadaten in nutzerfreundlichere Bezeichnungen durch Fondazione LIA übersetzt. Zum Beispiel: Der ONIX-Wert „Inhaltsverzeichnis-Navigation“ wird dargestellt als „Das E-Book enthält ein Inhaltsverzeichnis,

das über Links den direkten Zugriff auf alle Kapitel des Textes ermöglicht. Die Titel sind als solche gekennzeichnet, um die Navigation zu erleichtern.“ Somit werden den kurzen Bezeichnungen bei ONIX weitere hilfreiche Erläuterungen hinzugefügt.

Eine erfolgreiche Kooperation: LIA-Label und MediaLibraryOnLine

Media Library On Line (MLOL)⁴⁶ ist ein Beispiel dafür, wie Metadaten für Endnutzer verfügbar gemacht werden können. Die digitale Ausleihplattform ist zum einen LIA-Partner und sammelt zum anderen Inhalte von mehreren digitalen Händlern der ganzen Welt für die italienischen öffentlichen Bibliotheken. MLOL wurde 2009 von einem privaten Unternehmen (Horizons Unlimited srl – Bologna) in enger Zusammenarbeit mit einigen Hauptkunden in Mittel- und Norditalien entwickelt.

MLOL empfängt und zeigt die LIA-Label an, sodass alle Nutzer*innen sofort sehen, welche Titel barrierefrei sind. Auf der Katalog-Webseite wird die Liste der Bücher angezeigt. Barrierefreiheit ist eine Filtermöglichkeit, die Produkte sind dann als *Libri Italiani Accessibili* (LIA) gekennzeichnet. Im folgenden Screenshot von MLOL ist der LIA-Filter zu sehen:

The screenshot shows the MLOL search interface. At the top, there is a search bar with the text 'MIGLIORA LA TUA RICERCA' and a magnifying glass icon. Below it, a green button reads 'EBOOK IN PRESTITO, EDICOLA E MOLTO ALTRO'. To the right, filters are shown: 'FILTRI: EBOOK x Libri Italiani Accessibili (LIA) x'. The main content area displays 'Risorse MLOL: 10.343' and 'Open (0)'. There are sorting options: 'POPOLARITA'', 'DESC', and '12'. Below this, four book covers are shown in a grid:

- La versione di Fenoglio** by Gianrico CaroFiglio
- Fedeltà** by Marco Missiroli
- La famiglia prima di tutto!** by Sophie Kinsella
- Becoming. La mia storia** by Michelle Obama

On the left side of the screenshot, there is a sidebar menu with the following options:

- RISORSE MLOL
- TIPOLOGIE
- EBOOK (10.343)
- ALTRI FILTRI EBOOK
- SOLO TITOLI DISPONIBILI ORA
- LIBRI ITALIANI ACCESSIBILI (LIA)
- EBOOK DA ALTRE BIBLIOTECHE
- EBOOK DELLA TUA BIBLIOTECA
- MODALITÀ DI CONSULTAZIONE
- DOWNLOAD (10.364)

45 <https://catalogo.fondazioneia.org/>

46 <https://medialibrary.it/home/index.aspx>

Auf der jeweiligen Unterseite zum ausgewählten E-Book befindet sich zusätzlich das LIA-Label, das den von Fondazione LIA validierten E-Books zugeordnet ist:



L'amica geniale
 Elena Ferrante
 Edizioni e/o, 2011

♥ Aggiungi ai preferiti 34
 ☰ Aggiungi a una lista

Liste che contengono il titolo (2)

LIA ✓

EBOOK 

OCCUPATO
 PRENOTA

Durch Anklicken des LIA-Labels werden die Nutzer*innen auf eine LIA-Webseite weitergeleitet, die alle benutzerfreundlichen ONIX-Metadaten enthält und Merkmale der Barrierefreiheit des Titels beschreiben (wie Möglichkeit der Vergrößerung von Textzeichen, Änderung von Farben und Kontrasten, Navigation, logische und korrekte Lesereihenfolge, externe Verlinkung, Vorhandensein einer kurzen Alternativbeschreibung für u. a. Bilder, Diagramme und Tabellen, Möglichkeit zur Sprachsynthese).



