

DIN ISO/IEC 20071-5



ICS 35.240.20

Einsprüche bis 2022-02-10

Entwurf

**Informationstechnologie –
Barrierefreiheit von Benutzungsschnittstellen-Komponenten –
Teil 5: Barrierefreie Benutzungsschnittstelle für
Barrierefreiheitseinstellungen auf Informationsgeräten
(ISO/IEC DIS 20071-5:2021);
Text Deutsch und Englisch**

Information technology –
User interface component accessibility –
Part 5: Accessible user interface for accessibility settings on information devices
(ISO/IEC DIS 20071-5:2021);
Text in German and English

Technologies de l'information –
Accessibilité du composant interface utilisateur –
Partie 5: Interface utilisateur accessible pour le paramétrage de l'accessibilité d'appareils
informatiques (ISO/IEC DIS 20071-5:2021);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-12-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naerg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 75 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Anforderungen und Empfehlungen	13
4.1 Barrierefreiheits-Einstellungsmodus	13
4.1.1 Inhalt und Schnittstelle des Barrierefreiheits-Einstellungsmodus	13
4.1.2 Barrierefreiheits-Einstellungsmodus vor der Anmeldung	19
4.2 Objekte der Barrierefreiheitseinstellungen	21
4.2.1 Eingabe	21
4.2.2 Ausgabe	29
4.3 Abkürzungen für den Zugriff auf die Barrierefreiheits-Features	32
4.3.1 Allgemeines	32
4.3.2 Abkürzungen für den Zugriff auf Barrierefreiheitseinstellungen	32
4.3.3 Abkürzungen zur Aktivierung von Barrierefreiheits-Features oder voreingestellten Benutzungsmodi	32
4.4 Speichern von Barrierefreiheitsparametern	32
Anhang A (informativ) Beispiele für Beschleunigungs-Tasten und Sprachbefehle	33
A.1 Allgemeines	33
A.2 Barrierefreiheits-Einstellungsmodus	33
A.2.1 Audioschnittstelle	33
A.2.2 Berührungs- und Bewegungsschnittstelle	33
A.3 Eingabe	34
A.3.1 Berührungs- oder Bewegungseingabe	34
A.4 Ausgabe	37
A.4.1 Visuelle Ausgabe	37
A.4.2 Audioausgabe	37
Anhang B (informativ) Behinderungen, auf die die einzelnen Barrierefreiheitseinstellungen abzielen	38
Literaturhinweise	40

Tabellen

Tabelle A.1 — Mauszeigerbewegungen im Tastaturmaus-Modus	35
Tabelle A.2 — Tastaturmaus — Auswahl der aktiven Tasten	36
Tabelle A.3 — Tastaturmaus — Mit der/den ausgewählten Maustaste(n) auszuführende Aktionen	36
Tabelle B.1 — Behinderungen, auf die die einzelnen Unterabschnitte abzielen	38

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO/IEC DIS 20071-5, die vom Technischen Komitee ISO/IEC JTC 1 „Information technology“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von ANSI (Vereinigte Staaten) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsausschuss NA 023-00-02 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAErg/NIA/DKE: Grundlagen zur barrierefreien Gestaltung/Accessibility“ im DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 9241-171:2008 siehe DIN EN ISO 9241-171:2008-10

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*, Unterkomitee SC 35, *User Interfaces* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe (ISO/IEC 20071-5) ersetzt die erste Ausgabe (ISO/IEC 24786:2009), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Neue Geräte, wie z. B. Smartphones, werden berücksichtigt.
- Typische Beschleunigungs-Tasten und Sprachbefehle sind in Anhang A (informativ) aufgeführt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Menschen mit Behinderungen (z.B. Seh-, Hör- oder Körperbehinderungen) können Schwierigkeiten beim Zugang zu Geräten der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) haben. Barrierefreie Benutzungsschnittstellen, wie sie in dieser Internationalen Norm beschrieben sind, können ihnen bei der Bedienung von Geräten helfen.

Um barrierefreie Benutzungsschnittstellen effektiv bedienen zu können, ist es notwendig, dass Benutzer zunächst in der Lage sind, die Barrierefreiheitseinstellungen anzupassen. Wenn dies nicht möglich ist, werden einige Menschen nicht in der Lage sein, ohne fremde Hilfe auf diese Geräte zuzugreifen.

Diese Internationale Norm wird einen größeren Grad der Barrierefreiheit von Informationstechnologien erreichen, indem sie sicherstellt, dass Menschen mit Behinderungen die Barrierefreiheitseinstellungen selbst vornehmen können.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Empfehlungen für die Schaffung von Barrierefreiheit und Nutzbarkeit der Barrierefreiheitseinstellungen fest. Es enthält Leitlinien zu spezifischen Barrierefreiheits-einstellungen und zum Speichern und Ändern von Einstellungen. Es legt fest, wie auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus zugegriffen wird und wie spezifische Barrierefreiheits-Features direkt aktiviert werden.

Dieses Dokument gilt für alle Benutzungsschnittstellen von Betriebssystemen auf allen Typen von Informations- und Kommunikationstechnologie.

Dieses Dokument gilt ab dem Punkt, ab dem das Betriebssystem voll funktionsfähig ist und darauf wartet, dass der Benutzer mit ihm interagiert.

Dieses Dokument enthält keine Leitlinien zum Speichern und Abrufen von Informationen aus einem gespeicherten Benutzerprofil, einschließlich personenbezogener Daten.

Dieses Dokument enthält keine Leitlinien zur Barrierefreiheit der geschlossenen Funktionalität, die den Zugriff durch Assistenztechnologie nicht unterstützt.

Dieses Dokument enthält keine Leitlinien zur Barrierefreiheit des Boot-Modus.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 9241-171:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility*

ISO/IEC 11581-7, *Information technology — User interface icons — Part 7: Icons for setting interaction mode*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

ANMERKUNG Die Begriffe StickyKeys™, SlowKeys™, BounceKeys™, FilterKeys™, MouseKeys™, RepeatKeys™, ToggleKeys™, SoundSentry™ und ShowSounds™ sind sämtlich Warenzeichen der Universität von Wisconsin. Die Benutzung dieser Begriffe ist jedoch ohne Zahlungsverpflichtung oder Lizenz gestattet, um Merkmale der Benutzungsschnittstellen zu beschreiben, die die Funktionen haben und das Verhalten zeigen, die/das in dieser Internationalen Norm beschrieben sind.

3.1

Barrierefreiheits-Feature

Feature, das insbesondere zur Erhöhung der Gebrauchstauglichkeit von Produkten für Menschen mit Behinderungen gestaltet wird

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, modifiziert — Zugänglichkeitsmerkmal wurde durch Barrierefreiheits-Features und Merkmal durch Features]

3.2

Barrierefreiheitseinstellung

Einstellung, um der Benutzungsschnittstelle für Menschen mit Behinderungen mehr Barrierefreiheit zu geben

BEISPIEL Bereitstellung einer Einstellung zum Einschalten der Vergrößerung des Textes oder des Bildschirms für Menschen mit einer Sehbehinderung.

Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt drei Typen von Einstellungen für die Barrierefreiheit:

- die Einstellungen für das Betriebssystem;
- die Einstellungen des Betriebssystems für die Anwendung;
- die Einstellungen innerhalb der Anwendung.

