

**EN 15746-3:2020**

 **NBN**

**NBN EN 15746-3:2021**

 

---

**Bahnanwendungen - Oberbau - Zweiwege-Maschinen und  
zugehörige Ausrüstungen - Teil 3: Technische Anforderungen an  
das Fahren**

---

Gültig ab 27-01-2021

ICS: 93.100

---

Bureau for Standardisation  
Jozef II-straat 40 bus 6  
1000 Brussel

T. +32 2 738 01 11  
F. +32 2 733 42 64  
info@nbn.be

BTW BE0880.857.592  
IBAN BE41 0003 2556 2110  
BIC Code BPOTBEB1

[www.nbn.be](http://www.nbn.be)



EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

**EN 15746-3**

Dezember 2020

ICS 93.100

Deutsche Fassung

**Bahnanwendungen - Oberbau - Zweiwege-Maschinen und  
zugehörige Ausrüstungen - Teil 3: Technische Anforderungen  
an das Fahren**

Railway applications - Track - Road-rail machines and  
associated equipment - Part 3: Technical requirements  
for running

Applications ferroviaires - Voie - Machines rail-route et  
équipements associés - Partie 3 : Exigences techniques  
pour la circulation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. 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 .....	4
Einleitung .....	5
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>6</b>
1.1 Allgemeines .....	6
1.2 Gültigkeit dieses Dokuments .....	6
<b>2 Normative Verweisungen.....</b>	<b>6</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>7</b>
<b>4 Maschinenkategorisierung .....</b>	<b>8</b>
4.1 Kategorien.....	8
4.2 Eignung eines Maschinentyps für das Einstellen in einen Zugverband .....	8
4.2.1 Maschinen der Kategorie 8 im Fahrmodus .....	8
4.2.2 Maschinen der Kategorie 9 im Fahrmodus .....	8
<b>5 Eisenbahnspezifische Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen .....</b>	<b>8</b>
5.1 Allgemeines .....	8
5.2 Begrenzungslinie für Bahnfahrzeuge.....	8
5.2.1 Begrenzungslinie .....	8
5.2.2 Maschine im Fahrmodus.....	9
5.2.3 Grenzwerte im unteren Bereich im Fahrmodus .....	9
5.3 Sicherheitseinrichtungen für das Fahren .....	9
5.3.1 Anzeigen.....	9
5.3.2 Datenaufzeichnungssystem .....	10
5.4 Sicherheit gegen Entgleisen.....	10
5.4.1 Allgemeines .....	10
5.4.2 Sicherheit gegen Entgleisen für Maschinen .....	10
5.4.3 Dynamische Versuche auf dem Gleis für die ersten Maschinen eines Typs.....	10
5.4.4 Schienenräumer.....	11
5.5 Standsicherheit und Maßnahmen zur Verhinderung des Umkippens .....	11
5.6 Struktur des Maschinenrahmens .....	11
5.6.1 Konstruktion des Maschinenrahmens.....	11
5.6.2 Anhebepunkte .....	12
5.7 Kupplungen zwischen den Maschinen.....	12
5.7.1 Allgemeines .....	12
5.7.2 Zug- und Stoßeinrichtungen von Maschinen der Kategorie 8 .....	12
5.8 Fahrwerk .....	13
5.8.1 Allgemeines .....	13
5.8.2 Verteilung der Radsatzlasten im Fahrmodus.....	13
5.8.3 Schienenrad, Radprofile.....	13
5.8.4 Anordnung der Schienenräder .....	13
5.8.5 Last auf Schienenräder .....	13
5.8.6 Betätigen von Rückfallweichen .....	14
5.8.7 Verhältnis der Radlast der Schienenführungsräder zur Achslast der Straßenräder.....	14
5.9 Schienenrad-Aufhängung .....	16
5.10 Bremsen .....	16
5.11 Führerräume, Arbeitskabinen und Arbeitsplätze.....	16
5.12 Sicht- und Hörbarkeit der Maschine.....	16

