

DIN EN 14752

ICS 45.140

Ersatz für
DIN EN 14752:2015-05**Bahnanwendungen –
Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge;
Deutsche Fassung EN 14752:2019**

Railway applications –
Bodyside entrance systems for rolling stock;
German version EN 14752:2019

Applications ferroviaires –
Systèmes d'accès latéraux pour matériel roulant;
Version allemande EN 14752:2019

Gesamtumfang 90 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14752:2019) wurde unter Federführung der WG 27 „Türen“ (en: „Doors“, Vorsitz: Österreich) innerhalb des Unterausschusses 3 „Schienenfahrzeuge - Systeme“ (en: SC 3 „Rolling Stock Systems“, Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) im CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-11 AA „Fahrgastbereiche“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Dieses Dokument beruht auf der Grundlage einer englischen Referenzfassung.

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

ISO 3864 (alle Teile)	siehe	DIN ISO 3864 (alle Teile)
ISO 7000	siehe	DIN ISO 7000

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14752:2015-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Nummerierung der Bilder geändert, da in 4.1.6 ein Bild hinzugefügt wurde;
- b) Abschnitt 2 wurde aktualisiert;
- c) 3.27 wurde umformuliert;
- d) in 4.1.1.1 „Mindestbreite“ wurde eine Verweisung auf manuelle oder halbautomatische Rampen hinzugefügt;
- e) in 4.1.5 „Bahn-Surfen“ wurde eine Angabe hinsichtlich des Zugangsbedarfs des Personals hinzugefügt;
- f) in 4.1.6 „Türfenster“ wurden Einzelheiten zur Stufe nach unten hinzugefügt. Auch wurde das Bild verbessert;
- g) in 5.2.1.3.1 „Allgemeines“ wurde der Text wie folgt geändert: „unter Aufsicht des Zugpersonals stehen oder im Falle von:“;
- h) in 5.2.1.3.2.3 wurde die Verweisung auf die überholte TSI RST entfernt;
- i) in 5.2.1.3.3.2 „Ablauf der Schließwarnung“ ist die Dauer jetzt vorgeschrieben (... muss ...);
- j) in 5.2.1.4.2.2 „Schließkraft“ wurde eine Verweisung auf ordnungsgemäßen Verkehrsfluss hinzugefügt. Ferner wurde die Festlegung der Spitzenkraft geändert, siehe auch Anhang D;
- k) in 5.2.1.5 „Mitschleiferkennung“ wurde in Bild 16 der Durchmesser auf 20 mm korrigiert;
- l) in Anhang B „Wasserdichtheitsprüfung“ wurden Prüfungsanordnung und -ablauf überarbeitet;
- m) in D.2.4 und D.3.3 wurde die Definition des Spitzenwerts überarbeitet;

- n) in Anhang F wurden Reihenfolge und Formulierung aufgrund der TSI-Anforderungen geändert;
- o) Anhang K wurde entfernt;
- p) Anhang ZA wurde aktualisiert;
- q) Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14752: 2006-03, 2015-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3864 (alle Teile), *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen*

DIN ISO 7000, *Graphische Symbole auf Einrichtungen — Index und Übersicht*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen — Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge

Railway applications —
Bodyside entrance systems for rolling stock

Applications ferroviaires —
Systèmes d'accès latéraux pour matériel roulant

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Mai 2019 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Bauliche Anforderungen	13
4.1 Gestaltung der Tür	13
4.1.1 Abmessungen des Türdurchgangs	13
4.1.2 Tritte und Stufen	15
4.1.3 Zugang vom Gleis	18
4.1.4 Relative Lage der Tritt-/Stufenkante	18
4.1.5 Bahn-Surfen	18
4.1.6 Türfenster	18
4.1.7 Konstruktion von Seiteneinstiegstüren zum Führerraum	19
4.1.8 Wasserabfluss	19
4.2 Mechanische Festigkeit	19
4.2.1 Mechanische Festigkeit der Tür	19
4.2.2 Mechanische Festigkeit von Tritten und Stufen	21
4.3 Lokale Türbedienungseinrichtungen	22
4.3.1 Taster	22
4.3.2 Notausstiegseinrichtung	23
4.3.3 Noteinstiegseinrichtung	24
4.4 Schilder, Warnhinweise	25
4.5 Fahrzeugschnittstellen	25
4.5.1 Elektrische und pneumatische Energieversorgung	25
4.5.2 Mechanische Schnittstellen zum Fahrzeug	25
4.6 Weitere Anforderungen	26
4.6.1 Brandschutz	26
4.6.2 Dämmung	26
4.7 Elektronische Komponenten	26
4.7.1 Hardware	26
4.7.2 Software für elektronische Türsteuersysteme	26
4.8 Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS, en: reliability, availability, maintainability, safety)	27
4.9 Schutz gegen elektrische Gefahren	27
4.10 Umweltbedingungen	28
4.10.1 Klimatische Anforderungen	28
4.10.2 Abdichtung gegen eindringendes Wasser	28
4.10.3 Druckdichtheit	28
4.11 Manuelle und halbautomatische Rampen, Spaltüberbrückungen	28
5 Betriebliche Anforderungen	29
5.1 Türsteuerung	29
5.1.1 Allgemeines	29
5.1.2 Tür- und Trittfreigabe	29
5.1.3 Selektive Türfreigabe	29

5.1.4	Einzelfehler.....	29
5.1.5	Mechanische Verriegelung.....	29
5.1.6	Absperrvorrichtungen.....	30
5.1.7	Abschaltung für Instandhaltungsarbeiten.....	32
5.2	Anforderungen an den Schließ- und Öffnungsvorgang.....	32
5.2.1	Sicherheit beim Schließvorgang.....	32
5.2.2	Türüberwachung.....	42
5.3	Öffnungsbedingungen.....	43
5.3.1	Sicherheit während des Öffnens.....	43
5.3.2	Einschränkung des Öffnens.....	43
5.4	Erkennung von Hindernissen durch bewegliche Tritte.....	43
5.4.1	Allgemeines.....	43
5.4.2	Tritte außen am Fahrzeug.....	44
5.4.3	Tritte im Fahrzeuginneren.....	44
5.5	Notbetrieb.....	44
5.5.1	Notausstieg.....	44
5.5.2	Notausstiegswenster in Einstiegstüren.....	47
5.5.3	Noteinstiegseinrichtung.....	47
5.5.4	Einschalten der Energieversorgung.....	48
5.6	Weitere Anforderungen.....	48
5.6.1	Beleuchtung des Fahrgasteinstiegsbereichs.....	48
5.6.2	Zustandsanzeige.....	48
6	Prüfkategorien.....	48
6.1	Allgemeines.....	48
6.2	Typprüfungen.....	48
6.3	Stückprüfungen während der Fertigung.....	49
6.4	Stückprüfung am vollständig zusammengebauten Fahrzeug/Zugverband.....	49
7	Dokumentation zum Einbau und zur Instandhaltung des Einstiegssystems.....	49
Anhang A (normativ) Fahrgastschnittstellen.....		50
A.1	Zweck.....	50
A.2	Konstruktion der Taster.....	50
A.3	Kennzeichnungen auf oder in der Nähe von Tastern.....	51
A.4	Empfohlene Notausstiegseinrichtung.....	53
A.5	Beispiele für Schilder.....	53
Anhang B (normativ) Wasserdichtheitsprüfung.....		54
B.1	Zweck.....	54
B.2	Prüfungsanordnung.....	54
B.3	Prüfverfahren.....	55
B.4	Entscheidungskriterien.....	56
Anhang C (normativ) Festlegung und Prüfung der Druckdichtheit von Türen.....		58
C.1	Zweck.....	58
C.2	Berechnung — Flussdiagramm.....	58
C.3	Beispielhafte Festlegung der Anforderungen für die Druckdichtheitsprüfung.....	58
C.4	Prüfung der Druckdichtheit.....	59
C.4.1	Allgemeines.....	59
C.4.2	Messverfahren für eine Prüfung mit veränderbarem Druck.....	59
C.4.3	Variante: Prüfverfahren mit konstantem Druck.....	61
Anhang D (normativ) Anforderungen an die Messung der Schließkraft von kraftbetriebenen Türen.....		63
D.1	Allgemeines.....	63
D.2	Begriffe.....	63
D.3	Messungen.....	64
D.3.1	Messbedingungen.....	64

