

DIN EN 16584-2

ICS 11.180.01; 45.020

Einsprüche bis 2014-01-29

Entwurf

**Bahnanwendungen –
Gestaltung für mobilitätseingeschränkte
Menschen - Allgemeine Anforderungen –
Teil 2: Informationen;
Deutsche Fassung prEN 16584-2:2013**

Railway applications –
Design for PRM Use - General Requirements –
Part 2: Information;
German version prEN 16584-2:2013

Applications ferroviaires –
Conception destinée à l'usage par les PMR - Exigences générales –
Partie 2: Informations;
Version allemande prEN 16584-2:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-11-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN (Hausanschrift: Panoramaweg 1, 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 100 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm (prEN 16584-2:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 087-00-11-02 UA „Fahrzeuge und Infrastruktur für mobilitäts-eingeschränkte Personen“ des Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN.

Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Allgemeine Anforderungen — Teil 2: Informationen

*Applications ferroviaires — Conception destinée à l'usage par les PRM — Exigences générales — Partie 2 :
Informations*

Railway applications — Design for PRM Use — General requirements — Part 2: Information

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Definitionen	7
4 Symbole und Abkürzungen	14
5 Anforderungen	15
5.1 Infrastruktur.....	15
5.1.1 Parkmöglichkeiten für PRM	15
5.1.2 Kennzeichnung von hindernisfreien Wegen.....	15
5.1.3 Türen und Eingänge	15
5.1.4 Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter.....	16
5.1.5 Visuelle Informationen: Wegweiser, Piktogramme und dynamische Informationen	16
5.1.6 Gesprochene Information	18
5.1.7 Bahnsteigbreite und Bahnsteigkante	18
5.1.8 Bahnsteigenden	19
5.1.9 Einstiegsposition für Rollstuhlfahrer	19
5.1.10 Höhengleicher Gleisübergang in Bahnhöfen	19
5.2 Fahrzeuge	19
5.2.1 Behindertensitze	19
5.2.2 Rollstuhlplätze	19
5.2.3 Türen	19
5.2.4 Toiletten	21
5.2.5 Kundeninformation.....	22
6 Verfahren	26
6.1 Messverfahren für akustische Warnsignale von Fahrgasttüren im Fahrzeuginnern (Öffnen und Schließen)	26
6.2 Messverfahren für akustische Warnsignale von Fahrgasttüren im außerhalb des Fahrzeugs (Öffnen und Schließen)	27
6.3 Geschwindigkeit von durchlaufenden Anzeigen im Fahrzeuginnern und Dauer der Zeichenanzeige	28
6.3.1 Allgemeines	28
6.3.2 Verfahren	29
7 Nachweisführung.....	29
7.1 Infrastruktur.....	29
7.1.1 Parkmöglichkeiten für PRM	29
7.1.2 Hindernisfreier Weg – Kennzeichnung der Wege	29
7.1.3 Türen und Eingänge	31
7.1.4 Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter.....	31
7.1.5 Visuelle Informationen: Wegweiser, Piktogramme und dynamische Informationen	33
7.1.6 Gesprochene Information	38
7.1.7 Bahnsteigbreite und Bahnsteigkante	38
7.1.8 Bahnsteigenden	38
7.1.9 Einstiegshilfen für Rollstuhlfahrer.....	39
7.1.10 Höhengleicher Gleisübergang in Bahnhöfen	39
7.2 Fahrzeuge	39
7.2.1 Behindertensitze	39
7.2.2 Rollstuhlplätze	39
7.2.3 Türen	40

7.2.4	Toiletten.....	42
7.2.5	Kundeninformation	43
Anhang A (normativ)	PRM-Beschilderung	52
A.1	Infrastruktur-Beschilderung	52
A.2	Fahrzeug-Beschilderung	52
A.3	Internationales Rollstuhlzeichen	52
A.4	Zeichen für Induktionsschleife	52
A.5	Zeichen für Ruf nach Hilfestellung/Information	53
A.6	Notrufzeichen.....	53
A.7	Beschilderung für reservierte Sitze	54
Anhang B (normativ)	Taktile Eigenschaften	55
B.1	Taktile Piktogramme und Zeichen	55
B.2	Taktile Bedienelemente.....	56
B.3	Taktils Feedback oder taktiler Hinweis	58
Anhang C (normativ)	Augenpunkt und Reichweiten	59
C.1	Tabelle der Maße für Augenpunkte für stehende und im Rollstuhl sitzende PRMs.....	59
C.2	Tabelle der Reichweiten.....	59
Anhang D (normativ)	Messung der Verständlichkeit von Sprachübertragungen.....	61
D.1	Verfahren zur Messung der Verständlichkeit von Sprachübertragungen.....	61
Anhang E (normativ)	Mindesthöhen für Schriftzeichen auf Anzeigen.....	62
E.1	Beurteilung der Anzeige	62
Anhang F (normativ)	Besondere Braille-Anforderungen.....	69
Anhang G (informativ)	Mindest-Schriftgröße für Anzeigen	70
G.1	Allgemeine Anforderungen für Braille-Zeichen	70
G.2	Prüfung der Lesbarkeit von Blindenschrift	71
G.3	Empfehlungen für Trägermaterialien von Blindenschriftzeichen	71
G.4	Blindenschriftzeichen	71
G.5	Marburg Medium Maßkonvention für Blindenschrift.....	72
G.6	Zeichensätze der Blindenschrift	72
Anhang H (informativ)	Piktogramme – Beispiele und bewährte Verfahren	74
Anhang I (informativ)	Beispiele für bewährte Verfahren für Bedienelemente von Toiletten	79
I.1	Anordnung von Einrichtungen und damit zusammenhängende Hinweisschilder.....	79
I.2	Funktionserkennung	79
I.3	Indikator für „Besetzt/ Frei / Außer Betrieb“	82
I.3.1	Allgemeines	82
I.3.2	Visuelle Erkennung	82
I.3.3	Akustische Erkennung.....	83
Anhang J (informativ)	Leitfaden zur Nachweisführung bei elektronischen Anzeigen	84
J.1	Anwendungsbeispiel für die Nachweisführung	86
Anhang K (informativ)	Beispiele für serifenlose Schriften	87
Anhang L (informativ)	Beispiele für taktile Türverriegelungen von Toiletten	89
Anhang M (informativ)	Drucktaster für Türen	91
M.1	Beispiele für Drucktaster von Türen	91
M.2	Visuelle und taktile Symbole auf oder in der Nähe von Drucktastern von Türen	92
Anhang N (normativ)	Ereignisabfolge für Zugtüren.....	93
Anhang O (informativ)	Zusammenfassung der Prüfanforderungen	95
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	97
	Literaturhinweise	98

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16584-2:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument wurde auf der Grundlage der relevanten Spezifikationen der CR/HS PRM TSI für „Mobilitätseingeschränkte Personen“ erstellt, die am 7. März 2008 im Amtsblatt der EU veröffentlicht wurde.

