

**DIN EN 13501-1**

ICS 13.220.50

Einsprüche bis 2017-09-21  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 13501-1:2010-01

**Entwurf**

**Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem  
Brandverhalten –  
Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum  
Brandverhalten von Bauprodukten;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 13501-1:2017**

Fire classification of construction products and building elements –  
Part 1: Classification using data from reaction to fire tests;  
German and English version prEN 13501-1:2017

Classement au feu des produits et éléments de construction –  
Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu;  
Version allemande et anglaise prEN 13501-1:2017

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-21 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 [nabau@din.de](mailto:nabau@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 Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

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 115 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (prEN 13501-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-52-01 AA „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Baustoffe (SpA zu CEN/TC 127/WG 4 sowie Teilbereichen von CEN/TC 127/WG 7 und ISO/TC 92/SC 1)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

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.

### **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 13501-1:2010-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung des Verweises auf die Bauproduktenverordnung;
- b) normative Verweisungen aktualisiert;
- c) Änderung der Festlegungen bezüglich der Klasse F in verschiedenen Abschnitten.

## **Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten**

*Classement au feu des produits et éléments de construction — Partie 1 : Classement à partir des données d'essais de réaction au feu*

*Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using data from reaction to fire tests*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8f

## Inhalt

|                                                                                                                                                                                                         | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                                                                                                                              | 6     |
| Einleitung .....                                                                                                                                                                                        | 7     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                                               | 8     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                                                          | 8     |
| 3 Begriffe und Symbole .....                                                                                                                                                                            | 8     |
| 3.1 Begriffe .....                                                                                                                                                                                      | 8     |
| 3.2 Symbole und Abkürzungen .....                                                                                                                                                                       | 14    |
| 4 Klassen des Brandverhaltens .....                                                                                                                                                                     | 15    |
| 5 Prüfverfahren und Regeln für den direkten und erweiterten Anwendungsbereich .....                                                                                                                     | 15    |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                                                                                   | 15    |
| 5.2 Nichtbrennbarkeitsprüfung (EN ISO 1182) .....                                                                                                                                                       | 15    |
| 5.3 Prüfverfahren zur Verbrennungswärme (EN ISO 1716) .....                                                                                                                                             | 15    |
| 5.4 Prüfverfahren zum SBI (Single Burning Item) (EN 13823) .....                                                                                                                                        | 16    |
| 5.5 Entzündbarkeit (EN ISO 11925-2) .....                                                                                                                                                               | 16    |
| 5.6 Bestimmung des Brandverhaltens von Bodenbelägen unter Verwendung eines<br>Wärmestrahlers (EN ISO 9239-1) .....                                                                                      | 16    |
| 6 Grundlagen der Prüfung, der Probenvorbereitung und des direkten und erweiterten<br>Anwendungsbereichs .....                                                                                           | 16    |
| 6.1 Allgemeine Anforderungen an die Probenvorbereitung .....                                                                                                                                            | 16    |
| 6.2 Spezielle Anforderungen für die Prüfung der Nichtbrennbarkeit und der Bestimmung<br>der Verbrennungswärme .....                                                                                     | 16    |
| 6.3 Spezielle Anforderungen für das SBI-Prüfverfahren, das Entzündbarkeitsprüfverfahren<br>sowie das Prüfverfahren zur Bestimmung des Brandverhaltens von Bodenbelägen mit<br>einem Wärmestrahler ..... | 16    |
| 6.4 Direkter und erweiterter Anwendungsbereich .....                                                                                                                                                    | 18    |
| 7 Anzahl an Prüfungen für die Klassifizierung .....                                                                                                                                                     | 18    |
| 8 Prüfung von Bauprodukten, mit Ausnahme von Bodenbelägen (siehe Tabelle 1) .....                                                                                                                       | 19    |
| 8.1 Klasse E, F .....                                                                                                                                                                                   | 19    |
| 8.2 Klassen D, C, B .....                                                                                                                                                                               | 19    |
| 8.3 Klassen A2, A1 .....                                                                                                                                                                                | 19    |
| 8.3.1 Homogene Bauprodukte .....                                                                                                                                                                        | 19    |
| 8.3.2 Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                                                                                                                   | 19    |
| 8.3.3 Bauprodukte der Klasse A2 .....                                                                                                                                                                   | 20    |
| 8.4 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung .....                                                                                                                             | 20    |
| 8.5 Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen/Abfallen .....                                                                                                                 | 20    |
| 9 Prüfung von Bodenbelägen (siehe Tabelle 2) .....                                                                                                                                                      | 20    |
| 9.1 Klasse E <sub>fl</sub> , F <sub>fl</sub> .....                                                                                                                                                      | 20    |
| 9.2 Klassen D <sub>fl</sub> , C <sub>fl</sub> , B <sub>fl</sub> .....                                                                                                                                   | 20    |
| 9.3 Klassen A2 <sub>fl</sub> , A1 <sub>fl</sub> .....                                                                                                                                                   | 20    |
| 9.3.1 Homogene Bauprodukte .....                                                                                                                                                                        | 20    |
| 9.3.2 Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                                                                                                                   | 20    |
| 9.3.3 Bauprodukte der Klasse A2 <sub>fl</sub> .....                                                                                                                                                     | 21    |