D.3.2	Messpunkte.....	64
D.3.3	Messverfahren	64
Anhang E (normativ) Prüfplan		66
Anhang F (normativ) Lastanforderungen an Türen bei aerodynamischen Belastungen von Personenzügen		68
Anhang G (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die eine Klarstellung in der technischen Spezifikation erfordern.....		69
Anhang H (normativ) RIC-Schlüssel.....		71
Anhang I (informativ) Berechnung der kinetischen Energie		72
Anhang J (informativ) Berührungslos wirkende Hinderniserkennung		78
J.1	Allgemeines	78
J.2	Lichtschranke.....	78
J.3	Trittsensoren für Außenstufen	78
J.4	Flächenhaft berührungslos wirkende Systeme	78
J.4.1	Anordnung des flächenhaft berührungslos wirkenden Systems.....	78
J.4.2	Prüfung von flächenhaft berührungslos wirkenden Systemen	81
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2016/797		84
Literaturhinweise.....		86

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14752:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2020 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 14752:2015.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2016/797.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2016/797 siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Gegenüber EN 14752:2015 enthält EN 14752:2019 die folgenden maßgeblichen technischen Änderungen:

Unterabschnitt/Absatz/Tabelle/Bild	Änderung
Allgemeines	Bilder aufgrund des Hinzufügens eines Bilds zu 4.1.6 neu nummeriert
Abschnitt 2 Normative Verweisungen	Einige Verweisungen aktualisiert und datiert
3.2 Spaltüberbrückung	Verweisung auf PRM-Norm
3.12 Erste Stufe	Verweisung auf PRM-Norm
3.19 Bedienung durch Handberührung	Verweisung auf PRM-Norm
3.25 Rutschfest	Verweisung auf PRM-Norm
3.27 Technische Spezifikation	Umformuliert
4.1.1.1 Mindestbreite	Verweisung auf manuelle und halbautomatische Rampen hinzugefügt
4.1.5 Bahn-Surfen	Angabe zu Notwendigkeit für den Einstieg von Personal hinzugefügt
4.1.6 Türfenster	Einzelheiten zu abwärts führendem Tritt/abwärts führender Stufe hinzugefügt, Bild erweitert
4.2.1.5 Vibration und Stoß	Konstruktion und Prüfung getrennt
4.2.2 Mechanische Festigkeit von Tritten und Stufen	Bild verbessert
5.1.6.1 Tür außer Betrieb	Betätigung vom Fahrzeuginneren aus nicht mehr verpflichtend, in Spezifikation festgelegt
5.2.1.3.1 Schließ- und Öffnungssignale – Allgemeines	Wie folgt geändert: unter Aufsicht des Zugpersonals geschlossen werden, oder im Falle von:
5.2.1.3.2.3 Türfreigabe-/Öffnungssignal	Verweisung auf veraltete TSI RST gelöscht

Unterabschnitt/Absatz/Tabelle/Bild	Änderung
5.2.1.3.3.1 Allgemeines	Bestimmungen für LED-Leisten hinzugefügt
5.2.1.3.3.2 Optisches Signal	Dauer wird verpflichtend (... muss ...)
5.2.1.3.4 Optische Signale von Tastern	Aus 4.3.1.7.1 in vorheriger Ausgabe verschoben
5.2.1.4.1 Empfindlichkeit der Hinderniserkennung	Art der Einbringung des Prüfstabs geändert
5.2.1.4.3 Ausziehkraft bei eingeklemmten Gegenständen	Art der Einbringung des Prüfstabs geändert
5.2.1.4.2.2 Schließkraft	Hinweis auf „Zuverlässigkeit des Verkehrsablaufs“ hinzugefügt, Spitzenkraft geändert, siehe auch Anhang D
5.2.1.5 Mitschleiferkennung	Bild 16, Durchmesser auf 20 mm korrigiert Tabelle 1, Prüfung 2 dynamisch — Ziehen von außen hinzugefügt
5.2.2.2 Tritt- und Traktionsüberwachungssystem	Notwendigkeit einer Definition bezüglich des Hinausragens aus dem Fahrzeugumgrenzungsprofil für den Fall einer nicht vorhandenen Überwachung hinzugefügt
5.3.2 Einschränkung des Öffnens	Unterbindung des Öffnens im Fall von zentralem Schließen hinzugefügt
5.5.1.8 Schutz gegen versehentliche Betätigung	Signal an Zugsystem nach erster Betätigung hinzugefügt
6.2 Typprüfungen	Zusätzliche Prüfungen mit einem Querneigungswinkel von 3°
B.2 und B.3 Wasserdichtheitsprüfung	Prüfungsanordnung und Verfahren ergänzt
D.2.4 Kraftdiagramm und D.3.3 Messverfahren	Spitzenkraft-Definition geändert
D.3.1 Messbedingungen	Verweisung auf Berührungslos wirkende Hinderniserkennung hinzugefügt
D.3.3 Messverfahren	Verweisung auf weitere Versuche hinzugefügt
Anhang F Lastanforderungen	Reihenfolge und Formulierung aufgrund von TSI-Anforderungen geändert
Anhang K Übergangsbestimmung	Gelöscht
Anhang ZA Zusammenhang mit TSI	Aktualisiert
Literaturhinweise	Einige Verweise aktualisiert
ANMERKUNG Die hier angegebenen technischen Änderungen enthalten die wichtigen technischen Änderungen gegenüber der überarbeiteten EN; es handelt sich aber nicht um eine vollständige Auflistung aller Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe.	

