

DIN EN 45545-1

ICS 13.220.20; 45.060.01

Ersatz für
DIN CEN/TS 45545-1:2009-07
Siehe Anwendungsbeginn

**Bahnanwendungen –
Brandschutz in Schienenfahrzeugen –
Teil 1: Allgemeine Regeln;
Deutsche Fassung EN 45545-1:2013**

Railway applications –
Fire protection on railway vehicles –
Part 1: General;
German version EN 45545-1:2013

Applications ferroviaires –
Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires –
Partie 1: Généralités;
Version allemande EN 45545-1:2013

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2013-08-01.

Für DIN 5510-1:1988-10 besteht eine Übergangsfrist bis 2016-03-31.

Es ist beabsichtigt die Reihe DIN 5510 im März 2016 zurückzuziehen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 45545-1:2013) wurde von dem Gemeinschaftssausschuss „Brandschutz“ von CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ und CLC/TC 9X „Elektrische und elektronische Anwendungen in Bahnen“ unter der Sekretariatsführung des DIN (Deutschland) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-14 AA „Brandschutz“ des Normenausschusses Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) im DIN.

Hinweis

Der Begriff „Tunnel bzw. aufgeständerter Abschnitt“ dieser Norm (Bezug: Teil 1, Anhang B, B.2 und B.4) ist im Sinne der TR Strab BS als „Streckentunnel“ zu verstehen. Danach ist er ein Tunnelabschnitt außerhalb von Stationen.

Änderungen

Gegenüber DIN CEN/TS 45545-1:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Das Dokument wurde den derzeitigen Gegebenheiten von Technik, Wissenschaft und Forschung angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN CEN/TS 45545-1: 2009-07

Deutsche Fassung

Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 1: Allgemeine Regeln

Railway applications - Fire protection on railway vehicles -
Part 1: General

Applications ferroviaires - Protection contre les incendies
dans les véhicules ferroviaires - Partie 1: Généralités

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Dezember 2012 angenommen.

Die CEN und CENELEC-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 und CENELEC-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 und CENELEC-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- und CENELEC-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute und elektrotechnischen Komitees 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.



Management-Zentrum des CEN-CENELEC:
Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Schutzziele	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Brandentstehung durch zufällige Entzündung oder Brandstiftung	13
4.3 Brandentstehung durch technische Defekte	13
4.4 Brandentstehung durch größere Zündmodelle als in 4.2 und 4.3 beschrieben.....	13
5 Betriebs- und Bauartklassen von Schienenfahrzeugen	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Betriebsklassen	14
5.2.1 Allgemeines	14
5.2.2 Fahrzeuge für den Betrieb auf Infrastruktur gemäß der EU-Richtlinie	15
5.2.3 Fahrzeuge für den Betrieb auf Infrastruktur nicht gemäß der EU-Richtlinie	15
5.3 Bauartklassen	16
6 Fahrzeugeinstufung.....	16
7 Brandschutztechnische Maßnahmen	16
8 Konformitätsbewertung	17
8.1 Allgemeines	17
8.2 Verifizierung und Validierung der Konstruktion.....	17
8.3 Qualitätssicherung	17
Anhang A (informativ) Zündmodelle im Anwendungsbereich dieses Dokuments	18
Anhang B (informativ) Leitlinien zur Bestimmung der Betriebsklassen	19
B.1 Betriebsklasse 1 (en: operation category OC 1).....	19
B.2 Betriebsklasse 2 (en: operation category OC 2).....	19
B.3 Betriebsklasse 3 (en: operation category OC 3).....	19
B.4 Betriebsklasse 4 (en: operation category OC 4).....	19
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	20
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN 45545-1:2013) 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 März 2016 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 ersetzt CEN/TS 45545-1:2009.

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-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Reihe Europäischer Normen *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen* besteht aus:

- *Teil 1: Allgemeine Regeln*
- *Teil 2: Anforderungen an das Brandverhalten von Materialien und Komponenten*
- *Teil 3: Feuerwiderstand von Feuerschutzabschlüssen*
- *Teil 4: Brandschutzanforderungen an die konstruktive Gestaltung von Schienenfahrzeugen*
- *Teil 5: Brandschutzanforderungen an die elektrische Ausrüstung einschließlich der von Oberleitungsbussen, spurgeführten Bussen und Magnetschwebefahrzeugen*
- *Teil 6: Brandmelde- und Brandbekämpfungseinrichtungen und begleitende Brandschutzmaßnahmen*
- *Teil 7: Brandschutzanforderungen an Anlagen für brennbare Flüssigkeiten und Gase*

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

EN 45545 basiert auf bestehenden Brandschutz-Vorschriften für Schienenfahrzeuge des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC) und verschiedener europäischer Staaten.

Mit der Anwendung der Betriebsklassen und Bauartklassen, die in diesem Teil festgelegt sind, berücksichtigen die in den verschiedenen Teilen der EN 45545 enthaltenen Anforderungen die derzeitigen Betriebsbedingungen des öffentlichen Schienenverkehrs in Europa.

1 Anwendungsbereich

Die in EN 45545 spezifizierten Maßnahmen und Anforderungen haben zum Ziel, Fahrgäste und Personal in Schienenfahrzeugen im Falle eines Brandes an Bord zu schützen.

In EN 45545 werden:

- Maßnahmen für den vorbeugenden Brandschutz in Schienenfahrzeugen und
- der Nachweismethoden für diese Maßnahmen

festgelegt.