|         |                                                                                                          |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.4     | Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2 für die Rauchentwicklung .....                                      | 21 |
| 10      | Prüfung von Rohrisolierungen (siehe Tabelle 3) .....                                                     | 21 |
| 10.1    | Klasse E <sub>L</sub> , F <sub>L</sub> .....                                                             | 21 |
| 10.2    | Klassen D <sub>L</sub> , C <sub>L</sub> , B <sub>L</sub> .....                                           | 21 |
| 10.3    | Klassen A2 <sub>L</sub> , A1 <sub>L</sub> .....                                                          | 21 |
| 10.3.1  | Homogene Bauprodukte .....                                                                               | 21 |
| 10.3.2  | Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                          | 21 |
| 10.3.3  | Bauprodukte der Klasse A2 <sub>L</sub> .....                                                             | 21 |
| 10.4    | Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung .....                                  | 22 |
| 10.5    | Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen/Abfallen .....                      | 22 |
| 11      | Kriterien zur Klassifizierung von Bauprodukten, mit Ausnahme von Bodenbelägen<br>(siehe Tabelle 1) ..... | 22 |
| 11.1    | Allgemeines .....                                                                                        | 22 |
| 11.2    | Klasse F .....                                                                                           | 23 |
| 11.3    | Klasse E .....                                                                                           | 23 |
| 11.4    | Klasse D .....                                                                                           | 23 |
| 11.5    | Klasse C .....                                                                                           | 23 |
| 11.6    | Klasse B .....                                                                                           | 24 |
| 11.7    | Klasse A2 .....                                                                                          | 24 |
| 11.7.1  | Allgemeines .....                                                                                        | 24 |
| 11.7.2  | Homogene Bauprodukte .....                                                                               | 24 |
| 11.7.3  | Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                          | 24 |
| 11.8    | Klasse A1 .....                                                                                          | 25 |
| 11.8.1  | Homogene Bauprodukte .....                                                                               | 25 |
| 11.8.2  | Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                          | 26 |
| 11.9    | Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung .....                                  | 27 |
| 11.9.1  | Allgemeines .....                                                                                        | 27 |
| 11.9.2  | s1 .....                                                                                                 | 27 |
| 11.9.3  | s2 .....                                                                                                 | 27 |
| 11.9.4  | s3 .....                                                                                                 | 27 |
| 11.10   | Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen und/oder Abfallen .....             | 27 |
| 11.10.1 | Bauprodukte der Klassen A2, B, C, D .....                                                                | 27 |
| 11.10.2 | Bauprodukte der Klasse E .....                                                                           | 28 |
| 11.10.3 | Bauprodukte der Klasse F .....                                                                           | 28 |
| 12      | Klassifizierungskriterien für Bodenbeläge (siehe Tabelle 2) .....                                        | 28 |
| 12.1    | Allgemeines .....                                                                                        | 28 |
| 12.2    | Klasse F <sub>fl</sub> .....                                                                             | 28 |
| 12.3    | Klasse E <sub>fl</sub> .....                                                                             | 29 |
| 12.4    | Klasse D <sub>fl</sub> .....                                                                             | 29 |
| 12.5    | Klasse C <sub>fl</sub> .....                                                                             | 29 |
| 12.6    | Klasse B <sub>fl</sub> .....                                                                             | 29 |
| 12.7    | Klasse A2 <sub>fl</sub> .....                                                                            | 29 |
| 12.7.1  | Allgemeines .....                                                                                        | 29 |
| 12.7.2  | Homogene Bauprodukte .....                                                                               | 30 |
| 12.7.3  | Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                          | 30 |
| 12.8    | Klasse A1 <sub>fl</sub> .....                                                                            | 31 |
| 12.8.1  | Homogene Bauprodukte .....                                                                               | 31 |
| 12.8.2  | Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                          | 31 |
| 12.9    | Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2 für die Rauchentwicklung .....                                      | 32 |
| 12.9.1  | Allgemeines .....                                                                                        | 32 |
| 12.9.2  | s1 .....                                                                                                 | 32 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                               |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12.9.3                                                                                                                                                                                                                                                                         | s2.....                                                                                                       | 32 |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                             | Klassifizierungskriterien für Rohrisolierungen (siehe Tabelle 3) .....                                        | 32 |
| 13.1                                                                                                                                                                                                                                                                           | Allgemeines .....                                                                                             | 32 |
| 13.2                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klasse F <sub>L</sub> .....                                                                                   | 33 |
| 13.3                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klasse E <sub>L</sub> .....                                                                                   | 33 |
| 13.4                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klasse D <sub>L</sub> .....                                                                                   | 33 |
| 13.5                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klasse C <sub>L</sub> .....                                                                                   | 33 |
| 13.6                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klasse B <sub>L</sub> .....                                                                                   | 34 |
| 13.7                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klasse A2 <sub>L</sub> .....                                                                                  | 34 |
| 13.7.1                                                                                                                                                                                                                                                                         | Allgemeines .....                                                                                             | 34 |
| 13.7.2                                                                                                                                                                                                                                                                         | Homogene Bauprodukte .....                                                                                    | 34 |
| 13.7.3                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                               | 34 |
| 13.8                                                                                                                                                                                                                                                                           | Klasse A1 <sub>L</sub> .....                                                                                  | 35 |
| 13.8.1                                                                                                                                                                                                                                                                         | Homogene Bauprodukte .....                                                                                    | 35 |
| 13.8.2                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nichthomogene Bauprodukte .....                                                                               | 36 |
| 13.9                                                                                                                                                                                                                                                                           | Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung.....                                        | 36 |
| 13.9.1                                                                                                                                                                                                                                                                         | Allgemeines .....                                                                                             | 36 |
| 13.9.2                                                                                                                                                                                                                                                                         | s1.....                                                                                                       | 37 |
| 13.9.3                                                                                                                                                                                                                                                                         | s2.....                                                                                                       | 37 |
| 13.9.4                                                                                                                                                                                                                                                                         | s3.....                                                                                                       | 37 |
| 13.10                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen und/oder Abfallen.....                   | 37 |
| 13.10.1                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bauprodukte der Klassen A2 <sub>L</sub> , B <sub>L</sub> , C <sub>L</sub> , D <sub>L</sub> .....              | 37 |
| 13.10.2                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bauprodukte der Klasse E <sub>L</sub> .....                                                                   | 37 |
| 13.10.3                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bauprodukte der Klasse F <sub>L</sub> .....                                                                   | 37 |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                             | Darstellung der Klassifizierung.....                                                                          | 38 |
| 14.1                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bauprodukte, ausgenommen Bodenbeläge und Rohrisolierungen.....                                                | 38 |
| 14.2                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bodenbeläge .....                                                                                             | 38 |
| 14.3                                                                                                                                                                                                                                                                           | Rohrisolierungen.....                                                                                         | 39 |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                             | Anwendungsbereich der Klassifizierung.....                                                                    | 39 |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                             | Klassifizierungsbericht .....                                                                                 | 40 |
| 16.1                                                                                                                                                                                                                                                                           | Allgemeines .....                                                                                             | 40 |
| 16.2                                                                                                                                                                                                                                                                           | Inhalt und Format.....                                                                                        | 40 |
| Anhang A (informativ) Hintergrundinformationen zur Anwendung der Delegierten Verordnung<br>2016/364 zur Durchführung der Verordnung Nr. 305/2011 des Europäischen<br>Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Klassifizierung des Brandverhaltens von<br>Bauprodukten..... |                                                                                                               | 46 |
| A.1                                                                                                                                                                                                                                                                            | Allgemeines .....                                                                                             | 46 |
| A.2                                                                                                                                                                                                                                                                            | Annahmen .....                                                                                                | 46 |
| A.3                                                                                                                                                                                                                                                                            | Referenz-Brandsituation .....                                                                                 | 47 |
| A.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                          | Referenz-Brandsituation für Bauprodukte einschließlich Rohrisolierungen mit<br>Ausnahme von Bodenbelägen..... | 47 |
| A.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                          | Referenz-Brandsituation für Bodenbeläge .....                                                                 | 48 |
| A.4                                                                                                                                                                                                                                                                            | Beziehung zwischen den Klassen und den Referenz-Brandszenarien .....                                          | 49 |
| A.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                          | Allgemeines .....                                                                                             | 49 |
| A.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                          | Für alle Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen .....                                                      | 49 |
| A.4.3                                                                                                                                                                                                                                                                          | Für Bodenbeläge .....                                                                                         | 50 |
| Anhang B (normativ) Bericht zur Klassifizierung des Brandverhaltens .....                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               | 53 |
| B.1                                                                                                                                                                                                                                                                            | Einleitung .....                                                                                              | 53 |
| B.2                                                                                                                                                                                                                                                                            | Details zum klassifizierten Bauprodukt .....                                                                  | 54 |
| B.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                          | Allgemeines .....                                                                                             | 54 |

