

## DIN EN 45545-3



ICS 13.220.20; 45.060.01

**Entwurf**Einsprüche bis 2022-02-10  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 45545-3:2013-08**Bahnanwendungen –  
Brandschutz in Schienenfahrzeugen –  
Teil 3: Feuerwiderstand von Feuerschutzabschlüssen;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 45545-3:2021**

Railway applications –  
Fire protection on railway vehicles –  
Part 3: Fire resistance requirements for fire barriers;  
German and English version prEN 45545-3:2021

Applications ferroviaires –  
Protection contre les incendies dans les véhicules ferroviaires –  
Partie 3: Exigences de résistance au feu des barrières au feu;  
Version allemande et anglaise prEN 45545-3:2021

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-12-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [fsf@din.de](mailto:fsf@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF) oder Rolandstr. 4, 34131 Kassel.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 45545-3:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 087-00-14 AA „Brandschutz“ im DIN-Normenausschuss Fahrweg und Schienenfahrzeuge (FSF).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

## Änderungen

Gegenüber DIN EN 45545-3:2013-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Präzisierung des Anwendungsbereichs in Bezug auf FCCS;
- b) Aktualisierung der Normativen Verweisungen;
- c) Überarbeitung Abschnitt 5;
- d) Erweiterung Anhang B;
- e) Aktualisierung Anhang ZA;
- f) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

|                  |                                                                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Titel de:</i> | Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen — Teil 3:<br>Feuerwiderstand von Feuerschutzabschlüssen                                                       |
| <i>Titel en:</i> | Railway applications — Fire protection on railway vehicles — Part 3: Fire<br>resistance requirements for fire barriers                                            |
| <i>Titel fr:</i> | Applications ferroviaires — Protection contre les incendies dans les<br>véhicules ferroviaires — Partie 3: Exigences de résistance au feu des<br>barrières au feu |

## Inhalt

|                                                                                                                                                               | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                                                                                    | 3     |
| Einleitung .....                                                                                                                                              | 4     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                     | 5     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                | 5     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                              | 6     |
| 4 Anwendung von Feuerabschlüssen .....                                                                                                                        | 6     |
| 5 Einstufung, Anforderungen und Prüfverfahren .....                                                                                                           | 6     |
| 5.1 Grundsätzliche Anforderungen .....                                                                                                                        | 6     |
| 5.2 Einstufung von Feuerschutzabschlüssen .....                                                                                                               | 6     |
| 5.3 Lichtbogenschutz Typ A .....                                                                                                                              | 6     |
| 5.4 Lichtbogenschutz Typ B .....                                                                                                                              | 6     |
| 5.5 Anforderungen .....                                                                                                                                       | 6     |
| 5.6 Genormte Feuerwiderstandsprüfungen .....                                                                                                                  | 11    |
| 5.6.1 Allgemeines .....                                                                                                                                       | 11    |
| 5.6.2 Türen .....                                                                                                                                             | 11    |
| 5.6.3 Ungenormte Feuerwiderstandsprüfungen .....                                                                                                              | 11    |
| 5.6.4 Konventionell klassifizierte Werkstoffe .....                                                                                                           | 11    |
| 6 Konformitätsbewertung .....                                                                                                                                 | 12    |
| Anhang A (normativ) Anforderungen an den Einbau und die Befestigung von Prüfkörpern .....                                                                     | 13    |
| A.1 Allgemeines .....                                                                                                                                         | 13    |
| A.2 Begriffe und Definitionen .....                                                                                                                           | 13    |
| A.3 Produktparameter und Parameter der praktischen Anwendung .....                                                                                            | 14    |
| A.4 Einspannung und Randbedingungen .....                                                                                                                     | 14    |
| A.5 Größe des Probekörpers .....                                                                                                                              | 14    |
| A.6 Anzahl der Probekörper .....                                                                                                                              | 14    |
| A.7 Aufbau von Probekörpern und Prüfung .....                                                                                                                 | 15    |
| A.8 Einbau des Probekörpers .....                                                                                                                             | 15    |
| A.9 Konditionierung eines Probekörpers .....                                                                                                                  | 15    |
| A.10 Werkstoffverbindungen .....                                                                                                                              | 15    |
| Anhang B (informativ) Bilder mit Bezug zu Abschnitt 5 .....                                                                                                   | 16    |
| B.1 Standorte von Feuerschutzabschlüssen (Beispiel 1) .....                                                                                                   | 16    |
| B.2 Standorte von Feuerschutzabschlüssen (Beispiel 2) .....                                                                                                   | 16    |
| B.3 Standorte von Feuerschutzabschlüssen (Beispiel 3) .....                                                                                                   | 17    |
| B.4 Standorte von Feuerschutzabschlüssen (Beispiel 4) .....                                                                                                   | 19    |
| B.5 Standorte von Feuerschutzabschlüssen (Beispiel 5) .....                                                                                                   | 20    |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br>grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie (EU) 2016/797 ..... | 21    |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                                       | 22    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 45545-3:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 256 „Eisenbahnwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 45545-3:2013 ersetzen.

