

DIN EN 16584-2



ICS 11.180.01; 45.020

Einsprüche bis 2022-07-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 16584-2:2017-03

Entwurf

**Bahnanwendungen –
Gestaltung für die Nutzung durch PRM –
Allgemeine Anforderungen –
Teil 2: Informationen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16584-2:2022**

Railway applications –
Design for PRM use –
General requirements –
Part 2: Information;
German and English version prEN 16584-2:2022

Applications ferroviaires –
Conception destinée à l'usage par les PMR: Exigences générales –
Partie 2: Informations;
Version allemande et anglaise prEN 16584-2:2022

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-05-13 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 fsf@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 Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF), Rolandstr. 4, 34131 Kassel.

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 192 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16584-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 087-00-11-02 UA „Fahrzeuge und Infrastruktur für mobilitätseingeschränkte Personen“ des Arbeitsausschusses NA 087-00-11 AA „Fahrgastbereiche“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Hinweis zum Begriff 3.24: Der Begriff „Bahnhof“ ist im Deutschen als „Haltepunkt“ zu verstehen.

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 3864-1 siehe DIN ISO 3864-1

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 16584-2:2017-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokumentenvorlage aktualisiert;
- b) Dokument allgemein im Hinblick auf Verweisungen auf Dokumente und redaktionelle Probleme mit der Grammatik überarbeitet;
- c) Anwendungsbereich geändert;
- d) Normative Verweisungen aktualisiert;
- e) Begriffe überarbeitet;
- f) 5.1, Verweisungen auf Anhänge, die EG-Prüfungen und Prüfanforderungen abdecken, gelöscht;
- g) 5.2.2.2 2), Kennzeichnung der Wege — Text aktualisiert;
- h) 5.2.5 4), Visuelle Informationen — Text aktualisiert;
- i) 5.2.8 3), zusätzliche Anforderung;
- j) 5.3.1.1 1), Vorrangsitze — Text aktualisiert und Bewertung hinzugefügt;
- k) 5.3.3.2, „Außentüren“, Text überarbeitet und zusätzliche Anforderungen;
- l) 5.3.5.2 2), Zeichen, Piktogramme und taktile Informationen — Text aktualisiert;
- m) 5.3.5.3, 6) Dynamische visuelle Informationen — Text aktualisiert;
- n) Anhang A „EG-Prüfung — Interoperabilitätskomponenten“ gelöscht;

- o) Anhang B „Zusammenfassung der Prüfanforderungen“ gelöscht;
- p) nachfolgende Anhänge neu nummeriert;
- q) Abschnitt A.2 aktualisiert;
- r) Abschnitt A.5 „Hilferuf“, Text aktualisiert;
- s) Abschnitt G.1 aktualisiert;
- t) Abschnitt G.4 zusätzlicher Text;
- u) Abschnitt H.5 aktualisiert;
- v) Abschnitt I.5, Bild ersetzt;
- w) Abschnitt L.2 aktualisiert;
- x) Anhang N, Text aktualisiert;
- y) Anhang ZA aktualisiert;
- z) Literaturhinweise aktualisiert.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3864-1, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen*

Bahnanwendungen – Gestaltung für die Nutzung durch PRM – Allgemeine Anforderungen – Teil 2: Informationen

Railway applications – Design for PRM use – General requirements – Part 2: Information

Applications ferroviaires – Conception destinée à l'usage par les PMR: Exigences générales – Partie 2: Informations

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	14
5 Anforderungen und Bewertung	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Infrastruktur	15
5.2.1 Parkmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität	15
5.2.2 Hindernisfreie Wege	15
5.2.3 Türen und Eingänge	18
5.2.4 Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter	18
5.2.5 Visuelle Informationen: Wegweiser, Piktogramme, gedruckte oder dynamische Informationen	20
5.2.6 Gesprochene Information	22
5.2.7 Gefahrenbereich auf dem Bahnsteig und Bahnsteigkanten	22
5.2.8 Bahnsteigende	22
5.2.9 Bahnsteig — Betriebsbereich von Einstiegshilfen für Rollstühle	23
5.2.10 Schienengleiche Bahnübergänge	23
5.2.11 Anzeigen	23
5.3 Fahrzeuge	24
5.3.1 Sitze — Vorrangsitze	24
5.3.2 Rollstuhlplätze	25
5.3.3 Türen	25
5.3.4 Toiletten	29
5.3.5 Kundeninformationen	31
5.3.6 Innen- und Außenanzeigen	36
5.3.7 Hilferufvorrichtung	37
5.3.8 Rollstuhlgerechte Schlafgelegenheiten	38
6 Verfahren	39
6.1 Geschwindigkeit von durchlaufenden Anzeigen im Innenraum des Fahrzeugs und Dauer der Zeichenanzeige	39
6.1.1 Allgemeines	39
6.1.2 Verfahren	39
Anhang A (normativ) Beschilderung für PRM	40
A.1 Zeichen für die Infrastruktur	40
A.2 Zeichen für Fahrzeuge	40
A.3 Internationales Rollstuhlzeichen	41
A.4 Kennzeichnung von Induktionsschleifen (für Hörgerätsysteme)	41
A.5 Hilferuf	42
A.6 Kennzeichnung von Vorrangsitzen	42
Anhang B (normativ) Taktile Eigenschaften	43
B.1 Taktile Piktogramme und Zeichen	43
B.2 Taktile Bedienelemente	44
B.3 Taktiler Feedback oder taktile Hinweis	45
Anhang C (normativ) Augenpunktmaße	46
Anhang D (normativ) Sehschärfe bei Anzeigen	47
Anhang E (normativ) Besondere Braille-Anforderungen	56
Anhang F (normativ) Merkmale für „gut lesbar“	57

Anhang G (normativ) Akustische Signale für Fahrgast-Außentüren	61
G.1 Allgemeines	61
G.2 Türöffnungssignal — Merkmale	61
G.3 Türschließsignal — Merkmale	61
G.4 Türfindungssignal	62
G.4.1 Merkmale	62
G.4.2 Definition — Merkmale	62
G.4.3 Einzeltonsignal	62
G.4.4 Zweitonsignal	63
Anhang H (informativ) Weitere spezielle Anforderungen an Brailleschrift	65
H.1 Allgemeine Anforderungen an Brailleschrift	65
H.2 Prüfung der Lesbarkeit von Brailleschrift	65
H.3 Empfehlungen für Trägermaterialien von Brailleschrift	66
H.4 Die Braillezelle	66
H.5 Maßkonvention Marburger Mitteldruck für Brailleschrift	67
H.6 Braille-Zeichensätze	67
Anhang I (informativ) Piktogramme — Beispiele und bewährte Verfahren	69
Anhang J (informativ) Beispiele für bewährte Verfahren in Bezug auf Bedienelemente von Toiletten	75
J.1 Anordnung von Einrichtungen und damit zusammenhängende Hinweisschilder	75
J.2 Funktionserkennung	75
J.2.1 Allgemeines	75
J.2.2 Die visuelle Identifizierung sollte durch Piktogramme oder einfache Worte erfolgen	75
J.2.3 Taktile Erkennung der Funktion	75
J.3 Indikator für „Besetzt/Frei/Außer Betrieb“	78
J.3.1 Allgemeines	78
J.3.2 Visuelle Erkennung	78
J.3.3 Akustische Erkennung	78
Anhang K (informativ) Leitfaden für die Bewertung von elektronischen Anzeigen	80
K.1 Allgemeines	80
K.2 Anwendungsbeispiel für die Bewertung	81
Anhang L (informativ) Beispiele für serifenlose Schriften	82
Anhang M (informativ) Beispiele für taktile Türverriegelungen von Toiletten	86
Anhang N (informativ) Türtaster	90
N.1 Beispiele für Türtaster	90
N.2 Visuelle und taktile Symbole auf oder in der Nähe von Türtastern	90
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797	92
Literaturhinweise	98

Bilder

Bild 1 — Positionierung von taktilen Informationen am Handlauf	17
Bild 2 — Vertikale Positionierung von taktilen Informationen an der Wand oder Oberfläche	18
Bild 3 — Zeichen für Vorrangssitz mit Beispielttext zur Verwendung im Innenraum	25
Bild 4 — Gekennzeichnete (schraffierter) Bereich, der als unmittelbar neben der Tür befindlich angesehen wird	29
Bild 5 — Beispiel für Messpunkte anhand eines fiktiven Fahrzeuglayouts	36
Bild A.1 — Vorrangssitzsymbol	42
Bild B.1 — Strichstärke	43
Bild B.2 — Beispielzeichen mit taktilen Elementen bei der Version auf der linken Seite und mit visuellen Elementen bei der Version auf der rechten Seite	44
Bild B.3 — Beispiel einer Betätigungsfläche (Taster mit erhabenen Pfeilen), die gegenüber der Einfassung (Rahmen) um 3 mm erhöht ist	44
Bild B.4 — Beispiel für Türsteuerungseinheit mit taktilen Drucktastern	45

Bild B.5 — Beispiele für „Hilferufvorrichtungen“ für Fahrgäste	45
Bild D.1 — Diagramm zur Ermittlung des erforderlichen Beobachterabstands	48
Bild D.2 — Mindestzeichenhöhe als eine Funktion der Adaptationsleuchtdichte für die ausgewählten Sehschärfen V; Leseentfernung $Se = 100$ mm	52
Bild D.3 — Mindestzeichenhöhe als eine Funktion der Adaptationsleuchtdichte für die ausgewählten Sehschärfen V; Leseentfernung $Se = 500$ mm	52
Bild D.4 — Mindestzeichenhöhe als eine Funktion der Adaptationsleuchtdichte für die ausgewählten Sehschärfen V; Leseentfernung $Se = 1\,000$ mm	53
Bild D.5 — Mindestzeichenhöhe als eine Funktion der Adaptationsleuchtdichte für die ausgewählten Sehschärfen V; Leseentfernung $Se = 5\,000$ mm	54
Bild D.6 — Mindestzeichenhöhe als eine Funktion der Adaptationsleuchtdichte für die ausgewählten Sehschärfen V; Leseentfernung $Se = 10\,000$ mm	55
Bild E.1 — Hauptbestandteile eines taktilen Zeichens einschließlich Brailleschrift	56
Bild F.1 — Beispiel mit rot gekennzeichneten Serifen	57
Bild F.2 — Beispiel mit Serifen, die mit einem Kreis gekennzeichnet sind	57
Bild F.3 — Beispiele für Großschreibung, Kleinschreibung und gemischte Groß- und Kleinschreibung	58
Bild F.4 — Grundelemente einer Schriftart	58
Bild F.5 — Beispiel mit komprimierten Oberlängen	59
Bild F.6 — Beispiel mit falsch ausgerichteten Unterlängen	59
Bild F.7 — Beispiel mit komprimierten und falsch ausgerichteten Zeichen	59
Bild F.8 — Beispiel mit zulässigen Unterlängen im Roman-Schriftsatz	60
Bild H.1 — Beispiel für Braille-Punkte	65
Bild H.2 — Braillezelle	66
Bild H.3 — Darstellung der Buchstaben „a“ bis „f“ in Brailleschrift	67
Bild H.4 — Maßkonvention Marburger Mitteldruck und Abmessungen für Brailleschrift	67
Bild H.5 — Brailleschriftdarstellung von allgemein verwendeten Buchstaben	68
Bild I.1 — Beispiel mit fünf Piktogrammen in Kombination mit einem Richtungspfeil	69
Bild I.2 — Beispiele für kombinierte Piktogramme mit Richtungspfeilen (Infrastruktur)	69
Bild I.3 — Beispiel für drei kombinierte Piktogramme mit Richtungspfeil (Infrastruktur)	69
Bild I.4 — Beispiele für kombinierte Piktogramme mit Richtungspfeilen (Infrastruktur)	70
Bild I.5 — Beispiele für zwei Reihen mit Piktogrammen und einem Richtungspfeil (Infrastruktur)	71
Bild I.6 — Beispiele für kombinierte Piktogramme mit Richtungspfeilen (Fahrzeug)	71
Bild I.7 — Beispiel für kombinierte Piktogramme (Fahrzeug)	72
Bild I.8 — Beispiel für eine Kennzeichnung für den klappbaren Haltegriff in einer Universaltoilette	72
Bild I.9 — Beispiel für ein Betriebsanleitungsschild für die Hilferufvorrichtung	73
Bild I.10 — Beispiele für ein Rollstuhlzeichen	74
Bild J.1 — Beispiel mit 3 Varianten von Piktogrammen zur Darstellung von Seife	75
Bild J.2 — Beispiele für taktile Symbole	76
Bild J.3 — Beispiele für taktile Indikatoren	77
Bild J.4 — Beispiele für Toilettenbedienelemente mit Piktogrammen und taktilen Elementen (taktile Zeichen und Brailleschrift)	78
Bild J.5 — Beispiel für ein Bedienelement mit Piktogrammen und taktilen Indikatoren	78
Bild K.1 — Beispiel für Schriftart auf der Anzeige	80
Bild K.2 — Zeichenbreite in Punkten	81
Bild L.1 — Muster nach DIN 1451	82
Bild L.2 — Muster Frutiger	82
Bild L.3 — Muster Futura	83
Bild L.4 — Muster Helvetica	83
Bild L.5 — Muster DB Sans	84
Bild L.6 — Muster Rail Alphabet	84
Bild L.7 — Muster GillSans	85
Bild L.8 — Muster Univers	85
Bild M.1 — Beispiel einer Türverriegelung mit visueller und taktiler Statusanzeige	87
Bild M.2 — Beispiel einer Türverriegelung mit visueller und taktiler Statusanzeige	88
Bild M.3 — Beispiel einer Türverriegelung mit visueller und taktiler Statusanzeige	88

Bild M.4 — Beispiel einer Türverriegelung mit visueller und taktiler Statusanzeige	89
Bild N.1 — Beispiele für Türtaster	90
Bild N.2 — Pfeil zum Anzeigen der Öffnungs- und Schließfunktion	91
Bild N.3 — Zeichen für Rollstuhl- und Kinderwagenzugang	91

Tabellen

Tabelle 1 — Abkürzungen	14
Tabelle 2 — Symbole	14
Tabelle 3 — Mindestzeichenhöhe in Bezug auf die Leseentfernung für Innenanzeigen in Fahrzeugen	37
Tabelle A.1 — Beispiele für Farben, die auf internationalen Rollstuhlzeichen verwendet werden	41
Tabelle A.2 — Beispiele für Farben, die bei Zeichen für Induktionsschleifen verwendet werden .	42
Tabelle A.3 — Beispiele für Farben, die bei Zeichen für Vorrangsitze verwendet werden	42
Tabelle C.1 — Augenpunktmaße für stehende und im Rollstuhl sitzende PRM	46
Tabelle D.1 — Mindestabstand des Beobachters (E_b) und Mindestzeichenhöhe (h_m), gerundet .	49
Tabelle D.2 — Korrektionsfaktor K_S für die Sehschärfe als Funktion der Adaptionsleuchtdichte, bezogen auf eine Leuchtdichte von 100 cd/m^2	51
Tabelle J.1 — Akustische Signale	79
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18. November 2014 über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union* und der Richtlinie (EU) 2016/797	92
Tabelle ZA.2 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der Verordnung (EU) Nr. xxx/2022 der Kommission über die technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) des Teilsystems „Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union* und der Richtlinie (EU) 2016/797	95