3.3

Barrierefreiheits-Einstellungsmodus

Benutzungsschnittstelle, in der der Benutzer Barrierefreiheitseinstellungen anpasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Über diesen Modus kann ein Benutzer auf fast alle Einstellungen und Anpassungen für die Barrierefreiheits-Features zugreifen.

3.4

auditive Rückmeldung

Funktion, die es Benutzern ermöglicht, relevante Aktivitäten auf dem Gerät (z. B. Tastenbetätigung) durch akustische Hinweise zu erkennen

Anmerkung 1 zum Begriff: Auditive Rückmeldungen beinhalten Pieptöne bei Tastenbetätigung, Alarmtöne, Sprachausgabe usw. Akustische Rückmeldungen werden möglicherweise vom Benutzer personalisiert.

3.5

Tastenträgheit

en **BounceKeys™**

Funktion, die immer nur einen einzigen Tastenanschlag von einer Taste akzeptiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Tastenträgheit wurde für Benutzer mit Tremor oder mangelnder Geschicklichkeit entwickelt, der/die dazu führt, dass sie versehentlich eine Taste mehrfach anschlagen, wenn sie diese drücken oder loslassen. Wird eine Taste losgelassen, so akzeptiert die Funktion innerhalb eines (vom Benutzer einzustellenden) Zeitraums keinen weiteren Anschlag derselben Taste. Tastenträgheit hat keinen Einfluss darauf, wie schnell eine Person eine andere Taste anschlagen kann.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.6

Tastendynamik

en **FilterKeys™**

Kombination der Funktionen „Tastenträgheit“ und „Anschlagverzögerung“

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Tastendynamik wird in einigen Fällen für die zusammengefassten Funktionen „Tastenträgheit“ und „Anschlagverzögerung“ verwendet. In einigen Implementierungen schließen sich diese beiden Funktionen gegenseitig aus. Sie können jedoch auch beide gleichzeitig aktiv sein (wobei die Anschlagverzögerung dominant ist).

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.7

Blicksteuerung

Interaktion durch Augenbewegung oder Blinzeln

3.8

Home-Funktion

reservierte Bedienung der Benutzungsschnittstelle, die alle geöffneten Anwendungen in den Hintergrund bewegt und den sichtbaren und programmierbaren Fokus auf den Startbildschirm zurückbringt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einigen Geräten kann die Home-Funktion mit der Starttaste aktiviert werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Möglicherweise kann die Home-Funktion innerhalb einer Anwendung über eine beschriftete Taste, z. B. eine Zurück-Taste, aufgerufen werden.

Anmerkung 3 zum Begriff: Möglicherweise kann die Home-Funktion per Spracheingabe aufgerufen werden.

Anmerkung 4 zum Begriff: Der Home-Funktion dürfen Tastenkürzel oder Gesten zugewiesen werden.

3.9

Anmeldemodus

Benutzungsschnittstelle für die Authentifizierung beim Zugriff auf das Betriebssystem

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Anmeldemodus beinhaltet Passworteingabeformulare, biometrische Authentifizierung, Sprachauthentifizierung usw. Der Anmeldemodus beginnt nach dem Boot-Modus.

3.10

Boot-Modus

initialisierter Modus von Programmoperationen beim Einschalten eines Geräts

[QUELLE: ISO/IEC IEEE 24765:2017(en), 3.402]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Boot-Modus endet, wenn das Betriebssystem des Geräts geladen ist, und wird gefolgt vom Anmeldemodus.

3.11

Tastaturmaus

en **MouseKeys™**

Funktion, die es dem Benutzer ermöglicht, den Mauszeiger zu steuern und die Maustasten über die Tastatur (z. B. den Ziffernblock) zu betätigen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Tastaturmaus wurde für Benutzer entwickelt, die aufgrund physischer Behinderung nicht in der Lage sind, eine Maus zu verwenden.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.12

Bildschirmtastatur

virtuelle Tastatur, die auf jedem Bildschirmtyp angezeigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Bildschirmtastaturen sind ein spezifischer und wahrscheinlich der am häufigsten vorkommende Typ von virtuellen Tastaturen, bei dem ein Bildschirm zur Anzeige einer visuellen Tastatur verwendet wird.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dieser Typ von virtueller Tastatur kann auf Bildschirmen von PCs, Feature- Phones und Feature-Tablets, Mobiltelefonen und mobilen Tablets, Fernsehern, Kiosken und Whiteboards verwendet werden.

[QUELLE: ISO/IEC 22121]

3.13

betriebssystemsspezifische Taste zum Aufrufen von Befehlen

spezielle Taste für den Zugriff auf die Steuerung einer Betriebssystemfunktion

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Name der betriebssystemsspezifischen Taste zum Aufrufen von Befehlen unterscheidet sich je nach Betriebssystem. Einige gebräuchliche Namen für diese Funktion sind: „Logotaste“ und „Befehlstaste“.

Anmerkung 2 zum Begriff: Einige Geräte verfügen über die gleiche Funktionalität durch Benutzungsschnittstellen ohne Tasten, einschließlich Gesten.

3.14

Zeigeeinstrument

Gerät, das eine Position auf dem Bildschirm direkt (Finger, Stift) oder indirekt (Maus usw.) markiert

BEISPIEL Maus, Trackball, Touchpen, Touchpad, Touchpanel, Griffel, Touchscreen, Routing-Tasten, Augensteuerung usw.

3.15

Tastenwiederholfunktion

en **RepeatKeys™**

Funktion zur Steuerung der automatischen Wiederholfunktion, die die gleiche Auswirkung wie Tastenwiederholung durch einzelne Betätigungen, Wiederholungsbeginn und Wiederholgeschwindigkeit der Tasten hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Tastenwiederholfunktion wurde entwickelt, um Menschen, die Bewegungen zum Betätigen von Tasten nicht schnell genug ausführen können, die Nutzung von Geräten zu ermöglichen, indem vermieden wird, dass die automatische Wiederholfunktion ausgelöst wird. Die Funktionen für die Einstellung des Wiederholungsbeginns, der Wiederholgeschwindigkeit und für die Ausschaltung der automatischen Wiederholfunktion sind in der Regel als Bestandteil der meisten Tastatur-Systemeinstellungen (siehe 3.24) enthalten. Sind diese Funktionen nicht enthalten, so werden sie durch die Tastenwiederholfunktion zur Verfügung gestellt. Die Tastenwiederholfunktion stellt auch sicher, dass die Wiederholungsverzögerung und das Wiederholungsintervall personalisiert werden können (falls die Höchstwerte der regulären Tastenwiederholungseinstellungen nicht lang genug sind).

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.16

Bildschirmlupe

Assistenztechnologie, die es Benutzern ermöglicht, ein Softwaresystem mit einer vergrößerten Darstellung des Bildschirminhalts zu bedienen

Anmerkung 1 zum Begriff: Benutzer steuern die Bildschirmlupe getrennt vom System über die Tastatur, ein Zeigeeinstrument oder Gesten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bildschirm Lupen können Inhalte um bis zu 500 % oder mehr vergrößern. Sie bieten zusätzliche visuelle Funktionen wie invertiertes Video, Farbaustausch und Überwachung von Systemmeldungen und Ereignissen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Einige Bildschirm Lupen unterstützen auch Text/Sprache-Umwandlung.

