



Leitfaden zur Erstellung und Abgabe barrierefreier PDF-Dateien durch externe Dienstleistende

Inhalt

Gesetzliche Vorgaben	2
Anforderungen zur Barrierefreiheit.....	2
Hintergrund: Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente	3
Hinweise zur Einreichung von barrierefreien PDFs.....	5
Prüfung auf Barrierefreiheit	9
Wo erhalte ich weitere Informationen?	10
Impressum	12

Gesetzliche Vorgaben

Warum muss ein PDF-Dokument barrierefrei sein?

Barrierefreie Kommunikation im Internet ermöglicht, dass möglichst viele Nutzerinnen und Nutzer, auch solche mit Behinderungen (z. B. blinde, sehbehinderte, gehörlose, schwerhörige oder motorisch beeinträchtigte Menschen oder auch Menschen mit Lernbehinderungen), diese elektronischen Inhalte und Informationen uneingeschränkt nutzen können. Dies gilt neben den Internetseiten in gleichem Maße auch für das meistverbreitete Dateiformat PDF.

Welche Bestimmungen gelten für barrierefreie PDFs?

Gemäß Abschnitt 2a des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG)¹ sind Träger öffentlicher Gewalt dazu verpflichtet, ihre informationstechnischen Angebote barrierefrei zu gestalten. Die Angebote müssen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sein. Dazu gehören auch PDF-Dokumente, unabhängig ihres Umfangs oder ihrer Gestaltung. Technische Details regelt in Deutschland die Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung des Bundes, kurz BITV 2.0², welche gemäß § 3 als gültigen Standard auf die harmonisierte EU-Norm EN 301 549 verweist.

Anforderungen zur Barrierefreiheit

Warum ist der PDF/UA-Standard anzuwenden?

In der BITV 2.0 sind die Anforderungen für die Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente nicht detailliert geregelt. Um für die Veröffentlichungen im PDF-Format einheitliche und vergleichbare Ergebnisse zu erzielen, gibt es die Norm DIN ISO 14289 – PDF/UA, der internationale Standard für barrierefreie PDF-Dokumente. Damit werden die Anforderungen nach der Anwendung geltender technischer Standards gemäß § 3 BITV 2.0 erfüllt. Die Prüfkriterien des PDF/UA-Standards sind im so genannten Matterhorn-Protokoll öffentlich einsehbar dokumentiert.

¹ <http://www.gesetze-im-internet.de/bgg/>

² http://www.gesetze-im-internet.de/bitv_2_0/

Gilt der PDF/UA-Standard für alle PDF-Veröffentlichungen?

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) achtet stets darauf, dass bei möglichst allen PDF-Dokumenten, die auf der Internetseite des BMUV erscheinen, der PDF/UA-Standard angewendet wird. Davon ist unabhängig, von welchen Autoren oder Herausgebenden die Inhalte stammen. Zu PDF-Veröffentlichungen zählen neben Broschüren, Faltblättern und Postern auch jegliche Form von Berichten, Gutachten, Studien, Dokumentationen, technische Anleitungen und Vergleichbares.

Hintergrund:

Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente

Ein barrierefreies PDF-Dokument erleichtert es allen Nutzenden mit verständlicher Sprache und einem konsistenten Aufbau, die dargebotenen Inhalte intuitiv zu erfassen. Eine saubere Gliederungsstruktur und die richtige Verwendung von Formatvorlagen sind Grundvoraussetzung für jede Dokumenterstellung. Durch die fachgerechte Arbeitsweise bei Einsatz der gängigen Autorenwerkzeuge wie beispielsweise *Microsoft Office Word* oder *Adobe InDesign* können diese Grundbedingungen bereits bei der Erstellung der Originaldokumente die Grundlagen für barrierefreie PDF-Dokumente geschaffen werden.

Wie aufwendig ist die Erstellung eines barrierefreien PDF?