Einleitung

Dieses Dokument ist Teil einer aus vier Normenreihen bestehenden Reihe zum Thema „Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen“, die insgesamt aus 9 Teilen besteht.

prEN 16587 ist eine Norm, die die Infrastruktur behandelt mit dem Titel *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Anforderungen an die Infrastruktur für hindernisfreie Wege*

prEN 16584 ist eine Normenreihe, die sowohl Infrastruktur als auch Fahrzeuge behandelt mit dem Titel *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Allgemeine Anforderungen* und besteht aus den nachfolgenden Teilen:

- Teil 1: Kontrast (prEN 16584-1)
- Teil 2: Informationen (prEN 16584-2)
- Teil 3: Rutschfestigkeit und Optische Eigenschaften (prEN 16584-3)

prEN 16586 ist eine Normenreihe, die Fahrzeuge behandelt mit dem Titel *Bahnanwendungen — Barrierefreier Zugang* und besteht aus den nachfolgenden Teilen:

- Teil 1: Stufen für Ein- und Ausstieg (prEN 16586-1)
- Teil 2: Ein- und Ausstiegshilfen (prEN 16586-2)

prEN 16585 ist eine Normenreihe, die Fahrzeuge behandelt mit dem Titel *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Ausrüstungen und Bauteile in Schienenfahrzeugen* und besteht aus den nachfolgenden Teilen:

- Teil 1: Toiletten (prEN 16585-1)
- Teil 2: Elemente zum Sitzen, Stehen und Fortbewegen (prEN 16585-2)
- Teil 3: Durchgänge und Innentüren (prEN 16585-3)

Diese Dokumente haben das Ziel, mittels klarer und konsistenter Begriffe und Definitionen die Anforderungen und damit verbundenen Bewertungs- und Messverfahren zur Definition eindeutiger Abnahmekriterien für eine erfolgreiche Umsetzung der Technischen Spezifikation Interoperabilität (TSI) für Mobilitätseingeschränkte Personen (PRM) bereitzustellen. Abschnitt 5 enthält die Anforderungen aus der TSI und Abschnitt 7 ergänzt diese Anforderungen um Kriterien für die Nachweisführung.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt die spezifischen Anforderungen und deren Bewertung für die „Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen“ an Infrastruktur und Fahrzeuge, die auf dem Trans-Europäischen Eisenbahnnetz (TEN) verkehren. Die nachfolgenden Punkte gelten für diese Norm:

Die Definitionen und Anforderungen beschreiben bestimmte Aspekte der „Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen“, die wie in der TSI PRM festgelegt, für mobilitätseingeschränkte Personen erforderlich sind.

- Diese Norm beschreibt Elemente, die für das hindernisfreie Reisen im Allgemeinen gelten und umfasst Beleuchtung, Kontrast, taktile Informationen, Übertragung von visuellen und akustischen Informationen. Die Definitionen und Anforderungen dieser Norm gelten für Fahrzeuge.
- Dieser Normteil behandelt Anforderungen in Bezug auf Informationen.
- Die Norm behandelt ausschließlich spezifische Anforderungen von PRM-Fahrgästen an ausgewählte Bauteile und Systeme. Sie definiert keine allgemeinen Festlegungen für Bauteile und Systeme.
- Diese Norm geht von der Annahme aus, dass sich Infrastruktur oder Fahrzeug im festgelegten Betriebszustand befinden. Bei der Nachweisführung in Bezug auf die Anforderungen sind Beschädigungen oder Betriebsfehler nicht zu berücksichtigen.
- Sind Maße für Mindest- oder Höchstabmessungen angegeben, ist zu beachten, dass es sich hierbei NICHT um Nominalwerte handelt.

Die „Allgemeinen Anforderungen“ werden in drei Teilen behandelt:

- Teil 1 beinhaltet
 - Kontrast;
- Teil 2 beinhaltet
 - gesprochene Information;
 - schriftliche Information;
 - taktile Information;
 - Piktogramme;
- Teil 3 beinhaltet
 - Beleuchtung;
 - reflektionsmindernde Eigenschaften;
 - transparente Hindernisse;
 - Rutschfestigkeit.

Diese Norm beschreibt diese Bereiche mittels eindeutiger und konsistenter Begriffe und Definitionen. Wo erforderlich, werden Messverfahren und/oder Verfahren für die Nachweisführung bereitgestellt, wenn diese für die Erstellung von Abnahmekriterien benötigt werden.

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 81-70:2003, *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, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Allgemeine Anforderungen — Teil 1: Kontrast*¹⁾

prEN 16584-3, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Allgemeine Anforderungen — Teil 3: Rutschfestigkeit und Optische Eigenschaften*¹⁾

prEN 16585-1, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Ausrüstungen und Bauteile in Schienenfahrzeugen — Teil 2: Toiletten*¹⁾

prEN 16585-2, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Ausrüstungen und Bauteile in Schienenfahrzeugen — Teil 2: Elemente zum Sitzen, Stehen und Fortbewegen*¹⁾

prEN 16585-3, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Ausrüstungen und Bauteile in Schienenfahrzeugen — Teil 3: Durchgänge und Innentüren*¹⁾

prEN 16586-1, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Barrierefreier Zugang — Teil 1: Stufen für Ein- und Ausstieg*¹⁾

prEN 16586-2, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Barrierefreier Zugang — Teil 2: Ein- und Ausstiegshilfen*¹⁾

prEN 16587, *Bahnanwendungen — Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen — Anforderungen an die Infrastruktur für hindernisfreie Wege*¹⁾

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

ISO 3864-1:2011, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

reflektionsmindernde Eigenschaften

Eigenschaften, die die Lichtreflektion von einer Oberfläche reduzieren

3.2

Oberlängen

Teil der Buchstaben b, d, f, h, i, j, k, l oder t, der über die Mittellänge (Höhe des Kleinbuchstabens x) des in Bild 1 gezeigten Buchstabens hinausragt

¹⁾ In Vorbereitung



Legende

- a Schriftlinie
- b Unterlänge (Bereich unterhalb der Schriftlinie)
- c Bereich eines Schriftzeichens oberhalb der Mittellänge
- d Mittellänge (Höhe des Kleinbuchstabens x)
- e Schrifthöhe (Höhe des Großbuchstabens H)

Bild 1 — Grundelemente einer Schriftart

3.3
komprimierte 'Oberlängen'
die Oberlänge von Buchstaben wird komprimiert oder gestaucht dargestellt, sodass keine der Schriftart entsprechende Mittel und Oberlängen dargestellt werden.

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein entsprechendes Beispiel ist in Bild 2 und Bild 4 angegeben. Diese Beispiele zeigen unzulässige Komprimierungen von Oberlängen und widersprechen dieser Norm



Legende

- a Schriftlinie
- b Unterlänge (Bereich unterhalb der Schriftlinie)
- c Oberlänge (Bereich eines Schriftzeichens oberhalb der Mittellänge)
- d Mittellänge (Höhe des Kleinbuchstabens x)
- e Schrifthöhe (Höhe des Großbuchstabens H)

Bild 2 — Beispiel für komprimierte Oberlängen

3.4
komprimierte 'Unterlängen'
die Unterlänge von Buchstaben wird komprimiert oder gestaucht dargestellt, so dass keine der Schriftart entsprechende Mittel und Oberlängen dargestellt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein entsprechendes Beispiel ist in Bild 2 und Bild 4 angegeben. Diese Beispiele zeigen unzulässige Komprimierungen von Unterlängen und widersprechen dieser Norm.



Legende

- a Schriftlinie
- b Unterlänge (Bereich unterhalb der Schriftlinie)
- c Oberlänge (Bereich eines Schriftzeichens oberhalb der Mittellänge)
- d Mittellänge (Höhe des Kleinbuchstaben x)
- e Schrifthöhe (Höhe des Großbuchstaben H)

Bild 3 — Beispiel für komprimierte Unterlängen



Legende

- a Schriftlinie
- b Unterlänge (Bereich unterhalb der Schriftlinie)
- c Oberlänge (Bereich eines Schriftzeichens oberhalb der Mittellänge)
- d Mittellänge (Höhe des Kleinbuchstaben x)
- e Schrifthöhe (Höhe des Großbuchstaben H)

Bild 4 — Beispiel für komprimierte Ober- und Unterlängen

3.5

Kontrast

Wahrnehmung eines sichtbaren Unterschieds zwischen der Oberfläche oder Elements eines Gebäudes oder Schienenfahrzeugs zu einem anderen unter Bezugnahme auf deren jeweiligen Lichtreflexionsgrad (LRV) in Übereinstimmung mit BS 8300:2009

3.6

Informationen für Reisende

sämtliche visuelle und gesprochene Informationen, die nicht ausschließlich für das Personal bestimmt sind

3.7

Unterlängen

Teil der Buchstaben g, j, p, q oder y, der sich unterhalb der Schriftlinie wie in Bild 1 gezeigt, befindet

3.8

wesentliche Information

Anteil von Informationen für Reisende, die innerhalb der Bahnhofsgrenzen bereitgestellt wird und nur Informationen in Bezug auf Zugabfahrtszeiten und Sicherheitsanweisungen umfasst

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

**3.9
feste Sitze parallel zur Seitenwand**
Fahrgastsitze (nicht falt-/klappbar), die parallel zur Seitenwand eingebaut und längs zur Fahrtrichtung angeordnet sind

**3.10
frei stehende Objekte**
sämtliche Elemente oder Gegenstände innerhalb der Bahnhofsgrenze und auf Bahnsteigen, entweder fest eingebaut oder beweglich, die nicht Bestandteil der Bahnhofsgebäude sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition bezieht sich nicht auf Aufzüge, Außentreppen, Wände, freihängende Gegenstände, die sich mehr als 2 100 mm oberhalb des Gehwegs befinden und Gegenstände, die größer als 2 000 mm sind (quer zur Gehrichtung betrachtet), z. B. Zaun, Wartehäuser, usw.).

