

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN 15663:2009](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14ae9981-fc42-44c9-a1c3-b29ebc9733df/sist-en-15663-2009>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 15663

Mai 2009

ICS 01.040.45; 45.060.01

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen - Fahrzeugmassedefinitionen

Railway applications - Definition of vehicle reference masses

Applications ferroviaires - Définitions des masses de référence des véhicules

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. April 2009 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 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 Zentralsekretariat 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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

[SIST EN 15663:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14ae9981-fc42-44c9-a1c3-b29ebc9733df/sist-en-15663-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14ae9981-fc42-44c9-a1c3-b29ebc9733df/sist-en-15663-2009>



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe	5
2.1 Massedefinitionen.....	5
2.2 Sonstige Benennungen.....	7
3 Bestimmung der Leermasse.....	7
4 Zugpersonal und Verbrauchsstoffe	8
5 Stehflächenberechnung	8
6 Zuladungen.....	9
6.1 Zuladungen für Hochgeschwindigkeits- und Fernverkehrszüge	9
6.2 Zuladungen für Personenfahrzeuge mit Ausnahme von Hochgeschwindigkeits- und Fernverkehrszügen.....	11
6.3 Zuladungen für Güterfahrzeuge	12
Anhang A (informativ) Dichten.....	13
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG	14
Literaturhinweise	18

[SIST EN 15663:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14ae9981-fc42-44c9-a1c3-b29ebc9733df/sist-en-15663-2009)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14ae9981-fc42-44c9-a1c3-b29ebc9733df/sist-en-15663-2009>

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15663:2009) 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 November 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2009 zurückgezogen werden.

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

Diese Norm zielt darauf ab, TSI-Dokumente und Europäische Normen bei der Ermittlung von Fahrzeugmassen zu unterstützen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 2008/57/EG.

Der Zusammenhang mit der EG-Richtlinie steht im informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

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

Einleitung

Um Auslegung, Prüfung und Betrieb der Fahrzeuge insgesamt und ihre Hauptbestandteile zu definieren, ist es notwendig, die dazugehörenden Beladungszustände klar zu spezifizieren. In der Vergangenheit wurden in nationalen und internationalen Normen unterschiedliche Beschreibungen und Definitionen zu Fahrzeugmassen und Beladungszuständen angegeben und die Bedeutungen waren verschieden. Mit der Einführung der Interoperabilität und der gewachsenen Bedeutung der Europäischen Normung ist es notwendig geworden, über eine Reihe allgemeingültige Referenzmassen als Basis für die Bewertung von Belastungen und Leistung zu verfügen. Diese Europäische Norm legt solche Werte für Referenzmassen von Fahrzeugen fest und beschreibt jeweils deren Ermittlung.

1 Anwendungsbereich

Zweck dieses Dokuments ist es, eine Reihe von Referenzmassen zu definieren, die als allgemeingültiger Ansatz zur Festlegung der Vorgaben für Auslegung, Prüfung, Kundenabnahme, Beschriftung und Betrieb von Schienenfahrzeugen verwendet werden können. Durch die Festlegung von allgemeinen Referenzmassen in dieser europäischen Norm wird nicht beabsichtigt, die Dimensionierung der Fahrzeugsystemkomponenten zu verändern. Jedoch sollte bei Überarbeitungen oder Neuentstehung von relevanten Fahrzeugsystemkomponentennormen die Massendefinitionen, die als Basis für Auslegungen benötigt werden, als Funktion der in dieser Norm definierten Referenzmassen ausgedrückt werden. Bis diese Normen angepasst werden, sind die derzeitigen Kriterien weiter anwendbar.

Diese Norm gilt für alle Schienenfahrzeugtypen.

Zur Definition von Fahrzeugmassen werden die Schienenfahrzeuge in drei Gruppen unterteilt:

- Hochgeschwindigkeits- und Fernverkehrszüge;
- Personenfahrzeuge ausgenommen Hochgeschwindigkeits- und Fernverkehrszüge, einschließlich U-Bahnen und Straßenbahnen;
- Güterfahrzeuge (Güterwagen und selbstangetriebene Güterfahrzeuge).

Lokomotiven werden als Personenfahrzeuge ohne Zuladung betrachtet.

Die technische Spezifikation eines Schienenfahrzeuges sollte die Eingruppierung des Fahrzeugs enthalten.

ANMERKUNG „Fernverkehr“ schließt alle Personenzüge ein, die nicht als Pendler- und Vorortzüge eingesetzt werden. Unter Pendlerzug wird in dieser Norm der RER im französischen sowie die S-Bahn im deutschen Verkehrsverbund verstanden.