3.17

Screenreader

unterstützende Technik, die das System steuert und Informationen und Rückmeldungen zur Verfügung stellt, ohne dass eine optische Anzeige erforderlich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Screenreader geben Informationen über Text/Sprache-Umwandlung oder über dynamische Braille-Ausgabe aus. Die Steuerung erfolgt über die Tastatur und/oder Gesten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Screenreader sind von einem Datenstrom abhängig, der Informationen von Anwendungen beinhaltet, wie beispielsweise den Namen, die Rolle, den Status und den Wert eines Benutzungsschnittstellen-Elements. Dieser Informationsstrom wird als Barrierefreiheitsstruktur bezeichnet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Screenreader stellen durch auditive Hinweise Systemrückmeldungen zur Verfügung, die auf den Präferenzen des Benutzers basieren. Dies sind z. B. Rückmeldungen beim Wechsel zwischen Fokus- und Browse-Modus, bei Tastendruck, Gestenbedienung usw.

3.18

Abkürzung

Bedienung, die eine Aktion aufruft, ohne dass Zwischeninformationen (z. B. Menüs) angezeigt werden oder eine Zeigerbewegung oder eine andere Benutzeraktivität erforderlich ist

3.19

Tonanzeige

en **ShowSounds™**

benutzerkonfigurierbares Systemflag, das für die Anwendungssoftware lesbar und dazu vorgesehen ist, Anwendungen, die auf ShowSounds™ reagieren, zu melden, dass alle auditiv übermittelten Informationen auch visuell übertragen werden sollten

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Tonanzeige ist eine Funktion für Benutzer, die gesprochene Sprache nicht deutlich hören oder nicht zwischen den von einem Gerät ausgegebenen Tönen unterscheiden können (aufgrund von Hörverlust, lauten Umgebungsgeräuschen oder weil sie sich in einer Umgebung befinden, in der die Ausgabe von Tönen nicht gestattet ist, wie z. B. in einer Bibliothek oder in einem Klassenzimmer). Beispielsweise kann eine Mitteilung oder ein Bildschirmsymbol angezeigt werden, wenn ein Ton verwendet wird, um anzuzeigen, dass eine neue Mail eingegangen ist.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E, modifiziert — deutsche Übersetzung Tonanzeige wurde eingefügt]

3.20

Anschlagverzögerung

en **SlowKeys™**

Funktion, durch die alle Tasten ignoriert werden, die kurz angestoßen oder nur kurz gedrückt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anschlagverzögerung wurde für Benutzer entwickelt, die an unkontrollierten Bewegungen leiden, die dazu führen, dass sie beim Eingeben unabsichtlich umliegende Tasten anschlagen. Tastenanschläge werden nur dann akzeptiert, wenn die Tasten für eine vom Benutzer festzulegende Dauer gedrückt gehalten werden.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.21

Audioüberwachung

en **SoundSentry™**

Funktion, die ein visuelles Signal ausgibt, wenn das Gerät einen Ton erzeugt

BEISPIEL blinkender Bildschirm, blinkende Titelleiste.

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Audioüberwachung ist eine Funktion für Personen, die Systemtöne nicht hören können (aufgrund von Hörverlust, einer lauten Umgebung oder weil sie sich in einer Umgebung befinden, in der die Ausgabe von Tönen nicht gestattet ist, wie z. B. in einer Bibliothek oder in einem Klassenzimmer). Die Audioüberwachung überwacht die Soundhardware des Systems und gibt immer dann, wenn eine Tonerzeugung festgestellt wird, ein vom Benutzer wählbares Signal aus. Es ist zu beachten, dass diese Funktion üblicherweise nicht zwischen verschiedenen Tönen unterscheiden, die Quelle der Töne ermitteln oder eine nützliche Alternative zur Sprachausgabe oder für in Tönen codierte Informationen zur Verfügung stellen kann. Anwendungen können die Funktion der Tonanzeige unterstützen, um dem Benutzer eine nützliche Alternative zu mithilfe von Tönen übermittelten Informationen zur Verfügung zu stellen. Die Audioüberwachung ist eine Ausweichlösung auf der Systemebene für Anwendungen, die Tonanzeige nicht unterstützen.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E, modifiziert — deutsche Übersetzung Audioüberwachung wurde eingefügt]

3.22

Einrastfunktion

en **StickyKeys™**

Funktion, die es Benutzern erlaubt, Tastenkombinationen (wie z. B. Strg-Alt-Entf) nacheinander zu drücken, anstatt alle betreffenden Tasten gedrückt halten zu müssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Einrastfunktion wurde für Menschen entwickelt, die nicht zur Benutzung beider Hände in der Lage sind oder die einen Stift oder Stab zum Eingeben verwenden. Die Einrastfunktion arbeitet mit den als „Funktions-Tasten“ bezeichneten Tasten, wie z. B. der Umschalttaste für Groß-/Kleinschreibung (Shift) sowie der Alt-Taste und den Steuerungstasten. Üblicherweise wird der Status der Einrastfunktion auf Benutzeroption hin auf dem Bildschirm angezeigt.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.23

Schaltersteuerung

Funktion, die es Benutzern ermöglicht, mit Schaltern Objekte auszuwählen, anzutippen oder zu ziehen, zu schreiben und freihand zu zeichnen

Anmerkung 1 zum Begriff: Mögliche Strategien sind Objektscannen, Punktschannen und manuelle Auswahl (Kopfverfolgung).

Anmerkung 2 zum Begriff: Das Verfahren der Schaltersteuerung unterstützt Benutzer, die nicht in der Lage sind, mehr als einen einzelnen Schalter zu bedienen.

3.24

Systemeinstellungen

Benutzungsschnittstelle, in der der Benutzer Einstellungen des Betriebssystems anpasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Name der Systemeinstellungen ist je nach Betriebssystem unterschiedlich. Ein weiterer gebräuchlicher Name für diese Funktion ist „Systemsteuerung“.

3.25

taktile Rückmeldung

Funktion, die es Benutzern ermöglicht, relevante Aktivitäten auf dem Gerät (z. B. Tastenbetätigung) mit dem Tastsinn zu erkennen

Anmerkung 1 zum Begriff: Taktile Rückmeldung beinhaltet Vibration, Bewegung, Temperatur usw.

3.26

Zeitüberschreitung

Funktion, die die Barrierefreiheits-Features nach Ablauf einer einstellbaren Zeit, in der keine Tastatur- oder Mausaktivität stattgefunden hat, automatisch ausschaltet

Anmerkung 1 zum Begriff: Zeitüberschreitung (Barrierefreiheits-Feature) ist für öffentlich oder gemeinsam genutzte Geräte vorgesehen, wie z. B. solche in Bibliotheken, Buchhandlungen usw., in denen ein Benutzer das Gerät möglicherweise verlässt, ohne zuvor eine von ihm eingeschaltete Zugriffsfunktion zu deaktivieren, wodurch der nächste Benutzer möglicherweise verwirrt wird und glaubt, das Gerät sei defekt.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.27

bistabile Taste mit Statussignal

en **ToggleKeys™**

Funktion, die dem Benutzer meldet, dass sich der Zustand einer feststellbaren Taste geändert hat

Anmerkung 1 zum Begriff: Bistabile Taste mit Statussignal ist eine Funktion für Benutzer, die die visuellen Tastatur-Statusanzeigen für feststellbare Tasten, wie z. B. die Feststell-, Rollen-, Num-Taste, nicht sehen können. Bistabile Taste mit Statussignal gibt ein akustisches Signal aus, z. B. einen hohen Piepton, um dem Benutzer zu melden, dass eine bistabile Taste, wie z. B. die Feststelltaste, festgestellt wurde, und ein anderes Signal, wie z. B. einen tiefen Piepton, um dem Benutzer zu melden, dass eine bistabile Taste gelöst wurde.

