

DIN EN 301549

ICS 03.100.10; 13.180; 33.020; 35.020

Ersatz für
DIN EN 301549:2015-11

**Barrierefreiheitsanforderungen, geeignet für die öffentliche Beschaffung von IKT-Produkten und -Diensten in Europa;
Englische Fassung EN 301 549 V1.1.2 (2015-04);
Text Deutsch, nur auf CD-ROM**

Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe;
English version EN 301 549 V1.1.2 (2015-04);
Text in German, only on CD-ROM

Gesamtumfang 290 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 301 549:2015) wurde vom ETSI Technischen Komitee „Human Factors“ (HF), und der CEN/CLC/ETSI/JWG eAcc „Gemeinschaftsarbeitsgruppe zu eAccessibility unter dem Mandat M/376“ 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“.

EN 301 549:2015 (V1.1.2) erscheint mit diesem Dokument nachträglich als deutsche Übersetzung. Die Anpassung dieser Version der EN 301 549 an die Anforderungen des EU Normungsauftrags M/554 "Accessibility of the websites and mobile applications of public sector bodies" wird voraussichtlich in zwei Schritten erfolgen. Der 2018-02 bei ETSI erschienene Entwurf EN 301 549 (V2.1.1), entspricht dem ersten Schritt der Anpassung. Es ist nicht geplant diesen auf Deutsch zu übersetzen.

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
ISO 26800:2011	siehe	DIN EN ISO 26800:2011-11

Änderungen

Gegenüber DIN EN 301549:2015-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übernahme der als deutsche Norm anerkannten englischen Fassung in eine zweisprachige/zweispaltige Ausgabe.
- b) redaktionelle Anpassungen an die derzeit geltenden Gestaltungsregeln.

Frühere Ausgaben

DIN EN 301549: 2015-11

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*

DIN EN ISO 26800:2011-11, *Ergonomie — Genereller Ansatz, Prinzipien und Konzepte (ISO 26800:2011); Deutsche Fassung EN ISO 26800:2011*

— Leerseite —

**Barrierefreiheitsanforderungen, geeignet für die öffentliche Beschaffung
von IKT-Produkten und -Dienstleistungen in Europa; Englische Fassung EN 301 549
V1.1.2 (2015-04); Text Deutsch, nur auf CD-ROM**

Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe; English version EN 301 549 V1.1.2 (2015-04); Text in German, only on CD-ROM

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: Annahme
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	14
Einleitung	16
1 Anwendungsbereich	17
2 Verweisungen	18
2.1 Normative Verweisungen	18
2.2 Informative Verweisungen	19
3 Begriffe und Abkürzungen	21
3.1 Begriffe	21
3.2 Abkürzungen	28
4 Funktionalität	29
4.1 Einhaltung der Aussagen zur Funktionalität	29
4.2 Aussagen zur Funktionalität	30
4.2.1 Nutzung ohne Sehvermögen	30
4.2.2 Nutzung mit eingeschränktem Sehvermögen	30
4.2.3 Nutzung ohne Farbwahrnehmung	31
4.2.4 Nutzung ohne Farbwahrnehmung	31
4.2.5 Nutzung ohne Hörvermögen	31
4.2.6 Nutzung ohne Sprachvermögen	32
4.2.7 Nutzung mit eingeschränkter Handhabung oder Kraft	32
4.2.8 Nutzung mit eingeschränkter Reichweite	32
4.2.9 Verringerung von Anfallsauslösern bei Photosensibilität	33
4.2.10 Nutzung mit kognitiven Einschränkungen	33
4.2.11 Privatsphäre	33
5 Allgemeine Anforderungen	34
5.1 Geschlossene Funktionalität	34
5.1.1 Einleitung (informativ)	34
5.1.2 Allgemeines	34
5.1.3 Nicht visueller Zugang	35
5.1.4 Funktionalität, geschlossen für Textvergrößerung	40
5.1.5 Visuelle Ausgabe für auditive Informationen	41
5.1.6 Bedienung ohne Tastaturschnittstelle	41
5.2 Aktivierung von Barrierefreiheitsfunktionen	41
5.3 Biometrie	41
5.4 Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen während der Umwandlung	42
5.5 Bedienbare Elemente	42
5.5.1 Möglichkeiten der Bedienung	42
5.5.2 Unterscheidbarkeit der bedienbaren Elemente	42
5.6 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten	42
5.6.1 Taktile oder auditive Status	42
5.6.2 Visueller Status	43
5.7 Tastenwiederholung	43
5.8 Annahme eines zweifachen Tastenanschlags	43
5.9 Gleichzeitige Benutzerhandlungen	44
6 IKT mit Zweiwege-Sprachkommunikation	44
6.1 Audio-Bandbreite für Sprache (informative Empfehlung)	44

6.2	Echtzeittextfunktionalität (RTT-Funktionalität).....	44
6.2.1	Bereitstellung von Echtzeittext (RTT).....	44
6.2.2	Anzeige von RTT.....	45
6.2.3	Interoperabilität.....	45
6.2.4	Reaktionsfähigkeit von RTT.....	46
6.3	Anruferkennung.....	46
6.4	Alternativen zu sprachbasierten Diensten.....	46
6.5	Videokommunikation.....	47
6.5.1	Allgemeines (informativ).....	47
6.5.2	Auflösung.....	47
6.5.3	Bildfrequenz.....	48
6.5.4	Synchronisation zwischen Audio und Video.....	48
6.6	Alternativen zu videobasierten Diensten.....	48
7	IKT mit Videofähigkeiten.....	49
7.1	Technik zur Verarbeitung von Untertiteln.....	49
7.1.1	Wiedergabe der Untertitelung.....	49
7.1.2	Synchronisation der Untertitelung.....	49
7.1.3	Erhaltung der Untertitelung.....	49
7.2	Technik für die Audiodeskription.....	49
7.2.1	Wiedergabe der Audiodeskription.....	49
7.2.2	Synchronisation der Audiodeskription.....	50
7.2.3	Erhaltung der Audiodeskription.....	50
7.3	Bedienelemente für Untertitel und Audiodeskription.....	50
8	Hardware.....	51
8.1	Allgemeines.....	51
8.1.1	Allgemeine Anforderungen.....	51
8.1.2	Standardanschlüsse.....	51
8.1.3	Farbe.....	51
8.2	Hardwareprodukte mit Sprachausgabe.....	52
8.2.1	Verstärkung der Lautstärke der Sprachausgabe.....	52
8.2.2	Magnetkupplung.....	52
8.3	Physischer Zugang zu IKT.....	53
8.3.1	Allgemeines (informativ).....	53
8.3.2	Freie Boden- oder Grundfläche.....	53
8.3.3	Reichweite zur IKT.....	58
8.3.4	Sichtbarkeit.....	62
8.3.5	Anweisungen zur festen Installation.....	62
8.4	Mechanisch bedienbare Elemente.....	62
8.4.1	Zifferntasten.....	62
8.4.2	Bedienung mechanischer Elemente.....	62
8.4.3	Schlüssel, Tickets und Fahrausweise.....	63
8.5	Taktile Anzeige des Sprachmodus.....	63
9	Web.....	63
9.1	Allgemeines (informativ).....	63
9.2	Anforderungen an Webinhalte.....	65
9.2.1	Nicht-Text-Inhalt.....	65
9.2.2	Reine Audio- und Videoinhalte (aufgezeichnet).....	65
9.2.3	Untertitel (aufgezeichnet).....	65
9.2.4	Audiodeskription oder Medienalternative (aufgezeichnet).....	65
9.2.5	Untertitel (live).....	65
9.2.6	Audiodeskription (aufgezeichnet).....	65
9.2.7	Info und Beziehungen.....	65
9.2.8	Bedeutungstragende Reihenfolge.....	65
9.2.9	Sensorische Eigenschaften.....	66

9.2.10	Benutzung von Farbe	66
9.2.11	Audio-Steuerelement	66
9.2.12	Kontrast (Minimum)	66
9.2.13	Textgröße ändern.....	66
9.2.14	Bilder eines Textes.....	66
9.2.15	Tastatur	66
9.2.16	Keine Tastaturfalle	66
9.2.17	Zeiteinteilung anpassbar	66
9.2.18	Pausieren, beenden, ausblenden.....	67
9.2.19	Grenzwert von dreimaligem Blitzen oder weniger.....	67
9.2.20	Blöcke umgehen.....	67
9.2.21	Seite mit Titel versehen.....	67
9.2.22	Fokus-Reihenfolge.....	67
9.2.23	Linkzweck (im Kontext)	67
9.2.24	Verschiedene Methoden.....	67
9.2.25	Überschriften und Beschriftungen (Labels)	67
9.2.26	Fokus sichtbar.....	67
9.2.27	Sprache der Seite	68
9.2.28	Sprache von Teilen.....	68
9.2.29	Bei Fokus.....	68
9.2.30	Bei Eingabe.....	68
9.2.31	Konsistente Navigation	68
9.2.32	Konsistente Erkennung.....	68
9.2.33	Fehlererkennung.....	68
9.2.34	Beschriftungen (Labels) oder Anweisungen	68
9.2.35	Fehlerempfehlung	68
9.2.36	Fehlervermeidung (rechtliche, finanzielle, Daten).....	69
9.2.37	Syntaxanalyse	69
9.2.38	Name, Rolle, Wert.....	69
9.3	Konformitätsanforderungen der WCAG 2.0	69
10	Nicht-Web-Dokumente	70
10.1	Allgemeines (informativ)	70
10.2	Erfolgskriterien für Dokumente	70
10.2.1	Nicht-Text-Inhalt.....	70
10.2.2	Reine Audio- und Videoinhalte (aufgezeichnet)	72
10.2.3	Untertitel (aufgezeichnet)	72
10.2.4	Audiodeskription oder Medienalternative (aufgezeichnet)	73
10.2.5	Untertitel (live)	73
10.2.6	Audiodeskription (aufgezeichnet)	74
10.2.7	Info und Beziehungen	75
10.2.8	Bedeutungstragende Reihenfolge	75
10.2.9	Sensorische Eigenschaften	76
10.2.10	Benutzung von Farbe	76
10.2.11	Audio-Steuerelement	77
10.2.12	Kontrast (Minimum)	77
10.2.13	Textgröße ändern.....	78
10.2.14	Bilder eines Textes.....	79
10.2.15	Tastatur	79
10.2.16	Keine Tastaturfalle	80
10.2.17	Zeiteinteilung anpassbar	81
10.2.18	Pausieren, beenden, ausblenden.....	82
10.2.19	Grenzwert von dreimaligem Blitzen oder weniger.....	83
10.2.20	Leerer Abschnitt	84
10.2.21	Seite mit Titel versehen.....	84
10.2.22	Fokus-Reihenfolge.....	84