Folgende Massen sind in dieser Europäischen Norm festgelegt (siehe Abschnitt 2):

- a) Leermasse;
- b) Auslegungsmasse;
 - 1) Auslegungsmasse, betriebsbereites Fahrzeug;
 - 2) Auslegungsmasse bei normaler Zuladung;
 - 3) Auslegungsmasse bei maximaler Zuladung;

- c) Betriebsmasse;
- 1) Betriebsmasse, betriebsbereites Fahrzeug;
 - 2) Betriebsmasse bei normaler Zuladung.

Diese Massedefinitionen gelten für das Gesamtfahrzeug, sie können aber auch auf ein einzelnes System oder Bauteil angewendet werden.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

2.1 Massedefinitionen

2.1.1

Leermasse

Fahrzeugmasse im Lieferzustand ohne Verbrauchsstoffe und ohne Zugpersonal

ANMERKUNG Die Leermasse entspricht der Masse eines Gesamtfahrzeugs im Lieferzustand mit allen permanent eingebauten Komponenten einschließlich der Verschleißteile im „neuen Zustand“ (z.B. Scheiben, Bremsbeläge, Räder...) aber ohne Verbrauchsstoffe (z. B. Brennstoffe, Sand, Speisen und Getränke, Frisch- und Abwasser). Sie enthält den Innenausbau, flüssige Betriebsstoffe (z. B. Isolierflüssigkeiten, Kühlflüssigkeiten, flüssige Wärmeträger, Hydraulikflüssigkeiten, Schmierstoffe, Elektrolyt für Batterien), Ausrüstung zur Bewirtung (z. B. Geräte, Besteck und Tischdecken), Werkzeuge sowie Notfallausrüstung. Siehe auch Abschnitt 3.

2.1.2

Auslegungsmasse

Masse, die zur Auslegung des Schienenfahrzeugs sowie seiner Komponenten zu berücksichtigen ist

2.1.2.1

Auslegungsmasse, betriebsbereites Fahrzeug

Masse des Fahrzeugs, komplett mit allen für den Betrieb erforderlichen Verbrauchsstoffen und Zugpersonal, aber ohne jede Zuladung (d. h. Leermasse + Verbrauchsstoffe + Zugpersonal)

ANMERKUNG 1 Verbrauchsstoffe sind in Tabelle 2, Spalte A definiert.

ANMERKUNG 2 Dieser Beladungszustand wird auch als Fahrzeugmasse im unbeladenen Zustand oder als Eigengewicht beschrieben.

2.1.2.2

Auslegungsmasse bei normaler Zuladung

Auslegungsmasse des betriebsbereiten Fahrzeugs zuzüglich der normalen Zuladung im Auslegungsfall

ANMERKUNG Die normale Zuladung im Auslegungsfall ist in den Tabellen 3, 4 und 5, Spalte A, festgelegt. Dies entspricht typischerweise der größten Zuladung, die regelmäßig auftritt, und ist bestimmt durch den Typ des Schienenfahrzeugs und/oder durch das Platzkomfortniveau in Verbindung mit der Art des Betriebseinsatzes.

2.1.2.3

Auslegungsmasse bei außergewöhnlicher Zuladung

Auslegungsmasse des betriebsbereiten Fahrzeugs zuzüglich der außergewöhnlichen Zuladung

ANMERKUNG Die außergewöhnliche Zuladung ist in den Tabellen 3, 4 und 5, Spalte A, festgelegt. Sie wird bestimmt durch die Art des Schienenfahrzeugs und ist die maximal transportierbare Zuladung und wird nur unter außergewöhnlichen Bedingungen erreicht (z.B. außergewöhnliche Anzahl von Fahrgästen). Sie stellt die Auslegungsgrenze für den Betrieb des Fahrzeugs dar.

EN 15663:2009 (D)

2.1.3

Betriebsmasse

Masse des Schienenfahrzeugs oder des gesamten Zuges unter durchschnittlichen Betriebsbedingungen, die für die Bewertung von betrieblichen Fragen anzuwenden ist (siehe Anmerkung in 2.1.3.2)

2.1.3.1

Betriebsmasse, betriebsbereites Fahrzeug

Fahrzeugmasse komplett mit allem für den Betrieb erforderlichen Zugpersonal und durchschnittlicher Menge an Verbrauchsstoffe, aber ohne jede Zuladung (d. h. Leermasse zuzüglich durchschnittliche Menge Verbrauchsstoffe zuzüglich Zugpersonal, abzüglich der halben Abnutzungszugabe der Verschleißteile)

ANMERKUNG Durchschnittsmengen an Verbrauchsstoffen sind in Tabelle 2, Spalte B festgelegt.