Leggi le caratteristiche di accessibilità del libro
La verità sul caso Harry Quebert **LIA** ✓

Dettagli Titolo

Autore: Dicker, Joël
 Editore: Bompiani

Caratteristiche di accessibilità

Questo eBook è stato certificato accessibile da LIA per non vedenti e ipovedenti e presenta le seguenti caratteristiche:

- Permette l'ingrandimento dei caratteri del testo e la modifica dei colori e dei contrasti per il testo e lo sfondo.
- Contiene un indice dei contenuti che permette l'accesso diretto a tutti i capitoli del testo tramite link. I titoli sono identificati come tali per favorire la navigazione.
- Il contenuto segue un ordine di lettura logico e corretto. I rimandi di nota sono linkati e consentono di accedere alle note e ai siti esterni, se presenti.
- Immagini, grafici, tabelle (e tutti gli altri contenuti non testuali) hanno una descrizione alternativa breve.
- Permette alla sintesi vocale di rispettare le regole di pronuncia e sillabazione della lingua del testo

Technischer Anhang A

ONIX FÜR BÜCHER: CODE-LISTE 196. METADATEN ZUR BARRIEREFREIHEIT VON E-BOOKS

Die Codeliste 196⁴⁷ beschreibt die Barrierefreiheitsmerkmale für digitale Publikationen. Diese Codeliste wird in der Elementgruppe ProductFormFeature verwendet, die sich innerhalb der Elementgruppe DescriptiveDetail-Elemente-Gruppe des ONIX-Datensatzes der Publikation befindet. Für jedes Merkmal der Barrierefreiheit wird ein ProductFormFeature-Element erzeugt, das zwei untergeordnete Elemente enthält:

- ProductFormFeatureType, welcher auf der Codeliste 79⁴⁸ basiert. Er identifiziert den Typ des ProductForm-Features. Zur Beschreibung der Barrierefreiheit wird der Wert immer auf ‚09‘ gesetzt, was für „E-publication accessibility detail“ steht;
- ProductFormFeatureValue, welches auf der Codeliste 196 basiert. Er identifiziert das Merkmal der Barrierefreiheit und kann die verschiedenen Werte haben, die die Codeliste zulässt. Wenn Sie z. B. erklären möchten, dass ein bestimmtes digital vorliegendes Buch den Anforderungen der EPUB Accessibility Spec 1.0 und der WCAG-Stufe AA entspricht, können Sie das wie folgt in den Metadaten ausdrücken:

```
<ProductFormFeature>
  <ProductFormFeatureType>09</ProductFormFeatureType>
  <ProductFormFeatureValue>03</ProductFormFeatureValue>
</ProductFormFeature>
```

Oberhalb im Code wird ein ProductFormFeature-Element, welches ein „E-publication accessibility detail“ (ProductFormFeatureType ‚09‘) mit dem Wert „Accessibility Specification 1.0 AA“ (ProductFormFeatureValue ‚03‘) dargestellt. Einige Werte aus der Codeliste 196 bedingen zusätzliche Informationen, die im Tag ProductFormFeatureDescription eingetragen werden müssen. Die folgende Tabelle listet die ProductFormFeatureValue-Werte auf, die das ProductFormFeatureDescription-Tag erfordern, und beschreibt, was in diesen Feldern jeweils angegeben werden sollte.

Code	Description	ProductFormFeatureDescription tag
00	Accessibility summary	A short explanatory summary of the accessibility of the product, consistent with the more specific conformance and feature details provided. The summary should note both the accessibility features provided and any potential deficiency.

⁴⁷ Im Anschluss an die Ergebnisse der Diskussionen innerhalb des Enabling Technology Framework und unter Beteiligung des LIA-Partners mEDRA hat EDItEUR eine Liste von Metadaten zur Beschreibung der Barrierefreiheit in ONIX (List Onix 196 E-Publication Accessibility detail) herausgegeben, die formell vom ONIX International Steering Committee in Frankfurt 2011 genehmigt wurde. Die Liste der Metadaten, die in der Ausgabe 15 der ONIX Codelisten enthalten ist, ist in den Standard ONIX for Books (v.2.1 und v.3.0) integriert und kann entsprechend den Entwicklungen im Verlagswesen aktualisiert werden. Ein spezielles Element („LIA compliant“) wurde aufgenommen, um alle Betreiber im Mainstream-Vertriebssystem (Plattformen, Buchhandlungen, Bibliotheken, ISBN-Katalog) darüber zu informieren, dass die Barrierefreiheit eines Titels von LIA zertifiziert wurde.