**3.11
Farbschattierung und Chrominanz**
Eigenschaften einer Farbe, die deren Schattierung (Frequenz) und Sättigung (Schwarzanteil); die dominierende Wellenlänge einer Farbe wird auch als „Chrominanz“ bezeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Farbsystem (Farbraum, Farbmodell) bestimmt Farben mittels Schattierung, Sättigung und Luminanz. Die Schattierung bestimmt die vorherrschende Farbe, die Sättigung die Farbintensität (von weiß zur reinen Farbe) und die Luminanz gibt die Helligkeit an (von hell zu dunkel)

**3.12
Lichtreflexionsgrad (LRV)**
Gesamtmenge des sichtbaren Lichts, welches durch eine Oberfläche bei allen Wellenlängen und Richtungen reflektiert wird, wenn diese durch eine Lichtquelle beleuchtet wird

**3.13
gemischte Groß- und Kleinschreibung**
Texte, die Groß- und Kleinbuchstaben verwenden

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel ist in Bild 5 enthalten.

**CAPITAL OR UPPERCASE LETTERS
ONLY**

lowercase letters only

Mixed or Title Case Letters

Bild 5 — Beispiele von Großschreibung, Kleinschreibung und einer Kombination von Groß- und Kleinschreibung

3.14

Piktogramme

innerhalb eines Rahmens angeordnete graphische Symbole und/oder Bilder, deren eindeutige Bedeutung sprachunabhängig durch die graphische Darstellung eines Gegenstands, einer Handlung oder eines Zeichen allgemeinverständlich darstellt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe ISO 7001:2007, ISO/TR 7239 und ISO 9186 in Bezug auf graphische Symbole und Rahmen.

3.15

rot und grün

die Farben rot und grün sind entsprechend der Definition in ISO 3864-1:2002 (Tabelle 2) anzuwenden wenn diese für Beschilderungen und Darstellung von Kontrasten verwendet werden

3.16

Reiseinformation

Informationen zur Unterstützung des Fahrgasts während der Reise über Fahrstrecke und Hinweise zur Reiseroute und Umstiege, Änderungen des geplanten Reiseablaufs bis zum gewünschten Ziel wie auch Informationen zu wichtigen Einrichtungen entlang der Reiseroute

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

3.17

serifenlose Schrift

verwendet die Zeichen einer serifenlosen Schriftart

3.18

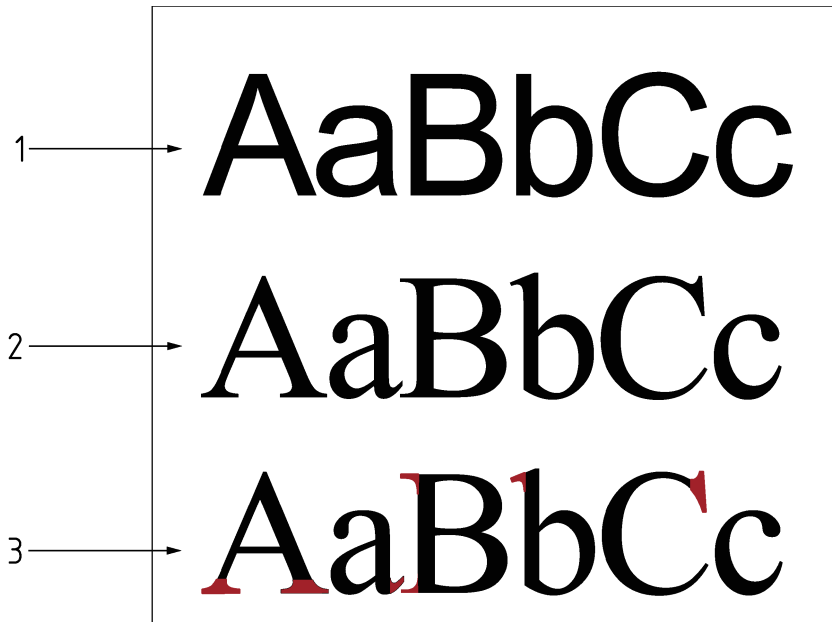
serifenlos

ohne Serifen

3.19 Serife

dünner Strich, der den Hauptstrich eines Buchstabens oder Zahl abschließt (dekorativer Zweck)

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind in Bild 6, a) und b) enthalten.



Legende

- 1 serifenlose Schriftart
- 2 Schriftart mit Serifen
- 3 Schriftart mit Serifen (Serifen in rot gekennzeichnet)

a) Beispiel mit in rot gekennzeichneten Serifen



Legende

- 1 Serifen (nur in der linken Darstellung)

b) Beispiel mit Serifen, die mit einem Kreis gekennzeichnet sind

Bild 6

3.20 scharfe Kante

dünne Kante, die Schnitte verursachen kann oder eine plötzliche Geometrieänderung (Knick) oder Unregelmäßigkeit einer Oberfläche (Spitze Kegel), die im Fahrgastbetrieb eine mögliche Verletzungsgefahr für Personen darstellt

3.21

rutschfest

die vorhandene Oberflächenbeschaffenheit sollte ausreichend rau oder anderweitig gestaltet sein, so dass die Reibung zwischen dem Schuh oder der Fortbewegungshilfe einer Person sowohl in trockenem als auch im nassen Zustand der Oberfläche ausreichend ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Definition gilt nicht für Eis und Schnee; daher sind für Stufen und Bahnsteige, usw. die diesen Witterungsbedingungen ausgesetzt sind, andere besondere Maßnahmen zu ergreifen.

3.22

gesprochene Information

sämtliche Informationen, die akustisch mit Worten kommuniziert werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Dabei kann es sich um direkte, aufgezeichnete oder synthetische (von einem Computer generierte menschliche Stimme) Informationen handeln.

3.23

Bahnhof

sämtliche Formen der Infrastruktur, von der aus Züge verkehren und Fahrgäste bei normalem Betrieb ein- und aussteigen können (Haltepunkt, Haltestelle, Bahnhof)

3.24

Bahnhofsgebäude

sämtliche Gebäude oder Strukturen innerhalb der Bahnhofsgrenze, die von Fahrgästen genutzt werden und die zu vom gesamten Bahnhofskomplex abweichenden Zeiten geöffnet sein können

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies beinhaltet keine Geschäftsgebäude, die zum Reisen nicht unbedingt erforderlich sind.

3.25

taktil

Informationen, die durch den Tastsinn erkannt werden können

Anmerkung 1 zum Begriff: Taktile Zeichen, Bedienelemente, Symbole, Piktogramme, Bänder (Warnhinweis), Leitsysteme und Braille oder erhabene Schriftzeichen sind Mittel, mit denen taktile Informationen übertragen werden.

3.26

transparente Hindernisse

Hindernisse, die, Gegenstände oder Bilder die dahinter liegen so zeigen, als das Hindernis nicht vorhanden ist. Die Durchsicht ist in hohem Maße verzerrungsfrei

Anmerkung 1 zum Begriff: Transparenz im Sinne dieser Norm bedeutet, dass ein Hindernis einen mindestens 50 %igen Lichttransmissionsgrad aufweist.

