

DIN EN 17478

ICS 03.220.01; 35.240.60

Einsprüche bis 2020-03-17

Entwurf

**Dienstleistungen im Transportwesen –
Kundenkommunikation für Dienstleistungen im Personenverkehr –
Ein Universal Design-Ansatz;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17478:2020**

Transport Services –
Customer communications for passenger transport services –
A Universal Design approach;
German and English version prEN 17478:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-01-17 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, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 114 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17478:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 320 „Transport – Logistik und Dienstleistungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 023-00-02 GA „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.

Dienstleistungen im Transportwesen — Kundenkommunikation für Dienstleistungen im Personenverkehr — Ein Universal Design-Ansatz

Transport Services — Customer communications for passenger transport services — A Universal Design approach

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Erreichen eines universellen Designs	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Verstehen des Ziels der universellen Gestaltung	9
4.3 Erreichen einer organisatorischen Verpflichtung zu einem Ansatz der universellen Gestaltung	10
4.4 Anwenden der Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung	10
5 Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen der Benutzer	10
6 Anforderungen der universellen Gestaltung von Kommunikation	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Schriftliche Kommunikation	12
6.3 Verbale Kommunikation	12
6.4 Digitale Kommunikation	13
6.4.1 Allgemeines	13
6.4.2 Webbasierte Kommunikation	13
6.4.3 Elektronische Nicht-Web-Dokumente	14
6.4.4 SMS- und Sofortnachrichtenkommunikation	14
6.4.5 Telefonische Systeme	14
7 Bewertung der Anwendung eines Ansatzes der universellen Gestaltung	15
7.1 Allgemeines	15
7.2 Überwachung und Messung	15
7.3 Analyse und Bewertung	15
Anhang A (informativ) Universelle Gestaltung ist wirtschaftlich sinnvoll	16
A.1 Universelle Gestaltung: demografische Aspekte	16
A.2 Universelle Gestaltung: rechtliche Aspekte	16
A.3 Universelle Gestaltung: wirtschaftliche Aspekte	16
Anhang B (informativ) Die 7 Grundsätze und 29 Leitlinien der universellen Gestaltung	18
B.1 Grundsatz 1: gleichberechtigte Nutzung	18
B.2 Grundsatz 2: flexible Nutzung	18
B.3 Grundsatz 3: einfache und intuitive Nutzung	18
B.4 Grundsatz 4: wahrnehmbare Informationen	19
B.5 Grundsatz 5: Fehlertoleranz	19
B.6 Grundsatz 6: geringe körperliche Anstrengung	19
B.7 Grundsatz 7: Größe und Platzbedarf für Zugang und Nutzung	20
Anhang C (informativ) Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen von Benutzern	21
C.1 Allgemeines	21
C.2 Ressourcen zu Benutzermerkmalen und -fertigkeiten	21
C.3 Fachwissen	22
C.4 Direkte Interaktion mit Benutzern	23

Anhang D (informativ) Tabellen für die Anwendung der Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung bei der Gestaltung der Fahrgastkommunikation im Bereich von Dienstleistungen im Transportwesen	25
Anhang E (informativ) Tabellen für die Zuordnung der Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung zu den Gestaltungsleitfäden nach Anhang F, G und H	29
E.1 Allgemeines	29
E.2 Zweck und Aufbau der Tabellen	29
E.3 Inhalt der Tabellen	30
E.4 Reihenfolge der Tabellen	30
Anhang F (informativ) Schriftliche Kommunikation	47
F.1 Einleitung	47
F.2 Inhalte schriftlicher Kommunikation	47
F.2.1 Text.....	47
F.2.2 Datumsangaben, Zahlen und Prozentangaben.....	47
F.2.3 Grafiken	48
F.3 Design, Dokumentstruktur und Formatierung	48
F.4 Papier und Bindung.....	48
F.5 Formulardesign.....	49
F.6 Leitfaden für Beschilderungen.....	49
F.6.1 Inhalt.....	49
F.6.2 Design	49
F.6.3 Taktile Kennzeichnungen.....	50
F.6.4 Positionierung	50
F.6.5 Farben, Bilder, Grafiken und Visualisierungen.....	50
F.6.6 Papier und Bindung.....	50
Anhang G (informativ) Verbale Kommunikation	51
G.1 Einleitung	51
G.2 Persönliche Gespräche	51
G.3 Ansagen.....	52
Anhang H (informativ) Digitale Kommunikation	53
H.1 Einleitung	53
H.2 Webseiten.....	53
H.2.1 Allgemeines	53
H.2.2 Schreiben für das Internet	53
H.2.3 Design	54
H.2.4 Verknüpfungen.....	54
H.2.5 Verknüpfungsbeschreibungen sollten das Ziel ihrer Verknüpfung beschreiben. Verwendung von „Hier klicken“ vermeiden.....	54
H.2.6 Webseitennavigation	54
H.2.7 Online-Formulare.....	54
H.2.8 Mitteilungen zur Zeitüberschreitung.....	55
H.2.9 Suche	55
H.2.10 Bilder und Multimedia.....	55
H.3 Mobile Webinhalte und Apps	55
H.4 E-Mails und Newsletter	56
H.5 Elektronische Dokumente.....	56
H.6 Telefonische Systeme.....	57
H.7 SMS-Kommunikation	57
H.8 Leitfaden zu sozialen Medien.....	57
Literaturhinweise.....	58

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17478:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 320 „Transport – Logistik und Dienstleistungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Einleitung

Das Transportwesen ist für Wirtschaft und Gesellschaft von grundlegender Bedeutung. Sowohl für den Binnenmarkt als auch für die Lebensqualität der Bürger, die das Recht auf Freizügigkeit genießen, spielt Mobilität eine wichtige Rolle. Ein entscheidender Faktor für den Erfolg von Mobilität ist, dass Reiseinformationen zugänglich, verständlich und nutzbar sind. Dies ist abhängig von der Verfügbarkeit benutzerfreundlicher, geeigneter und interoperabler multimodaler Informationen zur Planung und Durchführung von Reisen.

Das Beschaffungswesen, insbesondere das öffentliche Beschaffungswesen, kann beim Erreichen einer nachhaltigen und inklusiven Gesellschaft eine Schlüsselrolle einnehmen.

Eine Anforderung an den öffentlichen Beschaffungsprozess ist es, im Personenverkehr Kriterien hinsichtlich der Barrierefreiheit für Menschen mit Behinderungen oder einen „Design für alle“-Ansatz zu berücksichtigen¹. Die Anwendung eines Ansatzes der universellen Gestaltung kann zur Erfüllung dieser Anforderungen beitragen. Es wird jedoch anerkannt, dass es nicht immer möglich ist, sicherzustellen, dass universelle Gestaltung im Beschaffungsprozess zur Bereitstellung von Dienstleistungsprodukten im Transportwesen, Beihilfeleistungen und der dazugehörigen Kommunikation als Kriterium berücksichtigt wird.

Häufig sind Kommunikationseinrichtungen im Bereich von Transportdienstleistungen so ausgelegt, dass eine Reihe von Benutzern nicht in der Lage ist, ohne Unterstützung zu reisen. Die Bereitstellung von universell gestalteten Dienstleistungen kommt einem weiten Benutzerkreis zugute, einschließlich junger Menschen, Menschen mit Behinderungen und älterer Menschen. Die Begründung für universelle Gestaltung ist, dass Produkte und Dienstleistungen zur Kommunikation für einen weitesten Benutzerkreis zugänglicher und nutzbarer sind, ohne dass zusätzliche Anpassungen oder eine spezielle Gestaltung erforderlich sind. Die Verwendung von Hilfsmitteln sollte, falls erforderlich, möglich sein.

1 Richtlinie 2014/25/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die Vergabe von Aufträgen durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste und zur Aufhebung der Richtlinie 2004/17/EG

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen fest und spricht Empfehlungen aus, die es ermöglichen, Kommunikationsdienstleistungen für den Personenverkehr so zu planen, zu gestalten, zu entwickeln und bereitzustellen, dass Informationen für einen weitesten Benutzerkreis einschließlich Menschen mit Behinderungen und älterer Menschen zugänglich, verständlich und nutzbar sind.

Diese Anforderungen und Empfehlungen ermöglichen es einer Organisation, ihren Benutzerkreis zu erweitern, indem sie vielfältige Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen ermittelt.

Die in dieser Norm aufgestellten Anforderungen sind unter anderem anwendbar auf Dienstleister im Personenverkehr, darunter Dienstleistungen der Passagierluftfahrt, des Bus-, Schienen- und des Schiffsverkehrs.

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).

EN 17161:2019, *Design für alle — Barrierefreiheit von Produkten, Waren und Dienstleistungen nach einem „Design für alle“-Ansatz — Erweitern des Benutzerkreises*

EN 301549:2018, *Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und -Dienstleistungen*

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 <http://www.iso.org/obp>

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

3.1
Barrierefreiheit^{N1)}
Ausmaß, in dem Produkte, Systeme, Dienstleistungen, Umgebungen und Einrichtungen durch Menschen aus einer Population mit dem weitesten Umfang an Benutzererfordernissen, Merkmalen und Fertigkeiten genutzt werden können, um identifizierte Ziele in identifizierten Nutzungskontexten zu erreichen

N1) Nationale Fußnote: Das Deutsche „Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen“ (BGG) definiert für einen weiten Anwendungsbereich den Begriff „Barrierefreiheit in Bezug auf Menschen mit Behinderungen und deren Benutzererfordernissen sowie dem identifizierten Ziel der grundsätzlichen Benutzbarkeit wie folgt:

„Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sind. Hierbei ist die Nutzung behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel zulässig.“

[Quelle: Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen (BGG, novelliert 10.07.2018), § 4 „Barrierefreiheit“]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nutzungskontext umfasst die direkte Nutzung oder die durch Assistenztechnologien unterstützte Nutzung.

[QUELLE: ISO 9241-112:2017, 3.15, Übersetzung modifiziert – Umfang wurde durch Ausmaß ersetzt. Benutzergruppe wurde durch Population ersetzt. Umfang an wurde eingefügt. Fähigkeiten wurde durch Fertigkeiten ersetzt. Unmittelbare Nutzung wurde durch direkte Nutzung ersetzt.]

