

DIN EN 301549



ICS 03.100.10; 13.180; 33.020; 35.020

Ersatz für
DIN EN 301549:2021-06**Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen;
Englische Fassung EN 301 549 V3.2.1 (2021-03);
Text Deutsch, nur auf CD-ROM**

Accessibility requirements for ICT products and services;
English version EN 301 549 V3.2.1 (2021-03);
Text in German, only on CD-ROM

Exigences d'accessibilité pour les produits et services TIC;
Version anglaise EN 301 549 V3.2.1 (2021-03);
Texte en allemand, seulement en CD-ROM

Gesamtumfang 445 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 301 549 V3.2.1 (2021-03)) wurde vom ETSI Technischen Komitee „Human Factors“ (HF), und der CEN/CLC/ETSI/JWG eAcc „Gemeinschaftsarbeitsgruppe zu eAccessibility“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNE (Spanien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 023-00-02 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAErg/NIA/DKE, Grundlagen zur barrierefreien Gestaltung/Accessibility“ im DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg). Mitträger dieser Norm ist das DKE Unterkomitee DKE/UK 723.3 „Telekommunikationsendgeräte“ im DKE-Komitee „Telekommunikationsdienste, dienstorientierte Protokolle, Endgeräte“.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 9241-11:1998	siehe	DIN EN ISO 9241-11:1999-01
ISO 9241-110:2006	siehe	DIN EN ISO 9241-110:2008-09
ISO 9241-171:2008	siehe	DIN EN ISO 9241-171:2008-10

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

An einigen Stellen der englischen Referenzfassung weichen die im Anhang aufgelisteten Anforderungen von den entsprechenden Anforderungen im Hauptteil der Norm ab. Die Textstellen im Anhang wurden im deutschen Text an den Hauptteil der Norm angepasst und mit einem Sternchen* gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 301549:2021-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ein neuer Anhang F „Änderungshistorie“ wurde hinzugefügt;
- b) redaktionelle Anpassungen an die derzeit geltenden Gestaltungsregeln.

DIN EN 301549:2021-06 ist die Anerkennung der Englischen Fassung von EN 301 549 V3.1.1 (2019-06) als Deutsche Norm und enthält keine Übersetzung ins Deutsche. Die wesentlichen Änderungen seit der letzten übersetzten Fassung DIN EN 301549:2020-02 Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen; Englische Fassung EN 301 549 V2.1.2 (2018-08); Text Deutsch sind im Vorwort aufgeführt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 301549: 2015-11, 2018-05, 2020-02, 2021-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9241-11:1999-01, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Leitsätze (ISO 9241-11:1998); Deutsche Fassung EN ISO 9241-11:1998*

DIN EN ISO 9241-110:2008-09, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241-110:2006); Deutsche Fassung EN ISO 9241-110:2006*

DIN EN ISO 9241-171:2008-10, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software (ISO 9241-171:2008); Deutsche Fassung EN ISO 9241-171:2008*

— Leerseite —

Text Deutsch

Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen

Accessibility requirements for ICT products and
services

Exigences d'accessibilité pour les produits et services
TIC

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. April 2021 angenommen.

Die CEN- und CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN- und CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN- und CENELEC-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute und nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



CEN-CENELEC Management Zentrum:
Rue de la Science 23,
B-1040 Brüssel
Belgien

ETSI Sekretariat
650, Route des Lucioles
06921 Sophia-Antipolis Cedex
Frankreich

Inhalt

	Seite
Geistige Eigentumsrechte	9
Vorwort	10
Modale-Verben-Terminologie	12
Einleitung	13
1 Anwendungsbereich	15
2 Verweisungen	15
2.1 Normative Verweisungen	15
2.2 Informative Verweisungen	16
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	18
3.1 Begriffe	18
3.2 Symbole	24
3.3 Abkürzungen	24
4 Funktionale Leistungsfähigkeit	25
4.1 Einhaltung der Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit	25
4.2 Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit	26
4.2.1 Nutzung ohne Sehvermögen	26
4.2.2 Nutzung mit eingeschränktem Sehvermögen	26
4.2.3 Nutzung ohne Farbwahrnehmung	26
4.2.4 Nutzung ohne Hörvermögen	26
4.2.5 Nutzung mit eingeschränktem Hörvermögen	27
4.2.6 Nutzung mit keinem oder eingeschränktem Sprachvermögen	27
4.2.7 Nutzung mit eingeschränkter Handhabung oder Kraft	27
4.2.8 Nutzung mit eingeschränkter Reichweite	27
4.2.9 Verringerung von Anfallsauslösern bei Photosensibilität	28
4.2.10 Nutzung mit eingeschränkten kognitiven, sprachlichen oder Lernfähigkeiten	28
4.2.11 Privatsphäre	28
5 Allgemeine Anforderungen	28
5.1 Geschlossene Funktionalität	28
5.1.1 Einleitung (informativ)	28
5.1.2 Allgemeines	29
5.1.3 Nicht-visueller Zugang	29
5.1.4 Funktionalität, geschlossen für Textvergrößerung	32
5.1.5 Visuelle Ausgabe für auditive Informationen	34
5.1.6 Bedienung ohne Tastaturschnittstelle	34
5.1.7 Zugang ohne Sprache	34
5.2 Aktivierung von Barrierefreiheitsfunktionen	34
5.3 Biometrie	34
5.4 Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen während der Umwandlung	34
5.5 Bedienbare Elemente	35
5.5.1 Möglichkeiten der Bedienung	35
5.5.2 Unterscheidbarkeit der bedienbaren Elemente	35
5.6 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten	35
5.6.1 Taktile oder auditive Status	35
5.6.2 Visueller Status	35

5.7	Tastenwiederholung	35
5.8	Annahme eines zweifachen Tastenanschlags	36
5.9	Gleichzeitige Benutzerhandlungen	36
6	IKT mit Zweiwege-Sprachkommunikation	36
6.1	Audio-Bandbreite für Sprache	36
6.2	Echtzeittextfunktionalität (RTT-Funktionalität)	36
6.2.1	Bereitstellung von RTT	36
6.2.2	Anzeige von RTT	37
6.2.3	Interoperabilität	38
6.2.4	Reaktionsfähigkeit von RTT	38
6.3	Anruferkennung	39
6.4	Alternativen zu sprachbasierten Diensten	39
6.5	Videokommunikation	39
6.5.1	Allgemeines (informativ)	39
6.5.2	Auflösung	39
6.5.3	Bildfrequenz	40
6.5.4	Synchronisation zwischen Audio und Video	40
6.5.5	Visueller Anzeiger von Audio mittels Video	40
6.5.6	Sprecheridentifizierung mittels Video- (Gebärdensprach-)Kommunikation	40
6.6	Alternativen zu videobasierten Diensten	40
7	IKT mit Videofähigkeiten	41
7.1	Technologie zur Verarbeitung von Untertiteln	41
7.1.1	Wiedergabe der Untertitelung	41
7.1.2	Synchronisation der Untertitelung	41
7.1.3	Erhaltung der Untertitelung	41
7.1.4	Eigenschaften von Untertiteln	41
7.1.5	Gesprochene Untertitel	41
7.2	Audiodeskriptions-Technologie	42
7.2.1	Wiedergabe von Audiodeskription	42
7.2.2	Synchronisation von Audiodeskription	42
7.2.3	Erhaltung von Audiodeskription	42
7.3	Bedienelemente für Untertitel und Audiodeskription	42
8	Hardware	43
8.1	Allgemeines	43
8.1.1	Allgemeine Anforderungen	43
8.1.2	Standardanschlüsse	43
8.1.3	Farbe	43
8.2	Hardwareprodukte mit Sprachausgabe	43
8.2.1	Verstärkung der Lautstärke der Sprachausgabe	43
8.2.2	Induktive Kopplung	44
8.3	Stationäre IKT	44
8.3.0	Allgemeines	44
8.3.1	Reichweite nach vorn oder seitlich	44
8.3.2	Reichweite nach vorn	45
8.3.3	Seitliche Reichweite	47
8.3.4	Freie Boden- oder Grundfläche	48
8.3.5	Sichtbarkeit	50
8.3.6	Installationsanweisungen	50
8.4	Mechanisch bedienbare Bestandteile	50
8.4.1	Zifferntasten	50
8.4.2	Bedienung mechanischer Bestandteile	50
8.4.3	Schlüsselkarten, Tickets und Fahrausweise	51
8.5	Taktile Kennzeichnung des Sprachmodus	51

9	Web	51
9.0	Allgemeines (informativ)	51
9.1	Wahrnehmbar	52
9.1.1	Textalternativen	52
9.1.2	Zeitbasierte Medien	52
9.1.3	Anpassbar	52
9.1.4	Unterscheidbar	53
9.2	Bedienbar	54
9.2.1	Tastaturbedienbar	54
9.2.2	Ausreichend Zeit	54
9.2.3	Anfälle und körperliche Reaktionen	55
9.2.4	Navigierbar	55
9.2.5	Eingabemodalitäten	55
9.3	Verständlich	56
9.3.1	Lesbar	56
9.3.2	Vorhersehbar	56
9.3.3	Eingabeunterstützung	57
9.4	Robust	57
9.4.1	Kompatibel	57
9.5	WCAG 2.1 Stufe-AAA-Erfolgskriterien	57
9.6	Konformitätsanforderungen der WCAG	59
10	Nicht-Web-Dokumente	60
10.0	Allgemeines (informativ)	60
10.1	Wahrnehmbar	61
10.1.1	Textalternativen	61
10.1.2	Zeitbasierte Medien	61
10.1.3	Anpassbar	62
10.1.4	Unterscheidbar	62
10.2	Bedienbar	64
10.2.1	Tastaturbedienbar	64
10.2.2	Ausreichend Zeit	65
10.2.3	Anfälle und körperliche Reaktionen	67
10.2.4	Navigierbar	68
10.2.5	Eingabemodalitäten	69
10.3	Verständlich	70
10.3.1	Lesbar	70
10.3.2	Vorhersehbar	71
10.3.3	Eingabeunterstützung	71
10.4	Robust	72
10.4.1	Kompatibel	72
10.5	Positionierung von Untertiteln	74
10.6	Zeiteinteilung für Audiodeskription	74
11	Software	74
11.0	Allgemeines (informativ)	74
11.1	Wahrnehmbar	75
11.1.1	Textalternativen	75
11.1.2	Zeitbasierte Medien	75
11.1.3	Anpassbar	77
11.1.4	Unterscheidbar	78
11.2	Bedienbar	81
11.2.1	Tastaturbedienbar	81
11.2.2	Ausreichend Zeit	82
11.2.3	Anfälle und körperliche Reaktionen	83
11.2.4	Navigierbar	84

11.2.5	Eingabemodalitäten	85
11.3	Verständlich	86
11.3.1	Lesbar	86
11.3.2	Vorhersehbar	87
11.3.3	Eingabeunterstützung	88
11.4	Robust.....	89
11.4.1	Kompatibel	89
11.5	Interoperabilität mit Assistenztechnologie.....	90
11.5.1	Geschlossene Funktionalität	90
11.5.2	Barrierefreiheitsdienste.....	91
11.6	Dokumentierte Nutzung der Barrierefreiheitsfunktionen.....	94
11.6.1	Benutzersteuerung der Barrierefreiheitsfunktionen.....	94
11.6.2	Keine Unterbrechung der Barrierefreiheitsfunktionen	94
11.7	Benutzerpräferenzen.....	95
11.8	Autorenwerkzeuge	95
11.8.0	Allgemeines (informativ)	95
11.8.1	Inhaltstechnologie	95
11.8.2	Erstellung barrierefreier Inhalte	95
11.8.3	Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen bei Umwandlungen.....	95
11.8.4	Reparaturunterstützung.....	96
11.8.5	Vorlagen.....	96
12	Dokumentation und unterstützende Dienste	96
12.1	Produktdokumentation	96
12.1.1	Barrierefreiheits- und Kompatibilitätsfunktionen.....	96
12.1.2	Barrierefreie Dokumentation.....	96
12.2	Unterstützende Dienstleistungen	97
12.2.1	Allgemeines (informativ)	97
12.2.2	Informationen zu Barrierefreiheits- und Kompatibilitätsfunktionen	97
12.2.3	Effektive Kommunikation	97
12.2.4	Barrierefreie Dokumentation.....	97
13	IKT mit Zugang zu Vermittlungs- oder Notrufdiensten.....	97
13.1	Anforderungen an Vermittlungsdienste.....	97
13.1.1	Allgemeines (informativ)	97
13.1.2	Text-Vermittlungsdienste	98
13.1.3	Gebärden-Vermittlungsdienste	98
13.1.4	Lippenlesen-Vermittlungsdienste.....	98
13.1.5	Dienste für untertitelte Telefonie	98
13.1.6	Sprache-zu-Sprache-Vermittlungsdienste	98
13.2	Zugang zu Vermittlungsdiensten.....	98
13.3	Zugang zu Notrufdiensten	99
14	Konformität	99
Anhang A (informativ) Zusammenhang zwischen dem vorliegenden Dokument und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2016/2102		100
Anhang B (informativ) Zusammenhang zwischen den Anforderungen und den Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit.....		126
B.1	Zusammenhang zwischen Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 und den Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit.....	126
B.2	Interpretation von Tabelle B.2	139
B.2.0	Allgemeines	139
B.2.1	Beispiel.....	139
Anhang C (normativ) Bestimmung der Konformität.....		142
C.1	Einleitung	142

C.2	Leerer Abschnitt	142
C.3	Leerer Abschnitt	142
C.4	Funktionale Leistungsfähigkeit.....	142
C.5	Allgemeine Anforderungen.....	142
C.5.1	Geschlossene Funktionalität	142
C.5.2	Aktivierung von Barrierefreiheitsfunktionen	151
C.5.3	Biometrie.....	151
C.5.4	Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen während der Umwandlung.....	152
C.5.5	Bedienbare Elemente.....	152
C.5.6	Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten	153
C.5.7	Tastenwiederholung	153
C.5.8	Annahme eines zweifachen Tastenanschlags	154
C.5.9	Gleichzeitige Benutzerhandlungen.....	154
C.6	IKT mit Zweizeige-Sprachkommunikation	154
C.6.1	Audio-Bandbreite für Sprache.....	154
C.6.2	Echtzeittextfunktionalität (RTT-Funktionalität).....	155
C.6.3	Anruferkennung.....	161
C.6.4	Alternativen zu sprachbasierten Diensten	162
C.6.5	Videokommunikation	162
C.6.6	Alternativen zu videobasierten Diensten.....	164
C.7	IKT mit Videofähigkeiten.....	164
C.7.1	Technologie zur Verarbeitung von Untertiteln	164
C.7.2	Technologie für Audiodeskription.....	166
C.7.3	Bedienelemente für Untertitel und Audiodeskription	167
C.8	Hardware.....	167
C.8.1	Allgemeines	167
C.8.2	Hardwareprodukte mit Sprachausgabe.....	168
C.8.3	Stationäre IKT	169
C.8.4	Mechanisch bedienbare Elemente	178
C.8.5	Taktile Kennzeichnung des Sprachmodus	179
C.9	Web	179
C.9.0	Allgemeines (informativ)	179
C.9.1	Wahrnehmbar.....	180
C.9.2	Bedienbar	186
C.9.3	Verständlich	192
C.9.4	Robust.....	195
C.9.5	WCAG 2.1 Stufe-AAA-Erfolgskriterien (informativ).....	196
C.9.6	Konformitätsanforderungen der WCAG 2.1	196
C.10	Nicht-Web-Dokumente.....	197
C.10.0	Allgemeines (informativ)	197
C.10.1	Wahrnehmbar.....	197
C.10.2	Bedienbar	204
C.10.3	Verständlich	209
C.10.4	Robust.....	211
C.10.5	Positionierung von Untertiteln	212
C.10.6	Zeiteinteilung für die Audiodeskription	212
C.11	Software	212
C.11.0	Allgemeines	212
C.11.1	Wahrnehmbar.....	213
C.11.2	Bedienbar	224
C.11.3	Verständlich	230
C.11.4	Robust.....	234
C.11.5	Interoperabilität mit Assistenztechnologie.....	235
C.11.6	Dokumentierte Nutzung der Barrierefreiheitsfunktionen	245
C.11.7	Benutzerpräferenzen.....	245

C.11.8	Autorenwerkzeuge	246
C.12	Dokumentation und unterstützende Dienste	248
C.12.1	Produktdokumentation	248
C.12.2	Unterstützende Dienste	249
C.13	IKT mit Zugang zu Vermittlungs- oder Notrufdiensten.....	250
C.13.1	Anforderungen an Vermittlungsdienste.....	250
C.13.2	Zugang zu Vermittlungsdiensten.....	252
C.13.3	Zugang zu Notrufdiensten	252
Anhang D (informativ)	Weitere Ressourcen für kognitive Barrierefreiheit.....	253
Anhang E (informativ)	Anleitung für Benutzer des vorliegenden Dokuments	254
E.1	Einleitung	254
E.2	Überblick.....	254
E.3	Abschnitt 4	255
E.4	Hinweise zur Nutzung der Norm.....	256
E.4.1	Selbstbegrenzende Anforderungen.....	256
E.4.2	Zusammenhang zwischen Anforderungen und Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit.....	256
E.5	Die Europäische Richtlinie über den barrierefreien Web-Zugang [i.28].....	257
E.6	Anhang D: Weitere Ressourcen zu kognitiver Zugänglichkeit	257
Anhang F (informativ)	Änderungshistorie	258
Revisionsverzeichnis		259