|              |                                                                               |           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>B.2.2</b> | <b>Produktbeschreibung .....</b>                                              | <b>54</b> |
| <b>B.3</b>   | <b>Prüfberichte und Ergebnisse als Grundlage dieser Klassifizierung .....</b> | <b>54</b> |
| <b>B.3.1</b> | <b>Besondere Bedingungen** .....</b>                                          | <b>54</b> |
| <b>B.3.2</b> | <b>Berichte .....</b>                                                         | <b>54</b> |
| <b>B.3.3</b> | <b>Ergebnisse .....</b>                                                       | <b>55</b> |
| <b>B.4</b>   | <b>Klassifizierung und Anwendungsbereich .....</b>                            | <b>55</b> |
| <b>B.4.1</b> | <b>Referenz zur Klassifizierung .....</b>                                     | <b>55</b> |
| <b>B.4.2</b> | <b>Klassifizierung .....</b>                                                  | <b>55</b> |
| <b>B.4.3</b> | <b>Anwendungsbereich .....</b>                                                | <b>56</b> |
| <b>B.5</b>   | <b>Einschränkungen .....</b>                                                  | <b>57</b> |
|              | <b>Literaturhinweise .....</b>                                                | <b>58</b> |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13501-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13501-1:2007+A1:2009 ersetzen.

Neben der Berichtigung von Fehlern beinhaltet dieses Dokument nunmehr auch die Klassifizierung zum Brandverhalten von Rohrdämmstoffen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

CEN-, CENELEC- und EOTA-Komitees, die Technische Spezifikationen mit Anforderungen an das Brandverhalten von Bauprodukten erarbeiten, sollten auf die Klassifizierung zum Brandverhalten in dieser Europäischen Norm verweisen und nicht direkt auf die einzelnen Prüfnormen.

Die Normenreihe EN 13501, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten* besteht aus:

- *Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*
- *Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*
- *Teil 3: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen an Bauteilen von haustechnischen Anlagen: Feuerwiderstandsfähige Leitungen und Brandschutzklappen*
- *Teil 4: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung*
- *Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen*
- *Teil 6: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von elektrischen Kabeln*

## Einleitung

Das Ziel dieser Europäischen Norm ist die Festlegung eines harmonisierten Verfahrens zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten. Diese Klassifizierung beruht auf Prüfverfahren, die in Abschnitt 5 aufgeführt sind, sowie auf den maßgebenden Regeln für den direkten und erweiterten Anwendungsbereich.

Diese Europäische Norm wurde zur Unterstützung der zweiten wesentlichen Anforderung der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung) sowie entsprechend der Beschreibung im Grundlagendokument 2: Brandschutz (ABl. C62 Bd. 37) erarbeitet.

Hintergrundinformationen zur Delegierten Verordnung der Kommission (2016/364) in Bezug auf die Klassifizierung zum Brandverhalten von Bauprodukten sind in Anhang A aufgeführt.

Die Europäische Kommission hat eine Liste von Bauprodukten erstellt, die unter genau angegebenen Bedingungen ohne Prüfung als Klasse A1 klassifiziert werden können. Diese Information ist in der Entscheidung 96/603/EG der Kommission (OJ L 267 vom 19.10.1996, S. 23), die durch 2000/605/EG (OJ L 258 vom 12.10.2000, S. 36) und 2003/424/EG (OJ L 144 vom 12.6.2003, S. 9) ergänzt wurde, aufgeführt.

Ferner gibt es ein Verfahren, nach dem bestimmten Produkten ohne weitere Prüfung eine spezifische Klassifizierung zum Brandverhalten zugeordnet werden kann. Diese Produkte zeigen ein gut bekanntes Brandverhalten und wurden vom Ständigen Ausschuss für das Bauwesen diesbezüglich anerkannt. Beschlüsse zu derartigen Produkten, die „ohne weitere Prüfungen klassifiziert“ (CWFT, en: **classified without further testing**) werden dürfen, werden im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht.

Teile 2, 3 und 4 dieser Europäischen Norm befassen sich mit der Klassifizierung auf der Grundlage von Feuerwiderstandsprüfungen. Teil 5 deckt die Klassifizierung auf der Grundlage von Prüfungen für Dächer bei Beanspruchung durch Feuer von außen ab. In Teil 6 wird die Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von elektrischen Kabeln behandelt.

**ANMERKUNG** Die Prüfberichte bilden die Grundlage für die Berichte zum erweiterten Anwendungsbereich, wie in EN 15725 erläutert.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Verfahren zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten einschließlich der Bauprodukte innerhalb von Bauteilen fest.

Bauprodukte werden unter Berücksichtigung ihrer praktischen Anwendung betrachtet.

Diese Europäische Norm gilt für drei Kategorien von Bauprodukten, die getrennt behandelt werden:

- Bauprodukte, mit Ausnahme von Bodenbelägen und Rohrisolierungen;
- Bodenbeläge;
- Rohrisolierungen.

## 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 13823, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen*

CEN/TS 15117, *Leitfaden zum direkten und erweiterten Anwendungsbereich zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 15725, *Berichte zum erweiterten Anwendungsbereich bezogen auf das Brandverhalten von Bauprodukten und Bauarten*

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

EN ISO 1716:2010, *Prüfungen zum Brandverhalten von Produkten — Bestimmung der Verbrennungswärme (des Brennerts) (ISO 1716:2010)*

EN ISO 9239-1, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bodenbelägen — Teil 1: Bestimmung des Brandverhaltens bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler (ISO 9239-1)*

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Teil 2: Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung (ISO 11925-2)*

## 3 Begriffe und Symbole

### 3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

#### 3.1.1

##### **Bauprodukt**

Baustoff, Verbundbaustoff oder Bestandteil, über den Informationen verlangt werden

### 3.1.2

#### **Baustoff**

Material, das aus einem einzigen Stoff oder aus einem fein verteilten Gemisch besteht, z. B. Metall, Stein, Holz, Beton, Mineralwolle mit gleichmäßig verteiltem Bindemittel, Polymere

### 3.1.3

#### **homogenes Bauprodukt**

Bauprodukt, das durchweg aus einem einzigen Stoff gleicher Dichte und Zusammensetzung besteht

### 3.1.4

#### **nichthomogenes Bauprodukt**

Bauprodukt, das die Anforderungen an ein homogenes Bauprodukt nicht erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist ein Bauprodukt, das aus mehr als einem Bestandteil besteht, substantiell und/oder nichtsubstantiell.