Je nach Art und Umfang der Inhalte kann es hingegen relativ aufwendig sein, eine Veröffentlichung mit komplexen Strukturen, umfangreichen Tabellen, Fußnoten, Grafiken oder Formeln durchgängig barrierefrei zu erstellen. Neben Vorüberlegungen bei der Gestaltung und Konzeption des Dokuments im Ursprungsformat sind verschiedene manuelle Arbeitsschritte im Ausgangsdokument wie auch im PDF notwendig, die sich teilweise durch den Einsatz von Software-Anwendungen vereinfachen lassen. Besteht seitens des Erstellenden keine oder nur wenig Erfahrung, sind für die technische Umsetzung des Endproduktes nicht nur ausreichend Zeit und Aufwand, sondern eventuell auch zusätzliche Kosten für Schulungen oder die Unterstützung durch Expertinnen und Experten einzuplanen. Alternativ ist von vornherein ein entsprechend erfahrenes Dienstleistungsunternehmen mit der Aufgabe der barrierefreien Erstellung zu betrauen.

Was benötige ich, um ein barrierefreies PDF zu erstellen?

Um die Anforderungen der Barrierefreiheit nach BITV 2.0 bestmöglich erfüllen zu können, sind kostenpflichtige Programme wie *Adobe Acrobat Pro*, *Foxit PhantomPDF*, o.ä. erforderlich. Diese Programme ermöglichen die Konvertierung aus den Ausgangsformaten wie z. B. *Microsoft Office Word* oder auch *Adobe InDesign* sowie die Prüfung und Nachbearbeitung bzw. Finalisierung des exportierten PDFs.

Auch bei den Autorenwerkzeugen empfiehlt es sich, möglichst neue Versionen zu nutzen – *Word ab 2016*, *InDesign ab CS 6* –, um bessere Ergebnisse zu erzielen.

Zur Qualitätssicherung wird eine Prüfsoftware benötigt. Die in *Acrobat* integrierte, oberflächliche Prüfung auf Barrierefreiheit kann nur als Ausgangspunkt einer Prüfung dienen, liefert aber keine Prüfung auf Barrierefreiheit gemäß dem PDF/UA-Standard. Nur der kostenfreie *PDF Accessibility Checker (PAC 3 und PAC 2021)* prüft die technischen Prüfpunkte gemäß des vom PDF/UA-Standard DIN ISO 14289-1 geforderten Matterhorn-Protokolls. Zusätzlich ist jedoch immer eine manuelle Sichtprüfung notwendig (siehe folgender Abschnitt „Prüfung auf Barrierefreiheit“).

Neben der geeigneten Software sind für die Bearbeitung barrierefreier Dokumente entsprechende technische Vorkenntnisse, Genauigkeit sowie eine gewisse Ausdauer von Vorteil.

Wie lässt sich ein barrierefreies PDF am einfachsten erstellen?

Einstellungen für die Barrierefreiheit werden idealerweise direkt im Ausgangsdokument z. B. in *Word* oder *InDesign* vorgenommen, bevor es in ein PDF-Dokument konvertiert wird. Die konsequente Verwendung korrekter Formatvorlagen sowie in Word vorhandener Funktionen zur Erstellung von Tabellen, Listen, Querverweisen oder Fußnoten reduziert die anschließende Nachbearbeitung im PDF auf ein Minimum. Auch spielt die Kombination der eingesetzten Anwendungen zum PDF-Export eine wichtige Rolle. Für die Konvertierung in PDF ist eine aktuelle Version von *Microsoft Office Word* zu empfehlen. Auch mit dem Plugin *Acrobat PDF Maker* können gute Ergebnisse erzielt werden.³

³ Hinweis: Beim Erzeugen von PDF-Dokumenten mit Word oder Acrobat PDF Maker muss die automatische Silbentrennung im Dokument deaktiviert sein, da diese Silbentrennungen nicht korrekt ins PDF exportiert werden können.

Welche zusätzlichen Hilfsmittel gibt es?

Deutlich erleichtert wird die Erstellung barrierefreier PDF-Dokumente durch zum Beispiel folgende kostenpflichtige Programme für Autorenwerkzeuge⁴:

- Erstellung und Konvertierung aus *Microsoft Office Word*: *axesWord*
- Erstellung Konvertierung aus *Adobe InDesign*: *Plugin MadeToTag*
- Nachbearbeitung des PDF: *axesPDF* / *CommonLook*

Diese Anwendungen fangen gängige Software-Fehler von Word, InDesign und Acrobat auf und erstellen bei ordnungsgemäßer Verwendung eine saubere PDF/UA-Tagstruktur, bei der es idealerweise nur sehr geringer Nachbearbeitung im PDF bedarf.