3.2

Assistenztechnologie

Einrichtung, Produktsystem^{N2)}, Hardware, Software oder Dienstleistung, die genutzt wird, um funktionelle Fertigkeiten von Menschen zu erhöhen, zu erhalten oder zu verbessern

Anmerkung 1 zum Begriff: Assistenztechnologie ist ein Oberbegriff, der weiter gefasst ist als Hilfsmittel.

Anmerkung 2 zum Begriff: Assistenztechnologie kann assistive Dienstleistungen und professionelle Dienstleistungen umfassen, die für die Beurteilung, Empfehlung und Bereitstellung benötigt werden.

[QUELLE: CEN-CENELEC Guide 6:2014, 2.16]

[QUELLE: ISO 9000:2015, 3.2.3, modifiziert – Beispiele „Benutzer“, „Verbraucher“ hinzugefügt]

3.3

interoperabel

Fähigkeit von zwei oder mehr Systemen oder Bestandteilen, Informationen auszutauschen und die ausgetauschten Informationen anschließend zu verwenden

[QUELLE: ISO 15784-2:2015, 4.8]

3.4

Organisation

Person oder Personengruppe, die eigene Funktionen mit Verantwortlichkeiten, Befugnissen und Beziehungen hat, um ihre Ziele zu erreichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff Organisation umfasst unter anderem Einzelunternehmer, Gesellschaft, Konzern, Firma, Unternehmen, Behörde, Handelsgesellschaft, Verband, Wohltätigkeitsorganisation, Institution oder Teile oder eine Kombination der oben genannten, ob eingetragen oder nicht, öffentlich oder privat.

[QUELLE: ISO 9000:2015, 3.2.1]

3.5

Piktogramm

grafisches Symbol, Diagramm oder Bild, dessen spezifische Bedeutung sprachunabhängig durch die grafische Darstellung eines Gegenstands, einer Handlung oder eines Zeichens allgemeinverständlich dargestellt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 7001:2007, ISO/TR 7239 und ISO 9186 in Bezug auf Regeln zu grafischen Symbolen und Rahmen.

[QUELLE: EN 16584-2:2017, 3.16]

^{N2)} Nationale Fußnote: Gemeint ist nicht „Produktsystem“, sondern „Produkt oder System“.

3.6

taktil

Information, die durch den Tastsinn verstanden wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Taktile Zeichen, Bedienelemente, Symbole, Piktogramme, Leitsysteme und Braille oder erhabene Schriftzeichen sind Mittel, mit denen taktile Informationen zur Verfügung gestellt werden.

[QUELLE: EN 16584-2:2017, 3.25]

3.7

universelles Design

universelle Gestaltung

Gestaltung von Produkten, Umfeldern, Programmen und Dienstleistungen in der Weise, dass sie von allen Menschen möglichst weitgehend ohne eine Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Universelles Design schließt Hilfsmittel, wo dies notwendig ist, für bestimmte Gruppen oder Menschen mit Behinderungen nicht aus.^{N3)}

Anmerkung 2 zum Begriff: Begriffe wie „universelles Design“, „barrierefreies Design“, „Design für alle“, „barrierefreie Gestaltung“, „inklusive Gestaltung“ und „generationenübergreifende Gestaltung“ werden häufig synonym verwendet.

[QUELLE: Übereinkommen der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen, Art. 2, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff wurde hinzugefügt]

[QUELLE: CEN-CENELEC Guide 6:2014, 2.18]

3.8

Gebrauchstauglichkeit

Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen

[QUELLE: EN ISO 9241-11:2018, 3.1.1: modifiziert – Anmerkungen gelöscht]

3.9

Benutzer

Person, die mit einem System, einem Produkt oder einer Dienstleistung interagiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Person, die eine von einem System gelieferte Dienstleistung nutzt, wie z. B. ein Kunde in einem Laden oder ein Fahrgast in einem Zug, kann als Benutzer gesehen werden.

[QUELLE: ISO 27500:2016, 2.12, Übersetzung modifiziert – In diesem Dokument wird anstelle des in der Übersetzung von ISO 27500:2016 verwendeten Begriffs Nutzer der Begriff Benutzer nach der Übersetzung von ISO 26800:2011 *Ergonomie - Genereller Ansatz, Prinzipien und Konzepte* verwendet.]

3.10

schriftliche Kommunikation

Kommunikation, bei der Mitteilungen oder Informationen durch Wörter, Buchstaben, Zahlen, Piktogramme oder Kennzeichnungen in schriftlicher Form ausgetauscht oder übermittelt werden

^{N3)} Nationale Fußnote: In der Originalübersetzung des Übereinkommens der Vereinten Nationen steht folgende freie und leicht sinnverändernde Übersetzung: „Universelles Design“ schließt Hilfsmittel für bestimmte Gruppen von Menschen mit Behinderungen, soweit sie benötigt werden, nicht aus.

4 Erreichen eines universellen Designs

4.1 Allgemeines

Ein Ansatz der universellen Gestaltung muss wie in EN 17161 beschrieben in der Weise bei der Planung, Auslegung, Entwicklung und Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen angewendet werden, dass diese von allen Benutzern möglichst weitgehend ohne eine Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können.

Bei einem Ansatz der universellen Gestaltung handelt es sich um einen Prozess, der die Umsetzung der Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung umfasst. Er ist ab dem frühestmöglichen Zeitpunkt und über alle Stadien im Lebenszyklus der Produkte und Dienstleistungen auf Barrierefreiheit und Gebrauchstauglichkeit sowie Interoperabilität mit Assistenztechnologien konzentriert.

ANMERKUNG Bei „Zugang, Verständnis und Nutzung“ geht es darum, wie Menschen im Allgemeinen mit einem Produkt oder einer Dienstleistung interagieren: Als Erstes greifen sie darauf zu (annähern und wahrnehmen); als Zweites verstehen sie es (verstehen und entscheiden) und als Drittes nutzen sie es (handeln oder reagieren). Dies ist ähnlich wie bzw. vergleichbar mit dreien der vier in EN 301 549 verwendeten Barrierefreiheitsgrundsätze: wahrnehmbar, bedienbar, verständlich und robust.

Bei der Anwendung eines Ansatzes der universellen Gestaltung:

- muss sichergestellt werden, dass das Ziel der universellen Gestaltung verstanden wurde;
- muss eine Verpflichtung zu einem Ansatz der universellen Gestaltung erfolgen und realisiert werden;
- müssen die maßgeblichen Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung bei der Planung, Gestaltung, Entwicklung und Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen für die Benutzerkommunikation im Bereich von Dienstleistungen im Transportwesen angewendet werden;
- müssen die Merkmale und Fertigkeiten der Benutzer bekannt sein und während der Planung, Gestaltung, Entwicklung und Bereitstellung des Produkts und der Dienstleistung berücksichtigt werden;
- muss die Anwendung eines Ansatzes der universellen Gestaltung auf die Benutzerkommunikation bewertet werden.

4.2 Verstehen des Ziels der universellen Gestaltung

Das Ziel der universellen Gestaltung ist es, sicherzustellen, dass ein Produkt oder eine Dienstleistung für alle Benutzer, unabhängig von deren Alter, Körpergröße, Fähigkeiten oder Behinderung, möglichst weitgehend zugänglich, verständlich und nutzbar ist.

Dies kann erreicht werden durch:

- eine Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen, die leicht und ohne Anpassungen zugänglich, verständlich und nutzbar sind;
- eine an unterschiedliche Benutzer anpassbare Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen;
- die Verwendung standardisierter und mit Assistenztechnologien kompatibler Schnittstellen.

4.3 Erreichen einer organisatorischen Verpflichtung zu einem Ansatz der universellen Gestaltung

Die oberste Leitung muss Führung und Verpflichtung in Bezug auf einen Ansatz der universellen Gestaltung zeigen.

Um diese Führung und Verpflichtung zu zeigen, muss die oberste Leitung in Bezug auf einen Ansatz der universellen Gestaltung:

- Ressourcen bereitstellen;
- Verantwortlichkeiten, Aufgaben und Rechenschaftspflichten zuweisen;
- die interne Planung, Gestaltung, Entwicklung und Bereitstellung unterstützen und überwachen;
- Einstellungs- und Schulungsbedarf identifizieren;
- ein fortlaufendes Schulungsprogramm einrichten, damit sichergestellt wird, dass das Personal in der Lage ist, die Anforderungen nach Abschnitt 6 zu erfüllen;
- Bemessungs- und Leistungsindikatoren festlegen;
- die Wirksamkeit der Planungs-, Gestaltungs-, Entwicklungs- und Bereitstellungsaktivitäten bewerten;
- sicherstellen, dass Auftragnehmer einen Ansatz der universellen Gestaltung auf die Produkte und Dienstleistungen anwenden, die sie zur Erfüllung der Anforderungen nach Abschnitt 6 liefern.

ANMERKUNG 1 Informationen zu den Vorteilen der Anwendung eines Ansatzes der universellen Gestaltung sind in Anhang A (Universelle Gestaltung ist wirtschaftlich sinnvoll) enthalten.

ANMERKUNG 2 Informationen zur Umsetzung universeller Gestaltung im Beschaffungswesen sind in Anhang B (Beschaffungspolitik und -praxis) enthalten.

4.4 Anwenden der Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung

Organisationen müssen die für ein Design maßgeblichen Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung erkennen und während der Gestaltungsaktivitäten als Kriterien berücksichtigen.

ANMERKUNG 1 In Anhang C sind die 7 Grundsätze und 29 Leitlinien der universellen Gestaltung aufgeführt.

Alle Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung können anwendbar sein, wobei die Grundsätze 2, 3, 4 und 5 für die universelle Gestaltung von Kundenkommunikation am relevantesten sind.

ANMERKUNG 2 Anhang E enthält Tabellen mit Beispielen zur Zuordnung und Ausrichtung der Gestaltungsleitlinien nach Anhang F, G und H zu bzw. an den Grundsätzen der universellen Gestaltung 2-5 und den dazugehörigen Leitlinien.

ANMERKUNG 3 Die Anhänge F bis H enthalten Einzelheiten und Gestaltungsleitlinien zur universellen Gestaltung von Kommunikation.