3.27

Schriftarten

bestimmte Art von Schriftzeichen (Buchstaben und Zahlen), die als „Serifen“ oder „Serifenlos“ gekennzeichnet werden; dies ist eine Allgemeinbezeichnung für alle Schriftzeichen dieser Schriftart und keine Bezeichnung für die einzelnen Schriftzeichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für sämtliche Schriftzeichen in der Schriftart „Serife“ oder „Serifenlos“ sind in Anhang A (informativ) der Norm *Allgemeine Anforderungen – Teil 2* enthalten.

3.28

visuelle Information

alle schriftlichen Informationen und Piktogramme

3.29

schriftliche Information

alle Informationen, die visuell in Worten, Buchstaben und Zahlen übertragen werden, mit der Ausnahme von Piktogrammen

4 Symbole und Abkürzungen

Tabelle 1 — Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung	Einheit
BS	British Standard (Englische Norm)	entfällt
CIE	Commission Internationale de l'Eclairage. (Internationale Beleuchungskommission)	entfällt
EN	European Standard (Europäische Norm)	entfällt
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale Elektrotechnische Kommission)	entfällt
ISO	the International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)	entfällt
LRV	Light Reflectance Value (Lichtreflexionsgrad)	entfällt
NCS	Natural Colour System (NCS-Farbsystem)	entfällt
NoBo	Notified Body (Benannte Stelle)	entfällt
PRM	Persons with Reduced Mobility (eingeschränkt mobile Personen)	entfällt
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.	entfällt
RASTI	Room Acoustic Speech Transmission Index (Kennziffer für die Verständlichkeit der Raumakustik)	entfällt
STIPA	Speech Transmission Index Passenger Address (Kennziffer für die Sprachübertragung bei Durchsagen für die Fahrgäste)	entfällt
STI	Speech Transmission Index (Kennziffer für die Sprachübertragung)	entfällt
TEN	Trans-European Network (Transeuropäisches Eisenbahnnetz)	entfällt
TSI	Technical Specification of Interoperability (Technische Spezifikation Interoperabilität)	entfällt
UV	Ultraviolet light (ultraviolettes Licht)	entfällt
UIC	Union Internationale des Chemins de Fer (Internationaler Eisenbahnverband)	entfällt

Tabelle 2 — Symbole

Symbole	Beschreibung	Einheit
%ile	Perzentil	entfällt
3D	3-dimensional	entfällt
dB	Klangstärke	Dezibel
dB LAeq	durchschnittlicher Lärmpegel	Dezibel
Hz	Frequenz	Hertz
K	Entsprechende Farbtemperatur (einer Lichtquelle)	Kelvin
kg	Gewicht	Kilo-gramm
L	Luminanz in Candela je Quadratmeter	cd/m ²
L _o	Lichtreflexionsgrad des Objekts	entfällt
m	Länge	Meter
mm	Länge	Millimeter
N	Kraft	Newton
S	Zeit	Sekunde

5 Anforderungen

5.1 Infrastruktur

5.1.1 Parkmöglichkeiten für PRM

Für Parkplätze sind europäische oder nationale Vorschriften anzuwenden (einschließlich, — jedoch nicht nur beschränkt auf — Anzahl der Stellplätze, Zugang, Standort, Abmessungen, Werkstoffe, Farben, Zeichen und Beleuchtung).

5.1.2 Kennzeichnung von hindernisfreien Wegen

Für sehbehinderte Personen sind die Informationen auf dem hindernisfreien Weg durch mindestens eine der folgenden Optionen bereitzustellen: z.B. Leiteinrichtungen für blinde und sehbehinderte Menschen, akustische Informationen, taktile Zeichen, Zeichen mit akustischen Ansagen, Karten in Braille-Schrift.

Wenn ein taktiles Leitsystem vorhanden ist, muss dieses die nationalen Vorschriften erfüllen und über die gesamte Länge der vorhandenen hindernisfreien Wege zur Verfügung stehen.

Sind entlang dem hindernisfreien Weg zum Bahnsteig Handläufe oder Wände in Reichweite, so müssen Kurzinformationen (z. B. Nummer des Bahnsteigs oder Richtungsinformationen) in Braille-Schrift und in prismatischen Buchstaben bzw. Zahlen auf der Rückseite des Handlaufs bzw. an der Wand auf einer Höhe zwischen 850 mm und 1 000 mm angebracht sein. Als taktile Piktogramme sind lediglich Zahlen und Pfeile zulässig.

5.1.3 Türen und Eingänge

Bedienelemente müssen durch Abtasten identifizierbar sein (z. B. durch taktile Markierungen) und die Funktion des Bedienelements muss deutlich werden.

5.1.4 Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter

5.1.4.1 Besondere Angaben für Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter

Stehen entlang dem hindernisfreien Weg besetzte Fahrkartenschalter, Informations- und Kundenbetreuungsschalter zur Verfügung, muss mindestens ein Fahrkartenschalter so ausgestattet sein, dass hörbehinderte PRM die dort gesprochenen Informationen durch Umstellen ihrer Hörhilfe auf die Position „T“ verstehen können.

Sind elektronische Geräte zur Anzeige von Preisinformationen für den Kundenbetreuer vorhanden, so müssen diese so angebracht sein, dass der Preis auch für den Käufer der Fahrkarte sichtbar ist.

5.1.4.2 Anforderungen für Fahrkartenverkaufsautomaten

Die in Übereinstimmung mit 5.1.4.1 entlang von hindernisfreien Wegen in Bahnhöfen verfügbaren Fahrkartenverkaufsautomaten müssen wie folgt ausgestattet sein:

- über eine taktile Kontaktfläche, die die Tastatur, den Bereich für die Bezahlung und den Bereich für den Fahrkartenverkauf umfassen muss, in einer Höhe zwischen 700 mm und 1 200 mm verfügen;
- mindestens eine Anzeige und die Tastatur müssen sowohl von einem Rollstuhlfahrer als auch von einer vor dem Automaten stehenden Person zu sehen sein;
- werden Informationen über die Anzeige eingegeben, muss die Anzeige die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllen.

5.1.5 Visuelle Informationen: Wegweiser, Piktogramme und dynamische Informationen

5.1.5.1 Anforderungen an visuelle Informationen

In einem Bahnhof müssen alle Informationen von einheitlicher Art und Weise sein und den europäischen oder nationalen Vorschriften entsprechen.

Für alle schriftlichen Informationen müssen serifenlose Schriften in Groß- und Kleinschreibung (d. h. nicht ausschließlich Großbuchstaben) verwendet werden.

Komprimierte Ober- und Unterlängen dürfen nicht verwendet werden.

5.1.5.2 Unterlängen

- Unterlängen sind deutlich erkennbar darzustellen;
- müssen über ein Größenverhältnis von mindestens 20 % der Großbuchstaben verfügen.

Alle verfügbaren Informationen müssen mit dem allgemeinen Leit- und Informationssystem im Einklang stehen, insbesondere im Hinblick auf die Farbgebung und den Kontrast auf Bahnsteigen und an Eingängen

Visuelle Informationen müssen bei allen Lichtverhältnissen während der Betriebszeiten des Bahnhofs lesbar sein.

Visuelle Informationen müssen in Kontrast zu ihrem Hintergrund stehen.

Stehen dynamische visuelle Informationen zur Verfügung, müssen diese mit den wesentlichen gesprochenen Informationen, die gegeben werden, im Einklang stehen.

Die folgenden Informationen müssen vorhanden sein:

- Sicherheitsinformationen und -anweisungen im Einklang mit europäischen oder nationalen Vorschriften.

- Warn-, Verbots- und Gebotszeichen im Einklang mit europäischen oder nationalen Vorschriften.
- Informationen über die Abfahrt von Zügen.
- Kennzeichnung von Bahnhofseinrichtungen, sofern vorhanden, und Zugangswege zu diesen Einrichtungen.

5.1.5.3 Informationen

- Informationen sind an allen Stellen, an denen Reisende entscheiden müssen, welchen Weg sie wählen, sowie in Abständen von maximal 100 m den Weg entlang anzubringen.
- Zeichen, Symbole und Piktogramme sind über den gesamten Weg hinweg einheitlich zu verwenden.