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16584-2:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 16584-2:2017 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- die Dokumentenvorlage wurde aktualisiert;
- dieses Dokument wurde allgemein im Hinblick auf Verweisungen auf Dokumente und redaktionelle Probleme mit der Grammatik überarbeitet;
- Anwendungsbereich wurde geändert;
- Normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- Begriffe wurden überarbeitet;
- 5.1 die Verweisungen auf Anhänge, die EG-Prüfungen und Prüfanforderungen abdecken, wurden gelöscht;
- 5.2.2.2 2) Kennzeichnung der Wege — Text wurde aktualisiert;
- 5.2.5 4) Visuelle Informationen — Text wurde aktualisiert;
- 5.2.8 3) zusätzliche Anforderung;
- 5.3.1.1 1) Vorrangsitze — Text wurde aktualisiert und Bewertung hinzugefügt;
- 5.3.3.2 Außentüren — Text wurde überarbeitet und zusätzliche Anforderungen;
- 5.3.5.2 2) Zeichen, Piktogramme und taktile Informationen — Text wurde aktualisiert;
- 5.3.5.3 6) Dynamische visuelle Informationen — Text wurde aktualisiert;
- 5.7 ii) Hilferuf — Text geändert, um ihn an die TSI anzupassen;
- 6.1.1 5) Verfahren — Anzeigen im Innenraum — Text aktualisiert;
- Anhang A „EG-Prüfung — Interoperabilitätskomponenten“ wurde gelöscht;
- Anhang B „Zusammenfassung der Prüfanforderungen“ wurde gelöscht;
- nachfolgende Anhänge wurden neu nummeriert;
- Abschnitt A.2 wurde aktualisiert;
- Abschnitt A.5, Hilferuf — Text wurde aktualisiert;
- Abschnitt G.1 wurde aktualisiert;

- Abschnitt G.4 zusätzlicher Text;
- Abschnitt H.5 wurde aktualisiert;
- Bild I.5 wurde ersetzt;
- L.2 wurde aktualisiert;
- Anhang N, Text wurde aktualisiert;
- Anhang ZA wurde aktualisiert;
- Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n)/Verordnung(en) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer Gruppe von vier Normen zur „Gestaltung für die Nutzung durch PRM“, die aus insgesamt neun Teilen bestehen:

- EN 16584 ist eine Norm, die sowohl Infrastruktur als auch Fahrzeuge umfasst: *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Allgemeine Anforderungen*:
 - *Teil 1: Kontrast* (EN 16584-1);
 - *Teil 2: Informationen* (EN 16584-2);
 - *Teil 3: Optische Eigenschaften und Rutschfestigkeit* (EN 16584-3).
- EN 16585 ist eine Norm, die Fahrzeuge umfasst: *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Ausstattung und Bauteile in Schienenfahrzeugen*:
 - *Teil 1: Toiletten* (EN 16585-1);
 - *Teil 2: Bauteile zum Sitzen, Stehen und Fortbewegen* (EN 16585-2);
 - *Teil 3: Lichte Räume und Innentüren* (EN 16585-3).
- EN 16586 ist eine Norm, die Fahrzeuge umfasst: *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Barrierefreier Zugang*:
 - *Teil 1: Einstiegs- und Ausstiegsstufen* (EN 16586-1);
 - *Teil 2: Einstiegshilfen* (EN 16586-2).
- EN 16587 ist eine Norm, die Infrastruktur umfasst: *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Anforderungen an die Infrastruktur für hindernisfreie Wege*.

Diese Normen sollen die Anforderungen (mit eindeutigen und einheitlichen Begriffen) verdeutlichen sowie die damit verbundenen Kriterien festlegen und gegebenenfalls Verfahren für die eindeutige Bewertung als bestanden/nicht bestanden ermöglichen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die spezifischen Anforderungen an die „Gestaltung für die Nutzung durch PRM“, die für Infrastruktur und Fahrzeuge gelten, sowie die Bewertung dieser Anforderungen. Die nachfolgenden Punkte gelten für dieses Dokument:

- Die Festlegungen und Anforderungen beschreiben bestimmte Aspekte der „Gestaltung für die Nutzung durch PRM“, die, wie in der TSI PRM festgelegt, für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität erforderlich sind.
- Dieses Dokument legt Elemente fest, die für das hindernisfreie Reisen im Allgemeinen gelten und umfasst die Bereiche Beleuchtung, Kontrast, taktile Rückmeldungen, Übertragung von visuellen und akustischen Informationen. Die Festlegungen und Anforderungen dieser Norm umfassen Infrastruktur und Fahrzeuge.
- Dieses Dokument behandelt ausschließlich Gesichtspunkte der Zugänglichkeit für PRM-Fahrgäste und legt keine nicht auf die eingeschränkte Mobilität bezogenen Anforderungen und Definitionen fest.
- Für dieses Dokument wird angenommen, dass die Infrastruktur oder die Fahrzeuge sich in ihrem festgelegten Betriebszustand befinden.
- Sind Maße für Mindest- oder Höchstabmessungen angegeben, ist zu beachten, dass es sich hierbei um Absolutwerte, NICHT um Nominalwerte handelt.
- Dieses Dokument ist nicht ausdrücklich für städtische Schienenbahnen gedacht, aber diese Normen oder Abschnitte aus diesen Normen können für Projekte für städtischen Schienenbahnen übernommen werden, sollte eine Entscheidung dafür getroffen werden.

Die Norm „Allgemeine Anforderungen“ besteht aus drei Teilen:

- Teil 1 beinhaltet:
 - Kontrast.
- Dieses Dokument ist Teil 2 und beinhaltet:
 - gesprochene Informationen;
 - schriftliche Informationen;
 - taktile Informationen;
 - Piktogramme;
 - akustisches Signale.
- Teil 3 beinhaltet:
 - Beleuchtung;
 - gering reflektierende Eigenschaften;
 - transparente Hindernisse;
 - Rutschfestigkeit.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 81-70:2021, *Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen — Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge — Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen*

prEN 16584-1:2022, *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Allgemeine Anforderungen — Teil 1: Kontrast*

prEN 16584-3:2022, *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Allgemeine Anforderungen — Teil 3: Optische Eigenschaften und Rutschfestigkeit*

prEN 16585-1:2022, *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Ausstattung und Bauteile in Schienenfahrzeugen — Teil 1: Toiletten*

prEN 16585-2:2022, *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Ausstattung und Bauteile in Schienenfahrzeugen — Teil 2: Bauteile zum Sitzen, Stehen und Fortbewegen*

prEN 16587:2022, *Bahnanwendungen — Gestaltung für die Nutzung durch PRM — Anforderungen an die Infrastruktur für hindernisfreie Wege*

EN 60268-16, *Elektroakustische Geräte — Teil 16: Objektive Bewertung der Sprachverständlichkeit durch den Sprachübertragungsindex*

ISO 3864-1, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment — Registered symbols*

ISO 7001, *Graphical symbols — Public information symbols*

ISO 21542, *Building construction — Accessibility and usability of the built environment*

EN 17285:2020, *Bahnanwendung — Akustik — Messung akustischer Türsignale*

ETSI EN 301-462:2000-03, *Human Factors (HF) Symbols to identify telecommunications facilities for deaf and hard of hearing people*

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 <https://www.electropedia.org/>

3.1

Oberlänge

Teil der Buchstaben b, d, f, h, i, j, k, l oder t, der über die Mittellänge (Höhe des Kleinbuchstabens x) des Buchstabens hinausragt

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.2

Einfassung

erhabene Fläche, die als Teil eines Drucktasters eine Betätigungsfläche umschließt

3.3

Zeichenhöhe

vertikale Abmessung von Großbuchstaben oder Zahlen

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.4

komprimierte „Oberlänge“

derart komprimierte, gestauchte oder falsch ausgerichtete Oberlänge, dass keine der Schriftart entsprechende Mittel- und/oder Oberlängenhöhe dargestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.5

komprimierte „Unterlänge“

derart komprimierte, gestauchte oder falsch ausgerichtete Unterlänge, dass keine der Schriftart entsprechende Mittel- und/oder Oberlängenhöhe dargestellt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.6

Kontrast

Wahrnehmung eines sichtbaren Unterschieds zwischen einer Oberfläche oder einem Element eines Gebäudes/Schienenfahrzeugs und einer/einem anderen bezogen auf deren Lichtreflexions- oder Leuchtdichtewerte

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe BS 8300-1 und BS 8300-2 für weitere Informationen.

3.7

Kundeninformation

visuelle und gesprochene Information, die nicht ausschließlich für das Personal bestimmt ist

3.8

Unterlänge

Teil der Buchstaben g, j, p, q oder y, der sich unterhalb der Schriftlinie befindet

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.9

wesentliche Information

Anteil von Kundeninformationen, der innerhalb des Infrastrukturbereichs bereitgestellt wird und Informationen in Bezug auf Zugabfahrtszeiten und Sicherheitsanweisungen umfasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Bahnsteignummer, Informationen zur Fahrstrecke, Abfahrtszeiten und sämtliche Aktualisierungen/Änderungen gegenüber früheren Informationen und Maßnahmen, die in Bezug auf eine Gefahrensituation erforderlich sind (z. B. „BRANDGEFAHR — Bahnhofsgebäude räumen“, „Zurücktreten von der Bahnsteigkante, Zug fährt ein“).

3.10

erste Stufe

erste für einen Fahrgast zu nutzende Stufe, um einen Höhenunterschied zu überwinden

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei den äußeren Einstiegs-/Ausstiegsstufen ist dies für gewöhnlich die Stufe, die der Bahnsteigkante am nächsten ist (fest eingebaute oder bewegliche Stufe); damit ist sie die erste Stufe beim Einsteigen und die letzte Stufe beim Aussteigen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Im Zusammenhang mit Stufen für Höhenunterschiede im Innenraum ist sie (anders als bei äußeren Einstiegs-/Ausstiegsstufen) die erste nutzbare Stufe beim Aufstieg und beim Abstieg der Rand des Gehbereichs.

3.11

Leuchtring

Lichtkreis, der eine Betätigungsfläche umgibt und — nicht notwendigerweise kontinuierlich — leuchtet

3.12

innovative Lösung

technischer Fortschritt, der zu einer Lösung führt, die nicht den in Abschnitt 5 dieser Norm ausgeführten Spezifikationen entspricht oder für die es keine Bewertungsverfahren gibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine innovative Lösung (Artikel 6, Verordnung der Kommission Nr. 1300/2014 (EU) oder Nr. xxxx/2022) darf erst nach Vorlage einer positiven Einschätzung durch die Europäische Kommission angewendet werden.

3.13

letzte Stufe

letzte für einen aufsteigenden Fahrgast zur Überwindung des Höhenunterschieds zu nutzende Stufe, die den Rand des Gehbereichs bildet

3.14

gering reflektierende Eigenschaften

Eigenschaften, durch die die Lichtreflexion von einer Oberfläche niedrig gehalten wird

3.15

gemischte Groß- und Kleinschreibung

Text, der eine Kombination von Groß- und Kleinbuchstaben verwendet

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.16

Piktogramm

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 7001, ISO/TR 7239 und ISO 9186 (alle Teile) in Bezug auf Regeln zu graphischen Symbolen und Rahmen.

3.17

Betätigungsfläche

Oberfläche des Drucktasters, die gedrückt wird, um den Drucktaster zu aktivieren

3.18

Informationen über den Fahrtverlauf

Information, die dem Fahrgast während der Reise zur Orientierung über Fahrtroute und Umstiege bis zum gewünschten Ziel dient oder ihn auf Einrichtungen und Änderungen auf dieser Fahrt hinweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei kann es sich auch um zeitlich begrenzte Hinweise auf eine Veranstaltung handeln, z. B. eine Ausstellung oder ein Sportereignis, jedoch NICHT um eine Form der kommerziellen Werbung.

3.19

serifenlose Schrift

Zeichensatz, der die Zeichen einer serifenlosen Schriftart verwendet

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.20

serifenlos

ohne Serifen

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.21

Serife

zusätzlicher Strich oder Linie, der oder die den Hauptstrich eines Buchstabens oder einer Zahl abschließt

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele finden sich in Anhang F.

3.22

rutschfest

Oberflächenbeschaffenheit, die durch ausreichende Rauigkeit oder anderweitige spezielle Gestaltung sowohl im trockenen als auch im nassen Zustand eine akzeptable Reibung zwischen der Oberfläche und der Fußbekleidung oder der Fortbewegungshilfe einer Person aufrecht erhält

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition und diese Norm gelten nicht für Eis und Schnee; daher sollten für Stufen und Bahnsteige usw., die diesen Witterungsbedingungen ausgesetzt sind, andere besondere (z. B. betriebliche) Maßnahmen ergriffen werden.

3.23

gesprochene Information

Information, die akustisch mit Worten kommuniziert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei kann es sich um direkte, aufgezeichnete oder synthetische Informationen handeln.

3.24

Bahnhof

jegliche Form der Infrastruktur, von der aus Züge verkehren und Fahrgäste bei normalem Betrieb ein- und aussteigen können

3.25

taktil

Information, die durch den Tastsinn übermittelt 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.

3.26

Schriftart

Schriftzeichensatz (Buchstaben und Zahlen) eines bestimmten Designs, das als „serifenbetont“ oder „serifenlos“ kategorisiert ist, wobei dies eine kollektive Festlegung für alle Schriftzeichen dieser Schriftart ist und nicht für einzelne Schriftzeichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Zeichen in „serifenbetonten“ und „serifenlosen“ Schriftarten sind in Anhang F enthalten, Beispiel-Schriftarten in Anhang N.

