

DIN EN 301549:2022-06 (D/E)

Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen; Englische Fassung EN 301549 V3.2.1 (2021-03); Text Deutsch, nur auf CD-ROM

Accessibility requirements for ICT products and services; English version EN 301549 V3.2.1 (2021-03); Text in German, only on CD-ROM

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

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

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

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

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

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

Bilder

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

Tabellen

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

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

Contents

Contents	3
Intellectual Property Rights	8
Foreword.....	8
Modal verbs terminology	9
Introduction	9
1 Scope.....	11
2 References	11
2.1 Normative references	11
2.2 Informative references	12
3 Definition of terms, symbols and abbreviations.....	15
3.1 Terms	15
3.2 Symbols	19
3.3 Abbreviations.....	19
4 Functional performance.....	20
4.1 Meeting functional performance statements	20
4.2 Functional performance statements	20
4.2.1 Usage without vision.....	20
4.2.2 Usage with limited vision.....	20
4.2.3 Usage without perception of colour	20
4.2.4 Usage without hearing.....	21
4.2.5 Usage with limited hearing	21
4.2.6 Usage with no or limited vocal capability.....	21
4.2.7 Usage with limited manipulation or strength	21
4.2.8 Usage with limited reach.....	21
4.2.9 Minimize photosensitive seizure triggers.....	22
4.2.10 Usage with limited cognition, language or learning.....	22
4.2.11 Privacy	22
5 Generic requirements	23
5.1 Closed functionality.....	23
5.1.1 Introduction (informative).....	23
5.1.2 General.....	23
5.1.3 Non-visual access.....	23
5.1.4 Functionality closed to text enlargement.....	26
5.1.5 Visual output for auditory information.....	27
5.1.6 Operation without keyboard interface	27
5.1.7 Access without speech	27
5.2 Activation of accessibility features	27
5.3 Biometrics.....	28
5.4 Preservation of accessibility information during conversion.....	28
5.5 Operable parts.....	28
5.5.1 Means of operation.....	28
5.5.2 Operable parts discernibility	28
5.6 Locking or toggle controls	28
5.6.1 Tactile or auditory status	28
5.6.2 Visual status	28
5.7 Key repeat.....	29
5.8 Double-strike key acceptance	29
5.9 Simultaneous user actions.....	29
6 ICT with two-way voice communication.....	30
6.1 Audio bandwidth for speech	30
6.2 Real-Time Text (RTT) functionality	30

6.2.1	RTT provision	30
6.2.2	Display of RTT	31
6.2.3	Interoperability	31
6.2.4	RTT responsiveness	32
6.3	Caller ID	32
6.4	Alternatives to voice-based services	32
6.5	Video communication	33
6.5.1	General (informative)	33
6.5.2	Resolution	33
6.5.3	Frame rate	33
6.5.4	Synchronization between audio and video	33
6.5.5	Visual indicator of audio with video	33
6.5.6	Speaker identification with video (sign language) communication	34
6.6	Alternatives to video-based services	34
7	ICT with video capabilities	35
7.1	Caption processing technology	35
7.1.1	Captioning playback	35
7.1.2	Captioning synchronization	35
7.1.3	Preservation of captioning	35
7.1.4	Captions characteristics	35
7.1.5	Spoken subtitles	35
7.2	Audio description technology	36
7.2.1	Audio description playback	36
7.2.2	Audio description synchronization	36
7.2.3	Preservation of audio description	36
7.3	User controls for captions and audio description	36
8	Hardware	37
8.1	General	37
8.1.1	Generic requirements	37
8.1.2	Standard connections	37
8.1.3	Colour	37
8.2	Hardware products with speech output	37
8.2.1	Speech volume gain	37
8.2.2	Magnetic coupling	37
8.3	Stationary ICT	38
8.3.0	General	38
8.3.1	Forward or side reach	38
8.3.2	Forward reach	38
8.3.3	Side reach	40
8.3.4	Clear floor or ground space	41
8.3.5	Visibility	43
8.3.6	Installation instructions	43
8.4	Mechanically operable parts	43
8.4.1	Numeric keys	43
8.4.2	Operation of mechanical parts	44
8.4.3	Keys, tickets and fare cards	44
8.5	Tactile indication of speech mode	44
9	Web	45
9.0	General (informative)	45
9.1	Perceivable	45
9.1.1	Text alternatives	45
9.1.2	Time-based media	45
9.1.3	Adaptable	46
9.1.4	Distinguishable	46
9.2	Operable	47
9.2.1	Keyboard accessible	47
9.2.2	Enough time	47
9.2.3	Seizures and physical reactions	48
9.2.4	Navigable	48

