

DIN EN 16186-8

ICS 45.060.10; 45.140

**Bahnanwendungen –
Führerraum –
Teil 8: Gestaltung und Zugang bei Straßenbahnfahrzeugen;
Deutsche Fassung EN 16186-8:2022**

Railway applications –
Driver's cab –
Part 8: Tram vehicle layout and access;
German version EN 16186-8:2022

Applications ferroviaires –
Cabines de conduite –
Partie 8: Aménagement et accès pour les tramways;
Version allemande EN 16186-8:2022

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16186-8:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-08 AA „Fahrzeugkopf/Führerraum“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

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

ISO 3864-1:2011 siehe DIN ISO 3864-1:2012-06

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3864-1:2012-06, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen und Sicherheitsmarkierungen (ISO 3864-1:2011)*

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen —
Führerraum —

Teil 8: Gestaltung und Zugang bei Straßenbahnfahrzeugen

Railway applications —
Driver's cab —

Part 8: Tram vehicle layout and access

Applications ferroviaires —
Cabines de conduite —

Partie 8: Aménagement et accès pour les tramways

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. März 2022 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	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Zugang, Ausstieg und Türen	7
5.1 Allgemeines	7
5.1.1 Externe Tritte und Handläufe	7
5.1.2 Zugang und Sicherheit	7
5.1.3 Türklinken	8
5.1.4 Türschwelle	8
5.1.5 Ergonomie	8
5.1.6 Außentüren	8
5.1.7 Innentüren für den Zugang zum Fahrerraum	9
6 Fußboden und Fußbodenbelag	10
6.1 Kriterien für die Bodenoberfläche	10
6.2 Stufen	10
7 Fenster und Verglasung	11
7.1 Mechanische Eigenschaften von Glas	11
7.2 Öffnen von Fenstern	11
8 Notausstieg	11
8.1 Notausstiege des Fahrerraums	11
8.1.1 Allgemeines	11
8.1.2 Minimaler Fluchtweg	12
8.1.3 Öffnen von Notausstiegen	12
8.2 Notausstieg vom Sitz	12
8.2.1 Sitzkonstruktion zum Verlassen des Sitzes	12
8.2.2 Bewertungskriterien zum Verlassen des Sitzes	12
9 Gestaltung	13
9.1 Allgemeines	13
9.2 Vermeidung von Arbeitsunfällen	13
9.2.1 Allgemeines	13
9.2.2 Freiliegende Kanten	13
9.3 Komfortwinkel	14
9.4 Innenraum	16
9.5 Fahrerpult	16
9.6 Fußstütze	16
9.7 Stauraum	17
9.7.1 Allgemeines	17
9.7.2 Aufbewahrung von persönlichen Gegenständen	17
9.7.3 Notfallausrüstung	17
9.8 Sitze	17
9.8.1 Allgemeines	17
9.8.2 Fahrersitz	17

9.8.3 **Zusätzliche Sitze.....** 19

9.9 **Oberflächenbehandlung** 19

9.10 **Sichtschutz** 20

10 **Beleuchtung.....** 20

11 **Kennzeichnungen und Beschriftungen im Fahrerraum.....** 20

Anhang A (normativ) **Maße und Einbaumaße des Fahrersitzes** 21

Anhang B (normativ) **Minimale Beinfreiheit.....** 25

Anhang C (normativ) **Verbindliche Beschriftungen** 26

Literaturhinweise..... 27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16186-8:2022) 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 Oktober 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2022 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.

EN 16186 *Bahnanwendungen — Führerraum* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Anthropometrische Daten und Sichtbedingungen*
- *Teil 2: Integration von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen*
- *Teil 3: Displaygestaltung für Vollbahnfahrzeuge*
- *Teil 4: Gestaltung und Zugang*
- *Teil 5: Sichtbedingungen nach außen bei Straßenbahnfahrzeugen*
- *Teil 6: Integration von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen bei Straßenbahnfahrzeugen*
- *Teil 7: Displaygestaltung für Straßenbahnfahrzeuge¹*
- *Teil 8: Gestaltung und Zugang bei Straßenbahnfahrzeugen*

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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.

¹ Noch zu veröffentlichen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Gestaltungsregeln und Anforderungen, um eine angemessene Ausführung von Zugang, Beleuchtung, Sitzen und Ausstieg von Fahrerräumen sicherzustellen. Die unterschiedlichen Maße basieren auf den in EN 16186-5 festgelegten anthropometrischen Daten. Dieses Dokument enthält zudem die entsprechenden Bewertungsverfahren. Es deckt die folgenden Aspekte ab:

- Abmessung und Innengestaltung;
- Türzugang, Tritte, Fußbodeneigenschaften;
- Sitzabmessungen und Freiräume;
- Beleuchtung im Inneren des Fahrerraums;
- Notausstieg;
- Kennzeichnung und Beschriftungen.

Dieses Dokument ist für Fahrzeuge anzuwenden, die in Straßenbahnnetzen eingesetzt werden.

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 894-3, *Sicherheit von Maschinen — Ergonomische Anforderungen an die Gestaltung von Anzeigen und Stellteilen — Teil 3: Stellteile*

EN 1005-3, *Sicherheit von Maschinen — Menschliche körperliche Leistung — Teil 3: Empfohlene Kraftgrenzen bei Maschinenbetätigung*

EN 12663-1, *Bahnanwendungen — Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen — Teil 1: Lokomotiven und Personenzüge (und alternatives Verfahren für Güterwagen)*

EN 13272-2, *Bahnanwendungen — Elektrische Beleuchtung in Schienenfahrzeugen des öffentlichen Verkehrs — Teil 2: Städtische Schienenbahnen*

EN 15152, *Bahnanwendungen — Frontscheiben für Schienenfahrzeuge*

EN 15227, *Bahnanwendungen — Anforderungen an die Kollisionssicherheit von Schienenfahrzeugen*

EN 16186-5:2021, *Bahnanwendungen — Führerraum — Teil 5: Sichtbedingungen nach außen bei Straßenbahnfahrzeugen*

EN 16186-6:—², *Bahnanwendungen — Führerraum — Teil 6: Integration von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen bei Straßenbahnfahrzeugen*

² In Vorbereitung; Dokumentenstufe zum Zeitpunkt der Veröffentlichung: prEN 16186-6:2022.