3.27

Universaltoilette

Toilette, die so gestaltet ist, dass sie von allen Fahrgästen, einschließlich Fahrgästen in Rollstühlen, benutzt werden kann

3.28

Sehschärfe

Schwellenwert der Fähigkeit des Auges, kleinere Einzelheiten eines visuellen Objekts (Zeichens) wahrzunehmen, dessen Erkennbarkeit vom Sichtwinkel abhängt

3.29

visuelle Information

schriftliche Information sowie Piktogramme und Kennzeichnungen

3.30

schriftliche Information

Information, die visuell in Worten, Buchstaben und Zahlen kommuniziert wird, mit Ausnahme von Piktogrammen und Kennzeichnungen

4 Symbole und Abkürzungen

Tabelle 1 — Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
EN	Europäische Norm
ISO	Internationale Organisation für Normung (en: International Organization for Standardization)
NCS	NCS-Farbsystem (en: Natural Colour System)
PRM	Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (en: persons with disabilities and persons with reduced mobility)
RAL	Deutsches Farbzuordnungssystem, herausgegeben von RAL gGmbH
STI-PA	Kennziffer für die Sprachübertragung bei Durchsagen an die Fahrgäste (en: Speech Transmission Index Passenger Address)
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität

Tabelle 2 — Symbole

Symbol	Bedeutung	Einheit
%ile	Perzentil	
dB	Einheit des Geräuschpegels	Dezibel
dB L_{Aeq}	durchschnittlicher Lärmpegel	Dezibel
Hz	Maßeinheit für die Frequenz	Hertz

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Symbol	Bedeutung	Einheit
<i>L</i>	Leuchtdichteeinheit in Candela je Quadratmeter	cd/m ²
m	Längeneinheit	Meter
mm	Längeneinheit	Millimeter
s	Zeiteinheit	Sekunde

5 Anforderungen und Bewertung

5.1 Allgemeines

Alle Maße in den Bildern sind in Millimetern (mm) angegeben, es sei denn, es werden anderslautende Angaben gemacht.

5.2 Infrastruktur

5.2.1 Parkmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität

Wenn ein Parkplatz zum Bahnhof gehört, sind genügend geeignete Stellplätze für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität zu reservieren, die über eine Nutzungsberechtigung für Behindertenparkplätze verfügen. Diese Stellplätze müssen sich auf dem Parkplatz möglichst nahe an einem zugänglichen Eingang befinden.

Für Parkplätze gelten internationale oder nationale Vorschriften (einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf: Anzahl der Stellplätze, Zugang, Standort, Abmessungen, Werkstoffe, Farben, Zeichen und Beleuchtung).

5.2.2 Hindernisfreie Wege

5.2.2.1 Vertikale Erschließung

An Treppen auf hindernisfreien Wegen müssen mindestens vor der ersten Stufenkante nach unten, von Treppenaufgängen mit drei Stufen oder mehr, taktile Bodenindikatoren in Übereinstimmung mit prEN 16587:2022 installiert sein.

— Für taktile Bodenindikatoren gelten internationale oder nationale Vorschriften.

5.2.2.2 Kennzeichnung der Wege

- 1) Hindernisfreie Wege müssen eindeutig durch visuelle Informationen wie in 5.2.5 beschrieben gekennzeichnet werden.
- 2) Für sehbehinderte Personen müssen die Informationen auf dem hindernisfreien Weg zumindest durch taktile und kontrastierende Bodenindikatoren bereitgestellt werden:
 - Für taktile Bodenindikatoren müssen internationale oder nationale Vorschriften gelten.
 - Wenn ein taktiles Leitsystem vorhanden ist, muss dieses die nationalen Vorschriften erfüllen und über die gesamte Länge der (des) hindernisfreien Wege(s) zur Verfügung stehen.
 - Die Bewertung des Kontrasts muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.
 - Diese Anforderung gilt nicht für hindernisfreie Wege zu und von Parkplätzen.

- Ist mehr als eine Einrichtung einer bestimmten Art des öffentlichen Raums vorgesehen, muss der Weg zu mindestens einer davon, durch taktile und kontrastierende Bodenindikatoren gekennzeichnet sein.
- Taktile Bodenindikatoren können ausgelassen werden, wenn der Weg eindeutig durch bauliche oder natürliche Elemente, z. B. Kanten und Oberflächen, denen taktil und visuell gefolgt werden kann, gekennzeichnet ist.

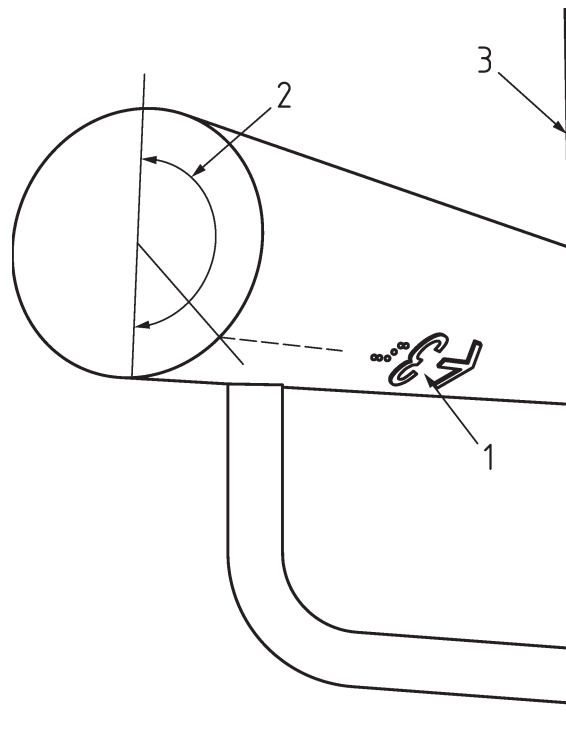
Zusätzlich oder als Alternative sind auch technische Lösungen zulässig, bei denen ferngesteuerte, akustische Einrichtungen oder Telekommunikationsanwendungen eingesetzt werden:

- Für Lösungen dieser Art, die zusätzlich zu taktilen Bodenindikatoren verwendet werden, gelten internationale oder nationale Vorschriften, sofern verfügbar.
- Lösungen dieser Art, die als Alternative verwendet werden sollen, sind als innovative Lösungen zu behandeln.

ANMERKUNG 1 In diesem Zusammenhang bezieht sich „innovative Lösung“ auf den in Artikel 6 der PRM TSI festgelegten Prozess.

Sind entlang des hindernisfreien Wegs zum Bahnsteig Handläufe oder Wände in Reichweite, so müssen Kurzinformationen (z. B. Nummer des Bahnsteigs oder Richtungsinformationen) angebracht sein. Die Information muss in Brailleschrift oder prismatischen Buchstaben oder Zahlen vorhanden sein. Die Information muss sich auf dem Handlauf oder an der Wand auf einer Höhe zwischen 1 450 mm und 1 650 mm befinden.

- Pfeile sind zusätzlich zur Brailleschrift oder zu prismatischen Buchstaben und Zahlen zulässig.
 - Für die Zwecke dieser Norm bezeichnet der Begriff prismatisch erhabene oder taktile Zeichen; die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang B erfolgen.
 - Die Bewertung der Brailleschrift muss in Übereinstimmung mit Anhang E erfolgen.
- Wenn diese Informationen an Handläufen angebracht werden, müssen sie auf der Rückseite des Handlaufs positioniert werden. Die Mittellinie der taktilen Informationen muss sich innerhalb des 180°-Bogens befinden, wie in Bild 1 dargestellt.
- Wenn diese Informationen an Wänden platziert werden, müssen Sie wie in Bild 2 dargestellt positioniert werden.
- Diese Informationen müssen sowohl auf der rechten als auch auf der linken Seite an Handläufen oder Wänden entlang des hindernisfreien Wegs angebracht sein.



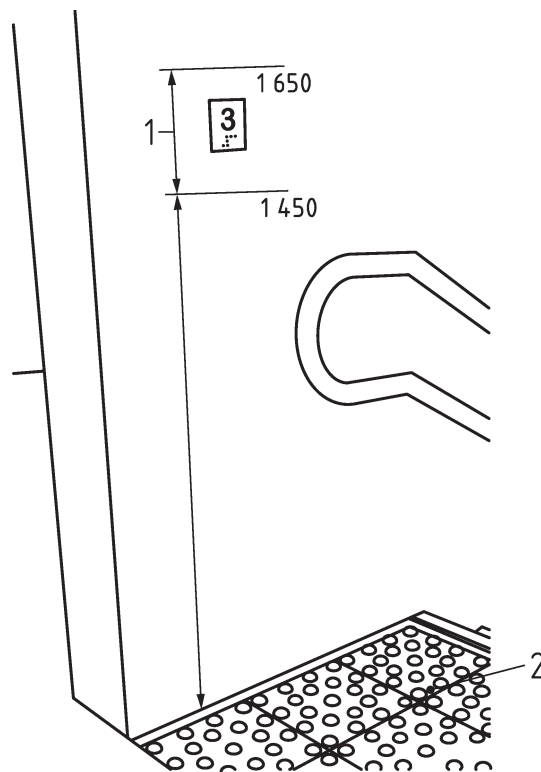
Legende

- 1 taktile Informationen in Brailleschrift und prismatischen Zeichen auf Handläufen in einer Höhe zwischen 850 mm und 1 000 mm
- 2 0°- bis 180°-Winkel von der Oberseite des Handlaufs bis zur Mittellinie der taktilen Information an der Rückseite des Handlaufs
- 3 Wand, Oberfläche oder Struktur, an der der Handlauf montiert wird (Rückseite des Handlaufs)

ANMERKUNG Das Beispiel in Bild 1 zeigt die taktile Information bei etwa 140° von oben.

Bild 1 — Positionierung von taktilen Informationen am Handlauf

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Höhenbereich, in dem taktile Informationen in Brailleschrift oder prismatischen Zeichen zu positionieren sind, gemessen vertikal vom Boden aus
- 2 Boden
- 3 Schild oder Aufschrift mit taktilen Informationen

Bild 2 — Vertikale Positionierung von taktilen Informationen an der Wand oder Oberfläche

5.2.3 Türen und Eingänge

Türbedienelemente sollten durch Berührung erkennbar sein (z. B. taktile Markierungen, siehe Anhang B) und sollten ihre Funktion anzeigen.

- Die Bewertung für eingebaute Türbedienelemente muss den geltenden internationalen oder nationalen Normen entsprechen.

5.2.4 Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter

- 1) Sind entlang des hindernisfreien Wegs besetzte Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter vorhanden, so:
 - i) muss mindestens ein Schalter für Rollstuhlfahrer und kleinwüchsige Menschen zugänglich sein;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit ISO 21542 oder entsprechenden nationalen oder regionalen Normen erfolgen.
 - ii) muss mindestens ein Schalter über eine Induktionsschleife für Hörhilfen verfügen.
- 2) Befindet sich eine Glastrennwand zwischen dem Fahrgast und dem Verkaufsmitarbeiter am Fahrkartenschalter, so:

- i) muss die Trennwand entfernt werden können;
- ii) muss, falls die Trennwand nicht entfernt werden kann, eine Sprechanlage installiert sein.

ANMERKUNG 1 „Glas“ ist im Kontext dieser Norm als jedes transparente Material zu verstehen (siehe prEN 16584-3:2022 für die Anforderungen an Glastrennwände).

- 3) Sind elektronische Geräte zur Anzeige von Preisinformationen für den Verkaufsmitarbeiter vorhanden, müssen die Preisinformationen auch dem Käufer der Fahrkarte angezeigt werden.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang K erfolgen.

- i) Sämtliche Informationen der Anzeige müssen sich zwischen 1 200 mm und 1 600 mm oberhalb des Fußbodens befinden, in vertikaler Richtung von diesem Fußboden aus gemessen.

- ii) Die Informationen müssen ausgehend von den Augenpunkten des vereinbarten Bereichs (z. B. 5 %ile weiblich bis 95 %ile männlich) sichtbar sein.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang C und relevanten anthropometrischen Daten erfolgen.

— Bei der Bewertung des rollstuhlzugänglichen Fahrkartenschalters ist von der Annahme auszugehen, dass die Person mit eingeschränkter Mobilität in einem Rollstuhl sitzt und ihre Augenpunkte den in Anhang C festgelegten entsprechen.

— Bei der Bewertung des nicht rollstuhlzugänglichen Fahrkartenschalters ist von der Annahme auszugehen, dass die Person mit eingeschränkter Mobilität vor dem Schalter steht und ihre Augenpunkte den in Anhang C festgelegten entsprechen.

- iii) Die Höhe von Großbuchstaben und Zahlen auf elektronischen Anzeigen muss mindestens 14 mm betragen. Die Leseentfernung zur Anzeige muss mindestens 500 mm betragen.

— Die Bewertung des Kontrasts und der Helligkeit muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.

— Wenn die Mindestleseentfernung größer ist als 500 mm, müssen entsprechend größere Zeichen verwendet werden. (Die zulässige Methode der Höhenbestimmung findet sich in Anhang D.)

- 4) Wenn entlang eines hindernisfreien Wegs in einem Bahnhof Fahrkartenverkaufsautomaten verfügbar sind, muss mindestens einer dieser Automaten:

- i) über eine taktile Kontaktfläche verfügen (die die Bereiche der Tastatur, der Bezahlung und des Fahrkartenverkaufs umfassen muss), in einer Höhe, die den Vorgaben aus ISO 21452 oder aus geeigneten nationalen oder regionalen Normen entspricht;

- ii) über eine Anzeige und eine Tastatur verfügen, die für eine im Rollstuhl sitzende Person sichtbar sind;

— Die Bewertung des Kontrasts von Zeichen auf der Tastatur muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen, und die Bewertung der Beleuchtungsbedingungen muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-3:2022 erfolgen.

- iii) Die Informationen müssen ausgehend von den Augenpunkten des vereinbarten Bereichs (z. B. 5 %ile weiblich bis 95 %ile männlich) sichtbar sein.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang I und relevanten anthropometrischen Daten erfolgen.

- Bei der Bewertung des rollstuhlzugänglichen Fahrkartenverkaufsautomaten ist von der Annahme auszugehen, dass die Person mit eingeschränkter Mobilität in einem Rollstuhl sitzt und ihre Augenpunkte den in Anhang C festgelegten entsprechen.
- iv) Die Höhe von Großbuchstaben und Zahlen auf den Anzeigen von Fahrkartenverkaufsautomaten muss mindestens 7 mm betragen. Die Leseentfernung zur Anzeige muss mindestens 500 mm betragen.
 - Die Bewertung des Kontrasts und der Helligkeit muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.
 - Wenn die Mindestleseentfernung größer ist als 500 mm, müssen entsprechend größere Zeichen verwendet werden. (Die zulässige Methode der Höhenbestimmung findet sich in Anhang D.)
- v) Wenn die Anzeige zur Eingabe von Informationen verwendet wird, muss sie den Anforderungen aus 5.2.4 4) i) entsprechen.

ANMERKUNG 2 Es wird empfohlen, einer sehbehinderten Person am Fahrkartenverkaufsautomaten ein taktils oder sprachliches Feedback über den Vorgang zu geben.