5 Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen der Benutzer

Bei der Planung, Gestaltung, Entwicklung und Bereitstellung von Kommunikation:

- müssen die Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen des weitesten Benutzerkreises bestimmt und bei den Konzeptions- und Entwicklungsaktivitäten berücksichtigt sowie als Kriterien in den Beschaffungsprozess einbezogen werden;

- müssen Benutzer früh und dauerhaft in den Konzeptions- und Entwicklungsprozess einbezogen werden;
- müssen relevante Ressourcen und Fachkenntnisse zu Benutzermerkmalen, -fertigkeiten und -präferenzen genutzt werden, um Informationen für Gestaltungsaktivitäten zu gewinnen;
- müssen Rückmeldungen von aktuellen und potentiellen Benutzern genutzt werden, einschließlich Informationen über für ihre Kommunikation relevante Assistenztechnologien.

Bei der Festlegung von Gestaltungsanforderungen sollten Benutzer mit vielfältigsten Fertigkeiten und Merkmalen berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 1 Leitlinien und Ressourcen zu Benutzerfertigkeiten und -präferenzen sind in Anhang D (Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen von Benutzern) enthalten.

ANMERKUNG 2 Informationen zu Gestaltungsaktivitäten im Rahmen von Projekten sind in EN 17161:2019, Anhang C enthalten.

ANMERKUNG 3 EN ISO 9241-210:2010, Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme, enthält weitere Informationen über die Merkmale und Präferenzen von Benutzern.

Es haben sich Vorgehensweisen bewährt, bei denen Organisationen zum Erreichen eines Ansatzes der universellen Gestaltung während des Konzeptions- und Entwicklungsprozesses neben Benutzern auch Vertreter von Benutzergruppen und relevante Experten einbeziehen, so etwa während der Konzeptionsphase, Prototypbewertung und während der laufenden Produkt- oder Dienstleistungserprobung.

Benutzer, Vertreter von Benutzergruppen und relevante Experten sollten während der Konzeptions- und Entwicklungsprozesse einbezogen werden, so etwa während der Konzeptionsphase, Prototypbewertung und während der laufenden Produkt- oder Dienstleistungserprobung.

Alle während der Konzeptions- und Entwicklungsprozesse einbezogenen Benutzer, Vertreter von Benutzergruppen und relevanten Experten sollten als gleichwertig behandelt und so unterstützt werden, dass ihnen eine effektive Teilnahme ermöglicht wird.

6 Anforderungen der universellen Gestaltung von Kommunikation

6.1 Allgemeines

Benutzerkommunikation im Bereich von Dienstleistungen im Transportwesen muss so gestaltet sein, dass sie für den weitesten Benutzerkreis, einschließlich Menschen mit Behinderungen und älterer Menschen, zugänglich, verständlich und nutzbar ist.

Personen, die mit Benutzern, einschließlich Menschen mit Behinderungen und älterer Menschen, interagieren, müssen sich der Vielfalt der Menschen bewusst sein und verstehen, dass in der Bevölkerung vielfältige Bedürfnisse vorhanden sind.

Hauptkommunikationsformen sind die visuelle, auditive oder taktile Kommunikation oder eine Kombination aus diesen Kommunikationsformen. Die Benutzerkommunikation im Bereich von Dienstleistungen im Transportwesen muss so gestaltet sein, dass sie in jeder dieser drei Kommunikationsformen für die Benutzer der Dienstleistungen wahrnehmbar, bedienbar und verständlich ist.

Die gesamte Kommunikation muss:

- in einfacher und eindeutiger Sprache gehalten sein;

- relevant sein und in geeigneter Abfolge bereitgestellt werden;
- so erfolgen, dass die bereitgestellten Informationen für die Benutzer zugänglich, verständlich und nutzbar sind;
- so erfolgen, dass unterschiedliche Arten der Informationsdarstellung und Benutzerinteraktion möglich sind.

Die Gestaltungsanforderungen sind unterteilt in die allgemeinen Kategorien schriftliche, verbale und digitale Kommunikation, sodass Anforderungen an Fahrscheinverkauf, Beschilderung, Symbole, Piktogramme und bauliche Wegführung, optische Anzeigen und Echtzeit-Fahrgastinformation, Linienpläne, Fahrpläne und Karten einbezogen werden.

Die Merkmale der Umgebung, in der die Benutzer auf die Informationen zugreifen, müssen berücksichtigt werden, z. B. Beleuchtung, Dunkelheit, Platzierung, Umgebungsgeräusche, Lautstärke.

ANMERKUNG 1 Zu jeder Kommunikationskategorie gibt es einen Anhang als Leitfaden zur Umsetzung der Anforderungen.

ANMERKUNG 2 In diesem Dokument umfasst der Begriff „digitale Kommunikation“ die gesamte elektronische Kommunikation.

6.2 Schriftliche Kommunikation

Ein Ansatz der universellen Gestaltung muss auf die schriftliche Benutzerkommunikation angewendet werden.

Schriftliche Kommunikation umfasst geschriebenen Text sowie die Gestaltung von Dokumenten, Formularen und Beschilderungen.

Schriftliche Kommunikation muss:

- in einer leserlichen Schriftart, mit geeignetem Kontrast und übersichtlichem Aufbau bereitgestellt oder gedruckt werden;
- z. B. in Textform zur Beschreibung von Karten, Bildern und Fotografien vorhanden sein;
- eine Möglichkeit vorsehen, weitere Informationen oder Erklärungen zu erhalten.

ANMERKUNG Weitere Gestaltungsleitlinien und Ressourcen zur universellen Gestaltung schriftlicher Kommunikation sind in Anhang F enthalten.

6.3 Verbale Kommunikation

In diesem Dokument umfasst verbale Kommunikation die Kommunikation über Telefone und Lautsprecher, von Angesicht zu Angesicht, mittels Textumwandlungs- und Videosystemen sowie die Gebärdensprache und Mittel der nonverbalen Körpersprache.

Ein Ansatz der universellen Gestaltung muss auf die verbale Benutzerkommunikation angewendet werden.

Bei der Bereitstellung verbaler und nonverbaler Kommunikation:

- muss eine Bestätigung eingeholt werden, dass die Benutzer die gegebenen Informationen verstanden haben;
- müssen nonverbale Kommunikationsmöglichkeiten durch Körpersprache bekannt sein, z. B. durch Körperbewegungen oder Körperhaltung, Gestik, Erscheinungsbild, Augen- oder Körperkontakt, Mimik, Nähe/Distanz oder Zu- bzw. Abgewandtheit;
- müssen die Kommunikationsbedürfnisse gehörloser und hörgeschädigter Benutzer berücksichtigt werden;
- muss eine vorhandene Textumwandlungsdienstleistung, deren Verwendung erforderlich ist, vereinfacht sein.

ANMERKUNG 1 Eine Textumwandlungsdienstleistung ist ein System eines Drittanbieters, das für die Verwendung als telefonisches Kommunikationsmittel durch hörgeschädigte oder gehörlose Menschen ausgelegt ist.

ANMERKUNG 2 Weitere Gestaltungsleitlinien und Ressourcen zur universellen Gestaltung verbaler Kommunikation sind in Anhang G enthalten.

6.4 Digitale Kommunikation

6.4.1 Allgemeines

Ein Ansatz der universellen Gestaltung muss auf die digitale Benutzerkommunikation angewendet werden und die anwendbaren Anforderungen nach 6.2 und 6.3 berücksichtigen.

Digitale Kommunikation umfasst die Kommunikation über Webseiten, mobile Apps, E-Mails, Newsletter, telefonische Systeme, Sofortnachrichtendienste und soziale Medien.

Die gesamte digitale Benutzerkommunikation muss EN 301549:2018 entsprechen.

ANMERKUNG Weitere Gestaltungsleitlinien und Ressourcen zur universellen Gestaltung digitaler Kommunikation sind in Anhang H enthalten.

6.4.2 Webbasierte Kommunikation

Der Webinhalt von Organisation muss so ausgelegt sein, dass er den Anforderungen nach EN 301549:2018, Abschnitt 9 entspricht.

ANMERKUNG 1 „Webinhalt“ umfasst alle Bestandteile einer Webseite, darunter Texte, Bilder, Formulare und Multimedia-Inhalte sowie Auszeichnungscodes, Skripte und Anwendungen. Der Begriff umfasst Web-Anwendungen und mobile Web-Anwendungen.

ANMERKUNG 2 Die Übereinstimmung mit den Abschnitten 9.1 bis 9.4 und den Konformitätsanforderungen nach EN 301549:2018, Abschnitt 9.5 (die zusammen den gesamten Abschnitt 9 umfassen) ist äquivalent zur Übereinstimmung mit WCAG 2.1, Level AA.

ANMERKUNG 3 EN 301549 V2.1.2 ist kostenfrei erhältlich unter^{N4)}:
https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf.

^{N4)} Nationale Fußnote: Der frei verfügbare Text ist in englischer Sprache verfasst. Der entsprechende deutsche Text DIN EN 301549 ist über den Beuth-Verlag zu beziehen.

6.4.3 Elektronische Nicht-Web-Dokumente

Elektronische Nicht-Web-Dokumente müssen den Anforderungen nach EN 301 549:2018, Abschnitt 10 entsprechen.

ANMERKUNG Beispiele für elektronische Nicht-Web-Dokumente sind E-Mails und Filme mit zugehörigem Benutzeragenten, wie etwa einer Software zum Lesen oder Bearbeiten von Dokumenten oder zur Wiedergabe von Medien.

6.4.4 SMS- und Sofortnachrichtenkommunikation

Bei der Kommunikation über SMS- bzw. Textnachrichten oder Sofortnachrichten muss der Mitteilungstext den Anforderungen nach 6.2 entsprechen.

Wenn Informationen über SMS- bzw. Text- oder Sofortnachrichten an Benutzer gesendet werden, müssen Einzelheiten darüber enthalten sein, wie der Benutzer erklärende Informationen einholen kann. Wenn von Benutzern über SMS- bzw. Text- oder Sofortnachrichten Informationen an Organisationen gesendet werden, müssen die Organisationen den Erhalt der Informationen bestätigen.