[QUELLE: ISO 9241-171:2008, Anhang E]

3.28

visuelle Hervorhebung

Funktion, die es Benutzern ermöglicht, die visuellen Aspekte zu ändern, um die Sichtbarkeit zu verbessern

Anmerkung 1 zum Begriff: Visuelle Hervorhebung beinhaltet die Einstellung der Schriftgröße, der Bildschirmvergrößerung, des Kontrastes, der Leuchtdichte, Farbabstimmung, Farbtoninvertierung, Abstufung usw.

3.29

visuelle Rückmeldung

Funktion, die es Benutzern ermöglicht, relevante Aktivitäten auf dem Gerät visuell zu erkennen

Anmerkung 1 zum Begriff: Visuelle Rückmeldung beinhaltet die Anzeige der visuellen Darstellung gedrückter Tasten.

3.30

Sprachbefehl

gesprochene Anweisung zur Steuerung eines Systems der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)

[QUELLE: ISO/IEC 30122-1:2016]

3.31

Sprachbedienung

Funktion, die es Benutzern ermöglicht, ein Gerät mit Sprachbefehlen zu bedienen

BEISPIEL Gerätebefehl „Spiel Musik!“ startet die Musikwiedergabe.

Anmerkung 1 zum Begriff: Sprachbefehle folgen in der Regel einem Aktivierungsschlüsselwort (z. B. „Computer!“), um sie von anderer Sprache zu unterscheiden, die nicht als Sprachbefehl vorgesehen ist.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sprachbedienung erfordert für die Erkennung natürlicher Sprache möglicherweise eine Hochgeschwindigkeits-Netzwerkverbindung.

4 Anforderungen und Empfehlungen

4.1 Barrierefreiheits-Einstellungsmodus

4.1.1 Inhalt und Schnittstelle des Barrierefreiheits-Einstellungsmodus

4.1.1.1 Allgemeines

Der Barrierefreiheits-Einstellungsmodus stellt eine Schnittstelle zu den in 4.2 beschriebenen Barrierefreiheits-einstellungen als Alternative zu den in 4.3 beschriebenen Abkürzungen für Barrierefreiheitseinstellungen zur Verfügung.

Die Schnittstelle für die Barrierefreiheitseinstellung muss den Anforderungen an die Barrierefreiheit in ISO 9241-171 entsprechen.

Der Barrierefreiheits-Einstellungsmodus sollte auch vom Systemeinstellungsmodus aus sichtbar sein und umgekehrt, da es für die Benutzer manchmal nicht klar ist, ob Einstellungen (z. B. Sprache oder Lokalisierung) zu den System- oder Barrierefreiheitseinstellungen gehören.

Die Schnittstelle zur Barrierefreiheitseinstellung sollte nach den unterschiedlichen Benutzerbedürfnissen strukturiert sein, z. B.: Die erste Ebene des Untermenüs beinhaltet Benutzerbedürfnisse wie Sehen, Hören, Interaktion und Berührung, Lernen, Verstehen und Sprache. Die zweite Ebene des Untermenüs beinhaltet die entsprechenden Systemfunktionen wie Medien, Bildschirm, Töne, TTS, Sprachbefehle, Authentifizierung und Braille.

ANMERKUNG Die meisten Betriebssysteme bieten ein einheitliches Konzept für Barrierefreiheitseinstellungen, das Anwendungen für ihre eigenen Einstellungen verwenden können. In den meisten Fällen steht es Anwendungen jedoch frei, ihre eigenen anwendungsspezifischen Barrierefreiheitseinstellungen zu implementieren, häufig, um eine Benutzungsschnittstelle über mehrere Betriebssysteme hinweg einheitlich zu halten.

Barrierefreiheitseinstellungen gelten:

- a) temporär;
- b) für die Laufzeit einer bestimmten Anwendung;
- c) für alle Instanzen einer bestimmten Anwendung;
- d) für die aktuelle Benutzersitzung;
- e) für alle Benutzersitzungen des Benutzers;
- f) systemweit für alle Benutzer (Systemkonfiguration);
- g) domänenweit für alle Benutzer auf mehreren Systemen.

Der Barrierefreiheits-Einstellungsmodus kann viele vordefinierte systemweite Benutzerprofile anbieten, die auf verschiedene Benutzerbedürfnisse ausgerichtet sind, einschließlich Farbenblindheit, geringem und sehr geringem Sehvermögen, invertiertes Video, erweiterte zeitliche Abläufe, Mikrogesten, Schaltersteuerung, kein Sehvermögen und Verbalisierung.

Vordefinierte Systemprofile werden häufig für öffentliche Terminals verwendet, aber nicht mehr auf persönlichen Geräten, da die Voreinstellungen häufig nicht den Bedürfnissen der Person entsprechen. Daher muss es möglich sein, vordefinierte Profile für die Barrierefreiheit von Systemen an die individuellen Benutzerbedürfnisse anzupassen.

Der Barrierefreiheits-Einstellungsmodus muss eine Möglichkeit zum Speichern der Einstellparameter (siehe 4.4) bieten.

Die Schnittstelle des Barrierefreiheits-Einstellungsmodus sollte eine Funktion zum Zurücksetzen der Barrierefreiheit auf die voreingestellten Parameter bieten.

4.1.1.2 Eingabe

4.1.1.2.1 Eingabe mit visueller Rückmeldung

- a) Bei Geräten, die über Blicksteuerungsfunktionalitäten verfügen, muss der Blicksteuerung Zugriff auf alle Einstellungen eingeräumt werden.

4.1.1.2.2 Audioeingabe (Spracheingabe)

- a) Bei Geräten, die über Sprachbefehlfunktionalitäten verfügen, muss Benutzern der Sprachbedienung Zugriff auf alle Einstellungen eingeräumt werden.
- b) Für die Sprachbedienung sollte natürliche Sprache verwendet werden.
- c) Die Sprachbefehl-Einstellungen müssen Benutzern barrierefrei zur Verfügung gestellt werden.

4.1.1.2.3 Berührungs- oder Bewegungseingabe

- a) Der Zugriff auf alle Einstellungen muss über eine Tastatur möglich sein.
- b) Für den Zugriff über eine Tastatur darf es nicht erforderlich sein, dass ein Benutzer drei oder mehr Tasten gleichzeitig drückt, und es sollte nicht erforderlich sein, dass er zwei Tasten gleichzeitig drückt.

ANMERKUNG 1 a) und b) gelten für Geräte, die über eine Tastatur oder eine Tastaturschnittstelle verfügen.

