

DIN EN 16286-1

ICS 45.060.20

**Bahnanwendungen –
Übergangssysteme zwischen Fahrzeugen –
Teil 1: Hauptanwendungen;
Deutsche Fassung EN 16286-1:2013**

Railway applications –
Gangway systems between vehicles –
Part 1: Main applications;
German version EN 16286-1:2013

Applications ferroviaires –
Systèmes d'intercirculation entre véhicules –
Partie 1: Applications générales;
Version allemande EN 16286-1:2013

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16286-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Unterausschuss NA 087-00-11-01 UA „Übergänge“ im Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN.

Dieses Dokument beruht auf der Grundlage einer englischen Referenzfassung.

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen - Übergangssysteme zwischen Fahrzeugen - Teil 1: Hauptanwendungen

Railway applications - Gangway systems between vehicles
- Part 1: Main applications

Applications ferroviaires - Systèmes d'intercirculation entre
véhicules - Partie 1: Applications générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Februar 2013 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Abkürzungen	12
5 Allgemeines	13
5.1 Beschreibung des Systems	13
5.2 Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse	13
6 Koordinatensystem des Wagenkastens.....	13
7 Technische Anforderungen	14
7.1 Allgemeines	14
7.2 Gewicht	14
7.3 Geometrie	14
7.3.1 Äußere Übergangsabmessungen	14
7.3.2 Lichter Raum	14
7.3.3 Lichter Raum für Rollstühle.....	15
7.3.4 Länge	16
7.3.5 Stufen und Rampen	16
7.4 Relativbewegungen	16
7.5 Lastanforderungen	18
7.5.1 Allgemeines	18
7.5.2 Vertikale Lasten, die auf das Brückensystem aufgebracht werden	18
7.5.3 Dynamische Lasten auf dem Übergangssystem und der Befestigung.....	18
7.5.4 Horizontale Lasten	18
7.5.5 Aerodynamische Lasten	18
7.5.6 Druckertüchtigung	19
7.6 Wasserundurchlässigkeit	19
7.7 Crash-Verhalten	19
7.8 Erdung	19
7.9 Andere Anforderungen	19
7.10 Feuerbeständigkeit	19
7.11 Akustische Anforderungen.....	20
7.12 Wärmedämmung	20
7.13 Lebensdauer.....	20
8 Schnittstellen mit dem Fahrzeug	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Mechanische Schnittstellen.....	20
8.3 Angrenzende Bauteile	22
8.3.1 Allgemeines	22
8.3.2 Fahrzeugverbindungen	22
8.3.3 Übergangstüren	23
8.3.4 Scheinwerfer und Schlusslichter	23
9 Prüfungen	23
9.1 Gewichtsmessung	23
9.2 Bewegungsprüfung	23
9.3 Prüfung mit Rollstuhl und Servierwagen	24
9.4 Prüfung der Druckertüchtigung	24

9.5	Prüfung der Wasserdichtheit	24
9.6	Akustische Messungen.....	25
10	Wartung	25
10.1	Allgemeines	25
10.2	Befestigung	26
10.3	Betriebliche Handhabung	26
10.4	Reinigung des Übergangs	26
10.5	Entfernen von Graffiti.....	26
10.6	Vandalismus	26
Anhang A (normativ) Wulstübergänge		27
A.1	Allgemeines	27
A.2	Konstruktionsanforderungen.....	27
Anhang B (informativ) Übergangseinrichtungen für Reisezugwagen, die mit einer Geschwindigkeit von bis zu 200 km/h auf Hochgeschwindigkeitsstrecken mit Tunnelabschnitten fahren		31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG		32
Literaturhinweise		34

Vorwort

Dieses Dokument (EN 16286-1:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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.

Diese Serie Europäischer Normen EN 16286 „*Bahnanwendungen — Übergangssysteme zwischen Fahrzeugen*“ besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Hauptanwendungen*
- *Teil 2: Akustische Messungen*

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

Einleitung

Das Eisenbahnsystem benötigt technische Regeln für flexible Übergänge, die einen sicheren Durchgang von einem Fahrzeug in das nächste Fahrzeug (oder zwischen Fahrzeugmodulen) ermöglichen. Diese Norm beschreibt die Hauptanforderungen für die Konstruktion und Validierung von Übergangssystemen.

Die in dieser Norm festgelegten Anforderungen basieren auf langfristig existierenden Praktiken und Verfahren, die von Eisenbahnunternehmen und Industrie entwickelt wurden und derzeit in Verwendung sind. Die Anwendung dieser Systeme hat sich über Jahre verändert.

Viele Jahre bestand die Mehrheit der Übergangssysteme aus Gummiwülsten, die zusammengepresst wurden, wenn die Reisezugwagen gekuppelt waren. Diese Lösung ist in UIC Merkblatt 561 mit dem Ziel vereinheitlicht worden, Zugverbände neu konfigurieren zu können. Die Hauptanforderungen dieses Merkblattes wurden in Anhang A dieser Norm eingearbeitet.