5.2.5 Visuelle Informationen: Wegweiser, Piktogramme, gedruckte oder dynamische Informationen

- 1) Es müssen folgende Informationen bereitgestellt werden:
 - Sicherheitsinformationen und Sicherheitsanweisungen;
 - Warn-, Verbots- und Gebotszeichen;
 - Informationen über die Abfahrt von Zügen;
 - Kennzeichnung vorhandener Bahnhofseinrichtungen und der Zugangswege zu diesen Einrichtungen.
- 2) Die für visuelle Informationen verwendeten Schriftarten, Symbole und Piktogramme müssen in Kontrast zu ihrem Hintergrund stehen.
 - Die Bewertung des Kontrasts muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.
- 3) Beschilderungen (Wegweiser) mit geeigneten Informationen müssen bereitgestellt werden:
 - i) an allen Punkten, an denen Fahrgäste entscheiden müssen, welchen Weg sie wählen;
 - Eine Entscheidung über den zu wählenden Weg liegt dann vor, wenn eine Entscheidung darüber getroffen wird, ob der derzeitige Weg fortgesetzt oder ein anderer gewählt wird. Anhang K enthält Beispiele hierzu.
 - Es muss ein für die Entscheidungsfindung angemessener Informationsgrad verfügbar sein. Zum Beispiel kann die Information „Zu den Gleisen“ am ersten Entscheidungspunkt beim Betreten des Bahnhofs eher angemessen sein, als spezifische Schilder mit Angaben zu einzelnen Bahnsteigen und Gleisen.
 - Alle in einem Bahnhof zu verwendenden Informationen müssen zum Zeitpunkt der Zeichnungsprüfung (siehe Anhang I) gesammelt und bewertet werden, um nachzuweisen, dass die verwendeten Informationen angemessen sind.
 - ii) in bestimmten Abständen entlang des Wegs;
 - Die Abstände dürfen nicht mehr als 100 m betragen.

- Ein(e) Bahnplan/-karte muss während der Zeichnungsprüfung (siehe Anhang I) in Bezug auf Standorte im Bahnhof mit Informationen zur Wegeleitung bewertet werden, die dann in der Bauphase nachzuweisen sind.
- iii) Schilder, Symbole und Piktogramme müssen über den gesamten Weg hinweg einheitlich verwendet werden.
 - Alle in einem Bahnhof zu verwendenden Schilder, Symbole und Piktogramme müssen zum Zeitpunkt der Zeichnungsprüfung (siehe Anhang I) gesammelt und in Bezug auf die Einheitlichkeit der verwendeten Schilder, Symbole und Piktogramme bewertet werden.
- 4) Informationen über die Abfahrt von Zügen (u. a. Zielbahnhof, Zwischenhalte, Gleisnummer und Abfahrtszeit) müssen an mindestens einer Stelle im Bahnhof auf einer Höhe von 1 600 mm verfügbar sein.
 - Alle Informationen auf Schildern oder Anzeigen müssen auf einer Höhe von nicht mehr als 1 600 mm angebracht sein. Die niedrigste Höhe für solche Informationen muss geeigneten internationalen oder nationalen PRM-Normen entsprechen.
- 5) Die für visuelle Informationen verwendete Schriftart muss gut lesbar sein.
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang F erfolgen.
 - Sämtliche Sicherheits-, Warn-, Gebots- und Verbotsschilder müssen Piktogramme enthalten und in Übereinstimmung mit ISO 3864-1 gestaltet werden.
- 6) Taktile Informationen sind anzubringen in:
 - Toiletten, gegebenenfalls zu Funktionen und Hilferufen;
 - die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang B erfolgen, und Anhang J enthält Beispiele. Wenn Brailleschrift verwendet wird, muss dies in Übereinstimmung mit Anhang E erfolgen, und Anhang J enthält Informationen zur bewährten Verfahrensweise;
 - Aufzügen in Übereinstimmung mit EN 81-70:2021, Anhang E.4.
- 7) Für Uhrzeitangaben in Ziffern ist das 24-Stunden-System zu verwenden.
- 8) Die folgenden spezifischen graphischen Symbole und Piktogramme sind in Übereinstimmung mit Anhang A mit dem Rollstuhlsymbol zu versehen:
 - Richtungsinformationen für rollstuhlgerechte Wege;
 - Kennzeichnung von rollstuhlgerechten Toiletten und sonstigen Einrichtungen, soweit vorhanden;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang A erfolgen, und Anhang I enthält Beispiele;
 - bei Verfügbarkeit von Wagenstandsanzeigern am Bahnsteig Kennzeichnung der Einstiege für Rollstuhlfahrer;
 - es ist zulässig, die Symbole mit anderen Symbolen zu kombinieren (siehe Anhang I für Beispiele).
- 9) Sind Induktionsschleifen angebracht, müssen diese durch ein Zeichen wie in Anhang A beschrieben gekennzeichnet sein.
- 10) Sind in rollstuhlgerechten Toiletten klappbare Haltegriffe vorhanden, so ist ein graphisches Symbol anzubringen, das den Haltegriff sowohl in eingeklappter als auch in ausgeklappter Stellung zeigt. (Siehe Anhang I für Beispiele).

— Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang A sichergestellt werden.

- 11) Es dürfen nicht mehr als fünf Piktogramme und ein Richtungspfeil, in eine Richtung weisend, gemeinsam an einem Ort angebracht werden. (Siehe Anhang I für Beispiele).
- 12) Anzeigen müssen den Anforderungen aus 5.2.11 entsprechen. Unter „Anzeige“ ist in diesem Zusammenhang jeder Träger von dynamischen Informationen zu verstehen.

5.2.6 Gesprochene Information

Der STI-PA-Wert gesprochener Informationen muss mindestens 0,45 betragen.

- Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit EN 60268-16 erfolgen.
- Falls vorhanden, sollten gesprochene Informationen den wesentlichen visuellen Informationen entsprechen, die angezeigt werden.
- Werden gesprochene Informationen nicht automatisch bereitgestellt, sollte eine akustische Kommunikationsanlage vorhanden sein, über die Nutzer dieselben Informationen erhalten können, z. B. durch Personal oder über automatische Telefoninformationsdienste.

5.2.7 Gefahrenbereich auf dem Bahnsteig und Bahnsteigkanten

- 1) Der den Gleisen abgewandte Rand des Gefahrenbereichs muss durch visuelle Markierungen gekennzeichnet sein, die:
 - i) farbkontrastierend;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.
 - ii) rutschfest;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-3:2022 erfolgen.
 - iii) mindestens 100 mm breit sind.
- 2) Der den Gleisen abgewandte Rand des Gefahrenbereichs muss durch eine der beiden folgenden Arten von taktilen Bodenindikatoren gekennzeichnet sein:
 - i) ein Aufmerksamkeitsfeld, das am Rand des Gefahrenbereichs auf eine Gefahr hinweist;
 - ii) ein Leitstreifen zur Anzeige der Gehrichtung auf der sicheren Seite des Bahnsteigs.
 - Die Bewertung der taktilen Bodenindikatoren muss in Übereinstimmung mit ISO 21542 oder nationalen Vorschriften erfolgen.
- 3) Die Positionierung der visuellen und taktilen Warnungen muss internationalen oder nationalen Vorschriften entsprechen.

5.2.8 Bahnsteigende

Wenn das Bahnsteigende nicht mit einer Absperrung ausgestattet ist, die den öffentlichen Zutritt verhindert, muss es gekennzeichnet sein durch:

- 1) eine visuelle Markierung, die:
 - i) farbkontrastierend;

- Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.
 - ii) rutschfest;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-3:2022 erfolgen.
 - iii) mindestens 100 mm breit sind.
- 2) taktile Bodenindikatoren mit einem Aufmerksamkeitsfeld, das auf eine Gefahr hinweist.
- Die Bewertung der taktilen Bodenindikatoren muss in Übereinstimmung mit ISO 21542 oder nationalen Vorschriften erfolgen.
- 3) Wenn eine Absperrung angebracht ist, muss es einen Kontrast zu ihrem Hintergrund aufweisen;
- Die Bewertung muss nach prEN 16584-1:2022 erfolgen.

5.2.9 Bahnsteig — Betriebsbereich von Einstiegshilfen für Rollstühle

Wenn die Position rollstuhlgerechter Einstiege vorgegeben ist, dürfen die Bahnsteigpositionen für rollstuhlgerechte Türöffnungen mit dem internationalen Symbol für Einrichtungen für behinderte Personen gekennzeichnet werden.

- Falls vorhanden, muss die Bewertung für solche Schilder in Übereinstimmung mit Anhang A erfolgen.

Bei der Festlegung des Bahnsteigbereichs, in dem die Einstiegshilfe voraussichtlich genutzt wird, sollten Änderungen der Zugbildung berücksichtigt werden.

5.2.10 Schienengleiche Bahnübergänge

Wenn schienengleiche Bahnübergänge Teil von hindernisfreien Wegen sind oder von allen Fahrgästen genutzt werden müssen, so müssen der Anfang und das Ende des Übergangsbereichs:

- 1) eine visuelle Markierung, die:
- i) farbkontrastierend;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.
 - ii) rutschfest;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-3:2022 erfolgen.
 - iii) mindestens 100 mm breit sind.
- 2) taktile Bodenindikatoren aufweisen.
- Die Bewertung der taktilen Bodenindikatoren muss in Übereinstimmung mit ISO 21542 oder nationalen Vorschriften erfolgen.

5.2.11 Anzeigen

- 1) Anzeigen müssen so bemessen sein, dass einzelne Bahnhofsnamen oder kurze Mitteilungen in einzelnen Wörtern angezeigt werden können. Bahnhofsnamen bzw. Wörter von Mitteilungen müssen mindestens 2 s lang sichtbar sein.
- Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 6 erfolgen.

Wenn mehrere Wörter gleichzeitig dargestellt werden, ist zusätzliche Lesezeit einzuräumen.

- 2) Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so:
 - i) muss jedes vollständige Wort mindestens 2 s lang angezeigt werden und
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit 6.1 erfolgen.
 - ii) darf die durchschnittliche horizontale Durchlaufgeschwindigkeit durchschnittlich maximal sechs Zeichen je s betragen.
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit 6.1 erfolgen.
- 3) Die Mindesthöhe der Zeichen auf Anzeigen muss für einen Einsatzbereich ausgelegt und bewertet werden, der sich aus der maximalen Leseentfernung nach folgender Gleichung ergibt:
 - Leseentfernung, in mm, dividiert durch 250 = Zeichenhöhe (Beispiel: 10 000 mm/250 = 40 mm).

5.3 Fahrzeuge

5.3.1 Sitze — Vorrangsitze

- 1) Die Vorrangsitze müssen durch ein entsprechendes Zeichen gekennzeichnet sein; diese Kennzeichnung ist nicht für Einheiten erforderlich, die ausschließlich in einem Sitzreservierungssystem betrieben werden sollen, bei denen eine Sitzreservierung eine verpflichtende Anforderung ist. Wenn eine Einheit eine partielle oder optionale Reservierung hat, müssen Vorrangsitze durch ein Zeichen gekennzeichnet werden.
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang A erfolgen. Siehe Bild 3 der prEN 16585-2:2022 für weitere geltende Informationen und ein Beispiel für einen Standort.
 - Die Bewertung der Bereitstellung von Einheiten, die ausschließlich mit einem Sitzreservierungssystem betrieben werden sollen, müssen alle anderen relevanten Anforderungen an Vorrangsitze erfüllen.
- 2) Es muss mitgeteilt werden, dass andere Fahrgäste diese Sitze für berechtigte Personen freimachen müssen; diese Mitteilung kann mit dem darüber dargestellten Zeichen für den Vorrangssitz kombiniert oder als separates Schild bereitgestellt werden.

ANMERKUNG Ein Beispiel für ein kombiniertes Schild ist in Bild 3 dargestellt.



Legende

- 1 Kennzeichnung von Vorrangsitzen
- 2 Beispiel für den erforderlichen Text auf dem Schild

Bild 3 — Zeichen für Vorrangssitz mit Beispieltext zur Verwendung im Innenraum

- 3) Die Fahrzeuge, die über Vorrangsitze verfügen, sind durch ein entsprechendes Zeichen zu kennzeichnen.
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang A erfolgen. Siehe prEN 16585-2:2022 für weitere geltende Informationen und Beispiele für Standorte.
 - Siehe prEN 16585-2:2022, 5.2.2 für Einzelheiten.

5.3.2 Rollstuhlplätze

- 1) Rollstuhlplätze müssen mit einer Hilferufvorrichtung ausgestattet werden, die:
 - a) den Vorgaben in 5.3.7 entsprechen muss;
 - Die Bewertung des Standorts muss in Übereinstimmung mit prEN 16585-2:2022 erfolgen.
 - b) es einem Rollstuhlfahrer ermöglichen muss, in einer Gefahrensituation eine Person zu informieren, die geeignete Maßnahmen ergreifen kann.
- 2) Unmittelbar neben dem Rollstuhlplatz oder auf dem Rollstuhlplatz muss ein Zeichen in Übereinstimmung mit Anhang A angebracht werden, das den Bereich als Rollstuhlplatz kennzeichnet.
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang A erfolgen.

ANMERKUNG Siehe prEN 16585-2:2022, 5.3, 15) für weitere Informationen.

5.3.3 Türen

5.3.3.1 Schnittstelle des Türbedienelements

- 1) An oder neben einem Türbedienelement muss dessen Aktivierung visuell angezeigt werden.

- Die Bewertung der visuellen Anzeige besteht aus der kontinuierlichen Beleuchtung oder dem Blinken eines Lichtsenders bei einer Frequenz zwischen 1 Hz und 2 Hz.
 - Diese Anforderung gilt nicht für Türgriffe.
- 2) Das Bedienelement muss durch Berührung identifizierbar sein (z. B. durch taktile Markierungen), wobei auch die Funktion des Bedienelements deutlich werden muss (siehe Anhang P für relevante Informationen und Beispiele).
- Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang B sichergestellt werden.

5.3.3.2 Außentüren

- 1) Bei den als rollstuhlgerecht ausgewiesenen Außentüren muss es sich um die Türen handeln, die den als solchen gekennzeichneten Rollstuhlplätzen am nächsten liegen. Die entsprechenden Einstiege müssen mit einem Schild deutlich gekennzeichnet werden.
- Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang A sichergestellt werden.
 - Siehe prEN 16585-2:2022 für weitere geltende Informationen und Beispiele für Standorte.
- 2) Wenn eine Tür zum Öffnen freigegeben wird, muss ein Türöffnungssignal ausgegeben werden, das:
- i) für Personen innerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.
 - ii) für Personen außerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.
 - iii) für Personen innerhalb und außerhalb des Zugs deutlich sichtbar ist;
 - Die Bewertung der visuellen Anzeige besteht aus der kontinuierlichen Beleuchtung eines Lichtsenders während des Zeitraums, in dem die Tür zum Öffnen freigegeben wird.
 - iv) Das akustische Signal muss für mindestens 5 s hörbar sein, es sei denn, die Tür wird betätigt. In diesem Fall muss das Signal mindestens 3 s hörbar sein.
 - Bei der Bewertung dieser Anforderung ist auf Anhang G Bezug zu nehmen.
- 3) Wenn eine Tür automatisch oder fernbedient vom Triebfahrzeugführer oder einem anderen Mitglied des Zugpersonals geöffnet wird, muss ein Türöffnungssignal ausgegeben werden, das:
- i) für Personen innerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.
 - ii) für Personen außerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.
 - iii) für Personen innerhalb und außerhalb des Zugs deutlich sichtbar ist;
 - Die Bewertung der visuellen Anzeige besteht aus der kontinuierlichen Beleuchtung eines Lichtsenders.

iv) Dieses Signal muss für mindestens 3 s bestehen bleiben ab dem Moment, in dem die Tür beginnt, sich zu öffnen.