Der Informationsgehalt der bereitgestellten Informationen muss die Reisenden bei ihrer Entscheidungsfindung hinreichend unterstützen. Zum Beispiel kann die Information „Zu den Gleisen“ am ersten Entscheidungspunkt beim Betreten des Bahnhofs eher angemessen sein als spezifische Schilder mit der Angabe der einzelnen Bahnsteige und Gleise

5.1.5.4 An folgenden Orten sind taktile Zeichen anzubringen

- Toiletten (Funktionsinformationen und gegebenenfalls Notrufinformationen)
- Aufzüge (in Übereinstimmung mit EN 81-70:2003, Anhang E.4.)

5.1.5.5 Werbeanzeigen

Werbeanzeigen dürfen nicht mit Leit- und Informationssystemen kombiniert werden.

ANMERKUNG Allgemeine Informationen über Dienste des öffentlichen Personenverkehrs gelten nicht als Werbeanzeigen im Sinne dieses Abschnitts.

5.1.5.6 PRM-spezifische grafische Symbole und Piktogramme

Die folgenden PRM-spezifischen grafischen Symbole und Piktogramme sind anzubringen:

- ein Zeichen entsprechend dem internationalen Symbol für „Einrichtungen für behinderte Personen“, wie in Anhang A beschrieben.
 - Richtungsinformationen für hindernisfreie Wege und rollstuhlgerechte Einrichtungen
 - Kennzeichnung der Universaltoiletten
 - bei Verfügbarkeit von Wagenstandsanzeigern am Bahnsteig Kennzeichnung der Einstiege für Rollstuhlfahrer.
 - Es ist zulässig, die Symbole mit anderen Symbolen zu kombinieren (z. B. Aufzug, Toiletten).
- Sind Induktionsschleifen angebracht, müssen diese durch ein Zeichen wie in Anhang A angegeben gekennzeichnet sein.
- Sofern entsprechende Einrichtungen vorhanden sind, müssen Aufbewahrungsorte für schweres oder sperriges Gepäck durch ein entsprechendes grafisches Symbol gekennzeichnet werden.
- Sind Anrufmöglichkeiten zum Anfordern von Unterstützung oder Informationen vorhanden, müssen diese durch ein Zeichen wie in Anhang A angegeben gekennzeichnet werden.

Falls vorhanden, müssen Notrufmöglichkeiten:

- über visuelle und taktile Symbole verfügen,
- einen visuellen und hörbaren Hinweis darauf, dass das Gerät bedient wurde
- erforderlichenfalls weitere Informationen zur Bedienung.

Diese müssen durch ein Zeichen wie in Anhang A angegeben gekennzeichnet sein.

Sind in Universaltoiletten klappbare Haltevorrichtungen vorhanden, so ist ein grafisches Symbol anzubringen, das die Haltevorrichtung sowohl in ausgeklappter als auch in eingeklappter Position zeigt.

An jedem Ort dürfen zur Kennzeichnung einer einzigen Richtung nebeneinander maximal fünf Piktogramme zusammen mit einem Pfeil verwendet werden.

5.1.5.7 Visuelle Informationen — Anforderungen für Anzeigen

Anzeigen

- Die Größe von Anzeigen muss so gehalten sein, dass die Namen einzelner Bahnhöfe oder die Wörter von Mitteilungen vollständig angezeigt werden können.
- Bahnhofsnamen bzw. Wörter von Mitteilungen müssen mindestens zwei Sekunden lang sichtbar sein.
- Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so ist jedes vollständige Wort mindestens zwei Sekunden lang anzuzeigen. Die horizontale Durchlaufgeschwindigkeit darf sechs Zeichen je Sekunde nicht überschreiten.

Die Mindesthöhe der Buchstaben ist nach folgender Gleichung zu berechnen: Leseentfernung in mm dividiert durch 250 = Schrifthöhe (Beispiel: 10 000 mm/250 = 40 mm).

Sämtliche Sicherheits-, Warn-, Gebots- und Verbotszeichen müssen Piktogramme enthalten und im Einklang mit ISO 3864-1 gestaltet werden.

ANMERKUNG Die maximale Leseentfernung ist ein Merkmal der Interoperabilitätskomponente.

5.1.6 Gesprochene Information

Der RASTI-Wert gesprochener Informationen muss in allen Bereichen in Übereinstimmung mit IEC 60268-16 mindestens 0,5 betragen.

Falls vorhanden, müssen gesprochene Informationen den wesentlichen visuellen Informationen entsprechen, die angezeigt werden.

Werden gesprochene Informationen nicht automatisch bereitgestellt, muss eine akustische Kommunikationsanlage vorhanden sein, über die Nutzer auf Anforderung Informationen erhalten können.

5.1.7 Bahnsteigbreite und Bahnsteigkante

Der Rand des Gefahrenbereichs muss an der den Schienen zugewandten Bahnsteigkante,

- durch visuelle und taktile Warnungen gekennzeichnet werden.
- Die taktile Markierung muss nationale Vorschriften erfüllen.

Die visuelle Warnung

- muss in Kontrast zum Hintergrund stehen,
- muss rutschfest sein,
- muss in einer Warnlinie mit einer Breite von mindestens 100 mm bestehen.

5.1.8 Bahnsteigenden

Das Bahnsteigende ist durch visuelle und taktile Markierungen zu kennzeichnen.

5.1.9 Einstiegsposition für Rollstuhlfahrer

Wenn die Position rollstuhlgerechter Einstiege vordefiniert ist, müssen die Bahnsteigpositionen für rollstuhlgerechte Türöffnungen

- mit dem internationalen Symbol für Einrichtungen für behinderte Personen gekennzeichnet werden.
- Diese Symbole müssen in Übereinstimmung mit Anhang A sein.

5.1.10 Höhengleicher Gleisübergang in Bahnhöfen

Die Begrenzungen der Oberfläche des Bahnübergangs sind durch visuelle und taktile Markierungen zu kennzeichnen.

5.2 Fahrzeuge

5.2.1 Behindertensitze

Die Behindertensitze und die Fahrzeuge, in denen sich die Behindertensitze befinden

- sind durch Zeichen in Übereinstimmung mit Anhang A zu kennzeichnen.
- sind mit einem Hinweis zu versehen, der besagt, dass andere Reisende diese Sitze für berechnigte Personen freimachen müssen.

5.2.2 Rollstuhlplätze

Unmittelbar neben dem Rollstuhlplatz oder auf dem Rollstuhlplatz ist ein Zeichen in Übereinstimmung mit Anhang A anzubringen, das den Bereich als Rollstuhlplatz kennzeichnet.

Bei aktivierter Notruffeinrichtung muss visuell und akustisch angezeigt werden, dass das Alarmsystem in Betrieb ist.

5.2.3 Türen

5.2.3.1 Außentüren

5.2.3.1.1 Anforderungen für Außentüren

Türen für Rollstuhlnutzer sind eindeutig mit einem Zeichen in Übereinstimmung mit Anhang A zu markieren.

Wenn eine Tür zum Öffnen freigegeben wird:

- muss ein akustisches Signal ertönen, das für Personen innerhalb und außerhalb des Zuges deutlich hörbar ist.

- Dieses Signal muss für mindestens fünf Sekunden hörbar sein, es sei denn die Tür wird betätigt. In diesem Fall muss das Signal mindestens drei Sekunden hörbar sein.
- Diese Anforderung gilt nicht für externe akustische Signale in Hochgeschwindigkeitszügen der Klassen 1 und 2.

Wenn eine Tür automatisch oder fernbedient vom Triebfahrzeugführer oder einem anderen Mitglied des Zugpersonals geöffnet wird

- muss das Alarmsignal für mindestens drei Sekunden hörbar sein, sobald die Tür anfängt, sich zu öffnen.

Kurz bevor eine Tür automatisch oder fernbedient geschlossen wird, muss ein akustisches Signal ertönen

- das für Personen innerhalb und außerhalb des Zuges deutlich hörbar ist.
- Dieses Signal muss für mindestens zwei Sekunden hörbar sein, bevor sich die Tür schließt. Der Signalton muss sich von dem Signalton für die Freigabe der Tür unterscheiden.
- Das Signal muss während des gesamten Schließvorgangs der Tür hörbar sein.