Bilder

Bild 1 — Zusammenhang zwischen Mindesthöhe der Schriftzeichen und maximalem vorgesehenem Betrachtungsabstand.....	33
Bild 2 — Hindernisfreie Reichweite nach vorn.....	45
Bild 3 — Reichweite nach vorn mit Hindernis.....	46
Bild 4 — Fußfreiraum.....	46
Bild 5 — Kniefreiraum.....	47
Bild 6 — Hindernisfreie seitliche Reichweite.....	47
Bild 7 — Obere seitliche Reichweite mit Hindernis	48
Bild 8 — Vertikale Änderung des Bodenniveaus.....	48
Bild 9 — Schräge Änderung des Bodenniveaus.....	49
Bild 10 — Freie Boden- oder Grundfläche	49
Bild 11 — Freie Bewegungsfläche in einer Nische, vorwärts gerichteter Zugang.....	49
Bild 12 — Freie Bewegungsfläche in einer Nische, paralleler Zugang.....	50

Tabellen

Tabelle 5.1 — Zusammenhang zwischen maximalem vorgesehenen Betrachtungsabstand und der Mindesthöhe der Schriftzeichen bei dem Grenzwert des gegenüberliegenden Winkels.....	33
Tabelle 9.1 — WCAG 2.1 Stufe-AAA-Erfolgskriterien.....	58

Tabelle 10.1 — Erfolgskriterium für Dokumente: Audio-Steuerelement	63
Tabelle 10.2 — Erfolgskriterium für Dokumente: Automatischer Umbruch (Reflow)	64
Tabelle 10.3 — Erfolgskriterium für Dokumente: Keine Tastaturfalle.....	65
Tabelle 10.4 — Erfolgskriterium für Dokumente: Zeitvorgaben anpassbar.....	66
Tabelle 10.5 — Erfolgskriterium für Dokumente: Pausieren, stoppen, ausblenden	67
Tabelle 10.6 — Erfolgskriterium für Dokumente: Blitzen, dreimalig oder unterhalb Grenzwert.....	68
Tabelle 10.7 — Erfolgskriterium für Dokumente: Dokument mit Titel.....	68
Tabelle 10.8 — Erfolgskriterium für Dokumente: Fokus-Reihenfolge.....	68
Tabelle 10.9 — Erfolgskriterium für Dokumente: Zeigergesten	69
Tabelle 10.10 — Erfolgskriterium für Dokumente: Abbruch der Zeigeraktion.....	70
Tabelle 10.11 — Erfolgskriterium für Dokumente: Sprache des Dokuments.....	70
Tabelle 10.12 — Erfolgskriterium für Dokumente: Sprache von Teilen	71
Tabelle 10.13 — Erfolgskriterium für Dokumente: Fehlervermeidung (rechtlich, finanziell, Daten).....	72
Tabelle 10.14 — Erfolgskriterium für Dokumente: Syntaxanalyse	73
Tabelle 10.15 — Erfolgskriterium für Dokumente: Name, Rolle, Wert.....	73
Tabelle 11.1 — Erfolgskriterium für Software: Audio-Steuerelement	79
Tabelle 11.2 — Erfolgskriterium für Software: Automatischer Umbruch (Reflow)	80
Tabelle 11.3 — Erfolgskriterium für Software: Keine Tastaturfalle	81
Tabelle 11.4 — Erfolgskriterium für Software: Zeitvorgaben anpassbar	82
Tabelle 11.5 — Erfolgskriterium für Software: Pausieren, stoppen, ausblenden.....	83
Tabelle 11.6 — Erfolgskriterium für Software: Blitzen, dreimalig oder unterhalb Grenzwert	84
Tabelle 11.7 — Erfolgskriterium für Software: Fokus-Reihenfolge	84
Tabelle 11.8 — Erfolgskriterium für Software: Zeigergesten	85
Tabelle 11.9 — Erfolgskriterium für Software: Abbruch der Zeigeraktion.....	86
Tabelle 11.10 — Erfolgskriterium für Software Sprache der Software.....	87
Tabelle 11.11 — Erfolgskriterium für Software: Fehlervermeidung (rechtlich, finanziell, Daten).....	88
Tabelle 11.12 — Erfolgskriterium für Software: Syntaxanalyse.....	89
Tabelle 11.13 — Erfolgskriterium für Software: Name, Rolle, Wert	90
Tabelle A.1 — Webinhalt - Zusammenhang zwischen diesem Dokument und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2016/2102/EU	102
Tabelle A.2 — Mobile Anwendungen - Zusammenhang zwischen diesem Dokument und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2016/2102/EU.....	111
Tabelle B.1 — Legende der Bezeichnungen der Spaltenüberschriften in Tabelle B.2.....	126
Tabelle B.2 — Anforderungen in Abschnitt 5 bis Abschnitt 13, welche die Barrierefreiheitserfordernisse in den Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit unterstützen	127

Geistige Eigentumsrechte

Wesentliche Patente

Geistige Eigentumsrechte (en: Intellectual Property Rights, IPR), die für dieses Dokument wesentlich sind oder sein können, können bei ETSI angemeldet worden sein. Auskünfte über diese wesentlichen IPR sind, falls vorhanden, öffentlich für **ETSI-Mitglieder und Nichtmitglieder** verfügbar, und können in ETSI SR 000 314: „*Intellectual Property Rights (IPRs); Essential, or potentially Essential, IPRs notified to ETSI in respect of ETSI standards*“, eingesehen werden, welches über das ETSI-Sekretariat verfügbar ist. Die neuesten Aktualisierungen sind auf dem ETSI-Webserver verfügbar (<https://ipr.etsi.org/>).

Gemäß der ETSI-IPR-Politik wurden von ETSI keine Untersuchungen, einschließlich der Ermittlung von IPR, durchgeführt. Es kann nicht garantiert werden, dass nicht weitere IPR existieren, welche wesentlich für das vorliegende Dokument sind, sein können oder werden können, aber nicht in ETSI SR 000 314 (oder in den Aktualisierungen auf dem ETSI-Webserver) aufgeführt sind.

Warenzeichen

Das vorliegende Dokument kann Warenzeichen und/oder Handelsnamen enthalten, die von ihren Inhabern geltend gemacht werden und/oder registriert sind. ETSI beansprucht kein Eigentum an diesen Warenzeichen und/oder Handelsmarken mit Ausnahme jener, die Eigentum von ETSI sind, und überträgt keine Rechte zur Nutzung oder Reproduktion irgendwelcher Warenzeichen und/oder Handelsnamen. Die Erwähnung solcher Warenzeichen in dem vorliegenden Dokument stellt keine Unterstützung von mit ihnen verbundenen Produkten, Dienstleistungen oder Organisationen durch ETSI dar.

Vorwort

Diese Harmonisierte Europäische Norm (EN) wurde vom ETSI Technical Committee Human Factors (HF) und der Gemeinschaftsarbeitsgruppe (JWG) zu eAccessibility von CEN/CENELEC/ETSI erarbeitet und wird nun für die kombinierte öffentliche Befragungs- und Abstimmungsphase des Genehmigungsverfahrens von EU-Normen eingereicht.

EN 301 549 wurde ursprünglich im Rahmen des Mandats M 376 [i.3] erstellt und legte funktionale Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen zusammen mit einer Beschreibung der Prüfverfahren und der Bewertungsmethodik für jede einzelne Barrierefreiheitsanforderung in einer Form fest, die für die Anwendung im Bereich der Beschaffung geeignet ist. Die anderen im Rahmen des ursprünglichen Mandats M 376 erzeugten Arbeitsergebnisse waren: ETSI TR 102 612 [i.9] „Human Factors (HF); European accessibility requirements for public procurement of products and services in the ICT domain (European Commission Mandate M 376, Phase 1)“, ETSI TR 101 550 [i.7] „Documents relevant to EN 301 549 „Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe““, ETSI TR 101 551 [i.8] „Guidelines on the use of accessibility award criteria suitable for public procurement of ICT products and services in Europe“ und ETSI TR 101 552 [i.30] „Guidance for the application of conformity assessment to accessibility requirements for public procurement of ICT products and services in Europe“. Diese wurden nicht aktualisiert, um Änderungen an dem Inhalt oder Anwendungsbereich des vorliegenden Dokuments abzubilden, die als Teil der Überarbeitungen im Rahmen von M 554 vorgenommen wurden.

Diese Überarbeitung der EN 301 549 wurde im Rahmen des Normungsauftrags C(2017) 2585 final [i.27] der Kommission erstellt, um neben ihren anderen Verwendungszwecken ein freiwilliges Mittel zur Konformität zu den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2016/2102 über die Barrierefreiheit von Webseiten und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen [i.28] zur Verfügung zu stellen. Die Mindestanforderungen der Europäischen Richtlinie über den barrierefreien Web-Zugang (Richtlinie 2016/2102) sind in Anhang A im Detail ausgeführt.

Sobald das vorliegende Dokument im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne der Richtlinie 2016/2102 [i.28] in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Konformität mit den in Tabelle A.1 und Tabelle A.2 aufgeführten normativen Abschnitten des vorliegenden Dokuments innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereichs des vorliegenden Dokuments zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen dieser Richtlinie und den zugehörigen EFTA-Vorschriften.

Das vorliegende Dokument wurde aus EN 301 549 [i.29] V2.1.2 (08-2018) entwickelt.

Die wesentlichen Änderungen seit EN 301 549 (V2.1.2) [i.29] sind:

- die Anforderungen in Bezug auf Echtzeittext in 6.2 wurden überarbeitet und erweitert;
- die Erfolgskriterien von WCAG 2.1 Stufe AAA, die vorher in einem Anhang D waren, sind jetzt in 9.5 enthalten;
- ein neuer Anhang D „Weitere Ressourcen für kognitive Barrierefreiheit“ wurde hinzugefügt;
- ein neuer Anhang E „Anleitung für Benutzer des vorliegenden Dokuments“ wurde hinzugefügt;
- ein neuer Anhang F „Änderungshistorie“ wurde hinzugefügt.

Nationale Umsetzungsdaten	
Datum der Annahme dieser EN:	10. März 2021
Datum der spätesten Ankündigung dieser EN (doa):	30. Juni 2021
Datum der spätesten Veröffentlichung der neuen nationalen Norm oder der Anerkennung dieser EN (dop/e):	31. Dezember 2021
Datum der Zurückziehung jeglicher entgegenstehender nationaler Normen (dow):	31. Dezember 2022

Modale-Verben-Terminologie

In dem vorliegenden Dokument sind die Verben „**muss**“ (en: shall), „**darf nicht**“ (en: shall not), „**sollte**“ (en: should), „**sollte nicht**“ (en: should not), „**darf**“ (en: may), „**braucht nicht**“ (en: may not), „**braucht**“ (en: need), „**braucht nicht**“ (en: need not), „**wird**“ (en: will), „**wird nicht**“ (en: will not), „**kann**“ (en: can) und „**kann nicht**“ (en: cannot) nach 3.2 der „ETSI Drafting Rules“ (Verbformen für die Formulierung von Bestimmungen) zu interpretieren.

In der englischen Sprache sind „**must**“ und „**must not**“ in den zu liefernden Ergebnissen in ETSI-Dokumenten **NICHT** erlaubt, außer in direkten Zitaten.

Einleitung

Das vorliegende Dokument wird als Antwort auf den Normungsauftrag M 554 [i.27] der Europäischen Kommission an CEN, CENELEC und ETSI entwickelt. Es handelt sich um die Überarbeitung der Europäischen Norm (EN), die ursprünglich im Rahmen von Phase 2 des Mandats M 376 [i.3] erstellt wurde.

Das vorliegende Dokument umfasst eine breite Palette von Anforderungen für eine Vielzahl unterschiedlicher IKT-Lösungen. Es ist relevant für alle Organisationen, die IKT-Produkte oder -Dienstleistungen einkaufen, entwickeln oder herstellen. Es besteht aus vierzehn Abschnitten und sechs Anhängen:

- Abschnitt 0 bis Abschnitt 3 umfassen Hintergrundinformationen, den Anwendungsbereich der Norm sowie Verweisungen auf andere Normen, Definitionen und Erläuterungen von Abkürzungen.
- Abschnitt 4 enthält Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit, die die Funktionalität erläutern, die erforderlich ist, um Benutzern von Technologie, die über unterschiedliche Fähigkeiten verfügen, die Lokalisierung, Identifizierung und Ausführung von Funktionen der Technologie zu ermöglichen. Die Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit zugrundeliegenden Benutzerbedürfnisse bilden die Basis für die Anforderungen in den folgenden Abschnitten.
- Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 stellen spezifische prüfbare Kriterien für barrierefreie IKT im Zusammenhang mit technischen Anforderungen an verschiedene Arten von IKT zur Verfügung, beginnend mit den allgemeinen Anforderungen in Abschnitt 5.
- In Abschnitt 14 geht es um Konformität. Alle Abschnitte mit Ausnahme derjenigen in Abschnitt 12, die sich auf Dokumentation und unterstützende Dienstleistungen beziehen, sind selbstbegrenzend. Das bedeutet, sie sind mit der Phrase „Wenn IKT <Vorbedingung>“ eingeleitet. Konformität wird erreicht, wenn die Vorbedingung erfüllt und der entsprechende Test (in Anhang C) erfolgreich ist. Wenn die Vorbedingung nicht erfüllt ist, ist die Anforderung nicht anwendbar.
- Anhang A enthält zwei Tabellen mit Anforderungen im Zusammenhang mit der Richtlinie 2016/2102 über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen [i.28]. Die erste Tabelle gilt für Webseiten und Dokumente und die zweite für mobile Anwendungen. Die Mindestanforderungen werden Abschnitt 9, Abschnitt 10 und Abschnitt 11 entnommen und einige, für die Übereinstimmung mit der Richtlinie relevante Anforderungen, aus Abschnitt 5, Abschnitt 6, Abschnitt 7 und Abschnitt 12.
- Anhang B enthält eine Tabelle, die aufzeigt, welche der in Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 beschriebenen Anforderungen in Zusammenhang mit verschiedenen Arten von IKT die in den Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit in Abschnitt 4 wiedergegebenen Benutzerbedürfnisse unterstützen.
- Bei Anhang C handelt es sich um einen normativen Anhang, der die für die Bestimmung der Konformität mit den individuellen Anforderungen erforderlichen Mittel beschreibt. Er stellt keine Prüfmethodologie bereit.
- Anhang D weist auf zusätzliche Ressourcen im Zusammenhang mit der Verbesserung der Barrierefreiheit für Benutzer mit kognitiven Einschränkungen sowie begrenzten Sprach- oder Lernfähigkeiten hin.
- Anhang E bietet einen Überblick sowie eine einfache Erläuterung der Struktur des vorliegenden Dokuments, einschließlich einer Erläuterung dazu, wie das Dokument genutzt werden kann.
- Anhang F bietet eine Tabelle der Änderungshistorie.

In den meisten Anwendungsfällen des vorliegenden Dokuments, unter anderem im Rahmen der Beschaffung von IKT, sollten alle Anforderungen in Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 sowie die Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit in Abschnitt 4 berücksichtigt werden. Die mögliche Anwendbarkeit einer jeden Anforderung kann anhand der selbstbegrenzenden Phrase am Anfang jeder Anforderung bestimmt werden.

Wenn das vorliegende Dokument als Basis für die Bestimmung der Konformität mit den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2016/2102 über die Barrierefreiheit von Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen [i.28] genutzt wird, sind alle anwendbaren Anforderungen in Tabelle A.1 und Tabelle A.2 in Anhang A aufgeführt.

ANMERKUNG 1 Das vorliegende Dokument gibt den Inhalt der W3C-Empfehlung WCAG 2.1 [5] wieder.

ANMERKUNG 2 Anhang E bietet einen Überblick sowie eine einfache Erläuterung der Struktur des vorliegenden Dokuments, einschließlich einer Erläuterung dazu, wie das Dokument genutzt werden kann. Lesern, die mit dem vorliegenden Dokument nicht vertraut sind, wird empfohlen, Anhang E zuerst zu lesen, um sich ein besseres Verständnis für das vorliegende Dokument und seine Nutzung zu verschaffen.

Der in Abschnitt 9, Abschnitt 10 und Abschnitt 11 referenzierte Inhalt der WCAG 2.1 [5] unterliegt den folgenden besonderen Urheberrechtsbestimmungen:

Copyright © 2017-2018 W3C® (MIT, ERCIM, Keio, Beihang). Es gilt die Dokumentlizenz des W3C.

Siehe die Dokumentnutzungslizenz und Urheberrechts-FAQ für mehr Informationen.

<http://www.w3c.org/Consortium/Legal/copyright-documents>

<http://www.w3c.org/Consortium/Legal/IPR-FAQ>

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument legt die funktionalen Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen zusammen mit einer Beschreibung der Prüfverfahren und der Bewertungsmethodik für jede einzelne Barrierefreiheitsanforderung in einer Form fest, die für die Anwendung im Bereich der öffentlichen Beschaffung innerhalb Europas geeignet ist. Das vorliegende Dokument ist für die Anwendung auf webbasierte Technologien, Nicht-Web-Technologien und hybride Technologien, die beides nutzen, vorgesehen. Es deckt sowohl Software und Hardware als auch Dienstleistungen ab. Vorgesehen ist es für den Gebrauch durch Anbieter und Beschaffer gleichermaßen, wird voraussichtlich jedoch auch für viele andere von Nutzen sein.