### 3.1.5

#### **substantieller Bestandteil**

Stoff, der einen bedeutenden Anteil eines nichthomogenen Bauproduktes bildet und dabei ein Verhältnis von Masse zu Fläche von  $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$  oder eine Dicke von  $\geq 1,0 \text{ mm}$  aufweist

### 3.1.6

#### **nichtsubstantieller Bestandteil**

Stoff, der keinen bedeutenden Anteil eines nichthomogenen Bauproduktes bildet und dabei ein Verhältnis von Masse zu Fläche von  $< 1,0 \text{ kg/m}^2$  und eine Dicke von  $< 1,0 \text{ mm}$  aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: Zwei oder mehr aneinanderliegende nichtsubstantielle Schichten (d. h. ohne substantielle(n) Bestandteil(e) zwischen diesen Schichten) werden als ein nichtsubstantieller Bestandteil angesehen, wenn sie zusammen mit den Anforderungen einer einzelnen nichtsubstantiellen Schicht übereinstimmen.

### 3.1.7

#### **innerer nichtsubstantieller Bestandteil**

nichtsubstantieller Bestandteil, der beidseitig mindestens von einem substantiellen Bestandteil bedeckt ist

### 3.1.8

#### **äußerer nichtsubstantieller Bestandteil**

nichtsubstantieller Bestandteil, der auf einer Seite nicht von einem substantiellen Bestandteil bedeckt ist

### 3.1.9

#### **Bodenbelag**

oberste(n) Lage(n) eines Bodens einschließlich einer etwaigen Oberflächenbeschichtung, mit oder ohne angebrachten Rücken und mit einer etwaigen dazugehörigen Unterlage oder Zwischenlage sowie mit dem (den) entsprechenden Kleber(n)

### 3.1.10

#### **Rohrisolierung**

Bauprodukt zur Wärmedämmung von Rohren mit einem maximalen Außendurchmesser der Rohrisolierung von 300 mm, wobei dieses nicht zur Benutzung auf rohrförmigen Lüftungsleitungen vorgesehen ist

### 3.1.11

#### **Trägerplatte**

Bauprodukt, das unmittelbar als Unterlage für ein Bauprodukt dient, über das Informationen verlangt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Für Bodenbeläge ist dies der Bodenuntergrund, auf dem der Bodenbelag aufgebracht ist oder aber der Stoff, der den Bodenuntergrund repräsentiert.

### 3.1.12

#### **Norm-Trägerplatte**

Bauprodukt, das für den bei der praktischen Anwendung tatsächlich benutzten Untergrund repräsentativ ist

### 3.1.13

#### **praktische Anwendung**

##### **Endanwendung**

reale Anwendung eines Bauproduktes, unter Bezug auf alle Aspekte, die das Verhalten des Bauproduktes unter verschiedenen Brandsituationen beeinflussen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies umfasst Gesichtspunkte wie seine Menge, seine Orientierung, seine Position in Bezug auf andere angrenzende Bauprodukte und seine Befestigungsmethode.

### 3.1.14

#### **Verhalten bei Brandeinwirkung**

Verhalten eines Bauproduktes bei definierter Brandbeanspruchung

[QUELLE: EN ISO 13943]

### 3.1.15

#### **Brandverhalten**

Verhalten eines Bauproduktes, mit dem es infolge seiner Zersetzung den Brand, dem es unter festgelegten Bedingungen ausgesetzt ist, beeinflusst

### 3.1.16

#### **Brandszenario**

detaillierte Beschreibung eines Brandgeschehens einschließlich der Umfeldbedingungen, einer oder mehrerer Phasen von der Entzündung bis hin zum Ausbrennen eines Realbrandes an einem bestimmten Ort oder eine maßstäbliche Nachbildung im Rahmen eines Versuches im natürlichen Maßstab

[QUELLE: EN ISO 13943]

### 3.1.17

#### **Referenz-Szenario**

Risiko-Situation, die als Bezug für ein vorgegebenes Prüfverfahren oder Klassifizierungssystem verwendet wird

### 3.1.18

#### **Brandsituation**

Abschnitt in der Entwicklung eines Brandes, der durch die Art, die Heftigkeit und die Größe der thermischen Beanspruchung auf die beteiligten Bauprodukte charakterisiert wird

### 3.1.19

#### **Verbrennung**

exotherme Reaktion eines Stoffs mit einem Oxidationsmittel

[QUELLE: EN ISO 13943]

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei der Verbrennung werden flüchtige Verbrennungsprodukte freigesetzt; im Allgemeinen treten dabei Flammen und/oder Glühen auf.

### 3.1.20

#### **Verbrennungswärme**

Wärmeenergie, die bei der Verbrennung einer bestimmten Masse eines Stoffes freigesetzt wird

[QUELLE: EN ISO 13943]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verbrennungswärme wird in Kilojoule je Gramm angegeben.

### 3.1.21

#### **Brutto-Verbrennungswärme**

##### **PCS**

Verbrennungswärme einer Substanz unter festgelegten Bedingungen, nachdem die Verbrennung vollständig erfolgt und das freigesetzte Wasser vollständig kondensiert ist

[QUELLE: EN ISO 13943]

### 3.1.22

#### **Netto-Verbrennungswärme**

##### **PCI**

Verbrennungswärme einer Substanz unter festgelegten Bedingungen, nachdem die Verbrennung vollständig erfolgt ist und das freigesetzte Wasser sich im Dampfstadium

[QUELLE: EN ISO 13943]

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Netto-Verbrennungswärme kann von der Brutto-Verbrennungswärme abgeleitet werden.

### 3.1.23

#### **Beitrag zu einem Brand**

freigesetzte Energie eines Bauproduktes, die die Brandentwicklung sowohl vor als auch nach dem Feuerüberschlag (Flash-over) beeinflusst

### 3.1.24

#### **Entzündbarkeit**

Maß dafür, wie leicht ein Probekörper unter bestimmten Bedingungen entzündet werden kann

[QUELLE: EN ISO 13943]

### 3.1.25

#### **Wärmefreisetzung**

Wärmeenergie, die während der Verbrennung freigesetzt wird

[QUELLE: EN ISO 13943]

### 3.1.26

#### **Beanspruchung durch eine kleine Flamme**

thermische Beanspruchung, vergleichbar mit einer Streichholz- oder ein Feuerzeugflamme

### 3.1.27

#### **Grad der Beanspruchung**

Intensität, Dauer und Ausmaß einer thermischen Beanspruchung eines Bauproduktes

### 3.1.28

#### **Flammenausbreitung**

vertikale Flammenausbreitung ( $F_s$ ) ist der höchste Punkt, der von der Flammenspitze erreicht wird, wie sie nach dem Prüfverfahren nach EN ISO 11925-2 gemessen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die seitliche Flammenausbreitung ist die weiteste Ausbreitung einer anhaltenden Entflammung, wie sie nach EN 13823 gemessen wird.