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument legt Mindestanforderungen an die Konstruktion und den Betrieb von Fahrgasteinstiegstüren in Bahnfahrzeugen fest, um Folgendes sicherzustellen:

- den sicheren Ein- und Ausstieg durch Fahrgasttüren und über Tritte und Stufen von Personenfahrzeugen;
- die Benutzerfreundlichkeit für Personen mit eingeschränkter Mobilität;
- ein kleinstmögliches Verletzungsrisiko für Personen als Ergebnis der Funktion von Türen und Tritten;
- dass die Türen und beweglichen Tritte, Rampen, Spaltüberbrückungen abgeschlossen bleiben, solange das Fahrzeug in Bewegung ist; und
- die sichere Instandhaltung von Einstiegssystemen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Fahrgast-Seiteneinstiegssysteme von allen neu konstruierten Bahnfahrzeugen zur Personenbeförderung, wie z. B. Straßenbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen und Regionalbahnen, Fernverkehrsbahnen und Hochgeschwindigkeitsbahnen. Die Anforderungen dieses Dokuments gelten auch, sofern es vernünftigerweise durchführbar ist, für vorhandene Fahrzeuge, bei denen die Türanlage modernisiert wird.

Dieses Dokument legt auch Prüfanforderungen für Einstiegssysteme fest.

Dieses Dokument bezieht sich auf handbetätigte und angetriebene Einstiegssysteme. Bei handbetätigten Türen gelten die Abschnitte, die sich auf einen Antrieb beziehen, nicht.

Dieses Dokument gilt nicht für Folgendes:

- Einstiegssysteme, die dem Zugang zur Ausrüstung oder zu Inspektions- oder Instandhaltungszwecken oder nur dem Zugang des Zugpersonals dienen;
- Türen von Güterwagen; und
- Türen oder Klappen, die ausschließlich für die Flucht in Notfällen vorgesehen sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12663-1:2010+A1:2014, *Bahnanwendungen — Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen — Teil 1: Lokomotiven und Personenfahrzeuge (und alternatives Verfahren für Güterwagen)*

EN 13032-1:2004+A1:2012, *Licht und Beleuchtung — Messung und Darstellung photometrischer Daten von Lampen und Leuchten — Teil 1: Messung und Datenformat*

EN 13272:2012, *Bahnanwendungen — Elektrische Beleuchtung in Schienenfahrzeugen des öffentlichen Verkehrs*

EN 14067 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Aerodynamik*

EN 16116-1:2013, *Bahnanwendungen — Konstruktionsanforderungen an Tritte, Handgriffe und zugehörige Zugänge für das Personal — Teil 1: Personenfahrzeuge, Gepäckwagen und Lokomotiven*

EN 45545-2:2013+A1:2015, *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen — Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten*

EN 50121-3-2:2016, *Bahnanwendungen — Elektromagnetische Verträglichkeit — Teil 3-2: Bahnfahrzeuge — Geräte*

EN 50125-1:2014, *Bahnanwendungen — Umweltbedingungen für Betriebsmittel — Teil 1: Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen*

EN 50126 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Spezifikation und Nachweis von Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS)*

EN 50153:2014, *Bahnanwendungen — Fahrzeuge — Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren*

EN 50155:2017, *Bahnanwendungen — Elektronische Einrichtungen auf Bahnfahrzeugen*

EN 50215:2009, *Bahnanwendungen — Bahnfahrzeuge — Prüfung von Bahnfahrzeugen nach Fertigstellung und vor Indienststellung*

EN 50657:2017 *Bahnanwendungen — Anwendungen für Schienenfahrzeuge — Software auf Schienenfahrzeugen*

EN 60077-1:2002, *Bahnanwendungen — Elektrische Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen — Teil 1: Allgemeine Betriebsbedingungen und allgemeine Regeln (IEC 60077-1:1999, mod.)*

EN 61373:2010, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373:2010)*

EN ISO 4762:2004, *Zylinderschrauben mit Innensechskant (ISO 4762:2004)*

EN ISO 10140-2:2010, *Akustik — Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand — Teil 2: Messung der Luftschalldämmung (ISO 10140-2:2010)*

EN ISO 12567-1:2010, *Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern und Türen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten mittels des Heizkastenverfahrens — Teil 1: Komplette Fenster und Türen (ISO 12567-1:2010)*

DIN 5032-7:2017, *Lichtmessung — Teil 7: Klasseneinteilung von Beleuchtungsstärke und Leuchtdichtemessgeräten*

DIN 7340:2011, *Rohniete aus Rohr gefertigt*

UIC 566:1990, *Beanspruchungen von Reisezugwagenkästen und deren Anbauteilen*

UIC 660:2002, *Bestimmung zur Sicherung der technischen Verträglichkeit der Hochgeschwindigkeitszüge*

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:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Noteinstiegseinrichtung

Betätigungselement für das Entriegeln einer verriegelten Tür, um das Öffnen von außen zu ermöglichen, wenn die Tür für den normalen Betrieb nicht verfügbar ist

3.2

Spaltüberbrückung

versenkbare Vorrichtung, die fahrzeugseitig so nah wie möglich am Türschwennniveau integriert ist und entweder vollautomatisch im Zusammenhang mit den Türöffnungs- und Schließsequenzen oder halbautomatisch auf Anforderung durch Fahrgast oder Personal aktiviert/gesteuert wird, um den Zustieg für Rollstuhlnutzer zu ermöglichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Im ausgefahrenen Zustand behält sie ihre Stabilität ohne Abstützung auf dem Bahnsteig bei.

[QUELLE: EN 16586-1:2017, 3.2]

3.3

zentrales Schließen

fremdkraftbetätigtes, ferngesteuertes Schließen der Tür ohne jeglichen Eingriff des Fahrgasts

3.4

Kontrast

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

[QUELLE: EN 16584-1:2017, 3.5]

3.5

Tür

Türblatt von Fahrgasteinstiegstüren, einschließlich seiner Bauteile, für den Ein- und Ausstieg von Fahrgästen

3.6

Taster

Vorrichtung zum Auslösen des Türöffnungs- oder Schließbefehls

3.7

Tür/Tritt außer Betrieb

abgesperrte(r) Tür/Tritt, die/der nicht benutzt werden kann

3.8

nicht ansteuerbare Tür/nicht ansteuerbarer Tritt

Tür und/oder Tritt, zu der/dem die pneumatische und/oder elektrische Energieversorgung unterbrochen ist

3.9

Türbetrieb

Gesamtheit aller Abläufe des Türbetriebs

3.10

Notausstiegseinrichtung

Betätigungselement für das Entriegeln einer verriegelten Tür, um das manuelle Öffnen der Tür von innen in einem Notfall zu ermöglichen

3.11

Einstiegssystem

System, das Fahrgästen den Einstieg in Fahrzeuge ermöglicht und Tür, Tritt/Rampe/Spaltüberbrückungen und die zugehörigen Antriebs- und Steuerelemente einschließt

3.12

erste Stufe

Stufe, die ein Fahrgast als erste zu nutzen hat, 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 (es kann sich hierbei um einen fest eingebauten oder einen beweglichen Tritt handeln); 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.