ANMERKUNG 1 Nach dem Absenden einer Anfrage zur Unterstützung am Flughafen erhält der Benutzer z. B. eine Bestätigung, dass die Anfrage eingegangen ist.

ANMERKUNG 2 Nach dem Kauf einer Fahrkarte oder eines Flugtickets kann eine Kaufbestätigung per SMS gesendet werden.

ANMERKUNG 3 Leitlinien und Ressourcen zur universellen Gestaltung digitaler, textbasierter Kommunikation sind in Anhang H enthalten.

6.4.5 Telefonische Systeme

Ein Ansatz der universellen Gestaltung muss auf telefonische Systeme wie etwa interaktive Sprachdialogsysteme oder Gesprächsvermittlungssysteme angewendet werden. Telefonische Systeme müssen den Anforderungen nach EN 301 549:2018, Abschnitt 6 entsprechen.

Telefonische Systeme müssen:

- zu Beginn des Gesprächs die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten für Benutzer aufzählen;
- wenn möglich, die Auswahlmöglichkeiten auf die von Benutzern am häufigsten verwendeten beschränken und dabei die Unteroptionen je Auswahlmöglichkeit minimieren;
- wenn die Auswahl eines Benutzers nach dreimaligem Aufzählen der Optionen nicht erkannt wurde, den Benutzer automatisch mit einem Callcentermitarbeiter verbinden oder eine alternative Möglichkeit anbieten, die benötigten Informationen zu erhalten;
- den Benutzer benachrichtigen, wenn er sich in einer Warteschleife befindet, und ihn über die voraussichtliche Wartezeit informieren;
- wenn ein Benutzer während eines Gesprächs an eine andere Person durchgestellt wird, es vermeiden, unwichtige Informationen erneut einzuholen.

ANMERKUNG Es hat sich bewährt, Benutzern neben dem Verweilen in einer Warteschleife (eine) alternative Option(en) anzubieten, wie etwa einen Rückruf, wenn neue Informationen vorliegen;

Wenn Organisationen interaktive Sprachdialogsysteme oder Gesprächsvermittlungssysteme einsetzen, müssen sie Informationen dazu auf ihrer Webseite und, falls dazu aufgefordert, in gedruckter Form zur Verfügung stellen.

7 Bewertung der Anwendung eines Ansatzes der universellen Gestaltung

7.1 Allgemeines

Die Anwendung und Effektivität eines Ansatzes der universellen Gestaltung muss überwacht, gemessen, analysiert und bewertet werden.

Die Effektivität des Ansatzes der universellen Gestaltung muss bewertet werden, indem bestimmt wird, wie zugänglich, verständlich und nutzbar die Benutzerkommunikation im Bereich von Dienstleistungen im Transportwesen für Personen mit vielfältigen Merkmalen, Fertigkeiten und Präferenzen ist.

7.2 Überwachung und Messung

Überwachungs- und Messungsaktivitäten müssen die Anforderungen des Ansatzes der universellen Gestaltung der Organisation reflektieren.

Die Organisation muss:

- a) die anwendbaren Anforderungen nach Abschnitt 4 und 6 überwachen und messen;
- b) Verfahren zur Überwachung und Messung einsetzen, mit denen zuverlässig bestimmt werden kann, ob die Benutzerkommunikation für Personen mit vielfältigen Merkmalen, Fertigkeiten und Präferenzen, einschließlich Menschen mit Behinderungen und älterer Menschen, zugänglich, verständlich und nutzbar ist;
- c) bestimmen, wann überwacht und gemessen werden soll;
- d) bestimmen, wie Ergebnisse analysiert werden sollen.

ANMERKUNG 1 Übliche Verfahren zur Überwachung und Messung sind elektronische, postalische, telefonische, persönliche und kombinierte Umfragen.

ANMERKUNG 2 Die Tabellen in Anhang E können als Werkzeuge zur Bewertung der Gestaltung von Kommunikation verwendet werden. Sie bieten Orientierung bei der Bewertung der Ausrichtung der Gestaltung eines Produkts oder einer Dienstleistung an den in Abschnitt 6 enthaltenen Gestaltungsrichtlinien.

ANMERKUNG 3 Die in Abschnitt 6 enthaltenen Gestaltungsanforderungen und die zugehörigen Anhänge F bis H enthalten Checklisten zu Gestaltungsleitfäden sowie Webseiten-Verknüpfungen zu Werkzeugen, die verwendet werden können, um aufzuzeigen, dass die Grundsätze und Leitlinien universeller Gestaltung umgesetzt wurden.

7.3 Analyse und Bewertung

Die Wirksamkeit des Ansatzes der universellen Gestaltung in Bezug auf 4.1 muss analysiert und bewertet werden.

Die Organisation muss Daten und Informationen aus dem Überwachen und Messen und anderen relevanten Quellen analysieren und auswerten, um die Effektivität des Ansatzes der universellen Gestaltung in Bezug auf 4.1 zu bewerten. Jede einzelne Art der Informationsvermittlung muss analysiert und bewertet werden.

Analyse und Bewertung müssen eine Leistungsbeurteilung der externen Auftragnehmer entlang der Ende-zu-Ende-Kette beinhalten.

Als Ergebnis aus Analyse und Bewertung muss die Organisation über Informationen zum Erfolg der Anwendung des Ansatzes der universellen Gestaltung und zu (der) erforderlichen Verbesserung(en) verfügen.

Prozessverbesserungen hinsichtlich des Ansatzes der universellen Gestaltung müssen umgesetzt werden.

Anhang A (informativ)

Universelle Gestaltung ist wirtschaftlich sinnvoll

A.1 Universelle Gestaltung: demografische Aspekte

Es gibt keine zwei Menschen mit genau denselben Merkmalen, Fertigkeiten und Präferenzen. Die unterschiedlichen Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen von Menschen können sowohl durch externe als auch durch interne Faktoren beeinflusst werden. Die Art einer Tätigkeit und die Umgebung, in der eine Person diese Tätigkeit ausführt, können sich auf die Fähigkeit dieser Person auswirken.

Personenverkehrsdienstleistungen werden von den unterschiedlichsten Menschen genutzt. Kunden können Erwachsene im Alter von über 18 Jahren, Erwerbstätige, Arbeitslose, Studenten oder Rentner sein. Einige Kunden verfügen über Computerkenntnisse, andere nicht. Einige haben Schwierigkeiten beim Lesen. Es kann sein, dass sie beim Sehen, Hören oder in ihrer Beweglichkeit eingeschränkt sind. Möglicherweise erleben sie eine Verschlechterung ihres Seh- oder Hörvermögens oder ihrer Beweglichkeit als Folge des Alterns, sehen sich selbst jedoch nicht als Menschen mit Behinderung. Es gibt daher im Bereich der Personenverkehrsdienstleistungen nicht den typischen Kunden. Die universelle Gestaltung berücksichtigt Unterschiede und trägt zur Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen oder Umgebungen bei, die für alle Menschen, unabhängig von deren diversen Merkmalen, Fertigkeiten und Präferenzen, zugänglich, verständlich und nutzbar sind.

A.2 Universelle Gestaltung: rechtliche Aspekte

Es bestehen auf europäischer und nationaler Ebene gesetzliche Verpflichtungen zur Barrierefreiheit.

BEISPIEL: Beispiele für Rechtsvorschriften sind

- Richtlinie 2014/24/EU über die öffentliche Auftragsvergabe,
- Richtlinie 2014/25/EU über die Vergabe von Aufträgen durch Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie der Postdienste,
- Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität
- Richtlinie (EU) 2016/2102 über den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen
- Richtlinie (unveröffentlicht) über die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen

A.3 Universelle Gestaltung: wirtschaftliche Aspekte

Das Hauptziel jeder Benutzerdienstleistungsabteilung sollte es sein, die Bedürfnisse von so vielen bestehenden und potentiellen Benutzern wie möglich zu erfüllen. Diese Vorgehensweise führt zu einer größeren Marktdurchdringung. Dienstleistungen werden so nicht nur für eine größere Anzahl an potentiellen Benutzern verfügbar, sondern auch für einen größeren potentiellen Benutzerkreis.

Die universelle Gestaltung bietet eine Möglichkeit, dieses Ziel zu erreichen. Sie befördert Designs, die für eine größtmögliche Anzahl an Benutzern zugänglich, verständlich und nutzbar sind.

Je flexibler eine Dienstleistung ist und je mehr Optionen sie den Benutzern bietet, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie die unterschiedlichen Bedürfnisse eines größtmöglichen Benutzerkreises erfüllt.

Eine flexible und auf hohe Qualität ausgerichtete Herangehensweise an Benutzerdienstleistungen wird zu Benutzerzufriedenheit führen. Zufriedene Benutzer berichten anderen Benutzern von der Dienstleistung, erhöhen die Bekanntheit der Dienstleistung und tragen so dazu bei, dass neue Benutzer gewonnen werden.

Die universelle Gestaltung sollte für das gesamte Benutzererlebnis eine Rolle spielen, ausgehend von dem Moment, in dem der Benutzer zum ersten Mal Informationen über den Personenverkehrsdienstleister erhält, bis zu dem Zeitpunkt, zu dem er ein vollständig zahlender Benutzer ist.

Es kann angenommen werden, dass eine Organisation, die durch die Umsetzung eines Ansatzes der universellen Gestaltung einen positiven Beitrag zur Gesellschaft leistet, für ein hohes Maß an sozialer Verantwortung bekannt wird.

Organisationen sollten kostspielige und verschwenderische Nachrüstungen reduzieren. Sie sollten außerdem eine nachhaltige Dienstleistung entwickeln, die die Bedürfnisse aller erfüllt, die sie nutzen möchten. Vereinfacht ausgedrückt, ist universelle Gestaltung wirtschaftlich sinnvoll.

Anhang B (informativ)

Die 7 Grundsätze und 29 Leitlinien der universellen Gestaltung

B.1 Grundsatz 1: gleichberechtigte Nutzung

Die Gestaltung ist sinnvoll und kann Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten verkauft werden.