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*

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n) / Verordnung(en).

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

## Einleitung

EN 45545-3 wurde aus bestehenden Brandschutz-Vorschriften für Schienenfahrzeuge des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC) und verschiedener europäischer Staaten entwickelt.

Mit der Anwendung der Betriebsklassen und Bauartklassen, die in EN 45545-1 festgelegt sind, berücksichtigen die in diesem Teil enthaltenen Anforderungen die derzeitigen Betriebsbedingungen des öffentlichen Schienenverkehrs in Europa.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Feuerwiderstände und Prüfverfahren für Feuerschutzabschlüsse von Schienenfahrzeugen fest.

Der Zweck der Maßnahmen und Anforderungen, die in diesem Dokument festgelegt sind, ist es, Fahrgäste und Personal in Schienenfahrzeugen im Falle, dass sich im Fahrzeug ein Brand entwickelt, zu schützen.

Die Verwendung eines Systems zur Eindämmung und Bekämpfung von Bränden, wo es als Alternative zu Feuerschutzabschlüssen zulässig ist, gehört nicht zum Anwendungsbereich dieses Dokuments. Maßnahmen, die die Erhaltung der Fahrzeuge im Brandfall sicherstellen, gehören nicht zum Anwendungsbereich dieses Dokuments.

## 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 1363-1:2020, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 1364-1:2015, *Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile — Teil 1: Wände*

EN 1364-2:2018, *Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile — Teil 2: Unterdecken*

EN 1634-1:2014+A1:2018, *Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge — Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster*

EN 13501-2:2016, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

EN 45545-1:2013, *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen — Teil 1: Allgemeine Regeln*

EN 45545-5:2013+A1:2015, *Bahnanwendungen — Brandschutz in Schienenfahrzeugen — Teil 5: Brandschutzanforderungen an die elektrische Ausrüstung einschließlich der von Oberleitungsbussen, spurgeführten Bussen und Magnetschwebefahrzeugen*

EN ISO 1182:2020, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2020)*

EN ISO 1716:2018, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennerts) (ISO 1716:2018)*

EN ISO 13943:2017, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943:2017)*

ISO 834-1:1999+A1:2012, *Fire-resistance tests — Elements of building construction — Part 1: General requirements*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 45545-1:2013.

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

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

### 4 Anwendung von Feuerabschlüssen

Schienenfahrzeuge müssen mit Feuerschutzabschlüssen an den Orten, die in Tabelle 1 festgelegt sind, ausgerüstet sein.

### 5 Einstufung, Anforderungen und Prüfverfahren

#### 5.1 Grundsätzliche Anforderungen

Die Anwendung der folgenden Parameter muss mit den in EN 13501-2 beschriebenen Grundsätzen übereinstimmen: Integritätskriterium E, Isolationskriterium I und Strahlungskriterium W.

#### 5.2 Einstufung von Feuerschutzabschlüssen

Feuerschutzabschlüsse müssen Feuerwiderstandseigenschaften aufweisen, die wie folgt nachzuweisen sind:

- durch einen Feuerwiderstandsversuch nach EN 1363-1; oder
- durch eine Bewertung auf Basis von Feuerwiderstandsversuchen.

Feuerschutzabschlüsse müssen eine Ausführung haben, die auf die drei Parameter (E, I, W) wie in Tabelle 1 angegeben, basiert.

ANMERKUNG Zum Beispiel als E30, I15, was so viel bedeutet wie: Raumabschluss wird für 30 min und die Wärmedämmung für 15 min aufrechterhalten.

#### 5.3 Lichtbogenschutz Typ A

Typ A Lichtbogenbarrieren nach EN 45545-5 müssen den Anforderungen eines Feuerschutzabschlusses E15 genügen.