### 3.1.29

#### **anhaltende Flammenbildung**

Auftreten einer Flamme auf oder über der Oberfläche über einen Mindestzeitraum

[QUELLE: EN ISO 13943]

Anmerkung 1 zum Begriff: Der erforderliche Zeitraum ist je nach Norm unterschiedlich, üblicherweise beträgt er jedoch 10 s.

### 3.1.30

#### **Vollbrand**

voll entwickelter Brand

Brandphase, in der alle in einem Raum vorhandenen brennbaren Stoffe am Brand beteiligt sind

[QUELLE: EN ISO 13943]

### 3.1.31

#### **Flashover**

#### **Feuerüberschlag**

Übergang zu einer Brandphase, in der die gesamte Oberfläche der brennbaren Stoffe in einem geschlossenen Raum am Brand beteiligt ist

[QUELLE: EN ISO 13943]

### 3.1.32

#### **brennendes Abtropfen/Abfallen**

Material, das sich während einer Brandprüfung von der Probe löst und für eine Minstdauer, die im Prüfverfahren angegeben ist, weiterbrennt

### 3.1.33

#### **kritischer Wärmestrom beim Erlöschen der Flammen**

#### **CHF**

auf die Probenoberfläche einwirkender Wärmestrom ( $\text{kW/m}^2$ ) an dem Punkt, von dem ab die Flammen sich nicht weiter ausbreiten und anschließend möglicherweise erlöschen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der anzugebene Wert des Wärmestroms basiert auf der Interpolation von Messergebnissen, die mit einer nichtbrennbaren Kalibrierprobe erzielt wurden.

### 3.1.34

#### **Wärmestrom nach X Minuten**

#### **HF-X**

gesamter auf die Probe einwirkender Wärmestrom ( $\text{kW/m}^2$ ) am Punkt der höchsten Flammenausbreitung, die während der ersten X Minuten der Prüfung beobachtet wird

### 3.1.35

#### kritischer Wärmestrom

##### CHF

Wärmestrom, bei dem die Flammen erlöschen (CHF), oder der Wärmestrom nach einer Prüfdauer von 30 min (HF-30), wobei der kleinere der Werte maßgebend ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist der Wärmestrom mit der größten Flammenausbreitung innerhalb von 30 min.

### 3.1.36

#### Rauchrisiko

Potential für die Verletzung und/oder Beschädigung durch Rauch

### 3.1.37

#### FIGRA

(en: fire growth rate)

Wärmefreisetzungsrate zum Zweck der Klassifizierung

#### BEISPIEL

Für die Klassen A2 und B  $FIGRA = FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}$

Für die Klassen C und D  $FIGRA = FIGRA_{0,4 \text{ MJ}}$

Für die Klassen A<sub>2L</sub>, B<sub>L</sub> und C<sub>L</sub>  $FIGRA = FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}$

Für die Klassen D<sub>L</sub>  $FIGRA = FIGRA_{0,4 \text{ MJ}}$

### 3.1.38

#### $FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}$

Maximum des Quotienten aus der Wärmefreisetzungsrate der Probe und dem zugehörigen Zeitpunkt, wobei ein *THR*-Schwellenwert von 0,2 MJ benutzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff:  $FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}$  ist in EN 13823 genauer festgelegt.

### 3.1.39

#### $FIGRA_{0,4 \text{ MJ}}$

Maximum des Quotienten aus der Wärmefreisetzungsrate der Probe und dem zugehörigen Zeitpunkt, wobei ein *THR*-Schwellenwert von 0,4 MJ benutzt wird

Anmerkung 1 zum Begriff:  $FIGRA_{0,4 \text{ MJ}}$  ist in EN 13823 genauer festgelegt.

### 3.1.40

#### SMOGRA

(en: smoke growth rate)

Maximum des Quotienten aus der Rauchentwicklungsrate der Probe und dem zugehörigen Zeitpunkt

Anmerkung 1 zum Begriff: *SMOGRA* ist in EN 13823 genauer festgelegt.

### 3.1.41

#### direkter Anwendungsbereich

Ergebnis einer Vorgehensweise (unter Berücksichtigung von festgelegten Regeln), bei der das Prüfergebnis bei Änderungen in einer oder mehreren Produkteigenschaft(en) und/oder beabsichtigten Endanwendung(en) als gleichwertig angesehen wird

### 3.1.42

#### **erweiterter Anwendungsbereich**

Ergebnis einer Vorgehensweise (unter Berücksichtigung von festgelegten Regeln, die Rechenverfahren beinhalten können), welche bei Änderung einer Bauprodukteigenschaft und/oder beabsichtigten(r) Endanwendung(en) ein Prüfergebnis auf der Basis eines oder mehrerer Prüfergebnisse(s) unter Berücksichtigung derselben Prüfnorm ermittelt

### 3.1.43

#### **Ergebnis für den erweiterten Anwendungsbereich**

zu erwartendes Ergebnis eines Leistungsparameters, das durch die Vorgehensweise für den erweiterten Anwendungsbereich erzielt wurde

### 3.1.44

#### **Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich**

Dokument, das die Ergebnisse der erweiterten Anwendung angibt, einschließlich aller Einzelheiten der Vorgehensweise, die zu diesen Ergebnissen führen, erstellt nach EN 15725

## 3.2 Symbole und Abkürzungen

Die Symbole und Abkürzungen entsprechen den in den jeweiligen Prüfverfahren angegebenen.

ANMERKUNG Sofern ein Symbol in der delegierten Verordnung anders definiert wird, wird die abweichende Definition in Klammern angegeben.