ANMERKUNG 2 a) und b) gelten nicht für Geräte, die über eine Tastaturschnittstelle für Stenographie- oder Braille-Tastaturen verfügen oder deren Tastatur auf entsprechende Modi umschaltbar ist.

- c) Der Zugriff auf alle Einstellungen muss über ein Zeigeeinstrument möglich sein.

ANMERKUNG 2 c) gilt für Geräte, die einem Zeigeeinstrument dienen oder die eine Schnittstelle für ein Zeigeeinstrument zur Verfügung stellen.

- d) Die Gestenbefehl-Einstellungen müssen Benutzern barrierefrei zur Verfügung gestellt werden.

ANMERKUNG 3 d) gilt für Geräte, die über eine Gestenschnittstelle verfügen.

- e) Bei der Auswahl der Funktionstasten für Barrierefreiheitseinstellungen sollte darauf geachtet werden, dass die Tasten an geeigneten Stellen liegen, um das Risiko zu minimieren, dass ein Benutzer das System für sich selbst unzugänglich macht, indem er unbeabsichtigt die falsche Taste drückt.

BEISPIEL Auf einer QWERTY-Tastatur liegen die Tasten A, S und D nebeneinander. Um Benutzer zu unterstützen, die unbeabsichtigt eine benachbarte Taste drücken, werden die Tasten zur Aktivierung verschiedener Zugriffsfunktionen als A, D und G und nicht als A, S und D festgelegt.

- f) Einstellungen für Schaltersteuerung, Druck- oder Klickverzögerung, Maus- oder Zeigeparameter (z. B. Empfindlichkeit, Geschwindigkeit) müssen vorhanden sein.
- g) Bei Geräten, die über Schaltersteuerungsfunktionalitäten verfügen, muss der Schaltersteuerung über Objektscannen, Punktscannen und manuelle Auswahl (Kopfverfolgung) Zugriff auf alle Einstellungen eingeräumt werden.

Zugehörige Barrierefreiheitseinstellungen sind:

- Auswahl der Auswahlstrategie durch den Benutzer (Voreinstellung Scanmodus);
- Anpassung der Scangeschwindigkeit;
- Änderung der Position des Menüs für die Auswahlsteuerung;
- Ein- bzw. Ausschalten der Ton- oder Sprachbegleitung;
- Deaktivieren von Gruppen, um Objekte einzeln zu scannen.

ANMERKUNG 1 Beim Objektscannen werden Objekte oder Gruppen auf dem Bildschirm nacheinander hervorgehoben.

ANMERKUNG 2 Beim Punktscannen wird es dem Benutzer ermöglicht, ein Objekt auf dem Bildschirm durch Anvisieren mit dem Scan-Fadenkreuz auszuwählen.

ANMERKUNG 3 Die Kamera des Geräts wird verwendet, um zur Zeigersteuerung auf dem Bildschirm die Bewegung des Kopfes zu verfolgen und um zur Durchführung von Aktionen die Gesichtsbewegungen des Benutzers zu verfolgen.

4.1.1.3 Ausgabe

4.1.1.3.1 Visuelle Ausgabe

- a) Jede Einstellung muss auf dem Bildschirm in der voreingestellten Systemsprache oder in der gewählten natürlichen Sprache beschrieben sein. Bei dieser Beschreibung kann es sich um einen Text auf dem Bildschirm, ein Video in Gebärdensprache oder eine aufgezeichnete Audiospur handeln.

ANMERKUNG Weltweit werden hunderte Gebärdensprachen verwendet. Es gibt keine Gebärdensprache, die international verstanden wird. Gemeinschaften mit einer gemeinsamen gesprochenen Sprache (z. B. Englisch) haben häufig verschiedene Gebärdensprachen (z. B. amerikanische Gebärdensprache, britische Gebärdensprache, australische Gebärdensprache, irische Gebärdensprache usw.).^{N1}

- b) Die Textgröße im Barrierefreiheits-Einstellungsmodus muss auf bis zu 200 % skalierbar sein. [WCAG 2.1, 1.4.4 und 1.4.8]
- c) Text auf dem Bildschirm sollte in einer lesbaren Schriftart dargestellt werden.

ANMERKUNG 1 Serifenlose Buchstaben, Zeichenabstand, Interpunktion und Unterscheidung zwischen Buchstaben (z. B. „1“ und „l“) sind Aspekte lesbarer Schriftarten.

ANMERKUNG 2 Eine vom Benutzer ausgewählte Systemschrift ist vorzuziehen.

- d) Das Kontrastverhältnis des Textes auf dem Bildschirm sollte 7 : 1 betragen und muss mindestens 4,5 : 1 betragen. [WCAG 2.1, 1.4.6]
- e) Zur Beschreibung der Einstellungen sollten Piktogramme auf dem Bildschirm dargestellt werden. Jedes Piktogramm muss über einen Alternativtext verfügen, der die Funktion beschreibt.
- f) Einstellungen für Blinkgeschwindigkeit, Kontrast/Farben, Vergrößerung, Schriftart und Zeiger müssen zur Verfügung gestellt werden.
- g) Dem Benutzer muss eine visuelle Rückmeldung über die Bedienvorgänge zur Verfügung gestellt werden.

4.1.1.3.2 Audioausgabe

- a) Beschreibungen von Einstellungen in der natürlichen Sprache sollten als gesprochener Text verfügbar sein.

ANMERKUNG Dies sollte nicht mit einer anderen Barrierefreiheitsfunktion wie einem Screenreader in Konflikt stehen.

- b) Audio-Einstellungen für Untertitel, Panorama, Mono/Stereo, Hoch-/Tieftonbereich, Raumklang und objektbasierten Ton müssen zur Verfügung gestellt werden.
- c) Dem Benutzer muss eine akustische Rückmeldung über die Bedienvorgänge zur Verfügung gestellt werden.

N1 Nationale Fußnote: Auch die deutsche Gebärdensprache unterscheidet sich in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

4.1.1.3 Taktile Ausgabe und Bewegungsausgabe

- a) Beschreibungen von Einstellungen auf dem Bildschirm müssen in Textform dargestellt werden oder mit Alternativtext versehen sein, sodass Screenreader in der Lage sind, den Text programmgesteuert in Braille oder in Sprache umzuwandeln.
- b) Dem Benutzer sollte eine taktile Rückmeldung über die Bedienvorgänge zur Verfügung gestellt werden.

BEISPIEL Die Rückmeldung über Bedienvorgänge erfolgt durch Vibration oder Krafrückmeldung.

ANMERKUNG Anforderungen und Empfehlungen für die barrierefreie Gestaltung von taktilen/haptischen Geräten können ISO 9241-971 entnommen werden.

4.1.1.4 Visuelle Schnittstelle

4.1.1.4.1 Bedienung graphischer Benutzungsschnittstellen

Nachfolgend sind die Anforderungen an die Bedienung der graphischen Benutzungsschnittstelle für den Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus aufgeführt.

- a) Die Systemeinstellungen müssen den Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus ermöglichen.
- b) Die Barrierefreiheitseinstellungen müssen auf der Stammebene der Systemeinstellungs-Hierarchie verfügbar sein.
- c) Die Barrierefreiheitseinstellungen müssen so beschriftet sein, dass Benutzer erkennen können, dass es sich um Barrierefreiheitseinstellungen handelt.