⁴⁸ <https://ns.editeur.org/onix/de/79>

Code	Description	ProductFormFeatureDescription tag
02	Accessibility Specification 1.0 A	The field may carry a URL linking to a compliance report or certification provided by an independent third-party certifier. In the absence of a URL, conformance with the requirements of the Accessibility Specification is self-certified by the publisher.
03	Accessibility Specification 1.0 AA	The field may carry a URL linking to a compliance report or certification provided by an independent third-party certifier. In the absence of a URL, conformance with the requirements of the Accessibility Specification is self-certified by the publisher.
24	Dyslexia readability	Details on the dyslexia readability technical measures, including the name of the font.
93	Compliance certification by	The URL of a web page belonging to the organisation responsible for compliance testing and certification of the product.
94	Compliance web page for detailed accessibility information	The URL of a web page giving further detailed description of the accessibility features, compatibility, testing etc. The web page should be maintained by an independent compliance scheme or testing organization.
95	Trusted intermediary's web page for detailed accessibility information	The URL of a web page giving further detailed description of the accessibility features, compatibility, testing etc. The web page should be provided by a trusted intermediary or third party nominated by the publisher.
96	Publisher's web page for detailed accessibility information	The URL of a web page giving further detailed description of the accessibility features, compatibility, testing etc. The web page should be provided by the publisher.
97	Compatibility tested	Short description of compatibility testing carried out for this product, including detailed compatibility with various assistive technology such as third-party screen-reading software.
98	Trusted Intermediary contact	The e-mail address for a contact at a 'trusted intermediary', where to address detailed questions about accessibility for this product.
99	Publisher contact for further accessibility information	The e-mail address of the publishing house where to address questions about accessibility of this product.

Fondazione LIA verwendet z. B. den Code 94, um den Link der Webseite darzustellen, der die Zertifizierung der Barrierefreiheit einer Publikation bestätigt:

```
<ProductFormFeature>
  <ProductFormFeatureType>09</ProductFormFeatureType>
  <ProductFormFeatureValue>94</ProductFormFeatureValue>
  <ProductFormFeatureDescription>
    http://lia.libriitalianiaccessibili.it/9788800000000
  </ProductFormFeatureDescription>
</ProductFormFeature>
```

Die hier dargestellten Metadaten zeigen eine ProductFormFeature-Gruppe. Sie enthält ein „Detail zur Barrierefreiheit der E-Publikation“ (ProductFormFeatureType auf ‚09‘), welches eine „Compliance-Webseite für detaillierte Informationen zur Barrierefreiheit“ (ProductFormFeatureValue auf ‚94‘) ist und weiter spezifiziert wird durch eine URL, die auf die Webseite zeigt, auf der Fondazione LIA die Barrierefreiheit des Titels zertifiziert (ProductFormFeatureDescription).

Code-Liste 196

Nachfolgend die Liste 196: Details zur Barrierefreiheit von E-Publikationen (*e-publication Accessibility Details*). Ausgabe 55 vom Oktober 2021; eine aktualisierte Version wird auf der EditEUR-Webseite⁴⁹ veröffentlicht.

Code	Description	Required element	Note
00	Accessibility summary	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> contains a short explanatory summary of the accessibility of the product, consistent with the more specific conformance and feature details provided. The summary should note both the accessibility features provided and any potential deficiencies. More detailed information may be provided using codes 94–96.
01	LIA Compliance Scheme	none	The file is accessible according to Fondazione LIA’s scheme.

⁴⁹ <https://ns.editeur.org/onix/de/196>

Code	Description	Required element	Note
02	Accessibility Specification 1.0 A	Product Form Feature Description	Conforms with the requirements of EPUB Accessibility Spec 1.0 and WCAG level A. <ProductFormFeatureDescription> may carry a URL linking to a compliance report or certification provided by an independent third-party certifier. In the absence of a URL, conformance with the requirements of the Accessibility Specification is self-certified by the publisher.
03	Accessibility Specification 1.0 AA	Product Form Feature Description	Conforms with the requirements of EPUB Accessibility Spec 1.0 and WCAG level AA. <ProductFormFeatureDescription> may carry a URL linking to a compliance report or certification provided by an independent third-party certifier. In the absence of a URL, conformance with the requirements of the Accessibility Specification is self-certified by the publisher.
09	Inaccessible	none	Known to lack significant features required for broad accessibility. For use in ONIX 3.0 only.
10	No reading system accessibility options disabled (except)	none	No accessibility features offered by the reading system, device or reading software (including but not limited to choice of text size or typeface, choice of text or background color, text-to-speech) are disabled, overridden or otherwise unusable with the product EXCEPT – in ONIX 3 messages only – those specifically noted as subject to restriction or prohibition in <EpubUsageConstraint>. Note that provision of any significant part of the textual content as images (i.e. as pictures of text, rather than as text) inevitably prevents use of these accessibility options.