Das UIC-Merkblatt 561 ist bis heute das einzig verfügbare Dokument, welches aber nicht die produktspezifischen Lösungen abdeckt, die für jeden Zugverband, zum Beispiel für Triebwagen, Metros oder Straßenbahnen entwickelt wurden. Ziel der EN 16286-1 ist es, diese Lücke zu schließen und die komplette Auswahl der Übergangssysteme abzudecken.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die technischen und Sicherheitsanforderungen für Übergangssysteme fest, die in allen Eisenbahnfahrzeugen, die Fahrgäste befördern, verwendet werden, wie z. B. Straßenbahnen, Triebzüge, Reisezugwagen, Metro, Vorstadtbahnen, Hauptstrecken- und Hochgeschwindigkeitszüge. Ein Übergangssystem stellt einen komfortablen Durchgang von einem Fahrzeug zu einem anderen dar und besteht aus einer flexiblen Komponente, welche die relativen Bewegungen zwischen den Fahrzeugen zulässt.

Sie legt auch:

- die Anforderungen an die Sicherheit für Fahrgäste und/oder Personal, während der Zug fährt;
- die Bewertungsverfahren sowie Kriterien zur Annahme bzw. Ablehnung für die am Fahrzeug installierten Übergangssysteme;

fest.

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

EN 15551, *Bahnanwendungen — Schienenfahrzeuge — Puffer*

EN 15663, *Bahnanwendungen — Definition der Fahrzeugreferenzmassen*

EN 15566, *Bahnanwendungen — Schienenfahrzeuge - Zugeinrichtung und Schraubenkupplung*

EN 16286-2, *Bahnanwendungen — Übergangssysteme zwischen Fahrzeugen — Akustische Messungen*

EN 45545 (alle Teile), *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen*

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

EN ISO 6946, *Bauteile — Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient — Berechnungsverfahren (ISO 6946)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 geometrische Nennmaße

Anmerkung 1 zum Begriff: Nennmaße werden auf geradem, ebenem Gleis, mit der Fahrzeugfederung in Ausgangsposition und der Gesamtmasse festgelegt.

3.1.1 Länge

Abstand zwischen den Montageflächen des Übergangs an den Fahrzeugenden

3.1.2

Breite

Abstand zwischen den Innenseiten des Durchgangs

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Breite wird oft in Schulterhöhe gemessen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.1.3

horizontale Durchgangsbreite

hindernisfreier Durchgang zwischen den Innenseiten im Bodenbereich des Übergangssystems

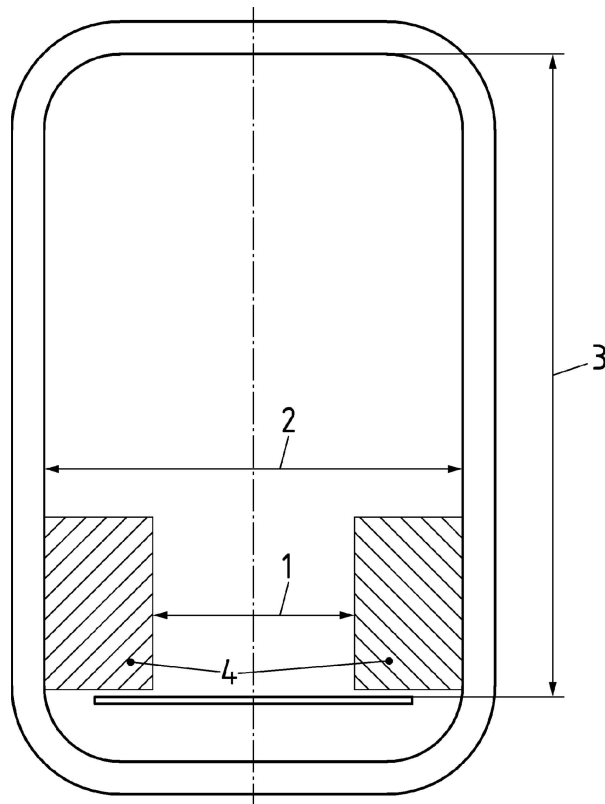
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.

3.1.4

vertikale Durchgangshöhe

hindernisfreier Durchgang zwischen der Fußbodenebene des Übergangs bis zur Oberkante des Durchgangs (Verkleidung, Decke, usw.)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- 1 horizontale Durchgangsbreite
- 2 Breite
- 3 vertikale Durchgangshöhe
- 4 Schürze, Innenverkleidung, usw.