BEISPIEL Die Beschriftung enthält „Barrierefreiheitseinstellungen“, „Barrierefreiheit“, „Assistenzfunktion“ usw. (oder ein sprachliches Äquivalent für jede spezifische Sprache).

ANMERKUNG 1 Die Barrierefreiheitseinstellungen unterscheiden sich von den allgemeinen Einstellungsobjekten.

ANMERKUNG 2 Bildschirmsymbole für die Einstellung der Interaktionsmodi sind in ISO/IEC 11581-7 definiert.

4.1.1.5 Audioschnittstelle

4.1.1.5.1 Sprachbedienung

Das Aussprechen (eines) bestimmten/bestimmter Befehlsworts/-wörter sollte den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus öffnen.

ANMERKUNG Beispiele für Sprachbefehle sind in A.2.1.1 dargestellt.

4.1.1.6 Berührungs- oder Bewegungsschnittstelle

4.1.1.6.1 Tastaturbedienung

Nachfolgend sind die Anforderungen und Empfehlungen für den Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus per Tastaturbedienung aufgeführt.

ANMERKUNG Beispiele für Beschleunigungs-Tasten, die im Textkörper als „die spezifische Taste“ beschrieben werden, sind in A.2.2.1 aufgeführt.

- a) In Systemen, die über eine betriebssystemspezifische Taste zum Aufrufen von Befehlen verfügen, muss das Drücken dieser Taste zusammen mit der spezifischen Taste den Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus ermöglichen.

- b) Betriebssysteme sollten einen Mechanismus vorsehen, der es Benutzern ermöglicht, eine Tastenfolge (ohne die betriebssystemspezifische Taste) als alternative Möglichkeit zum Aufrufen des Barrierefreiheits-Einstellungsmodus festzulegen.
- c) Mehrmaliges schnelles Drücken der spezifischen Funktionstaste muss es dem Benutzer ermöglichen, die Einrastfunktion ein- und auszuschalten. Das voreingestellte Verhalten für die Aktivierung der Einrastfunktion sollte die Anzeige eines Dialogs bei der Aktivierung sein. Vor dem Ein- oder Ausschalten der Funktion sollte der Dialog den Benutzer zur Bestätigung auffordern. Wenn der Dialog der Einrastfunktion geöffnet ist, muss der Benutzer auch die Möglichkeit haben, den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus zu öffnen.
- d) Das Drücken der spezifischen Funktionstaste für mehrere Sekunden muss es dem Benutzer ermöglichen, die Funktionen „Tastenträgheit“, „Anschlagverzögerung“ und „Tastendynamik“ ein- und auszuschalten. Das voreingestellte Verhalten beim Drücken der spezifischen Funktionstaste für mehrere Sekunden muss die Anzeige einer Aktivierungs-Dialogbox sein. Vor dem Ein- oder Ausschalten der Funktion sollte der Dialog den Benutzer zur Bestätigung auffordern. Wenn der Dialog geöffnet ist, muss der Benutzer auch die Möglichkeit haben, den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus zu öffnen.
- e) Das Drücken der spezifischen Funktionstaste für mehrere Sekunden muss Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.
- f) Das mehrmalige Drücken der spezifischen Taste oder Home-Funktion muss Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.
- g) Das Drücken der spezifischen Taste oder des Schaltelements sollte Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.

4.1.1.6.2 Bedienung der Home-Funktion

Nachfolgend sind die Empfehlungen zur Bedienung der Home-Funktion für den Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus aufgeführt.

ANMERKUNG Ein Beispiel für die Bedienung der Home-Funktion ist in A.2.2.2 dargestellt.

- a) Die mehrfache Aktivierung der Home-Funktion in schneller Folge sollte Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.
- b) Das Drücken der Home-Funktion für mehrere Sekunden sollte Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.
- c) Das Drücken der Home-Funktion im Barrierefreiheits-Einstellungsmodus sollte den Startbildschirm des Systems öffnen.

4.1.1.6.3 Bedienung des Touchpanels

Nachfolgend sind die Anforderungen an die Bedienung des Touchpanels für den Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus aufgeführt.

- a) Das Wischen über das Touchpanel vom unteren (oberen) Rand zum oberen (unteren) Rand sollte Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.
- b) Das mehrfache Antippen des Touchpanels in schneller Folge sollte Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.
- c) Das Drücken des Touchpanels für mehrere Sekunden sollte Benutzern Zugriff auf den Einstellungsmodus für die Barrierefreiheit geben.

4.1.1.6.4 Bedienung von Zeigeeinstrumenten

Nachfolgend ist die Empfehlung zur Bedienung von Zeigeeinstrumenten für den Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus aufgeführt.

Wenn das Zeigeeinstrument über eine sekundäre Taste verfügt, sollte die Betätigung der sekundären Taste von der Stammebene aus Benutzern Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus geben.

BEISPIEL Die sekundäre Taste einer Zwei-Tasten-Maus ist die rechte Taste der Maus.

4.1.2 Barrierefreiheits-Einstellungsmodus vor der Anmeldung

4.1.2.1 Allgemeines

Der Benutzer muss in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus zuzugreifen. In diesem Fall enthält der Barrierefreiheits-Einstellungsmodus möglicherweise nicht alle Einstellungen, aber er sollte mindestens einen direkten Zugriff auf die Einstellungen zum Ein- und Ausschalten der Barrierefreiheits-Features enthalten.

ANMERKUNG 1 Der Status „vor der Anmeldung“ beinhaltet die persönliche Anmeldung am Betriebssystem. Er enthält nicht den Schritt zur Entsperrung der Speicherverschlüsselung des Geräts während eines Kaltstarts.

ANMERKUNG 2 Diese dient dazu, dem Benutzer vom Anmeldebildschirm aus Zugriff auf den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus zu geben. Nach der Anmeldung stellt das Gerät die in 4.1.1 beschriebenen Funktionen zur Einstellung der Barrierefreiheit zur Verfügung.

4.1.2.2 Eingabe

4.1.2.2.1 Visuelle Eingabe

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die visuelle Eingabe für Barrierefreiheitseinstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die visuelle Eingabe für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist, z. B. durch Blicksteuerung.

BEISPIEL Die Barrierefreiheits-Features der visuellen Eingabe, die im Anmeldemodus verfügbar sind, umfassen eine Bildschirmtastatur, sodass ein Benutzer mit einem blickbasierten Eingabegerät auf die Tastaturfunktionen zugreifen kann.

4.1.2.2.2 Audioeingabe

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die Audioeingabe für Barrierefreiheitseinstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die Audioeingabe für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist, z. B. durch Spracheingabe.

BEISPIEL Die Barrierefreiheits-Features der Audioeingabe, die im Anmeldemodus verfügbar sind, umfassen Sprachbefehle. Für die Taste kann Klatschen oder Pfeifen verwendet werden, um den Beginn von Sprachbefehlen anzuzeigen.

4.1.2.2.3 Berührungs- oder Bewegungseingabe

In der Voreinstellung muss der Anmeldemodus nur über die Tastatur zugänglich sein.