— Bei der Bewertung dieser Anforderung ist auf Anhang G Bezug zu nehmen.

4) Kurz bevor eine Tür automatisch oder fernbedient geschlossen wird, muss ein Türschließsignal ausgegeben werden, das:

i) für Personen innerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.

für Personen außerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.

ii) für Personen innerhalb und außerhalb des Zugs deutlich sichtbar ist;

— Die Bewertung der visuellen Anzeige besteht aus dem Blinken eines Lichtsenders bei einer Frequenz zwischen 1 Hz und 2 Hz.

iii) Dieses Warnsignal muss mindestens 2 s vor Beginn des Schließvorgangs auslösen und während des Schließvorgangs bestehen bleiben.

— Bei der Bewertung dieser Anforderung ist auf Anhang G Bezug zu nehmen.

5) Wenn eine Tür (von einem Fahrgast oder dem Personal) lokal geschlossen wird, muss ein Türschließsignal ausgegeben werden, das:

i) für Personen innerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.

ii) für Personen außerhalb des Zugs deutlich hörbar ist;

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.

iii) für Personen innerhalb und außerhalb des Zugs deutlich sichtbar ist;

— Die Bewertung des sichtbaren Signals besteht aus dem Blinken eines Lichtsenders bei einer Frequenz zwischen 1 Hz und 2 Hz.

iv) dieses Türschließsignal muss beginnen, sobald das Türbedienelement betätigt wird. Das Signal muss während des Schließvorgangs der Tür fortgesetzt werden.

— Bei der Bewertung dieser Anforderung:

— müssen die hörbaren und sichtbaren Signale fortgesetzt werden, bis die Türen geschlossen sind;

— wenn die Türen für die Öffnung freigegeben bleiben, ist 5.3.3.2 2) iii) anzuwenden.

v) Das hörbare und sichtbare Türschließsignal kann entfallen, wenn eine Tür aus anderen Gründen als zur Abfahrt schließt, falls alternative Einrichtungen vorhanden sind, um das Verletzungsrisiko der Fahrgäste und des Zugpersonals zu mindern.

— Bewertungsverfahren — wenn die akustischen Signale entfallen, muss die Türschließgeschwindigkeit auf 0,1 m/s gesenkt werden. Es können alternativ zur Reduzierung der Türgeschwindigkeit

andere Einrichtungen angebracht werden, wenn sie durch eine Risiko-/Sicherheitsbewertung gestützt werden, die ihre Gleichwertigkeit belegen.

- 6) Das akustische Türöffnungssignal für Personen außerhalb des Zugs kann entfallen, wenn ein Türfindungssignal vorhanden ist. Ein Türfindungssignal muss dauerhaft ertönen, solange die Tür freigegeben und/oder zur Öffnung bereit ist.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang G erfolgen.

- 7) Die Schallquelle von Türwarnsignalen:

- i) muss sich in der Nähe der Bedienelemente der Tür; oder

— Für die Bewertung gilt, dass der Begriff „in der Nähe“ bedeutet, dass sich die Schallquelle höchstens 100 mm entfernt vom jeweiligen Türbedienelement befinden darf.

- ii) muss sich, sofern keine solche Vorrichtung vorhanden ist, neben der Türöffnung befinden:

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit dem schraffierten Bereich in Bild 4 erfolgen;

- iii) wenn mehr als ein Türbedienelement innen an Türen (z. B. an jeder Türsäule) angebracht ist, muss nur eines der Elemente über eine Schallquelle verfügen;

- iv) wenn mehr als ein Türbedienelement außen an Türen (z. B. an jedem Türflügel) angebracht ist, muss nur eines der Elemente über eine Schallquelle verfügen;

- v) wenn eine separate Schallquelle für das Türschließsignal verwendet wird, kann sie sich entweder in der Nähe des Bedienelements oder gegenüber der Türöffnung befinden:

— Für die Bewertung gilt, dass der Begriff „in der Nähe“ bedeutet, dass sich die Schallquelle höchstens 100 mm entfernt vom jeweiligen Türbedienelement befinden darf.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit dem schraffierten Bereich in Bild 4 erfolgen.

- vi) wenn ein externes Türfindungssignal verwendet wird, muss sich dessen Schallquelle in der Nähe des Bedienelements befinden, wogegen die Schallquelle für das Türschließsignal sich im Bereich der Türöffnung befinden muss:

— Für die Bewertung gilt, dass der Begriff „in der Nähe“ bedeutet, dass sich die Schallquelle höchstens 100 mm entfernt vom jeweiligen Türbedienelement befinden darf.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit dem schraffierten Bereich in Bild 4 erfolgen;

- 8) Ein sichtbares Signal/sichtbare Signale müssen wie folgt angebracht werden:

- i) Das Signal zur Freigabe der Tür zur Öffnung muss sich in der Nähe des Türbedienelements befinden (z. B. ein Drucktaster mit Leuchtring).

- ii) Das Signal beim Schließen der Tür muss für Personen innerhalb des Zugs deutlich sichtbar und so angebracht sein, dass ein möglichst geringes Risiko besteht, von Fahrgästen im Fahrzeuginnenraum verdeckt zu werden.

— Die Bewertung der richtigen Positionierung des inneren Signals muss in Übereinstimmung mit dem schraffierten Bereich in Bild 4 erfolgen.

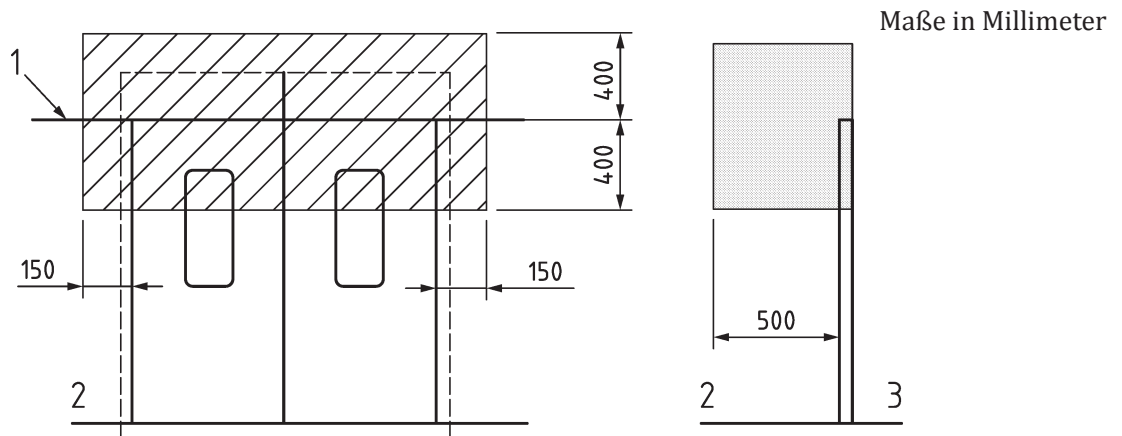
- iii) Es ist deutlich sichtbar für Personen außerhalb des Zugs.

- Die äußeren sichtbaren Signale müssen durch einen Drucktaster mit Leuchtring, falls installiert, dargestellt werden.
- Wenn an den äußeren sichtbaren Signalen keine Drucktaster mit Leuchtring installiert sind, muss ein alternativer Lichtsender angebracht werden.

9) Äußere Signale dürfen

- i) ausgelassen werden, wenn die gesamte Linie mit Bahnsteigtüren ausgestattet ist und die Signale von der Bahnsteigausrüstung ausgehen,
- ii) an Bahnsteigen unterdrückt werden, die mit Bahnsteigtüren ausgestattet sind und wo die Signale von der Bahnsteigausrüstung ausgehen.

10) Die Aktivierung der Tür muss entweder durch das Zugpersonal, halbautomatisch (d. h. durch Betätigen eines Drucktasters durch den Fahrgast) oder automatisch erfolgen.



Legende

- 1 Türoberkante
- 2 Fahrzeuginnenraum
- 3 Fahrzeugaußenbereich

Bild 4 — Gekennzeichneter (schraffierter) Bereich, der als unmittelbar neben der Tür befindlich angesehen wird

5.3.4 Toiletten

5.3.4.1 Standard- und Universaltoiletten: gemeinsame Parameter

- 1) Wenn eine Tür verriegelt wurde, muss dies innerhalb und außerhalb der Toilette visuell und taktil (oder akustisch) kenntlich gemacht werden. Für Beispiele siehe Anhang M und für weitere relevante Informationen siehe Abschnitt J.3.

Eine visuelle Kennzeichnung bedeutet entweder:

- i) die kontinuierliche Beleuchtung während des gesamten Schließvorgangs der Tür durch einen Lichtsender mit einer Mindestleuchtdichte von 30 cd/m^2 und einer maximalen Leuchtdichte von 100 cd/m^2 ; oder
- ii) das Bedienelement muss nach dessen Betätigung einen deutlich erkennbaren Positionswechsel vornehmen. Hierdurch ist auch die taktile Kennzeichnung gegeben.

- Bei der Bewertung der taktilen Kennzeichnung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Abschnitt B.3 sichergestellt werden.
 - Ein hörbarer Hinweis innerhalb der Toilette muss durch einen oder mehrere Töne erfolgen (dies sollten drei aufeinanderfolgende Töne mit einer Dauer von 0,6 s mit Intervallen von 0,6 s mit einer Frequenz von $1\,000\text{ Hz} \pm 200\text{ Hz}$ sein). Es ist ausreichend, wenn das Tonsignal unmittelbar nach dessen Auslösung einmal ertönt, und ein fortgesetztes Ertönen über einen Zeitraum von mehr als 3 s hinweg sollte vermieden werden.
- 2) Alle Bedienelemente einschließlich der Spülvorrichtung müssen durch Berührung erkennbar sein.
- Bei der Bewertung der Erkennbarkeit durch Berührung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang B sichergestellt werden.
- 3) Für die Nutzung aller Bedienelemente sind eindeutige und verständliche Informationen unter Verwendung von Piktogrammen bereitzustellen. Diese Informationen müssen taktil wahrnehmbar sein.
- In diesem Abschnitt bedeuten „Informationen zum Einsatz von Bedienelementen“ den Hinweis auf die Funktion und nicht Detailangaben zum Einsatz des Bedienelements selbst (z. B. muss die Information zur Spülvorrichtung „Spülen“ entweder durch taktile Zeichen oder in Form eines Piktogramms angezeigt werden. Es bedarf hier keines Schilds mit der Aufschrift „Drucktaster zum Spülen betätigen“).
 - Diese Anforderung gilt für Bedienelemente für Türen und Spülvorrichtungen sowie für Seifen-/Wasserspender, Handtrockner und den Abfalleimer (falls vorhanden).
 - Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang B sichergestellt werden (siehe Anhang I und Anhang J für Beispiele und weitere relevante Informationen).
- 4) Taktile Zeichen müssen gegebenenfalls zur Information über die Funktion im Inneren der Toilettenkabinen angebracht werden.
- In diesem Abschnitt geht es im Zusammenhang mit dem Begriff „funktionale Informationen“ um erforderliche Handlungen für den Einsatz des Bedienelements.
 - Diese Anforderung gilt für elektrisch betriebene Türbedienelemente und Hilferufvorrichtungen, sofern eingebaut.
 - Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang B sichergestellt werden.

5.3.4.2 Universaltoilette

- 1) Die Außenseite der Tür muss durch ein Zeichen markiert werden.
- Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang A sichergestellt werden.
- 2) Es muss ein Piktogramm angebracht werden, das den Haltegriff sowohl in eingeklappter als auch in ausgeklappter Stellung zeigt. Ein Beispiel findet sich in Anhang I.
- Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang A sichergestellt werden.
- 3) Die Toilettenkabine muss mit mindestens zwei Hilferufvorrichtungen ausgestattet werden, die:
- i) den Vorgaben aus 5.3.7 entsprechen müssen;
 - Die Bewertung der Position muss in Übereinstimmung mit prEN 16585-1:2022 erfolgen.

- ii) wenn sie aktiviert werden, ein Signal an eine Person senden müssen, die geeignete Maßnahmen ergreifen kann; sie brauchen keine Kommunikation zu initiieren.

4) Das Bedienelement (z. B. ein Drucktaster) der Hilferufvorrichtungen muss:

- i) sich von allen anderen Bedienelementen innerhalb der Toilette unterscheiden;
- ii) über eine andere Farbgebung verfügen als andere Bedienelemente.

5.3.5 Kundeninformationen

5.3.5.1 Allgemeines

1) Die nachfolgenden Anforderungen aus 5.3.5.2 gelten für folgende Informationen:

- Sicherheitsinformationen und Sicherheitsanweisungen;
- akustische Sicherheitsanweisungen in Verbindung mit visuellen Hinweisen im Notfall;
- Warn-, Verbots- und Gebotszeichen;
- Informationen zum Streckenverlauf einschließlich Angaben über Verspätungen und unplanmäßige Halte;
- Informationen zum Standort von zugseitigen Einrichtungen.

2) Schriftliche Informationen auf Schildern oder dynamische, visuelle Informationsanwendungen müssen gut lesbar sein.

- Bei der Bewertung des Begriffs „gut lesbar“ müssen folgende Merkmale erfüllt sein:
 - i) Verwendung einer serifenlosen Schriftart: In Anhang L finden sich Beispiele für zulässige Schriftarten;
 - ii) Verwendung von gemischter Groß- und Kleinschreibung bei allen schriftlichen Informationen (nicht ausschließlich Großbuchstaben): siehe Anhang F;
 - iii) Verwendung von eindeutig erkennbaren Unter- und Oberlängen.
 - Unterlängen im Roman-Schriftsatz sind deutlich erkennbar darzustellen und müssen über ein Größenverhältnis von mindestens 20 % zur Höhe der Großbuchstaben verfügen (siehe Anhang F). (Beispiele für Schriftarten, die die Anforderung erfüllen, finden sich in Anhang L.)
 - Komprimierte Ober- und Unterlängen dürfen nicht verwendet werden.