Code	Description	Required element	Note
11	Table of contents navigation	none	Table of contents allows direct (e.g. hyperlinked) access to all levels of text organization above individual paragraphs (e.g. to all sections and subsections) and to all tables, figures, illustrations etc. Non-textual items such as illustrations, tables, audio or video content may be directly accessible from the Table of contents, or from a similar List of illustrations, List of tables, etc.
12	Index navigation	none	Index provides direct (e.g. hyperlinked) access to uses of the index terms in the document body.
13	Reading order	none	All or substantially all textual matter is arranged in a single logical reading order (including text that is visually presented as separate from the main text flow, e.g. in boxouts, captions, tables, footnotes, endnotes, citations, etc.). Non-textual content is also linked from within this logical reading order. (Purely decorative non-text content can be ignored).
14	Short alternative descriptions	none	All or substantially all non-text content has short alternative descriptions, usually provided via alt attributes. Note this applies to normal images (e.g. photographs, charts and diagrams) and also to any embedded audio, video etc. Audio and video content should include alternative descriptions suitable for hearing-impaired as well as for visually-impaired readers. (Purely decorative non-text content can be ignored, but the accessibility of resources delivered via a network connection rather than as part of the e-publication package must be included).

Code	Description	Required element	Note
15	Full alternative descriptions	none	All or substantially all non-text content has full alternative descriptions. Note this applies to normal images (e.g. photographs, charts and diagrams) and also to any embedded audio, video etc. (Purely decorative non-text content can be ignored, but the accessibility of resources delivered via a network connection rather than as part of the e-publication package must be included).
16	Visualized data also available as non-graphical data	none	Where data visualizations are provided (e.g. graphs and charts), the underlying data is also available in non-graphical (usually tabular, textual) form.
17	Accessible math content	none	Mathematical content such as equations is usable with assistive technology, e.g. through use of MathML. Semantic MathML is preferred but Presentational MathML is acceptable.
18	Accessible chem content	none	Chemistry content such as chemical formulae is usable with assistive technology, e.g. through use of ChemML.
19	Print-equivalent page numbering	none	For a reflowable e-publication, contains references to the page numbering of an equivalent printed product.
20	Synchronized pre-recorded audio	none	Text-synchronized pre-recorded audio narration (natural or synthesized voice) is included for substantially all textual matter, including all alternative descriptions.
21	Text-to-speech hinting provided	none	Text-to-speech has been optimized through provision of PLS lexicons, SSML or CSS Speech synthesis hints.
22	Language tagging provided	none	The language of the text has been specified (e.g. via the HTML or XML lang attribute) to optimize text-to-speech (and other alternative renderings), both at whole document level and, where appropriate, for individual words, phrases or passages in a different language.

Code	Description	Required element	Note
24	Dyslexia readability	Product Form Feature Description	Specialized font, character and line spacing, justification and paragraph spacing, coloring and other options provided specifically to improve readability for dyslexic readers. Details, including the name of the font, should be listed in <ProductFormFeatureDescription>.
25	Use of color	none	For readers with color vision deficiency, use of color (eg in diagrams) is not the sole means of graphical distinction.
26	Use of contrast	none	Body text is presented with a contrast ratio of at least 4.5:1 (or 3:1 for large/heading text).
27	Use of audio	none	Audio content is presented with no or low background noise (eg ambient sounds), at least 20dB below the level of foreground speech.
28	Full alternative audio descriptions	none	Video content should include full alternative descriptions (eg audio-described video) and transcript, subtitles or captions (whether closed or open) suitable for hearing-impaired as well as for visually-impaired readers. (Purely decorative non-text content can be ignored, but the accessibility of resources delivered via a network connection rather than as part of the e-publication package must be included).
29	Next / Previous navigation	none	All levels of heading and other structural elements of the content are correctly marked up and (if applicable) numbered, to enable fast next heading / previous heading, next chapter / previous chapter navigation without returning to the table of contents.
93	Compliance certification by	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> carries the URL of a web page belonging to the organisation responsible for compliance testing and certification of the product – typically a 'home page' or a page describing the certification scheme itself.