Der Zusammenhang zwischen dem vorliegenden Dokument und den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2016/2102 über die Barrierefreiheit von Webseiten und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen [i.28] ist in Anhang A angegeben.

Das vorliegende Dokument beinhaltet die erforderlichen funktionalen Anforderungen und dient als Referenzdokument, so dass, wenn Verfahren von unterschiedlichen Akteuren durchgeführt werden, die Testergebnisse ähnlich sind und die Interpretation dieser Ergebnisse eindeutig ist. Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Testbeschreibungen und Bewertungsmethodiken sind in einer Detailtiefe ausgearbeitet, die zu ISO/IEC 17007:2009 [i.14] konform ist, sodass Konformitätsprüfungen eindeutige Ergebnisse liefern können.

2 Verweisungen

2.1 Normative Verweisungen

Verweisungen sind entweder spezifisch (durch das Datum der Veröffentlichung und/oder die Ausgabe- oder Versionsnummer gekennzeichnet) oder unspezifisch. Für spezifische Verweisungen gilt nur die zitierte Version. Für unspezifische Verweisungen gilt die letzte Version des referenzierten Dokuments (einschließlich etwaiger Änderungen).

Referenzierte Dokumente, die an erwarteter Stelle nicht öffentlich verfügbar sind, sind möglicherweise unter den ETSI-Verweisungen in docbox (<https://docbox.etsi.org/Reference>) verfügbar.

ANMERKUNG Die in diesem Abschnitt enthaltenen Verlinkungen waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gültig; eine Garantie für deren langfristige Gültigkeit kann durch ETSI nicht gegeben werden.

Die folgenden referenzierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich.

- [1] ETSI ETS 300 381 (Ausgabe 1) (Dezember 1994), *Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids*
- [2] ETSI ES 200 381-1 (V1.2.1) (Oktober 2012), *Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids; Part 1: Fixed-line speech terminals*
- [3] ETSI ES 200 381-2 (V1.1.1) (Oktober 2012), *Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids; Part 2: Cellular speech terminals*
- [4] W3C-Empfehlung (Dezember 2008) /ISO/IEC 40500:2012, *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*

ANMERKUNG Verfügbar auf WCAG 2.0 (<https://www.w3.org/TR/WCAG20/>).

- [5] W3C-Empfehlung (Juni 2018), *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*

ANMERKUNG Verfügbar auf WCAG 2.1 (<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>).

2.2 Informative Verweisungen

Verweisungen sind entweder spezifisch (gekennzeichnet durch das Datum der Veröffentlichung und/oder die Ausgabe- oder Versionsnummer) oder unspezifisch. Bei spezifischen Verweisungen gilt nur die zitierte Version. Bei unspezifischen Verweisungen gilt die neueste Version des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich etwaiger Änderungen).

ANMERKUNG Die in diesem Abschnitt enthaltenen Verlinkungen waren zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gültig; eine Garantie für deren langfristige Gültigkeit kann durch ETSI nicht gegeben werden.

Die folgenden referenzierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments nicht erforderlich, unterstützen den Anwender jedoch im Hinblick auf ein bestimmtes Themengebiet.

- [i.1] ANSI/IEEE C63.19 (2011), *American National Standard Method of Measurement of Compatibility between Wireless Communication Devices and Hearing Aids*
- [i.2] ANSI/TIA-4965, *Receive volume control requirements for digital and analogue wireline terminals*
- [i.3] Europäische Kommission M/376, *Normungsauftrag an CEN, CENELEC und ETSI zur Förderung europäischer Zugänglichkeitskriterien für die Vergabe öffentlicher Aufträge für Produkte und Dienstleistungen im IKT-Bereich*
- [i.4] ETSI EG 201 013, *Human Factors (HF); Definitions, abbreviations and symbols*
- [i.5] ETSI ES 202 975, *Human Factors (HF); Requirements for relay services*
- [i.6] ETSI ETS 300 767, *Human Factors (HF); Telephone Prepayment Cards; Tactile Identifier*
- [i.7] ETSI/CEN/CENELEC TR 101 550, *Documents relevant to EN 301 549 „Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe“*
- [i.8] ETSI/CEN/CENELEC TR 101 551, *Guidelines on the use of accessibility award criteria suitable for public procurement of ICT products and services in Europe*
- [i.9] ETSI TR 102 612, *Human Factors (HF); European accessibility requirements for public procurement of products and services in the ICT domain (European Commission Mandate M 376, Phase 1)*
- [i.10] ETSI TS 126 114, *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; IP Multimedia Subsystem (IMS); Multimedia telephony; Media handling and interaction (3GPP TS 26.114)*
- [i.11] ETSI TS 122 173, *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; IP Multimedia Core Network Subsystem (IMS) Multimedia Telephony Service and supplementary services; Stage 1 (3GPP TS 22.173)*
- [i.12] ETSI TS 134 229, *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Internet Protocol (IP) multimedia call control protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP); User Equipment (UE) conformance specification (3GPP TS 34.229)*
- [i.13] IETF RFC 4103 (2005), *RTP Payload for Text Conversation*
- [i.14] ISO/IEC 17007:2009, *Conformity assessment — Guidance for drafting normative documents suitable for use for conformity assessment*
- [i.15] ISO 9241-11:2018, *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*

- [i.16] ISO 9241-110:2006, *Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Dialogue principles*
- [i.17] ISO 9241-171:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility*
- [i.18] leer
- [i.19] ISO/IEC 13066-1:2011, *Information technology — Interoperability with assistive technology (AT) — Part 1: Requirements and recommendations for interoperability*
- [i.20] ITU-T-Empfehlung E.161 (2001), *Arrangement of digits, letters and symbols on telephones and other devices that can be used for gaining access to a telephone network*
- [i.21] ITU-T-Empfehlung G.722 (1988), *7 kHz audio-coding within 64 kbit/s*
- [i.22] ITU-T-Empfehlung G.722.2 (2003), *Wideband coding of speech at around 16 kbit/s using Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB)*
- [i.23] ITU-T-Empfehlung V.18 (2000), *Operational and interworking requirements for DCEs operating in the text telephone mode*
- [i.24] TIA-1083-A (2010), *Telecommunications; Telephone Terminal equipment; Handset magnetic measurement procedures and performance requirements*
- [i.25] Section 508 of the United States Rehabilitation Act of 1973, revised 2017.

ANMERKUNG Verfügbar auf <https://www.section508.gov/manage/laws-and-policies>.
- [i.26] W3C Working Group Note 5 September 2013, *Guidance on Applying WCAG 2.0 to Non-Web Information and Communications Technologies (WCAG2ICT)*

ANMERKUNG Verfügbar unter <http://www.w3.org/TR/wcag2ict/>.
- [i.27] M 554 Durchführungsbeschluss C(2017)2585 der Kommission vom 27.4.2017 zu einem Normungsauftrag an die Europäische Normungsorganisation zur Unterstützung der Richtlinie (EU) 2016/2102 des Europäischen Parlaments und des Rates über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen.
- [i.28] Richtlinie (EU) 2016/2102 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Oktober 2016 über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen.
- [i.29] ETSI/CEN/CENELEC EN 301 549 (V2.1.2) (August 2018), *Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen*
- [i.30] ETSI/CEN/CENELEC TR 101 552, *Guidance for the application of conformity assessment to accessibility requirements for public procurement of ICT products and services in Europe*
- [i.31] ISO/IEC TS 20071-25:2017, *Information technology — User interface component accessibility — Part 25: Guidance on the audio presentation of text in videos, including captions, subtitles and other on-screen text*
- [i.32] W3C-Empfehlung (September 2015), *Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0*

ANMERKUNG Verfügbar unter <http://www.w3.org/TR/ATAG20/>.

[i.33] W3C-Empfehlung (September 2015), *User Agent Accessibility Guidelines (UAAG) 2.0*

ANMERKUNG Verfügbar unter <http://www.w3.org/TR/UAAG20/>.

[i.34] ISO 21542:2011, *Building construction — Accessibility and usability of the built environment*

[i.35] ISO/IEC Guide 71:2014, *Guide for addressing accessibility in standards*

[i.36] ITU-T-Empfehlung T.140 (1988), *Protocol for multimedia application text conversation*

[i.37] ITU-T-Empfehlung T F.703 (2000), *Multimedia conversational services*

[i.38] W3C WebSchemas/Accessibility 2.0.

ANMERKUNG Verfügbar unter <https://www.w3.org/wiki/WebSchemas/Accessibility>.

[i.39] leer

[i.40] Richtlinie 2014/24/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die öffentliche Auftragsvergabe und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/18/EG

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung des vorliegenden Dokuments gelten die Begriffe nach ETSI EG 201 013 [i.4] und die folgenden Begriffe:

Barrierefreiheit

Ausmaß, in dem Produkte, Systeme, Dienstleistungen, Umgebungen und Einrichtungen durch Menschen aus einer Population mit dem weitesten Umfang an Benutzererfordernissen, Merkmalen und Fertigkeiten genutzt werden können, um identifizierte Ziele in identifizierten Nutzungskontexten zu erreichen (aus ISO 9241-11:2018 [i.15], Übersetzung modifiziert – „Umfang“ wurde durch „Ausmaß“ ersetzt. „Bevölkerung“ wurde durch „Population“ ersetzt. „Umfang an“ wurde eingefügt. „Fähigkeiten“ wurde durch „Fertigkeiten“ ersetzt. „Unmittelbare Nutzung“ wurde durch „direkte Nutzung“ ersetzt. Anmerkung 3 und Anmerkung 4 wurden in der Deutschen Fassung ergänzt.)

ANMERKUNG 1 Der Nutzungskontext umfasst die direkte Nutzung oder die durch Assistenztechnologien unterstützte Nutzung.

ANMERKUNG 2 Der Kontext, in dem die IKT genutzt wird, kann Auswirkungen auf ihre allgemeine Barrierefreiheit haben. Dieser Kontext könnte andere Produkte und Dienstleistungen einschließen, mit denen die IKT interagieren könnte.

ANMERKUNG 3 Im deutschen Sprachgebrauch werden die Begriffe „Barrierefreiheit“ und „Zugänglichkeit“ häufig synonym genutzt. „Barrierefreiheit“ ist mehr als nur die physische Zugänglichkeit, schließt diese jedoch mit ein.

ANMERKUNG 4 Das deutsche „Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen“ (BGG) definiert für einen weiten Anwendungsbereich den Begriff „Barrierefreiheit in Bezug auf Menschen mit Behinderungen und deren Benutzererfordernissen sowie dem identifizierten Ziel der grundsätzlichen Benutzbarkeit wie folgt: „Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sind. Hierbei ist die Nutzung behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel zulässig.“ (Quelle: Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (BGG, novelliert 10.07.2018), § 4 „Barrierefreiheit“)

Zugangsbereich

Bereich, der für die Person, einschließlich ihrer Assistenztechnologie, vorgesehen ist, während sie das Produkt benutzt

Hörhilfen

ALDs, en: assistive listening devices

Geräte, die helfen, die Geräusche, die eine Person hören möchte, insbesondere Sprache, von Hintergrundlärm zu trennen, indem sie den Ton direkt ins Ohr leiten

ANMERKUNG Diese sind häufig bei Zusammenkünften und öffentlichen Veranstaltungen wie Aufführungen, Konzerten oder Andachten zu finden. Sie können auch zu Hause mit Fernsehgeräten oder anderen Produkten mit auditiver Ausgabe genutzt werden.

Assistenztechnologie

AT, en: assistive technology

Einrichtung, Produkt System, Hardware, Software oder Dienstleistung, die genutzt wird, um funktionelle Fertigkeiten von Menschen zu erhöhen, zu erhalten oder zu verbessern (aus ISO/IEC Guide 71:2014 [i.35])

ANMERKUNG 1 Assistenztechnologie ist ein Oberbegriff, der weiter gefasst ist als Hilfsmittel.

ANMERKUNG 2 Assistenztechnologie kann assistive Dienstleistungen und professionelle Dienstleistungen umfassen, die für die Beurteilung, Empfehlung und Bereitstellung benötigt werden.

ANMERKUNG 3 Wenn IKT keinen direkten Anschluss von Assistenztechnologie unterstützt, diese aber mithilfe eines Systems betrieben werden kann, das über ein Netzwerk oder eine andere Fernverbindung verbunden ist, kann ein derartiges separates System (einschließlich jeder eingebundenen Assistenztechnologie) auch als Assistenztechnologie betrachtet werden. Dies ist eine zusätzliche Anmerkung, die in ISO/IEC Guide 71:2014 [i.35] nicht enthalten ist.

Audiodeskription

zusätzliche hörbare, zwischen den Dialogen eingefügte Beschreibung der wesentlichen Aspekte des visuellen Inhalts der audiovisuellen Medien, welche über die Haupt-Tonspur allein nicht verstanden werden können

ANMERKUNG Die Audiodeskription wird verschiedentlich auch als „Videodeskription“ oder (im Englischen) als „descriptive narration“ bezeichnet.

Autorenwerkzeug

Software, die zur Erstellung oder Bearbeitung von Inhalten eingesetzt werden kann

ANMERKUNG 1 Ein Autorenwerkzeug kann von einem einzelnen Benutzer oder von mehreren Benutzern in Zusammenarbeit genutzt werden.

ANMERKUNG 2 Ein Autorenwerkzeug kann eine einzelne eigenständige Anwendung sein oder mehrere zusammengestellte Anwendungen umfassen.

ANMERKUNG 3 Mit einem Autorenwerkzeug können Inhalte erstellt werden, die für die weitere Bearbeitung oder für die Nutzung durch Endbenutzer vorgesehen sind.

Untertitel

synchronisierte visuelle Alternative und/oder Textalternative für sowohl sprachliche als auch nicht-sprachliche Audio-Informationen, die notwendig sind, um Medieninhalte zu verstehen (nach WCAG 2.1 [5])

ANMERKUNG Die hier gemeinten Untertitel werden verschiedentlich auch als „Untertitel“ (en: subtitles) oder „Untertitel für Gehörlose und Schwerhörige“ (en: subtitles for the deaf and hard-of-hearing) bezeichnet.

geschlossene Funktionalität

Funktionen, die durch bestimmte Merkmale beschränkt sind, welche Benutzer am Anschluss, an der Installation oder an der Nutzung von Assistenztechnologie hindern

Inhalt

Information und Sinneserfahrung, die dem Benutzer durch Software vermittelt werden soll, einschließlich Codes oder Auszeichnungen, welche Struktur, Präsentation und Interaktionen des Inhalts definieren (nach WCAG2ICT [i.26])

ANMERKUNG Inhalte kommen an drei Stellen vor: Webseiten, Dokumente und Software. Für Inhalt einer Webseite oder eines Dokuments wird ein Benutzeragent benötigt, um dem Benutzer die Information und Sinneserfahrung des Inhalts zu vermitteln. Für Inhalt einer Software wird kein gesonderter Benutzeragent benötigt, um dem Benutzer die Information und Sinneserfahrung des Inhalts zu vermitteln – die Software selbst führt diese Funktion aus.

Nutzungskontext

Kombination von Benutzern, Zielen, Aufgaben, Ressourcen und Umgebung (aus ISO 9241-11:2018 [i.15])

ANMERKUNG Die „Umgebung“ in einem Nutzungskontext umfasst die technische, physikalische, soziale, kulturelle und organisationsbezogene Umgebung.

Dokument

logisch abgegrenzte Gruppe von Inhalten (wie eine Datei, eine Dateigruppe oder aus dem Internet gesendete Medien), die als einzelne Einheit statt als Zusammenstellung fungiert und weder Teil einer Software ist noch einen eigenen Benutzeragenten einschließt (nach WCAG2ICT [i.26])

ANMERKUNG 1 Ein Dokument benötigt zur Darstellung der enthaltenen Inhalte gegenüber dem Benutzer immer einen Benutzeragenten.

ANMERKUNG 2 Briefe, E-Mail-Nachrichten, Arbeitsblätter, Bücher, Bilder, Präsentationen und Filme sind Beispiele für Dokumente.

ANMERKUNG 3 Konfigurationsdateien für Software und Speicherdateien, wie Datenbanken und Virusdefinitionen, sowie Dateien mit Computerbefehlen, wie Quellcode, Batch-/Skript-Dateien und Firmware, sind Beispiele für Dateien, die als Teil einer Software fungieren, und sind deshalb keine Beispiele für Dokumente. Wenn eine Software von derartigen Dateien „dem Benutzer zu vermittelnde Informationen und Sinneserfahrungen“ empfängt, handelt es sich nur um einen anderen Teil des Inhalts, der in einer Software vorkommt, der in WCAG2ICT wie alle anderen Teile der Software behandelt wird. Wenn derartige Dateien ein oder mehrere eingebettete Dokumente enthalten, gelten die eingebetteten Dokumente weiterhin als Dokumente nach dieser Definition.

ANMERKUNG 4 Eine Zusammenstellung von komprimierten Dateien in einem Archiv, die innerhalb einer einzelnen virtuellen Festplattendatei oder einer einzelnen verschlüsselten Dateisystemdatei gespeichert ist, bildet kein einzelnes Dokument, wenn sie auf diese Weise zusammengestellt wurde. Die Software, die derartige Dateien archiviert/verschlüsselt oder die die Inhalte der virtuellen Festplatte verwaltet, fungiert nicht als Benutzeragent für die einzeln zusammengestellten Dateien in dieser Zusammenstellung, da diese Software keine voll funktionsfähige Darstellung dieser Inhalte bereitstellt.