Leitlinien:

- 1a. Dieselbe Art der Verwendung für alle Benutzer ermöglichen: identisch, wann immer möglich; gleichwertig, falls nicht möglich.
- 1b. Ausgrenzung oder Stigmatisierung jeglicher Benutzer vermeiden.
- 1c. Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung von Privatsphäre, Datenschutz und Sicherheit sollten allen Benutzern gleichermaßen zur Verfügung stehen.
- 1d. Für eine Gestaltung sorgen, die für alle Benutzer attraktiv ist.

B.2 Grundsatz 2: flexible Nutzung

Die Gestaltung deckt ein breites Spektrum an individuellen Präferenzen und Fähigkeiten ab.

Leitlinien:

- 2a. Auswahlmöglichkeiten hinsichtlich der Art der Verwendung vorsehen.
- 2b. Zugänglichkeit für und Nutzung durch Rechts- und Linkshänder vorsehen.
- 2c. Den Benutzer darin unterstützen, korrekt und präzise vorzugehen.
- 2d. Anpassbarkeit an die individuelle Geschwindigkeit des Benutzers vorsehen.

B.3 Grundsatz 3: einfache und intuitive Nutzung

Die Verwendung des Designs ist, unabhängig von Erfahrung, Wissen, Sprachkenntnissen oder gegenwärtiger Konzentration des Benutzers, leicht verständlich.

Leitlinien:

- 3a. Unnötige Komplexität vermeiden.
- 3b. Im Einklang mit Benutzererwartungen und -intuition stehen.
- 3c. Ein breites Spektrum an Bildungsniveaus und Sprachkenntnissen abdecken.
- 3d. Informationen ihrer Wichtigkeit nach anordnen.
- 3e. Bei der Abarbeitung und nach Abschluss von Aufgaben wirksame Eingabeaufforderungen und Rückmeldungen zur Verfügung stellen.

B.4 Grundsatz 4: wahrnehmbare Informationen

Das Design vermittelt den Benutzern die erforderlichen Informationen auf eine effektive Weise, unabhängig von Umgebungsbedingungen oder sensorischen Fähigkeiten der Benutzer.

Leitlinien:

- 4a. Verschiedene Kommunikationsformen (bildlich, verbal, taktil) zur redundanten Vermittlung wesentlicher Informationen verwenden.
- 4b. „Leserlichkeit“ wesentlicher Informationen maximieren.
- 4c. Elemente auf beschreibbare Art und Weise unterscheiden (d. h. die Erteilung von Anweisungen oder Richtungshinweisen vereinfachen).
- 4d. Kompatibilität herstellen mit einer Vielzahl an Technologien oder Geräten, die von Menschen mit sensorischen Einschränkungen verwendet werden.

B.5 Grundsatz 5: Fehlertoleranz

Das Design minimiert Gefährdungen und nachteilige Auswirkungen von versehentlichen oder unbeabsichtigten Handlungen.

Leitlinien:

- 5a. Elemente so anordnen, dass Gefährdungen und Fehler möglichst selten auftreten: meistverwendete Elemente bestmöglich zugänglich machen, Gefährdungen verursachende Elemente entfernen, von anderen abgegrenzt anordnen oder unzugänglich machen.
- 5b. Vor Gefährdungen und Fehlern warnen.
- 5c. Abgesicherte Funktionen vorsehen.
- 5d. Vor unaufmerksamen Handlungen bei Aufgaben warnen, die Aufmerksamkeit erfordern.

B.6 Grundsatz 6: geringe körperliche Anstrengung

Das Design kann effizient und komfortabel und mit kleinstmöglicher Anstrengung verwendet werden.

Leitlinien:

- 6a. Neutrale Körperhaltung des Benutzers ermöglichen.
- 6b. Sinnvolle Bedienkräfte vorsehen.
- 6c. Für möglichst wenige repetitive Tätigkeiten sorgen.
- 6d. Länger andauernde körperliche Anstrengung vermeiden.

B.7 Grundsatz 7: Größe und Platzbedarf für Zugang und Nutzung

Größe und Platzbedarf sind für den Zugang, die Erreichbarkeit, Handhabung und Nutzung unabhängig von Körpergröße, Körperhaltung und Beweglichkeit des Benutzers angemessen.

Leitlinien:

- 7a. Für eine freie Sicht sitzender oder stehender Benutzer auf wichtige Elemente sorgen.
- 7b. Alle Elemente in komfortabler Reichweite von sitzenden oder stehenden Benutzern platzieren.
- 7c. An unterschiedliche Hand- und Griffgrößen anpassen.
- 7d. Ausreichend Platz für die Nutzung von Hilfsmitteln und für Assistenzkräfte vorsehen.

ANMERKUNG Quelle: Center for Universal Design, North Carolina State University, 1997. USA.

Anhang C (informativ)

Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen von Benutzern

C.1 Allgemeines

Dieser Anhang enthält einen Leitfaden dazu, wie die Anforderungen nach Abschnitt 5 erfüllt werden können. Er enthält Informationen zu folgenden Punkten:

- Bestimmung und Berücksichtigung der Bedürfnisse, Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen des weitesten Benutzerkreises (Benutzer) bei den Konzeptions- und Entwicklungsaktivitäten;
- Heranziehen von zusätzlichen Informationsquellen zu den Bedürfnissen, Merkmalen, Fertigkeiten und Präferenzen der Benutzer;
- Nutzung der Rückmeldungen von aktuellen und potentiellen Benutzern, einschließlich Informationen darüber, welche Assistenztechnologien für ihre Produkte und Dienstleistungen relevant sind;
- Betreiben von iterativer Entwicklung zur fortlaufenden Verbesserung;
- Das frühzeitige und kontinuierliche Einbeziehen von Benutzern in den Konzeptions- und Entwicklungsprozess.

Das Wissen über und die Priorisierung der unterschiedlichen Merkmale, Fertigkeiten und Präferenzen von Benutzern ist für die universelle Gestaltung und Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen von zentraler Bedeutung.

Es wird ausdrücklich empfohlen, Benutzer mit vielfältigeren Fertigkeiten, Merkmalen und Präferenzen direkt, frühzeitig und während der gesamten Konzeption und Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen einzubeziehen, wo dies sinnvoll ist.

Ergänzende Informationen können aus folgenden Quellen stammen: Ressourcen zu menschlichen Merkmalen und Fertigkeiten, Fachwissen, direkte Interaktion mit Benutzern.

C.2 Ressourcen zu Benutzermerkmalen und -fertigkeiten

Wie zugänglich, verständlich und nutzbar Kommunikationseinrichtungen für Menschen sind, ist abhängig von den Merkmalen und Fertigkeiten der Menschen. Das Verstehen dieser menschlichen Faktoren erleichtert die Informationsgewinnung über Benutzerbedürfnisse, die während des Gestaltungsprozesses berücksichtigt werden sollten. Bei der Anwendung eines Ansatzes der universellen Gestaltung auf die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen sollte eine Priorisierung der unterschiedlichen sensorischen, kognitiven und körperlichen Merkmale und Fertigkeiten erfolgen.

Informationen zu menschlichen Faktoren sind aus zahlreichen Quellen erhältlich. Ein hilfreicher, kostenloser Leitfaden mit Informationen zu Merkmalen und Fertigkeiten von Menschen zur Berücksichtigung von Barrierefreiheit in Normen ist ISO/IEC Guide 71:2014 (alternativ veröffentlicht als CEN/CENELEC Guide 6:2014). Die Informationen aus ISO/IEC Guide 71 erleichtern die Entscheidungsfindung bei der Erarbeitung von Gestaltungsanforderungen während der Normierung, können jedoch auch von Organisationen verwendet werden, wenn diese Entscheidungen über Gestaltungsanforderungen von Produkten und Dienstleistungen fällen.

ANMERKUNG Detailliertere Angaben zu den bei der universellen Gestaltung zu berücksichtigenden menschlichen Fertigkeiten sind im ISO/IEC Guide 71 ergänzenden Technischen Bericht ISO/TR 22411:2008 enthalten, der kostenpflichtig erhältlich ist unter: <https://www.iso.org/standard/40933.html>.

CEN-CENELEC Guide 6, Abschnitt 7 enthält folgende Informationen über Merkmale und Fähigkeiten von Menschen:

- sensorische Fähigkeiten und Merkmale
- Funktionen des Immunsystems
- physische Fähigkeiten und Merkmale
- kognitive Fähigkeiten

Zu jeder Fähigkeit und zu jedem Merkmal werden folgende Informationen gegeben:

- eine formelle Beschreibung;
- Auswirkungen von Schädigungen und Beeinträchtigungen; und
- entsprechende Überlegungen zur Gestaltung.

Andere Quellen für Gestaltungsleitlinien, die bei der Einbeziehung von unterschiedlichsten Merkmalen, Fertigkeiten und Präferenzen herangezogen werden können, sind in den folgenden Toolkits zur universellen Gestaltung enthalten:

- Universal Design Toolkit for Customer Engagement – Tourism, erhältlich unter: <http://universaldesign.ie/Products-Services/Customer-Engagement-in-Tourism-Services/>
- Customer Communications Toolkit for the Public Service – A Universal Design Approach, erhältlich unter: <http://universaldesign.ie/Products-Services/Customer-Communications-Toolkit-for-the-Public-Service-A-Universal-Design-Approach/>

C.3 Fachwissen

Organisationen aus dem Bereich der Personenverkehrsdienstleistungen verfügen aufgrund interner Fachleute bereits über einiges Wissen über die Fertigkeiten, Merkmale und Präferenzen ihrer Kunden. Fachinformationen können des Weiteren von externen Fachleuten auf den Gebieten der Ergonomie, des Interaktionsdesigns, der universellen Gestaltung und der Assistenztechnologien geliefert werden.

Außerdem stehen Werkzeuge zur Untersuchung von Designs zur Verfügung, z. B. „The Inclusive Design Toolkit“, erhältlich unter: <http://www.inclusivedesigntoolkit.com/>.

Ein Leitfaden mit empfohlenen Gestaltungsverfahren (in englischer Sprache) kann abgerufen werden unter: http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/nesta_ideo_guide_jan2017.pdf.