Code	Description	Required element	Note
94	Compliance web page for detailed accessibility information	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> carries the URL of a web page giving further detailed description of the accessibility features, compatibility, testing etc. The web page should be maintained by an independent compliance scheme or testing organization.
95	Trusted intermediary's web page for detailed accessibility information	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> carries the URL of a web page giving further detailed description of the accessibility features, compatibility, testing etc. The web page should be provided by a trusted intermediary or third party nominated by the publisher.
96	Publisher's web page for detailed accessibility information	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> carries the URL of a web page giving further detailed description of the accessibility features, compatibility, testing etc. The web page should be provided by the publisher.
97	Compatibility tested	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> carries the URL of a web page giving a short description of compatibility testing carried out for this product, including detailed compatibility with various assistive technology such as third-party screen-reading software. See also code 00 for a summary of the accessibility features of the product itself.
98	Trusted Intermediary contact	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> carries the e-mail address for a contact at a 'trusted intermediary' where to address detailed questions about accessibility for this product.
99	Publisher contact for further accessibility information	Product Form Feature Description	<ProductFormFeatureDescription> carries the e-mail address for a contact at the publishing house where to address detailed questions about accessibility of this product.

ONIX in EPUB

Normalerweise werden Metadaten innerhalb einer EPUB-Datei nicht für den Vertrieb, den Handel und den Verkauf von E-Books verwendet, sondern von der Lesesoftware genutzt, um

dem Benutzer bzw. der Benutzerin nützliche Informationen anzuzeigen (Titel, Autor*in, Verlag, Veröffentlichungsdatum, Inhaltsangabe usw.).

Die Spezifikationen des EPUB-3-Formats erlauben es jedoch, in den Metadaten der Datei direkt auf einen Datensatz zu verweisen, der die Metadaten im ONIX-Format enthält. Dies ist über das Link-Element innerhalb des Metadaten-Elements möglich. Die ONIX-Datei kann lokal auf eine EPUB-Datei platziert werden oder remote auf einem Webserver gehostet werden.

Zum Beispiel:

```
<metadata>
  ...
  <link rel="record" href="http://example.org/onix/1234567890"
    media-type="application/xml" properties="onix"/>
  ...
</metadata>
```

Hinweis: Leseanwendungen sind durch die EPUB-Spezifikationen nicht verpflichtet, Remote-Dateien herunterzuladen. Der Link funktioniert möglicherweise nicht. Außerdem ist die Möglichkeit, auf ONIX-Dateien zu verlinken, schlecht implementiert. In vielen Fällen werden die Daten nicht angezeigt.

Technischer Anhang B

SCHEMA.ORG FÜR METADATEN ZUR BARRIEREFREIHEIT VON E-BOOKS

Die 2017 veröffentlichten EPUB-Richtlinien für Barrierefreiheit (**EPUB Accessibility guidelines**) des International Digital Publishing Forum – IDPF (jetzt im W3C) definierten einige verbindliche Metadaten, um die Merkmale der Barrierefreiheit von EPUB-Dateien zu beschreiben⁵⁰.

Dabei handelt es sich um package metadata, d. h. Metadaten, die in der EPUB-Datei enthalten sind und damit die Nutzung des Textes und nicht seine kommerzielle Verbreitung beschreiben. Um diese Daten lesen zu können, muss man die EPUB-Datei „öffnen“. Das IDPF-Metadatenschema für Barrierefreiheit ist eine Untermenge des Schema.org-Book-Schemas. Die definierbaren Merkmale sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Property	Request	Description	Values
accessMode	Mandatory	The human sensory perceptual system or cognitive faculty through which a person may process or perceive information	auditory, tactile, textual, visual, colorDependent, chartOnVisual, chemOnVisual, diagramOnVisual, mathOnVisual, musicOnVisual, textOnVisual
accessibilityFeature	Mandatory	Content features of the resource, such as accessible media, alternatives and supported enhancements for accessibility	alternativeText, annotations, audioDescription, bookmarks, braille, captions, ChemML, describedMath, displayTransformability, highContrastAudio, highContrastDisplay, index, largePrint, latex, longDescription, MathML, none, pageNumberNumbers, readingOrder, rubyAnnotations, signLanguage, structuralNavigation, synchronizedAudioText, tableOfContents, taggedPDF, tactileGraphic, tactileObject, timingControl, transcript, ttsMarkup, unlocked

⁵⁰ <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-11/#sec-discovery>

Property	Request	Description	Values
accessibilityHazard	Mandatory	A characteristic of the described resource that is physiologically dangerous to some users.	flashing, noFlashingHazard, motionSimulation, noMotionSimulationHazard, sound, noSoundHazard, unknown, none
accessibilitySummary	Mandatory	A human-readable summary of specific accessibility features or deficiencies, consistent with the other accessibility metadata	Examples: "short descriptions are present but long descriptions will be needed for non-visual users" or "short descriptions are present and no long descriptions are needed"
accessModeSufficient	Recommended	A list of single or combined accessModes that are sufficient to understand all the intellectual content of a resource	auditory, tactile, textual, visual
accessibilityAPI	Optional	Indicates that the resource is compatible with the referenced accessibility API	AndroidAccessibility, ARIA, ATK, AT-SPI, BlackBerryAccessibility, iAccessible2, iOSAccessibility, JavaAccessibility, MacOSXAccessibility, MSA, UIAutomation
accessibilityControl	Optional	Identifies input methods that are sufficient to fully control the described resource	fullKeyboardControl, fullMouseControl, fullSwitchControl, fullTouchControl, fullVideoControl, fullVoiceControl