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die Berührungs- oder Bewegungseingabe für Barrierefreiheitseinstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die Berührungs- oder Bewegungseingabe für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist, z. B. durch Befehle, die durch Zeigen, Schalten und Navigationstasten zur Verfügung stehen, und grundlegende Werkzeuge zur Benutzerführung.

BEISPIEL Die Barrierefreiheits-Features der Berührungs- oder Bewegungseingabe, die im Anmeldemodus verfügbar sind, umfassen die Einrastfunktion, Anschlagverzögerung und Tastenträgheit.

4.1.2.2.4 Auswahl der Eingabesprache

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die Auswahl der Eingabesprache für Barrierefreiheitseinstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die Auswahl der Eingabesprache für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist.

BEISPIEL Der Benutzer ist in der Lage, die Tastaturlayoutauslegung auszuwählen.

4.1.2.3 Ausgabe

4.1.2.3.1 Visuelle Ausgabe

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die visuelle Ausgabe für Barrierefreiheits-einstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die visuelle Ausgabe für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist. Das Kontrastverhältnis muss mindestens 7 : 1 für Text und mindestens 3 : 1 für Nicht-Text betragen. [WCAG 2.1:2018, 1.4.6 und 1.4.11]

BEISPIEL 1 Die Barrierefreiheits-Features der visuellen Ausgabe, die im Anmeldemodus verfügbar sind, umfassen visuelle Hervorhebungen.

4.1.2.3.2 Audioausgabe

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die Audioausgabe für Barrierefreiheits-einstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die Audioausgabe für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist. Die Barrierefreiheits-Features der Audioausgabe, die im Anmeldemodus verfügbar sind, umfassen Lautstärke, Panorama und Stereo/Mono-Ausgabe („Stereo-Audio als Mono wiedergeben“).

4.1.2.3.3 Taktile Ausgabe und Bewegungsausgabe

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die taktile Ausgabe und Bewegungsausgabe für Barrierefreiheitseinstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die taktile Ausgabe und Bewegungsausgabe für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist, z. B. durch eine Darstellung, die eine haptische Rückmeldung erzeugt. Die Intensität der haptischen Rückmeldung sollte konfigurierbar sein.

BEISPIEL Die Barrierefreiheits-Features der taktilen Ausgabe und Bewegungsausgabe, die im Anmeldemodus verfügbar sind, umfassen die Braille-Anzeige.

4.1.2.3.4 Auswahl der Ausgabesprache

Der Benutzer sollte in der Lage sein, vom Anmeldemodus aus auf die Auswahl der Ausgabesprache für Barrierefreiheitseinstellungen zuzugreifen. Das vom Benutzer verwendete Verfahren für den Zugriff auf die Auswahl der Ausgabesprache für Barrierefreiheitseinstellungen vom Anmeldemodus aus muss so gestaltet sein, dass es für Benutzer mit Behinderungen zugänglich ist.

4.2 Objekte der Barrierefreiheitseinstellungen

4.2.1 Eingabe

4.2.1.1 Visuelle Eingabe

4.2.1.1.1 Bildschirmtastatur

Wenn das Gerät über eine Bildschirmtastatur verfügt:

- a) sollte das System im Barrierefreiheitsmodus eine Bildschirmtastatur zur Verfügung stellen;
- b) muss das Gerät Benutzern die Möglichkeit bieten, die Bildschirmtastatur zu aktivieren und zu deaktivieren, wenn eine alternative Eingabe verfügbar ist;
- c) sollte das Gerät Benutzern die Möglichkeit bieten, die Tastaturscan-Funktion zu aktivieren und zu deaktivieren.

ANMERKUNG Die Tastaturscan-Funktion der Bildschirmtastatur ist Teil der Schaltersteuerung und ändert den Tastenfokus der Bildschirmtastatur automatisch nach einer festgelegten Reihenfolge. Dies unterstützt Benutzer, die das Gerät nur mit einem Ein-/Ausschalter bedienen.

4.2.1.2 Audioeingabe

4.2.1.2.1 Sprachbedienung

Wenn das Gerät über die Funktion der Sprachbedienung verfügt, gelten die folgenden Anforderungen:

- a) Das Gerät muss Benutzern die Möglichkeit bieten, die Sprachbedienung durch eine Kombination von Funktionstasten zu aktivieren und zu deaktivieren.
- b) Das Gerät muss Benutzern die Möglichkeit bieten, die Empfindlichkeit des Mikrofons einzustellen.
- c) Das Gerät muss Benutzern die Möglichkeit bieten, das Aktivierungssignal für den Sprachbefehl auszuwählen.

ANMERKUNG 1 Bei c) sind ein Schlüsselwort (z. B. „Computer“), eine benutzerdefinierte Beschleunigungs-Taste usw. mögliche Aktivierungssignale für Sprachbefehle.

ANMERKUNG 2 a) ist eine Anforderung, da die Möglichkeit besteht, dass die kontinuierliche Verwendung der Stimmerkennung verschiedene Probleme verursacht (Privatsphäre, unbeabsichtigte Eingaben usw.).

4.2.1.3 Berührungs- oder Bewegungseingabe

4.2.1.3.1 Einrastfunktion (StickyKeys™)

Wenn die Einrastfunktion im Gerät implementiert ist, gelten die folgenden Anforderungen und Empfehlungen.

ANMERKUNG 1 Beispiele für Beschleunigungs-Tasten und Sprachbefehle, die im Textkörper als „die spezifische Funktionstaste“ oder „das spezifische Wort/die spezifische Phrase“ beschrieben werden, sind in A.3.1.1 aufgeführt.

Ein- und Ausschalten der Einrastfunktion:

- a) Während der Anmeldephase muss die Einrastfunktion per Voreinstellung ausgeschaltet sein und es muss die Möglichkeit bestehen, sie einzuschalten.
- b) Das Gerät muss Benutzern die Möglichkeit bieten, die Einrastfunktion über die Benutzereinstellungen ein- und auszuschalten.

- c) Mehrmaliges schnelles Drücken der spezifischen Funktionstaste muss es dem Benutzer ohne zusätzliche Tastendrucke oder Mausklicks ermöglichen, die Einrastfunktion ein- bzw. auszuschalten. Vor dem Ein- oder Ausschalten der Funktion sollte das Gerät den Benutzer (auf Wunsch des Benutzers) zur Bestätigung auffordern. Dieser Dialog muss dem Benutzer außerdem die Möglichkeit bieten, den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus zu öffnen.
- d) Der Benutzer muss in der Lage sein, den Bestätigungsdialog, der nach mehrmaligem schnellem Drücken der spezifischen Funktionstaste erscheint, zu deaktivieren und wieder zu aktivieren. Der Bestätigungsdialog sollte per Voreinstellung aktiviert sein. Wenn er deaktiviert ist, wird die Einrastfunktion sofort aktiviert bzw. deaktiviert, nachdem die spezifische Funktionstaste mehrmals schnell gedrückt wurde.
- e) Der Benutzer muss in der Lage sein, das Tastenkürzel zu deaktivieren und wieder zu aktivieren (mehrmaliges schnelles Drücken der spezifischen Funktionstaste), das es dem Benutzer ermöglicht, die Einrastfunktion ein- bzw. auszuschalten. Das Tastenkürzel sollte per Voreinstellung aktiviert sein.
- f) Das Aussprechen der spezifischen Phrase sollte es dem Benutzer ermöglichen, die Einrastfunktion einzuschalten. Das Aussprechen der spezifischen Phrase sollte es dem Benutzer ermöglichen, die Einrastfunktion auszuschalten.
- g) Das Gerät sollte in der Lage sein, visuelle, akustische oder taktile Rückmeldung zu geben, wenn die Einrastfunktion ein- oder ausgeschaltet ist.