Assistenztechnologien umfassen Assistenzprodukte und professionelle Dienstleistungen zur Bewertung und Bereitstellung dieser Produkte sowie zur Schulung von Benutzern dieser Produkte. Assistenzprodukte können sehr benutzerspezifisch sein, sodass Informationen über sie am besten direkt vom individuellen Benutzer eingeholt werden. Das Ziel universeller Designs als allgemeiner Designs ist die Kompatibilität und technische Interoperabilität mit Assistenzprodukten.

C.4 Direkte Interaktion mit Benutzern

Es wird ausdrücklich empfohlen, Benutzer mit vielfältigsten Fertigkeiten, Merkmalen und Präferenzen direkt, frühzeitig und während der gesamten Konzeption und Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen einzubeziehen, wo dies sinnvoll ist.

Bei vielen Vorgehensweisen der benutzerorientierten oder menschenzentrierten Gestaltung wird der direkten Interaktion mit Benutzern bei der Durchführung von Konzeptions- und Entwicklungsaktivitäten als eine Informationsgrundlage zur universellen Gestaltung eines Produkts oder einer Dienstleistung eine hohe Priorität eingeräumt. Eine Vielzahl an Verfahren zur direkten Interaktion kann zur Erhebung qualitativer und quantitativer Informationen eingesetzt werden. Verfahren zur direkten Interaktion können und werden idealerweise auch in allen Phasen der Entwicklung eines Produkts oder einer Dienstleistung eingesetzt.

Die direkte Interaktion mit Benutzern kann durch direkte Beobachtungen, z. B. Benutzertests und -befragungen, erfolgen. Umfragen zu Benutzerfeedback sowie Rücksprachen können zum Einholen von Informationen zu Gestaltungsanforderungen eingesetzt werden. Außerdem wird eine Vielzahl von Verfahren angewendet, bei denen Benutzer als direkte Teilnehmer neben den Entwicklern in Gestaltungsprozesse einbezogen werden.

EN 17161:2019 ist eine Prozessnorm zur Barrierefreiheit für alle Produkte und Dienstleistungen. EN 17161:2019, Anhang B enthält Beschreibungen zur Einbeziehung von Benutzern.

ANMERKUNG Leitlinien zur direkten Interaktion mit und Einbeziehung von Benutzern mit Behinderung bieten das Dokument „Ask Me – Guidelines for Effective Consultation with People with Disabilities“ der National Disability Authority (NDA) sowie das E-Learning-Werkzeug „Disability Equality Training for Public Service Staff“, abrufbar auf der Webseite der NDA unter: www.nda.ie.

„Bei den folgenden Bildern C.1 und C.2 handelt es sich jeweils um eine Grafik, die für ein menschliches Merkmal oder eine menschliche Fertigkeit eine Normalverteilung (Glockenkurve) zeigt. In beiden Grafiken stehen menschenähnliche Umrisse für Personen oder „Teilnehmer“.

In Bild C.1 befinden sich die meisten Teilnehmer innerhalb und in der Nähe des mittleren Bereichs der Normalverteilungskurve. Die meisten Teilnehmer befinden sich beim erfassten Durchschnittswert der Variablen, sodass das Bild die Teilnehmer bei einer Zufallsstichprobe darstellt.

In Bild C.2 nimmt die Anzahl der Teilnehmer mit der Entfernung zum mittleren Bereich der Normalverteilungskurve, d. h. dem Durchschnittswert der Variablen, zu, sodass sich die meisten Teilnehmer in den Randbereichen der Normalverteilungskurve befinden, wodurch dargestellt wird, dass diese Teilnehmer in der Stichprobe überrepräsentiert sind.

Bei der Informationsgewinnung für einen Ansatz der universellen Gestaltung in der Benutzerforschung und bei Benutzertests sollte die Priorität auf der Einbeziehung von Benutzern mit der größten Vielfalt an Merkmalen und Fertigkeiten liegen, wie in Bild C.2 durch die Teilnehmer in den Randbereichen der Verteilungskurve dargestellt.“

Häufigkeitsverteilung
in der Teilnehmer-
population

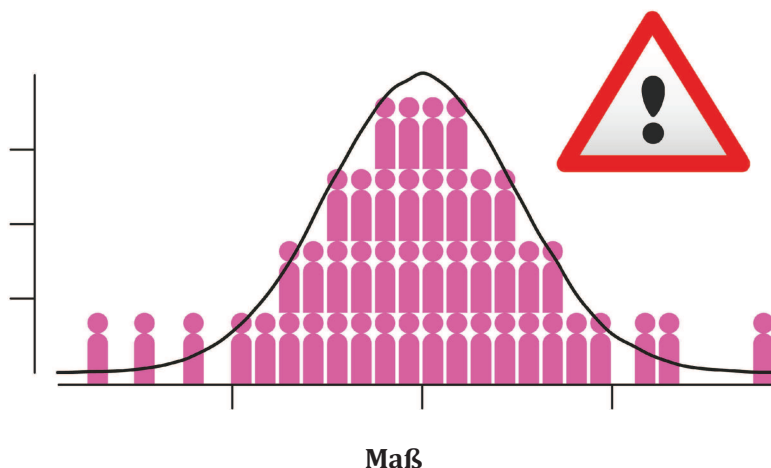


Bild C.1 — Zufallsprobenahme von Benutzern in Bezug auf ein bestimmtes Merkmal bzw. eine bestimmte Fertigkeit

Häufigkeitsverteilung
in der Teilnehmer-
population

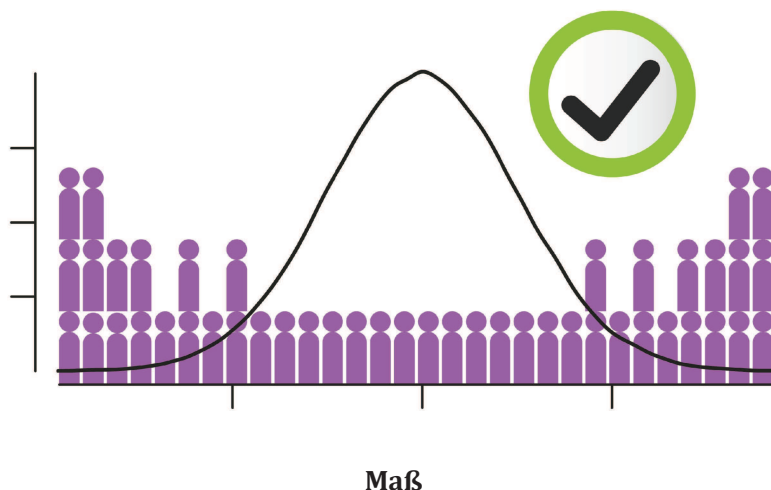


Bild C.2 — Überrepräsentierte Stichprobe von in Bezug auf ein bestimmtes Merkmal bzw. eine bestimmte Fähigkeit nicht dem Durchschnitt entsprechenden Benutzern

QUELLE: CEUD. Body size and shape: User testing. Verfügbar unter: <http://universaldesign.ie/Products-Services/Guidelines-on-Body-Size/Testing.pdf>.

Alternativ und wenn eine direkte Einbeziehung von Benutzern nicht möglich oder angezeigt ist, können zur Darstellung, wie Kunden mit Designs interagieren, Systeme zur virtuellen Modellierung menschlicher Eigenschaften als geeignete Verfahren und Werkzeuge genutzt werden. Diese Systeme ermöglichen es, Kunden in Gestaltungsaktivitäten darzustellen, ohne sie direkt einzubeziehen, was sich während einer bestimmten Phase oder Aktivität des Entwicklungsprozesses der Gestaltung als hilfreich erweisen kann.

Anhang D (informativ)

Tabellen für die Anwendung der Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung bei der Gestaltung der Fahrgastkommunikation im Bereich von Dienstleistungen im Transportwesen

Personenverkehrsdienstleister sollten die Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung bei der Konzeption und Entwicklung ihrer Produkte und Dienstleistungen zur Benutzerkommunikation anwenden. Dieser Anhang enthält Tabellen, die den Zusammenhang zwischen wichtigen Grundsätzen der universellen Gestaltung und den Anforderungen an die Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen der Fahrgastkommunikation im Bereich von Dienstleistungen im Transportwesen nach Abschnitt 4 verdeutlichen.

Diese vier Tabellen dienen als Leitlinien für Personenverkehrsdienstleister, die die Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung bei der Entwicklung ihrer Produkte und Dienstleistungen anwenden. Die Tabellen enthalten zentrale Fragen, anhand derer Personenverkehrsdienstleister einen Prozess zur grundlegenden Beurteilung des Designs hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit durchführen können. In den Tabellen sind die maßgeblichsten Grundsätze der universellen Gestaltung in der Reihenfolge 4, 2, 3, 5 aufgeführt.

Die Reihenfolge richtet sich nach der Abfolge der Schritte, die ein Benutzer natürlicherweise durchläuft, um ein Produkt oder eine Dienstleistung erfolgreich zu verwenden. Wenn Personenverkehrsdienstleister die angegebene Reihenfolge der Fragen einhalten, ist sichergestellt, dass die maßgebliche Gebrauchstauglichkeit ihrer Produkte und Dienstleistungen berücksichtigt wird (Schritte A bis D in den Tabellen).

Jede Tabelle besteht aus zwei Spalten.

- In **Spalte 1** sind die Leitlinien zu einem Grundsatz der universellen Gestaltung aufgeführt.
- **Spalte 2** enthält Fragen dazu, wie zentrale Grundsätze der universellen Gestaltung durch die Produkte und Dienstleistungen berücksichtigt werden. Die Gestaltungsanforderungen nach Abschnitt 4 und der zugehörigen Anhänge können bei der Beantwortung dieser Fragen herangezogen werden. Die Beantwortung der Fragen vereinfacht die Bewertung, wie gut eine universelle Gestaltung durch die Produkte und Dienstleistungen umgesetzt wird.