10.2.23	Linkzweck (im Kontext)	85
10.2.24	Leerer Abschnitt	85
10.2.25	Überschriften und Beschriftungen (Labels)	85
10.2.26	Fokus sichtbar	86
10.2.27	Sprache des Dokuments	86
10.2.28	Sprache von Teilen	87
10.2.29	Bei Fokus	87
10.2.30	Bei Eingabe	88
10.2.31	Leerer Abschnitt	88
10.2.32	Leerer Abschnitt	89
10.2.33	Fehlererkennung	89
10.2.34	Beschriftungen (Labels) oder Anweisungen	89
10.2.35	Fehlerempfehlung	89
10.2.36	Fehlervermeidung (rechtliche, finanzielle, Daten)	90
10.2.37	Syntaxanalyse	90
10.2.38	Name, Rolle, Wert	91
10.2.39	Positionierung von Untertiteln	92
10.2.40	Zeiteinteilung für die Audiodeskription	92
11	Software	93
11.1	Allgemeines (informativ)	93
11.2	Erfolgskriterien für Nicht-Web-Software	93
11.2.1	Erfolgskriterien für Nicht-Web-Software (außer geschlossene Funktionalität)	94
11.2.2	Anforderungen an Nicht-Web-Software (geschlossene Funktionalität)	119
11.3	Interoperabilität mit Assistenztechnologie	126
11.3.1	Geschlossene Funktionalität	126
11.3.2	Barrierefreiheitsdienste	126
11.4	Dokumentierte Nutzung der Barrierefreiheitsfunktionen	133
11.4.1	Benutzersteuerung der Barrierefreiheitsfunktionen	133
11.4.2	Keine Unterbrechung der Barrierefreiheitsfunktionen	133
11.5	Benutzerpräferenzen	133
11.6	Autorenwerkzeuge	133
11.6.1	Inhaltstechnologie	133
11.6.2	Erstellung barrierefreier Inhalte	133
11.6.3	Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen bei Umwandlungen	134
11.6.4	Reparaturunterstützung	134
11.6.5	Vorlagen	134
12	Dokumentation und unterstützende Dienste	135
12.1	Produktdokumentation	135
12.1.1	Barrierefreiheits- und Kompatibilitätsfunktionen	135
12.1.2	Barrierefreie Dokumentation	135
12.2	Unterstützende Dienste	136
12.2.1	Allgemeines (informativ)	136
12.2.2	Informationen zu Barrierefreiheits- und Kompatibilitätsfunktionen	136
12.2.3	Effektive Kommunikation	136
12.2.4	Barrierefreie Dokumentation	136
13	IKT mit Zugang zu Umsetzungs- oder Notfalldiensten	137
13.1	Anforderungen an Umsetzungsdienste	137
13.1.1	Allgemeines (informativ)	137
13.1.2	Text-Umsetzungsdienste	137
13.1.3	Zeichen-Umsetzungsdienste	137
13.1.4	Umsetzungsdienste für das Lippenlesen	137
13.1.5	Dienste für Untertitelte Telefonie	138
13.1.6	Sprache-zu-Sprache-Umsetzungsdienste	138
13.2	Zugang zu Umsetzungsdiensten	138

13.3	Zugang zu Notfalldienste.....	138
Anhang A (informative) WCAG 2.0		139
A.1	Elektronischer Anhang.....	139
Anhang B (informativ) Zusammenhang zwischen den Anforderungen und den Aussagen zur Funktionalität		140
B.1	Zusammenhänge zwischen Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 und den Aussagen zur Funktionalität	140
Anhang C (normativ) Bestimmung der Konformität.....		156
C.1	Einleitung	156
C.2	Leerer Abschnitt	157
C.3	Leerer Abschnitt	157
C.4	Funktionsfähigkeit.....	157
C.5	Allgemeine Anforderungen.....	158
C.5.1	Geschlossene Funktionalität	158
C.5.2	Aktivierung von Barrierefreiheitsfunktionen.....	170
C.5.3	Biometrie.....	170
C.5.4	Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen während der Umwandlung.....	171
C.5.5	Bedienbare Elemente.....	172
C.5.6	Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten	173
C.5.7	Tastenwiederholung	174
C.5.8	Annahme eines zweifachen Tastenanschlags	175
C.5.9	Gleichzeitige Benutzerhandlungen.....	176
C.6	IKT mit Zweiwege-Sprachkommunikation	176
C.6.1	Audio-Bandbreite für Sprache.....	176
C.6.2	RTT-Funktionalität	177
C.6.3	Anruferkennung.....	183
C.6.4	Alternativen zu sprachbasierten Diensten	183
C.6.5	Videokommunikation	184
C.6.6	Alternativen zu videobasierten Diensten.....	185
C.7	IKT mit Videofähigkeiten.....	185
C.7.1	Technik zur Verarbeitung von Untertiteln	185
C.7.2	Technik für die Audiodeskription.....	187
C.7.3	Bedienelemente für Untertitel und Audiodeskription	188
C.8	Hardware.....	189
C.8.1	Allgemeines	189
C.8.2	Hardwareprodukte mit Sprachausgabe.....	190
C.8.3	Physischer Zugang zu IKT.....	192
C.8.4	Mechanisch bedienbare Elemente	203
C.8.5	Taktile Anzeige des Sprachmodus.....	205
C.9	Web	205
C.9.1	Allgemeines (informativ)	205
C.9.2	Anforderungen an Webinhalte	206
C.9.3	Konformitätsanforderungen der WCAG 2.0	221
C.10	Nicht-Web-Dokumente.....	222
C.10.1	Allgemeines	222
C.10.2	Erfolgskriterien für Dokumente	222
C.11	Software	236
C.11.1	Allgemeines	236
C.11.2	Erfolgskriterien für Nicht-Web-Software	236
C.11.3	Interoperabilität mit Assistenztechnologie.....	258
C.11.4	Dokumentierte Nutzung der Barrierefreiheitsfunktionen.....	274
C.11.5	Benutzerpräferenzen.....	275
C.11.6	Autorenwerkzeuge.....	276
C.12	Dokumentation und unterstützende Dienste	279

C.12.1 Produktdokumentation	279
C.12.2 Unterstützende Dienste	280
C.13 IKT mit Zugang zu Umsetzungs- oder Notfalldiensten	282
C.13.1 Anforderungen an Umsetzungsdienste	282
C.13.2 Zugang zu Umsetzungsdiensten.....	284
C.13.3 Zugang zu Notfalldiensten.....	285
Historie.....	286

Contents

	Page
European Foreword.....	14
Introduction.....	16
1 Scope	17
2 References.....	18
2.1. Normative references	18
2.2. Informative references.....	19
3 Definitions and abbreviations	21
3.1 Definitions.....	21
3.2 Abbreviations.....	28
4 Functional performance.....	29
4.1 Meeting functional performance statements	29
4.2 Functional performance statements	30
4.2.1 Usage without vision	30
4.2.2 Usage with limited vision.....	30
4.2.3 Usage without perception of colour.....	31
4.2.4 Usage without hearing.....	31
4.2.5 Usage with limited hearing	31
4.2.6 Usage without vocal capability	32
4.2.7 Usage with limited manipulation or strength.....	32
4.2.8 Usage with limited reach	32
4.2.9 Minimize photosensitive seizure triggers.....	33
4.2.10 Usage with limited cognition.....	33
4.2.11 Privacy	33
5 Generic requirements.....	34
5.1 Closed functionality	34
5.1.1 Introduction (Informative)	34
5.1.2 General	34
5.1.3 Non-visual access.....	35
5.1.4 Functionality closed to text enlargement.....	40
5.1.5 Visual output for auditory information.....	41
5.1.6 Operation without keyboard interface.....	41
5.2 Activation of accessibility features	41
5.3 Biometrics	41
5.4 Preservation of accessibility information during conversion	42
5.5 Operable parts.....	42
5.5.1 Means of operation	42
5.5.2 Operable parts discernibility	42
5.6 Locking or toggle controls.....	42
5.6.1 Tactile or auditory status	42
5.6.2 Visual status.....	43
5.7 Key repeat	43
5.8 Double-strike key acceptance.....	43
5.9 Simultaneous user actions	44
6 ICT with two-way voice communication	44
6.1 Audio bandwidth for speech (informative recommendation).....	44

6.2	Real-time text (RTT) functionality	44
6.2.1	RTT provision	44
6.2.2	Display of Real-time Text.....	45
6.2.3	Interoperability.....	45
6.2.4	Real-time text responsiveness.....	46
6.3	Caller ID.....	46
6.4	Alternatives to voice-based services	46
6.5	Video communication	47
6.5.1	General (informative).....	47
6.5.2	Resolution	47
6.5.3	Frame rate.....	48
6.5.4	Synchronization between audio and video.....	48
6.6	Alternatives to video-based services	48
7	ICT with video capabilities.....	49
7.1	Caption processing technology.....	49
7.1.1	Captioning playback.....	49
7.1.2	Captioning synchronization	49
7.1.3	Preservation of captioning.....	49
7.2	Audio description technology	49
7.2.1	Audio description playback.....	49
7.2.2	Audio description synchronization	50
7.2.3	Preservation of audio description.....	50
7.3	User controls for captions and audio description	50
8	Hardware.....	51
8.1	General	51
8.1.1	Generic requirements.....	51
8.1.2	Standard connections	51
8.1.3	Colour.....	51
8.2	Hardware products with speech output	52
8.2.1	Speech volume gain	52
8.2.2	Magnetic coupling	52
8.3	Physical access to ICT.....	53
8.3.1	General (informative).....	53
8.3.2	Clear floor or ground space	53
8.3.3	Reach range for ICT.....	58
8.3.4	Visibility.....	62
8.3.5	Installation instructions	62
8.4	Mechanically operable parts	62
8.4.1	Numeric keys.....	62
8.4.2	Operation of mechanical parts	62
8.4.3	Keys, tickets and fare cards	63
8.5	Tactile indication of speech mode.....	63
9	Web.....	63
9.1	General (informative).....	63
9.2	Web content requirements.....	65
9.2.1	Non-text content	65
9.2.2	Audio-only and video-only (pre-recorded)	65
9.2.3	Captions (pre-recorded).....	65
9.2.4	Audio description or media alternative (pre-recorded)	65
9.2.5	Captions (live).....	65
9.2.6	Audio description (pre-recorded).....	65
9.2.7	Info and relationships.....	65
9.2.8	Meaningful sequence.....	65
9.2.9	Sensory characteristics	66

9.2.10	Use of colour	66
9.2.11	Audio control.....	66
9.2.12	Contrast (minimum).....	66
9.2.13	Resize text	66
9.2.14	Images of text.....	66
9.2.15	Keyboard	66
9.2.16	No keyboard trap.....	66
9.2.17	Timing adjustable.....	66
9.2.18	Pause, stop, hide.....	67
9.2.19	Three flashes or below threshold.....	67
9.2.20	Bypass blocks.....	67
9.2.21	Page titled.....	67
9.2.22	Focus Order.....	67
9.2.23	Link purpose (in context)	67
9.2.24	Multiple ways.....	67
9.2.25	Headings and labels.....	67
9.2.26	Focus visible	67
9.2.27	Language of page.....	68
9.2.28	Language of parts.....	68
9.2.29	On focus.....	68
9.2.30	On input.....	68
9.2.31	Consistent navigation.....	68
9.2.32	Consistent identification.....	68
9.2.33	Error identification	68
9.2.34	Labels or instructions	68
9.2.35	Error suggestion.....	68
9.2.36	Error prevention (legal, financial, data)	69
9.2.37	Parsing.....	69
9.2.38	Name, role, value.....	69
9.3	WCAG 2.0 conformance requirements.....	69
10	Non-web documents	70
10.1	General (informative)	70
10.2	Document success criteria	70
10.2.1	Non-text content	70
10.2.2	Audio-only and video-only (pre-recorded).....	72
10.2.3	Captions (pre-recorded)	72
10.2.4	Audio description or media alternative (pre-recorded).....	73
10.2.5	Captions (live).....	73
10.2.6	Audio description (pre-recorded).....	74
10.2.7	Info and relationships.....	75
10.2.8	Meaningful sequence.....	75
10.2.9	Sensory characteristics	76
10.2.10	Use of colour	76
10.2.11	Audio control.....	77
10.2.12	Contrast (minimum).....	77
10.2.13	Resize text	78
10.2.14	Images of text.....	79
10.2.15	Keyboard	79
10.2.16	No keyboard trap.....	80
10.2.17	Timing adjustable.....	81
10.2.18	Pause, stop, hide.....	82
10.2.19	Three flashes or below threshold.....	83
10.2.20	Empty clause.....	84
10.2.21	Document titled.....	84
10.2.22	Focus order	84