2.1.3.2

Betriebsmasse bei normaler Zuladung

Betriebsmasse des betriebsbereiten Fahrzeuges zuzüglich der normalen Zuladung im Betrieb

ANMERKUNG 1 Die normale Zuladung im Betrieb ist in den Tabellen 3, 4 und 5, Spalte B, festgelegt und bestimmt durch den Typ des Schienenfahrzeugs und/oder durch das Komfortniveau, das mit dem angebotenen Betriebseinsatz verbunden ist.

ANMERKUNG 2 Dieser Beladungszustand kann zur Bestimmung solcher Streckenzugangsbedingungen verwendet werden wie Zeitplanung, Energieverbrauch, Fahrzeugbeschriftung, nominale statische Radsatzlast usw. sowie LCC-Berechnungen.

ANMERKUNG 3 Tabelle 1 fasst die Beziehungen zwischen den in dieser Norm definierten Massen zusammen.

Tabelle 1 — Beziehung zwischen in dieser Norm definierten Massen

	„Auslegungsmasse“	„Betriebsmasse“
Leermasse	Fahrzeug im Lieferzustand ohne Verbrauchsstoffe und ohne Zugpersonal	
Masse im betriebsbereiten Zustand	Leermasse zuzüglich Verbrauchsstoffe zuzüglich Zugpersonal (Siehe hierzu Tabelle 2 — Spalte A)	Leermasse zuzüglich durchschnittliche Menge an Verbrauchsstoffen zuzüglich Zugpersonal abzüglich halbe Abnutzungszugabe von Verschleißteilen (Siehe hierzu Tabelle 2 – Spalte B)
Masse bei normaler Zuladung	Auslegungsmasse im betriebsbereiten Zustand zuzüglich normale Zuladung im Auslegungsfall (siehe hierzu Tabellen 3, 4 und 5, Spalte A)	Betriebsmasse im betriebsbereiten Zustand zuzüglich normale Zuladung im Betrieb (siehe hierzu Tabellen 3, 4 und 5, Spalte B)
Masse bei außergewöhnlicher Zuladung	Auslegungsmasse im betriebsbereiten Zustand zuzüglich außergewöhnliche Zuladung (siehe Tabellen 3, 4 und 5, Spalte A)	Nicht anwendbar

2.2 Sonstige Benennungen

2.2.1

Gepäckabteil

abgeschlossener Bereich zur Beförderung von Gepäck und Waren, der nicht für Personenbeförderung vorgesehen ist

2.2.2

Gepäckbereich

Teil vom Fahrgastraum oder Eingangsbereich, der Fahrgästen speziell zur Gepäckablage zur Verfügung steht, nicht aber als Stehfläche

ANMERKUNG Überkopffregale zählen nicht zum Gepäckbereich.

2.2.3

Bewirtungsbereich

Bereich ohne feste Sitze, in dem sich Fahrgäste für die Inanspruchnahme einer Bewirtung aufhalten (z. B. Bar oder Bistro)

ANMERKUNG Als Anleitung zur Bestimmung dieses Bereiches siehe Abschnitt 5.

2.2.4

Stehfläche

hindernisfreier, von Fahrgästen nutzbarer Bereich (z. B. Eingangsbereich, Flur, Treppen, Rollstuhlbereich, ...)

ANMERKUNG Als Anleitung zur Bestimmung dieses Bereiches siehe Abschnitt 5.

2.2.5

normaler Sitz

in einem ausgewiesenen Sitzbereich fest installierter Sitz mit einem Komfortniveau, das dem angebotenen Betriebseinsatz entspricht

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14ae9981-fc42-44c9-a1c3-b29d4b733d8/sist-en-15663-2009>

ANMERKUNG 1 In einigen Anwendungsfällen können Sitze mit einem normalen Komfortniveau klappbar sein und sollten im Sinn dieser Norm als normale Sitze betrachtet werden (nicht als Klappsitz).

ANMERKUNG 2 In speziellen Anwendungsfällen wie z. B. Schlafwagen sollten Schlafplätze wie normale Sitze behandelt werden.

2.2.6

Klappsitz

einfacher, an einer Wand oder Trennwand befestigter klappbarer Sitz zur zeitlich begrenzten Nutzung

3 Bestimmung der Leermasse

Zu Beginn eines Projekts stellt die Leermasse einen Schätzwert dar, der auf den besten verfügbaren Daten basiert (Berechnungen sowie gewogene Komponenten usw.). Der Wert wird nach Projektfortschritt und mit Bekanntwerden genauerer Daten verfeinert. Die geschätzte Leermasse muss durch Wiegen der ersten Fahrzeuge nach Produktionsstart überprüft werden.