Nachfolgend sind die Schritte aufgeführt, die Benutzer üblicherweise befolgen, wenn sie sich mit Informationen befassen. Jeder dieser Schritte steht in Zusammenhang mit einem Grundsatz der universellen Gestaltung. Die Schritte sind:

- **Schritt A: Wahrnehmen:** Benutzer **nehmen** Inhalte mit ihren Augen, Ohren oder über den Tastsinn **wahr**.
(Grundsatz der universellen Gestaltung 4)
- **Schritt B: Auffinden:** Benutzer **finden** die benötigten Informationen.
(Grundsatz der universellen Gestaltung 2)
- **Schritt C: Verstehen:** Benutzer **interpretieren und verstehen**, wie sie die Inhalte verwenden können.
(Grundsatz der universellen Gestaltung 3)
- **Schritt D: Verwenden:** Benutzer entscheiden, wie sie die präsentierten Inhalte **verwenden** und wie sie nach ihnen **handeln**.
(Grundsatz der universellen Gestaltung 5)

Benutzer nehmen Inhalte über ihre Sinne wahr: Sehen, Hören, Tasten. Grundsatz der universellen Gestaltung 4 und die in Tabelle D.1 aufgeführten zugehörigen Leitlinien vereinfachen die Entscheidung, wie Inhalte so präsentiert werden können, dass sie für Benutzer leicht wahrnehmbar sind.

Tabelle D.1 — Schritt A: Benutzer nehmen Inhalte wahr

Leitlinien zu Grundsatz 4	Ermöglicht Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung durch seine/ihre Merkmale die einfache Wahrnehmung von Informationen?
4a. Verschiedene Kommunikationsformen (bildlich, verbal, taktil) zur redundanten Vermittlung wesentlicher Informationen verwenden.	Werden dieselben Inhalte durch Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung in unterschiedlichen Formaten präsentiert, z. B. durch Texte, Bilder, auf akustische Weise oder durch Berühren?
4b. „Leserlichkeit“ wesentlicher Informationen maximieren.	Sind Texteigenschaften anhand der Gestaltungsleitlinien für Dokumente optimiert?
4c. Elemente auf beschreibbare Art und Weise unterscheiden (d. h. die Erteilung von Anweisungen oder Richtungshinweisen vereinfachen).	Sind Anweisungen, Hilfestellungen und unterstützende Informationen in schriftlicher und akustischer Form verfügbar? Sind Hilfetexte in leicht verständlicher Sprache gehalten? Ist das Dokument so aufgebaut, dass Hilfethemen leicht gefunden werden können? Können Funktionselemente in schriftlicher oder akustischer Form auf einfache Weise zum Zweck der Hilfestellung während des Gebrauchs beschrieben werden, z. B. in Anweisungen oder Hilfetexten?
4d. Kompatibilität herstellen mit einer Vielzahl an Technologien oder Geräten, die von Menschen mit sensorischen Einschränkungen verwendet werden.	Können Benutzer die Größe von Bildern und Schrift sowie die Lautstärke auf einfache Weise so verändern, dass Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung von Menschen mit sensorischen Einschränkungen wahrgenommen werden kann? Kann Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung mit Assistenztechnologien oder -vorrichtungen zur unterstützten Kommunikation verwendet werden?

Benutzer machen Inhalte ausfindig oder erkennen Inhalte, die für eine Aufgabe relevant sind. Grundsatz der universellen Gestaltung 2 und die in Tabelle D.2 aufgeführten zugehörigen Leitlinien vereinfachen die Entscheidung, wie Inhalte so dargestellt werden können, dass Benutzer die Inhalte, die für das Erreichen ihres Ziels (Erfüllen einer Aufgabe) erforderlich sind, leicht erkennen können.

Tabelle D.2 — Schritt B: Benutzer finden relevante Informationen

Leitlinien zu Grundsatz 2	Ermöglicht Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung durch seine/ihre Merkmale den Benutzern das einfache Auffinden von Informationen?
2a. Auswahlmöglichkeiten hinsichtlich der Art der Verwendung vorsehen.	Bietet Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung verschiedene Mittel (akustische, visuelle oder taktile), wie Inhalte gefunden und erkannt werden können, sodass das Produkt oder die Dienstleistung effektiv verwendet werden kann?
2b. Den Benutzer darin unterstützen, korrekt und präzise vorzugehen.	Sind die Inhalte übersichtlich, knapp und gut strukturiert dargestellt? Vereinfacht die Darstellungsweise der Inhalte den Benutzern das Verstehen und die bestimmungsgemäße Verwendung der Inhalte?
2c. Anpassbarkeit an die individuelle Geschwindigkeit des Benutzers vorsehen.	Lässt Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung den Benutzern ausreichend Zeit, eine Aufgabe auszuführen, oder wird es den Benutzern ermöglicht, die Zeit zur Ausführung der Aufgabe zu verlängern?

Benutzer interpretieren, wie sie die Inhalte verwenden können. Grundsatz der universellen Gestaltung 3 und die in Tabelle D.3 aufgeführten zugehörigen Leitlinien vereinfachen die Bewertung, ob Inhalte so präsentiert sind, dass für Benutzer leicht verständlich ist, wie sie die Informationen verwenden können.

Tabelle D.3 — Schritt C: Verstehen durch die Benutzer

Leitlinien zu Grundsatz 3	Ermöglicht Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung durch seine/ihre Merkmale das einfache Verstehen von Inhalten?
3a. Unnötige Komplexität vermeiden.	Werden alle zur Verwendung erforderlichen Auswahlmöglichkeiten und Funktionen auf eindeutige und knappe Weise präsentiert? Werden alle zur Verwendung erforderlichen Auswahlmöglichkeiten und Funktionen leicht gefunden?
3b. Im Einklang mit Benutzererwartungen und -intuition stehen.	Sind Symbole und Formulierungen allen Benutzern bekannt und international verständlich, sodass Benutzer des Produkts oder der Dienstleistung es bzw. sie verstehen und zeitnah verwenden können?
3c. Ein breites Spektrum an Bildungsniveaus und Sprachkenntnissen abdecken.	Bietet das Produkt oder die Dienstleistung eine Funktion zum Auswählen oder Ändern der Sprache? Werden Inhalte durch Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung durch leicht verständliche Sprache ausgedrückt?
3d. Informationen ihrer Wichtigkeit nach anordnen.	Vereinfacht die Darstellungsweise der Inhalte den Benutzern das Erkennen der Hauptfunktionen des Produkts oder der Dienstleistung?
3e. Bei der Abarbeitung und nach Abschluss von Aufgaben wirksame Eingabeaufforderungen und Rückmeldungen zur Verfügung stellen.	Erteilt Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung den Benutzern während des Gebrauchs wirksame Eingabeaufforderungen und Rückmeldungen?

Benutzer entscheiden, wie sie nach den präsentierten Informationen handeln. Grundsatz der universellen Gestaltung 5 und die in Tabelle D.4 aufgeführten zugehörigen Leitlinien vereinfachen die Entscheidung, wie Inhalte so dargestellt werden können, dass Benutzer entscheiden können, wie sie die Handlung ausführen.

Tabelle D.4 — Schritt D: Verwenden der Informationen

Leitlinien zu Grundsatz 5	Ermöglicht Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung durch seine/ihre Merkmale allen Benutzern, nach den Informationen zu handeln?
5a. Elemente so anordnen, dass Gefährdungen und Fehler möglichst selten auftreten: meistverwendete Elemente bestmöglich zugänglich machen, Gefährdungen verursachende Elemente entfernen, von anderen abgegrenzt anordnen oder unzugänglich machen.	Sind die meistverwendeten und wichtigsten Elemente (Bildschirmsymbole, Bilder, Bedienelemente oder Texte) am leichtesten erkennbar und am zugänglichsten?
5b. Vor Gefährdungen und Fehlern warnen.	Sieht Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung Warnungen für den Fall vor, dass Benutzer die Inhalte nicht entsprechend dem bestimmungsgemäßen Gebrauch verwenden, z. B. wenn sie einen Fehler machen?
5c. Abgesicherte Funktionen vorsehen.	Sieht Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung Mittel oder Auswahlmöglichkeiten vor, durch die Benutzer Fehler leicht beheben können?
5d. Vor unaufmerksamen Handlungen bei Aufgaben warnen, die Aufmerksamkeit erfordern.	Sieht Ihr Produkt oder Ihre Dienstleistung Eingabeaufforderungen und -bestätigungen durch Benutzer vor, bevor Handlungen ausgeführt werden, die sicherheits- oder datenschutzrelevant sind, z. B. wenn die vollständige Aufmerksamkeit der Benutzer erforderlich ist (z. B. bei der Eingabe von Kontodaten oder Kreditkarteninformationen)?

Anhang E (informativ)

Tabellen für die Zuordnung der Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung zu den Gestaltungsleitfäden nach Anhang F, G und H

E.1 Allgemeines

Die Grundsätze der universellen Gestaltung fördern Gestaltungsüberlegungen, die Menschen und deren Bedürfnisse in den Vordergrund stellen. Jeder Grundsatz der universellen Gestaltung wird durch Leitlinien der universellen Gestaltung untermauert, die zur Informationsgewinnung bei der Entwicklung von Gestaltungslösungen, die zu einer verbesserten Barrierefreiheit und Gebrauchstauglichkeit von Kommunikation beitragen, verwendet werden können.

ANMERKUNG 1 Die Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung sind in Anhang C aufgeführt.

ANMERKUNG 2 Nicht alle Grundsätze und Leitlinien der universellen Gestaltung sind auf alle Designs anwendbar.

ANMERKUNG 3 Die Grundsätze der universellen Gestaltung 4, 2, 3 und 5 sind für die Informationsgewinnung bei der Gestaltung von Kommunikation am relevantesten.

Die Anwendung der Grundsätze der universellen Gestaltung im Kommunikationsdesign kann zum Teil durch die Umsetzung der zugehörigen Leitlinien nachgewiesen werden. Die Leitlinien können zum Teil durch die Umsetzung der maßgeblichen Gestaltungsleitfäden in Anhang F, G und H umgesetzt werden. D. h. die Umsetzung des Gestaltungsleitfadens kann zum Teil die Umsetzung einer Leitlinie aufzeigen, was einen teilweisen Nachweis der Anwendung des zugehörigen Grundsatzes der universellen Gestaltung darstellt.

Die Tabellen E.1, E.2, E.3 und E.4 dienen der Zuordnung der Leitfäden zum Kommunikationsdesign nach Anhang F, G und H zu den maßgeblichen Leitlinien der universellen Gestaltung für die Grundsätze 2, 3, 4 und 5.