10.2.23	Link purpose (in context).....	85
10.2.24	Empty clause	85
10.2.25	Headings and labels.....	85
10.2.26	Focus visible	86
10.2.27	Language of document.....	86
10.2.28	Language of parts	87
10.2.29	On focus.....	87
10.2.30	On input.....	88
10.2.31	Empty clause	88
10.2.32	Empty clause	89
10.2.33	Error identification.....	89
10.2.34	Labels or instructions	89
10.2.35	Error suggestion	89
10.2.36	Error prevention (legal, financial, data)	90
10.2.37	Parsing.....	90
10.2.38	Name, role, value	91
10.2.39	Caption positioning.....	92
10.2.40	Audio description timing.....	92
11	Software	93
11.1	General (informative).....	93
11.2	Non-Web software success criteria.....	93
11.2.1	Non-Web software success criteria (excluding closed functionality)	94
11.2.2	Non-Web software requirements (closed functionality).....	119
11.3	Interoperability with assistive technology	126
11.3.1	Closed functionality	126
11.3.2	Accessibility services	126
11.4	Documented accessibility usage	133
11.4.1	User control of accessibility features.....	133
11.4.2	No disruption of accessibility features.....	133
11.5	User preferences.....	133
11.6	Authoring tools.....	133
11.6.1	Content technology	133
11.6.2	Accessible content creation	133
11.6.3	Preservation of accessibility information in transformations	134
11.6.4	Repair assistance.....	134
11.6.5	Templates.....	134
12	Documentation and support services	135
12.1	Product documentation	135
12.1.1	Accessibility and compatibility features.....	135
12.1.2	Accessible documentation	135
12.2	Support services	136
12.2.1	General (informative).....	136
12.2.2	Information on accessibility and compatibility features.....	136
12.2.3	Effective communication	136
12.2.4	Accessible documentation	136
13	ICT providing relay or emergency service access	137
13.1	Relay services requirements.....	137
13.1.1	General (informative).....	137
13.1.2	Text relay services	137
13.1.3	Sign relay services.....	137
13.1.4	Lip-reading relay services.....	137
13.1.5	Captioned telephony services.....	138
13.1.6	Speech to speech relay services	138
13.2	Access to relay services	138

13.3	Access to emergency services	138
Annex A (informative) WCAG 2.0		139
A.1	Electronic attachment	139
Annex B (informative) Relationship between requirements and functional performance statements		140
B.1	Relationships between clauses 5 to 13 and the functional performance statements	140
Annex C (normative) Determination of compliance		156
C.1	Introduction	156
C.2	Blank clause	157
C.3	Blank clause	157
C.4	Functional performance	157
C.5	Generic requirements	158
C.5.1	Closed functionality	158
C.5.2	Activation of accessibility features	170
C.5.3	Biometrics	170
C.5.4	Preservation of accessibility information during conversion	171
C.5.5	Operable parts	172
C.5.6	Locking or toggle controls	173
C.5.7	Key repeat	174
C.5.8	Double-strike key acceptance	175
C.5.9	Simultaneous user actions	176
C.6	ICT with two-way voice communication	176
C.6.1	Audio bandwidth for speech	176
C.6.2	Real-Time Text (RTT) functionality	177
C.6.3	Caller ID	183
C.6.4	Alternatives to voice-based services	183
C.6.5	Video communication	184
C.6.6	Alternatives to video-based services	185
C.7	ICT with video capabilities	185
C.7.1	Caption processing technology	185
C.7.2	Audio description technology	187
C.7.3	User controls for captions and audio description	188
C.8	Hardware	189
C.8.1	General	189
C.8.2	Hardware products with speech output	190
C.8.3	Physical access to ICT	192
C.8.4	Mechanically operable parts	203
C.8.5	Tactile indication of speech mode	205
C.9	Web	205
C.9.1	General (informative)	205
C.9.2	Web content requirements	206
C.9.3	WCAG 2.0 conformance requirements	221
C.10	Non-web documents	222
C.10.1	General	222
C.10.2	Document success criteria	222
C.11	Software	236
C.11.1	General	236
C.11.2	Non-Web software success criteria	236
C.11.3	Interoperability with assistive technology	258
C.11.4	Documented accessibility usage	274
C.11.5	User preferences	275
C.11.6	Authoring tools	276
C.12	Documentation and support services	279
C.12.1	Product documentation	279

C.12.2 Support services 280

C.13 ICT providing relay or emergency service access 282

C.13.1 Relay service requirements..... 282

History286

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 301_549:2015) wurde vom ETSI Technischen Komitee Human Factors (HF), und der Gemeinschaftsarbeitsgruppe (JWG) zu eAccessibility von CEN/CENELEC/ETSI erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis 30. November 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 30. November 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN-CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 305/2011.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Recht des geistigen Eigentums

Rechte des geistigen Eigentums (en: Intellectual Property Rights, IPR), die für dieses Dokument wesentlich sind oder sein können, können bei ETSI angemeldet worden sein. Auskünfte über diese wesentlichen IPRs sind, falls vorhanden, öffentlich für ETSI Mitglieder und Nichtmit-

European Foreword

This European Standard (EN 301_549:2015) has been produced by ETSI Technical Committee Human Factors (HF), and the eAccessibility Joint Working Group (JWG) of CEN/CENELEC/ETSI.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by 30. November 2015, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by 30. November 2015.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN-CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document has been prepared under a standardization request given to CEN/CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports the basic requirements of Regulation (EU) 305/2011.

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Intellectual Property Rights

IPRs essential or potentially essential to the present document may have been declared to ETSI. The information pertaining to these essential IPRs, if any, is publicly available for ETSI members and non-members, and can be found in ETSI SR 000 314: "*Intellectual Property*

glieder 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 erhältlich ist. Die letzten Aktualisierungen sind auf dem ETSI Webserver verfügbar (<http://ipr.etsi.org>).

Rights (IPRs); Essential, or potentially Essential, IPRs notified to ETSI in respect of ETSI standards, which is available from the ETSI Secretariat. Latest updates are available on the ETSI Web server (<http://ipr.etsi.org>).

Gemäß der ETSI IPR Politik wurden von ETSI keine Untersuchungen, einschließlich der Ermittlung von IPRs, durchgeführt. Es kann nicht garantiert werden, dass nicht weitere IPRs 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.

Pursuant to the ETSI IPR Policy, no investigation, including IPR searches, has been carried out by ETSI. No guarantee can be given as to the existence of other IPRs not referenced in ETSI SR 000 314 (or the updates on the ETSI Web server) which are, or may be, or may become, essential to the present document.

Nationale Umsetzungsdaten	
Datum der spätesten Ankündigung dieser EN (doa):	31. Mai 2015
Datum der spätesten Veröffentlichung der neuen nationalen Norm oder der Anerkennung dieser EN (dop/e)	30. November 2015
Datum zur Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow)	30. November 2015

National transposition dates	
Date of latest announcement of this EN (doa):	31. Mai 2015
Date of latest publication of new National Standard or endorsement of this EN (dop/e):	30. November 2015
Date of withdrawal of any conflicting National Standard (dow):	30. November 2015

In dem vorliegenden Dokument sind die Verben „muss“, „darf nicht“, „sollte“, „sollte nicht“, „darf“, „kann/darf nicht“, „braucht“, „braucht nicht“, „wird“, „wird nicht“, „kann“ und „kann nicht“ nach Absatz 3.2 der „ETSI Drafting Rules“ (Verbformen für die Formulierung von Bestimmungen) zu interpretieren.

In the present document "shall", "shall not", "should", "should not", "may", "may not", "need", "need not", "will", "will not", "can" and "cannot" are to be interpreted as described in 3.2 of the ETSI Drafting Rules (Verbal forms for the expression of provisions).

„muss“ und „darf nicht“ sind in ETSI Dokumenten NICHT erlaubt, außer in direkten Zitaten.

"must" and "must not" are NOT allowed in ETSI deliverables except when used in direct citation.

Einleitung

Das vorliegende Dokument ist eines von mehreren Ergebnissen, die im Rahmen von Phase 2 des Mandates M 376 [i.3], mit dem die Europäische Kommission CEN, CENELEC und ETSI beauftragt hat, erarbeitet wurden.

Das vorrangige Ziel dieses Vorschlags war die Erarbeitung einer Europäischen Norm (EN) (des vorliegenden Dokuments), in welcher detaillierte, praktische und quantitativ bestimmbare funktionale Barrierefreiheitsanforderungen gebündelt aufgeführt sind, die globale Initiativen auf diesem Gebiet berücksichtigen und die auf alle in Phase 1 des Mandates ermittelten IKT-Produkte und -Dienste (ETSI TR 102 612 [i.9]) anwendbar und in öffentlicher Beschaffung nutzbar sind.

Da das vorliegende Dokument für die Konformitätsprüfung verwendet werden soll, richtet es sich nach den Grundsätzen in ISO/IEC 17007 [i.14]. Entsprechend den Anforderungen sind im vorliegenden Dokument die funktionalen Barrierefreiheitsanforderungen klar und deutlich und frei von subjektiven Elementen formuliert sowie objektive, präzise und genaue Prüfverfahren, die eindeutige, wiederholbare und nachvollziehbare Ergebnisse liefern sollen, festgelegt.

Das vorliegende Dokument wird durch zwei Technische Berichte gestützt. Der erste Bericht (ETSI TR 101 550 [i.7]) listet die Normen und technischen Spezifikationen auf, die den im vorliegenden Dokument aufgeführten Konformitätsanforderungen an die Barrierefreiheit zugrunde gelegt wurden. Er enthält weiterhin Quellenverweise auf andere Dokumente, die für die Implementierung der im vorliegenden Dokument geforderten Prüfverfahren benötigt werden.

Der zweite Technische Bericht (ETSI TR 101 551 [i.8]) gibt Beschaffern eine Anleitung zu den Vergabekriterien, die für jedes barrierefreiheitsbezogene Erfordernis der IKT-Benutzer an die zu betrachtenden Produkte und Dienste relevant sind.

Introduction

The present document is one of several deliverables that were prepared in response to Phase 2 of Mandate M 376 [i.3] from the European Commission to CEN, CENELEC and ETSI.

The primary objective of this proposal was to produce a European Standard (EN) (the present document) that sets out in a single source, detailed, practical and quantifiable functional accessibility requirements that take note of global initiatives in that field and which are applicable to all Information and Communication Technology (ICT) products and services identified in Phase I of the Mandate (ETSI TR 102 612 [i.9]) and usable in public procurement.

As the present document is intended to be used for conformity assessment it follows the principles of ISO/IEC 17007 [i.14]. As required by that Guide, it clearly sets out the functional accessibility requirements in a manner that is free from subjective elements and identifies objective, concise and accurate test methods that are intended to produce unambiguous, repeatable and reproducible results.

The present document is supported by two Technical Reports. The first (ETSI TR 101 550 [i.7]) lists the standards and technical specifications used in the creation of the compliance requirements for accessibility set out in the present document. It also provides a source reference for other documents needed to implement the test procedures required by the present document.

The second Technical Report (ETSI TR 101 551 [i.8]) gives guidance to procurers on the award criteria relevant to each of the accessibility-related needs of ICT users in the products and services under consideration.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument legt die funktionalen Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienste 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 möglicherweise auch für andere Zwecke, wie die Beschaffung im privaten Bereich, nützlich.

Das vorliegende Dokument soll als Grundlage für ein Online-Beschaffungstool dienen. Das vorliegende Dokument dient in erster Linie öffentlichen Beschaffern zur Ermittlung der Anforderungen an ihre Beschaffungen, aber auch Herstellern zur Anwendung bei Verfahren im Bereich Entwicklung, Ausführung und Qualitätskontrolle.

Das vorliegende Dokument beinhaltet die erforderlichen funktionalen Anforderungen und dient als Referenzdokument, damit Prüfverfahren, die von unterschiedlichen Anwendern durchgeführt werden, vergleichbare Ergebnisse liefern, und eine klare Interpretation dieser Ergebnisse ermöglicht wird.

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Prüfbeschreibungen und Bewertungsmethodiken sind in einer Detailtiefe ausgeführt, die mit ISO/IEC 17007:2009 [i.14] übereinstimmt, sodass eine Konformitätsprüfung eindeutige Ergebnisse liefern kann.

In bestimmten Situationen können keine verlässlichen und endgültigen Aussagen zur Einhaltung der Barrierefreiheitsanforderungen gemacht werden. Deshalb gelten die Anforderungen des vorliegenden Dokuments in folgenden Fällen nicht:

- wenn das Produkt fehlerhaft ist oder sich in Reparatur oder Wartung befindet und die übliche Auswahl an Eingabe- und Ausgabefunktionen nicht zur Verfügung steht;
- während der Einschaltungs-, Abschaltungs- und anderen Zustandsübergangsphasen, die ohne Benutzerinteraktion abgeschlossen werden können.

ANMERKUNG 1 Es hat sich bewährt, die Anforderungen im vorliegenden Dokument auch in den oben genannten Situationen anzuwenden, soweit dies machbar und sicher ist.