#### 5.4 Lichtbogenschutz Typ B

Typ B Lichtbogenbarrieren nach EN 45545-5 müssen den Anforderungen eines Feuerschutzabschlusses E60 genügen.

#### 5.5 Anforderungen

Die Anforderungen an Feuerschutzabschlüsse sind abhängig von der Betriebs- und Bauartklasse und ihrer örtlichen Lage im Schienenfahrzeug.

Die Feuerschutzabschlüsse sind entsprechend Tabelle 1 anzuordnen. Beispiele der Schutzabschlüsse nach Tabelle 1 werden in Anhang B beschrieben.

Alle vertikalen Feuerschutzabschlüsse in den Querschnitten von Schienenfahrzeugen müssen die Fläche zwischen dem Strukturfußboden und dem Strukturdach vollständig abdecken. In diesem Zusammenhang ist der Zwischenboden eines Doppelstockschienenfahrzeugs hierbei für das Oberdeck als Fußboden und für das Unterdeck als Dach zu betrachten. Wo Feuerschutzabschlüsse die Seitenwand erreichen, müssen sie an den Wagenkasten anschließen.

Schließvorrichtungen für Lüftungskanäle müssen den folgenden Anforderungen entsprechen:

- a) Verläuft ein Lüftungskanal durch einen Feuerschutzabschluss, muss der Kanal eine Schließvorrichtung an der Stelle haben, wo er den Feuerschutzabschluss passiert, es sei denn, der komplette Kanal erfüllt die gleichen Feuerwiderstandsanforderungen wie der Schutzabschluss über:
  - seine gesamte Länge,
  - seine Länge bis zum nächsten Feuerschutzabschluss, bis zur nächsten Schließvorrichtung oder bis zum Äußeren des Fahrzeugs.
- b) Schließvorrichtungen müssen die gleichen Feuerwiderstandsanforderungen wie Feuerschutzabschlüsse erfüllen;
- c) Schließvorrichtungen müssen als Reaktion auf einen Brand auslösen.

Bauteile, die Feuerschutzabschlüsse durchdringen, wie z. B. Kanäle, Kabel, müssen so ausgelegt werden, dass sie die Feuerwiderstandseigenschaften des Feuerschutzabschlusses nicht beeinträchtigen.

**Tabelle 1 — Anforderungen an Feuerschutzabschlüsse**

| Nr. | Brandquelle                                                                                                                                                                                                      | Geschützter Bereich                                     | Bemerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Betriebs-<br>klasse | Anforderungen   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|
| 1   | Unterflur angeordneter Technikschränk, der eine Starkstrombauteile (ausgenommen Brems- und Heizwiderstand und Kabel zwischen Verbindungen) und Lithium-Ionen-Batterien zur Bahn- oder Hilfsversorgung beinhaltet | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-2. Anforderungen sind vom Untergestell bis zum Bodenbelag festgelegt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1, 2 und 4<br>3     | E15<br>E15, I15 |
| 2   | Unterflur angeordneter Bahn-Transformator, Drosseln und Kühlungsbauteile gefüllt mit Isolierflüssigkeit                                                                                                          | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-2.<br>Für Fahrzeuge ohne Unterflur angeordnete Seitenschürzen: Der gesamte Fahrzeugquerschnitt und 1 m länger als das Objekt in jede Längsrichtung.<br>Für Fahrzeuge mit Unterflur angeordneten Seitenschürzen: Der Abschnitt mit Unterflur angeordneten Seitenschürzen muss den Anforderungen entsprechen. <sup>a</sup><br>Anforderungen sind vom Untergestell bis zum Bodenbelag festgelegt. | 1 und 2<br>3 und 4  | E15<br>E15, I15 |
| 3   | Unterflur angeordneter Verbrennungsmotor oder Brennstoffzellen (einschließlich Heizausrüstung, Kraftstofftank und Leitungsanlage)                                                                                | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-2.<br>Für Fahrzeuge ohne Unterflur angeordnete Seitenschürzen: Der gesamte Fahrzeugquerschnitt und 1 m länger als das Objekt in jede Längsrichtung.<br>Für Fahrzeuge mit Unterflur angeordneten Seitenschürzen: Der Abschnitt mit Unterflur angeordneten Seitenschürzen muss den Anforderungen entsprechen.<br>Anforderungen sind vom Untergestell bis zum Bodenbelag festgelegt.              | 1 und 2<br>3 und 4  | E15<br>E15, I15 |