ANMERKUNG 5 Alles, was seine eigenen Inhalte ohne Benutzeragenten darstellen kann, z. B. ein selbstabspielendes Buch, wird nicht als Dokument, sondern als Software angesehen.

ANMERKUNG 6 Ein einzelnes Dokument kann aus mehreren Dateien zusammengesetzt sein, z. B. Videoinhalt und geschlossener Untertiteltext. Dies ist für den Endbenutzer, der das Dokument/den Inhalt konsumiert, in der Regel nicht ersichtlich.

ANMERKUNG 7 Eine Gruppe von Dateien, welche die Video-, Audio-, Untertitel- und Zeitdateien für einen Film darstellt, ist ein Beispiel für ein Dokument.

ANMERKUNG 8 Ein Ordner, der die verschiedenen Beweisstücke für einen Rechtsfall zusammenbindet, würde nicht als Dokument betrachtet.

ANMERKUNG 9 Dokumente dürfen Unterdokumente umfassen.

eingebettet

direkt in dem Inhalt enthalten, der auf den Benutzeragenten und seine Erweiterung heruntergeladen wird und für die Verwendung beim Rendern der Webseite vorgesehen ist

ANMERKUNG Etwas, das mithilfe eines Mechanismus auf der Webseite heruntergeladen, beim Rendern der Seite aber nicht verwendet wird, gilt nicht als in die Seite „eingebettet“.

IKT-Netzwerk

Technologie und Ressourcen, die die Verbindung und den Betrieb miteinander gekoppelter IKT unterstützen

Informations- und Kommunikationstechnologie

IKT, en: information and communication technology

Technologie, Arbeitsmittel oder angeschlossenes System oder Subsystem, deren/dessen Hauptfunktion die Erstellung, Umwandlung, Duplikation, automatische Erfassung, Speicherung, Analyse, Auswertung, Bearbeitung, Verwaltung, Verschiebung, Steuerung, Anzeige, Umschaltung, Austausch, Sendung, Empfang oder die Übertragung von Daten oder Informationen ist

ANMERKUNG Beispiele für IKT sind Webseiten, elektronischer Inhalt, Telekommunikationsprodukte, Computer und Zubehör, Software einschließlich mobiler Anwendungen, Informationsterminals und Transaktionsautomaten, Videos, IT-Dienste und Multifunktionsgeräte, mit denen Dokumente kopiert, gescannt und gefaxt werden können.

mechanisch bedienbares Element

bedienbares Element mit einer mechanischen Schnittstelle zur Aktivierung, Deaktivierung oder Anpassung der IKT

ANMERKUNG Beispiele für mechanisch bedienbare Elemente sind Scanner-Deckel, Dockingstationen für Notebooks und Notebook-Deckel sowie physische Schalter und Verriegelungen.

Einrichtung zum Schutz vor unerwünschtem Mithören

auditive Ausgabe, die derart ausgeführt ist, dass nur der aktuelle Benutzer den Ton hören kann

ANMERKUNG Persönliche Kopfhörer, Richtlautsprecher und geschlossene Kopfhörer (en: audio hoods) sind Beispiele für Einrichtungen zum Schutz vor unerwünschtem Mithören.

Nicht-Text-Inhalt

Inhalt, der keine Zeichenfolge ist, die durch Software bestimmt werden kann, oder bei dem die Abfolge etwas nicht in menschlicher Sprache ausdrückt (nach WCAG 2.1 [5])

Nicht-Web-Dokument

Dokument, das weder eine Webseite selbst noch in Webseiten eingebettet ist noch beim Rendern oder bei der Ausführung der Seite verwendet wird

Nicht-Web-Software

Software, die weder eine Webseite selbst noch in Webseiten eingebettet ist noch beim Rendern oder bei der Ausführung der Seite verwendet wird

offene Funktionalität

Funktionalität, die den Zugang durch Assistenztechnologie unterstützt

ANMERKUNG Dies ist das Gegenteil von geschlossener Funktionalität.

bedienbares Element

Komponente von IKT, die zum Aktivieren, Deaktivieren oder Einstellen der IKT verwendet wird

ANMERKUNG 1 Bedienbare Elemente können entweder als Hardware (siehe mechanisch bedienbare Elemente oben) oder Software bereitgestellt werden. Eine Bildschirm-Schaltfläche ist ein Beispiel für ein durch Software bereitgestelltes bedienbares Element.

ANMERKUNG 2 Bedienbare Elemente schließen nicht Elemente ein, die nur bei der Wartung oder Reparatur oder im Rahmen von anderen Aktionen verwendet werden, die von einem typischen Benutzer bei einwandfreier Funktion des Produkts nicht erwartet werden. Diese Aktionen schließen ein: das Beseitigen von Papierstaus innerhalb des Geräts, das Austauschen von Elementen oder Teilen innerhalb des Geräts, bei denen der Endbenutzer mit scharfen oder heißen Oberflächen in Berührung kommen kann, das Austauschen oder Reparieren von Elementen, die von den Herstellern in der Benutzerdokumentation als Service- oder Wartungselemente gekennzeichnet sind.

Plattform-Software (Plattform)

Sammlung von Softwarekomponenten, die auf einer zugrundeliegenden Software- oder Hardware-Schicht ausgeführt wird und anderen Softwarekomponenten einen Satz von Softwarediensten bereitstellt, durch die diese Anwendungen von der zugrundeliegenden Software- oder Hardware-Schicht isoliert sein können (nach ISO/IEC 13066-1 [i.19])

ANMERKUNG Eine bestimmte Softwarekomponente könnte in einigen Fällen als Plattform, in anderen Fällen als Client dienen.

durch Software bestimmbar

durch Software aus vom Hersteller gelieferten Daten in einer Weise lesbar, dass andere Software, einschließlich Assistenztechnologie, diese Informationen extrahieren und dem Benutzer in verschiedenen Modalitäten präsentieren kann

ANMERKUNG WCAG 2.1 verwendet die Bezeichnung „bestimmt“, während diese Definition „lesbar“ verwendet (um Mehrdeutigkeiten des Wortes „bestimmt“ zu vermeiden).

Echtzeittext

RTT, en: real-time text

Form einer Textunterhaltung in Punkt-zu-Punkt-Situationen oder in Multipunkt-Konferenzen, in denen der eingegebene Text in einer Weise gesendet wird, dass die Kommunikation vom Benutzer als fortlaufend wahrgenommen wird

ANMERKUNG 1 Benutzer werden Kommunikation als fortlaufend wahrnehmen, wenn die Verzögerung zwischen der Erzeugung des Textes durch den Absender und dem Empfang des Textes durch den Empfänger weniger als 500 ms beträgt. Die tatsächliche Verzögerung ist jedoch abhängig von dem Kommunikationsnetzwerk.

ANMERKUNG 2 Die Erzeugung von Text erfolgt unterschiedlich bei Systemen, bei denen Text auf einer Wort-für-Wort-Basis eingegeben wird (z. B. Sprache-zu-Text- und texterkennungsbasierte Systeme), und Systemen, bei denen jedes Zeichen einzeln generiert wird (z. B. Tippen auf einer physischen Tastatur).

erfüllt ein Erfolgskriterium

Erfolgskriterium wird nicht mit „nicht erfolgreich“ bewertet, wenn es auf die IKT angewendet wird (nach WCAG 2.1 [5])

einzelne Benutzerverbindung

Verbindung, die aus Ton, Echtzeittext (RTT) oder Video (oder einer Kombination aus zwei oder drei dieser Medien) besteht und durch eine einzelne Benutzerhandlung hergestellt wird

ANMERKUNG Obwohl die verschiedenen Medien gegebenenfalls über verschiedene Kanäle übertragen werden können und mehr als eine Hardwarekomponente involviert sein kann, erscheint dem Benutzer die Verbindung wie eine einzelne Verbindung und wird von jeder zwischengeschalteten Technologie (z. B. Netzwerk, automatischer Empfang) beispielsweise für Zwecke wie Übertragung als einzelne Verbindung behandelt.

gesprochene Untertitel

Audio-Untertitel

Untertitel, die über den audiovisuellen Inhalt gesprochen werden (aus ISO/IEC TS 20071-25 [i.31])

stationäre IKT

IKT, die auf dem Boden steht oder an einer Wand oder einer anderen unbeweglichen Struktur angebracht ist und die nicht dafür vorgesehen ist, von ihrem Benutzer bewegt zu werden

ANMERKUNG 1 Typischerweise steht stationäre IKT auf dem Boden (z. B. Informationsterminals) oder ist an einer Wand angebracht (z. B. eine Maschine zum Geldabheben oder Durchführen anderer Bankdienste).

ANMERKUNG 2 Hersteller haben keine Kontrolle über die Höhe von IKT, die von jemand anderem auf einen Tisch gestellt wird, aber sie sind in der Lage, die Abmessungen für die Erreichbarkeit in sich geschlossener IKT, die auf dem Boden steht, zu beeinflussen, und können die Höhen für die Anbringung in Wänden festlegen.

Terminal

Kombination aus Hardware und/oder Software, mit welcher der Endbenutzer direkt interagiert und welche die Benutzungsschnittstelle bereitstellt

ANMERKUNG 1 Die Hardware kann aus mehreren Geräten bestehen, die zusammenarbeiten, z. B. ein Mobilgerät und ein Computer.

ANMERKUNG 2 Bei einigen Systemen kann sich die Software, welche die Benutzungsschnittstelle bereitstellt, auf mehr als einem Gerät befinden, z. B. einem Telefon und einem Server.

Sprecherwechsel

Form der Organisation in Gesprächen und Diskursen, bei der die Teilnehmer einer nach dem anderen immer abwechselnd sprechen

Benutzeragent

Software, die Inhalte für Benutzer abrufen und darstellt (nach WCAG 2.1 [5])

ANMERKUNG 1 Software, die nur die in ihr enthaltenen Inhalte anzeigt, wird als Software und nicht als Benutzeragent betrachtet.

ANMERKUNG 2 Ein Beispiel für eine Software, die kein Benutzeragent ist, ist eine Taschenrechner-Anwendung, die keine Berechnungen von außerhalb der Software empfängt, um sie für einen Benutzer anzuzeigen. In diesem Fall handelt es sich bei dem Taschenrechner um keinen Benutzeragenten, sondern einfach um eine Software mit einer Benutzungsschnittstelle.

ANMERKUNG 3 Software, die nur eine Vorschau von Inhalten anzeigt, z. B. ein kleines Bild oder eine andere nicht voll funktionsfähige Darstellung, stellt keine Funktionalität eines Benutzeragenten bereit.

Benutzungsschnittstelle

alle Bestandteile eines interaktiven Systems (Software oder Hardware), die Informationen und/oder Steuerelemente zur Verfügung stellen, um bestimmte Arbeitsaufgaben mit dem interaktiven System zu erledigen (nach ISO 9241-110 [i.16])

Benutzungsschnittstellen-Element

elementarer Bestandteil der Benutzungsschnittstelle, der dem Benutzer durch die Software angezeigt wird (nach ISO 9241-171 [i.17])

ANMERKUNG 1 Dieser Begriff ist auch unter der Benennung „Bestandteil der Benutzungsschnittstelle“ bekannt.

ANMERKUNG 2 Benutzungsschnittstellen-Elemente können interaktiv sein oder auch nicht.

Webinhalt

Inhalt, der zu einer Webseite gehört und beim Rendern der Webseite verwendet wird oder dafür vorgesehen ist

Webseite

nicht eingebettete Ressource, abgerufen von einem einzelnen URI unter der Benutzung von HTTP plus jeder anderen Ressource, die beim Rendern benutzt wird oder die dazu bestimmt ist, mit der Ursprungsressource zusammen durch einen Benutzeragenten gerendert zu werden (nach WCAG 2.1 [5])

3.2 Symbole

Leer.

3.3 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

ANSI	American National Standards Institute
AT	Assistenztechnologie
ATAG	Authoring Tool Accessibility Guidelines (des W3C)
CEN	Europäisches Komitee für Normung (fr: Comité Européen de Normalisation)
CSS	Cascading Style Sheets
DOM	Document Object Model
EFTA	Europäische Freihandelszone (en: European Free Trade Area)
EU	Europäische Union
FPS	Bilder je Sekunde (en: frames per second)
FXML	XML-basierte Benutzerschnittstellen-Markup-Sprache
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IETF	Internet Engineering Task Force
IMS	IP Multimedia System
IP	Internetprotokoll
ISO	Internationale Organisation für Normung (en: International Organisation for Standardization)
ITU-T	International Telecommunication Union — Telecommunication Standardization Sector
JWG	Gemeinsame Arbeitsgruppe (von CEN/CENELEC/ETSI) (en: joint working group)

LED	Leuchtdiode (en: light emitting diode)
ODF	Open Document Format
OOXML	Office Open eXtensible Markup Language
PSTN	Öffentliches Telefonnetz (en: Public Switched Telephone Network)
QVGA	Quarter Video Graphics Array
RFC	Bitte um Stellungnahme (en: request for comment)
RTT	Echtzeit-Text (en: real-time text)
SIP	Session Initiation Protocol
UAAG	User Agent Accessibility Guidelines (des W3C)
URI	Uniform Resource Identifier
USB	Universal Serial Bus
VGA	Video Graphics Array
VoIP	Internet-Telefonie (en: Voice over IP)
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative
WCAG	Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (des W3C) (en: web content accessibility guidelines)
WLAN	Wireless Local Access Network
XML	eXtensible Markup Language
XUL	XML User Interface Language

4 Funktionale Leistungsfähigkeit

4.1 Einhaltung der Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit

Die in 4.2 aufgeführten Aussagen sollen die funktionale Leistungsfähigkeit von IKT beschreiben, die Benutzern ermöglicht, IKT-Funktionen zu lokalisieren, zu identifizieren und auszuführen und unabhängig von physischen, kognitiven oder sensorischen Fähigkeiten an die bereitgestellten Informationen zu gelangen. Jegliche Unterschiede in Bezug auf die Fähigkeiten können dauerhaft, vorübergehend oder situationsbedingt sein. Die Anforderungen in Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 stellen spezifische prüfbare spezielle Kriterien für barrierefreie IKT bereit, die den in 4.2 behandelten Benutzerbedürfnissen entsprechen.

ANMERKUNG 1 Der Zusammenhang zwischen den Anforderungen in Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 und den Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit ist in Anhang B erläutert.

ANMERKUNG 2 Die Absicht von 4.2 ist es, die IKT-Leistungsfähigkeit zu beschreiben, die es Benutzern ermöglicht, auf die gesamte Funktionalität und Dokumentation des Produkts oder der Dienstleistung unter Einsatz oder ohne den Einsatz von Assistenztechnologien zuzugreifen.

ANMERKUNG 3 Die Vorgehensweisen zur Erfüllung der Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer mit mehreren Zugangserfordernissen hängt von der spezifischen Kombination der Erfordernisse ab. Die Erfüllung dieser Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer kann durch Berücksichtigung mehrerer in 4.2 enthaltener Abschnitte erfolgen.

ANMERKUNG 4 Einige Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer sind auf die Bereitstellung bestimmter Betriebsmodi der IKT angewiesen. Wenn ein Benutzer den Modus, der seinen Barrierefreiheitserfordernissen entspricht, aktivieren oder einstellen oder in diesen schalten muss, so müsste die Vorgehensweise zur Aktivierung oder Einstellung dieses Modus oder zur Umschaltung in diesen Modus dieselben Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer einhalten.

4.2 Aussagen zur funktionalen Leistungsfähigkeit

4.2.1 Nutzung ohne Sehvermögen

Wenn IKT visuelle Betriebsmodi bereitstellt, stellt die IKT mindestens einen Betriebsmodus bereit, der kein Sehvermögen erfordert. Dies ist unverzichtbar für Benutzer ohne Sehvermögen und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG 1 Eine Webseite oder Anwendung mit einer gut gestalteten semantischen Struktur kann es Benutzern ohne Sehvermögen ermöglichen, eine visuelle Benutzungsschnittstelle zu erkennen, darin zu navigieren und mit ihr zu interagieren.

ANMERKUNG 2 Akustische und taktile Benutzungsschnittstellen können dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.2 Nutzung mit eingeschränktem Sehvermögen

Wenn IKT visuelle Betriebsmodi bereitstellt, stellt die IKT Funktionen bereit, die ihnen die Nutzung ihres eingeschränkten Sehvermögens erleichtern. Dies ist unverzichtbar für Benutzer mit eingeschränktem Sehvermögen und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG 1 Funktionen zur Bildvergrößerung, zur Reduzierung des erforderlichen Sichtfeldes und zur Steuerung von Kontrast, Helligkeit und Intensität können dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

ANMERKUNG 2 Wenn wichtige Funktionen der Benutzungsschnittstelle von der Tiefenwahrnehmung abhängig sind, kann die Bereitstellung zusätzlicher Methoden zur Unterscheidung zwischen den Funktionen dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

ANMERKUNG 3 Benutzer mit eingeschränktem Sehvermögen können auch von einem nicht-visuellen Zugang (siehe 4.2.1) profitieren.