|                                |                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\Delta T$                     | Temperaturanstieg [K]                                                                                                                                                                                                           |
| $\Delta m$                     | Massenverlust [%]                                                                                                                                                                                                               |
| $F_s$                          | Flammenausbreitung [mm]                                                                                                                                                                                                         |
| <i>FIGRA</i>                   | Wärmefreisetzungsrate zum Zweck der Klassifizierung (Feuerausbreitungsrate)                                                                                                                                                     |
| <i>FIGRA</i> <sub>0,2 MJ</sub> | Wärmefreisetzungsrate bei einem THR-Schwellenwert von 0,2 MJ                                                                                                                                                                    |
| <i>FIGRA</i> <sub>0,4 MJ</sub> | Wärmefreisetzungsrate bei einem THR-Schwellenwert von 0,4 MJ                                                                                                                                                                    |
| <i>LFS</i>                     | seitliche Flammenausbreitung [m]                                                                                                                                                                                                |
| <i>PCS</i>                     | Brutto-Verbrennungswärme [MJ/kg oder MJ/m <sup>2</sup> ] (Bruttobrennwert)                                                                                                                                                      |
| <i>PCI</i>                     | Netto-Verbrennungswärme [MJ/kg oder MJ/m <sup>2</sup> ]                                                                                                                                                                         |
| <i>SMOGRA</i>                  | Rauchentwicklungsrate                                                                                                                                                                                                           |
| $t_f$                          | Dauer einer anhaltenden Entflammung [s] (Dauer der Entflammung)                                                                                                                                                                 |
| <i>THR</i> <sub>600 s</sub>    | gesamte freigesetzte Wärme während 600 s [MJ]                                                                                                                                                                                   |
| <i>TSP</i> <sub>600 s</sub>    | gesamte freigesetzte Rauchmenge während 600 s [m <sup>2</sup> ]                                                                                                                                                                 |
| $m'$                           | Mittelwert, gebildet aus einem Satz von Ergebnissen eines stetigen Parameters, bestimmt in Übereinstimmung mit dem entsprechenden Prüfverfahren unter Verwendung der in dem Prüfverfahren angegebenen Mindestzahl von Versuchen |
| $m$                            | Mittelwert, der zur Festlegung der Klassifizierung verwendet wird und aus einem Satz von Ergebnissen für einen stetigen Parameter gebildet wird, bestimmt in Übereinstimmung mit dem Verfahren in 7.3                           |

## 4 Klassen des Brandverhaltens

Die Klassen mit dem zugehörigen Brandverhalten sind in

- Tabelle 1 für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen und Rohrisolierungen;
- Tabelle 2 für Bodenbeläge;
- Tabelle 3 für Rohrisolierungen

angegeben.

Es wird davon ausgegangen, dass Bauprodukte, die in eine Klasse eingestuft sind, alle Anforderungen einer niedrigeren Klasse ebenfalls erfüllen.

Rohrisolierungen und Wärmedämmungen von runden Lüftungsleitungen mit einem maximalen Außendurchmesser der Wärmedämmung oder Rohrisolierung von mehr als 300 mm und Wärmedämmungen für ebene Oberflächen müssen nach den Angaben von Tabelle 1 geprüft werden.

Eine Klassifizierung kann sich nur auf Grundlage der für die spezifischen Bauprodukte erforderlichen Prüfungen oder des Verfahrens zum erweiterten Anwendungsbereich ergeben. Eine Klassifizierung, die sich für einen Bauprodukttypen ergibt, z. B. für Bodenbeläge, kann nicht auf ein anderes Klassifizierungssystem übertragen oder in einem anderen Klassifizierungssystem angenommen werden.

## 5 Prüfverfahren und Regeln für den direkten und erweiterten Anwendungsbereich

### 5.1 Allgemeines

Die folgenden Prüfverfahren werden im Zusammenhang mit der angestrebten Klassifizierung des Brandverhaltens festgelegt. Die relevanten Klassifizierungsparameter sind in den Tabellen 1, 2 und 3 aufgeführt.

Sowohl der direkte als auch der erweiterte Anwendungsbereich werden wie in CEN/TS 15117 und in EN 15725 beschrieben ermittelt.

### 5.2 Nichtbrennbarkeitsprüfung (EN ISO 1182)

Diese Prüfung stellt fest, welche Bauprodukte keinen oder keinen bedeutenden Beitrag zu einem Brand leisten, ohne Berücksichtigung ihrer praktischen Anwendung.

Das Prüfverfahren ist relevant für die Klassen A1, A2, A1<sub>fl</sub>, A2<sub>fl</sub>, A1<sub>L</sub> und A2<sub>L</sub>.

### 5.3 Prüfverfahren zur Verbrennungswärme (EN ISO 1716)

Dieses Prüfverfahren bestimmt die potentielle maximale Wärmefreisetzung eines Bauproduktes bei vollständiger Verbrennung, ohne Berücksichtigung seiner praktischen Anwendung.

Das Prüfverfahren ist relevant für die Klassen A1, A2, A1<sub>fl</sub>, A2<sub>fl</sub>, A1<sub>L</sub> und A2<sub>L</sub>.

Das Prüfverfahren ermöglicht sowohl die Bestimmung der Brutto-Verbrennungswärme (*PCS*) als auch die der Netto-Verbrennungswärme (*PCI*).

#### 5.4 Prüfverfahren zum SBI (Single Burning Item) (EN 13823)

Dieses Prüfverfahren bewertet den potentiellen Beitrag eines Bauproduktes zu einem sich entwickelnden Brand bei einer Brandsituation, die einen einzelnen brennenden Gegenstand (Single Burning Item: SBI) in einer Raumecke nahe an diesem Bauprodukt simuliert. Das Prüfverfahren ist relevant für die Klassen A2, A2<sub>L</sub>, B, B<sub>L</sub>, C, C<sub>L</sub>, D und D<sub>L</sub>. Unter den in 8.3.2 angegebenen Bedingungen ist das Prüfverfahren auch für die Klasse A1 relevant.

#### 5.5 Entzündbarkeit (EN ISO 11925-2)

Dieses Prüfverfahren bewertet die Entzündbarkeit eines Bauproduktes bei der Beanspruchung durch eine kleine Flamme. Das Prüfverfahren ist relevant für die Klassen B, C, D, E, F, B<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub>, D<sub>fl</sub>, E<sub>fl</sub>, F<sub>fl</sub>, B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, D<sub>L</sub>, E<sub>L</sub> und F<sub>L</sub>.

#### 5.6 Bestimmung des Brandverhaltens von Bodenbelägen unter Verwendung eines Wärmestrahlers (EN ISO 9239-1)

Dieses Prüfverfahren bewertet den kritischen Wärmestrom, unterhalb dessen keine Flammenausbreitung auf einer horizontalen Oberfläche mehr stattfindet.

Das Prüfverfahren ist relevant für die Klassen A2<sub>fl</sub>, B<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub> und D<sub>fl</sub>.

### 6 Grundlagen der Prüfung, der Probenvorbereitung und des direkten und erweiterten Anwendungsbereichs

#### 6.1 Allgemeine Anforderungen an die Probenvorbereitung

Vor der Prüfung müssen die Proben in Übereinstimmung mit dem relevanten Prüfverfahren, den Bauproduktspezifikationen oder anderen technischen Angaben vorbereitet und konditioniert und gegebenenfalls montiert werden. Sofern durch die maßgebende Bauproduktspezifikation gefordert, sind Alterung und Waschverfahren in Übereinstimmung mit dieser durchzuführen. Regeln für den direkten und erweiterten Anwendungsbereich der Prüfergebnisse können die Wahl der Verfahren zur Probenvorbereitung und/oder die Einzelheiten der Prüfanordnung im Hinblick auf den vorgesehenen Anwendungsbereich der Prüfergebnisse beeinflussen.