Bild 1 — Lichter Raum – Ausführungsbeispiel

3.1.5

äußere Übergangsbreite

äußere Gesamtbreite des Übergangs

3.1.6

äußere Übergangshöhe

äußere Gesamthöhe des Übergangs

3.1.7

Fußbodenhöhe des Fahrzeugs

Abstand zwischen der Fußbodenebene des Fahrzeugs und der Schienenoberkante

3.1.8

Fußbodenhöhe des Übergangs

Abstand zwischen der Fußbodenebene des Übergangs und der Schienenoberkante

3.1.9

Bezugspunkt

Schnittpunkt der Fußbodenebene mit der Fahrzeugmittelebene am Fahrzeugende

3.2

Relativbewegungen der Fahrzeuge

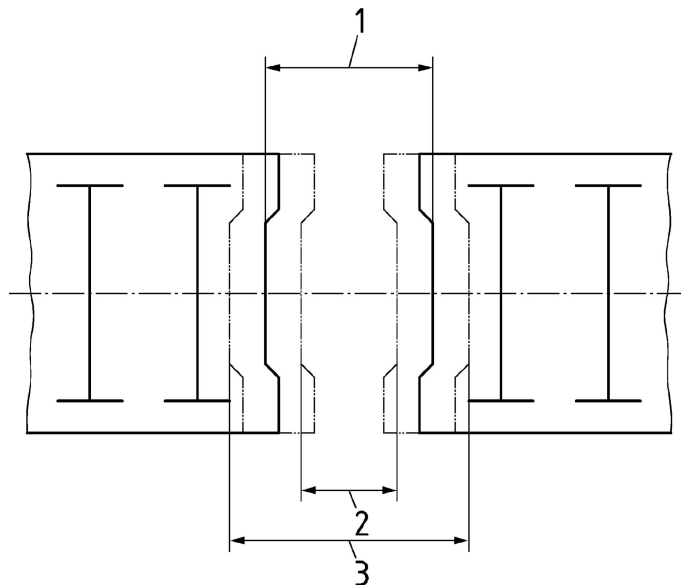
Anmerkung 1 zum Begriff: Reale Relativbewegungen der Fahrzeuge können aus beliebigen Kombinationen der Bewegungen bestehen, die in 3.2.1 bis 3.2.7 festgelegt sind.

3.2.1

Längsverschiebung

Abweichung der Länge des Übergangs in Längsrichtung auf dem Gleis

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2.



Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Längsverschiebung wird zum Beispiel durch Zug und Stoß des verbundenen Kupplungssystems hervorgerufen.

Legende

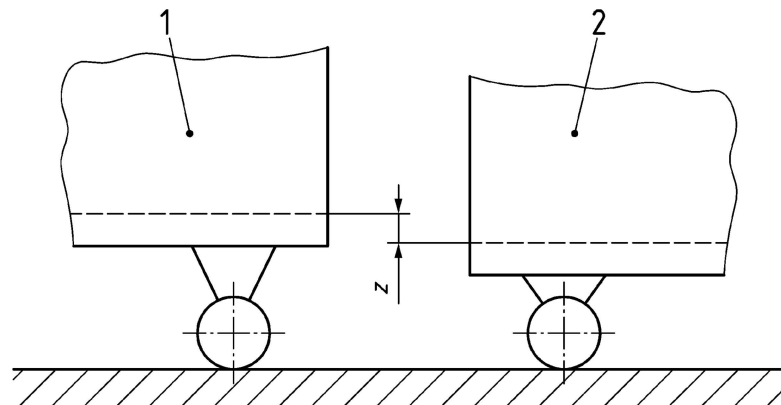
- 1 Länge
- 2 komprimierte Länge x_b
- 3 erweiterte Länge x_d

Bild 2 — Längsverschiebung

3.2.2 Höhenversatz

z
vertikaler Abstand zwischen dem Bezugspunkt des Fahrzeuges 1 und dem Bezugspunkt des Fahrzeuges 2

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.



Legende

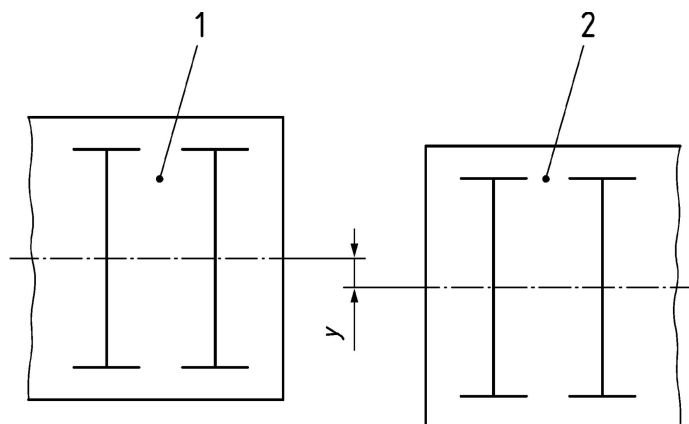
- 1 Fahrzeug 1
- 2 Fahrzeug 2
- z Höhenversatz

Bild 3 — Höhenversatz

3.2.3 Seitenverschiebung

y
seitlicher Abstand zwischen dem Bezugspunkt des Fahrzeuges 1 und dem Bezugspunkt des Fahrzeuges 2

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4.



Legende

- 1 Fahrzeug 1
- 2 Fahrzeug 2
- y Seitenverschiebung

Bild 4 — Seitenverschiebung