[QUELLE: EN 16586-1:2017, 3.6]

3.13

Hauptschließkante

Türkante, die während der Schließbewegung in Bewegungsrichtung vorne liegt

3.14

lokales Schließen

fremdkraftbetätigtes Schließen, ausgelöst durch eine Person oder eine lokale Steuerungsautomatik

3.15

verriegelte Tür

geschlossene Tür, die mechanisch in Position gehalten wird

3.16

handbetätigte Tür

Tür, die ausschließlich mit der Hand geschlossen oder geöffnet wird

3.17

manuelle Rampe

mit dem Fahrzeug kompatible Vorrichtung, die für den Übergang von einer Ebene zur nächsten ausgelegt ist und im ausgefahrenen Zustand auf der Bahnsteigkante aufliegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Ausfahren erfolgt manuell durch das Zug- oder Bahnhofspersonal.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die manuelle Rampe dient dem Zweck, den Zustieg mit dem Rollstuhl zu ermöglichen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Nähere Einzelheiten siehe EN 16586-2.

3.18

beweglicher Tritt

versenkbare Vorrichtung, die fahrzeugseitig integriert ist, eine Stufe mit der Schwelle bildet und vollautomatisch im Zusammenhang mit den Türöffnungs- und Schließsequenzen aktiviert/gesteuert wird, mit dem Zweck, den Spalt zwischen Fahrzeug und Bahnsteigkante in der Höhe und in der Breite zu verringern

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine ausreichende Festigkeit des beweglichen Tritts ist auch ohne Abstützung auf der Bahnsteigkante gegeben.

3.19

Bedienung durch Handberührung

mit der Handfläche oder einem anderen Teil der Hand bedienbar, ohne dass ein Ausstrecken der Finger erforderlich ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bauweise ist für Fahrgäste mit schmerzenden Gelenken, z. B. durch Arthritis, gedacht, die möglicherweise nicht in der Lage sind, mit der Spitze eines Fingers Druck auszuüben (und wahrscheinlich Beschwerden oder Schmerzen erfahren, wenn sie es tun). Es kann sein, dass viele nicht in der Lage sind, hierzu ihre Finger auszustrecken oder eine ziehende Bewegung auszuführen.

[QUELLE: EN 16585-1:2017, 3.7, modifiziert — Der ursprüngliche Begriff lautete „handflächenbetätigt“.]

3.20

automatisch betätigtes Türsystem

Türsystem, das fremdkraftbetätigt Türen öffnet und schließt

3.21

freigegebene Tür

Türstatus, der den Fahrgästen oder dem Zugpersonal das Öffnen der Tür durch Betätigen der Taster ermöglicht

3.22

RIC-Schlüssel

Schlüssel nach der Vereinbarung über den Austausch und die Benutzung der Reisezugwagen im internationalen Verkehr (RIC, it: Regolamento Internazionale delle Carrozze)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang H.

3.23

Stückprüfung

Prüfung, der jegliche Ausrüstung des Einstiegssystems während oder nach der Fertigung oder des Einbaus in das Fahrzeug unterzogen wird

3.24

halbautomatische Rampe

fahrzeugseitig integrierte Vorrichtung, die für den Übergang von einer Ebene zur nächsten ausgelegt ist und in ausgefahrenem Zustand auf der Bahnsteigkante aufliegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Ausfahren wird lokal aktiviert und überwacht.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die halbautomatische Rampe dient dem Zweck, den Zustieg mit dem Rollstuhl zu ermöglichen.

Anmerkung 3 zum Begriff: Nähere Einzelheiten siehe EN 16586-2.

3.25

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.

[QUELLE: EN 16584-3:2017, 3.5]

3.26

taktil

zur Berührung gehörend

Anmerkung 1 zum Begriff: Taktile Hinweise oder Steuerungselemente können erhabene graphische Symbole, erhabene Schriftzeichen oder Braille-Beschriftungen beinhalten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe auch EN 16584-1.

[QUELLE: EN ISO 9241-910:2011, 2.5, modifiziert — Anmerkungen 1 und 2 zum Begriff wurden hinzugefügt.]

3.27

technische Spezifikation

Dokument, das spezifische Parameter und/oder Produktanforderungen zusätzlich zu den Anforderungen dieser Norm beschreibt

3.28

Zugpersonal

Personen, die berechtigt sind, Aufgaben für den Türbetrieb auszuführen

3.29

Typprüfung

Prüfung eines Einstiegssystems und seiner Bauteile zum Nachweis, dass die Konstruktion die Anforderungen der Norm und der entsprechenden Spezifikationen erfüllt

3.30

entriegelte Tür

Tür, deren mechanische Verriegelung gelöst ist

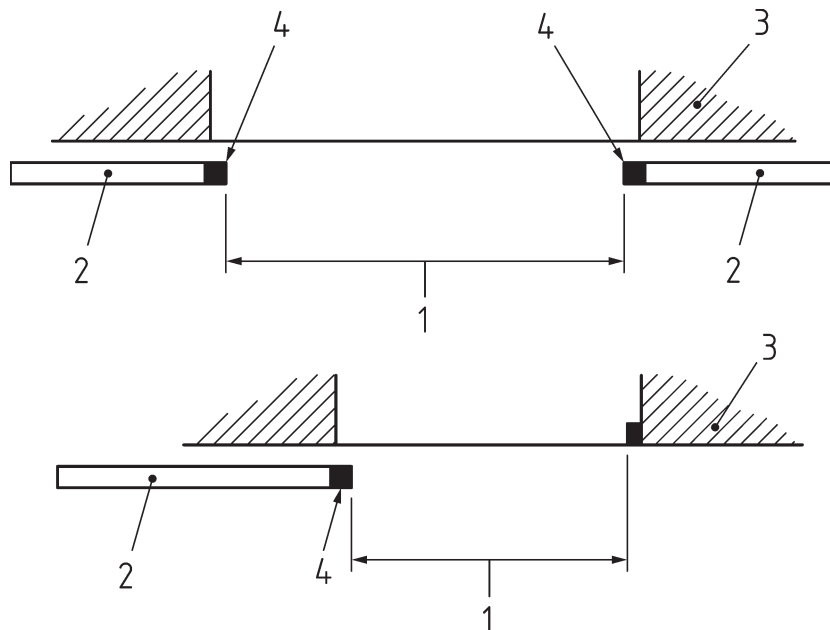
4 Bauliche Anforderungen

4.1 Gestaltung der Tür

4.1.1 Abmessungen des Türdurchgangs

4.1.1.1 Mindestbreite

Um einen ungehinderten Ein- und Ausstieg von Fahrgästen zu ermöglichen, müssen Türen eine uneingeschränkte Durchgangsbreite (1) von wenigstens 800 mm aufweisen (Bild 1 zeigt zwei Türbeispiele). Bei Zügen, bei denen sich zwischen der Schwelle einer dedizierten Einstiegstür für Rollstuhlfahrer und dem angrenzenden Vorraum, nutzbar ohne manuelle Rampe oder halbautomatische Rampe nach 4.11, keine Stufe befindet, muss diese Tür im geöffneten Zustand eine uneingeschränkte Durchgangsbreite von mindestens 1 000 mm aufweisen.