ANMERKUNG 2 Konformitätsfragen werden in dem normativen Abschnitt C.1 behandelt.

1 Scope

The present document specifies the functional accessibility requirements applicable to ICT products and services, together with a description of the test procedures and evaluation methodology for each accessibility requirement in a form that is suitable for use in public procurement within Europe. The present document might be useful for other purposes such as procurement in the private sector.

The present document is intended to be used as the basis for an accessible ICT procurement toolkit. The present document will primarily be useful for public procurers to identify the requirements for their purchases, and also for manufacturers to employ it within their design, build and quality control procedures.

The present document contains the necessary functional requirements and provides a reference document such that if procedures are followed by different actors, the results of testing are similar and the interpretation of those results is clear.

The test descriptions and evaluation methodology included in the present document are elaborated to a level of detail compliant with ISO/IEC 17007:2009 [i.14], so that conformance testing can give conclusive results.

The inherent nature of certain situations makes it impossible to make reliable and definitive statements that accessibility requirements have been met. In those situations therefore, the requirements in the present document are not applicable:

- when the product is in a failure, repair or maintenance state where the ordinary set of input or output functions are not available;
- during those parts of start-up, shutdown, and other state transitions that can be completed without user interaction.

NOTE 1 Even in the above situations, it is best practice to apply requirements in the present document wherever it is feasible and safe to do so.

NOTE 2 Compliance issues are covered in normative Clause C.1.

2 Verweisungen

2.1 Normative Verweisungen

Die referenzierten Dokumente sind entweder datiert (Datum der Veröffentlichung und/oder Ausgabe- oder Versionsnummer) oder undatiert. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Referenzierte Dokumente, die an erwarteter Stelle nicht öffentlich verfügbar sind, sind möglicherweise unter <http://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, *Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids*
- [2] ETSI ES 200 381-1, *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, *Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids; Part 2: Cellular speech terminals*
- [4] W3C-Empfehlung
(11. Dezember 2008)/ISO/IEC 40500:2012,
Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0

ANMERKUNG Verfügbar unter
<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>.^{N1)}

2 References

2.1. Normative references

References are either specific (identified by date of publication and/or edition number or version number) or non specific. For specific references, only the cited version applies. For non-specific references, the latest version of the reference document (including any amendments) applies.

Referenced documents which are not found to be publicly available in the expected location might be found at <http://docbox.etsi.org/Reference>.

NOTE While any hyperlinks included in this clause were valid at the time of publication, ETSI cannot guarantee their long term validity.

The following referenced documents are necessary for the application of the present document.

- [1] ETSI ETS 300 381, *Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids*
- [2] ETSI ES 200 381-1, *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, *Telephony for hearing impaired people; Inductive coupling of telephone earphones to hearing aids; Part 2: Cellular speech terminals*
- [4] W3C Recommendation
(11. December 2008)/ISO/IEC 40500:2012,
Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0

NOTE Available at
<http://www.w3.org/TR/WCAG20/>.

N1) Nationale Fußnote: Anmerkung (zur Übersetzung): Die deutsche Version Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (WCAG) 2.0 ist verfügbar unter <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-de/>

2.2 Informative Verweisungen

Die referenzierten Dokumente sind entweder datiert (Datum der Veröffentlichung und/oder Ausgabe- oder Versionsnummer) oder undatiert. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller 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, *Standardization Mandate to CEN, CENELEC and ETSI in support of European accessibility requirements for public procurement of products and services in the ICT domain*
- [i.4] ETSI EG 201 013, *Human Factors (HF); Definitions, abbreviations and symbols*
- [i.5] ETSI ES 202 975: *Human Factors (HF); Harmonized relay services*
- [i.6] ETSI ETS 300 767, *Human Factors (HF); Telephone Prepayment Cards; Tactile Identifier*
- [i.7] CEN/CENELEC/ETSI TR 101 550, *Documents relevant to EN 301549 Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe*
- [i.8] CEN/CENELEC/ETSI TR 101 551, *Guidelines on the use of accessibility award criteria suitable for publicly procured ICT products and services in Europe*

2.2. Informative references

References are either specific (identified by date of publication and/or edition number or version number) or non specific. For specific references, only the cited version applies. For non-specific references, the latest version of the reference document (including any amendments) applies.

NOTE While any hyperlinks included in this clause were valid at the time of publication, ETSI cannot guarantee their long term validity.

The following referenced documents are not necessary for the application of the present document but they assist the user with regard to a particular subject area.

- [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] European Commission: *Standardization Mandate to CEN, CENELEC and ETSI in support of European accessibility requirements for public procurement of products and services in the ICT domain*
- [i.4] ETSI EG 201 013, *Human Factors (HF); Definitions, abbreviations and symbols*
- [i.5] ETSI ES 202 975, *Human Factors (HF); Harmonized relay services*
- [i.6] ETSI ETS 300 767, *Human Factors (HF); Telephone Prepayment Cards; Tactile Identifier*
- [i.7] CEN/CENELEC/ETSI TR 101 550, *Documents relevant to EN 301549 Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe*
- [i.8] CEN/CENELEC/ETSI TR 101 551, *Guidelines on the use of accessibility award criteria suitable for publicly procured 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+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; IP Multimedia Core Network Subsystem (IMS) Multimedia Telephony Service and supplementary services; Stage 1 (3GPP TS22.173)*
- [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 9241-11:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability*
- [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] ISO 26800:2011, *Ergonomics — General approach, principles and concepts*
- [i.19] ISO/IEC 13066-1:2011, *Information technology — Interoperability with assistive technology (AT) — Part 1: Requirements and recommendations for interoperability*
- [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+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; IP Multimedia Core Network Subsystem (IMS) Multimedia Telephony Service and supplementary services; Stage 1 (3GPP TS22.173)*
- [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 9241-11:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability*
- [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] ISO 26800:2011, *Ergonomics — General approach, principles and concepts*
- [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] US Department of Justice, *2010 ADA Standards for Accessible Design*
- [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/>.

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe aus ETSI EG 201 013 [i.4] und die folgenden:

3.1.1

Barrierefreiheit

Umfang, in dem Produkte, Systeme, Dienstleistungen, Umgebungen und Einrichtungen durch Menschen aus einer in Bezug auf ihre Eigenschaften und Fähigkeiten möglichst weit gefassten Population genutzt werden können, um ein festgelegtes Ziel in einem festgelegten Nutzungskontext zu erreichen (aus ISO 26800 [i.18])

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nutzungskontext umfasst die unmittelbare Nutzung oder die durch technische Hilfsmittel unterstützte Nutzung.

- [i.20] Recommendation ITU-T 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] Recommendation ITU-T G.722 (1988): *7 kHz audio-coding within 64 kbit/s*
- [i.22] Recommendation ITU-T G.722.2 (2003): *Wideband coding of speech at around 16 kbit/s using Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB)*
- [i.23] Recommendation ITU-T 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] US Department of Justice, *2010 ADA Standards for Accessible Design*
- [i.26] W3C Working Group Note 5 September 2013, *Guidance on Applying WCAG 2.0 to Non-Web Information and Communications Technologies (WCAG2ICT)*

NOTE Available at
<http://www.w3.org/TR/wcag2ict/>.

3 Definitions and abbreviations

3.1 Definitions

For the purposes of the present document, the terms and definitions given in ETSI EG 201 013 [i.4] and the following apply:

3.1.1

accessibility

extent to which products, systems, services, environments and facilities can be used by people from a population with the widest range of characteristics and capabilities, to achieve a specified goal in a specified context of use (from ISO 26800 [i.18])

Note 1 to entry: Context of use includes direct use or use supported by assistive technologies.

Anmerkung 2 zum Begriff: 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.

3.1.2

Assistenztechnologie

Hardware oder Software, die einem System hinzugefügt oder mit diesem verbunden wird und die Barrierefreiheit für einen Einzelnen verbessert

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind Braillezeilen, Screenreader, Bildschirmvergrößerungssoftware und Geräte zur Augenbewegungsverfolgung, welche der IKT hinzugefügt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn die 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.

3.1.3

Audiodeskription

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Audiodeskription wird verschiedentlich auch als „Videodeskription“ oder (im Englischen) als „descriptive narration“ bezeichnet.

3.1.4

Autorenwerkzeug

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Autorenwerkzeug darf von einem einzelnen Benutzer oder von mehreren Benutzern in Zusammenarbeit genutzt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Autorenwerkzeug darf eine einzelne eigenständige Anwendung sein oder mehrere zusammengestellte Anwendungen umfassen.

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

Note 2 to entry: The context in which the ICT is used may affect its overall accessibility. This context could include other products and services with which the ICT may interact.

3.1.2

assistive technology

hardware or software added to or connected to a system that increases accessibility for an individual

Note 1 to entry: Examples are Braille displays, screen readers, screen magnification software and eye tracking devices that are added to the ICT.

Note 2 to entry: Where ICT does not support directly connected assistive technology, but which can be operated by a system connected over a network or other remote connection, such a separate system (with any included assistive technology) can also be considered assistive technology.

3.1.3

audio description

additional audible narrative, interleaved with the dialogue, which describes the significant aspects of the visual content of audio-visual media that cannot be understood from the main soundtrack alone

Note 1 to entry: This is also variously described using terms such as "video description" or variants such as "descriptive narration".

3.1.4

authoring tool

software that can be used to create or modify content

Note 1 to entry: An authoring tool may be used by a single user or multiple users working collaboratively.

Note 2 to entry: An authoring tool may be a single stand-alone application or be comprised of collections of applications.

Note 3 to entry: An authoring tool may produce content that is intended for further modification or for use by end-users.

3.1.5

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 2.0 [4])

Anmerkung 1 zum Begriff: Die hier gemeinten Untertitel werden verschiedentlich auch als „Untertitel“ oder „Untertitel für Gehörlose und Schwerhörige“ bezeichnet.

3.1.6

geschlossene Funktionalität

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

3.1.7

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 1 zum Begriff: 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.

3.1.8

Nutzungskontext

Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel (Hardware, Software und Materialien) sowie physische und soziale Umgebung, in der das Produkt genutzt wird (aus ISO 9241-11 [i.15])

3.1.9

Dokument

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

3.1.5

caption

synchronized visual and/or text alternative for both speech and non-speech audio information needed to understand the media content (after WCAG 2.0 [4])

Note 1 to entry: This is also variously described using terms such as "subtitles" or variants such as "subtitles for the deaf and hard-of-hearing".

3.1.6

closed functionality

functionality that is limited by characteristics that prevent a user from attaching, installing or using assistive technology

3.1.7

content

information and sensory experience to be communicated to the user by means of software, including code or markup that defines the content's structure, presentation, and interactions (after WCAG2ICT [i.26])

Note 1 to entry: Content occurs in three places: web pages, documents and software. When content occurs in a web page or a document, a user agent is needed in order to communicate the content's information and sensory experience to the user. When content occurs in software, a separate user agent is not needed in order to communicate the content's information and sensory experience to the user — the software itself performs that function.

3.1.8

context of use

users, tasks, equipment (hardware, software and materials), and the physical and social environments in which a product is used (from ISO 9241-11 [i.15])

3.1.9

document

logically distinct assembly of content (such as a file, set of files, or streamed media) that functions as a single entity rather than a collection, that is not part of software and that does not include its own user agent. (after WCAG2ICT [i.26])

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Dokument benötigt zur Darstellung der enthaltenen Inhalte gegenüber dem Benutzer immer einen Benutzeragenten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Briefe, E-Mail-Nachrichten, Arbeitsblätter, Bücher, Bilder, Präsentationen und Filme sind Beispiele für Dokumente.

Anmerkung 3 zum Begriff: 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 zum Begriff: 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 zum Begriff: Alles, was seine eigenen Inhalte ohne Benutzeragenten darstellen kann, z. B. ein selbstabspielendes Buch, wird nicht als Dokument, sondern als Software angesehen.

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

Anmerkung 7 zum Begriff: Eine Gruppe von Dateien, welche die Video-, Audio-, Untertitel- und Zeitdateien für einen Film darstellte, ist ein Beispiel für ein Dokument.