3) Für Uhrzeitangaben in Ziffern ist das 24-Stunden-System zu verwenden.

5.3.5.2 Zeichen, Piktogramme und taktile Informationen

- 1) Sämtliche Sicherheits-, Warn-, Gebots- und Verbotszeichen müssen Piktogramme enthalten und in Übereinstimmung mit ISO 3864-1 gestaltet werden.
- 2) Es dürfen nicht mehr als fünf Piktogramme und ein Richtungspfeil je Reihe, in eine Richtung weisend, gemeinsam an einem Ort angebracht werden. (Siehe Anhang I für Beispiele).
- 3) Die folgenden spezifischen Piktogramme sind mit dem Rollstuhlsymbol in Übereinstimmung mit Anhang A zu versehen:
 - i) Richtungsinformationen für rollstuhlgerechte Einrichtungen;

- ii) Die Bewertung in Bezug auf Zeichen muss in Übereinstimmung mit Anhang A und in Bezug auf die Kombination von Piktogrammen in Übereinstimmung mit Anhang I erfolgen.
 - iii) Kennzeichnung des Standorts von rollstuhlgerechten Türen außen am Zug;
 - iv) Kennzeichnung von Rollstuhlplätzen im Zug;
 - v) Kennzeichnung der Universaltoiletten;
 - vi) diese Symbole können mit anderen Symbolen (z. B. Wagengnummer, Toiletten usw.) kombiniert werden.
- 4) Sind Induktionsschleifen installiert, müssen diese durch ein Piktogramm gekennzeichnet sein.
- Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang A erfolgen.
- 5) Sind in Universaltoiletten klappbare Haltegriffe vorhanden, so muss ein Piktogramm angebracht werden, das den Haltegriff sowohl in eingeklappter als auch in ausgeklappter Stellung zeigt.
- Die Bewertung muss den Vorgaben aus 5.3.4.2 entsprechen.
- 6) Sind im Fahrzeug Sitzplatzreservierungen möglich, so muss die Nummer oder der Buchstabe des Fahrzeugs analog zur Verwendung im Reservierungssystem
- i) außen an oder in unmittelbarer Nähe zu allen Einstiegstüren angezeigt werden,
 - ii) durch mindestens 70 mm hohe Zeichen angezeigt werden,
 - iii) sichtbar sein sowohl wenn die Tür geöffnet ist als auch wenn sie geschlossen ist.
- 7) Wenn die Sitze durch Nummern oder Buchstaben gekennzeichnet sind, müssen diese
- i) auf oder in unmittelbarer Nähe zu jedem Sitzplatz angezeigt werden,
 - ii) durch mindestens 12 mm hohe Zeichen angezeigt werden,
 - iii) mit ihrem Hintergrund kontrastieren.
- Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit EN 16584-1 erfolgen.
- 8) Taktile Informationsschilder müssen wie folgt angebracht werden:
- i) in Toiletten und rollstuhlgerechten Schlafgelegenheiten, ggf. für funktionale Informationen und bezüglich der Hilferufvorrichtung;
 - Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang B erfolgen, und Anhang H enthält Beispiele. Wenn Brailleschrift verwendet wird, muss dies in Übereinstimmung mit Anhang E und Anhang H erfolgen.
 - ii) für Vorrichtungen zum Öffnen/Schließen von für Fahrgäste zugänglichen Türen (Türen zur Betätigung durch Fahrgäste) und Hilferufvorrichtungen.
 - die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang B erfolgen, und Anhang I enthält Beispiele. Wenn Brailleschrift verwendet wird, muss dies in Übereinstimmung mit Anhang E und Anhang H erfolgen.

5.3.5.3 Dynamische visuelle Informationen

- 1) Der Zielbahnhof oder der Streckenverlauf muss außen am Zug auf Bahnsteigseite neben mindestens einer der Einstiegstüren für Fahrgäste an mindestens jedem zweiten Fahrzeug des Zugs angezeigt werden.
 - Bei der Bewertung des Begriffs „Streckenverlauf“ ist in diesem Zusammenhang Folgendes zu berücksichtigen: Falls es mehrere mögliche Streckenverläufe oder mehrere Halteoptionen gibt, muss dies auf der Anzeige eindeutig dargestellt werden.
- 2) Verkehren die Züge in einem System, in dem auf den Bahnsteigen in Abständen von maximal 50 m dynamische visuelle Informationen angezeigt werden, und sind außerdem Informationen über den Zielbahnhof oder den Streckenverlauf an der Zugspitze vorhanden, so müssen an den Fahrzeugseiten keine Informationen angezeigt werden.
 - Bei der Bewertung dieser Anforderung ist „in Abständen von maximal 50 m“ folgendermaßen nachzuweisen: in 50 m Entfernung von jedem beliebigen Punkt auf dem Bahnsteig und auf den jeweiligen Zug bezogen, so dass eine Verwechslung mit anderen Bahnsteigen oder Zügen ausgeschlossen ist.
 - Äußere dynamische visuelle Informationen an den Seiten des Fahrzeugs dürfen ausgelassen werden, wenn die gesamte Linie mit Bahnsteigtüren ausgestattet ist und Informationen zum Zielbahnhof oder zum Streckenverlauf von der Bahnsteigausrüstung bereitgestellt werden.
 - Äußere dynamische visuelle Informationen an den Seiten des Fahrzeugs dürfen an Bahnsteigen unterdrückt werden, die mit Bahnsteigtüren ausgestattet sind und wo Informationen zum Zielbahnhof oder zum Streckenverlauf von der Bahnsteigausrüstung bereitgestellt werden.
- 3) Der Zielbahnhof oder der Streckenverlauf des Zugs muss in jedem Fahrzeug angezeigt werden.
 - Bei der Bewertung des Begriffs „Streckenverlauf“ muss in diesem Zusammenhang Folgendes zu berücksichtigt werden: Falls es mehrere mögliche Streckenverläufe oder mehrere Halteoptionen gibt, muss dies auf der Anzeige eindeutig dargestellt werden.
 - Bei jedem Halt des Zugs in einem Bahnhof und nach Abfahrt aus einem Bahnhof für weitere zwei Minuten muss mindestens der Zielbahnhof angezeigt werden.
- 4) Der nächste Halt des Zugs muss in jedem Fahrzeug angezeigt werden, so dass die Information lesbar ist:
 - i) von allen Rollstuhlplätzen aus,
 - Bei der Bewertung für diese Anforderung ist Folgendes zu beachten: „lesbar“ bedeutet, dass die Sichtlinie der Anzeige der Richtung entspricht, in die der mit dem Rücken zur Stützstruktur des Rollstuhlplatzes im Rollstuhl sitzende Fahrgast blickt, in Übereinstimmung mit prEN 16585-2:2022.
 - ii) von mindestens 51 % der Fahrgastsitzplätze und mindestens 51 % der Vorrangsitze aus;
 - Bei der Bewertung für diese Anforderung ist Folgendes zu beachten: „lesbar“ bedeutet, dass die Sichtlinie der Anzeige der Richtung entspricht, in die der sitzende Fahrgast blickt.
 - Die Bewertung muss auf der Grundlage von ganzen aufgerundeten Zahlen erfolgen (z. B. entspricht 51 % von 60 Sitzen 31 Sitzen und nicht 30).

ANMERKUNG 1 Idealerweise sind alle Fahrgäste auf Vorrangsitzen in der Lage, die Anzeige zu lesen.

- iii) Die Anforderung, den Zielbahnhof und den nächsten Halt so anzuzeigen, dass diese Information von mindestens 51 % der Fahrgastsitzplätze aus einsehbar ist, gilt nicht für Abteilwagen, deren Abteile maximal 8 Sitzplätze haben und von einem Gang aus erreicht werden. Diese Information muss für eine Person sichtbar sein, die im Gang außerhalb eines Abteils steht.

- iv) Die Formulierung „lesbar sein“ entspricht einer Anzeige, die nicht in einem derart spitzen Winkel zur Sichtlinie des Fahrgastbereichs angeordnet ist, dass diese nicht lesbar ist. Sichtwinkel und Kontrast der Anzeige sollten bei der Festlegung berücksichtigt werden.

ANMERKUNG 2 Diese Anforderung gilt nicht für Bereiche des Fahrzeugs, die Abteile enthalten und bleibt eine Anforderung für die übrigen Bereiche des Fahrzeugs.

- 5) Das System für dynamische visuelle Informationen muss den nächsten Halt des Zugs mindestens zwei Minuten vor dem Eintreffen am entsprechenden Bahnhof anzeigen können. Wenn der nächste Bahnhof weniger als zwei Minuten geplanter Reisezeit entfernt ist, muss das System diesen Bahnhof sofort nach der Abfahrt vom vorangegangenen Bahnhof anzeigen können.
- Bei der Bewertung dieser Anforderung sind Informationen zum nächsten Halt so lange anzuzeigen, bis der Zug dieses Ziel erreicht hat und die Türen zum Öffnen freigegeben wurden. Die Informationen über den nächsten Halt dürfen auf der gleichen Anzeige wie der Zielbahnhof angezeigt werden. Sobald die Türen zum Öffnen freigegeben wurden, muss jedoch der Zielbahnhof wieder angezeigt werden.
 - Bei der Bewertung dieser Anforderung für eine Lösung, die alle anderen geltenden Anforderungen erfüllt, gilt die Anforderung zur Rückkehr zur Anzeige des Zielbahnhofs nicht, während sowohl der nächste Halt als auch der Zielbahnhof gleichzeitig angezeigt werden.

Die Notwendigkeit der Fähigkeit zur Darstellung in mehreren Sprachen sollte berücksichtigt werden. Bei der Entscheidung über die Auswahl und Anzahl der Sprachen sollte sich der Vertragspartner nach der Zielgruppe des jeweiligen Zugbetriebs richten.

ANMERKUNG 3 Wenn mehr als eine Sprache verwendet wird, gilt die Anforderung an die Einheitlichkeit zwischen akustischen und visuellen „wesentlichen Informationen“.

- 6) Wird ein automatisches System verwendet, muss es möglich sein, falsche oder irreführende Informationen zu unterdrücken oder zu korrigieren.
- 7) Innen- und Außenanzeigen müssen den Anforderungen in 5.3.6 entsprechen. Unter „Anzeige“ ist in diesem Zusammenhang jeder Träger von dynamischen Informationen zu verstehen.
- 8) Informationen über den Fahrtverlauf dürfen nicht mit Werbung kombiniert werden:
- Werbung und Informationen über den Fahrtverlauf können separat (nicht auf derselben Anzeige) angezeigt werden;
 - oder
 - auf derselben Anzeige, jedoch nicht gleichzeitig angezeigt werden.

ANMERKUNG 4 Allgemeine Informationen über Dienste des öffentlichen Personenverkehrs gelten nicht als Werbeanzeigen im Sinne dieses Abschnitts. Markenname oder Logo des Herstellers der Anzeige oder des Systems werden nicht als Werbung angesehen.

5.3.5.4 Dynamische akustische Informationen

- 1) Der Zug muss mit einer Lautsprecheranlage ausgestattet sein, die für Routine- oder Notfalldurchsagen durch den Triebfahrzeugführer oder ein anderes Mitglied des Personals mit besonderer Verantwortung für die Fahrgäste zu verwenden ist.
- 2) Die Lautsprecheranlage muss
- i) manuell, automatisch oder vorprogrammiert betrieben werden,

ii) bei Nutzung eines automatischen Systems in der Lage sein, falsche oder irreführende Informationen zu unterdrücken oder zu korrigieren.

3) Die Lautsprecheranlage muss es ermöglichen, an jedem Halt oder bei der Abfahrt an jedem Halt den Zielhaltepunkt sowie den nächsten Halt des Zugs anzusagen.

Die Notwendigkeit der Fähigkeit zur Darstellung in mehreren Sprachen sollte berücksichtigt werden. Bei der Entscheidung über die Auswahl und Anzahl der Sprachen sollte sich der Vertragspartner nach der Zielgruppe des jeweiligen Zugbetriebs richten.

ANMERKUNG 1 Wenn mehr als eine Sprache verwendet wird, gilt die Anforderung an die Einheitlichkeit zwischen akustischen und visuellen „wesentlichen Informationen“.

ANMERKUNG 2 Die Lautsprecheranlage kann lediglich auf ihre Funktionalität in Bezug auf die Erfüllung dieser Anforderung bewertet werden. Die eigentliche Umsetzung ist eine betriebliche Anforderung.

4) Die Lautsprecheranlage muss es ermöglichen, den nächsten Halt des Zugs mindestens zwei Minuten vor der Ankunft des Zugs an diesem Haltepunkt anzusagen. Wenn der nächste Haltepunkt weniger als zwei Minuten geplanter Reisezeit entfernt ist, muss dieser sofort nach der Abfahrt vom vorangegangenen Haltepunkt angesagt werden.

ANMERKUNG 3 Die Lautsprecheranlage kann lediglich auf ihre Funktionalität in Bezug auf die Erfüllung dieser Anforderung bewertet werden. Die eigentliche Umsetzung ist eine betriebliche Anforderung.

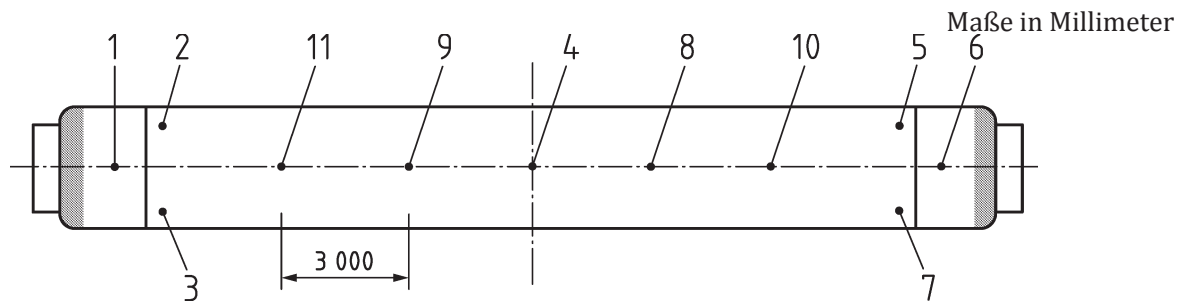
5) Der STI-PA-Wert der gesprochenen Informationen muss in Übereinstimmung mit EN 60268-16 mindestens 0,45 betragen. Die Anforderungen an die Lautsprecheranlage müssen an jedem Sitzplatz und jedem Rollstuhlplatz sowohl bei Stillstand des Zugs als auch bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h auf offener Strecke erfüllt werden, siehe Bild 5.

— Die Bewertung der Anlage erfolgt durch Erfüllung der Anforderung an jedem Sitzplatz und jedem Rollstuhlplatz in Form der Messung an folgenden festgelegten Punkten:

— Die Messung muss außerdem am Mittelpunkt jedes Rollstuhlplatzes vorgenommen werden.