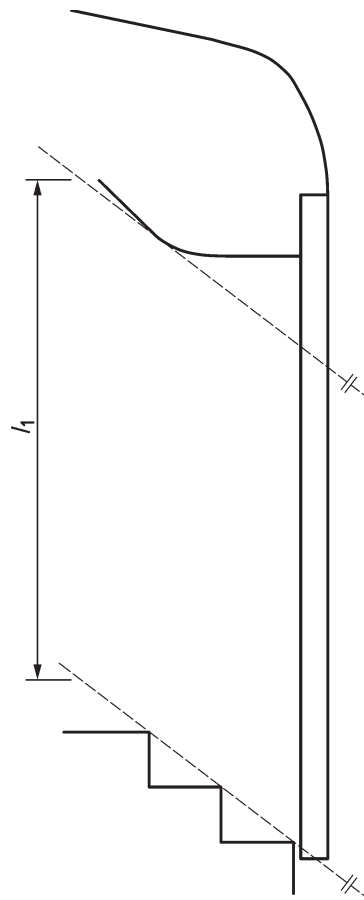
Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------|
| 1 | uneingeschränkte Öffnungsweite | 3 | Fahrzeug |
| 2 | Türblatt | 4 | Hauptschließkante |

Bild 1 — Mindestbreite

4.1.1.2 Mindesthöhe

Türen müssen eine uneingeschränkte vertikale Durchgangshöhe von mindestens $l_1 \geq 1\,900\text{ mm}$ haben (Messverfahren siehe Bild 2).



Legende

$l_1 \geq 1\,900\text{ mm}$

Bild 2 — Mindesthöhe

4.1.2 Tritte und Stufen

4.1.2.1 Eingangsbereich — Allgemeines

Die Außentritte/-stufen müssen mindestens so breit sein wie die Tür und mit der Durchgangsbreite fluchten.

Die Innentritte/-stufen sollten mindestens so breit sein wie die Tür und mit der Durchgangsbreite fluchten.

Vom Bahnsteig aus müssen Fahrgäste den Vorraum des Fahrzeugs über höchstens vier Tritte/Stufen erreichen können.

4.1.2.2 Abmessungen der Tritte und Stufen

4.1.2.2.1 Innenstufen für den Zugang von außen

Innenstufen für den Zugang von außen dürfen maximal $l_1 = 200\text{ mm}$ hoch sein und müssen zwischen den vertikalen Kanten der Stufe mindestens $l_4 = 240\text{ mm}$ tief sein. Die Steighöhe jeder Stufe muss gleich sein.

Die Höhe jeder Stufe darf auf maximal $l_1 = 230\text{ mm}$ erhöht werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass dadurch eine der insgesamt erforderlichen Stufen eingespart werden kann.

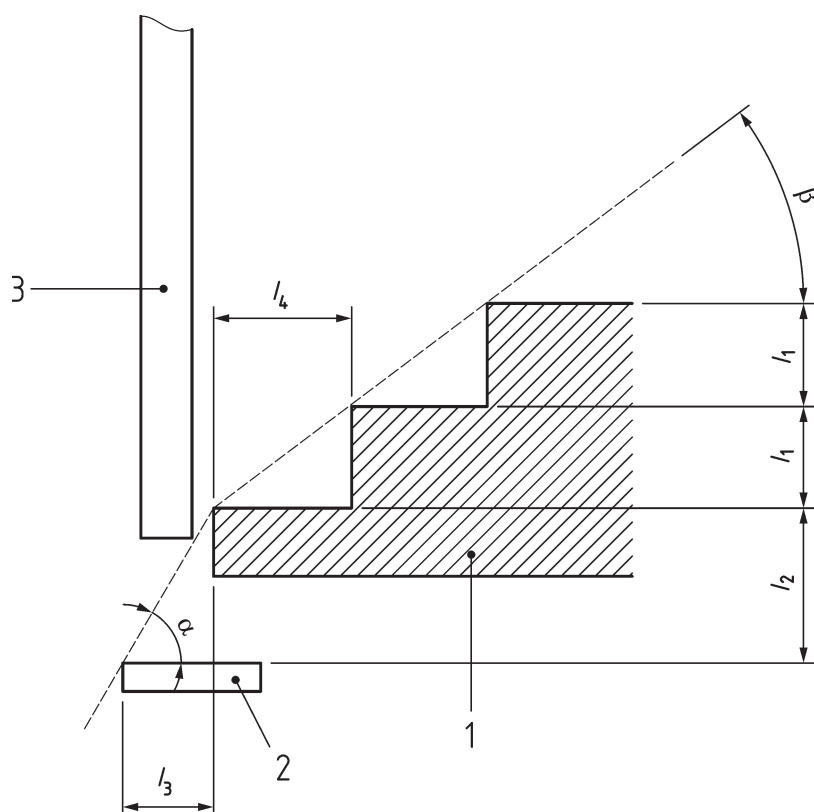
BEISPIEL Wenn ein vertikaler Abstand von 460 mm zu überwinden ist, kann nachgewiesen werden, dass bei der Verwendung von Stufen mit 230 mm Höhe nur zwei statt drei Stufen erforderlich sind.

Details siehe Bild 3.

4.1.2.2.2 Außentritte/-stufen

Eine Außenstufe für den Einstieg, unabhängig davon, ob es sich um eine feste Stufe oder einen beweglichen Tritt handelt, darf eine maximale Höhe von $l_2 = 230$ mm zwischen den Stufen haben und muss über eine Tiefe von mindestens $l_3 = 150$ mm verfügen.

Maße in Millimeter



Legende

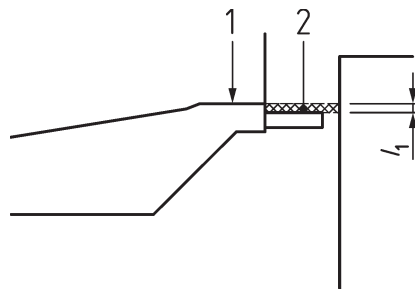
1 feste Stufen im Fahrzeug	$l_1 \leq 200$ oder ≤ 230	$l_4 \geq 240$
2 Außenstufe (fest) oder beweglicher Tritt	$l_2 \leq 230$	$\alpha \leq 59^\circ$
3 Türblatt	$l_3 \geq 150$	$\beta \leq 55^\circ$

Bild 3 — Abmessungen der Tritte und Stufen

Ein zur Führung und zum dichten Schließen der Tür erforderlicher geringfügiger Höhenunterschied von maximal $l_2 = 60$ mm (Bild 3) zwischen der Fußbodenoberfläche des Vorraums/der letzten Stufe und der Trittoberfläche außerhalb des Fahrzeugs ist ebenfalls zulässig und gilt nicht als Stufe, so dass die Mindesttiefe von $l_3 = 150$ mm (Bild 3) nicht gilt. Bild 4 zeigt die zulässige Position der Erweiterung der Türschwelle nach außen.

Wenn die Tiefe des Außentritts/der Außenstufe $l_3 \geq 150$ mm ist, darf die Oberfläche des Außentritts/der Außenstufe als Referenz für die Bestimmung der Stufenhöhe verwendet werden, wenn der Aufstieg von einem tiefer liegenden Bahnsteig erfolgt, während beim Abstieg von einem höher liegenden Bahnsteig die Bodenfläche des Vorraums dazu verwendet werden darf.

Wenn ein Tritt angebracht ist, der die Türschwelle nach außen erweitert, und es keine Höhenverringerung zwischen der Bodenfläche des Vorraums und der des Außentritts gibt, so ist dieser Tritt nicht als Stufe im Sinne dieser Spezifikation zu betrachten. Details siehe Bild 4.