4.2.3 Nutzung ohne Farbwahrnehmung

Wenn IKT visuelle Betriebsmodi bereitstellt, stellt die IKT einen visuellen Betriebsmodus bereit, der keine Farbwahrnehmung erfordert. Dies ist unverzichtbar für Benutzer mit eingeschränkter Farbwahrnehmung und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG Wenn wichtige Funktionen der Benutzungsschnittstelle farbcodiert sind, kann die Bereitstellung zusätzlicher Methoden zur Unterscheidung zwischen den Funktionen dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.4 Nutzung ohne Hörvermögen

Wenn IKT auditorische Betriebsmodi bereitstellt, stellt die IKT mindestens einen Betriebsmodus bereit, der kein Hörvermögen erfordert. Dies ist unverzichtbar für Benutzer ohne Hörvermögen und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG Visuelle und taktile Benutzungsschnittstellen, einschließlich solcher, die auf Gebärdensprache basieren, können dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.5 Nutzung mit eingeschränktem Hörvermögen

Wenn IKT auditive Betriebsmodi bereitstellt, stellt die IKT erweiterte Audiofunktionen bereit. Dies ist unverzichtbar für Benutzer mit eingeschränktem Hörvermögen und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG 1 Verbesserung der Tonqualität, Verminderung von Hintergrundgeräuschen, Bereitstellen einer Joint-Mono-Option, Balance-Anpassung beider Audiokanäle, vergrößerter Lautstärkebereich und größere Lautstärke im Bereich höherer Frequenzen können dazu beitragen, die Aussage in diesem Unterabschnitt einzuhalten.

ANMERKUNG 2 Das Ermöglichen der Nutzung von Hörhilfen, wie z. B. Kopfhörer mit Geräuschunterdrückung (verbunden über Kabel, Bluetooth oder WLAN), kann dazu beitragen, die Aussage in diesem Unterabschnitt einzuhalten.

ANMERKUNG 3 Benutzer mit eingeschränktem Hörvermögen können auch von einem Zugang profitieren, der kein Hörvermögen erfordert (siehe 4.2.4).

4.2.6 Nutzung mit keinem oder eingeschränktem Sprachvermögen

Wenn IKT sprachliche Eingaben durch die Benutzer erfordert, stellt die IKT mindestens einen Betriebsmodus bereit, der keine sprachliche Äußerung von ihnen erfordert. Dies ist unverzichtbar für Benutzer mit keinem oder mit eingeschränktem Sprachvermögen und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG 1 Stimmliche Ausgaben schließen Sprache und andere mündlich erzeugte Klänge, z. B. Pfeif- und Schnalzlauten, ein.

ANMERKUNG 2 Benutzungsschnittstellen, die per Tastatur, Stift oder Berührung zu bedienen sind, können dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.7 Nutzung mit eingeschränkter Handhabung oder Kraft

Wenn IKT manuelle Handlungen erfordert, stellt die IKT Funktionen bereit, die es Benutzern ermöglichen, die IKT über alternative Handlungen, die keine Handhabung, gleichzeitige Handlung oder Handkraft erfordern, zu nutzen. Dies ist unverzichtbar für Benutzer mit eingeschränkter Handhabung oder Kraft und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG 1 Beispiele für Vorgänge, die Benutzer unter Umständen nicht ausführen können, sind solche, die eine feinmotorische Steuerung, pfadabhängige Gesten, ein Zusammendrücken, ein Drehen des Handgelenks, ein festes Zugreifen oder gleichzeitige manuelle Handlungen erfordern.

ANMERKUNG 2 Einhandbedienung, aufeinanderfolgende Tastatureingaben und sprachgesteuerte Benutzungsschnittstellen können dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

ANMERKUNG 3 Einige Benutzer haben eine eingeschränkte Handkraft und sind mitunter nicht in der Lage, die erforderliche Kraft zur Ausführung eines Vorgangs aufzubringen. Alternative Lösungen von Benutzungsschnittstellen, für die keine Handkraft erforderlich ist, können dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.8 Nutzung mit eingeschränkter Reichweite

Wenn IKT-Produkte freistehend oder fest installiert sind, müssen sich alle für die Bedienung erforderlichen Elemente in Reichweite aller Benutzer befinden. Dies ist unverzichtbar für Benutzer mit eingeschränkter Reichweite und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG Die Berücksichtigung der Erfordernisse von Rollstuhlfahrern und der Reichweite von Benutzern verschiedener Körpergrößen bei der Anordnung von Bedienelementen der Benutzungsschnittstelle kann dazu beitragen, der Aussage in diesem Abschnitt gerecht zu werden.

4.2.9 Verringerung von Anfallsauslösern bei Photosensibilität

Wenn IKT visuelle Betriebsmodi bereitstellt, stellt die IKT mindestens einen Betriebsmodus bereit, bei dem das Potential der Auslösung von Anfällen durch Lichtreize (Photosensibilität) verringert ist. Dies ist unverzichtbar für photosensitive Benutzer.

ANMERKUNG Die Begrenzung des Blitzbereiches und der Anzahl von Blitzen je Sekunde kann dazu beitragen, der Aussage in diesem Abschnitt gerecht zu werden.

4.2.10 Nutzung mit eingeschränkten kognitiven, sprachlichen oder Lernfähigkeiten

Die IKT stellt Funktionen und/oder Darstellungen bereit, die das Verstehen, Bedienen und Nutzen vereinfachen und erleichtern. Dies ist unverzichtbar für Benutzer mit eingeschränkten kognitiven, sprachlichen oder Lernfähigkeiten und kommt auch vielen weiteren Benutzern in verschiedenen Situationen zugute.

ANMERKUNG 1 Eine anpassbare Zeiteinteilung, eine Fehleranzeige und -empfehlung sowie eine logische Fokusreihenfolge sind Beispiele für Gestaltungsmerkmale, die dazu beitragen können, der Aussage in diesem Abschnitt gerecht zu werden.

ANMERKUNG 2 Das Bereitstellen einer Audioausgabe des Textes ist ein Beispiel für das Bereitstellen von Unterstützung für Menschen mit eingeschränkten Lesefähigkeiten.

ANMERKUNG 3 Das Bereitstellen von Rechtschreibhilfen und Wortvorschlägen für den Text ist ein Beispiel für das Bereitstellen von Unterstützung für Menschen mit eingeschränkten Schreibfähigkeiten.

ANMERKUNG 4 Die Interaktion mit dem Inhalt kann einfacher und weniger fehleranfällig gemacht werden, indem die Aufgaben in einfach nachvollziehbaren Schritten dargestellt werden.

4.2.11 Privatsphäre

Wenn IKT Funktionen zur Barrierefreiheit bereitstellt, bewahrt die IKT die Privatsphäre der Benutzer dieser Funktionen in demselben Maße wie die anderer Benutzer.

ANMERKUNG Die Möglichkeit des Anschlusses von persönlichen Kopfhörern für das Hören ohne unerwünschtes Mithören anderer, das Vermeiden einer gesprochenen Version von maskierten Zeichen sowie die Möglichkeit der Kontrolle rechtlicher, finanzieller und persönlicher Daten durch den Benutzer sind Beispiele für Ausführungsmerkmale, die dazu beitragen können, der Aussage in diesem Abschnitt gerecht zu werden.

5 Allgemeine Anforderungen

5.1 Geschlossene Funktionalität

5.1.1 Einleitung (informativ)

IKT weist aus vielen Gründen eine geschlossene Funktionalität auf, einschließlich Gründen der Gestaltung und der Strategie. Einige der Funktionalitäten von Produkten können deshalb geschlossen sein, weil das Produkt in sich geschlossen ist und damit Benutzer keine Peripheriegeräte oder Software hinzufügen können, um Zugang zu dieser Funktionalität zu erhalten.

IKT kann in der Praxis geschlossene Funktionalitäten haben, auch wenn die IKT nicht in dieser Absicht entworfen, entwickelt oder geliefert wurde.

Computer, die Endbenutzer daran hindern, Einstellungen zu ändern oder Software zu installieren, sind funktional geschlossen.

5.1.2 Allgemeines

5.1.2.1 Geschlossene Funktionalität

Wenn IKT geschlossene Funktionalität aufweist, muss diese die in 5.2 bis Abschnitt 13 aufgeführten Anforderungen erfüllen, soweit anwendbar.

ANMERKUNG 1 Bei IKT können auch nur einige der Funktionalitäten geschlossen sein. Nur die geschlossenen Funktionalitäten müssen konform zu den Anforderungen von 5.1 sein.

ANMERKUNG 2 Die in diesem Abschnitt aufgeführten Anforderungen ersetzen diejenigen in 5.2 bis Abschnitt 13, die ausdrücklich angeben, dass sie nicht für geschlossene Funktionalität gelten. Dies kann der Fall sein, wenn sie sich auf die Kompatibilität mit Assistenztechnologie beziehen oder auf die Möglichkeit des Benutzers, Systemeinstellungen für die Barrierefreiheit in Produkten mit geschlossener Funktionalität (z. B. Produkten, die den Zugriff auf die Systemeinstellungen verhindern) anzupassen.

5.1.2.2 Assistenztechnologie

Wenn IKT geschlossene Funktionalität aufweist, muss diese geschlossene Funktionalität bedienbar sein, ohne dass der Benutzer Assistenztechnologie anbringen, anschließen oder installieren muss, und konform zu den allgemeinen Anforderungen in 5.1.3 bis 5.1.6 sein, soweit anwendbar. Im Sinne dieses Unterabschnitts dürfen persönliche Kopfhörer und persönliche Induktionsschleifen nicht als Assistenztechnologie eingestuft werden.

5.1.3 Nicht-visueller Zugang

5.1.3.1 Audioausgabe visueller Informationen

Wenn visuelle Informationen für die Nutzung von Funktionen der IKT benötigt werden, die für Assistenztechnologien zum Vorlesen des Bildschirms geschlossen sind, muss die IKT mindestens einen Bedienmodus bereitstellen, der die Nutzung dieser Funktionen über einen nicht-visuellen Zugang ermöglicht.

ANMERKUNG 1 Ein nicht-visueller Zugang kann in auditiver Form, einschließlich Sprache, oder in taktiler Form, z. B. in Blindenschrift für taubblinde Benutzer, umgesetzt werden.

ANMERKUNG 2 Die für die Nutzung einiger Funktionen benötigten visuellen Informationen können Betriebsanweisungen und Informationen zur Orientierung, Eingabeaufforderungen, Verifizierung von Benutzereingaben, Fehlermeldungen und Nicht-Text-Inhalt umfassen.

5.1.3.2 Bereitstellung von auditiven Ausgaben, einschließlich Sprache

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden, müssen diese folgendermaßen übergeben werden:

- a) entweder direkt über einen Mechanismus, der in der IKT verankert oder mit ihr bereitgestellt wird, oder
- b) über einen persönlichen Kopfhörer, der ohne die Nutzung von Sehvermögen zu erfordern über eine Audiobuchse mit 3,5 mm oder über einen Standardanschluss angeschlossen werden kann.

ANMERKUNG 1 Zu Mechanismen, die in der IKT verankert oder mit ihr bereitgestellt werden können, gehören unter anderem Lautsprecher, eingebaute Hörer oder Kopfhörer oder andere standardmäßig angeschlossene Peripheriegeräte.

ANMERKUNG 2 Ein Standardanschluss könnte ein kabelloser Anschluss sein.

ANMERKUNG 3 Einige Benutzer können von der Bereitstellung einer Induktionsschleife profitieren.

5.1.3.3 Zuordnung von auditiven Ausgaben

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden und wenn Informationen auf dem Bildschirm angezeigt werden, sollte die IKT auditive Informationen bereitstellen, die dem Benutzer ermöglichen, die Audioausgabe den auf dem Bildschirm angezeigten Informationen zuzuordnen.

ANMERKUNG 1 Viele Menschen, die offiziell als blind gelten, verfügen noch über ein gewisses Maß an Sehkraft und nutzen Aspekte der visuellen Anzeige, auch wenn sie sie in ihrer Gesamtheit nicht erfassen können. Eine Audioalternative, die sowohl vollständig als auch ergänzend ist, umfasst alle visuellen Informationen, wie Fokus oder Hervorhebung, sodass die Audioausgabe den auf dem Bildschirm sichtbaren Informationen jederzeit zugeordnet werden kann.

ANMERKUNG 2 Beispiele für auditive Informationen, die dem Benutzer ermöglichen, die Audioausgabe den auf dem Bildschirm angezeigten Informationen zuzuordnen, schließen Aussagen über die Struktur und Beziehungen ein, die in der visuellen Darstellung übermittelt werden.

5.1.3.4 Steuerung der Sprachausgabe durch den Benutzer

Wenn Sprachausgabe als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt wird, muss die Sprachausgabe auf Anforderung des Benutzers abgebrochen und wiederholt werden können, sofern die Sicherheitsanforderungen dies zulassen.

ANMERKUNG 1 Es hat sich bewährt, Benutzern das Anhalten der Sprachausgabe zu ermöglichen, anstatt nur zuzulassen, dass die Sprachausgabe abgebrochen wird.

ANMERKUNG 2 Es hat sich bewährt, Benutzern das Wiederholen nur des letzten Abschnitts zu ermöglichen, ohne dass eine Wiedergabe von vorn erforderlich ist.

5.1.3.5 Automatischer Abbruch der Sprachausgabe

Wenn Sprachausgabe als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt wird, muss die IKT die aktuelle Sprachausgabe abbrechen, wenn eine Benutzerhandlung erfolgt und eine neue Sprachausgabe beginnt.

ANMERKUNG Wenn es unverzichtbar ist, dass der Benutzer die gesamte Einheit anhört, z.B. bei einer Sicherheitsanweisung oder Warnung, kann es notwendig sein, dass die IKT alle Benutzerhandlungen blockiert, um einen Abbruch der Sprachausgabe zu verhindern.

5.1.3.6 Sprachausgabe für Nicht-Text-Inhalt

Wenn IKT Nicht-Text-Inhalt darstellt, muss Benutzern die Alternative für Nicht-Text-Inhalt über Sprachausgabe bereitgestellt werden, sofern es sich bei diesem Inhalt nicht um rein dekorative Elemente handelt oder er ausschließlich zur visuellen Formatierung genutzt wird. Die Sprachausgabe für Nicht-Text-Inhalt muss der Anleitung für „Textalternative“ folgen, die in WCAG 2.1 [5], Erfolgskriterium 1.1.1 beschrieben ist.

5.1.3.7 Sprachausgabe für Video-Informationen

Wenn aufgezeichnete Videoinhalte benötigt werden, um die Nutzung geschlossener Funktionen der IKT zu ermöglichen und wenn Sprachausgabe als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt wird, muss die Sprachausgabe die äquivalenten Informationen für die aufgezeichneten Videoinhalte präsentieren.

ANMERKUNG Diese Sprachausgabe kann in Form einer Audiodeskription oder einer auditiven Beschreibung der Videoinhalte bereitgestellt werden.

5.1.3.8 Maskierte Eingabe

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden und die angezeigten Zeichen maskierte Zeichen sind, darf die auditive Ausgabe keine gesprochene Version der eingegebenen Zeichen sein, es sei denn, es ist bekannt, dass die auditive Ausgabe nur über eine Einrichtung zum Schutz vor unerwünschtem Mithören erfolgt, oder der Benutzer wählt ausdrücklich, dass er eine öffentliche auditive Ausgabe zulässt.

ANMERKUNG 1 Maskierte Zeichen werden üblicherweise aus Sicherheitsgründen angezeigt und umfassen unter anderem Sternchen, die persönliche Identifikationsnummern codieren.

ANMERKUNG 2 Wenn die geschlossene Funktionalität z. B. in der privaten Umgebung eines Benutzers verwendet wird, wird möglicherweise die Anzeige nicht maskierter Zeichen bevorzugt. Um sicherzustellen, dass der Benutzer eine fundierte Entscheidung getroffen hat, könnte eine Warnung mit Hinweisen zum Datenschutz angemessen sein.

5.1.3.9 Privater Zugang zu persönlichen Daten

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden und die Ausgabe Daten enthält, die nach der geltenden Datenschutzrichtlinie als privat eingestuft werden, darf die entsprechende auditive Ausgabe nur über eine Einrichtung zum Schutz vor unerwünschtem Mithören, die ohne Sehvermögen angeschlossen werden kann, oder über einen anderen vom Benutzer ausdrücklich gewählten Mechanismus erfolgen.

ANMERKUNG 1 Diese Anforderung gilt nicht in Fällen, in denen Daten nach der geltenden Datenschutzrichtlinie nicht als private Daten eingestuft werden oder in denen es keine anwendbare Datenschutzrichtlinie gibt.

ANMERKUNG 2 Wenn die geschlossene Funktionalität z. B. in der privaten Umgebung eines Benutzers verwendet wird, wird möglicherweise die öffentliche Ausgabe bevorzugt. Um sicherzustellen, dass der Benutzer eine fundierte Entscheidung getroffen hat, könnte eine Warnung mit Hinweisen zum Datenschutz angemessen sein.

5.1.3.10 Keine störenden Audioausgaben

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden, darf die IKT nicht gleichzeitig störende auditive Ausgaben, die länger als 3 Sekunden andauern, automatisch abspielen.

5.1.3.11 Lautstärkenregelung für Einrichtungen zum Schutz vor unerwünschtem Mithören

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden und diese über eine Einrichtung zum Schutz vor unerwünschtem Mithören ausgegeben werden, muss die IKT mindestens einen nicht-visuellen Betriebsmodus zur Regelung der Lautstärke bereitstellen.