Die Schallquelle von Türwarnsignalen

- muss sich in der Nähe der Bedienelemente der Tür befinden
- oder, sofern keine solche Vorrichtung vorhanden ist, neben der Türöffnung befinden

5.2.3.1.2 Akustische Warnsignale für Fahrgasttüren — Freigabe der Tür zum Öffnen

Die Fahrgasttür muss über ein akustisches Warnsignal verfügen, das entweder aus einem durchgängigen oder langsam pulsierenden (bis zu zwei Impulse je Sekunde) Mehrklangton aus zwei kombinierten Tönen mit den nachfolgenden Frequenzen besteht:

- 3 000 Hz +/- 500 Hz
- 1 750 Hz +/- 500 Hz

Der Schalldruckpegel muss 70 dB LAeq, T $\pm$ 2 betragen, gemessen am Mittelpunkt des Vorraums auf einer Höhe von 1,5 m über der Fußbodenebene (T = Gesamtdauer des Signals).

5.2.3.1.3 Akustische Warnsignale für Fahrgasttüren — Signal für schließende Türen

Das Signal für schließende Türen muss aus einem schnell pulsierenden Ton (sechs bis zehn Impulse je Sekunde mit der folgenden Frequenz bestehen:

- 1 900 Hz +/- 500 Hz

Der Schalldruckpegel muss 70 dB LAeq, T $\pm$ 2 betragen, gemessen außerhalb des Fahrzeugs in einem Abstand von 1,5 m ab der Mittellinie der Türaußenseite in einer Höhe von 1,5 m über der Bahnsteigebene; im Innern ist die gleiche Messung wie für das Signal zum Öffnen durchzuführen (T = Gesamtdauer des Signals).

Die Aktivierung der Tür muss entweder durch das Zugpersonal oder halbautomatisch erfolgen (d. h. durch Betätigen einer Drucktaste durch den Fahrgast).

Die Bedienelemente der Tür müssen sich entweder neben oder auf dem Türflügel befinden.

Der Mittelpunkt von Vorrichtungen zum Betätigen der Außentür, die vom Bahnsteig aus bedient werden kann,

- muss sich an allen Bahnsteigen, an denen der Zug hält, in einer Höhe zwischen 800 mm und 1 200 mm über dem Bahnsteig befinden.
- Der Mittelpunkt innen angebrachter Vorrichtungen zum Betätigen der Außentür muss sich in einer Höhe zwischen 800 mm und 1 200 mm über der Fußbodenebene des Fahrzeugs befinden.

5.2.3.1.4 Anforderungen für Drucktasten von Außentüren

Wenn Drucktasten zum Betätigen der Türen verwendet werden

- ist auf jeder Drucktaste oder auf der Einfassung der Drucktaste die Türfreigabe visuell zu kennzeichnen. Der erforderliche Kraftaufwand zum Betätigen der Bedienelemente darf 15 Newton nicht übersteigen.
- Wird das Schließen der Tür per Fernbedienung vom Zugpersonal veranlasst, muss die visuelle Kennzeichnung mindestens zwei Sekunden vor dem Schließen der Tür entfernt werden.

Drucktasten dieser Art

- müssen durch Abtasten identifizierbar sein (z. B. durch taktile Markierungen);
- die Funktion der Drucktaste muss deutlich werden.

5.2.4 Toiletten

5.2.4.1 Anforderungen an Standardtoiletten

Wenn eine Tür verriegelt wurde, ist dies visuell und taktil (oder akustisch) zu kennzeichnen.

Alle Bedienelemente, einschließlich der Spülvorrichtung, müssen durch Abtasten erkennbar sein.

Für die Nutzung aller Bedienelemente sind eindeutige und verständliche Informationen:

- unter Verwendung von Piktogrammen bereitzustellen und
- diese Informationen müssen taktil wahrnehmbar sein.

5.2.4.2 Anforderungen an Universaltoiletten

Die Außenseite der Tür ist durch ein Zeichen in Übereinstimmung mit Anhang A zu markieren.

Wenn eine Tür verriegelt wurde, ist dies visuell und taktil (oder akustisch) zu kennzeichnen.

Die Notrufeinrichtung muss sich von allen anderen Vorrichtungen im Toilettenraum unterscheiden und über eine andere Farbgebung verfügen.

In Übereinstimmung mit Anhang A

- ist ein Zeichen direkt neben jeder Notrufeinrichtung anzubringen;
- das Zeichen muss die Funktion und die erforderlichen Schritte beschreiben;
- das Zeichen muss in Kontrast zum Hintergrund stehen;
- das Zeichen muss eindeutige visuelle und taktile Informationen bereitstellen.

Wenn die Notrufeinrichtung betätigt wurde, muss dies im Toilettenraum visuell und akustisch gekennzeichnet werden.

5.2.5 Kundeninformation

5.2.5.1 Allgemeines

Alle Informationen müssen einen einheitlichen Charakter haben und den europäischen oder nationalen Vorschriften entsprechen.

Alle Informationen müssen mit dem allgemeinen Leit- und Informationssystem im Einklang stehen, insbesondere im Hinblick auf die Farbgebung und den Kontrast in Zügen, auf Bahnsteigen und in den Eingangsbereichen.

Visuelle Informationen müssen bei allen Lichtverhältnissen während der Betriebszeiten des Fahrzeugs bzw. des Bahnhofs lesbar sein.

Visuelle Informationen müssen in Kontrast zu ihrem Hintergrund stehen.

Unterlängen im Roman-Schriftsatz sind deutlich erkennbar darzustellen und müssen über ein Größenverhältnis von mindestens 20 % der Großbuchstaben verfügen.

Komprimierte Ober- und Unterlängen dürfen nicht verwendet werden.

Es muss möglich sein, sowohl akustische als auch visuelle Informationen in mehreren Sprachen bereitzustellen. (Die Auswahl und Anzahl der Sprachen ist Sache des Eisenbahnunternehmens und muss sich nach der Zielgruppe des jeweiligen Zugbetriebs richten.)

Die folgenden Informationen müssen vorhanden sein:

- Sicherheitsinformationen und -anweisungen im Einklang mit europäischen oder nationalen Vorschriften
- akustische Sicherheitsanweisungen im Notfall
- Warn-, Verbots- und Gebotszeichen im Einklang mit europäischen oder nationalen Vorschriften
- Informationen zum Zuglauf
- Informationen zum Standort von zugseitigen Einrichtungen.

5.2.5.2 Informationen (Zeichen, Piktogramme, Induktionsschleifen und Notrufmöglichkeiten)

5.2.5.2.1 Allgemeine Anforderungen an Zeichen

Sämtliche Sicherheits-, Warn-, Gebots- und Verbotszeichen müssen Piktogramme enthalten und in Übereinstimmung mit ISO 3864-1 gestaltet werden.

Es dürfen nicht mehr als fünf Piktogramme und ein Richtungspfeil, in eine Richtung weisend, gemeinsam an einem Ort angebracht werden.

Werbeanzeigen dürfen nicht mit Leit- und Informationssystemen kombiniert werden.

5.2.5.2.2 Anforderungen an taktile Zeichen

An folgenden Orten sind taktile Zeichen anzubringen:

- Toiletten (Funktionsinformationen und gegebenenfalls Notrufinformationen);
- Züge (an Vorrichtungen zum Betätigen von Türen und Notrufeinrichtungen).

5.2.5.2.3 Anforderungen an PRM-spezifische graphische Symbole und Piktogramme

Die folgenden PRM-spezifischen grafischen Symbole und Piktogramme sind anzubringen:

- Rollstuhlsymbol in Übereinstimmung mit Anhang A
- Richtungsinformationen für rollstuhlgerechte Einrichtungen
- Kennzeichnung des Standorts von rollstuhlgerechten Türen außen am Zug
- Kennzeichnung von Rollstuhlplätzen im Zug
- Kennzeichnung der Universaltoiletten

Es ist zulässig, die Symbole mit anderen Symbolen zu kombinieren (z. B. Aufzug, Toiletten).