Anmerkung 8 zum Begriff: Ein Ordner, der die verschiedenen Beweisstücke für einen Rechtsfall zusammenbindet, würde nicht als Dokument betrachtet.

3.1.10 **IKT-Netzwerk**

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

Note 1 to entry: A document always requires a user agent to present its content to the user.

Note 2 to entry: Letters, e-mail messages, spreadsheets, books, pictures, presentations, and movies are examples of documents.

Note 3 to entry: Software configuration and storage files such as databases and virus definitions, as well as computer instruction files such as source code, batch/script files, and firmware, are examples of files that function as part of software and thus are not examples of documents. If and where software retrieves "information and sensory experience to be communicated to the user" from such files, it is just another part of the content that occurs in software and is covered by WCAG2ICT like any other parts of the software. Where such files contain one or more embedded documents, the embedded documents remain documents under this definition.

Note 4 to entry: A collection of files zipped together into an archive, stored within a single virtual hard drive file, or stored in a single encrypted file system file, do not constitute a single document when so collected together. The software that archives/encrypts those files or manages the contents of the virtual hard drive does not function as a user agent for the individually collected files in that collection because that software is not providing a fully functioning presentation of that content.

Note 5 to entry: Anything that can present its own content without involving a user agent, such as a self-playing book, is not a document but is software.

Note 6 to entry: A single document may be composed of multiple files such as the video content, closed caption text etc. This fact is not usually apparent to the end-user consuming the document/content.

Note 7 to entry: An assembly of files that represented the video, audio, captions and timing files for a movie is an example of a document.

Note 8 to entry: A binder file used to bind together the various exhibits for a legal case would not be a document.

3.1.10 **ICT network**

technology and resources supporting the connection and operation of interconnected ICT

3.1.11

Informations- und Kommunikationstechnologie IKT

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 1 zum Begriff: Beispiele für IKT sind elektronischer Inhalt, Telekommunikationsprodukte, Computer und Zubehör, Software, Informationsterminals und Transaktionsautomaten, Videos, IT-Diensten und Multifunktionsgeräte, mit denen Dokumente kopiert, gescannt und gefaxt werden können.

3.1.12

mechanisch bedienbares Element

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für mechanisch bedienbare Elemente sind Scanner-Deckel, Dockingstationen für Notebooks und Notebook-Deckel sowie physische Schalter und Verriegelungen.

3.1.13

Einrichtung zum Schutz vor unerwünschtem Mithören

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Persönliche Kopfhörer, Richtlautsprecher und geschlossene Kopfhörer (englisch: „audio hoods“) sind Beispiele für Einrichtungen zum Schutz vor unerwünschtem Mithören.

3.1.14

Nicht-Text-Inhalt

Inhalt, der keine Buchstabenfolge ist, die durch Software bestimmt werden kann, oder bei dem die Abfolge etwas nicht in menschlicher Sprache ausdrückt (nach WCAG 2.0 [4])

3.1.15

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

3.1.11

Information and Communication Technology ICT

technology, equipment, or interconnected system or subsystem of equipment for which the principal function is the creation, conversion, duplication, automatic acquisition, storage, analysis, evaluation, manipulation, management, movement, control, display, switching, interchange, transmission, reception, or broadcast of data or information

Note 1 to entry: Examples of ICT are electronic content, telecommunications products, computers and ancillary equipment, software, information kiosks and transaction machines, videos, IT services, and multifunction office machines which copy, scan, and fax documents.

3.1.12

mechanically operable part

operable part that has a mechanical interface to activate, deactivate, or adjust the ICT

Note 1 to entry: Examples of mechanically operable parts include scanner covers, notebook docking stations and lids as well as physical switches and latches.

3.1.13

mechanism for private listening

auditory output designed so that only the current user can receive the sound

Note 1 to entry: Personal headsets, directional speakers and audio hoods are examples of mechanisms for private listening.

3.1.14

non-text content

content that is not a sequence of characters that can be programmatically determined or where the sequence is not expressing something in human language (after WCAG 2.0 [4])

3.1.15

non-web document

document that is not a web page, not embedded in web pages nor used in the rendering or functioning of the page

3.1.16

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

3.1.17

bedienbares Element

Komponente der IKT, die zur Aktivierung, Deaktivierung oder Anpassung der IKT verwendet wird

3.1.18

Plattform-Software

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine bestimmte Softwarekomponente könnte in einigen Fällen als Plattform, in anderen Fällen als Client dienen.

3.1.19

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 1 zum Begriff: WCAG 2.0 verwendet die Bezeichnung „bestimmt“, während diese Definition „lesbar“ verwendet (um Mehrdeutigkeiten des Wortes „bestimmt“ zu vermeiden).

3.1.20

Echtzeit-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

3.1.21

erfüllt ein Erfolgskriterium

das Erfolgskriterium wird nicht mit „nicht erfolgreich“ bewertet, wenn es auf die IKT angewendet wird (nach WCAG 2.0 [4])

3.1.16

non-web software

software that is not a web page, not embedded in web pages nor used in the rendering or functioning of the page

3.1.17

operable part

component of ICT used to activate, deactivate, or adjust the ICT

3.1.18

platform software

collection of software components that runs on an underlying software or hardware layer, and that provides a set of software services to other software components that allows those applications to be isolated from the underlying software or hardware layer (after ISO/IEC 13066-1 [i.19])

Note 1 to entry: A particular software component might play the role of a platform in some situations and a client in others.

3.1.19

programmatically determinable

able to be read by software from developer-supplied data in a way that other software, including assistive technologies, can extract and present this information to users in different modalities

Note 1 to entry: WCAG 2.0 uses "determined" where this definition uses "able to be read" (to avoid ambiguity with the word "determined").

3.1.20

real-time text

form of a text conversation in point to point situations or in multipoint conferencing where the text being entered is sent in such a way that the communication is perceived by the user as being continuous

3.1.21

satisfies a success criterion

the success criterion does not evaluate to "false" when applied to the ICT (after WCAG 2.0 [4])

3.1.22

Terminal

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Hardware kann aus mehreren Geräten bestehen, die zusammenarbeiten, z. B. ein Mobilgerät und ein Computer.

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

3.1.23

Benutzeragent

Software, die Inhalte für Benutzer abrufen und darstellt (nach WCAG 2.0 [4])

Anmerkung 1 zum Begriff: Software, die nur die in ihr enthaltenen Inhalte anzeigt, wird als Software und nicht als Benutzeragent betrachtet.

Anmerkung 2 zum Begriff: 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 zum Begriff: 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.

3.1.24

Benutzungsschnittstelle

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

3.1.25

Benutzungsschnittstellen-Element

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff ist auch unter der Benennung „Bestandteil der Benutzungsschnittstelle“ bekannt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Benutzungsschnittstellen-Elemente können interaktiv sein oder auch nicht.

3.1.22

terminal

combination of hardware and/or software with which the end user directly interacts and that provides the user interface

Note 1 to entry: The hardware may consist of more than one device working together e.g. a mobile device and a computer.

Note 2 to entry: For some systems, the software that provides the user interface may reside on more than one device such as a telephone and a server.

3.1.23

user agent

software that retrieves and presents content for users (after WCAG 2.0 [4])

Note 1 to entry: Software that only displays the content contained within it is treated as software and not considered to be a user agent.

Note 2 to entry: An example of software that is not a user agent is a calculator application that does not retrieve the calculations from outside the software to present it to a user. In this case, the calculator software is not a user agent, it is simply software with a user interface.

Note 3 to entry: Software that only shows a preview of content such as a thumbnail or other non-fully functioning presentation is not providing user agent functionality.

3.1.24

user interface

all components of an interactive system (software or hardware) that provide information and/or controls for the user to accomplish specific tasks with the interactive system (from ISO 9241-110 [i.16])

3.1.25

user interface element

entity of the user interface that is presented to the user by the software (after ISO 9241-171 [i.17])

Note 1 to entry: This term is also known as "user interface component".

Note 2 to entry: User-interface elements can be interactive or not.

3.1.26

Webinhalt

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

3.1.27

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 Ursprungs-Ressource zusammen durch einen Benutzeragenten gerendert zu werden (nach WCAG 2.0 [4])

3.2 Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Abkürzungen.

ADA	Americans with Disabilities Act
ANSI	American National Standards Institute
AT	Assistenztechnologie
CIF	Common Intermediate Format
DOM	Document Object Model
ERCIM	European Research Consortium for Informatics and Mathematics
FAQ	Häufig gestellte Fragen
FPS	Bilder je Sekunde
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IKT	Informations- und Kommunikations-technik
IETF	Internet Engineering Task Force
IMS	IP Multimedia System
IP	Internetprotokoll
JWG	Gemeinsame Arbeitsgruppe (von CEN/CENELEC/ETSI)
MIT	Massachusetts Institute of Technology

3.1.26

web content

content that belongs to a web page, and that is used in the rendering or that is intended to be used in the rendering of the web page

3.1.27

web page

non-embedded resource obtained from a single URI using HTTP plus any other resources that are used in the rendering or intended to be rendered together with it by a user agent (after WCAG 2.0 [4])

3.2 Abbreviations

For the purposes of the present document, the following abbreviations apply:

ADA	Americans with Disabilities Act
ANSI	American National Standards Institute
AT	Assistive Technology
CIF	Common Intermediate Format
DOM	Document Object Model
ERCIM	European Research Consortium for Informatics and Mathematics
FAQ	Frequently Asked Questions
FPS	Frames Per Second
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
ICT	Information and Communication Technology
IETF	Internet Engineering Task Force
IMS	IP Multimedia System
IP	Internet Protocol
JWG	Joint Working Group (of CEN/CENELEC/ETSI)
MIT	Massachusetts Institute of Technology

ODF	Open Document Format
OOXML	Office Open eXtensible Markup Language
PSTN	Öffentliches Telefonnetz
QCIF	Quarter Common Intermediate Format
RFC	Bitte um Stellungnahme
RTT	Echtzeit-Text
SIP	Session Initiation Protocol
URI	Uniform Resource Identifier
USB	Universal Serial Bus
VoIP	Internet-Telefonie
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative
WCAG	Richtlinien für barrierefreie Webinhalte (des W3C)
XML	eXtensible Markup Language
XUL	User Interface Language

ODF	Open Document Format
OOXML	Office Open eXtensible Markup Language
PSTN	Public Switched Telephone Network
QCIF	Quarter Common Intermediate Format
RFC	Request For Comment
RTT	Real-Time Text
SIP	Session Initiation Protocol
URI	Uniform Resource Identifier
USB	Universal Serial Bus
VoIP	Voice over IP
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines (of W3C)
XML	eXtensible Markup Language
XUL	XML User interface Language

4 Funktionalität

4.1 Einhaltung der Aussagen zur Funktionalität

Die in 4.2 aufgeführten Aussagen sollen die Funktionalität 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. Beeinträchtigungen von Fähigkeiten können dauerhaft, vorübergehend oder situationsbedingt sein.

Für IKT, welche die anwendbaren Anforderungen in Abschnitt 5 bis Abschnitt 13 erfüllt, wird angenommen, dass sie einen Grad an Barrierefreiheit einhält, der mit dem vorliegenden Dokument und den in 4.2 aufgeführten Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer (Aussagen zur Funktionalität) übereinstimmt.

4 Functional performance

4.1 Meeting functional performance statements

The statements set out in 4.2 are intended to describe the functional performance of ICT enabling people to locate, identify, and operate ICT functions, and to access the information provided, regardless of physical, cognitive or sensory abilities. Any ability impairments may be permanent, temporary or situational.

ICT meeting the applicable requirements of clauses 5 to 13 is deemed to have met a level of accessibility conformant with the present document and consistent with the user accessibility needs identified in clause 4.2 (Functional performance statements).

ANMERKUNG 1 Der Zusammenhang zwischen den Anforderungen in den Abschnitten 5 bis 13 und den barrierefreiheitsbezogenen Benutzererfordernisse ist in Anhang B erläutert.

ANMERKUNG 2 Absicht von 4.2 ist die Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer im Zugriff auf die gesamte Funktionalität und Dokumentation des Produkts oder der Dienstleistung unter Einsatz oder ohne den Einsatz von Assistenztechnologien zu beschreiben.