Die Metadaten müssen in der section <metadata> der OPF-Datei (die eine XML-Datei ist) in jeder EPUB-Datei eingefügt werden. In den folgenden Abschnitten wird das Einfügen dieser in eine EPUB 2- und EPUB 3-Datei beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung zur Verwendung von Metadaten zur Barrierefreiheit in EPUB-Dateien finden Sie im IDPF-Dokument **EPUB Accessibility Techniques**, im Abschnitt **Discovery Metadata Techniques**⁵¹.

⁵¹ <https://www.w3.org/TR/epub-a11y-tech-11/#sec-discovery>

Metadaten zur Barrierefreiheit in EPUB 2

In EPUB 2 müssen Sie das <meta>-Element mit dem Attribut name verwenden. Es identifiziert die Eigenschaft der Metadaten. Zusätzlich das Attribut content, das den Wert der Metadaten beschreibt. Hier ein Beispiel:

```
<package ... >
  <metadata> ...
    <meta name="schema:accessMode" content="textual"/>
    <meta name="schema:accessMode" content="visual"/>
    ...
  </metadata> ...
</package>
```

Metadaten zur Barrierefreiheit in EPUB 3

In EPUB 3 müssen Sie das <meta>-Element mit dem Property-Attribut, das die Eigenschaft der Metadaten identifiziert, und dem Wert des Elements, das den Wert der Metadaten identifiziert, verwenden. Zum Beispiel:

```
<package ... >
  <metadata>
    ...
    <meta property="schema:accessMode">textual</meta>
    <meta property="schema:accessMode">visual</meta>
    ...
  </metadata>
  ...
</package>
```

Schema.org für Webkataloge von E-Books

Schema.org kann auf Webseiten verwendet werden, damit Internetsuchmaschinen erkennen, dass es sich bei den durch den HTML-Code der Webseite beschriebenen Objekten um Bücher bzw. Buchinhalte handelt. Für das Verlagswesen sind folgende Schemainhalte sinnvoll:

- **Book:** <https://schema.org/Book>
Stammt aus dem CreativeWork-Schema, von dem es mehrere Eigenschaften erbt, einschließlich der Barrierefreiheit
- **Person:** <https://schema.org/Person>
Für Autoren und weitere Personen, die an der Veröffentlichung mitgewirkt haben
- **Organization:** <https://schema.org/Organization>
Wird in der Regel verwendet, um Herausgeber*innen oder Rechteinhaber*innen darzustellen

Über diese Schemata werden Bucheigenschaften definiert. Jede Eigenschaft wiederum wird um das erwartete Datenformat (Expected Type) ergänzt.

Die Eigenschaften eines Book-Objekts können auf drei Arten in eine Webseite eingefügt werden:

- **Microdata** ist ein mit der Version 5 der HTML-Sprache eingeführtes Format, bei dem Informationen als Attribute mittels HTML-Tags auf der Webseite eingefügt werden⁵²; zum Beispiel kann Dantes Göttliche Komödie wie folgt im Code dargestellt werden: `<h1 itemprop="name">Göttliche Komödie</h1>`
- **RDFa** wurde vom W3C als Tool zum Einfügen von Metadaten in XML-Code eingeführt⁵³. Es kann an das XHTML angepasst werden; das Beispiel von Dante könnte dann wie folgt aussehen: `<h1 property="name">Göttliche Komödie</h1>`
- **JSON-LD** ist ein Format, das auf der Darstellung von Objekten in JavaScript (einer Programmiersprache) basiert. Die Informationen müssen bei diesem Format nicht in den HTML-Code des Webseiten-bodys eingefügt, sondern können in die Kopfzeile aufgenommen werden. Die Implementierung ist demzufolge einfacher, da die grafische Vorlage nicht geändert werden muss. Das Beispiel von Dante könnte mit dem Code dann folgendermaßen gerendert werden: `{„Name“: „Göttliche Komödie“}`.