5.12.1	Allgemeines .....	16
5.12.2	Signallichter im Fahrmodus .....	16
5.12.3	Scheinwerfer .....	17
5.12.4	Akustische Warneinrichtungen .....	17
5.13	Betrieb von Gleisfreimeldeeinrichtungen.....	17
5.13.1	Betrieb mit Gleisstromkreisen.....	17
5.13.2	Auslösen von Achszählern und Schienenkontakten.....	18
5.13.3	Auslösen von Schienenkontakten im Zusammenhang mit Bahnübergängen.....	18
5.13.4	Betrieb mit Heißläufer- und Festbremsortungsanlagen .....	18
5.13.5	Betrieb mit anderen Signalanlagen .....	18
5.14	Brandschutz.....	18
5.14.1	Materialanforderungen.....	18
5.14.2	Besondere Maßnahmen für brennbare Flüssigkeiten.....	18
5.14.3	Handfeuerlöscher.....	18
5.14.4	Branderkennungssysteme .....	19
5.14.5	Notausstieg Führerraum.....	19
5.15	Bergung.....	19
5.16	Abstand zwischen den Maschinen während des Kuppelns.....	19
5.17	Türen.....	19
5.18	Seitenfenster .....	19
5.19	Lastbedingungen .....	19
5.20	Minimaler Bogenradius .....	19
5.21	Schienenräumer.....	19
5.22	Umgebungsbedingungen .....	19
5.23	Potentialausgleich.....	19
5.24	Sicherheitsfahrerschaltung.....	19
5.25	Bedienelemente und Anzeigen.....	20
5.26	Kennzeichnungen im Führerraum.....	20
5.27	Fernsteuerung .....	20
5.28	Lärm .....	20
6	Kennzeichnung und Nummerierung an den Maschinen.....	20
7	Benutzerinformation .....	20
8	Feststellen der Übereinstimmung mit den Anforderungen und/oder spezifischen Sicherheitsmaßnahmen.....	22
Anhang A (normativ) Besondere nationale Bedingungen .....		23
Anhang B (normativ) Checkliste für die Konformitätsprüfung.....		24
Anhang C (informativ) Zertifikate.....		28
C.1	Zertifikat der Bauartzulassung nach EN 15746-3:2020.....	28
C.2	Dokument der Konformitätsprüfung mit den technischen Anforderungen nach EN 15746-3:2020.....	29
C.2.1	Kennzeichnung der Maschine.....	29
C.2.2	Allgemeine Daten der Maschine .....	29
Anhang D (informativ) Struktur der Europäischen Normen für Gleisbau und Instandhaltungsmaschinen .....		31
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie (EU) 2016/797 .....		33
Literaturhinweise.....		37

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15746-3:2020) 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 Juni 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2021 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 wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n), siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 15746, *Bahnanwendungen — Oberbau — Zweiwege-Maschinen und zugehörige Ausrüstungen*, setzt sich derzeit aus den folgenden Teilen zusammen:

- *Teil 1: Technische Anforderungen an die Versetzfahrt und den Arbeitseinsatz*
- *Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*
- *Teil 3: Technische Anforderungen an das Fahren*
- *Teil 4: Technische Anforderungen an das Fahren, die Versetzfahrt und den Arbeitseinsatz in Schienen-nahverkehrssystemen*

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

Diese Europäische Norm wurde zur Erfüllung der wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinien erarbeitet, um einen offenen Markt für Güter und Dienstleistungen zu fördern.

Dieses Dokument ist der dritte Teil der aus insgesamt vier Teilen bestehenden Europäischen Norm *Bahnanwendungen — Oberbau — Zweiwege-Maschinen und zugehörige Ausrüstungen*, in denen eisenbahnspezifische Risiken von Zweiwege-Maschinen beim Fahren, Versetzen und im Arbeitseinsatz auf der Eisenbahninfrastruktur behandelt werden.

- Teil 1 behandelt die technischen Anforderungen an Maschinen im Versetzfahr- und Arbeitsmodus und gilt für alle Maschinentypen.
- Teil 2 behandelt die Sicherheitsanforderungen an Maschinen im Versetzfahr- und Arbeitsmodus; dieses Dokument ist mit der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG harmonisiert.
- Teil 3 behandelt die grundlegenden Anforderungen an Maschinen, die über einen Fahrmodus verfügen und innerhalb des Anwendungsbereichs der Eisenbahnrichtlinie 2007/58/EG auf Gleisen fahren; dieses Dokument ist mit der Interoperabilitätsrichtlinie 2008/57/EG und den zugehörigen Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) harmonisiert.
- Teil 4 behandelt die technischen Anforderungen an Maschinen, die für den Einsatz im Fahr-, Versetzfahr- und/oder Arbeitsmodus in Schienennahverkehrssystemen vorgesehen sind.

Teil 1 legt Anforderungen an die Zulassung der Maschine für den Einsatz auf Bahngleisen fest. Je nach Entscheidung des Infrastrukturbetreibers oder in Abhängigkeit von nationalen Regelungen kann die Konformitätsbewertung vom zuständigen Infrastrukturbetreiber selbst, von einem Gutachter einer Drittpartei oder anhand der Konformitätserklärung des Herstellers durchgeführt werden.