ANMERKUNG 3 Die Vorgehensweisen zur Erfüllung der Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer mit mehreren Einschränkungen hängt von der spezifischen Kombination der Einschränkungen ab. Die Erfüllung dieser Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer kann durch Berücksichtigung mehrerer in 4.2 enthaltenen 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 wird erwartet, dass die Vorgehensweise zur Aktivierung oder Einstellung dieses Modus oder zur Umschaltung in diesen Modus dieselben Barrierefreiheitserfordernisse der Benutzer einhält.

4.2 Aussagen zur Funktionalität

4.2.1 Nutzung ohne Sehvermögen

Bei IKT, die visuelle Betriebsmodi bereitstellt, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT mindestens einen Betriebsmodus bereitstellt, der kein Sehvermögen erfordert.

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

4.2.2 Nutzung mit eingeschränktem Sehvermögen

Bei IKT, die visuelle Betriebsmodi bereitstellt, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT Funktionen bereitstellt, die ihnen die Nutzung ihres eingeschränkten Sehvermögens erleichtern.

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.

NOTE 1 The relationship between the requirements from clauses 5 to 13 and the accessibility-related user needs is set out in Annex B.

NOTE 2 The intent of clause 4.2 is to describe the users accessibility needs in accessing the full functionality and documentation of the product or the service with or without the use of assistive technologies.

NOTE 3 The methods of meeting the accessibility needs of users with multiple impairments will depend on the specific combination of impairments. Meeting these user accessibility needs may be addressed by considering multiple clauses in 4.2.

NOTE 4 Several users' accessibility needs rely on ICT providing specific modes of operation. If a user is to activate, engage or switch to the mode that complies with his or her user accessibility needs, the method for activating, engaging or switching to that mode is also expected to comply with the same user accessibility needs.

4.2 Functional performance statements

4.2.1 Usage without vision

Where ICT provides visual modes of operation, some users need ICT to provide at least one mode of operation that does not require vision.

NOTE Audio and tactile user interfaces may contribute towards meeting this clause.

4.2.2 Usage with limited vision

Where ICT provides visual modes of operation, some users will need the ICT to provide features that enable users to make better use of their limited vision.

NOTE 1 Magnification, reduction of required field of vision and control of contrast, brightness and intensity can contribute towards meeting this clause.

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

Bei IKT, die visuelle Betriebsmodi bereitstellt, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT einen visuellen Betriebsmodus bereitstellt, der keine Farbwahrnehmung erfordert.

ANMERKUNG Wenn wichtige Funktionen der Benutzungsschnittstelle farbkodiert 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 Farbwahrnehmung

Bei IKT, die visuelle Betriebsmodi bereitstellt, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT einen visuellen Betriebsmodus bereitstellt, der keine Farbwahrnehmung erfordert.

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

4.2.5 Nutzung ohne Hörvermögen

Bei IKT, die auditive Betriebsmodi bereitstellt, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT erweiterte Audiofunktionen bereitstellt.

ANMERKUNG 1 Verbesserung der Tonqualität, Verminderung von Hintergrundgeräuschen, vergrößerter Lautstärkebereich und größere Lautstärke im Bereich höherer Frequenzen können dazu beitragen, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

ANMERKUNG 2 Benutzer mit eingeschränktem Hörvermögen können auch von einem Zugang profitieren, der kein Hörvermögen erfordert (siehe 4.2.4).

NOTE 2 Where significant features of the user interface are dependent on depth perception, the provision of additional methods of distinguishing between the features may contribute towards meeting this clause.

NOTE 3 Users with limited vision may also benefit from non-visual access (see 4.2.1).

4.2.3 Usage without perception of colour

Where ICT provides visual modes of operation, some users will need the ICT to provide a visual mode of operation that does not require user perception of colour.

NOTE Where significant features of the user interface are colour-coded, the provision of additional methods of distinguishing between the features may contribute towards meeting this clause.

4.2.4 Usage without hearing

Where ICT provides auditory modes of operation, some users need ICT to provide at least one mode of operation that does not require hearing.

NOTE Visual and tactile user interfaces may contribute towards meeting this clause.

4.2.5 Usage with limited hearing

Where ICT provides auditory modes of operation, some users will need the ICT to provide enhanced audio features.

NOTE 1 Enhancement of the audio clarity, reduction of background noise, increased range of volume and greater volume in the higher frequency range can contribute towards meeting this clause.

NOTE 2 Users with limited hearing may also benefit from non-hearing access (see 4.2.4).

4.2.6 Nutzung ohne Sprachvermögen

Bei IKT, die sprachliche Eingaben durch den Benutzer erfordert, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT mindestens einen Betriebsmodus bereitstellt, der keine Sprachausgabe von ihnen erfordert.

ANMERKUNG 1 Dieser Unterabschnitt umfasst die Alternativen zur Verwendung von mündlich erzeugten Klängen, einschließlich des Sprechens, Pfeifens, Schnalzens usw.

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, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT Funktionen bereitstellt, die es ihnen ermöglichen, die IKT über alternative Handlungen, die keine Handhabung oder Handkraft erfordern, zu nutzen.

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 die Bedienelemente in Reichweite aller Benutzer befinden.

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 Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.6 Usage without vocal capability

Where ICT requires vocal input from users, some users will need the ICT to provide at least one mode of operation that does not require them to generate vocal output.

NOTE 1 This clause covers the alternatives to the use of orally-generated sounds, including speech, whistles, clicks, etc.

NOTE 2 Keyboard, pen or touch user interfaces may contribute towards meeting this clause.

4.2.7 Usage with limited manipulation or strength

Where ICT requires manual actions, some users will need the ICT to provide features that enable users to make use of the ICT through alternative actions not requiring manipulation or hand strength.

NOTE 1 Examples of operations that users may not be able to perform include those that require fine motor control, path dependant gestures, pinching, twisting of the wrist, tight grasping, or simultaneous manual actions.

NOTE 2 One-handed operation, sequential key entry and speech user interfaces may contribute towards meeting this clause.

NOTE 3 Some users have limited hand strength and may not be able to achieve the level of strength to perform an operation. Alternative user interface solutions that do not require hand strength may contribute towards meeting this clause.

4.2.8 Usage with limited reach

Where ICT products are free-standing or installed, the operational elements will need to be within reach of all users.

NOTE Considering the needs of wheelchair users and the range of user statures in the placing of operational elements of the user interface may contribute towards meeting this clause.

4.2.9 Verringerung von Anfallsauslösern bei Photosensibilität

Bei IKT, die visuelle Betriebsmodi bereitstellt, sind einige Benutzer darauf angewiesen, dass die IKT mindestens einen Betriebsmodus bereitstellt, bei dem das Potential der Auslösung von Anfällen durch Lichtreize (Photosensibilität) verringert ist.

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

4.2.10 Nutzung mit kognitiven Einschränkungen

Einige Benutzer sind darauf angewiesen, dass die IKT Funktionen zur vereinfachten und erleichterten Nutzung bereitstellt.

ANMERKUNG 1 Dieser Unterabschnitt zielt darauf ab, die Erfordernisse von Personen mit begrenzten kognitiven, Sprach- und Lernfähigkeiten einzuschließen.

ANMERKUNG 2 Eine anpassbare Zeiteinteilung, eine Fehleranzeige und -empfehlung sowie eine logische Fokusreihenfolge sind Beispiele für Gestaltungsmerkmale, die dazu beitragen können, der Aussage in diesem Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.11 Privatsphäre

Wenn IKT Funktionen zur Barrierefreiheit bereitstellt, ist für einige Benutzer die Einhaltung ihrer Privatsphäre bei der Nutzung dieser IKT-Funktionen erforderlich.

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 Unterabschnitt gerecht zu werden.

4.2.9 Minimize photosensitive seizure triggers

Where ICT provides visual modes of operation, some users need ICT to provide at least one mode of operation that minimizes the potential for triggering photosensitive seizures.

NOTE Limiting the area and number of flashes per second may contribute towards meeting this clause.

4.2.10 Usage with limited cognition

Some users will need the ICT to provide features that make it simpler and easier to use.

NOTE 1 This clause is intended to include the needs of persons with limited cognitive, language and learning abilities.

NOTE 2 Adjustable timings, error indication and suggestion, and a logical focus order are examples of design features that may contribute towards meeting this clause.

4.2.11 Privacy

Where ICT provides features that are provided for accessibility, some users will need their privacy to be maintained when using those ICT features that are provided for accessibility.

NOTE Enabling the connection of personal headsets for private listening, not providing a spoken version of characters being masked and enabling user control of legal, financial and personal data are examples of design features that may contribute towards meeting this clause.

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 eine geschlossene Funktionalität aufweist, muss diese die in 5.2 bis 5.13 aufgeführten Anforderungen erfüllen, soweit anwendbar.

ANMERKUNG 1 Bei IKT können auch nur einige der Funktionalitäten geschlossen sein. Die Einhaltung der Anforderungen in 5.1 gilt nur für geschlossene Funktionalität.

ANMERKUNG 2 Die in diesem Unterabschnitt aufgeführten Bestimmungen stellen Anforderungen an die geschlossene Funktionalität von IKT dar und ersetzen diejenigen Anforderungen, für die in 5.2 bis Abschnitt 13 ausdrücklich angegeben ist, 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 eine geschlossene Funktionalität aufweist, muss diese geschlossene Funktionalität bedienbar sein, ohne dass der Benutzer Assistenztechnologie hinzufügen, anschließen oder installieren muss, und die allgemeinen Anforderungen in 5.1.3 bis 5.1.7 erfüllen, soweit

5 Generic requirements

5.1 Closed functionality

5.1.1 Introduction (Informative)

ICT has closed functionality for many reasons, including design or policy. Some of the functionality of products can be closed because the product is self-contained and users are precluded from adding peripherals or software in order to access that functionality.

ICT may have closed functionality in practice even though the ICT was not designed, developed or supplied to be closed.

Computers that do not allow end-users to adjust settings or install software are functionally closed.

5.1.2 General

5.1.2.1 Closed functionality

Where ICT has closed functionality, it shall meet the requirements set out in Clause 5.2 to Clause 13, as applicable.

NOTE 1 ICT may close some, but not all, of its functionalities. Only the closed functionalities have to conform to the requirements of clause 5.1.

NOTE 2 The provisions within this clause are requirements for the closed functionality of ICT that replace those requirements in clauses 5.2 to 13 that specifically state that they do not apply to closed functionality. This may be because they relate to compatibility with assistive technology or to the ability for the user to adjust system accessibility settings in products with closed functionality (e.g. products that prevent access to the system settings control panel).

5.1.2.2 Assistive technology

Where ICT has closed functionality, that closed functionality shall be operable without requiring the user to attach, connect or install assistive technology and shall conform to the generic requirements of clauses 5.1.3 to 5.1.7 as applicable. Personal headsets and induction loops shall not be

anwendbar. Im Sinne dieses Unterabschnitts dürfen persönliche Kopfhörer und Induktionsschleifen nicht als Assistenztechnologie eingestuft werden.

5.1.3 Nicht visueller Zugang

5.1.3.1 Allgemeines

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 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-Inhalte umfassen.

5.1.3.2 Bereitstellung von auditiven Ausgaben, einschließlich Sprache

Wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt, müssen diese folgendermaßen bereitgestellt werden:

- a) entweder direkt über einen Mechanismus, der in der IKT verankert oder mit ihr bereitgestellt wird;
- b) oder über einen persönlichen Kopfhörer, der ohne Sehvermögen 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 könnten von der Bereitstellung einer Induktionsschleife profitieren.

classified as assistive technology for the purpose of this clause.

5.1.3 Non-visual access

5.1.3.1 General

Where visual information is needed to enable the use of those functions of ICT that are closed to assistive technologies for screen reading, ICT shall provide at least one mode of operation using non-visual access to enable the use of those functions.

NOTE 1 Non-visual access may be in an audio form, including speech, or a tactile form.

NOTE 2 The visual information needed to enable use of some functions may include operating instructions and orientation, transaction prompts, user input verification, error messages and non-text content.