Beispiel für die Darstellung eines barrierefreien E-Books auf einer Webseite unter Verwendung von Schema.org:

```
<section itemscope itemtype="http://schema.org/Book">
  
  <h1 itemprop="name">Moby Dick</h1>
  <h2>
    <link itemprop="bookFormat" href="http://schema.org/E-book">
    E-book by <a itemprop="author" href="/author/h_melville.html">Herman
      Melville</a>
  </h2>

  <div itemprop="offers" itemscope itemtype="http://schema.org/Offer">
    Price: $<span itemprop="price">0.99</span>
    <meta itemprop="priceCurrency" content="EUR" />
    <link itemprop="availability" href="http://schema.org/InStock">
    Available for download
  </div>

  <h3>Product details</h3>
  <ul>
    <li><span itemprop="numberOfPages">224</span> pages</li>
    <li>Publisher: <span itemprop="publisher">Fondazione LIA</span></li>
```

⁵² <https://www.w3.org/TR/microdata/>

⁵³ <https://www.w3.org/TR/xhtml1-rdfa-primer/>; <http://rdfa.info>

```

<li><meta itemprop="datePublished" content="1851-10-18">Oct 18,1851</li>
<li>Language: <span itemprop="inLanguage">English</span></li>
<li>ISBN: <span itemprop="isbn">9788800000000</span></li>
<li>
  This e-book has been tested for accessibility for Visually
  Impaired People
  <meta itemprop="accessibilityFeature"
    content="largePrint/CSSEnabled"/>
  <meta itemprop="accessibilityFeature"
    content="highContrast/CSSEnabled"/>
  <meta itemprop="accessibilityFeature"
    content="resizeText/CSSEnabled"/>
  <meta itemprop="accessibilityFeature"
    content="displayTransformability"/>
  <meta itemprop="accessibilityFeature"
    content="longDescription"/>
  <meta itemprop="accessibilityFeature"
    content="alternativeText"/>
  <meta itemprop="accessibilityControl"
    content="fullKeyboardControl"/>
  <meta itemprop="accessibilityControl"
    content="fullMouseControl"/>
  <meta itemprop="accessibilityHazard"
    content="noFlashingHazard"/>
  <meta itemprop="accessibilityHazard"
    content="noMotionSimulationHazard"/>
  <meta itemprop="accessibilityHazard"
    content="noSoundHazard"/>
  <meta itemprop="accessibilityAPI"
    content="ARIA"/>
</li>
</ul>
</section>

```

Wie in diesem Codebeispiel erkennbar, wird das Microdata-Format zur Eingabe der Informationen verwendet. In einigen Fällen, wie für den Titel des Buches beispielsweise, wurde das Element `<h1>` getaggt. In anderen Fällen, wie für die Informationen zur Barrierefreiheit, wurde das Element `<meta>` gewählt, das für den Benutzer*innen zwar nicht sichtbar, aber von Suchmaschinen interpretierbar ist.

Schema.org in ONIX

Um spezielle Schema.org-Metadatenabschnitte auf einer Webseite anzuzeigen, kann man diese direkt in ONIX einfügen. Die Metadatenproduzenten können somit gezielt steuern, welche

Schema.org-Metadaten auf den Webseiten, auf denen ein spezielles Buch angezeigt werden soll, dargestellt werden.

Hinweis: diese Metadaten können auch von Online-Shops und Bibliotheksausleihsystemen verwendet werden. Das unten dargestellte Mapping zeigt dies im Folgenden. Bisweilen wird jedoch die einheitliche Verwendung und Auswertung dieser Metadaten noch nicht flächendeckend umgesetzt. Somit kann die Anzeige je nach Shop variieren.

Das für die Einbettung in ONIX unterstützte Schema.org-Format ist das JSON-LD-Format. Um Schema.org-Metadaten in ONIX einzubetten, müssen Sie ein TextContent-Element (innerhalb des CollateralDetail-Elements) mit TextType 24 aus der Codeliste 153 (Wert, der „schema.org snippet“ identifiziert) und Schema.org-Metadaten im Text-Element erstellen.

Ein Beispiel:

```
<TextContent>
  <TextType>24</TextType>
  <Text>
    {
      „@context“: „http://schema.org“,
      „@type“: “Book”,
      “accessibilityAPI”: “ARIA”,
      “accessibilityControl”: [
        “fullKeyboardControl”,
        “fullMouseControl”
      ],
      “accessibilityFeature”: [
        “largePrint/CSSEnabled”,
        “highContrast/CSSEnabled”,
        “resizeText/CSSEnabled”,
        “displayTransformability”,
        “longDescription”,
        “alternativeText”
      ],
      “accessibilityHazard” [: [
        “noFlashingHazard”,
        “noMotionSimulationHazard”,
        „noSoundHazard“
      ]
    ]
  }
</Text>
</TextContent>
```

Der Inhalt des Textfeldes sollte in Webseiten innerhalb eines HTML-Tags eingefügt werden `<script type="application/ld+json">`.