Hinweise zur Einreichung von barrierefreien PDFs

Was ist bei der Abgabe eines barrierefreien PDFs zu beachten?

Es ist sicherzustellen, dass das erstellte PDF-Dokument für Menschen mit verschiedenen Behinderungen und die von ihnen genutzten technischen Hilfsmittel zugänglich ist. Das BMUV nimmt daher nur Dokumente ab, die die Anforderungen der jeweils gültigen Fassungen der BITV 2.0 im Allgemeinen und der Norm DIN ISO 14289-1 (PDF/UA) im Speziellen erfüllen.

Um die technische Zugänglichkeit eines zugelieferten PDF-Dokuments nachzuweisen, ist ein Prüfbericht einzureichen, der mit der jeweils aktuellen Version des PDF Accessibility Checker (zurzeit *PAC 2021*) erzeugt wurde. Das BMUV lässt die gelieferte PDF-Datei durch einen externen Dienstleister eingehend technisch und manuell prüfen.

Folgende Dokumente sind dem BMUV zu übergeben:

- Barrierefrei erstellte PDF-Datei gemäß BITV 2.0 im PDF/UA-Standard, wie in diesem Leitfaden und im Handbuch für externe Ersteller beschrieben: www.bmuv.de/vorlagen
- Fehlerfreier Prüfbericht vom PDF Accessibility Checker (*PAC 2021*)
- Eventuell schriftliche Bestätigung des Erstellers, dass das eingereichte barrierefreie Dokument sinnvolle und fachlich korrekte Alternativtexte enthält

⁴ Eine englischsprachige Liste mit Software, die PDF/UA-Unterstützung bietet, findet sich auf der Website der PDF Association: <https://pdfa.org/supporting-pdf-ua/>

Welche formalen Bedingungen muss das PDF-Dokument erfüllen?

Diese Punkte zu den formalen Anforderungen sind bei der Abgabe barrierefreier PDFs an das BMUV zu berücksichtigen:

1. Es muss ein **PDF OHNE Kennwort- oder Bearbeitungsschutz** eingereicht werden.
2. Ein eingereichtes PDF-Dokument sollte möglichst nicht aus mehreren selbstständigen Publikationen bestehen. Liegen zu einem Vorgang mehrere zusammenhängende Dateien vor (z. B. Programm, Flyer und Wegeplan zu einer Veranstaltung), sind diese bei einer Veröffentlichung auf der Internetseite als **einzelne Download-Dateien** einzuplanen und abzugeben.
3. Idealerweise soll die Größe einer PDF-Datei **10 MB nicht überschreiten**.
4. In den Metadaten des PDF muss der sprechende (ggf. sinnvoll verkürzte) Titel der Publikation als **Dokumenttitel** hinterlegt sein (*Matterhorn-Protokoll 06-003 / 06-003*).
5. Die verwendete **Haupt-Dokumentsprache** muss in den Metadaten angegeben sein (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 11*).
6. Grafiken müssen mit **sinnvollen Alternativtexten** versehen sein. Textalternativen müssen sowohl zu inhaltsrelevanten Abbildungen als auch Formeln geliefert werden. Zulieferer von Forschungsberichten oder grafikreichen Publikationen müssen gegenüber dem BMUV eine Erklärung abgeben, dass das vorliegende Dokument sinnvolle und fachlich korrekte Alternativtexte enthält.
7. Das PDF muss eine saubere, standardkonforme und semantisch adäquate Tagstruktur für alle wichtigen Inhalte enthalten, die im Handbuch des BMUV genauer beschrieben sind. Dieser letzte Punkt wird durch die technische Prüfung verifiziert (siehe Abschnitte „Anforderungen an die Dokumentstruktur“ sowie „Prüfung auf Barrierefreiheit“.)