5.1.3.12 Lautsprecherlautstärke

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden und diese über Lautsprecher an der IKT ausgegeben werden, muss eine nicht-visuelle, schrittweise Lautstärkeregelung mit einer Ausgabeverstärkung bis zu einem Pegel von mindestens 65 dBA (–29 dBPaA) bereitgestellt werden.

ANMERKUNG In lauten Umgebungen könnten 65 dBA nicht ausreichend sein.

5.1.3.13 Zurücksetzen der Lautstärke

Wenn auditive Ausgaben als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt werden, muss eine Funktion bereitgestellt werden, welche die Lautstärke nach jeder Nutzung auf einen Pegel von 65 dBA oder weniger zurücksetzt, sofern die IKT nicht nur für die Nutzung durch einen einzigen Benutzer vorgesehen ist.

ANMERKUNG Um der Ausnahme der Nutzung durch einen einzigen Benutzer gerecht zu werden, kann eine Funktion zur Deaktivierung der Funktion zum Zurücksetzen der Lautstärke bereitgestellt werden.

5.1.3.14 Gesprochene Sprachen

Wenn Sprachausgabe als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt wird, muss die Sprache der Sprachausgabe der menschlichen Sprache der bereitgestellten angezeigten Inhalte entsprechen, außer:

- a) bei Eigennamen, technischen Begriffen, Wörtern einer unbestimmten Sprache und Wörtern oder Ausdrücken, die Teil der Umgangssprache des direkt umliegenden Textes geworden sind;
- b) wenn die Inhalte von Dritten erstellt werden und außerhalb der Kontrolle des IKT-Anbieters liegen, dann muss dieser Abschnitt nicht für Sprachen gelten, die vom Sprachgenerator der IKT nicht unterstützt werden;
- c) bei angezeigten Sprachen, die nicht über den nicht-visuellen Zugang ausgewählt werden können;
- d) in den Fällen, in denen der Benutzer ausdrücklich eine Sprache für die Sprachausgabe auswählt, die sich von der Sprache der angezeigten Inhalte unterscheidet.

5.1.3.15 Nicht-visuelle Fehlererkennung

Wenn Sprachausgabe als nicht-visueller Zugang zu geschlossener Funktionalität bereitgestellt wird und ein Eingabefehler automatisch erkannt wird, muss die Sprachausgabe das fehlerhafte Element identifizieren und beschreiben.

5.1.3.16 Quittungen, Tickets und Transaktionsausgaben

Wenn IKT für visuellen Zugang geschlossen ist und Quittungen, Tickets oder andere Ausgaben als ein Ergebnis einer Selbstbedienungstransaktion bereitstellt, muss eine Sprachausgabe bereitgestellt werden, die alle Informationen umfassen muss, die zum Abschluss oder zur Prüfung der Transaktion benötigt werden. Bei Fahrkartenautomaten darf nicht gefordert werden, dass Druckausgaben von Reiserouten und Karten akustisch sind.

ANMERKUNG Die Sprachausgabe kann von einem beliebigen Element des gesamten IKT-Systems bereitgestellt werden.

5.1.4 Funktionalität, geschlossen für Textvergrößerung

Wenn eine Funktionalität der IKT für die Textvergrößerungsfunktionen der Plattform oder der Assistenztechnologie geschlossen ist, muss die IKT einen Bedienmodus bereitstellen, in dem die für alle Funktionalitäten erforderlichen Texte und Schriftgrafiken in einer Weise angezeigt werden, dass ein nicht hervorgehobenes großgeschriebenes „H“ einen gegenüberliegenden Winkel von mindestens 0,7° bei einem vom Hersteller vorgegebenen Betrachtungsabstand hat.

Der gegenüberliegende Winkel, ausgedrückt in Grad (°), kann wie folgt berechnet werden:

$$\psi = (180 \times H) / (\pi \times D)$$

Dabei ist

ψ der gegenüberliegende Winkel in Grad;

H die Höhe des Textes;

D der Betrachtungsabstand;

D und H werden in der gleichen Einheit ausgedrückt.

ANMERKUNG 1 Das Ziel ist die Bereitstellung eines Bedienmodus, in dem der Text groß genug ist, um von den meisten Benutzern mit vermindertem Sehvermögen genutzt werden zu können.

ANMERKUNG 2 Tabelle 5.1 und Bild 1 zeigen den Zusammenhang zwischen dem maximalen Betrachtungsabstand und der Mindesthöhe der Schriftzeichen bei dem festgelegten minimalen gegenüberliegenden Winkel.

Tabelle 5.1 — Zusammenhang zwischen maximalem vorgesehenen Betrachtungsabstand und der Mindesthöhe der Schriftzeichen bei dem Grenzwert des gegenüberliegenden Winkels

Minimaler gegenüberliegender Winkel	Maximaler vorgesehener Betrachtungsabstand	Mindesthöhe der Schriftzeichen
0,7 Grad	100 mm	1,2 mm
	200 mm	2,4 mm
	250 mm	3,1 mm
	300 mm	3,7 mm
	350 mm	4,3 mm
	400 mm	4,9 mm
	450 mm	5,5 mm
	500 mm	6,1 mm
	550 mm	6,7 mm
	600 mm	7,3 mm

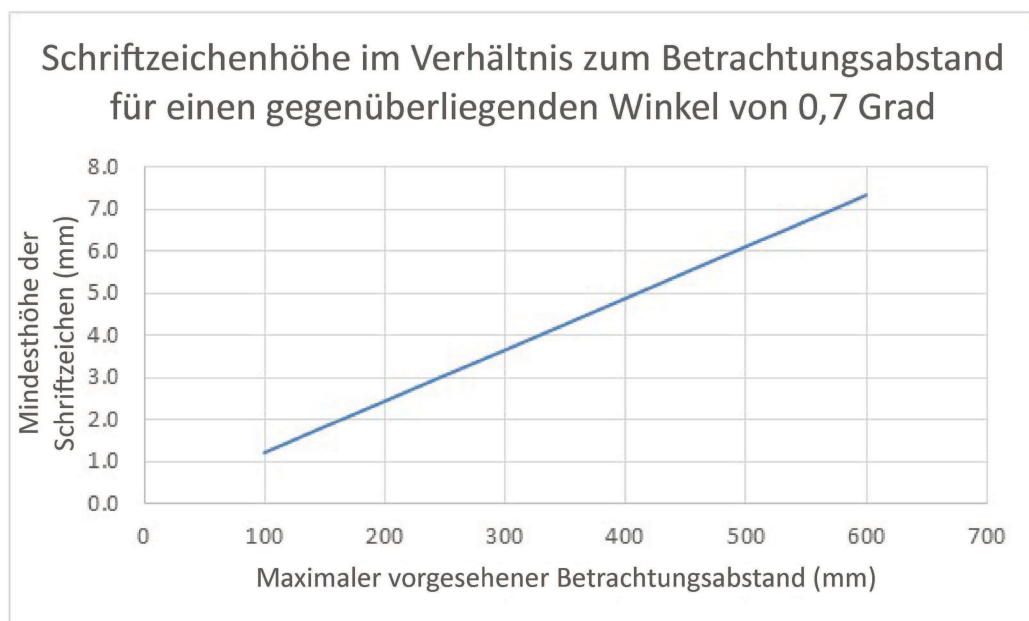


Bild 1 — Zusammenhang zwischen Mindesthöhe der Schriftzeichen und maximalem vorgesehenem Betrachtungsabstand

5.1.5 Visuelle Ausgabe für auditive Informationen

Wenn auditive Informationen benötigt werden, um die Nutzung geschlossener Funktionen der IKT zu ermöglichen, muss die IKT visuelle Informationen bereitstellen, die der auditiven Ausgabe entsprechen.

ANMERKUNG Diese visuellen Informationen können in Form von Untertiteln oder Vertexlichung bereitgestellt werden.

5.1.6 Bedienung ohne Tastaturschnittstelle

5.1.6.1 Geschlossene Funktionalität

Wenn IKT-Funktionalität für Tastaturen oder Tastaturschnittstellen geschlossen ist, muss alle Funktionalität ohne Sehvermögen bedienbar sein, wie in 5.1.3 gefordert.

5.1.6.2 Eingabefokus

Wenn IKT-Funktionalität für Tastaturen oder Tastaturschnittstellen geschlossen ist, und wenn der Eingabefokus auf ein Element der Benutzungsschnittstelle bewegt werden kann, muss er mit demselben Mechanismus von diesem Element wegbewegt werden können, um eine Eingabefokus-Falle zu vermeiden.

5.1.7 Zugang ohne Sprache

Wenn Sprache zur Bedienung geschlossener Funktionalität von IKT benötigt wird, muss die IKT mindestens einen Bedienmodus bereitstellen, der einen alternativen Eingabemechanismus nutzt, der keine Sprache erfordert.

5.2 Aktivierung von Barrierefreiheitsfunktionen

Wenn IKT dokumentierte Barrierefreiheitsfunktionen hat, muss es möglich sein, jene dokumentierten Barrierefreiheitsfunktionen zu aktivieren, die notwendig sind, um ein bestimmtes Erfordernis zu erfüllen, ohne auf eine Methode angewiesen zu sein, die dieses Erfordernis nicht unterstützt.

5.3 Biometrie

Wenn IKT biologische Merkmale verwendet, darf sie nicht auf die Nutzung eines bestimmten biologischen Merkmals als einziges Mittel zur Benutzeridentifikation oder zur Steuerung von IKT angewiesen sein.

ANMERKUNG 1 Alternative Mittel zur Benutzeridentifikation oder zur Steuerung von IKT könnten nicht-biometrisch oder biometrisch sein.

ANMERKUNG 2 Biometrische Verfahren, die auf verschiedenen biologischen Merkmalen beruhen, erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass Personen mit Behinderungen mindestens eines der festgelegten biologischen Merkmale aufweisen. Beispiele für verschiedene biologische Merkmale sind Fingerabdrücke, Strukturen der Augennetzhaut, Stimme und Gesicht.

5.4 Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen während der Umwandlung

Wenn IKT Informationen oder Kommunikation umwandelt, muss sie alle dokumentierten nichtproprietären Informationen, die für Barrierefreiheit bereitgestellt werden, bis zu dem Ausmaß erhalten, dass derartige Informationen im Zielformat enthalten sein oder von diesem unterstützt werden können.

5.5 Bedienbare Elemente

5.5.1 Möglichkeiten der Bedienung

Wenn IKT bedienbare Elemente hat, die zur Bedienung ein Greifen, Zusammendrücken oder Drehen des Handgelenks erfordern, muss eine barrierefreie alternative Möglichkeit der Bedienung, für die diese Handlungen nicht erforderlich sind, bereitgestellt werden.

5.5.2 Unterscheidbarkeit der bedienbaren Elemente

Wenn IKT bedienbare Elemente hat, muss sie eine Methode zur Unterscheidung der einzelnen bedienbaren Elemente bereitstellen, ohne Sehvermögen zu erfordern und ohne die mit dem bedienbaren Element verbundene Handlung auszuführen.

ANMERKUNG Eine Möglichkeit, diese Anforderung zu erfüllen, ist, die bedienbaren Elemente taktil wahrnehmbar zu machen.

5.6 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten

5.6.1 Taktile oder auditiver Status

Wenn IKT ein Bedienelement zum Sperren oder Umschalten hat und dessen Status dem Benutzer visuell präsentiert wird, muss die IKT mindestens einen Bedienmodus bereitstellen, in dem der Status des Bedienelementes entweder durch Berührung oder durch Ton bestimmt werden kann, ohne das Bedienelement zu bedienen.

ANMERKUNG 1 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten sind diejenigen Bedienelemente, die nur zwei oder drei Zustände annehmen können und während ihrer Nutzung diesen Zustand beibehalten.

ANMERKUNG 2 Ein Beispiel für ein Bedienelement zum Sperren oder Umschalten ist die Feststelltaste, die auf den meisten Tastaturen zu finden ist. Ein anderes Beispiel ist die Lautstärketaste an einem Münz- oder Kartentelefon, mit der die Lautstärke auf normal, laut oder sehr laut eingestellt werden kann.

5.6.2 Visueller Status

Wenn IKT ein Bedienelement zum Sperren oder Umschalten hat und dessen Status dem Benutzer nicht-visuell präsentiert wird, muss die IKT mindestens einen Bedienmodus bereitstellen, in dem der Status des Bedienelementes visuell bestimmt werden kann, wenn das Bedienelement präsentiert wird.

ANMERKUNG 1 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten sind diejenigen Bedienelemente, die nur zwei oder drei Zustände annehmen können und während ihrer Nutzung diesen Zustand beibehalten.

ANMERKUNG 2 Ein Beispiel für ein Bedienelement zum Sperren oder Umschalten ist die Feststelltaste, die auf den meisten Tastaturen zu finden ist. Ein Beispiel dafür, wie der Status eines Bedienelements bestimmbar gemacht werden kann, ist eine visuelle Statusanzeige auf einer Tastatur.

5.7 Tastenwiederholung

Wenn IKT eine Tastenwiederholungsfunktion hat, die nicht ausgeschaltet werden kann:

- a) muss die Zeitverzögerung vor der Tastenwiederholung auf mindestens 2 Sekunden eingestellt werden können, und
- b) muss die Tastenwiederholungsrate auf ein Zeichen alle 2 Sekunden herabgesetzt werden können.

5.8 Annahme eines zweifachen Tastenanschlags

Wenn IKT eine Tastatur oder ein Tastenfeld hat, muss die Zeitverzögerung nach jedem Tastenanschlag, während der ein zusätzlicher Tastenanschlag derselben Taste nicht angenommen wird, auf mindestens 0,5 Sekunden hochgesetzt werden können.

5.9 Gleichzeitige Benutzerhandlungen

Wenn IKT einen Bedienmodus hat, der gleichzeitige Benutzerhandlungen für ihre Bedienung erfordert, muss diese IKT mindestens einen Bedienmodus bereitstellen, der keine gleichzeitigen Benutzerhandlungen für die Bedienung der IKT verlangt.

ANMERKUNG Den Deckel eines Laptops mit beiden Händen öffnen zu müssen, zwei oder mehr Tasten gleichzeitig drücken zu müssen oder eine Oberfläche mit mehr als einem Finger berühren zu müssen, sind Beispiele für gleichzeitige Benutzerhandlungen.

6 IKT mit Zweiwege-Sprachkommunikation

6.1 Audio-Bandbreite für Sprache

Wenn IKT Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt, muss sie, um eine gute Audioqualität bereitzustellen, in der Lage sein, Zweiwege-Sprachkommunikation mit einem Frequenzbereich mit einer oberen Grenze von mindestens 7 000 Hz zu verschlüsseln und zu entschlüsseln.

ANMERKUNG 1 Zu Zwecken der Interoperabilität wird weithin die ITU-T-Empfehlung G.722 [i.21] unterstützt.

ANMERKUNG 2 Wenn die Codec-Aushandlung implementiert ist, werden gelegentlich andere standardisierte Codecs verwendet, wie die ITU-T-Empfehlung G.722.2 [i.22], um Umcodierung zu vermeiden.

6.2 Echtzeittestextfunktionalität (RTT-Funktionalität)

6.2.1 Bereitstellung von RTT

6.2.1.1 RTT-Kommunikation

Wenn IKT in einem Modus ist, der eine Möglichkeit für Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt, muss die IKT eine Möglichkeit für Zweiwege-RTT-Kommunikation bereitstellen, außer wenn dies Gestaltungsänderungen erfordern würde, um Eingabe- oder Ausgabehardware zu ergänzen.

ANMERKUNG 1 Diese Anforderung schließt solche Produkte ein, die keine physische Anzeige- oder Texteingabefähigkeiten haben, aber die Fähigkeit haben, sich mit Geräten zu verbinden, die solche Fähigkeiten haben. Sie schließt auch zwischengeschaltete IKT zwischen den Endpunkten der Kommunikation ein.

ANMERKUNG 2 Es gibt keine Anforderung für das Hinzufügen von einer Hardware-Anzeige, einer Hardware-Tastatur oder Hardware zur Unterstützung der Fähigkeit der Verbindung mit einer Anzeige oder einer Tastatur, ob kabelgebunden oder kabellos, wenn diese Hardware üblicherweise nicht bereitgestellt werden würde.

ANMERKUNG 3 Zu Zwecken der Interoperabilität ist die Nutzung der Unterstützung von ITU-T-Empfehlung T.140 [i.36] weit verbreitet.

6.2.1.2 Gleichzeitige Verwendung von Sprache und Text

Wenn IKT eine Möglichkeit für Zweiwege-Sprachkommunikation und für Benutzer zur Kommunikation über RRT bereitstellt, muss sie die gleichzeitige Verwendung von Sprache und Text über eine einzelne Benutzerverbindung erlauben.

ANMERKUNG 1 Wenn viele Parteien an der Kommunikation beteiligt sind, z. B. bei einem Konferenzsystem, ist es zulässig (aber nicht erforderlich oder notwendigerweise empfohlen), dass RTT in einem einzigen Anzeigefeld behandelt wird und dass Sprecherwechsel notwendig ist, um Verwirrung zu vermeiden (in derselben Weise wie Sprecherwechsel erforderlich sind für diejenigen, die mit Stimme präsentieren / sprechen).