Mapping ONIX und SCHEMA.ORG

Im Moment gibt es kein perfektes Mapping, das eine 1:1-Beziehung zwischen den mit dem ONIX-Standard beschriebenen Metadaten zur Barrierefreiheit und den für den Schema.org-Standard erlaubt. Das bedeutet, dass Produzenten der Metadaten in den Produktionswegen zwei Arten von Informationen (in den zwei verschiedenen Formaten) erstellen und pflegen müssen. Ein aktualisierter sogenannter *Crosswalk* kann online⁵⁴ eingesehen werden. Ein Versuch zur Angleichung der beiden Standards wird aktuell erprobt.

54 <http://www.a11ymetadata.org/the-specification/metadata-crosswalk/>

FONDAZIONE



LIBRI ITALIANI ACCESSIBILI

Fondazione LIA ist eine 2014 vom italienischen Verlegerverband gegründete Non-Profit-Organisation, die Bücher und das Lesen durch Sensibilisierungsveranstaltungen, Forschung zur digitalen Barrierefreiheit, Schulungen und Beratungstätigkeiten fördert. LIA ist Teil eines internationalen Netzwerks von Organisationen, die sich mit der Barrierefreiheit von Inhalten beschäftigen. Die Initiativen von LIA zielen darauf ab, die Barrierefreiheit von Verlagsprodukten für sehbehinderte Leser*innen zu erweitern: LIA fördert die Integration und aktive Teilhabe von Menschen mit Sehbehinderung an der kulturellen Welt, indem es ihnen ermöglicht zu wählen, wie, wann und vor allem was sie lesen. Seit seiner Gründung kann es auch auf die Zusammenarbeit mit dem italienischen Blinden- und Sehbehindertenverband (UICI) zurückgreifen, der im November 2017 institutionelles Mitglied geworden ist.

www.fondazione.lia.org

dzb lesen
•••

Das Deutsche Zentrum für barrierefreies Lesen – dzb lesen – schafft Angebote für blinde, seh- und lesebehinderte Menschen. Als Bibliothek, Dienstleister sowie Produzent von Braille- und Hörmedien, Großdruck, taktilen Medien und zahlreichen digitalen Angeboten entwickelt es Lösungen für barrierefreies Lesen.

Die Arbeit des dzb lesen basiert auf der Tradition der Deutschen Zentralbücherei für Blinde zu Leipzig. Diese wurde 1894 als erste öffentliche Leihbücherei für Blinde in Deutschland gegründet.

Das dzb lesen sensibilisiert Öffentlichkeit und Institutionen für die Belange betroffener Interessengruppen. Sie werden mit Informationen, Beratungen und Dienstleistungen im Bereich barrierefreie Mediengestaltung und kulturelle Teilhabe unterstützt. Das dzb lesen leistet einen wertvollen Beitrag für einen gleichberechtigten Zugang zu Informationen, Literatur und Kultur. Damit fördert es das Zusammenleben von Menschen mit und ohne Behinderung.

Das dzb lesen ist Staatsbetrieb des Freistaates Sachsen und gehört dem Sächsischen Ministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus (SMWK) an.

www.dzbleesen.de

**Börsenverein des
Deutschen Buchhandels**

Der Börsenverein des Deutschen Buchhandels ist die Interessenvertretung der deutschen Buchbranche gegenüber der Politik und der Öffentlichkeit. Er wurde 1825 gegründet und vertritt rund 4.500 Buchhandlungen, Verlage, Zwischenbuchhändler und andere Medienunternehmen. Der Kultur- und Wirtschaftsverband engagiert sich für das Buch und das Lesen, ein faires Urheberrecht und den Erhalt der Buchpreisbindung, die Freiheit des Wortes und die kulturelle Vielfalt der Gesellschaft. Er veranstaltet die Frankfurter Buchmesse, vergibt den Friedenspreis des Deutschen Buchhandels, den Deutschen Buchpreis sowie den Deutschen Sachbuchpreis und engagiert sich in der Leseförderung. Zudem unterstützt er seine Mitglieder bei der Entwicklung von Innovationen und neuen Geschäftsmodellen.

www.boersenverein.de