Teil 2 legt Anforderungen an Maschinen für die Konformitätserklärung durch den Hersteller fest, außer im Fall von Maschinen, die nach Anhang 4 der Maschinenrichtlinie eingestuft sind, die eine Konformitätsprüfung in Verbindung mit einer notifizierten Stelle fordert.

Teil 3 legt Anforderungen an das Fahren auf dem europäischen Eisenbahnnetz fest. Die Konformitätsbewertung erfolgt durch eine notifizierte Stelle, wie in der Interoperabilitätsrichtlinie festgelegt.

Teil 4 legt Anforderungen an die Zulassung der Maschine für den Einsatz auf Schienennahverkehrssystemen fest; je nach Entscheidung des Infrastrukturbetreibers oder in Abhängigkeit von nationalen Regelungen könnte die Konformitätsbewertung vom zuständigen Nahverkehrsinfrastrukturbetreiber, von einem Gutachter einer Drittpartei oder anhand der Konformitätserklärung des Herstellers durchgeführt werden.

Die Risiken, die bei allen mechanischen, elektrischen, hydraulischen, pneumatischen oder anderen Teilen einer Maschine bestehen und mit denen sich die maßgeblichen Europäischen Normen beschäftigen, werden in dieser Europäischen Norm nicht berücksichtigt. Es werden gegebenenfalls Verweisungen auf die entsprechenden Normen dieser Art vorgenommen.

**EN 15746-3:2020 (D)****1 Anwendungsbereich****1.1 Allgemeines**

Dieses Dokument behandelt die technischen Anforderungen zur Minimierung eisenbahnspezifischer Gefährdungen von selbstangetriebenen Zweiwege-Maschinen – im Folgenden als Maschinen bezeichnet – wie in EN 15746-1:2020, 3.1, beschrieben, die innerhalb des Anwendungsbereiches der Europäischen Richtlinie 2007/58/EG für den Betrieb im europäischen Schienennetz konstruiert und vorgesehen sind.

Der Fahrmodus ist eine vom Hersteller geschaffene Option, die es erlaubt, die Maschine auf einer bestimmten Eisenbahninfrastruktur ohne spezielle Betriebsregeln einzusetzen.

ANMERKUNG 1 Der Einsatz von speziellen Sicherheitseinrichtungen für die Strecken (d. h. Teil von automatischen Zugsicherungssystemen) lässt nicht zwangsläufig darauf schließen, dass die Maschine über einen Fahrmodus verfügt, da einige Infrastrukturbetreiber solche Einrichtungen als Schutzmaßnahme für ihre Maschinen im Versetzfahr- und/oder Arbeitsmodus verwenden.

ANMERKUNG 2 Dieses Dokument wurde für 1 435 mm Nennspurweite geschrieben; spezielle Anforderungen können für das Fahren auf Infrastrukturen mit Schmalspur- oder Breitspurstrecken gelten.

Schienennahverkehrs- und Eisenbahnsysteme, die etwas anderes als die Haftung (Adhäsion) zwischen Schiene und Rädern nutzen, werden in diesem Dokument nicht behandelt.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für Folgendes:

- spezielle Anforderungen für die Nutzung der Maschinen, festgelegt von dem Maschinenbetreiber, die der Absprache zwischen Hersteller und Infrastrukturbetreiber unterliegen;
- Versetzbewegung und Arbeiten gleichzeitig im eingegleisten und ausgegleisten Zustand;
- Fahren in Schienennahverkehrssystemen.

Für die Umrüstung in eine Zweiwege-Maschine wird davon ausgegangen, dass ein EU-Straßen-zugelassenes Basisfahrzeug ein akzeptiertes Sicherheitsniveau für seine vorgesehenen Grundfunktionen bietet. Sofern es nicht in einem bestimmten Abschnitt anders festgelegt ist, wird dieser spezielle Aspekt in dieser Europäischen Norm nicht behandelt.

**1.2 Gültigkeit dieses Dokuments**

Dieses Dokument bezieht sich auf alle Maschinen, die im Anwendungsbereich der europäischen Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 für Lokomotiven und Personenwagen erfasst 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 12663-1:2010+A1:2014, *Bahnanwendungen — Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen — Teil 1: Lokomotiven und Personenzüge (und alternatives Verfahren für Güterwagen)*

EN 12663-2:2010, *Bahnanwendungen — Festigkeitsanforderungen an Wagenkästen von Schienenfahrzeugen — Teil 2: Güterwagen*