5.1.3.2 Auditory output delivery including speech

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality, the auditory output shall be delivered:

- a) either directly by a mechanism included in or provided with the ICT;
- b) or by a personal headset that can be connected through a 3,5 mm audio jack, or an industry standard connection, without requiring the use of vision.

NOTE 1 Mechanisms included in or provided with ICT may be, but are not limited to, a loudspeaker, a built-in handset/headset, or other industry standard coupled peripheral.

NOTE 2 An industry standard connection could be a wireless connection.

NOTE 3 Some users may benefit from the provision of an inductive loop.

5.1.3.3 Zuordnung von auditiven Ausgaben

Wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt 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 in sich geschlossen 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 eine Struktur und Zusammenhänge ein, die in der visuellen Darstellung übermittelt werden.

5.1.3.4 Steuerung der Sprachausgabe durch den Benutzer

Wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über Sprachausgaben erfolgt, 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 der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über Sprachausgaben erfolgt, muss die IKT die aktuelle Sprachausgabe abbrechen, wenn eine Benutzerhandlung erfolgt und eine neue Sprachausgabe gestartet wird.

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

5.1.3.3 Auditory output correlation

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality, and where information is displayed on the screen, the ICT should provide auditory information that allows the user to correlate the audio with the information displayed on the screen.

NOTE 1 Many people who are legally blind still have visual ability, and use aspects of the visual display even if it cannot be fully comprehended. An audio alternative that is both complete and complementary includes all visual information such as focus or highlighting, so that the audio can be correlated with information that is visible on the screen at any point in time.

NOTE 2 Examples of auditory information that allows the user to correlate the audio with the information displayed on the screen include structure and relationships conveyed through presentation.

5.1.3.4 Speech output user control

Where speech output is provided as non-visual access to closed functionality, the speech output shall be capable of being interrupted and repeated when requested by the user, where permitted by security requirements.

NOTE 1 It is best practice to allow the user to pause speech output rather than just allowing them to interrupt it.

NOTE 2 It is best practice to allow the user to repeat only the most recent portion rather than requiring play to start from the beginning.

5.1.3.5 Speech output automatic interruption

Where speech output is provided as non-visual access to closed functionality, the ICT shall interrupt current speech output when a user action occurs and when new speech output begins.

NOTE Where it is essential that the user hears the entire message, e.g. a safety instruction or warning, the ICT may need to block all user action so that speech is not interrupted.

5.1.3.6 Sprachausgabe für Nicht-Text-Inhalte

Wenn die IKT Nicht-Text-Inhalte darstellt, muss dem Benutzer eine alternative Sprachausgabe für den Nicht-Text-Inhalt 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-Inhalte muss den Vorgaben für „Textalternativen“ der WCAG 2.0 [4], Erfolgskriterium 1.1.1 entsprechen.

5.1.3.7 Sprachausgabe für Video-Informationen

Wenn für die Nutzung geschlossener Funktionen der IKT aufgezeichnete Videoinhalte benötigt werden und wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über Sprachausgaben erfolgt, müssen die Informationen der Sprachausgabe mit den aufgezeichneten Videoinhalten übereinstimmen.

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

5.1.3.8 Maskierte Eingabe

Wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt 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 ausgegeben wird, oder der Benutzer wählt eindeutig, dass er eine öffentliche auditive Ausgabe zulässt.

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

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.

5.1.3.6 Speech output for non-text content

Where ICT presents non-text content, the alternative for non-text content shall be presented to users via speech output unless the non-text content is pure decoration or is used only for visual formatting. The speech output for non-text content shall follow the guidance for "text alternative" described in WCAG 2.0 [4] Success Criterion 1.1.1.

5.1.3.7 Speech output for video information

Where pre-recorded video content is needed to enable the use of closed functions of ICT and where speech output is provided as non-visual access to closed functionality, the speech output shall present equivalent information for the pre-recorded video content.

NOTE This speech output can take the form of an audio description or an auditory transcript of the video content.

5.1.3.8 Masked entry

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality, and the characters displayed are masking characters, the auditory output shall not be a spoken version of the characters entered unless the auditory output is known to be delivered only to a mechanism for private listening, or the user explicitly chooses to allow non-private auditory output.

NOTE 1 Masking characters are usually displayed for security purposes and include, but are not limited to asterisks representing personal identification numbers.

NOTE 2 Unmasked character output might be preferred when closed functionality is used, for example, in the privacy of the user's home. A warning highlighting privacy concerns might be appropriate to ensure that the user has made an informed choice.

5.1.3.9 Privater Zugang zu persönlichen Daten

Wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt 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, der 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 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 der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt, darf die IKT nicht gleichzeitig störende auditive Ausgaben, die länger als 3 s andauern, abspielen.

5.1.3.11 Lautstärkenregelung für Einrichtungen zum Schutz vor unerwünschtem Mithören

Wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt 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 der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt 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.

5.1.3.9 Private access to personal data

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality, and the output contains data that is considered to be private according to the applicable privacy policy, the corresponding auditory output shall only be delivered through a mechanism for private listening that can be connected without requiring the use of vision, or through any other mechanism explicitly chosen by the user.

NOTE 1 This requirement does not apply in cases where data is not defined as being private according to the applicable privacy policy or where there is no applicable privacy policy.

NOTE 2 Non-private output might be preferred when closed functionality is used, for example, in the privacy of the user's home. A warning highlighting privacy concerns might be appropriate to ensure that the user has made an informed choice.

5.1.3.10 Non-interfering audio output

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality, the ICT shall not automatically play, at the same time, any interfering audible output that lasts longer than three seconds.

5.1.3.11 Private listening volume

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality and is delivered through a mechanism for private listening, ICT shall provide at least one non-visual mode of operation for controlling the volume.

5.1.3.12 Speaker volume

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality and is delivered through speakers on ICT, a non-visual incremental volume control shall be provided with output amplification up to a level of at least 65 dBA (–29 dBPaA).

NOTE For noisy environments, 65 dBA may not be sufficient.

5.1.3.13 Zurücksetzen der Lautstärke

Wenn der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über auditive Ausgaben erfolgt, muss eine Funktion bereitgestellt werden, welche die Lautstärke nach jeder Nutzung auf einen Pegel von 65 dBA oder weniger zurücksetzt, sofern die IKT nicht ausschließlich 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 der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über Sprachausgaben erfolgt, muss die Sprache der Sprachausgabe der menschlichen Sprache der angezeigten Inhalte entsprechen, außer:

- a) bei Eigennamen, technischen Fachbegriffen, Wörtern einer unklaren Sprache und Wörtern oder Wendungen, die Teil des Jargons des direkt umliegenden Textes geworden sind;
- b) wenn die Inhalte von Dritten erstellt werden und außerhalb der Kontrolle des IKT-Anbieters liegen, dann gilt 5.1.3.14 nicht für Sprachen, 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 der nicht visuelle Zugang zu geschlossener Funktionalität über Sprachausgaben erfolgt und ein Eingabefehler automatisch erkannt wird, muss die Sprachausgabe das fehlerhafte Element identifizieren und beschreiben.

5.1.3.13 Volume reset

Where auditory output is provided as non-visual access to closed functionality, a function that resets the volume to be at a level of 65 dBA or less after every use, shall be provided, unless the ICT is dedicated to a single user.

NOTE A feature to disable the volume reset function may be provided in order to enable the single-user exception to be met.

5.1.3.14 Spoken languages

Where speech output is provided as non-visual access to closed functionality, speech output shall be in the same human language as the displayed content provided, except:

- a) for proper names, technical terms, words of indeterminate language, and words or phrases that have become part of the vernacular of the immediately surrounding text;
- b) where the content is generated externally and not under the control of the ICT vendor, clause 5.1.3.14 shall not be required to apply for languages not supported by the ICT's speech synthesizer;
- c) for displayed languages that cannot be selected using non-visual access;
- d) where the user explicitly selects a speech language that is different from the language of the displayed content.

5.1.3.15 Non-visual error identification

Where speech output is provided as non-visual access to closed functionality and an input error is automatically detected, speech output shall identify and describe the item that is in error.

5.1.3.16 Quittungen, Tickets und Transaktionsbelege

Wenn IKT für den visuellen Zugang geschlossen ist und Quittungen, Tickets oder andere Belege als Ergebnis einer Selbstbedienungstransaktion ausgibt, 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 $0,7^\circ$ bei einem vom Hersteller vorgegebenen Betrachtungsabstand hat.

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

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

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 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.

5.1.3.16 Receipts, tickets, and transactional outputs

Where ICT is closed to visual access and provides receipts, tickets or other outputs as a result of a self-service transaction, speech output shall be provided which shall include all information necessary to complete or verify the transaction. In the case of ticketing machines, printed copies of itineraries and maps shall not be required to be audible.

NOTE The speech output may be provided by any element of the total ICT system.

5.1.4 Functionality closed to text enlargement

Where any functionality of ICT is closed to the text enlargement features of platform or assistive technology, the ICT shall provide a mode of operation where the text and images of text necessary for all functionality is displayed in such a way that a non-accented capital "H" subtends an angle of at least $0,7$ degrees at a viewing distance specified by the supplier.

The subtended angle, in degrees, may be calculated from:

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

Where:

ψ is the subtended angle in degrees;

H is the height of the text;

D is the viewing distance;

D and H are expressed in the same units.

NOTE The intent is to provide a mode of operation where text is large enough to be used by most users with low vision.

5.1.5 Visuelle Ausgabe für auditive Informationen

Wenn für die Nutzung geschlossener Funktionen der IKT aufgezeichnete auditive Informationen benötigt werden, muss die IKT visuelle Informationen bereitstellen, die der aufgezeichneten Audioausgabe entsprechen.

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

5.1.6 Bedienung ohne Tastaturschnittstelle

5.1.6.1 Geschlossene Funktionalität

Wenn IKT-Funktionalität für Tastaturen oder Tastaturschnittstellen geschlossen ist, müssen alle Funktionen 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.

5.2 Aktivierung von Barrierefreiheitsfunktionen

Wenn die IKT über dokumentierte Barrierefreiheitsfunktionen verfügt, müssen jene dokumentierten Barrierefreiheitsfunktionen, die ein bestimmtes Erfordernis erfüllen müssen, aktiviert werden können, ohne auf eine Methode angewiesen zu sein, die dieses Erfordernis nicht unterstützt.

5.3 Biometrie

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

ANMERKUNG 1 Alternative Mittel zur Benutzeridentifikation oder zur Steuerung der IKT könnten nicht-biometrische oder biometrische Merkmale sein.

5.1.5 Visual output for auditory information

Where pre-recorded auditory information is needed to enable the use of closed functions of ICT, the ICT shall provide visual information that is equivalent to the pre-recorded auditory output.

NOTE This visual information can take the form of captions or text transcripts.

5.1.6 Operation without keyboard interface

5.1.6.1 Closed functionality

Where ICT functionality is closed to keyboards or keyboard interfaces, all functionality shall be operable without vision as required by clause 5.1.3.

5.1.6.2 Input focus

Where ICT functionality is closed to keyboards or keyboard interfaces and where input focus can be moved to a user interface element, it shall be possible to move the input focus away from that element using the same mechanism, in order to avoid trapping the input focus.

5.2 Activation of accessibility features

Where ICT has documented accessibility features, it shall be possible to activate those documented accessibility features that are required to meet a specific need without relying on a method that does not support that need.

5.3 Biometrics

Where ICT uses biological characteristics, it shall not rely on the use of a particular biological characteristic as the only means of user identification or for control of ICT.

NOTE 1 Alternative means of user identification or for control of ICT could be non-biometric or biometric.

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 die IKT Informationen oder Kommunikation umwandelt, muss sie alle dokumentierten nicht-proprietären Informationen, die für die 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 die IKT bedienbare Elemente aufweist, 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 die IKT über bedienbare Elemente verfügt, 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 zur Erfüllung dieser Anforderung ist die bedienbaren Elemente taktil unterscheidbar zu machen.

5.6 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten

5.6.1 Taktile oder auditiver Status

Wenn die IKT ein Bedienelement zum Sperren oder Umschalten verwendet und dieses 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 Steuerelement zu bedienen.

NOTE 2 Biometric methods based on dissimilar biological characteristics increase the likelihood that individuals with disabilities possess at least one of the specified biological characteristics. Examples of dissimilar biological characteristics are fingerprints, eye retinal patterns, voice, and face.