Sind Induktionsschleifen angebracht, müssen diese durch ein Zeichen in Übereinstimmung mit Anhang A gekennzeichnet sein.

Sofern entsprechende Einrichtungen vorhanden sind, müssen Aufbewahrungsorte für schweres oder sperriges Gepäck durch ein entsprechendes grafisches Symbol gekennzeichnet werden.

Sind in Universaltoiletten klappbare Haltevorrichtungen vorhanden, so ist ein grafisches Symbol anzubringen, dass die Haltevorrichtung sowohl in ausgeklappter als auch in eingeklappter Position zeigt.

5.2.5.2.4 Anforderungen an Einrichtungen zum Anfordern von Unterstützung oder Informationen

Ist eine Einrichtung zum Anfordern von Unterstützung oder Informationen vorhanden, muss diese mit einem Zeichen entsprechend Anhang A gekennzeichnet sein und über Folgendes verfügen:

- einen visuellen und hörbaren Hinweis darauf, dass das Gerät bedient wurde;
- gegebenenfalls weitere Informationen zur Bedienung.

5.2.5.2.5 Anforderungen an Notrufeinrichtungen

Ist eine Notrufeinrichtung vorhanden, muss diese mit einem Zeichen entsprechend Anhang A gekennzeichnet sein und über Folgendes verfügen:

- visuelle und taktile Symbole;
- einen visuellen und hörbaren Hinweis darauf, dass das Gerät bedient wurde;
- gegebenenfalls weitere Informationen zur Bedienung.

5.2.5.2.6 Besondere Anforderungen für Zuglaufinformationssysteme

Der Zielbahnhof oder der Zuglauf ist außen am Zug auf Bahnsteigseite neben mindestens einer der Einstiegstüren für Reisende an mindestens jedem zweiten Fahrzeug des Zuges anzuzeigen.

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 Zuglauf an der Zugspitze verfügbar, ist es nicht erforderlich, Informationen auf den Seiten jedes Fahrzeugs anzubringen.

Der Zielbahnhof oder der Zuglauf des Zuges muss in jedem Fahrzeug angezeigt werden.

Der nächste Halt des Zuges ist so anzuzeigen,

- dass diese Information von mindestens 51 % der Fahrgastsitzplätze aus in jedem Fahrzeug gelesen werden kann;
- diese Information muss mindestens zwei Minuten vor dem Eintreffen am entsprechenden Bahnhof angezeigt werden;
- wenn der nächste Bahnhof weniger als zwei Minuten geplanter Reisezeit entfernt ist, muss dieser Bahnhof sofort nach der Abfahrt vom vorangegangenen Bahnhof angezeigt werden.

Die Anforderung, den Zielbahnhof und den nächsten Halt so anzuzeigen, dass diese Information von mindestens 51 % der Fahrgastsitzplätze aus einsehbar ist, muss nicht erfüllt werden, wenn der Zug ganz oder teilweise in Abteile mit jeweils maximal 8 Sitzplätzen unterteilt ist, die von einem Gang aus erreicht werden. Jedoch muss die Anzeige sichtbar sein:

- für Personen, die im Gang außerhalb eines Abteils stehen;
- sowie für Reisende auf einem Rollstuhlplatz sichtbar sein.

Es sind Einzelheiten zur Strecke des Zuges oder zum Netz bereitzustellen, in dem der Zug verkehrt (die Art und Weise der Bereitstellung dieser Informationen ist Sache des Eisenbahnunternehmens).

Die Informationen über den nächsten Halt

- können auf der gleichen Anzeige wie der Zielbahnhof angezeigt werden;
- sobald der Zug zum Stillstand kommt, muss jedoch der Zielbahnhof angezeigt werden.

Bahnhofsnamen, welche auch abgekürzt werden können, bzw. Wörter von Mitteilungen sind mindestens zwei Sekunden lang anzuzeigen.

Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so ist jedes vollständige Wort

- mindestens zwei Sekunden lang anzuzeigen
- die horizontale Durchlaufgeschwindigkeit darf maximal sechs Zeichen pro Sekunde betragen.

Das System muss Anzeigen in mehreren Sprachen erlauben. (Die Auswahl und Anzahl der Sprachen ist Sache des Eisenbahnunternehmens und muss sich nach der Zielgruppe des jeweiligen Zugbetriebs richten.)

Wird ein automatisches System verwendet, muss es möglich sein, falsche oder irreführende Informationen zu unterdrücken oder zu korrigieren.

Für alle schriftlichen Informationen müssen serifenlose Schriften in Groß- und Kleinschreibung (d. h. nicht ausschließlich in Großbuchstaben) verwendet werden.

Großbuchstaben und Ziffern von (

- äußeren Anzeigen an der Zugspitze müssen mindestens 70 mm hoch sein
- Anzeigen an der Seite des Wagenkastens müssen eine Zeichenhöhe von mindestens 35 mm haben
- Anzeigen im Innern des Zuges müssen eine Zeichenhöhe von mindestens 35 mm haben bei einer Leseentfernung von mehr als 5000 mm.

Für äußere Anzeigen und Anzeigen im Innern des Zuges ist eine Zeichenhöhe von 35 mm bis zu einer Leseentfernung von 10 000 mm als lesbar anzusehen.

5.2.5.2.7 Besondere Anforderungen für akustische Informationen durch Zuglaufinformationssysteme

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 Reisenden zu verwenden ist.

Das System

- kann manuell, automatisch oder vorprogrammiert betrieben werden
- wird ein automatisches System verwendet, muss es möglich sein, falsche oder irreführende Informationen zu unterdrücken oder zu korrigieren.

Das System ist zur Ansage des Zielbahnhofs und des nächsten Halts des Zuges nach Abfahrt des Zuges an jedem Halt zu verwenden.

Das System

- ist zur Ansage des nächsten Halts des Zuges mindestens zwei Minuten vor der Ankunft des Zuges an diesem Bahnhof zu verwenden;
- wenn der nächste Bahnhof weniger als zwei Minuten geplanter Reisezeit entfernt ist, muss dieser sofort nach der Abfahrt vom vorangegangenen Bahnhof angesagt werden.

Die gesprochene Information

- muss in allen Bereichen einen RASTI-Wert in Übereinstimmung mit IEC 60268-16 mindestens 0,5 betragen
- Die Anforderungen an das System sind an jedem Sitzplatz und jedem Rollstuhlplatz zu erfüllen.

Das System muss Anzeigen in mehreren Sprachen erlauben. (Die Auswahl und Anzahl der Sprachen ist Sache des Eisenbahnunternehmens und muss sich nach der Zielgruppe des jeweiligen Zugbetriebs richten.)

Wird ein automatisches System verwendet, muss es möglich sein, falsche oder irreführende Informationen zu unterdrücken oder zu korrigieren.

5.2.5.2.8 Besondere Anforderungen für Sitzplatzreservierungssysteme

Wenn die Sitze durch Nummern oder Buchstaben gekennzeichnet sind, muss die Nummer bzw. der Buchstabe des Sitzes auf oder neben jedem Sitz durch mindestens 12 mm hohe Zeichen angezeigt werden. Derartige Nummern und Buchstaben müssen in Kontrast zu ihrem Hintergrund stehen.

Sind im Fahrzeug Sitzplatzreservierungen möglich, so ist die Nummer oder der Buchstabe des Fahrzeugs (analog zur Verwendung im Reservierungssystem) auf oder neben jeder Tür in mindestens 70 mm hohen Zeichen anzuzeigen.

5.2.5.2.9 Besondere Anforderungen für rollstuhlgerecht gestaltete Schlafmöglichkeit

Wenn in einem Fahrzeug eine rollstuhlgerecht gestaltete Schlafgelegenheit vorhanden ist, muss die Außenseite der entsprechenden Fahrzeugtür mit einem Zeichen in Übereinstimmung mit Anhang A gekennzeichnet werden.

Die Notrufeinrichtungen

- müssen sich von allen anderen Einrichtungen der Schlafgelegenheit unterscheiden

— müssen über eine andere Farbgebung verfügen.