Welches sind die wichtigsten Barrierefreiheits-Anforderungen?

Es sind die Anforderungen zur Barrierefreiheit nach dem PDF/UA-Standard (DIN ISO 14289-1) vollständig zu erfüllen. Weiterhin müssen auch die grafisch-konzeptionellen Vorgaben der BITV 2.0 bzw. EN 301 549 umgesetzt werden.

Zu den Anforderungen gehören unter anderem:

Anforderungen an die Dokumentstruktur

- Das Dokument verfügt über einen Strukturbaum mit semantischen Informationen (Tags) (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 01*).

- Es sind nach Möglichkeit die in ISO 32000-1 (PDF-Spezifikationen) definierten Standard-Tags zu verwenden, u. a. für Absätze, Überschriften, Listen, Links, Bilder, Tabellen und Fußnoten (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 01 + 09*).
- Nicht-Standard-Tags sind funktionell ähnlichen Standard-Tags zuzuordnen (Rollenzuordnung) (*Matterhorn-Protokoll 02-001 / 02-002*).
- Dekorative und nicht aussagekräftige Inhalte (z. B. Seitenzahlen, Kopf- / Fußzeilen und Schmuckbilder) sind nicht Bestandteil des Tag-Baums. Diese sind als Artefakte (außertextliche Elemente) zu hinterlegen (*Matterhorn-Protokoll 01-001 / 01-002*).
- Die Tags liegen in einer logischen Lesereihenfolge vor (*Matterhorn-Protokoll 09-001*).
- Es sind ausschließlich Schriftarten zu verwenden, die dem Unicode-Standard entsprechen. Diese sind in das PDF eingebettet (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 31*).

Anforderungen an die Wahrnehmbarkeit

- Informative Grafiken und Abbildungen sind mit einem kurzen beschreibenden Alternativtext auszustatten (*Kapitel 10.1.1. der EN 301 549*). Diese Alternativtexte sind mit der Auftraggeberin abzustimmen; es ist von mindestens einem Korrekturgang auszugehen.
- Für komplexe Diagramme und Infografiken ist eine ausführliche Beschreibung in Textform in der Nähe der Grafik vorzusehen (*Kapitel 10.1.1. der EN 301 549*).
- Formeln sind mit Alternativtext in ASCII-Mathematikschrift oder LaTeX-Schreibweise auszustatten (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 17*).
- Das Dokument enthält durchsuchbaren Text (also kein eingescanntes Textbild) (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 01*).
- Schriftgrafiken sind zu vermeiden. Werden sie trotzdem verwendet, sind die Inhalte im Alternativtext bzw. Originaltext wiederzugeben (*Kapitel 10.1.4.5. der EN 301 549*).
- Die Kontrastverhältnisse für Text und Hintergrund sowie signifikante grafische Elemente und Hintergrund sind einzuhalten (*Kapitel 10.1.4.3. der EN 301 549*).
- Farbe ist nicht als einziges Mittel zu verwenden, um Informationen zu vermitteln oder eine Reaktion zu veranlassen (z. B. Links) (*Kapitel 10.1.4.1 der EN 301 549 / Matterhorn-Protokoll 04-001*).
- Veränderbare Textgröße ist gemäß BITV 2.0 zu ermöglichen. Die Reihenfolge im Reflow-Modus erfolgt auf Basis der Tag-Reihenfolge im Tag-Strukturbaum (*Kapitel 10.1.4.4 der EN 301 549*).
- Silbentrennung: Keine harten manuellen Trennstriche verwenden (Nicht-Beachtung führt zur Ausgabe der Trennstriche im Reflow-Modus, *Kapitel 10.1.4.10 der EN 301 549*)