— Für die Messstellen ist eine Einheitlichkeit mit einer Abweichung von höchstens 10 % gefordert.

— Falls eingebaut, sollte ebenfalls eine Messung in den Toiletten durchgeführt werden.



Legende

- 1 Mittelpunkt jedes Vorraums/Eingangsbereichs (Positionen 1 und 6)
- 2 4 Eckpunkte je Großraumabteil (oberhalb der Sitze auf einer Höhe von 1 200 mm zentriert) (Positionen 2, 3, 5 und 7)
- 3 4 Eckpunkte je Großraumabteil (oberhalb der Sitze auf einer Höhe von 1 200 mm zentriert) (Positionen 2, 3, 5 und 7)
- 4 Mittelpunkt des Großraumabteils und dann Positionen auf der Mittellinie (in Abständen von 3 000 mm), (Position 4, danach 8, 9, 10, 11 in Abhängigkeit von der Abteillänge)
- 5 4 Eckpunkte je Großraumabteil (oberhalb der Sitze auf einer Höhe von 1 200 mm zentriert) (Positionen 2, 3, 5 und 7)
- 6 Mittelpunkt jedes Vorraums/Eingangsbereichs (Positionen 1 und 6)
- 7 4 Eckpunkte je Großraumabteil (oberhalb der Sitze auf einer Höhe von 1 200 mm zentriert) (Positionen 2, 3, 5 und 7)
- 8 Mittelpunkt des Großraumabteils und dann Positionen auf der Mittellinie (in Abständen von 3 000 mm), (Position 4, danach 8, 9, 10, 11 in Abhängigkeit von der Abteillänge)
- 9 Mittelpunkt des Großraumabteils und dann Positionen auf der Mittellinie (in Abständen von 3 000 mm), (Position 4, danach 8, 9, 10, 11 in Abhängigkeit von der Abteillänge)
- 10 Mittelpunkt des Großraumabteils und dann Positionen auf der Mittellinie (in Abständen von 3 000 mm), (Position 4, danach 8, 9, 10, 11 in Abhängigkeit von der Abteillänge)
- 11 Mittelpunkt des Großraumabteils und dann Positionen auf der Mittellinie (in Abständen von 3 000 mm), (Position 4, danach 8, 9, 10, 11 in Abhängigkeit von der Abteillänge)

Bild 5 — Beispiel für Messpunkte anhand eines fiktiven Fahrzeuglayouts

5.3.6 Innen- und Außenanzeigen

- 1) Namen von Haltepunkten, welche auch abgekürzt werden dürfen, bzw. einzelne Worte eines Hinweises/einer Nachricht müssen mindestens 2 s lang angezeigt werden.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 6 erfolgen.

Wenn mehrere Wörter gleichzeitig dargestellt werden, sollte zusätzliche Lesezeit eingeräumt werden.

- 2) Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so:

- i) muss jedes vollständige Wort mindestens 2 s lang angezeigt werden und

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 6 erfolgen.

— Das vollständige Wort muss für mindestens 2 s sichtbar sein.

- ii) darf die durchschnittliche horizontale Durchlaufgeschwindigkeit durchschnittlich maximal sechs Zeichen je s betragen.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Abschnitt 6 erfolgen.

3) Die für Text verwendete Schriftart muss gut lesbar sein.

— Die Bewertung muss in Übereinstimmung mit Anhang L erfolgen.

4) Großbuchstaben und Ziffern von Außenanzeigen an der Spitze des Zugs müssen mindestens 70 mm hoch sein; für seitlich angebrachte Anzeigen gilt eine Mindesthöhe von 35 mm.

— Die Höhe des Zeichens entspricht der Messung auf der Anzeige.

5) Innenanzeigen sind für einen Einsatzbereich auszulegen und zu bewerten, der sich aus der maximalen Leseentfernung in Übereinstimmung mit Tabelle 3 ergibt:

— Für Anzeigen, die aus einer Entfernung von 5 000 mm bis 10 000 mm gelesen werden, wird eine Zeichenhöhe von 35 mm empfohlen.

— Ist die Leseentfernung geringer als 5 000 mm, so gibt die Zeichenhöhentabelle in Anhang D die akzeptable Zeichenhöhe an (7 mm sollte stets die kleinste verwendete Zeichenhöhe bei elektronischen Anzeigen sein).

Tabelle 3 — Mindestzeichenhöhe in Bezug auf die Leseentfernung für Innenanzeigen in Fahrzeugen

Leseentfernung	Höhe von Großbuchstaben und Zahlen
< 8 750 mm	(Leseentfernung/250) mm
8 750 mm bis 10 000 mm	35 mm
> 10 000 mm	(Leseentfernung/285) mm

5.3.7 Hilferufvorrichtung

Wenn eine Hilferufvorrichtung eine zweiseitige Kommunikationsfunktion umfasst, muss sie als „Hilferufvorrichtung“ für die Zwecke dieser Norm definiert werden.

1) Das Bedienelement der Hilferufvorrichtungen muss

- i) von allen anderen Bedienelementen innerhalb der Rollstuhlplätze/Universaltoiletten/rollstuhlgerechten Schlafgelegenheiten, in die es eingebaut ist, unterscheidbar sein,
- ii) eine andere Farbgebung haben als alle anderen Bedienelemente innerhalb der Rollstuhlplätze/Universaltoiletten/rollstuhlgerechten Schlafgelegenheiten, in die es eingebaut ist,
- iii) in Kontrast zu seinem Hintergrund stehen.

2) Die Hilferufvorrichtung muss:

- i) über eine gelbe Einfassung oder Betätigungsfläche verfügen, wie in Bild B.5 gezeigt:
 - die Einfassung oder Betätigungsfläche darf nicht grün oder rot sein;
 - die Einfassung muss in Kontrast zu der Oberfläche stehen, auf der sie sich befindet;
 - die Bewertung des Kontrasts muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen;
 - die Form der Einfassung muss dreieckig sein, wie in Bild B.5 gezeigt;

- ii) die Funktion der Vorrichtung muss durch ein Glockensymbol dargestellt werden, das:
 - bei Platzierung auf der Betätigungsfläche um mindestens 60 LRV-Differenzpunkte zu der Betätigungsfläche in Kontrast stehen muss (z. B. schwarzes Symbol auf gelber Betätigungsfläche oder schwarzes Symbol auf weißer/silberner/grauer Betätigungsfläche, wo die Einfassung gelb ist);
 - bei Anzeige auf einem separaten Schild durch ein schwarzes Glockensymbol auf gelbem Hintergrund in Übereinstimmung mit Anhang A dargestellt werden muss;
 - falls erforderlich, zusätzliche Betriebsdaten in Übereinstimmung mit Anhang A bereitstellen muss;
 - bei Platzierung auf der Einfassung um mindestens 60 LRV-Differenzpunkte zu der Einfassung kontrastieren muss (z. B. schwarzes Symbol auf gelber Einfassung).
 - Die Bewertung des Kontrasts muss in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 erfolgen.

3) Die Hilferufvorrichtung muss:

- i) über ein taktilen Glockensymbol verfügen:
 - Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang B sichergestellt werden.
 - Das Glockensymbol muss den Vorgaben aus ISO 7000, Symbol 2301, entsprechen (Dringender Alarm).
- ii) dem Anwender visuell und akustisch anzeigen, dass die Einrichtung betätigt wurde.
 - Die visuelle Anzeige kann durch kontinuierliche Beleuchtung oder Blinken eines Lichtsenders bei einer Frequenz zwischen 1 Hz und 2 Hz (muss Mindestleuchtdichte von 30 cd/m^2 und eine maximale Leuchtdichte von 100 cd/m^2 haben) erfolgen.
 - Der erkennbare Positionswechsel des Bedienelements nach dessen Betätigung ist nicht ausreichend.
 - Die akustische Anzeige darf durch einen oder mehrere Töne oder durch Sprache erfolgen. Es ist ausreichend, wenn das Tonsignal unmittelbar nach dessen Auslösung einmal ertönt.
 - Töne von einer Länge von mehr als 3 s sollten vermeiden werden.

5.3.8 Rollstuhlgerichte Schlafgelegenheiten

- 1) Sind in einem Fahrzeug rollstuhlgerichte Schlafgelegenheiten vorhanden, so müssen die Außenseite der entsprechenden Fahrzeugtür und die Tür der rollstuhlgerichten Schlafgelegenheit mit einem Zeichen gekennzeichnet sein.
 - Bei der Bewertung muss die Einhaltung der Vorgaben aus Anhang A sichergestellt werden.
 - Siehe prEN 16585-2:2022 für weitere Informationen (z. B. zur Position des Zeichens an der Außenseite des Fahrzeugs).
- 2) Die Schlafgelegenheit ist mit mindestens zwei Hilferufvorrichtungen auszustatten, die bei Betätigung ein Signal an eine Person senden, die geeignete Maßnahmen einleiten kann; eine Kommunikationsverbindung muss dabei nicht hergestellt werden.
 - Die Bewertung des Standorts muss in Übereinstimmung mit prEN 16585-2:2022 erfolgen.
 - i) Die Bedienschnittstelle von Hilferufvorrichtungen muss den Anforderungen in 5.3.7 entsprechen.

- ii) Die Hilferufvorrichtungen (z. B. Drucktaster oder Einfassung) müssen
 - sich von allen anderen Bedienelementen innerhalb der Schlafgelegenheit unterscheiden,
 - über eine andere Farbgebung verfügen als andere Bedienelemente,
 - in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022 in Kontrast zu ihrem Hintergrund stehen.

6 Verfahren

6.1 Geschwindigkeit von durchlaufenden Anzeigen im Innenraum des Fahrzeugs und Dauer der Zeichenanzeige

6.1.1 Allgemeines

Es sind folgende Anforderungen zu überprüfen:

- Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so muss jedes vollständige Wort mindestens 2 s lang angezeigt werden. Die horizontale Durchlaufgeschwindigkeit darf maximal 6 Zeichen je s betragen.
- Die Anforderungen für horizontal durchlaufende Anzeigen basieren auf einer Reihe der ungünstigsten Wörter (siehe Anhang K), so dass sowohl das längste Wort als auch die kürzeste Buchstabenkombination, die aus 6 Zeichen besteht, die auf dem betreffenden Streckennetz vorkommen, verwendet werden.
- Eine Durchlaufgeschwindigkeit, die auf den Zeichen mit der kleinsten Breite basiert (z. B. „i“ oder „“) hat den Nachteil einer überaus langsamen Lesegeschwindigkeit. Diese würde lediglich einem Buchstaben „W“ je s entsprechen.
- Um die Einhaltung der horizontalen Durchlaufgeschwindigkeit nachzuweisen, ist eine durchschnittliche Zeichenbreite erforderlich, die auf dem Vorkommen von Buchstaben aus einer repräsentativen „Wortsammlung“ beruht. Diese beinhaltet sämtliche Fälle sowohl von Groß- als auch Kleinbuchstaben.
- Die „Wortsammlung“ muss von den Vertragspartnern für die Bewertung festgelegt werden.

6.1.2 Verfahren

- Die durchschnittliche Zeichenbreite ist auf der Grundlage der Buchstaben, die in jedem Wort der Wortsammlung vorkommen, zu ermitteln; diese werden basierend auf der verwendeten Schriftart durch einen Punkt getrennt.
- Die Durchlaufgeschwindigkeit ist zu berechnen, so dass höchstens 6 durchschnittliche Zeichenbreiten je s angezeigt werden.
- Die berechnete Durchlaufgeschwindigkeit und durchschnittliche Zeichenbreite ist zur Bestimmung der Zeit zu verwenden, in der das längste Wort (in durchschnittlichen Zeichen dargestellt) während des Durchlaufs vollständig sichtbar ist.
- Die Dauer der Sichtbarkeit des längsten bestimmten Wortes muss mindestens 2 s betragen.
- Dieses Verfahren ist sowohl für Anzeigen im Fahrzeuginnern als auch außerhalb des Fahrzeugs anzuwenden.
- Anhang K enthält Anwendungsbeispiele.

Anhang A (normativ)

Beschilderung für PRM

ANMERKUNG In diesem Anhang wird die spezifische Beschilderung zur Verwendung sowohl für Infrastruktur als auch Fahrzeuge festgelegt.

A.1 Zeichen für die Infrastruktur

1) Infrastruktur-Zeichen für PRM müssen nach folgender Gleichung bemessen werden:

- Die Mindestgröße der Begrenzung der schriftlichen und graphischen Symbole muss wie folgt berechnet werden: Leseentfernung in mm dividiert durch 250, multipliziert mit 1,25 = Rahmengröße in mm, sofern ein Rahmen verwendet wird.
- Im Allgemeinen sollte die Mindestgröße für ein visuelles Piktogramm 85 mm × 85 mm betragen, mit Ausnahme von Bereichen, in denen der Betrachtungsabstand kleiner als 2 m ist; in diesem Fall kann die Mindestgröße 25 mm × 25 mm betragen. (dies gilt nur für Bedienelemente in der Toilette, d. h. für Wasser, Seife und Trockner).

2) Für das internationale Rollstuhlzeichen sowie für Induktionsschleifen und für Vorrangsitze müssen die Zeichen ein weißes Symbol auf nachtblauem Hintergrund beinhalten.

- Das Nachtblau muss einen Mindestkontrast in Bezug auf Weiß in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022, Bild A.2, aufweisen.

3) Andere Zeichen müssen ein weißes Symbol auf nachtblauem Hintergrund beinhalten.

- Die nachtblaue Farbe muss einen Mindestkontrast in Bezug auf Weiß in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022, Bild A.2, aufweisen.

4) Werden die Zeichen auf einer dunklen Tafel (Oberfläche) angebracht, so dürfen die Farben von Symbol und Hintergrund invertiert werden (z. B. nachtblaues Symbol auf weißem Hintergrund).

A.2 Zeichen für Fahrzeuge

1) Zeichen für PRM im Fahrzeuginnern müssen mindestens folgende Kantenlängen haben:

- 60 mm × 60 mm für den Zeichenhintergrund;
- wenn der Rahmen/Rand dazu verwendet wird, einen Kontrast herzustellen, muss er 9 mm breit sein und die Maße des gesamten Zeichens daher 78 mm × 78 mm betragen.

2) Zeichen für PRM im Fahrzeugaußenbereich müssen mindestens folgende Kantenlängen haben:

- 85 mm × 85 mm für den Zeichenhintergrund;
- wenn der Rahmen/Rand dazu verwendet wird, einen Kontrast herzustellen, muss er 9 mm breit sein und die Maße des gesamten Zeichens daher 111 mm × 111 mm betragen.

ANMERKUNG 1 Diese Abmessungen gelten ausschließlich für die in diesem Anhang beschriebenen Zeichen (Abschnitt A.3, Abschnitt A.4, Abschnitt A.5, Abschnitt A.6).