5.4 Preservation of accessibility information during conversion

Where ICT converts information or communication it shall preserve all documented non-proprietary information that is provided for accessibility, to the extent that such information can be contained in or supported by the destination format.

5.5 Operable parts

5.5.1 Means of operation

Where ICT has operable parts that require grasping, pinching, or twisting of the wrist to operate, an accessible alternative means of operation that does not require these actions shall be provided.

5.5.2 Operable parts discernibility

Where ICT has operable parts, it shall provide a means to discern each operable part, without requiring vision and without performing the action associated with the operable part.

NOTE One way of meeting this requirement is by making the operable parts tactilely discernible.

5.6 Locking or toggle controls

5.6.1 Tactile or auditory status

Where ICT has a locking or toggle control and that control is visually presented to the user, the ICT shall provide at least one mode of operation where the status of the control can be determined either through touch or sound without operating the control.

ANMERKUNG 1 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten sind diejenigen Steuerelemente, 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 die IKT ein Bedienelement zum Sperren oder Umschalten verwendet und dieses 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 dargestellt wird.

ANMERKUNG 1 Bedienelemente zum Sperren oder Umschalten sind diejenigen Steuerelemente, 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 die IKT mit einer Tastenwiederholung ausgestattet ist und diese Funktion nicht ausgeschaltet werden kann:

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

5.8 Annahme eines zweifachen Tastenanschlags

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

NOTE 1 Locking or toggle controls are those controls that can only have two or three states and that keep their state while being used.

NOTE 2 An example of a locking or toggle control is the "Caps Lock" key found on most keyboards. Another example is the volume button on a pay telephone, which can be set at normal, loud, or extra loud volume.

5.6.2 Visual status

Where ICT has a locking or toggle control and the control is non-visually presented to the user, the ICT shall provide at least one mode of operation where the status of the control can be visually determined when the control is presented.

NOTE 1 Locking or toggle controls are those controls that can only have two or three states and that keep their state while being used.

NOTE 2 An example of a locking or toggle control is the "Caps Lock" key found on most keyboards. An example of making the status of a control determinable is a visual status indicator on a keyboard.

5.7 Key repeat

Where ICT with key repeat is provided and the key repeat cannot be turned off:

- a) the delay before the key repeat shall be adjustable to at least 2 seconds; and
- b) the key repeat rate shall be adjustable down to one character per 2 seconds.

5.8 Double-strike key acceptance

Where a keyboard or keypad is provided, the delay after any keystroke, during which an additional key-press will not be accepted if it is identical to the previous keystroke, shall be adjustable up to at least 0,5 seconds.

5.9 Gleichzeitige Benutzerhandlungen

Wenn die IKT gleichzeitige Benutzerhandlungen für ihre Bedienung nutzt, 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 (informative Empfehlung)

Wenn die IKT Zweiwege-Sprachkommunikation bereitstellt, sollte sie für eine gute Audioqualität in der Lage sein, die 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 weitläufig 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 Echtzeittextfunktionalität (RTT-Funktionalität)

6.2.1 Bereitstellung von Echtzeittext (RTT)

6.2.1.1 RTT-Kommunikation

Wenn die IKT Zweiwege-Sprachkommunikation in einem festgelegten Nutzungskontext unterstützt, muss sie einem Benutzer erlauben, mit einem anderen Benutzer über RTT zu kommunizieren.

ANMERKUNG 1 Die RTT-Fähigkeit kann werkseitig bereitgestellt oder zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden.

ANMERKUNG 2 Für die Bereitstellung von RTT kann eine zusätzliche Dienstleistung, zusätzliche Hardware und/oder Software erforderlich sein, die getrennt oder zusammen zur Verfügung gestellt werden kann.

5.9 Simultaneous user actions

Where ICT uses simultaneous user actions for its operation, such ICT shall provide at least one mode of operation that does not require simultaneous user actions to operate the ICT.

NOTE Having to use both hands to open the lid of a laptop, having to press two or more keys at the same time or having to touch a surface with more than one finger are examples of simultaneous user actions.

6 ICT with two-way voice communication

6.1 Audio bandwidth for speech (informative recommendation)

Where ICT provides two-way voice communication, in order to provide good audio quality, that ICT should be able to encode and decode two-way voice communication with a frequency range with an upper limit of at least 7 000 Hz.

NOTE 1 For the purposes of interoperability, support of Recommendation ITU-T G.722 [i.21] is widely used.

NOTE 2 Where codec negotiation is implemented, other standardized codecs such as Recommendation ITU-T G.722.2 [i.22] are sometimes used so as to avoid transcoding.

6.2 Real-time text (RTT) functionality

6.2.1 RTT provision

6.2.1.1 RTT communication

Where ICT supports two-way voice communication in a specified context of use, the ICT shall allow a user to communicate with another user by RTT.

NOTE 1 The RTT capability can be provided as a factory default or added later.

NOTE 2 Provision of RTT may require additional service provision, additional hardware and/or software which may be provided separately or together.

6.2.1.2 Gleichzeitige Verwendung von Sprache und Text

Wenn die IKT Zweiwege-Sprachkommunikation in einem festgelegten Nutzungskontext unterstützt und einem Benutzer erlaubt, mit einem anderen Benutzer über RTT zu kommunizieren, muss sie einen Mechanismus zum Auswählen eines Bedienmodus bereitstellen, der die gleichzeitige Verwendung von Sprache und Text zulässt.

ANMERKUNG Durch die Verfügbarkeit der gleichzeitigen Ausführung von Sprache und RTT kann die Sprache durch RTT ersetzt oder unterstützt werden und können zusätzliche Informationen, wie Zahlen, Währungsbeträge und die Schreibweise von Namen, übermittelt werden.

6.2.2 Anzeige von RTT

6.2.2.1 Visuell unterscheidbare Darstellung

Wenn die IKT über Fähigkeiten zum Senden und Empfangen von RTT verfügt, muss sich der angezeigte gesendete Text visuell vom empfangenen Text unterscheiden und getrennt von diesem dargestellt werden.

6.2.2.2 Durch Software bestimmbare Sende- und Empfangsrichtung

Wenn die IKT über Fähigkeiten zum Senden und Empfangen von RTT verfügt, muss die Sende-/Empfangsrichtung des übertragenen Textes durch Software bestimmt werden können, sofern der RTT keine geschlossene Funktionalität aufweist.

ANMERKUNG 6.2.2.2 soll Screenreadern ermöglichen, zwischen eingehendem und ausgehendem Text zu unterscheiden, wenn sie im Zusammenhang mit RTT-Funktionalität eingesetzt werden.

6.2.3 Interoperabilität

Wenn die IKT mit RTT-Funktionalität mit anderer IKT mit RTT-Funktionalität interagiert (wie in 6.2.1.1 gefordert), müssen sie mindestens einen der nachfolgenden beschriebenen vier RTT-Interoperabilitätsmechanismen unterstützen:

- a) die IKT interagiert über das öffentliche Telefonnetz mit anderer IKT, welche direkt mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden ist, wie in der ITU-T-Empfehlung V.18 [i.23] oder einem ihrer Anhänge zu Texttelefonie-Signalen an der PSTN-Schnittstelle beschrieben ist;

6.2.1.2 Concurrent voice and text

Where ICT supports two-way voice communication in a specified context of use, and enables a user to communicate with another user by RTT, it shall provide a mechanism to select a mode of operation which allows concurrent voice and text.

NOTE The availability of voice and RTT running concurrently can allow the RTT to replace or support voice and transfer additional information such as numbers, currency amounts and spelling of names.

6.2.2 Display of Real-time Text

6.2.2.1 Visually distinguishable display

Where ICT has RTT send and receive capabilities, displayed sent text shall be visually differentiated from and separated from received text.

6.2.2.2 Programmatically determinable send and receive direction

Where ICT has RTT send and receive capabilities, the send/receive direction of transmitted text shall be programmatically determinable, unless the RTT has closed functionality.

NOTE The intent of clause 6.2.2.2 is to enable screen readers to be able to distinguish between incoming text and outgoing text when used with RTT functionality.

6.2.3 Interoperability

Where ICT with RTT functionality interoperates with other ICT with RTT functionality (as required by 6.2.1.1) they shall support at least one of the four RTT interoperability mechanisms described below:

- a) ICT interoperating over the Public Switched Telephone Network (PSTN), with other ICT that directly connects to the PSTN as described in Recommendation ITU-T V.18 [i.23] or any of its annexes for text telephony signals at the PSTN interface;

- b) die IKT interagiert mit anderer IKT unter Verwendung von VoIP mit dem SIP-Protokoll und unter Verwendung von RTT, der mit IETF RFC 4103 [i.13] übereinstimmt;
 - c) die IKT interagiert mit anderer IKT unter Verwendung von RTT, der mit den IP-IMS-Protokollen übereinstimmt, die in ETSI TS 126 114 [i.10], ETSI TS 122 173 [i.11] und ETSI TS 134 229 [i.12] festgelegt sind;
 - d) die IKT interagiert mit anderer IKT unter Anwendung einer passenden und anwendbaren allgemeinen Spezifikation für den RTT-Austausch, welche veröffentlicht und verfügbar ist. Diese allgemeine Spezifikation muss eine Methode zur Anzeige von Verlust oder Beschädigung von Zeichen umfassen.
- b) ICT interoperating with other ICT using VOIP with Session Initiation Protocol (SIP) and using real-time text that conforms to IETF RFC 4103 [i.13];
 - c) ICT interoperating with other ICT using RTT that conforms with the IP Multimedia Sub-System (IMS) set of protocols specified in ETSI TS 126 114 [i.10], ETSI TS 122 173 [i.11] and ETSI TS 134 229 [i.12];
 - d) ICT interoperating with other ICT using a relevant and applicable common specification for RTT exchange that is published and available. This common specification shall include a method for indicating loss or corruption of characters.

6.2.4 Reaktionsfähigkeit von RTT

Wenn die IKT die RTT-Eingabe verwendet, muss diese RTT-Eingabe innerhalb 1 s nach dem Eingang der Eingabe an das RTT-unterstützende IKT-Netz übermittelt werden.

ANMERKUNG 1 Die Eingabe gilt dann als eingegangen, wenn ausreichend Benutzereingaben gemacht wurden, aus denen die IKT ermitteln kann, welche(s) Zeichen gesendet werden soll(en).

ANMERKUNG 2 Der Eingang der Eingabe erfolgt bei Systemen, in die 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, zu unterschiedlichen Zeitpunkten.

6.3 Anruferkennung

Wenn die IKT eine Anruferkennung zur Verfügung stellt oder ähnliche Telekommunikationsfunktionen bereitgestellt werden, müssen die Anruferkennung und ähnliche Telekommunikationsfunktionen in Textform und in mindestens einer anderen Modalität verfügbar sein.

6.4 Alternativen zu sprachbasierten Diensten

Wenn die IKT sprachbasierte Echtzeitkommunikation sowie eine Mailbox, automatische Dialogsysteme oder interaktive Sprachdialogsysteme bereitstellt, sollte sie Benutzern eine Möglichkeit bieten, auf die Informationen zuzugreifen und die von der IKT bereitgestellten Aufgaben auszuführen, ohne das Gehör oder Sprache einsetzen zu müssen.

6.2.4 Real-time text responsiveness

Where ICT utilises RTT input, that RTT input shall be transmitted to the ICT network supporting RTT within 1 second of the input entry.

NOTE 1 Input entry is considered to have occurred when sufficient user input has occurred for the ICT to establish which character(s) to send.

NOTE 2 Input entry will differ between systems where text is entered on a word-by-word basis (e.g. speech to text and predictive-text based systems) and systems where each character is separately generated.

6.3 Caller ID

Where ICT provides caller identification or similar telecommunications functions are provided, the caller identification and similar telecommunications functions shall be available in text form and in at least one other modality.

6.4 Alternatives to voice-based services

Where ICT provides real-time voice-based communication and also provides voice mail, auto-attendant, or interactive voice response facilities, the ICT should offer users a means to access the information and carry out the tasks provided by the ICT without the use of hearing or speech.