In Übereinstimmung mit Anhang A ist

- ein Zeichendirekt neben jeder Notrufeinrichtung anzubringen;
- das Zeichen muss die Funktion und die erforderlichen Schritte beschreiben;
- das Zeichen muss in Kontrast zum Hintergrund stehen;
- es müssen eindeutige visuelle und taktile Informationen vorhanden sein.

Wenn die Notrufeinrichtung betätigt wurde, muss dies in der Schlafgelegenheit visuell und akustisch gekennzeichnet werden.

6 Verfahren

6.1 Messverfahren für akustische Warnsignale von Fahrgasttüren im Fahrzeuginnern (Öffnen und Schließen)

6.1.1 Versuche sind im Vorraum durchzuführen unter Verwendung eines gemittelten Messwerts ausgehend von einer Anordnung mehrere Mikrofone (welche für die Messung des Lärmpegels von Signalhörnern innerhalb des Führerstands in Übereinstimmung mit 2006/66/EC TSI Lärm ausgelegt wurde); die Anordnung besteht aus 8 innerhalb eines Radius von 250 mm kreisförmig verteilten Mikrofonen.

6.1.2 Versuche sind sowohl mit einer horizontalen Anordnung (sämtliche Mikrofone befinden sich in der gleichen Entfernung vom Fußboden wie in Bild 7a dargestellt) als auch mit einer vertikalen Anordnung (sämtliche Mikrofone befinden sich in der gleichen Entfernung vom Fußboden wie in Bild 7b dargestellt) durchzuführen. Der gemittelte Messwert von allen 16 Mikrofonen ist für die Beurteilung zu verwenden.

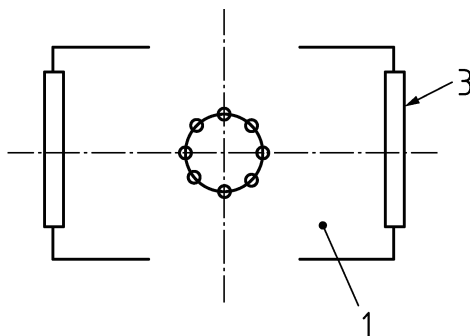


Bild 7a) — Horizontale Anordnung

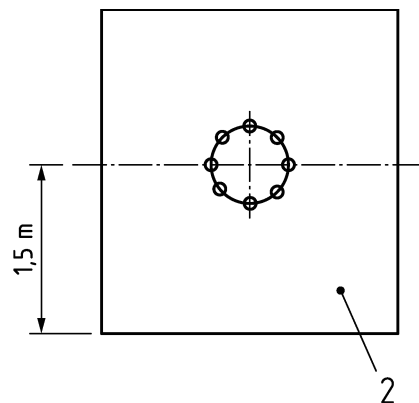


Bild 7b) — Vertikale Anordnung

Legende

- 1 Draufsicht des Vorraums
- 2 Sicht auf Türinnenseite
- 3 Tür

Bild 7 — Mikrofonanordnungen

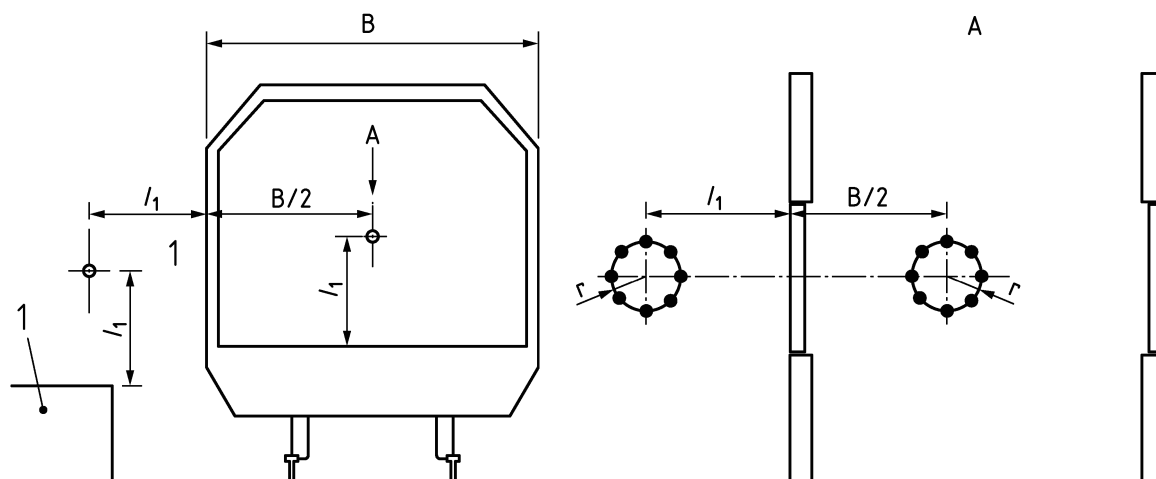
6.2 Messverfahren für akustische Warnsignale von Fahrgasttüren im außerhalb des Fahrzeugs (Öffnen und Schließen)

Versuche sind unter Verwendung eines gemittelten Messwerts ausgehend von einer Anordnung mehrerer Mikrofone durchzuführen (welche für die Messung des Lärmpegels von Signalhörnern innerhalb des Führerstands in Übereinstimmung mit 2006/66/EC TSI Lärm ausgelegt wurde); die Anordnung besteht aus 8 innerhalb eines Radius von 250 mm kreisförmig verteilten Mikrofonen.

Für die Prüfung im Außenbereich sollte die angenommene Bahnsteighöhe typisch für die Strecke sein, für die das Fahrzeug ausgelegt wurde (falls die befahrene Strecke mehr als eine Bahnsteighöhe umfasst, sollte die geringere Höhe verwendet werden, d.h. wenn sich auf der befahrenen Strecke Bahnsteighöhen von 760 mm und 550 mm befinden, muss der Versuch für den unteren Wert, d.h. 550 mm, durchgeführt werden.

Versuche sind sowohl mit einer horizontalen Anordnung (sämtliche Mikrofone befinden sich in der gleichen Entfernung vom Bahnsteig wie in Bild 8 dargestellt) als auch mit einer vertikalen Anordnung (sämtliche Mikrofone befinden sich in der gleichen Entfernung von der Fahrzeugsür) durchzuführen. Der gemittelte Messwert von allen 16 Mikrofonen ist für die Beurteilung zu verwenden.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Bahnsteig
- A Draufsicht
- B Fahrzeugbreite

Bild 8 — Schematische Darstellung der Versuchsanordnung zur Messung des Schalldruckpegels

6.3 Geschwindigkeit von durchlaufenden Anzeigen im Fahrzeuginnern und Dauer der Zeichenanzeige

6.3.1 Allgemeines

Es sind folgende Anforderungen zu überprüfen:

- Wird eine durchlaufende Anzeige (horizontal oder vertikal) verwendet, so ist jedes vollständige Wort mindestens zwei Sekunden lang anzuzeigen. Die horizontale Durchlaufgeschwindigkeit darf maximal sechs Zeichen je Sekunde betragen.
- Die Anforderungen für horizontal durchlaufende Anzeigen basieren auf eine Reihe der ungünstigsten Wörter (siehe Anhang J), so dass sowohl das längste Wort als auch die kürzeste Buchstabenkombination, die aus 6 Zeichen besteht, die auf dem betreffenden Streckennetz vorkommen, verwendet werden.
- Der Inhalt der Anzeige muss während der Einsatzzeit des Zuges verändert werden können, da neue Haltestellen, Nachrichten oder Sprachen hinzugefügt werden müssen.
- Eine Durchlaufgeschwindigkeit, die auf den Buchstaben mit der kleinsten Breite basiert (z.B. 'i' oder ', ') hat den Nachteil einer überaus langsamen Lesegeschwindigkeit. Diese würde lediglich einem Buchstaben 'W' je Sekunde 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 ist aus den für das jeweilige Eisenbahnnetz oder Strecke geltenden Haltestellenbezeichnungen zu bilden.