| Nr. | Brandquelle                                                         | Geschützter Bereich                                     | Bemerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                    | Betriebs-<br>klasse | Anforderungen                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4   | Unterflurbereich, der nicht durch die Nummern 1 bis 3 abgedeckt ist | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 bis 4             | Keine Anforderung                                                                                                                                                                                     |
| 5   | Auf dem Dach des Wagenkastens                                       | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Keine                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 bis 4             | Keine Anforderung                                                                                                                                                                                     |
| 6   | Fahrgastbereich                                                     | Angrenzender Fahrgastbereich                            | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-1 (Wände).<br>Der gesamte Fahrzeugquerschnitt muss mit allen Komponenten geprüft werden, die so angeordnet sind, wie sie es auch in einem Schienenfahrzeug wären.                                                                       | 1, 2, 4<br>3        | Keine Anforderungen<br>E15 für den gesamten Fahrzeugquerschnitt. Die Komponenten müssen in einem Abstand von nicht mehr als 30 m von einer anderen Komponente im Fahrzeugquerschnitt angeordnet sein. |
| 7   | Fahrgastbereich                                                     | Führerraum                                              | Feuerschutzabschlüsse werden in Übereinstimmung mit EN 1364-1 (Wände) und Unterabschnitt 5.6 dieses Dokumentes geprüft.<br>Der gesamte Fahrzeugquerschnitt muss mit allen Komponenten geprüft werden, die so angeordnet sind, wie sie es auch in einem Schienenfahrzeug wären. | 1 und 2;<br>4<br>3  | Keine Anforderungen<br>E10;<br>E15, I15 <sup>b</sup>                                                                                                                                                  |
| 8   | Innerhalb des Gepäckcontainers                                      | Außerhalb des Gepäckcontainers                          | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-1 (Wände).                                                                                                                                                                                                                              | 1 bis 4             | E15                                                                                                                                                                                                   |
| 9   | Gepäckabteile                                                       | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-1 (Wände).                                                                                                                                                                                                                              | 1<br>2<br>3         | Keine Anforderungen<br>E15<br>E30                                                                                                                                                                     |
|     |                                                                     | Alle Bereiche (einschließlich Außenbereich)             |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                   | E30                                                                                                                                                                                                   |

| Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Brandquelle                                                                                                                                 | Geschützter Bereich                                     | Bemerkungen                                                                                                                                                                    | Betriebs-<br>klasse | Anforderungen                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Im Wagenkasten angeordneter Technikschränk der elektrische Hochleistungs-Ausrüstung beinhaltet                                              | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-1 (Wände).                                                                                                                              | 1,2 und 4<br>3      | E15<br>E15, I15                                                                                                                       |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Im Wagenkasten angeordneter Technikschränk der einen Verbrennungsmotor beinhaltet einschließlich Heizausrüstung mit Tank und Leitungsanlage | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-1 (Wände).<br>Die Wand muss an der Dachkonstruktion enden, falls nicht, muss die Decke in Übereinstimmung mit EN 1364-2 geprüft werden. | 1 und 2<br>3 und 4  | E15<br>E15, I15                                                                                                                       |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Im Wagenkasten angeordneter Technikschränk der Lithium-Ionen-Batterien zur Bahn- oder Hilfsversorgung beinhaltet                            | Fahrgast- und Personalbereich einschließlich Führerraum | Geprüft in Übereinstimmung mit EN 1364-1.                                                                                                                                      | 1 bis 4             | E15, I15<br>Und: Die Gehäusewerkstoffe in Richtung der Fahrgast- und Personalbereiche müssen einen Schmelzpunkt > 1 000 °C aufweisen. |
| <p><sup>a</sup> Dies gilt nicht für Transformatoren, die vollständig nach EN 60310 geprüft wurden und mit einem Kühlmedium des Typs K nach EN 60310:2016, 7.1, sowie nach EN 50553:2012, 6.2.2.1, konform sind.</p> <p><sup>b</sup> I15 ist für Fahrzeuge erforderlich, die der Richtlinie (EU) 2016/597 unterliegen. Für andere Schienenfahrzeuge ist W15 anstelle von I15 erforderlich.</p> |                                                                                                                                             |                                                         |                                                                                                                                                                                |                     |                                                                                                                                       |

Anforderungen für die gleichen Komponenten und die gleichen Betriebsklassen in verschiedenen Bereichen sind nicht kumulativ.