Anforderungen an die Bedienbarkeit

- (Interne und externe) Links sind aktiviert und korrekt verknüpft (*Kapitel 10.2.1 der EN 301 549*).
- Ziel und Zweck eines Links ist aus dem Linktext oder dem Alternativtext ersichtlich (*Kapitel 10.2.4.4 der EN 301 549*).
- Überschriften, Abbildungen, Listen und Tabellen sind zu kennzeichnen (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 09*).
- Überschriften werden im Tag-Baum in hierarchisch korrekter Weise repräsentiert (*Kapitel 10.2.4.6 der EN 301 549*).
- Bei Dokumenten mit Gliederung ist der Dokumenttitel auf der Titelseite als Absatz auszuzeichnen – nicht als Bestandteil der Überschriftenhierarchie (*Empfehlung, da BMUV-Standard für Publikationen*).
- In Tabellen sind die Überschriftenzellen sowie ihr Bezug zu Zeile oder Spalte zu kennzeichnen (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 15*).
- Die Tabulator-Reihenfolge ist festzulegen (*PDF-Spezifikation 1.7⁵; Kapitel Syntax*).
- Bei längeren Dokumenten ist ein verlinktes Inhaltsverzeichnis anzulegen (*Kapitel 10.2.4.5 der EN 301 549*).
- Links sind verständlich oder haben einen verständlichen Alternativtext (*Kapitel 10.2.4.4 der EN 301 549*).
- Es sind Lesezeichen anzulegen, die sich an der Überschriftenstruktur orientieren (*Kapitel 10.2.4.5 der EN 301 549*).
- Formularfelder (sofern vorhanden) sind barrierefrei (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 28 / Kapitel 10.1. bis 10.4 der EN 301 549*).

Anforderungen an die Verständlichkeit

- Meta-Informationen und ein aussagekräftiger Dokumenttitel (inklusive Anzeige als Fenstertitel) sind vorhanden (*Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 06 + 07*).
- Texte sind lesbar und verständlich zu gestalten (*Kapitel 10.3.1 der EN 301 549*).
- Die vorherrschend verwendete natürliche Sprache ist anzugeben, Sprachwechsel auf Absatzebene sind zu kennzeichnen (*Kapitel 10.3.1 der EN 301 549 + Matterhorn-Protokoll Prüfpunkt 11*).
- Abkürzungen und Akronyme sind möglichst sparsam einzusetzen. Sie werden bei erster Erwähnung erklärt und bei längeren Publikationen zusätzlich in einem

⁵ PDF-Spezifikation 1.7 (Standard ISO 32000-1) als PDF-Dokument: https://opensource.adobe.com/dc-acrobat-sdk-docs/pdfstandards/PDF32000_2008.pdf

Abkürzungsglossar aufgeführt (*Empfehlung sowie BMUV-Standard bei Publikationen gemäß BMUV Corporate Design Manual, vgl. dazu auch Kapitel 9.5 der EN 301 549*).

Prüfung auf Barrierefreiheit

Für die Barrierefreiheit gelten die Prüfkriterien des Matterhorn-Protokolls. Das Dokument beschreibt alle Barrierefreiheitsanforderungen für PDFs in Form von 136 Fehlerbedingungen. 87 dieser Fehlerbedingungen können durch ein Programm (*PAC 2021*) geprüft werden, die übrigen Fehlerbedingungen erfordern die interaktive Bewertung durch einen menschlichen Prüfenden.

Mit diesen kostenfreien Hilfsmitteln lässt sich prüfen, ob das PDF-Dokument barrierefrei ist:

- Technische Prüfung mit *PAC 2021* (PDF Accessibility Checker)
- Manuelle Prüfung unterstützt durch das Acrobat-Plugin *callas pdfGoHTML* bzw. die Screenreader-Vorschau von *PAC 3* (Umfließen)
- ggf. zusätzliche Prüfung mit dem Screenreader *NVDA*

Wie erfolgt die technische Prüfung?

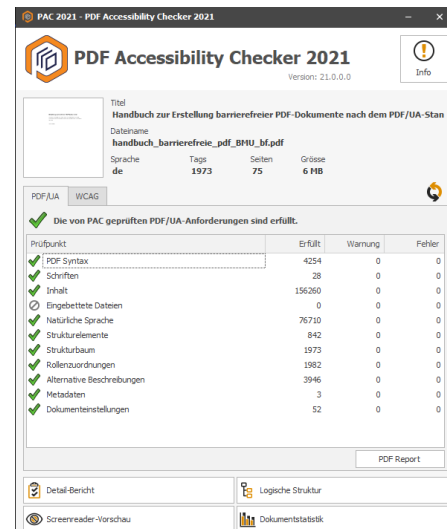
Der PDF Accessibility Checker (*PAC 2021*) kann kostenlos heruntergeladen und auf dem Rechner installiert werden (<http://www.access-for-all.ch/ch/pdf-werkstatt/pdf-accessibility-checker-pac.html>). Aktuell ist der *PAC 2021* nur für *Windows* verfügbar.