ANMERKUNG 4 Die Leitfäden in Anhang F, G und H sind auch in den einfach zu verwendenden „Universal Design Toolkits“ enthalten. Die „Universal Design Toolkits“ für schriftliche, verbale und digitale Kommunikation sind in den „Customer Engagement and Customer Communications Toolkits“² enthalten. Diese Toolkits enthalten auch eine Reihe von Fragen zur Informationsgewinnung für die Entscheidungsfindung im Kommunikationsdesign, die verwendet werden können, wenn geeignete Gestaltungsleitfäden nicht verfügbar oder schwierig anzuwenden sind.

E.2 Zweck und Aufbau der Tabellen

Die Tabellen E.1 bis E.4 zeigen Beispiele der Zuordnung der Gestaltungsleitfäden nach Anhang F, G und H zu den Grundsätzen und Leitlinien der universellen Gestaltung. Die Tabellen dienen als beispielhafte Werkzeuge und können für die Verwendung bei Gestaltungsaktivitäten, Bewertungen und Überprüfungen angepasst und verändert werden.

Die Tabellen beziehen sich jeweils auf einen der relevantesten Grundsätze der universellen Gestaltung. In jeder Tabelle sind ausgewählte Beispiele aus den Gestaltungsleitfäden nach Anhang F, G und H enthalten.

² D <http://universaldesign.ie/Products-Services/>

E.3 Inhalt der Tabellen

Jede Tabelle besteht aus 4 Spalten:

- In **Spalte 1** sind die Leitlinien zu einem Grundsatz der universellen Gestaltung aufgeführt.
- In **Spalte 2** sind die mit dieser Leitlinie der universellen Gestaltung in Zusammenhang stehenden Gestaltungsleitlinien nach Anhang F „Schriftliche Kommunikation“ aufgeführt.
- In **Spalte 3** sind die mit dieser Leitlinie der universellen Gestaltung in Zusammenhang stehenden Gestaltungsleitlinien nach Anhang G „Verbale Kommunikation“ aufgeführt.
- In **Spalte 4** sind die mit dieser Leitlinie der universellen Gestaltung in Zusammenhang stehenden Gestaltungsleitlinien nach Anhang H „Digitale Kommunikation“ aufgeführt.

Tabellenzellen sind leer, wenn ein Gestaltungsleitfaden nicht unmittelbar für eine Leitlinie relevant ist. Diese Zellen können vom Benutzer der Tabellen ausgefüllt werden. Einige Gestaltungsleitlinien können in den auf die schriftliche, verbale und digitale Kommunikation bezogenen Spalten wiederholt enthalten sein.

E.4 Reihenfolge der Tabellen

Die Reihenfolge der Tabellen E.1 bis E.4 richtet sich nach der Abfolge der Schritte, die ein Benutzer natürlicherweise durchläuft, um auf die Kommunikation eines Produkts oder einer Dienstleistung erfolgreich zuzugreifen, sie zu verstehen und sie zu verwenden.

Die Abfolge von Handlungen, die ein Benutzer bei der Interaktion mit der Kommunikation eines Produkts oder einer Dienstleistung durchläuft, ist wie folgt:

- **Zugang:** Benutzer setzen ihre Augen, Ohren oder den Tastsinn ein, um sich Inhalten **anzunähern und diese wahrzunehmen** und Informationen zu finden.
Dieser Schritt steht in Zusammenhang mit den Grundsätzen der universellen Gestaltung 4 und 2.
- **Verständnis:** Benutzer **verstehen** die Informationen, auf die sie zugegriffen haben, **und entscheiden** entsprechend.
Dieser Schritt steht in Zusammenhang mit dem Grundsatz der universellen Gestaltung 3.
- **Nutzung:** Benutzer **reagieren auf oder interagieren mit** den Informationen, auf die sie zugegriffen und die sie verstanden haben.
Dieser Schritt steht in Zusammenhang mit dem Grundsatz der universellen Gestaltung 5.

Nachstehend sind in den Tabellen E.1 und E.2 die Grundsätze der universellen Gestaltung 4 und 2 aufgeführt sowie die zugehörigen Leitlinien für eine Gestaltung, die sicherstellt, dass Informationen mit menschlichen Sinnen wahrnehmbar (zugänglich) sind, und die entsprechend den Benutzerbedürfnissen personalisiert werden kann. In der Tabelle wird der Grundsatz der universellen Gestaltung den Leitlinien der universellen Gestaltung und den Gestaltungsleitfäden nach Anhang F, G und H zugeordnet.

Tabelle E.1 — Zugang in Übereinstimmung mit den Leitlinien zu Grundsatz 4

Leitlinien zu Grundsatz 4 wahrnehmbare Informationen	Anhang F Leitfaden für die Gestaltung schriftlicher Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung	Anhang G Leitfaden für die Gestaltung verbaler Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung	Anhang H Leitfaden für die Gestaltung digitaler Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung
4a. Verschiedene Kommunikationsformen (bildlich, verbal, taktil) zur redundanten Vermittlung wesentlicher Informationen verwenden.	— Informationen nicht ausschließlich durch Bilder vermitteln. (F.2.3)	— Die Bedeutung individueller nonverbaler Kommunikation berücksichtigen. (G.2)	
4b. „Leserlichkeit“ wesentlicher Informationen maximieren.	— Mindestens Schriftgröße 12 und eine deutliche, leicht lesbare Schriftart verwenden. (F.3) — Formatierungen zur Hervorhebung, z. B. Unterstreichungen, Kursivschrift und VERSALSCHRIFT, vermeiden. (F.3) — Für einen guten Kontrast zwischen Text und Hintergrundfarbe sorgen. (F.3) — Zwischen Beschilderungen und der Oberfläche, an der sie angebracht sind, sollte ein guter Kontrast gegeben sein. (F.6.2) — Ebenfalls sollte zwischen Texten und Hintergrundfarben von Beschilderungen ein guter Kontrast	— Deutlich und langsam sprechen. (G.2) — Personen direkt ansprechen. (G.2) — Personen beim Sprechen ins Gesicht schauen. (G.3) — Beim Sprechen den eigenen Mund nicht mit den Händen verdecken. (G.2) — Nicht mit dem Licht im Rücken hinsetzen oder hinstellen. (G.2) — Hintergrundgeräusche minimieren. (G.2) — Die Entfernung zum Gegenüber berücksichtigen. (G.2) — Leicht verständliche Mitteilungen verwenden. (G.2)	— Inhalte vermeiden, die mehr als dreimal je Sekunde blinken. (H.2.10) — Text in Bildern vermeiden. (H.2.10)

Leitlinien zu Grundsatz 4 wahrnehmbare Informationen	Anhang F Leitfaden für die Gestaltung schriftlicher Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung	Anhang G Leitfaden für die Gestaltung verbaler Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung	Anhang H Leitfaden für die Gestaltung digitaler Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung
	gegeben sein, sodass die Texte leicht lesbar sind. (F.6.2) — Wenn eine Farbkodierung zum Einsatz kommt, leicht unterscheidbare Farben verwenden. (F.6.2) — Die Oberfläche von Beschilderungen sollte nicht spiegelnd sein. (F.6.2)		
4c. Elemente auf beschreibbare Art und Weise unterscheiden (d. h. die Erteilung von Anweisungen oder Richtungshinweisen vereinfachen).		— Sich dem Kunden zu Gesprächsbeginn vorstellen. (G.2) — Sich am Ende des Gesprächs bedanken und verabschieden. (G.2)	
4d. Kompatibilität herstellen mit einer Vielzahl an Technologien oder Geräten, die von Menschen mit sensorischen Einschränkungen verwendet werden.	— Unbeschichtetes oder mattes Papier von guter Qualität verwenden. (F.6.6) — Schattenstellen durch die Verwendung von schwererem Papier (mehr als 90 g/m²) vermeiden. (F.6.6) — Bei der Bindung von Dokumenten dafür sorgen, dass sie möglichst weit aufgeschlagen werden können. (F.6.6)	— Bei der verbalen Kommunikation mit gehörlosen oder hörgeschädigten Menschen Gebärdensprachdolmetscher, Ferndolmetschdienste oder Textumwandlungsdienstleistungen einsetzen. (G.2) — Die Bedeutung nonverbaler Kommunikation bei Videogesprächen berücksichtigen. (G.2)	— Sicherstellen, dass Richtlinie (EU) 2016/2102 über den barrierefreien Zugang zu den Webseiten und mobilen Anwendungen öffentlicher Stellen berücksichtigt wird. (H.2.1)

Leitlinien zu Grundsatz 4 wahrnehmbare Informationen	Anhang F Leitfaden für die Gestaltung schriftlicher Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung	Anhang G Leitfaden für die Gestaltung verbaler Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung	Anhang H Leitfaden für die Gestaltung digitaler Kommunikation zur Umsetzung der Leitlinien der universellen Gestaltung
	— Prägedruckbeschriftungen sollten sich 1 mm bis 1,5 mm von der Oberfläche der Beschilderung abheben. Vertiefte Prägedruckbeschriftungen vermeiden. (F.6.3) — Die Buchstaben des Prägedrucks sollten zwischen 16 mm und 50 mm hoch sein. (F.6.3) — Taktile Zeichen und Brailleschrift in Reichweite positionieren. (F.6.3) — Die Position von Beschilderungen so wählen, dass Personen, die sie lesen, kein Hindernis darstellen. (F.6.4)		— Webinhalte und Webanwendungen sollten mit der größtmöglichen Anzahl an Browsern, Geräten und Assistenztechnologien nutzbar sein. (H.2.1) — Multimedia untertiteln. (H.2.10) — Wenn nicht untertitelt wird, Transkripte zur Verfügung stellen. (H.2.10) — Bei Bildern oder Grafiken alternativen Text zur Verfügung stellen, der dieselben Informationen vermittelt. (H.2.10) — Sicherstellen, dass in Farbe dargestellte Informationen auch farbusabhängig zur Verfügung gestellt werden. (H.3) — Dateianhänge sollten zugänglich sein. (H.4)