ANMERKUNG 2 Im Allgemeinen kann die Mindestgröße für ein von Abschnitt A.3, Abschnitt A.4, Abschnitt A.5, Abschnitt A.6 abweichendes Piktogramm in Bereichen, in denen der Betrachtungsabstand kleiner als 2 m sein sollte, 25 mm × 25 mm betragen (dies gilt nur für Bedienelemente in der Toilette, d. h. NUR für Wasser, Seife und Trockner).

3) Die Zeichen müssen ein weißes Symbol auf nachtblauem Hintergrund beinhalten.

- Das Nachtblau muss einen Mindestkontrast in Bezug auf Weiß in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022, Bild A.2, aufweisen.
- Werden die Zeichen auf einer dunklen Tafel (Oberfläche) angebracht, so dürfen die Farben von Symbol und Hintergrund invertiert werden (d. h. nachtblaues Symbol auf weißem Hintergrund).

4) Für alle weiteren Zeichen für PRM gelten folgende Vorgaben:

- die Farbgebungsanforderungen in Übereinstimmung mit Tabelle A.2;
- gegebenenfalls die taktilen Anforderungen in Übereinstimmung mit Anhang B;
- die Anforderungen in Übereinstimmung mit Anhang F und die Höhe der Zeichen, bestimmt durch die Formel: (Leseentfernung in mm/250), wobei der Mindestleseentfernung 1 000 mm betragen muss.

A.3 Internationales Rollstuhlzeichen

Das Zeichen, das dem internationalen Symbol für „PRM“ in Übereinstimmung mit ISO 7000, Symbol 0100, oder ISO 7001, Symbol PIP F006, entspricht, mit dem rollstuhlgerechte Bereiche gekennzeichnet werden, muss folgende Kriterien erfüllen:

- Es muss einen nachtblauen Hintergrund und ein weißes Symbol beinhalten.
- Das Nachtblau muss einen Mindestkontrast in Bezug auf Weiß in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022, Bild A.2, aufweisen.
- Werden die Zeichen auf einer dunklen Tafel (Oberfläche) angebracht, so dürfen die Farben von Symbol und Hintergrund invertiert werden (d. h. nachtblaues Symbol auf weißem Hintergrund).

Tabelle A.1 — Beispiele für Farben, die auf internationalen Rollstuhlzeichen verwendet werden

Symbol	Hintergrund
RAL 9003 Signalweiß	RAL 5022 Nachtblau
NCS S 0500-N	NCS S 6030-R70B
C0 M0 Y0 K0	Pantone 274 EC (C100 M100 Y0 K38)

A.4 Kennzeichnung von Induktionsschleifen (für Hörerätsysteme)

Das Zeichen, das anzeigt, wo Induktionsschleifen vorhanden sind, muss dem Symbol in ETSI EN 301 462:2000-03 entsprechen und folgende Kriterien erfüllen:

- Es muss einen nachtblauen Hintergrund und ein weißes Symbol beinhalten.
- Das Nachtblau muss einen Mindestkontrast in Bezug auf Weiß in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022, Bild A.2, aufweisen;
- Werden die Zeichen auf einer dunklen Tafel (Oberfläche) angebracht, so können die Farben von Symbol und Hintergrund invertiert werden (d. h. nachtblaues Symbol auf weißem Hintergrund).

Tabelle A.2 — Beispiele für Farben, die bei Zeichen für Induktionsschleifen verwendet werden

Symbol	Hintergrund
RAL 9003 Signalweiß	RAL 5022 Nachtblau
NCS S 0500-N	NCS S 6030-R70B
C0 M0 Y0 K0	Pantone 274 EC (C100 M100 Y0 K38)

A.5 Hilferuf

Das Zeichen, das einen Hilferuf anzeigt, muss einen gelben Hintergrund haben, der mit einem schwarzen Zeichen kontrastiert, das ISO 3864-1 entspricht. Das Zeichen muss ein Glockensymbol darstellen, das ISO 7000, Symbol 2301, entspricht. Das Zeichen kann sich auf dem Taster oder der Einfassung oder auf einem separaten Piktogramm befinden.

A.6 Kennzeichnung von Vorrangsitzen

Das Zeichen, das anzeigt, wo sich Vorrangsitze befinden, muss den Vorgaben in Abschnitt A.2 und Bild A.1 entsprechen und folgende Kriterien erfüllen:

- Es muss einen nachtblauen Hintergrund und ein weißes Symbol beinhalten.
- Das Nachtblau muss einen Mindestkontrast in Bezug auf Weiß in Übereinstimmung mit prEN 16584-1:2022, Bild A.2, aufweisen.
- Werden die Zeichen auf einer dunklen Tafel (Oberfläche) angebracht, so können die Farben von Symbol und Hintergrund invertiert werden (d. h. nachtblaues Symbol auf weißem Hintergrund).

Tabelle A.3 — Beispiele für Farben, die bei Zeichen für Vorrangsitze verwendet werden

Symbol	Hintergrund
RAL 9003 Signalweiß	RAL 5022 Nachtblau
NCS S 0500-N	NCS S 6030-R70B
C0 M0 Y0 K0	Pantone 274 EC (C100 M100 Y0 K38)



Bild A.1 — Vorrangsitzsymbolsymbol

Anhang B (normativ)

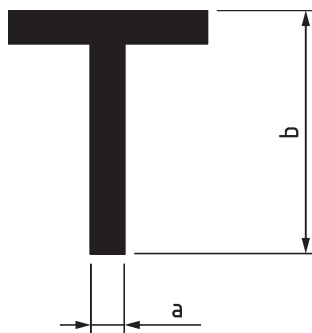
Taktile Eigenschaften

ANMERKUNG In diesem Anhang werden die spezifischen taktilen Eigenschaften zur Verwendung sowohl für Infrastruktur als auch Fahrzeuge festgelegt.

B.1 Taktile Piktogramme und Zeichen

Taktile Piktogramme und Zeichen müssen erhaben und nicht eingraviert sein, siehe Bild B.2.

- Die erhabenen Elemente müssen sich mindestens 0,5 mm über die umgebende Oberfläche erheben (0,5 mm bis 1,5 mm werden empfohlen).
- Die erhabenen Elemente müssen kantig (d. h. nicht abgerundet oder scharf) sein.
- Der Abstand zwischen den Zeichen oder Piktogrammen muss so gehalten sein, dass beide Seiten des erhabenen Zeichens oder Piktogramms mit den Fingern in einem einzigen Tastvorgang erfüllt werden können.
- Die Zeichenabstände müssen in Abhängigkeit von der verwendeten Schriftart zwischen 20 % und 30 % vergrößert sein (größer als die herkömmlichen Zeichenabstände für Druckerzeugnisse). (Es sind keine vergrößerten Zeichenabstände für die Zeichen für WC oder SOS erforderlich.)
- Die Wortabstände sind um etwa 25 % zu vergrößern (größer als die herkömmlichen Abstände für Druckerzeugnisse).
- Die Zeichenhöhe muss mindestens 15 mm und höchstens 20 mm betragen, siehe Bild B.1.
- Für Zeichen von einer Höhe von 15 mm ist eine Mindest-Strichstärke von 1 mm zu verwenden und entsprechend angepasst an größere Zeichen eine Strichstärke von bis zu 1,5 mm, siehe Bild B.1.
- Dies muss an der Unterseite des Zeichens gemessen werden, wo dieses auf die Oberfläche trifft.



Legende

- a Strichstärke
- b Zeichenhöhe

Bild B.1 — Strichstärke

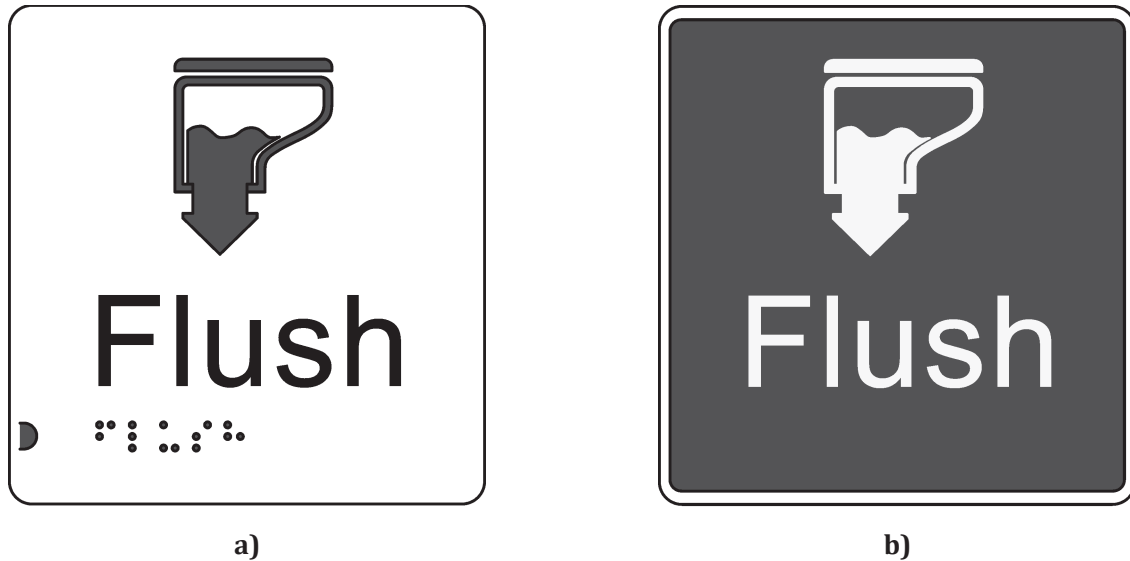
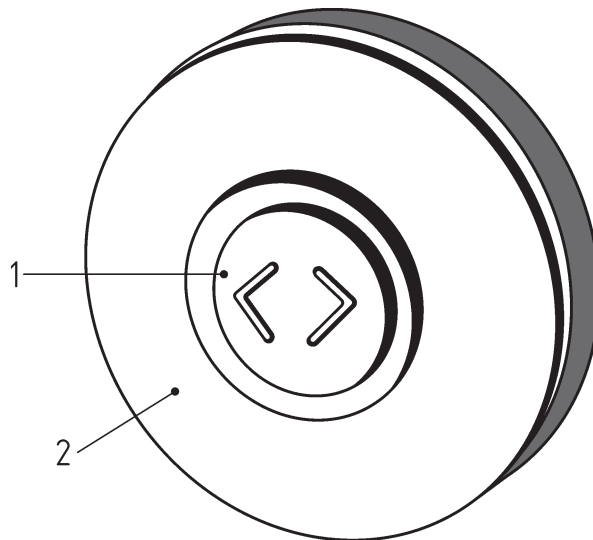


Bild B.2 — Beispielzeichen mit taktilen Elementen bei der Version auf der linken Seite und mit visuellen Elementen bei der Version auf der rechten Seite

B.2 Taktile Bedienelemente

Für taktile Bedienelemente muss der erhabene Teil des Bedienelements mindestens 3 mm über der umgebenden Oberfläche liegen. Falls sich innerhalb einer erhabenen Einfassung mehrere Bedienelemente befinden, muss lediglich die Einfassung um 3 mm erhöht sein und nicht jedes einzelne Bedienelement, welches in diesem Fall mindestens um 1 mm gegenüber der Oberfläche der Einfassung erhöht sein muss, siehe Bild B.3, Bild B.4 und Bild B.5.



Legende

- 1 Betätigungsfläche
- 2 Einfassung

Bild B.3 — Beispiel einer Betätigungsfläche (Taster mit erhabenen Pfeilen), die gegenüber der Einfassung (Rahmen) um 3 mm erhöht ist



Bild B.4 — Beispiel für Türsteuerungseinheit mit taktilen Drucktastern

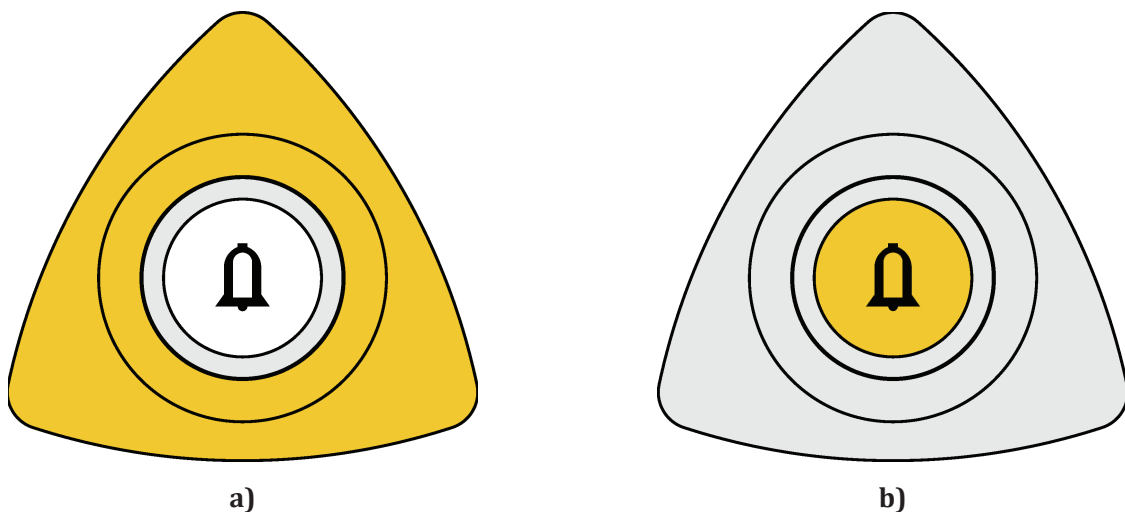


Bild B.5 — Beispiele für „Hilferufvorrichtungen“ für Fahrgäste

B.3 Taktiler Feedback oder taktiler Hinweis

Wenn ein Bedienelement durch eine Person betätigt wurde, muss eine positive Bestätigung dieser Betätigung durch unverwechselbare und erkennbare Bewegung von einer Position zur anderen Position erfolgen.

Anhang C (normativ)

Augenpunktmaße

In diesem Anhang werden Augenpunktmaße zur Verwendung im Rahmen dieser Norm festgelegt.

Für die Bewertung müssen die Augenpunktmaße den Vorgaben in Tabelle C.1 entsprechen, es sei denn, nationale Daten stehen für die Bewertung zur Verfügung.

Tabelle C.1 — Augenpunktmaße für stehende und im Rollstuhl sitzende PRM

Maße in Millimeter	5. Perzentil (weiblich)	95. Perzentil (männlich)
Augenhöhe in stehender Position einschließlich entsprechender Schuhkorrektur	1 442	1 840
Augenhöhe, wenn im Rollstuhl sitzend, einschließlich Korrekturen	1 110	1 383