Legende

- | | | |
|---|-----------------------------|------------------|
| 1 | Bodenfläche des Vorraums | $l_1 \leq 60$ mm |
| 2 | Erweiterung der Türschwelle | |

Bild 4 — Erweiterung der Türschwelle

4.1.2.3 Oberfläche von Tritten und Stufen

Tritte und Stufen müssen im Bereich ihrer nutzbaren Oberfläche rutschfest ausgeführt sein.

Der/die erste und der/die letzte Tritt/Stufe im Inneren des Fahrzeugs ist durch ein in Kontrast zum Hintergrund stehendes Band mit einer Tiefe von 45 mm bis 55 mm zu kennzeichnen, das sich über die maximal nutzbare Breite der Tritte/Stufen erstrecken muss und an der Vorderseite und der Oberseite der Tritt/Stufenkante anzubringen ist.

Der/die erste und der/die letzte Tritt/Stufe am Äußeren des Fahrzeugs ist durch ein in Kontrast zum Hintergrund stehendes Band mit einer Tiefe von 45 mm bis 55 mm zu kennzeichnen, das sich über die gesamte Breite der Tritte/Stufen erstrecken muss und an der Oberseite der Stufenkante anzubringen ist.

4.1.2.4 Schutz gegen Wasseransammlung

Die Anordnung der Tritte und Stufen muss ein Abfließen von Wasser von der rutschfesten Oberfläche zulassen. Die Konstruktion muss die Ansammlung von Wasser verhindern.

4.1.2.5 Handbetätigung

Wenn die Versenkautomatik eines beweglichen Tritts versagt und der ausgefahrene Tritt aus dem kinematischen Fahrzeugumgrenzungsprofil herausragt, muss er von Hand in eine geschlossene Lage gebracht werden können, insbesondere von dem Bahnsteig aus, für den er vorgesehen ist.

Die Bedienungshandbücher müssen darauf hinweisen, dass vor der manuellen Betätigung des Tritts der automatische Antrieb abgeschaltet werden muss, sofern dies notwendig ist, um eine Verletzungsgefahr durch die Aktivierung des automatischen Antriebs zu vermeiden.

4.1.3 Zugang vom Gleis

Sofern es in der technischen Spezifikation vorgeschrieben ist, muss für das Personal eine Ein- und Ausstiegsmöglichkeit vom oder zum Gleisniveau durch dedizierte Türen gegeben sein. Einzelheiten sind in der technischen Spezifikation darzulegen, sofern nicht in EN 16116-1 festgelegt.

4.1.4 Relative Lage der Tritt-/Stufenkante

Die Lage der Tritt-/Stufenkante im Bezug zum Wagenkasten und zum Fahrzeugfußboden (Maße l_2 und l_3 aus Bild 3) ist unter Berücksichtigung der Anforderungen bezüglich des Spalts zwischen Tritt/Stufe und Bahnsteig in der technischen Spezifikation festzulegen.

ANMERKUNG Nähere Einzelheiten siehe EN 16586-1:2017.

4.1.5 Bahn-Surfen

Handgriffe an der Außenfläche von Einstiegssystemen müssen vermieden oder so gestaltet werden, dass Personen bei geschlossenen Türen möglichst wenig Halt am Fahrzeug finden können (um das sogenannte „train surfing“ zu verhindern), sofern sie nicht für den Einstieg von Personal erforderlich sind.

4.1.6 Türfenster

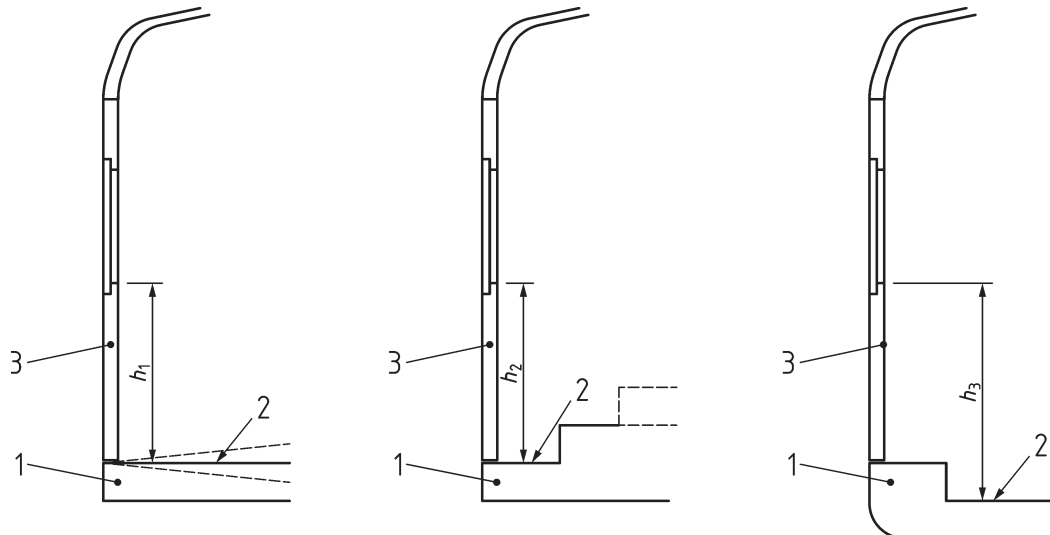
Türen müssen mit durchsichtigen Fenstern versehen sein, damit die Fahrgäste erkennen können, ob ein Bahnsteig vorhanden ist.

Alle Türfenster müssen in Sicherheitsglas (Verbundsicherheitsglas oder Einscheibensicherheitsglas) nach der entsprechenden nationalen oder internationalen Norm ausgeführt werden. Es dürfen auch andere Materialien verwendet werden, die einen vergleichbaren Sicherheitsgrad aufweisen.

Bei Türfenstern, deren untere Kante weniger als $h_1 = 800$ mm (empfohlen 1 000 mm) über der an die Tür angrenzenden Bodenfläche des Fahrzeugs liegt, müssen Schutzmaßnahmen ein Herausfallen von Fahrgästen durch zerbrochene Fenster verhindern. Bei Innentritten/stufen ist dieses Maß auf $h_2 = 1 000$ mm (empfohlen 1 200 mm) zu erhöhen.

Wenn sich innen neben der Tür ein abwärts führender Tritt/eine abwärts führende Stufe befindet, muss die Mindestabmessung $h_3 = 800$ mm (empfohlen 1 000 mm) eingehalten werden (siehe Bild 5).

Der Einsatz eines geeigneten Systems aus Verbundsicherheitsglas mit passender fester Halterung (mechanischer Rückhalt, geeignetes Einkleben usw.) oder eines mechanischen Elements (z. B. Schutzstange) oder gleichwertiger Maßnahmen gilt als Schutzmaßnahme. Wenn Schutzstangen eingesetzt werden, müssen sie so befestigt werden, dass Fahrgäste nicht durch sie gefährdet werden.