9.2.5	Input modalities.....	48
9.3	Understandable	49
9.3.1	Readable.....	49
9.3.2	Predictable.....	49
9.3.3	Input assistance	49
9.4	Robust.....	50
9.4.1	Compatible	50
9.5	WCAG 2.1 AAA Success Criteria.....	50
9.6	WCAG conformance requirements.....	51
10	Non-web documents.....	52
10.0	General (informative)	52
10.1	Perceivable.....	52
10.1.1	Text alternatives	52
10.1.2	Time-based media	53
10.1.3	Adaptable	54
10.1.4	Distinguishable.....	54
10.2	Operable.....	56
10.2.1	Keyboard accessible.....	56
10.2.2	Enough time	57
10.2.3	Seizures and physical reactions.....	58
10.2.4	Navigable	58
10.2.5	Input modalities.....	59
10.3	Understandable	60
10.3.1	Readable.....	60
10.3.2	Predictable.....	60
10.3.3	Input assistance	61
10.4	Robust.....	61
10.4.1	Compatible.....	61
10.5	Caption positioning.....	62
10.6	Audio description timing	62
11	Software	63
11.0	General (informative)	63
11.1	Perceivable.....	64
11.1.1	Text alternatives	64
11.1.2	Time-based media	64
11.1.3	Adaptable	65
11.1.4	Distinguishable.....	67
11.2	Operable.....	68
11.2.1	Keyboard accessible.....	68
11.2.2	Enough time	69
11.2.3	Seizures and physical reactions.....	70
11.2.4	Navigable	71
11.2.5	Input modalities.....	72
11.3	Understandable	73
11.3.1	Readable.....	73
11.3.2	Predictable.....	73
11.3.3	Input assistance	74
11.4	Robust.....	75
11.4.1	Compatible	75
11.5	Interoperability with assistive technology	76
11.5.1	Closed functionality	76
11.5.2	Accessibility services	76
11.6	Documented accessibility usage	80
11.6.1	User control of accessibility features	80
11.6.2	No disruption of accessibility features	80
11.7	User preferences	80
11.8	Authoring tools	80
11.8.0	General (informative).....	80
11.8.1	Content technology	80

11.8.2	Accessible content creation	80
11.8.3	Preservation of accessibility information in transformations	80
11.8.4	Repair assistance	81
11.8.5	Templates	81
12	Documentation and support services	82
12.1	Product documentation	82
12.1.1	Accessibility and compatibility features	82
12.1.2	Accessible documentation	82
12.2	Support services	82
12.2.1	General (informative)	82
12.2.2	Information on accessibility and compatibility features	82
12.2.3	Effective communication	82
12.2.4	Accessible documentation	83
13	ICT providing relay or emergency service access	84
13.1	Relay services requirements	84
13.1.1	General (informative)	84
13.1.2	Text relay services	84
13.1.3	Sign relay services	84
13.1.4	Lip-reading relay services	84
13.1.5	Captioned telephony services	84
13.1.6	Speech to speech relay services	84
13.2	Access to relay services	84
13.3	Access to emergency services	85
14	Conformance	86
Annex A (informative): Relationship between the present document and the essential requirements of Directive 2016/2102		87
Annex B (informative): Relationship between requirements and functional performance statements		103
B.1	Relationships between clauses 5 to 13 and the functional performance statements	103
B.2	Interpretation of Table B.2	111
B.2.0	General	111
B.2.1	Example	111
Annex C (normative): Determination of conformance		113
C.1	Introduction	113
C.2	Empty clause	113
C.3	Empty clause	113
C.4	Functional performance	113
C.5	Generic requirements	113
C.5.1	Closed functionality	113
C.5.2	Activation of accessibility features	118
C.5.3	Biometrics	118
C.5.4	Preservation of accessibility information during conversion	118
C.5.5	Operable parts	118
C.5.6	Locking or toggle controls	119
C.5.7	Key repeat	119
C.5.8	Double-strike key acceptance	119
C.5.9	Simultaneous user actions	120
C.6	ICT with two-way voice communication	120
C.6.1	Audio bandwidth for speech	120
C.6.2	Real-Time Text (RTT) functionality	120
C.6.3	Caller ID	124
C.6.4	Alternatives to voice-based services	124
C.6.5	Video communication	124
C.6.6	Alternatives to video-based services	125
C.7	ICT with video capabilities	126
C.7.1	Caption processing technology	126
C.7.2	Audio description technology	127
C.7.3	User controls for captions and audio description	127

C.8	Hardware	128
C.8.1	General	128
C.8.2	Hardware products with speech output	128
C.8.3	Stationary ICT	129
C.8.4	Mechanically operable parts	134
C.8.5	Tactile indication of speech mode	135
C.9	Web	135
C.9.0	General (informative)	135
C.9.1	Perceivable	135
C.9.2	Operable	139
C.9.3	Understandable	142
C.9.4	Robust	144
C.9.5	WCAG 2.1 AAA Success Criteria (informative)	144
C.9.6	WCAG 2.1 conformance requirements	144
C.10	Non-web documents	145
C.10.0	General (informative)	145
C.10.1	Perceivable	145
C.10.2	Operable	149
C.10.3	Understandable	152
C.10.4	Robust	153
C.10.5	Caption positioning	154
C.10.6	Audio description timing	154
C.11	Software	154
C.11.0	General	154
C.11.1	Perceivable	154
C.11.2	Operable	160
C.11.3	Understandable	164
C.11.4	Robust	166
C.11.5	Interoperability with assistive technology	166
C.11.6	Documented accessibility usage	171
C.11.7	User preferences	172
C.11.8	Authoring tools	172
C.12	Documentation and support services	173
C.12.1	Product documentation	173
C.12.2	Support services	173
C.13	ICT providing relay or emergency service access	174
C.13.1	Relay service requirements	174
C.13.2	Access to relay services	175
C.13.3	Access to emergency services	175
Annex D (informative): Further resources for cognitive accessibility		176
Annex E (informative): Guidance for users of the present document		177
E.1	Introduction	177
E.2	Overview	177
E.3	Clause 4	178
E.4	How to use the standard	178
E.4.1	Self scoping requirements	178
E.4.2	Connection between requirements and functional performance statements	178
E.5	The European Web Accessibility Directive [i.28]	179
E.6	Annex D: Further resources for cognitive accessibility	179
Annex F (informative): Change history		180
History		181