ANMERKUNG 2 Wenn viele Parteien an der Kommunikation beteiligt sind, hat es sich bewährt, das Handhaben von Benutzern von Sprache und Benutzern von RTT gleich zu behandeln, so dass Benutzer von Sprache und RTT sich in derselben Warteschlange befinden.

ANMERKUNG 3 Bei einem Konferenzsystem für viele Parteien, das einen Chat als eine seiner Funktionen hat, würde RTT (wie auch die Sprache) üblicherweise vom Chat getrennt, sodass die Nutzung von RTT den Chat nicht beeinträchtigt (d. h. Teilnehmer können über das Chatfeld Nachrichten austauschen, während eine Person über RTT präsentiert/spricht – genauso wie Teilnehmer über den Chat Nachrichten austauschen, während andere über Sprache kommunizieren). In diesem Fall würden RTT-Benutzer RTT zum Präsentieren nutzen und die Chat-Funktion zum Austauschen von Nachrichten, während andere etwas präsentieren (über Sprache oder RTT).

ANMERKUNG 4 Durch die Verfügbarkeit von Sprache und RTT, die gleichzeitig (und getrennt vom Chat) laufen, kann das RTT-Feld auch Textuntertitelung unterstützen, während jemand spricht (und es daher nicht für RTT verwendet wird, da der RTT-Benutzer gerade nicht an der Reihe ist).

ANMERKUNG 5 Wenn sowohl serverseitige Software als auch lokale Hardware und Software für das Bereitstellen von Sprachkommunikation erforderlich sind, wobei beide Teile nicht in der Lage sind, Sprachkommunikation ohne den jeweils anderen Teil zu unterstützen, und sie als Einheit für die Sprachkommunikationsfunktion verkauft werden, werden die lokalen und serverseitigen Komponenten als ein Produkt betrachtet.

6.2.2 Anzeige von RTT

6.2.2.1 Visuell unterscheidbare Darstellung

Wenn IKT Fähigkeiten zum Senden und Empfangen von RTT hat, muss sich angezeigter gesendeter Text visuell von empfangenem Text unterscheiden und getrennt von diesem dargestellt werden.

ANMERKUNG Die Fähigkeit des Benutzers, zwischen der Anzeige des gesendeten und empfangenen Textes in einem Block oder getrennt zu wählen, und Optionen auszuwählen, erlaubt Benutzern, RTT in einer für sie optimalen Form anzuzeigen. Dies würde es Blindenschrift-Benutzern erlauben, ein einzelnes Feld zu nutzen und umzuschalten und Text so nacheinander anzeigen zu lassen, wie sie es benötigen oder bevorzugen.

6.2.2.2 Durch Software bestimmbare Sende- und Empfangsrichtung

Wenn IKT Fähigkeiten zum Senden und Empfangen von RTT hat, muss die Sende-/Empfangsrichtung des übertragenen/empfangenen Textes durch Software bestimmbar sein, sofern der RTT nicht als geschlossene Funktionalität implementiert ist.

ANMERKUNG Dies ermöglicht es Screenreadern, zwischen eingehendem und ausgehendem Text zu unterscheiden, wenn sie mit RTT-Funktionalität genutzt werden.

6.2.2.3 Sprecheridentifizierung

Wenn IKT RTT-Fähigkeiten hat und Sprecheridentifizierung für Sprache bereitstellt, muss die IKT Sprecheridentifizierung für RTT bereitstellen.

ANMERKUNG Dies ist erforderlich, um sowohl Sprach- als auch RTT-Teilnehmern zu ermöglichen, zu wissen, wer gerade kommuniziert, ob über RTT oder Sprache.

6.2.2.4 Visueller Anzeiger von Audio mittels RTT

Wenn IKT Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt und RTT-Fähigkeiten hat, muss die IKT einen visuellen Echtzeitanzeiger der Audioaktivität auf der Anzeige bereitstellen.

ANMERKUNG 1 Der visuelle Anzeiger kann eine einfache Zeichenposition auf der Anzeige sein, der an und aus flackert, um Audioaktivität anzuzeigen, oder eine Darstellung der Information in einer anderen Art und Weise, die sowohl von sehenden Benutzern gesehen als auch an taubblinde Benutzer, die eine Braillezeile nutzen, übermittelt werden kann.

ANMERKUNG 2 Ohne eine solche Anzeige weiß eine Person ohne Hörvermögen nicht, wenn jemand spricht.

6.2.3 Interoperabilität

Wenn IKT mit RTT-Funktionalität mit anderer IKT mit RTT-Funktionalität interagiert (wie in 6.2.1.1 gefordert), müssen sie die folgenden anwendbaren RTT-Interoperabilitätsmechanismen unterstützen:

- a) IKT interagiert mit anderer IKT, welche direkt mit dem öffentlichen Telefonnetz (PSTN, en: Public Switched Telephone Network) verbunden ist, unter Anwendung der ITU-T-Empfehlung V.18 [i.23] oder einer ihrer Anhänge zu Texttelefonie-Signalen an der PSTN-Schnittstelle;
- b) IKT interagiert mit anderer IKT unter Verwendung von VoIP mit dem SIP-Protokoll und unter Verwendung von RTT, der konform zu IETF RFC 4103 [i.13] ist; für IKT, die mit anderer IKT unter Verwendung des IMS-Systems für die Implementierung von VoIP interagiert, beschreiben die in ETSI TS 126 114 [i.10], ETSI TS 122 173 [i.11] und ETSI TS 134 229 [i.12] spezifizierten Protokolle, wie IETF RFC 4103 [i.13] angewendet werden würde;
- c) IKT interagiert mit anderer IKT unter Verwendung von anderen Technologien als den in den Punkten a) und b) genannten, unter Anwendung einer passenden und anwendbaren allgemeinen Spezifikation für RTT-Austausch, welche veröffentlicht und für die Umgebungen verfügbar ist, in denen sie betrieben werden. Diese allgemeine Spezifikation muss eine Methode für das Anzeigen von Verlust oder Beschädigung von Zeichen umfassen.
- d) IKT interagiert mit anderer IKT unter Anwendung eines RTT-Standards, der für die Anwendung in einer der oben genannten Umgebungen eingeführt wurde und von sämtlicher anderer aktiver IKT unterstützt wird, die Sprache und RTT in dieser Umgebung unterstützt.

ANMERKUNG 1 In der Praxis werden neue Standards als ein alternatives Codec/Protokoll eingeführt, das neben dem bestehenden allgemeinen Standard unterstützt und dann genutzt wird, wenn alle Komponenten in der gesamten Kette es unterstützen, während die technologische Entwicklung in Kombination mit anderen Gründen, einschließlich gesellschaftlicher Entwicklung und Kosteneffizienz, andere Standards obsolet werden lassen kann.

ANMERKUNG 2 Wenn mehrere Technologien genutzt werden, um Sprachkommunikation bereitzustellen, können mehrere Interoperabilitätsmechanismen erforderlich sein, um sicherzustellen, dass alle Benutzer RTT nutzen können.

BEISPIEL Ein Konferenzsystem, das Sprachkommunikation über eine Internetverbindung unterstützt, könnte RTT über eine Internetverbindung unter Verwendung eines proprietären RTT-Verfahrens [Option c)] bereitstellen. Unabhängig davon, ob das RTT-Verfahren proprietär oder nicht-proprietär ist, muss das Konferenzsystem jedoch, sofern es auch Telefonkommunikation anbietet, auch die Optionen a) oder b) unterstützen, um sicherzustellen, dass RTT über die Telefonverbindung unterstützt wird.

6.2.4 Reaktionsfähigkeit von RTT

Wenn IKT RTT-Eingabe verwendet, muss diese RTT-Eingabe innerhalb von 500 ms an das IKT-Netzwerk oder die Plattform übermittelt werden, auf der die IKT läuft, beginnend mit dem Zeitpunkt, an dem die kleinste zuverlässig zusammengesetzte Texteingabe-Einheit der IKT für die Übertragung zur Verfügung steht. Verzögerungen aufgrund der Leistung der Plattform oder des Netzwerks dürfen in den Grenzwert von 500 ms nicht eingerechnet werden.

ANMERKUNG 1 Bei der zeichenweisen Eingabe wäre die „kleinste zuverlässig zusammengesetzte Texteingabe-Einheit“ ein Zeichen. Bei Wortvorhersage wäre es ein Wort. Bei einigen Spracherkennungssystemen kann es sein, dass der Text die Erkennungssoftware nicht verlässt, bevor ein ganzes Wort (oder eine Wortfolge) gesprochen wurde. In diesem Fall ist die kleinste zuverlässig zusammengesetzte Texteingabe-Einheit, die der IKT zur Verfügung gestellt wird, das entsprechende Wort (oder die Wortfolge).

ANMERKUNG 2 Der Grenzwert von 500 ms ermöglicht ein Zwischenspeichern von Zeichen für diesen Zeitraum vor der Übertragung, sodass eine zeichenweise Übertragung nur dann erforderlich ist, wenn die Zeichen langsamer als 1 pro 500 ms erzeugt werden.

ANMERKUNG 3 Eine Verzögerung von 300 ms oder weniger verschafft dem Benutzer einen flüssigeren Eindruck.

6.3 Anruferkennung

Wenn IKT Anruferkennung oder ähnliche Telekommunikationsfunktionen bereitstellt, müssen die Anruferkennung und ähnliche Telekommunikationsfunktionen sowohl in Textform verfügbar als auch durch Software bestimmbar sein, sofern es sich nicht um eine geschlossene Funktionalität handelt.

6.4 Alternativen zu sprachbasierten Diensten

Wenn IKT sprachbasierte Echtzeitkommunikation sowie eine Mailbox, automatische Dialogsysteme oder interaktive Sprachdialogsysteme bereitstellt, muss die IKT Benutzern eine Möglichkeit bieten, ohne die Nutzung von Hörvermögen oder Sprache auf die Informationen zuzugreifen und die von der IKT bereitgestellten Aufgaben auszuführen.

ANMERKUNG 1 Aufgaben, die sowohl das Bedienen der Schnittstelle als auch das Wahrnehmen der Information umfassen, würden erfordern, dass sowohl die Schnittstelle als auch die Information ohne die Nutzung von Hörvermögen oder Sprache zugreifbar sind.

ANMERKUNG 2 Lösungen, die Audio, RTT und Videomedien handhaben können, könnten die oben beschriebene Anforderung erfüllen.

6.5 Videokommunikation

6.5.1 Allgemeines (informativ)

6.5 (Videokommunikation) stellt Leistungsfähigkeitsanforderungen bereit, die Benutzer unterstützen, welche über Gebärdensprache und Lippenlesen kommunizieren. Für diese Benutzer wird gute Gebrauchstauglichkeit erreicht durch eine Auflösung von mindestens Quarter Video Graphics Array (QVGA, 320 × 240) eine Bildfrequenz von 20 Bildern je Sekunde und höher, mit einem zeitlichen Versatz zwischen Sprachaudio und Video, der 100 ms nicht überschreitet.

Erhöhen von Auflösung und Bildfrequenz verbessert weiterhin sowohl Gebärdensprache (insbesondere Fingerbuchstabieren) als auch Lippenlesen, wobei die Bildfrequenz wichtiger ist als die Auflösung.

Ein zeitlicher Versatz zwischen Audio und Video (Asynchronizität) kann erhebliche Auswirkungen auf Lippenlesen haben, wobei der negative Effekt größer ist, wenn Audio vor Video kommt.

Ende-zu-Ende-Latenz kann bei der Video- (Gebärdensprach-)kommunikation ein Problem sein. Werte für die Gesamtzeitverzögerung unter 400 ms werden bevorzugt, mit steigender Präferenz bis hinunter zu 100 ms. Die Gesamtzeitverzögerung hängt von mehreren Faktoren ab, einschließlich z. B. der Netzverzögerung und der Videoverarbeitung. Deshalb kann keine prüfbare Anforderung für Mindestwerte für die Gesamtzeitverzögerung gegeben werden.

ANMERKUNG ITU-T-Empfehlung F.703 [i.37] enthält Definitionen und Anforderungen zu Gesamtgesprächsdiensten (en: Total Conversation), die sich auf die Zusammenführung von Audio, RTT und Video in einer einzelnen Benutzerverbindung beziehen.

6.5.2 Auflösung

Wenn IKT, die Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt, Echtzeit-Videofunktionalität beinhaltet,

a) muss die IKT mindestens QVGA-Auflösung unterstützen oder

- b) sollte die IKT vorzugsweise mindestens VGA-Auflösung unterstützen.

6.5.3 Bildfrequenz

Wenn IKT, die Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt, Echtzeit-Videofunktionalität beinhaltet,

- a) muss die IKT eine Bildfrequenz von mindestens 20 Bildern je Sekunde (FPS) unterstützen oder
- b) sollte die IKT vorzugsweise eine Bildfrequenz von mindestens 30 Bildern je Sekunde (FPS) mit oder ohne Gebärdensprache im Videostream unterstützen.

6.5.4 Synchronisation zwischen Audio und Video

Wenn IKT, die Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt, Echtzeit-Videofunktionalität beinhaltet, muss sie einen maximalen zeitlichen Verzug von 100 ms zwischen Sprache und Video, das dem Benutzer präsentiert wird, sicherstellen.

ANMERKUNG Neuere Forschungen zeigen, dass die Verständlichkeit viel mehr leidet, wenn Audio vor Video kommt, als im umgekehrten Fall.

6.5.5 Visueller Anzeiger von Audio mittels Video

Wenn IKT Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt und Echtzeit-Video-Funktionalität beinhaltet, muss die IKT einen visuellen Echtzeitanzeiger von Audioaktivität bereitstellen.

ANMERKUNG 1 Der visuelle Anzeiger kann ein einfacher visueller Punkt, eine LED oder eine andere Art von Ein/Aus-Anzeiger sein, die flackert, um Audioaktivität anzuzeigen.

ANMERKUNG 2 Ohne diese Anzeige weiß eine Person ohne Hörvermögen nicht, wenn jemand spricht.

6.5.6 Sprecheridentifizierung mittels Video- (Gebärdensprach-)Kommunikation

Wenn IKT Sprecheridentifizierung für Sprachbenutzer bereitstellt, muss sie eine Möglichkeit für die Sprecheridentifizierung für Echtzeit-Gebärden und Gebärdensprachbenutzer bereitstellen, sobald der Beginn des Gebärdens angezeigt wurde.

ANMERKUNG 1 Die Sprecherkennung kann sich bei Konversationen mit mehreren Teilnehmern an demselben Ort befinden wie bei Sprach-Benutzern.

ANMERKUNG 2 Dieser Mechanismus könnte manuell durch einen Benutzer oder, sofern technisch machbar, automatisch ausgelöst werden.

6.6 Alternativen zu videobasierten Diensten

Wenn IKT videobasierte Echtzeitkommunikation sowie einen Anrufbeantworter, automatische Dialogsysteme oder interaktive Antworteinrichtungen bereitstellt, sollte sie Benutzern eine Möglichkeit bieten, auf die Informationen zuzugreifen und die mit diesen Einrichtungen verbundenen Aufgaben auszuführen:

- a) bei hörbaren Informationen, ohne die Nutzung von Hörvermögen;
- b) bei gesprochenen Befehlen, ohne die Nutzung von Sprache;
- c) bei visuellen Informationen, ohne die Nutzung von Sehvermögen.

ANMERKUNG Lösungen, die Echtzeit-Untertitel generieren oder RTT verarbeiten können, könnten die oben aufgeführte Anforderung erfüllen.

7 IKT mit Videofähigkeiten

7.1 Technologie zur Verarbeitung von Untertiteln

7.1.1 Wiedergabe der Untertitelung

Wenn IKT Video mit synchronisiertem Audio anzeigt, muss sie einen Bedienmodus zum Anzeigen der verfügbaren Untertitel haben. Wenn geschlossene Untertitel als Bestandteil des Inhalts bereitgestellt werden, muss die IKT dem Benutzer erlauben, das Anzeigen der Untertitel auszuwählen.

ANMERKUNG 1 Untertitel können Informationen zur Zeiteinteilung, Farbe und Position umfassen. Diese Untertiteldaten sind für Benutzer von Untertiteln erforderlich. Zeiteinteilung wird für die Synchronisation von Untertiteln verwendet. Farben können zur Sprecher-Identifizierung verwendet werden. Die Position kann verwendet werden, um das Verdecken wichtiger Informationen zu vermeiden.

ANMERKUNG 2 Wenn eine Braillezeile angeschlossen ist, sollte die IKT eine Option zum Anzeigen von Untertiteln auf der Braillezeile bereitstellen.

ANMERKUNG 3 7.1.1 bezieht sich auf die Fähigkeit des Spielers, Untertitel anzuzeigen. 9.1.2.2, 10.1.2.2 und 11.1.2.2 beziehen sich auf die Bereitstellung von Untertiteln für den Inhalt (das Video).

7.1.2 Synchronisation der Untertitelung

Wenn IKT Untertitel anzeigt, muss der Mechanismus zum Anzeigen von Untertiteln die Synchronisation zwischen dem Audio und den entsprechenden Untertiteln wie folgt erhalten:

- Untertitel in aufgezeichnetem Material: innerhalb von 100 ms des Zeitstempels des Untertitels;
- Live-Untertitel: innerhalb von 100 ms der Verfügbarkeit des Untertitels für das Abspielprogramm.