#### 6.2 Spezielle Anforderungen für die Prüfung der Nichtbrennbarkeit und der Bestimmung der Verbrennungswärme

Nichtbrennbarkeit und Verbrennungswärme sind Produkteigenschaften und sind daher unabhängig von der praktischen Anwendung des Bauproduktes.

Für homogene Bauprodukte werden sie direkt bestimmt.

Nichtbrennbarkeit und Verbrennungswärme nichthomogener Bauprodukte werden indirekt durch Anwendung vorgeschriebener Regeln aus Daten ermittelt, die an den substantiellen und nichtsubstantiellen Bestandteilen bestimmt wurden.

#### 6.3 Spezielle Anforderungen für das SBI-Prüfverfahren, das Entzündbarkeitsprüfverfahren sowie das Prüfverfahren zur Bestimmung des Brandverhaltens von Bodenbelägen mit einem Wärmestrahler

Der potentielle Beitrag eines Bauproduktes zu einem Brand hängt nicht nur von seinen eigenen Eigenschaften und der thermischen Beanspruchung ab, sondern zu einem großen Teil auch von seiner praktischen Anwendung in der Konstruktion. Daher muss so geprüft werden, dass die Endanwendung simuliert wird.

ANMERKUNG Es sollte beachtet werden, dass ein Bauprodukt in unterschiedlichen praktischen Anwendungen verwendet werden kann. Dies kann zur Folge haben, dass das Bauprodukt unterschiedliche Klassifizierungen unter Bezug auf jede dieser Endanwendungen hat.

Diese praktischen Anwendungen schließen hauptsächlich die folgenden Gesichtspunkte ein:

- die Ausrichtung des Bauproduktes;
- seine Anordnung relativ zu angrenzenden Produkten (Trägerplatte, Befestigungen usw.).

Typische Ausrichtungen sind:

- vertikal und nach außen gerichtet (in einer Wand oder Fassade angeordnet);
- vertikal mit hinterliegendem Hohlraum;
- horizontal, mit der beanspruchten Seite nach unten gerichtet (Deckenanordnung);
- horizontal, mit der beanspruchten Seite nach oben gerichtet (Anordnung als Bodenbelag);
- horizontal innerhalb eines Hohlraums.

Zum Zweck der Klassifizierung des Brandverhaltens müssen alle Bauprodukte, mit Ausnahme von Bodenbelägen, in vertikaler Anordnung geprüft werden.

Bodenbeläge müssen horizontal mit der beanspruchten Seite nach oben gerichtet nach EN ISO 9239-1 und vertikal nach EN ISO 11925-2 geprüft werden.

Typische Anordnungen in Bezug zu anderen Bauprodukten sind zum Beispiel:

- frei stehend, ohne ein anderes Bauprodukt direkt dahinter oder davor. In diesem Fall muss das Bauprodukt frei stehend mit einer geeigneten Abstützung geprüft werden;
- auf einer Trägerplatte aufgeklebt, mechanisch befestigt oder einfach nur aufgelegt. In diesem Fall muss das Bauprodukt mit einer Trägerplatte und Befestigungen geprüft werden, die die praktische Anwendung repräsentieren;
- ein Bauprodukt mit Abstand zur Trägerplatte. Das Bauprodukt ist so zu prüfen.

Einzelheiten zur Prüfanordnung sind in den entsprechenden Prüfverfahren angegeben.

Unter Berücksichtigung des Einflusses der Trägerplatte und der Befestigungen auf den potentiellen Beitrag eines Bauproduktes zu einem Brand kann ein einzelnes Bauprodukt abhängig von seiner Endanwendung in unterschiedliche Klassen eingeteilt werden. Ist nur eine praktische Anwendung vorgesehen, ist die Prüfung nach dieser praktischen Anwendung ausreichend.

Bauprodukte, die in der praktischen Anwendung innerhalb von vertikalen und horizontalen Hohlräumen angeordnet sind, werden mit einem Luftspalt geprüft. Für solche Anwendungen können asymmetrische Bauprodukte für jede einzelne Seite getrennt geprüft und klassifiziert werden.

Um die Anzahl der Prüfungen zu verringern, ist in EN 13238 eine Reihe von Norm-Trägerplatten aufgeführt und im jeweiligen Prüfverfahren oder in der jeweiligen Bauproduktspezifikation eine Reihe von repräsentativen Befestigungsbedingungen angegeben. Dem Auftraggeber ist es erlaubt, keine dieser Norm-Trägerplatten oder repräsentativen Befestigungsbedingungen zu wählen, obwohl dies den Bereich der Anwendungsmöglichkeiten der Prüfergebnisse und der erzielten Klassifizierungen begrenzt.

Bei der Entzündbarkeitsprüfung (EN ISO 11925-2) werden Bauprodukte nur mit Flächenbeflammung geprüft, wenn in der beabsichtigten praktischen Anwendung eine direkte Beflammung an der Kante nicht auftreten kann. Dies ist der Fall bei Bodenbelägen. Wenn in der praktischen Anwendung Kanten durch Feuer beansprucht werden können, werden sowohl Flächen- als auch Kantenbeflammungen durchgeführt.

#### 6.4 Direkter und erweiterter Anwendungsbereich

Der direkte und erweiterte Anwendungsbereich kann anhand von Prüfberichten und anderen maßgebenden Daten in Übereinstimmung mit den in EN 15725 festgelegten Verfahren, die z. B. die Rolle des erweiterten Anwendungsbereiches im Klassifizierungsverfahren beschreiben, definiert werden.

### 7 Anzahl an Prüfungen für die Klassifizierung

7.1 Die Mindestanzahl an Prüfungen wird in dem entsprechenden Prüfverfahren angegeben.

7.2 Damit ein Bauprodukt klassifiziert werden kann, müssen alle Kriterien für die entsprechende Klasse nach den Tabellen 1, 2 oder 3 erfüllt sein.