ANMERKUNG 2 Die visuelle Rückmeldung kann eine Statusanzeige umfassen, wenn die Einrastfunktion aktiviert ist.

BEISPIEL 1 Als akustische Rückmeldung ertönt ein von tief nach hoch verlaufender Ton, wenn die Einrastfunktion eingeschaltet ist, und ein von hoch nach tief verlaufender Ton, wenn die Einrastfunktion ausgeschaltet ist. [Siehe ISO 9241-171:2008, Anhang E]

- h) Durch gleichzeitiges Drücken einer Funktionstaste und einer anderen Taste muss die Einrastfunktion deaktiviert werden. Der Benutzer muss in der Lage sein, diese Funktion umzuschalten. Sie muss per Voreinstellung aktiviert sein.

Einrasten einer Funktionstaste:

- i) Wenn die Einrastfunktion aktiviert ist, muss eine beliebige Funktionstaste durch einmaliges Drücken und Loslassen eingerastet werden (als ob die Taste kontinuierlich gedrückt würde). Jede zusätzlich gedrückte Funktionstaste wird ebenfalls eingerastet. Die nächste (einzeln) gedrückte Taste, die keine Funktionstaste ist (oder die nächste Tastenbetätigung eines Zeigeeinstruments), wird durch die eingerastete(n) Funktionstaste(n) modifiziert (als ob alle Tasten zusammen gedrückt worden wären). Dadurch wird die Einrastung gelöst. Zur kontinuierlichen Anwendung der Funktionstaste siehe „k)“ unten.

ANMERKUNG 3 Zu den Funktionstasten gehören unter anderem die Umschalt-, Alt-, Strg-, Wahl-, Befehls-, Meta- und die Logotaste.

ANMERKUNG 4 Mehrere Funktionstasten können gleichzeitig in beliebiger Kombination eingerastet werden.

- j) Das Gerät sollte in der Lage sein, visuelle, akustische oder taktile Rückmeldung zu geben, wenn eine Taste eingerastet ist.

ANMERKUNG 5 Die akustische Rückmeldung kann Pieptöne, Klickgeräusche usw. umfassen.

BEISPIEL 2 Als akustische Rückmeldung ertönt ein von tief nach hoch verlaufender Ton, wenn eine Taste eingerastet ist. [Siehe ISO 9241-171:2008, Anhang E]

- k) Wenn sich eine oder mehrere Funktionstasten im „eingerasteten“ Modus befinden, muss eine gedrückte Taste, die keine Funktionstaste ist (oder eine gedrückte Taste eines Zeigeeinstruments), modifiziert und der eingerastete Zustand der Funktionstaste(n) aufgehoben werden.

Feststellen einer Funktionstaste:

- l) Wenn die Einrastfunktion aktiviert ist, muss eine beliebige Funktionstaste durch zweimaliges aufeinanderfolgendes Drücken festgestellt werden. Alle nachfolgend gedrückten Tasten, die keine Funktionstasten sind, alle Aktionen eines Zeigeelements und alle Softwareaktionen, die durch den Zustand von Funktionstasten beeinflusst werden, werden durch die festgestellte(n) Funktionstaste(n) modifiziert.

ANMERKUNG 6 Mehrere Funktionstasten können gleichzeitig in beliebiger Kombination festgestellt oder eingerastet werden.

- m) Das Gerät sollte in der Lage sein, visuelle, akustische oder taktile Rückmeldung zu geben, wenn eine Taste festgestellt bzw. gelöst wird.

BEISPIEL 3 Als akustische Rückmeldung ertönt ein hoher Ton, wenn eine Taste festgestellt wird, und ein tiefer Ton, wenn sie gelöst wird. [Siehe ISO 9241-171:2008, Anhang E]

- n) Der eingerastete Zustand einer Funktionstaste muss durch Drücken aufgehoben werden.

4.2.1.3.2 Anschlagverzögerung (SlowKeys™)

Wenn die Anschlagverzögerung im Gerät implementiert ist, gelten die folgenden Anforderungen und Empfehlungen.

ANMERKUNG 1 Beispiele für Beschleunigungs-Tasten und Sprachbefehle, die im Textkörper als „die spezifische Funktionstaste“ oder „das spezifische Wort/die spezifische Phrase“ beschrieben werden, sind in A.3.1.2 aufgeführt.

Ein- und Ausschalten der Anschlagverzögerung:

- a) Die Anschlagverzögerung muss per Voreinstellung ausgeschaltet sein.
- b) Das Gerät muss es Benutzern ermöglichen, die Anschlagverzögerung über die Benutzereinstellungen ein- und auszuschalten.
- c) Das Drücken der spezifischen Funktionstaste für mehrere Sekunden muss es dem Benutzer ermöglichen, die Anschlagverzögerung ein- bzw. auszuschalten. Vor dem Ein- oder Ausschalten der Funktion muss das Gerät den Benutzer (auf Wunsch des Benutzers) zur Bestätigung auffordern. Dieser Dialog muss dem Benutzer außerdem die Möglichkeit bieten, den Barrierefreiheits-Einstellungsmodus zu öffnen.
- d) Der Benutzer muss in der Lage sein, den Bestätigungsdialog, der erscheint, nachdem die spezifische Funktionstaste für mehrere Sekunden gedrückt wurde, zu deaktivieren und wieder zu aktivieren. Er muss per Voreinstellung aktiviert sein. Wenn er deaktiviert ist, wird die Anschlagverzögerung sofort aktiviert, nachdem die spezifische Funktionstaste für mehrere Sekunden gedrückt wurde.
- e) Der Benutzer muss in der Lage sein, das Tastenkürzel zu deaktivieren und wieder zu aktivieren (Drücken der spezifischen Funktionstaste für mehrere Sekunden), das es dem Benutzer ermöglicht, die Anschlagverzögerung ein- bzw. auszuschalten. Das Tastenkürzel sollte per Voreinstellung aktiviert sein.
- f) Das Aussprechen der spezifischen Phrase sollte es dem Benutzer ermöglichen, die Anschlagverzögerung einzuschalten. Das Aussprechen der spezifischen Phrase sollte es dem Benutzer ermöglichen, die Anschlagverzögerung auszuschalten.
- g) Das Gerät sollte in der Lage sein, visuelle, akustische oder taktile Rückmeldung zu geben, wenn die Anschlagverzögerung ein- oder ausgeschaltet ist.

ANMERKUNG 2 Für das Einschalten der Anschlagverzögerung per Tastenkürzel schlägt ISO 9241-171:2008, Anhang E einen doppelten Piepton nach 5 s vor, um auf eventuelles unbeabsichtigtes Gedrückthalten der Umschalttaste aufmerksam zu machen und dieses ggf. zu unterbrechen, und einen von tief nach hoch verlaufenden Ton nach 8 s,