7.1.3 Erhaltung der Untertitelung

Wenn IKT Video mit synchronisiertem Audio überträgt, umwandelt oder aufzeichnet, muss sie Untertiteldaten so erhalten, dass sie in einer mit 7.1.1 und 7.1.2 konsistenten Weise angezeigt werden können.

Zusätzliche Darstellungsmerkmale des Textes, wie Bildschirmposition, Textfarben, Textstil und Schriftart, können auf der Grundlage regionaler Konventionen bedeutungstragend sein. Ändern dieser Darstellungsmerkmale könnte die Bedeutung verändern und sollte wo möglich vermieden werden.

7.1.4 Eigenschaften von Untertiteln

Wenn IKT Untertitel anzeigt, muss sie dem Benutzer eine Möglichkeit bereitstellen, die dargestellten Eigenschaften von Untertiteln an seine individuellen Anforderungen anzupassen, sofern die Untertitel nicht als unveränderbare Zeichen angezeigt werden.

ANMERKUNG 1 Das Festlegen der Hintergrund- und Vordergrundfarbe von Untertiteln, der Schriftart, der Größe und Deckkraft des Hintergrundfeldes von Untertiteln und der Kontur oder des Rahmens der Schriften kann zum Erfüllen dieser Anforderung beitragen.

ANMERKUNG 2 Untertitel, die Bitmap-Bilder sind, sind Beispiele für unveränderbare Zeichen.

7.1.5 Gesprochene Untertitel

Wenn IKT Video mit synchronisiertem Audio anzeigt, muss sie einen Bedienmodus haben, um eine gesprochene Ausgabe der verfügbaren Untertitel bereitzustellen, es sei denn, der Inhalt der angezeigten Untertitel ist nicht durch Software bestimmbar.

ANMERKUNG 1 Die Möglichkeit, den Sprachausgabebereich für gesprochene Untertitel unabhängig von der allgemeinen IKT-Sprache zu handhaben, ist für die meisten Benutzer die bevorzugte Lösung. Dies ist möglich, wenn die Audiodatei mit dem gesprochenen Untertitel als separate Tonspur bereitgestellt und erst in dem Gerät des Endbenutzers dazu gemischt wird.

ANMERKUNG 2 Das Wiedergeben der separaten Tonspur mit gesprochenen Untertiteln synchron zu den angezeigten Untertiteln verbessert die Verständlichkeit der Untertitel.

ANMERKUNG 3 Das Bereitstellen von Untertiteln als separate Textfolgen vereinfacht das Umwandeln der entsprechenden Texte in Audio.

ANMERKUNG 4 Untertitel, die Bitmap-Bilder sind, sind Beispiele, bei denen der Inhalt der angezeigten Untertitel nicht durch Software bestimmbar ist.

7.2 Audiodeskriptions-Technologie

7.2.1 Wiedergabe von Audiodeskription

Wenn IKT Video mit synchronisiertem Audio anzeigt, muss sie einen Mechanismus bereitstellen, um die verfügbare Audiodeskription auszuwählen und über den Standard-Audiokanal wiederzugeben.

Wenn Videotechnologien keinen expliziten und separaten Mechanismus für Audiodeskription haben, wird diese Anforderung an die IKT als erfüllt angesehen, wenn die IKT dem Benutzer das Auswählen und Abspielen verschiedener Tonspuren ermöglicht.

ANMERKUNG 1 In derartigen Fällen kann der Videoinhalt die Audiodeskription als eine der verfügbaren Tonspuren beinhalten.

ANMERKUNG 2 Audiodeskriptionen in digitalen Medien enthalten mitunter Informationen, die Beschreibungen erlauben, die länger als die Lücken zwischen Dialogen sind. Die Unterstützung dieser „erweiterten Audiodeskription“-Funktion ist in Abspielprogrammen für digitale Medien nützlich, insbesondere bei digitalen Medien, die persönlich angeschaut werden.

7.2.2 Synchronisation von Audiodeskription

Wenn IKT einen Mechanismus zur Wiedergabe von Audiodeskription hat, muss sie die Synchronisation zwischen dem akustischen/visuellen Inhalt und der entsprechenden Audiodeskription erhalten.

7.2.3 Erhaltung von Audiodeskription

Wenn IKT Video mit synchronisiertem Audio überträgt, umwandelt oder aufzeichnet, muss sie die Audiodeskriptionsdaten so erhalten, dass sie in einer mit 7.2.1 und 7.2.2 konsistenten Weise wiedergegeben werden können.

7.3 Bedienelemente für Untertitel und Audiodeskription

Wenn IKT hauptsächlich Material anzeigt, das Video mit zugehörigem Audioinhalt enthält, müssen Bedienelemente zur Aktivierung von Untertitelung und Audiodeskription dem Benutzer auf derselben Interaktionsebene (d. h. mit derselben Anzahl von Schritten bis zum Abschluss der Aufgabe) wie die primären Medien-Bedienelemente bereitgestellt werden.

ANMERKUNG 1 Primäre Medien-Bedienelemente sind der Satz von Bedienelementen, die der Benutzer am häufigsten nutzt, um Medien zu steuern.

ANMERKUNG 2 Produkte, die ein allgemeines Hardware-Bedienelement zur Lautstärkeregelung haben, wie ein Telefon oder ein Laptop, das konfiguriert werden kann, um Videoinhalte mithilfe von Software anzuzeigen, dessen primärer Zweck jedoch ein anderer ist, bedürfen keiner entsprechenden Hardware-Bedienelemente für Untertitel und Beschreibungen; Software-Bedienelemente oder Hardware-Bedienelemente, die durch Software abgebildet werden, würde jedoch auf derselben Interaktionsebene sein müssen.

ANMERKUNG 3 Es hat sich für IKT bewährt, zusätzliche Bedienelemente zu integrieren, die dem Benutzer ermöglichen, auszuwählen, ob Untertitel oder die Audiodeskription standardmäßig ein- oder ausgeschaltet sind.

8 Hardware

8.1 Allgemeines

8.1.1 Allgemeine Anforderungen

Die „allgemeinen Anforderungen“ aus Abschnitt 5 gelten auch für IKT als Hardware.

8.1.2 Standardanschlüsse

Wenn IKT Anschlusspunkte für Eingabe- oder Ausgabegeräte von Benutzern bereitstellt, muss sie mindestens einen Eingangs- und/oder Ausgangsanschluss, der konform zu einem nicht-proprietären Industriestandardformat ist, durch direkten Anschluss oder durch die Verwendung im Handel erhältlicher Adapter bereitstellen.

ANMERKUNG 1 Die Anforderung zielt darauf ab, durch das Fordern der Verwendung von Standardanschlüssen bei IKT die Kompatibilität mit Assistenztechnologien sicherzustellen.

ANMERKUNG 2 Das Wort „Anschluss“ bezieht sich sowohl auf physische als auch auf kabellose Anschlüsse.

ANMERKUNG 3 Aktuelle Beispiele für nicht-proprietäre Industriestandardformate sind USB und Bluetooth.

8.1.3 Farbe

Wenn IKT Hardwarekomponenten hat, die Farbe verwenden, darf Farbe nicht als das einzige visuelle Mittel benutzt werden, um Informationen zu vermitteln, eine Handlung anzuzeigen, zu einer Reaktion aufzufordern oder ein visuelles Element zu unterscheiden.

8.2 Hardwareprodukte mit Sprachausgabe

8.2.1 Verstärkung der Lautstärke der Sprachausgabe

8.2.1.1 Lautstärkeumfang der Sprachausgabe

Wenn IKT-Hardware eine Sprachausgabe hat, muss sie ein Mittel zur Anpassung des Lautstärkepegels der Sprachausgabe in einem Umfang von wenigstens 18 dB bereitstellen.

ANMERKUNG Fest angeschlossene Hörer und Kopfhörer, welche die Anforderungen in ANSI/TIA-4965 [i.2] erfüllen, werden als zu dieser Anforderung konform angesehen.

8.2.1.2 Schrittweise Lautstärkeregelung

Wenn IKT-Hardware eine Sprachausgabe hat und ihre Lautstärke schrittweise geregelt werden kann, muss sie wenigstens einen Zwischenschritt von 12 dB Verstärkung oberhalb der kleinsten Lautstärkeeinstellung bereitstellen.

8.2.2 Induktive Kopplung

8.2.2.1 Fest angeschlossene Geräte

Wenn IKT-Hardware ein fest angeschlossenes Kommunikationsgerät mit Sprachausgabe ist und das normalerweise an das Ohr gehalten wird, muss sie ein Mittel zur induktiven Kopplung bereitstellen, das die Anforderungen in ETSI ES 200 381-1 [2] erfüllt, und das in ETSI ETS 300 381 [1] spezifizierte „T“-Symbol tragen.

ANMERKUNG 1 IKT, welche die Anforderungen in TIA-1083-A [i.24] erfüllt, wird als zu den Anforderungen in diesem Unterabschnitt konform angesehen.

ANMERKUNG 2 Induktive Kopplung ist auch als magnetische Kopplung für eine Telefonspule (en: T-coil) bekannt.

8.2.2.2 Kabellose Kommunikationsgeräte

Wenn IKT-Hardware ein kabelloses Kommunikationsgerät mit Sprachausgabe ist, das normalerweise an das Ohr gehalten wird, muss sie ein Mittel der induktiven Kopplung für Hörgeräte bereitstellen, das die Anforderungen in ETSI ES 200 381-2 [3] erfüllt.

ANMERKUNG IKT, welche die Anforderungen in ANSI/IEEE C63.19 [i.1] erfüllt, wird als mit den Anforderungen in diesem Unterabschnitt konform angesehen.

8.3 Stationäre IKT

8.3.0 Allgemeines

Das vorliegende Dokument legt die Abmessungen für den Zugang zu stationärer IKT fest, die in einer gebauten Umgebung aufgestellt werden kann, legt aber nicht die Abmessungen der gebauten Umgebung im Allgemeinen fest.

Der Anwendungsbereich schließt stationäre IKT, bei der Böden und Verkehrsflächen zu den „integralen Bestandteilen“ gehören (typischerweise Terminals und Kabinen) und wo externe Reichweiten für das Bedienen der stationären IKT von Bedeutung sind, ein.

8.3.2 bis 8.3.4 legen verbindliche Grenzwerte für die maximale und die minimale Höhe von bedienbaren Bestandteilen und Anzeigen fest. Basierend auf den in Bild 53 der ISO 21542:2011 [i.34] dargestellten Abmessungen wird empfohlen, dass der mögliche Höhenbereich reduziert wird auf

- minimale und maximale Höhen von bedienbaren Elementen: 800 mm bzw. 1 100 mm und
- minimale und maximale Höhen von Anzeigen: 1 200 mm bzw. 1 400 mm.

8.3.1 Reichweite nach vorn oder seitlich

Stationäre IKT muss entweder konform zu 8.3.2 oder zu 8.3.3 sein.

ANMERKUNG 1 Dies schließt Konformität zu beiden Abschnitten nicht aus.

ANMERKUNG 2 Die in den Absätzen 407.8.3 und 407.8.2 von Abschnitt 508 des Rehabilitation Act in der im Januar 2017 veröffentlichten Fassung [i.25] angegebenen Abmessungen sind identisch mit denen in 8.3.2 und 8.3.3 des vorliegenden Dokuments.

ANMERKUNG 3 Der physische Zugang zu stationärer IKT hängt sowohl von den Abmessungen der IKT als auch von den Abmessungen der Umgebung ab, in der diese aufgestellt und betrieben wird. 8.3 gilt nicht für die Barrierefreiheit der physischen Umgebung außerhalb der IKT.

8.3.2 Reichweite nach vorn

8.3.2.1 Hindernisfreie obere Reichweite nach vorn

Wenn kein Bestandteil der stationären IKT die Reichweite nach vorn behindert, muss mindestens ein bedienbarer Bestandteil jedes Typs nicht höher als 1 220 mm (48 Zoll) über dem Boden des Zugangsbereiches angeordnet sein. Dies ist in Bild 2 dargestellt.

8.3.2.2 Hindernisfreie untere Reichweite nach vorn

Wenn kein Bestandteil der stationären IKT die Reichweite nach vorn behindert, muss mindestens ein bedienbarer Bestandteil jedes Typs nicht tiefer als 380 mm (15 Zoll) über dem Boden des Zugangsbereiches angeordnet sein. Dies ist in Bild 2 dargestellt.

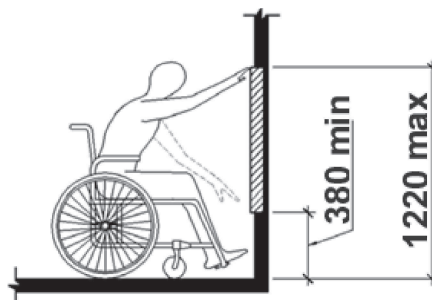


Bild 2 — Hindernisfreie Reichweite nach vorn

8.3.2.3 Reichweite nach vorn mit Hindernis

8.3.2.3.1 Freier Raum

Wenn ein Hindernis ein integraler Bestandteil der stationären IKT ist und den Zugang zu bedienbaren Bestandteilen jeglichen Typs behindert, muss die IKT einen freien Raum bereitstellen, der sich unterhalb des behindernden Elements über eine Entfernung nicht kleiner als die geforderte Tiefe der Reichweite über dem Hindernis erstreckt.

ANMERKUNG Das Sicherstellen, dass es ungehinderten „Zugang zu bedienbaren Elementen jeglichen Typs“ geben wird, gewährleistet, dass ein Benutzer mindestens auf ein bedienbares Element jedes Typs zugreifen können wird.

8.3.2.3.2 Reichweite nach vorn mit Hindernis (< 510 mm)

Wenn die stationäre IKT ein Hindernis hat, das ein integraler Bestandteil der stationären IKT und kleiner als 510 mm (20 Zoll) ist, darf die Reichweite nach vorn zu mindestens einem bedienbaren Element jedes Typs nicht höher als 1 220 mm (48 Zoll) über dem Bodenkontakt der IKT liegen. Dies ist in Bild 3 (a) dargestellt.

8.3.2.3.3 Reichweite nach vorn mit Hindernis (< 635 mm)

Wenn die stationäre IKT ein Hindernis hat, das ein integraler Bestandteil der stationären IKT und nicht kleiner als 510 mm (20 Zoll), aber kleiner als maximal 635 mm (25 Zoll) ist, darf die Reichweite nach vorn zu mindestens einem bedienbaren Element jedes Typs nicht höher als 1 120 mm (44 Zoll) über dem Bodenkontakt der IKT liegen. Dies ist in Bild 3 (b) dargestellt.

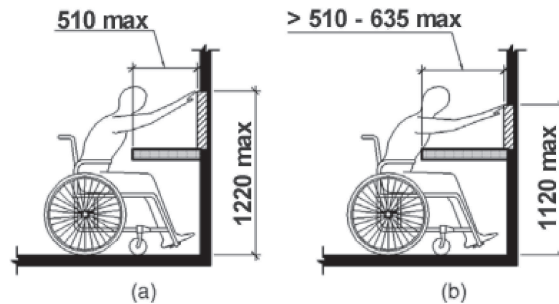


Bild 3 — Reichweite nach vorn mit Hindernis

8.3.2.4 Breite des Knie- und Fußfreiraums

Wenn der Raum unter einem Hindernis, das ein integraler Bestandteil der stationären IKT ist, Teil des Zugangsbereiches ist, muss der Freiraum mindestens 760 mm (30 Zoll) breit sein.

8.3.2.5 Fußfreiraum

Wenn ein Hindernis ein integraler Bestandteil der stationären IKT ist, wird ein Raum unter dem Hindernis in einer Höhe von weniger als 230 mm (9 Zoll) über dem Boden als Fußfreiraum betrachtet und:

- darf sich höchstens 635 mm (25 Zoll) unter dem gesamten Hindernis erstrecken;
- muss einen Raum bereitstellen, der mindestens 430 mm (17 Zoll) tief und 230 mm (9 Zoll) hoch über dem Boden unter dem Hindernis ist;
- darf sich nicht mehr als 150 mm (6 Zoll) über jedes Hindernis in einer Höhe von 230 mm (9 Zoll) über dem Boden erstrecken.

Dies ist in Bild 4 dargestellt.

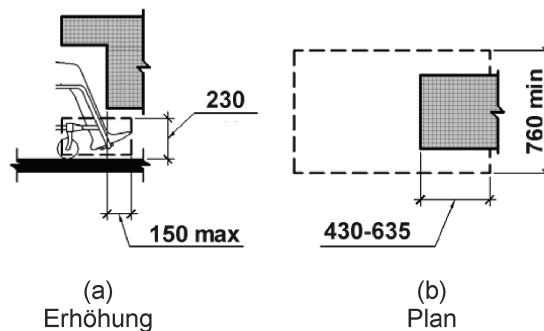


Bild 4 — Fußfreiraum

8.3.2.6 Kniefreiraum

Wenn ein Hindernis ein integraler Bestandteil der stationären IKT ist, wird der Raum unter dem Hindernis in einer Höhe zwischen 230 mm (9 Zoll) und 685 mm (25 Zoll) über dem Boden als Kniefreiraum betrachtet und:

- darf sich nicht mehr als 635 mm (25 Zoll) unterhalb des Hindernisses in einer Höhe von 230 mm (9 Zoll) über dem Boden erstrecken;
- muss sich mindestens 280 mm (11 Zoll) unterhalb des Hindernisses in einer Höhe von 230 mm (9 Zoll) über dem Boden erstrecken;