Der Schutz von Fahrgästen und Personal basiert im Wesentlichen auf Maßnahmen, um:

- Brände zu verhindern, die aufgrund technischer Defekte und aufgrund der Auslegung von technischer Ausrüstung oder der Fahrzeuggestaltung auftreten (Teil 1, Teil 4, Teil 5 und Teil 7);
- die Wahrscheinlichkeit der Entzündung von in Schienenfahrzeugen eingesetzten Materialien aufgrund von Unfällen oder Vandalismus zu minimieren (Teil 1 und Teil 2);
- ein Feuer, sollte es auftreten, zu detektieren (Teil 6);
- die Brandausbreitung durch Spezifikation von Materialien nach den Betriebsklassen (Teil 2) und durch Maßnahmen zur Einhausung (Teil 3) zu begrenzen;
- die Auswirkungen eines Brandes in Form von Wärme, Rauch und toxischen Gasen auf Fahrgäste oder Personal durch Spezifikation der in Schienenfahrzeugen eingesetzten Materialien (Teil 2) zu minimieren;
- einen Brand einzuschränken und zu bewältigen, zum Beispiel mit Hilfe von Branderkennung, Brandbekämpfung und/oder Notabschaltung (Teil 6).

Das oberste Ziel ist es, im Falle eines Brandes an Bord den Fahrgästen und dem Personal zu ermöglichen, das Schienenfahrzeug zu verlassen und einen sicheren Bereich zu erreichen.

Die vorliegende Europäische Norm beschreibt die erforderlichen Maßnahmen der konstruktiven Fahrzeuggestaltung im Rahmen der Infrastruktur, in der sie zum Einsatz kommen.

Es fällt nicht in den Anwendungsbereich der EN 45545, Maßnahmen zu beschreiben, welche die Erhaltung der Fahrzeuge im Brandfall sicherstellen und über das hinausgehen, was zum Schutz von Fahrgästen und Personal notwendig ist.

Diese Europäische Norm gilt für Schienenfahrzeuge wie in Abschnitt 3 definiert.

Güterwagen werden durch EN 45545 nicht abgedeckt.

Dieser Teil der EN 45545 enthält:

- grundsätzliche Definitionen;
- Betriebsklassen;
- Bauartklassen;
- brandschutztechnische Schutzziele;
- allgemeine Anforderungen für Brandschutzmaßnahmen und die Bewertung ihrer Konformität.

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 ISO 13943:2010, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943:2008)*

EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025)*

ISO 8421-1:1987, *Fire protection — Vocabulary — Part 1: General terms and phenomena of fire*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments (EN 45545-1 bis EN 45545-7) gelten die Begriffe nach der relevanten Dokumente der Technischen Spezifikation zur Interoperabilität (TSI) EN ISO 13943:2010 und ISO 8421-1:1987 und die folgenden Begriffe.

3.1

Alarm

akustische und/oder optische Anzeige einer Branddetektion für Fahrgäste und/oder Personal

3.2

Lichtbogenschutzeinrichtung

Einrichtung, um einen elektrischen Lichtbogen innerhalb eines bestimmten Bereiches zu begrenzen

3.3

Armlehne

ein Element, das als Stütze für den Arm einer sitzenden Person dient, aber auch ein Teil des Sitzes sein kann, das die Breite der Sitzfläche festlegt

3.4

automatisches Fahrgastinformationssystem

Einrichtung, die bei einer Brandmeldung eine aufgezeichnete Ansage wiedergibt

3.5

ARHE – durchschnittliche Wärmefreisetzungsrate zum Zeitpunkt t

(en: Average Rate of Heat Emission)

kumulierte Wärmefreisetzung von $t = 0$ bis $t = t$ geteilt durch t

Anmerkung 1 zum Begriff: Für eine vollständige Beschreibung, wie *ARHE* ermittelt wird, siehe EN 45545-2:2013, 5.2.

3.6

Kabelschutzrohre und Kabelkanäle

lineare elektrische Produkte wie z. B. flexible oder starre Rohre, Kanäle oder Schächte

Anmerkung 1 zum Begriff: Schrumpfschläuche werden nicht berücksichtigt.

3.7

CIT

konventioneller Toxizitätsindex (en: Conventional Index of Toxicity)

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine ausführliche Herleitung des CIT ist in Anhang C der EN 45545-2:2013 spezifiziert.

3.8

Beschichtung

Produkt, das als Flüssigkeit oder als Pulver auf ein Trägermaterial aufgetragen wird und das zu einer durchgehenden Fläche auf dem Träger aushärtet oder trocknet

3.9

Gang

Fahrgastbereich, der als Durchgangsweg für Fahrgäste und Personal gedacht ist

3.10

Druckbehälterschrank

Schrank, der bestimmungsgemäß Druckgasflaschen enthält

3.11

Sackgasse

Bereich, der nicht für Fahrgäste oder Personal bestimmt ist und nicht als Durchgangsweg vorgesehen ist

3.12

$D_s(n)$

spezifische optische Rauchdichte wobei n die seit Testbeginn vergangene Zeit in Minuten ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Einzelheiten, siehe EN 45545-2.

3.13

elektrische Ausrüstung

umfasst alles, was für die Erzeugung, Versorgung, Übertragung, Transformierung, Gleichrichtung, Umrichtung, Leitung, Verteilung, Steuerung, Speicherung, Messung oder den Gebrauch von elektrischer Energie verwendet wird, verwendet werden soll oder für diese Verwendung installiert wurde

3.14

Umhüllung

Einhausung zur Trennung von interner und externer Umgebung einer elektrischen Ausrüstung

Anmerkung 1 zum Begriff: Funktionalere Beschreibungen siehe EN 45545-5:2013, 6.4.

Anmerkung 2 zum Begriff: IEV 826-12-20 and EN 60529.

3.15

exponierte Fläche

Oberfläche aus brennbarem Material, die möglicherweise einer Zündquelle nach 4.2 und 4.3 direkt ausgesetzt werden könnte

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff exponierte Oberfläche wird im gleichen Kontext ebenfalls verwendet.