EN 17530, *Bahnanwendungen — Innenverglasung für Schienenfahrzeuge*

EN 45545-4:2013, *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen — Teil 4: Brandschutzanforderungen an die konstruktive Gestaltung von Schienenfahrzeugen*

EN ISO 2813:2014, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85° (ISO 2813:2014)*

EN ISO 3385, *Weich-elastische polymere Schaumstoffe — Bestimmung der Ermüdung im Dauerschwingversuch mit Stoßbelastung unter konstanter Kraft (ISO 3385)*

EN ISO 7010:2020, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Registrierte Sicherheitszeichen (ISO 7010:2019, korrigierte Fassung 2020-06)*

ISO 2631-1, *Mechanical vibration and shock — Evaluation of human exposure to whole-body vibration — Part 1: General requirements*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Glanz

optische Eigenschaft einer Oberfläche, Licht gerichtet zu reflektieren

[QUELLE: EN ISO 2813:2014, 3.1, modifiziert — Anmerkung 1 zum Begriff wurde entfernt.]

3.2

primäre Bedienelemente

Bedienelemente mit hoher Bedeutung und/oder hoher Verwendungshäufigkeit und/oder längerer Verwendungsdauer

Anmerkung 1 zum Begriff: Sicherheitsrelevante Bedienelemente sind Bedienelemente mit hoher Bedeutung.

3.3

primäre Information

Information mit hoher Bedeutung und/oder hoher Prüfhäufigkeit

Anmerkung 1 zum Begriff: Sicherheitsrelevante Informationen sind Informationen mit hoher Bedeutung.

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments werden die folgenden Abkürzungen verwendet.

<i>g</i>	Standardmäßige Fallbeschleunigung (en: standard acceleration due to gravity) (9,81 m/s ²)
FLP	Niedrigste Fußstützenposition (en: Footrest Lowest Position)
GU	Glanzwert (en: Gloss Unit) nach EN ISO 2813
HP	Fersenpunkt (en: Heel Point)
RAL	Farbkodierung des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung, ehemals Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen
SRP	Sitzreferenzpunkt (en: Seat Reference Point)

5 Zugang, Ausstieg und Türen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Externe Tritte und Handläufe

Die Zugangstritte müssen sich in der gleichen vertikalen Ebene oder in einer Ebene mit einem Neigungswinkel kleiner als 90° befinden (außer wenn das aufgrund unterschiedlicher Montagebedingungen nicht möglich ist, zum Beispiel, wenn einige Tritte am Drehgestell und andere am Fahrzeugkasten montiert sind). Die Zugangstritte müssen übereinander und abstandsgleich angebracht sein. Der vertikale Abstand zwischen den Tritten sollte zwischen 250 mm und 350 mm liegen, darf aber 450 mm nicht überschreiten. Der unterste Tritt muss so tief angebracht sein, wie es die Begrenzungslinie zulässt und sollte sich nicht mehr als 600 mm über der Schienenoberkante befinden.

Die Tritte müssen dieselbe Breite aufweisen, wobei diese mindestens 300 mm betragen muss. Die Tiefe der Tritte muss mindestens 80 mm betragen. Über dem Tritt muss sich ein Freiraum mit einer Mindestdiefe von 150 mm befinden. Dieser Raum über dem Tritt sollte 150 mm hoch sein, darf aber nicht niedriger sein als 120 mm. Die Höhe darf bei einer Tiefe von 150 mm auf 80 mm verringert werden.

Das Niveau der Zugangstür muss den oben aufgeführten Anforderungen nicht entsprechen.

Der Boden oder ein vorhandener Dichtungsrahmen an der Zugangstür brauchen nicht als Tritt angesehen werden, aber die Höhe der Fußbodenoberkante über dem angrenzenden Tritt darf nicht mehr als 450 mm betragen, und diese Höhe sollte abstandsgleich zu anderen Tritten sein.

In allen Fällen muss an jeder Seite der Außentüren und an Tritten, die direkt in einen Fahrerraum führen, ein Handlauf vorhanden sein. Die Handläufe dürfen ausschließlich an jedem Ende befestigt werden. Der Abstand vom unteren äußeren Ende des Handlaufs zur Fahrfläche der Schiene sollte nicht größer sein als 1 100 mm, darf jedoch 1 250 mm nicht überschreiten. Der Abstand vom oberen äußeren Ende des Handlaufs zur Fußbodenoberkante des Fahrerraums sollte 1 200 mm betragen, darf jedoch nicht kleiner sein als 1 000 mm.

Der Handlauf muss aus einer runden Stange mit einem Durchmesser von mindestens 20 mm und höchstens 35 mm gefertigt sein und muss einer Kraft von 1,5 kN, die von Personal an beliebiger Stelle und in beliebige Richtung angewandt wird, standhalten, ohne dass dauerhafte Verformungen am Handlauf oder seinen Befestigungen entstehen.

5.1.2 Zugang und Sicherheit

Der Zugang zum Fahrerraum muss von außen durch eine direkte Außentür und/oder durch eine Tür eines benachbarten Abteils oder eines Bereichs hinter dem Fahrerraum erfolgen.