Die Leermasse wird auf Basis der Durchschnittsmasse der ersten 5 gewogenen Fahrzeuge einer Bauserie bestimmt (oder der ganzen Fahrzeugflotte, wenn die Anzahl kleiner als 5 ist).

4 Zugpersonal und Verbrauchsstoffe

Tabelle 2 legt fest, wie die Massen für Zugpersonal und Verbrauchsstoffe zu bestimmen sind. Anhang A liefert zusätzliche Daten über physikalische Dichten der Verbrauchsstoffe.

Tabelle 2 — Zugpersonal sowie Verbrauchsstoffe

Bei der Massenfestlegung zu berücksichtigende Bestandteile	Bedingungen, bei denen die Bestandteile gemäß des jeweiligen Beladungszustands berücksichtigt werden müssen	
	Auslegungsmasse im betriebsbereiten Zustand (A)	Betriebsmasse im betriebsbereiten Zustand (B)
Fahrer Zugpersonal Bewirtungspersonal	80 kg je Person (einschließlich Ausrüstung und persönliches Eigentum)	
Brennstoffe zur Verwendung als Kraftstoff	voller Kraftstofftank (höchstes Auslegungsvolumen)	$\frac{2}{3}$ des höchsten Auslegungsvolumens
Sand	volle Sandkästen (höchstes Auslegungsvolumen)	$\frac{2}{3}$ des höchsten Auslegungsvolumens
Speisen und Getränke einschließlich Wasser zum Trinken und Kochen	höchstes Auslegungsvolumen	$\frac{1}{2}$ des höchsten Auslegungsvolumens
Frischwasser für Waschbecken sowie Toiletentanks (zusammenhängende oder getrennte Tanks) und Frischwasser zum Spülen	höchstes Auslegungsvolumen des größten Tanks (Frisch- oder Abwassertank)	der größere der Werte: höchstes Auslegungsvolumen des Frischwassertanks oder halbes Auslegungsvolumen des Abwassertanks
Inhalt der Speichertanks für emissionskontrollierte Toiletten (CET) mit oder ohne Wasserrückführung		
Waschwasser für die Windschutzscheibe	Spezifiziertes höchstes Füllstandsniveau	$\frac{2}{3}$ voll

Für Güterfahrzeuge ist die Betriebsmasse der Verbrauchsstoffe identisch mit der Auslegungsmasse.

5 Stehflächenberechnung

Die Stehfläche wird mit Klappsitzen und Klappptischen in geschlossener Position sowie unter Berücksichtigung der halben projizierten Fläche von Innentritten berechnet.

Die Stehfläche beinhaltet nicht:

- die auf den Boden projizierten Flächen der normalen Sitze (einschließlich Lehnen und Armstützen) zuzüglich einer 300 mm tiefen und über die gesamte Sitzbreite laufende Fläche für die Füße der sitzenden Fahrgäste;

ANMERKUNG 1 Wo die Erfahrung mit einem Betriebseinsatz zeigt, dass eine kleinere Tiefenzugabe für Füße zweckmäßig ist, sollte dieser kleinere Wert verwendet werden;

- b) die auf den Boden projizierten Flächen von fest installierten Tischen;
- c) Fläche, die nur dem Fahrer sowie anderem Zugpersonal zugänglich ist, und/oder die Flächen, auf denen Stehen verboten ist;
- d) Tritte und andere Flächen, die nur beim Ein- oder Aussteigen verwendet werden;
- e) Flächen, ausgenommen Treppen, die infolge ihrer begrenzten Abmaße (Breite oder Länge unter 300 mm) ungeeignet zum Stehen sind;
- f) Flächen mit einer Stehhöhe unter 1 850 mm;

ANMERKUNG 2 Wo die Erfahrung mit einem Betriebseinsatz zeigt, dass eine geringere Höhe für Fahrgäste akzeptabel ist, sollte die Stehfläche gemäß dieser Nutzungsart angepasst werden.

- g) Flächen, die für Toiletten, Waschbereiche oder ähnliches vorgesehen sind.

6 Zuladungen

6.1 Zuladungen für Hochgeschwindigkeits- und Fernverkehrszüge

Die für die verschiedenen Massen zu berücksichtigenden Zuladungen sind in Tabelle 3 beschrieben.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
SIST EN 15663:2009
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14ae9981-fc42-44c9-a1c3-b29ebc9733df/sist-en-15663-2009>