Legende

1	erste Stufe im Fahrzeug	h_1	800 mm
2	Bodenfläche	h_2	1 000 mm
3	Türblatt	h_3	800 mm

Bild 5 — Höhe der Unterkante des Fensters

4.1.7 Konstruktion von Seiteneinstiegstüren zum Führerraum

Wenn eine Seiteneinstiegstür für den Zugang zum Führerraum verwendet wird, müssen die Anforderungen in der technischen Spezifikation festgelegt werden.

4.1.8 Wasserabfluss

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, die verhindern, dass vom Dach des Fahrzeugs ablaufendes Wasser in die Türöffnung läuft.

4.2 Mechanische Festigkeit

4.2.1 Mechanische Festigkeit der Tür

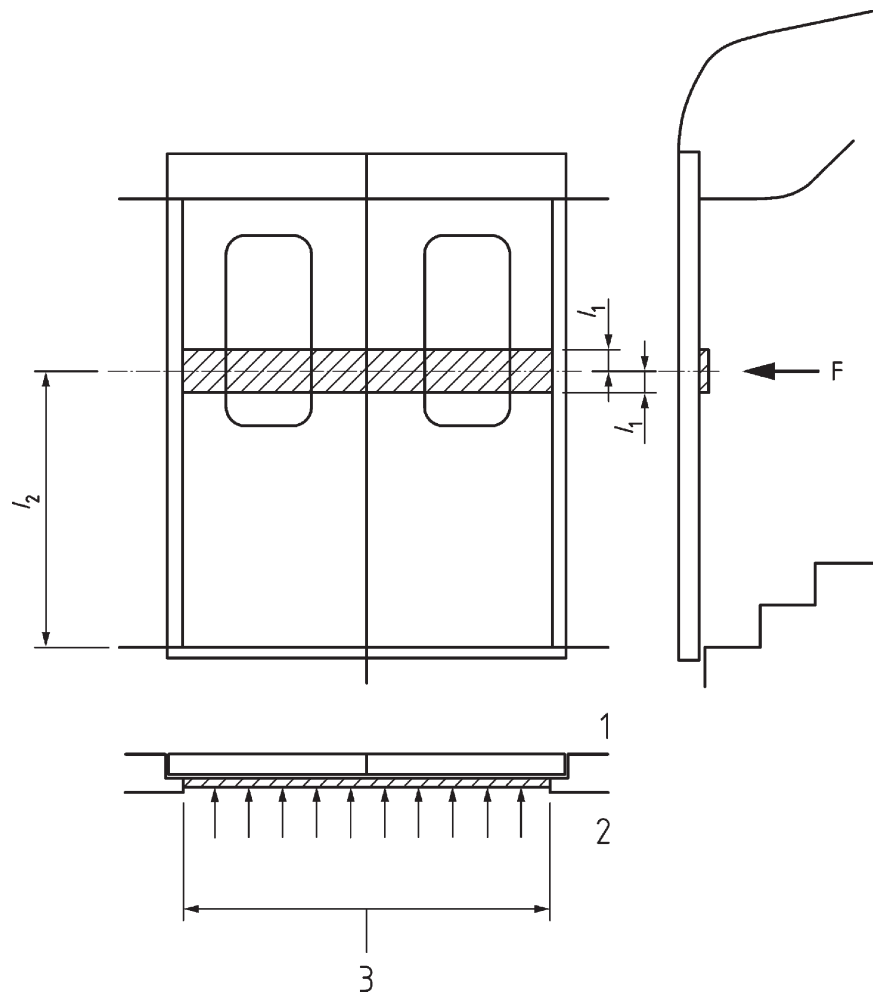
4.2.1.1 Fahrgastrückhaltekräfte

Die Türen müssen Kräften widerstehen, die hervorgerufen werden, wenn Fahrgäste gegen die Türblätter fallen oder sich anlehnen. Dabei darf keine plastische Verformung oder Funktionsunfähigkeit auftreten. Infolge der ersten Krafteinwirkung darf eine gewisse bleibende Setzung auftreten.

Zu diesem Zweck muss eine geschlossene und verriegelte Tür, einschließlich Verglasung, einer von innen auf das Türblatt aufgebrachten Druckkraft widerstehen.

Diese Belastung muss durch Aufbringen einer über einen Bereich von 200 mm Höhe, $l_2 = 1\,300$ mm über der Türschwelle, verteilten Belastung dargestellt werden. Der Wert dieser Kraft muss 1 000 N je Meter Breite der frei zugänglichen Türinnenfläche entsprechen (siehe auch Bild 6).

Maße in Millimeter



Legende

1	Türaußenfläche	l_1	100 mm
2	Türinnenfläche	l_2	1 300 mm
3	frei zugängliche Innenfläche	F	1 000 N/m

Bild 6 — Anordnung für den Lastfall „Fahrgastrückhaltekraft“

Das Verriegelungssystem von Schiebetüren muss einer in Öffnungsrichtung aufgebrachten Kraft von 1 200 N standhalten.

4.2.1.2 Aerodynamische Belastungen

Türen müssen der Einwirkung von Druckimpulsen entsprechend Anhang F, die über die gesamte Oberfläche der Tür aufgebracht werden, widerstehen, ohne dass eine plastische Verformung oder Funktionsverlust hervorgerufen wird. Infolge der ersten Belastung darf eine gewisse bleibende Setzung auftreten.

4.2.1.3 Beziehung zum Fahrzeugumgrenzungsprofil

Die in 4.2.1.1 und 4.2.1.2 genannten Belastungen können unter normalen Bedingungen elastische Türverformungen hervorrufen. In der technischen Spezifikation müssen die erlaubten Grenzen festgelegt werden, um das dynamische Fahrzeugumgrenzungsprofil einzuhalten.

4.2.1.4 Seitenlage des Fahrzeugs

Die Türfestigkeit muss dem folgenden Lastfall bei Fahrzeugseitenlage standhalten, ohne zu zerbrechen oder einzubrechen, sofern ein solcher Lastfall in der technischen Spezifikation gefordert wird:

- eine statische Belastung der exponierten inneren Türfläche mit 6 kPa.

Nach dieser Belastung müssen die Tür und die dazugehörigen Komponenten nicht notwendigerweise funktionsfähig bleiben.