Wann gilt die technische Prüfung als bestanden?

Die PDF-Dokumente müssen die technische Prüfung mit dem kostenlosen Prüftool *PAC 2021* in allen Punkten bestehen. Dies ist erfüllt, wenn alle technisch überprüften Prüfkriterien mit einem grünen Häkchen als bestanden markiert sind.

Es gibt 11 Prüfbereiche im *PAC 2021*:

1. PDF Syntax: Grundlegende Anforderungen an PDFs gemäß PDF-Spezifikation
2. Schriften: Einbettung, Unicode
3. Inhalt: Tags, Artefakte
4. (Eingebettete Dateien)
5. Natürliche Sprache
6. Strukturelemente
7. Strukturbaum
8. Rollenzuordnungen
9. Alternative Beschreibungen
10. Metadaten: PDF/UA Identifier
11. Dokumenteinstellungen



Gibt der *PAC 2021* bei einer Prüfung das Ergebnis aus „Die von PAC geprüften PDF/UA-Anforderungen sind erfüllt“, ist das PDF-Dokument **technisch** betrachtet barrierefrei nach dem PDF/UA-Standard.

Anschließend erfolgt eine manuelle Sichtprüfung

- für die 47 Prüfpunkte des Matterhorn-Protokolls, die nur von einem Menschen zu prüfen sind, sowie
- für entsprechende konzeptionell-grafische Anforderungen aus der BITV 2.0 (EN 301 549).

Wo erhalte ich weitere Informationen?

Zu Standards der Barrierefreiheit

- PDF Association. *PDF/UA kompakt*: https://www.pdfa.org/wp-content/until2016_uploads/2013/08/PDFUA-kompakt-PDFUA.pdf
- Prüfkriterien: Matterhorn Protokoll 1.02 https://www.pdfa.org/wp-content/until2016_uploads/2016/08/MatterhornProtokoll_1-02-2016-06-29.pdf
- Beispiele: Standardkonforme Referenzdokumente der PDF Association (englischsprachig) <https://www.pdfa.org/publication/pdfua-reference-suite/>
- Tagged PDF Best Practice Guide der PDF Association (englischsprachig) <https://www.pdfa.org/pdf-association-veroeffentlicht-tagged-pdf-best-practice-guide/>
- PDF/UA Technical Working Group der PDF Association (englischsprachig) <https://www.pdfa.org/community/pdf-ua-technical-working-group/>

Programme und Hilfsmittel

- Software mit PDF/UA-Unterstützung – Erstellung und Nachbearbeitung (englischsprachige Liste) <https://pdfa.org/supporting-pdf-ua/>
- VIP PDF Reader: <https://www.access-for-all.ch/en/pdf-accessibility-checker/vip-pdf-reader.html>
- Callas PDF go HTML: <https://www.callassoftware.com/de/produkte/pdfgohtml>
- Produktinformation *axesWord*: <https://www.axes4.com/de/software-services/axesword>
- Produktinformation *MadeToTag*: <https://www.axaio.com/doku.php/de:products:madetotag>

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Öffentlichkeitsarbeit und Online-Kommunikation

11055 Berlin

Fachliche Konzeption, Redaktion und Gestaltung

coding. powerful. systems. CPS GmbH, Berlin

Bildnachweise

S. 9: Screenshot der Software PDF Accessibility Checker (PAC) 2021

Stand

November 2023

Hinweis

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Diese Publikation wurde als Referenz und Hilfestellung zur Erstellung von barrierefreien digitalen PDF-Publikationen erstellt und ist ausschließlich für die interne Verwendung durch Dienstleistende und Fördernehmende des BMUV bestimmt.

Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.