## 5.6 Genormte Feuerwiderstandsprüfungen

### 5.6.1 Allgemeines

Die Feuerwiderstandseigenschaften von Feuerschutzabschlüssen muss unter Verwendung maßgebender Brandprüfverfahren nach den allgemeinen Anforderungen der EN 1363-1 ermittelt werden, die sich technisch auf ISO 834-1 bezieht und die gleiche Temperaturzeitkurve für Brandeinwirkung verwendet.

Der Prüfkörper muss für den gesamten Feuerschutzabschluss, einschließlich Ausschnitte, Leitungskanäle etc. repräsentativ sein. Eine Anleitung für den Einbau und die Befestigung der Prüfkörper wird in Anhang A gegeben. Für einseitige Abschlüsse muss der Prüfkörper so angeordnet sein, dass die Seite, welche dem Brand in einem Zug ausgesetzt ist, auch der Feuerprobe ausgesetzt ist. Für beidseitige Abschlüsse, die asymmetrisch sind, muss der Prüfkörper so angeordnet sein, dass die empfindlichere der beiden Seiten dem Test-Feuer ausgesetzt ist. Ist es nicht möglich, die empfindlichere Seite festzulegen, muss der Abschluss in beiden Anordnungen geprüft werden.

Unterliegt der Feuerschutzabschluss, der durch den des Prüfkörpers repräsentiert wird, der bauartbedingten Beanspruchung, so muss während der Prüfung eine entsprechende Prüflast nach EN 1363-1 aufgebracht werden. Eine Simulation der Zuladung ist bei der Feuerwiderstandsprüfung nicht notwendig.

### 5.6.2 Türen

Die Feuerwiderstandsprüfung von Türeinrichtungen muss in Übereinstimmung mit EN 1634-1 durchgeführt werden. Besonders beachtet werden müssen umlaufende Spalte an den Türblättern und die Rahmenbefestigungen. Die Prüfanforderungen für Türeinrichtungen müssen die gleichen wie für Wände sein.

Feuerschutzabschlüsse, die aus zwei Türen bestehen (zum Beispiel ein Paar von Fahrzeugenden) und durch einen Abstand von weniger als 1 m getrennt sind, können als ein Prüfkörper geprüft werden und als ein einziger Feuerschutzabschluss betrachtet werden.

### 5.6.3 Ungenormte Feuerwiderstandsprüfungen

Bei Durchführung von Prüfungen in kleinerem Rahmen müssen Prüfkörper konstruiert werden, welche die Bedingungen der praktischen Anwendung so genau wie möglich simulieren, außerdem muss die Prüfung in Übereinstimmung mit den Grundsätzen der EN 1363-1 durchgeführt werden.

### 5.6.4 Konventionell klassifizierte Werkstoffe

Dieser Abschnitt ersetzt die Anforderungen aus 5.5.1 nicht.

Tabelle 2 führt anerkannte Klassifizierungen der Feuerwiderstandseigenschaften einiger typischer, homogener Werkstoffe in Schienenfahrzeugen verwendeter, Feuerschutzabschlussprodukte ohne weitere Prüfung auf.

In Tabelle 2 angegebene Werte dürfen nur für homogene Schichten angewendet werden.

Einige Konstruktionsmerkmale dürfen diese Eigenschaften beeinträchtigen, diese müssen durch Begutachtung bestätigt werden.

ANMERKUNG Beeinträchtigende Konstruktionsmerkmale könnten zum Beispiel beinhalten: offene Fugen, Öffnungsklappen mit Dichtungen; diese Liste ist nicht erschöpfend.

**Tabelle 2 — Typische Feuerwiderstandseigenschaften einiger homogener Werkstoffe für Feuerabschlussprodukte**

| Beschreibung des Produkts und/oder der Konstruktion                                            | Leistung |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Stahlblech, 2 mm Dicke                                                                         | E60      |
| Stahlblech, 1 mm Dicke                                                                         | E15      |
| Stahlblech, 2 mm Dicke mit 50 mm dicker Mineralfaserisolierung                                 | E60, I15 |
| Aluminiumblech, 2 mm Dicke (nicht isoliert auf kalter Oberfläche mit Verstärkungen alle 0,5 m) | E10      |
| Aluminiumblech, 5 mm Dicke (nicht isoliert auf kalter Oberfläche)                              | E15      |
| Aluminiumblech, 3 mm Dicke mit 30 mm dicker Mineralfaserisolierung auf heißer Oberfläche       | E30      |

## 6 Konformitätsbewertung

Siehe EN 45545-1.