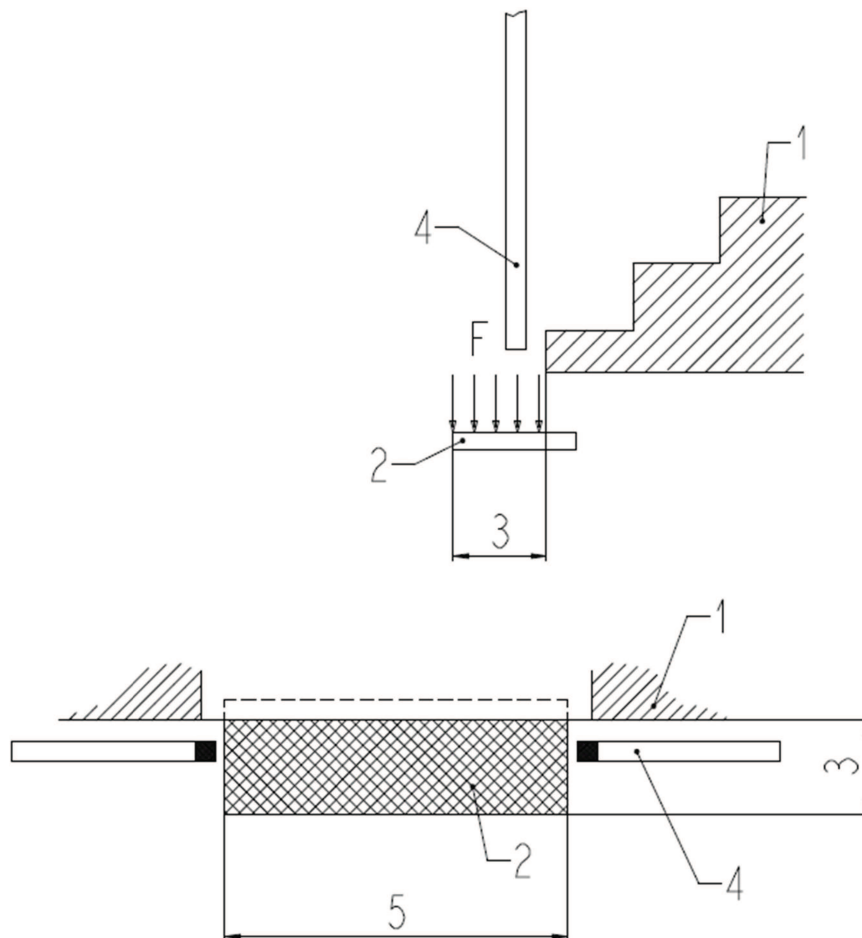
4.2.1.5 Vibrations- und Stoßfestigkeit

Das Einstiegssystem muss so konstruiert sein, dass es den Lastfällen für Vibration und Stoß für Anbauten nach EN 12663-1 standhält. Wenn eine Prüfung der mechanischen Komponenten bezüglich Vibration und Stoß in der technischen Spezifikation vorgeschrieben ist, muss diese nach EN 61373 durchgeführt werden. Die Zulässigkeitskriterien für diese Prüfung müssen in der technischen Spezifikation festgelegt werden.

4.2.2 Mechanische Festigkeit von Tritten und Stufen

Die folgenden Anforderungen gelten:

- Die Tritte und Stufen müssen einer konzentrierten, nach unten gerichteten, senkrechten Kraft von 2 kN, aufgebracht auf einer Fläche von 100 mm × 200 mm, an jeder Stelle der exponierten Oberfläche standhalten können, ohne dass eine plastische Verformung eintritt.
- Die Tritte und Stufen müssen einer nach unten gerichteten, senkrechten Kraft von 4 kN/m, die gleichmäßig verteilt auf die gesamte exponierte Oberfläche der Stufe wirkt, standhalten können, ohne dass eine plastische Verformung eintritt (siehe Bild 7), wohingegen infolge der ersten Belastung eine gewisse bleibende Verformung auftreten darf.
- Es muss eine Vorrichtung eingebaut sein, die die stabile Lage der beweglichen Tritte in der aus- und eingefahrenen Stellung im Normalbetrieb sicherstellt.



Legende

- | | |
|--|--------------------|
| 1 Fahrzeug | 4 Türblatt |
| 2 feste außenliegende Stufe oder beweglicher Tritt | 5 exponierte Länge |
| 3 exponierte Breite | F 4 kN/m |

Bild 7 — Mechanische Festigkeit von Tritten und Stufen

4.3 Lokale Türbedienungseinrichtungen

4.3.1 Taster

4.3.1.1 Allgemeines

Sofern in der technischen Spezifikation oder per Verordnung (Interoperabilität) Taster, für die Funktionen „Tür öffnen“ und/oder „Tür schließen“ durch den Fahrgast, gefordert werden, müssen die Anforderungen nach 4.3 erfüllt werden.

4.3.1.2 Innen

Wenn die Taster auf dem Türblatt angebracht sind, dann:

- sollten sie bei einflügeligen Türen in der Nähe der Hauptschließkante positioniert sein;
- sollten die Taster bei zweiflügeligen Türen auf dem rechten Türflügel (von innen gesehen) neben der Hauptschließkante positioniert sein.

Wenn die Taster auf der Türsäulenverkleidung angebracht sind, sollten sie so nah wie möglich am Türblatt positioniert sein.

4.3.1.3 Außen

An einflügeligen Türen sollten die Taster zum Öffnen und/oder Schließen nahe der Hauptschließkante angebracht sein. Bei zweiflügeligen Türen sollte der Öffnungstaster auf dem linken Türflügel (von außen gesehen) nahe der Hauptschließkante angebracht sein.

Wenn praktische Gründe es verbieten, den Öffnungstaster auf das bewegliche Türblatt zu setzen (z. B. bei Taschenschiebetüren), sollten die Taster auf der Türsäulenverkleidung so nah wie möglich am Türblatt angebracht sein.

4.3.1.4 Anordnung der Fahrgasttaster

Der Mittelpunkt von Tastern für Außentüren, die vom Bahnsteig aus zu bedienen sind, darf sich, senkrecht gemessen, nicht weniger als 800 mm und nicht mehr als 1 200 mm oberhalb des Bahnsteigs befinden, und zwar bei allen Bahnsteigen, für die der Zug konstruiert wurde (in der technischen Spezifikation festgelegt). Wenn der Zug nur für eine einzige Bahnsteighöhe konstruiert wurde, darf sich der Mittelpunkt von Tastern für Außentüren, senkrecht gemessen, nicht weniger als 800 mm und nicht mehr als 1 100 mm über der Höhe dieses Bahnsteigs befinden.

Der Mittelpunkt von Innentastern für Außentüren darf sich, senkrecht gemessen, nicht weniger als 800 mm und nicht mehr als 1 100 mm oberhalb der Bodenfläche des Fahrzeugs befinden.

Sind Taster zum Öffnen und Schließen vorgesehen, muss der obere Taster der Öffnungstaster sein.

Die Taster müssen so positioniert sein, dass die Betätigungshand durch die sich öffnende Tür keiner Quetschgefahr ausgesetzt wird.

Sind in der technischen Spezifikation zusätzliche Taster für Rollstuhlfahrer vereinbart, müssen diese innerhalb des in diesem Abschnitt festgelegten Höhenbereichs unterhalb aller anderen Taster angebracht werden.

4.3.1.5 Tastergestaltung

Die Gestaltung und zugehörige graphische Symbole sind in A.1, A.2 und A.3 dargestellt.

4.3.1.6 Tasterfarben

Die Anforderungen sind A.2 zu entnehmen.

4.3.2 Notausstiegseinrichtung

4.3.2.1 Anzahl und Lage der Notausstiegseinrichtungen

Jede Tür muss mit einer Notausstiegseinrichtung versehen sein.

Der Mittelpunkt des Betätigungselements der Notausstiegseinrichtung muss innerhalb des Fahrzeugs im Türbereich angebracht sein (wie in dem schraffierten Bereich von Bild 8 gezeigt).

ANMERKUNG Anforderungen an den Fahrgastnotausstieg sind in EN 45545-4 enthalten.