7.3 Für jeden stetigen Parameter ( $\Delta T$ ,  $\Delta m$ ,  $t_f$ ,  $PCS$ ,  $PCI$ ,  $FIGRA_{0,2 MJ}$ ,  $FIGRA_{0,4 MJ}$ ,  $THR_{600 s}$ ,  $SMOGRA$ ,  $TSP_{600 s}$ , kritischer Wärmestrom) basiert die Klassifizierung auf dem Mittelwert ( $m$ ) aus den Ergebnissen für den Parameter, der in Übereinstimmung mit dem relevanten Prüfverfahren bestimmt wurde, sowie auf folgender Vorgehensweise:

- a) der Mittelwert ( $m'$ ) wird aus dem Satz an Ergebnissen für diesen Parameter unter Verwendung der Mindestanzahl an Versuchen berechnet;
- b) wenn  $m'$  innerhalb der Grenzen für die angestrebte Klasse liegt, wird  $m'$  als der Wert  $m$  für die Klassifizierung verwendet;
- c) wenn  $m'$  nicht innerhalb der Grenzen für die angestrebte Klasse liegt, dürfen zwei zusätzliche Versuche durchgeführt werden;
- d) wenn zwei zusätzliche Versuche durchgeführt werden, muss das Ergebnis für jeden Parameter aus diesen zwei Versuchen zum Satz der Ergebnisse hinzugefügt werden, die bei der Mindestanzahl an Versuchen erhalten wurden. Anschließend sind die zwei Extremwerte (größter und kleinster) für jeden der einzelnen Parameter auszuschließen. Der Wert  $m$ , der für die Klassifizierung verwendet wird, muss dann aus dem übrig gebliebenen Satz an Ergebnissen für jeden Parameter berechnet werden.

7.4 Für die diskreten Parameter  $LFS$ ,  $F_s$  und brennendes Abtropfen/Abfallen basiert die Klassifizierung auf der Aussage „nicht erfüllt“ bzw. „erfüllt“ in den Ergebnissen für den Parameter, der in Übereinstimmung mit dem relevanten Prüfverfahren bestimmt wurde, sowie auf folgender Vorgehensweise:

- Wenn der Satz an Ergebnissen für diesen Parameter keine Aussage „nicht erfüllt“ aufweist, dann muss als Ergebnis die Aussage „erfüllt“ für die Klassifizierung verwendet werden.

Wenn der Satz an Ergebnissen für diesen Parameter mehr als einmal die Aussage „nicht erfüllt“ enthält, muss als Ergebnis für die Klassifizierung die Aussage „nicht erfüllt“ verwendet werden.

Enthält der Satz an Ergebnissen nur einmal die Aussage „nicht erfüllt“, dürfen zwei zusätzliche Versuche durchgeführt werden.

- Wenn die zwei zusätzlichen Versuche nicht durchgeführt werden, dann muss das Ergebnis „nicht erfüllt“ für die Klassifizierung verwendet werden.

Wenn die zwei zusätzlichen Versuche durchgeführt werden und eine weitere Aussage „nicht erfüllt“ aufgezeichnet wird, muss das Ergebnis „nicht erfüllt“ für die Klassifizierung verwendet werden. Wenn keine weiteren Aussagen „nicht erfüllt“ aufgezeichnet werden, dann muss als Ergebnis die Aussage „erfüllt“ für die Klassifizierung verwendet werden.

**7.5** Die Anzahl an Versuchen, die für die Klassifizierung eines Produktes verwendet werden, ist gleich der in dem Prüfverfahren angegebenen Mindestanzahl an Versuchen plus zwei weiteren. Die zwei zusätzlichen Versuche dürfen nur unter den in 7.3 c), 7.3 d) und 7.4, 1. und 2. Spiegelstrich, angegeben Bedingungen verwendet werden.

**7.6** Ergebnisse des erweiterten Anwendungsbereichs, die in Übereinstimmung mit den maßgebenden Regeln für den erweiterten Anwendungsbereich ermittelt wurden, werden als gleichwertig mit Prüfergebnissen angesehen. Sie werden genauso wie die Prüfergebnisse für die Klassifizierung des Bauproduktes und des Bauteils angewendet. Ein Klassifizierungsbericht im Zusammenhang mit einem erweiterten Anwendungsbereich muss die Ergebnisse für den erweiterten Anwendungsbereich, die im Bericht über den erweiterten Anwendungsbereich angegeben sind, enthalten.

## **8 Prüfung von Bauprodukten, mit Ausnahme von Bodenbelägen (siehe Tabelle 1)**

### **8.1 Klasse E, F**

Ein für die Klasse E oder F vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 11925-2 mit einer Beflammungszeit von 15 s geprüft werden.

### **8.2 Klassen D, C, B**

Ein für die Klassen D, C oder B vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 11925-2 mit einer Beflammungszeit von 30 s geprüft werden.

Bauprodukte, die die Kriterien der EN ISO 11925-2 für die Klassen D, C oder B erfüllen, müssen zusätzlich nach EN 13823 geprüft werden.

Zunächst muss  $FIGRA_{0,2\text{ MJ}}$  benutzt werden, um festzustellen, ob die Anforderungen für die Klasse A2 oder B erfüllt werden. Falls dies nicht zutrifft, muss  $FIGRA_{0,4\text{ MJ}}$  benutzt werden, um festzustellen, ob die Anforderungen für die Klasse C oder D erfüllt werden.

### **8.3 Klassen A2, A1**

#### **8.3.1 Homogene Bauprodukte**

Ein für die Klasse A1 vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden.

Ein für die Klasse A2 vorgesehenes Bauprodukt muss entweder nach EN ISO 1182 oder EN ISO 1716 geprüft werden.

#### **8.3.2 Nichthomogene Bauprodukte**

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauproduktes, das für die Klasse A1 vorgesehen ist, muss für sich allein nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden. Zusätzlich muss jedes Bauprodukt mit einem äußeren nichtsubstantiellen Bestandteil mit einem  $PCS > 2,0\text{ MJ/kg}$  und einem  $PCS \leq 2,0\text{ MJ/m}^2$  nach EN 13823 geprüft werden (siehe Tabelle 1 — Fußnote c — FIGRA bedeutet in diesem Fall  $FIGRA_{0,2\text{ MJ}}$ ).

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauproduktes, das für die Klasse A2 vorgesehen ist, muss für sich allein entweder nach EN ISO 1182 oder nach EN ISO 1716 geprüft werden. Die nichtsubstantiellen Bestandteile eines nichthomogenen Bauproduktes müssen für sich allein nur nach EN ISO 1716 geprüft werden.

### 8.3.3 Bauprodukte der Klasse A2

Zusätzlich müssen alle Bauprodukte, die für die Klasse A2 vorgesehen sind, nach EN 13823 geprüft werden.

### 8.4 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung

Die Klassifizierungen s1, s2 und s3 werden von den Messdaten abgeleitet, die aus der Prüfung nach EN 13823 ermittelt wurden.

### 8.5 Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen/Abfallen

Die Klassifizierungen d0, d1 und d2 werden aus den Beobachtungen zum brennenden Abtropfen und Abfallen abgeleitet:

- für die Klasse E aus EN ISO 11925-2: (d2);
- für die Klassen B, C und D aus EN ISO 11925-2 und EN 13823: (d0, d1 oder d2);
- für die Klasse A2 ( und unter den in 8.3.2 angegebenen Bedingungen) aus EN 13823: (d0, d1 oder d2).

## 9 Prüfung von Bodenbelägen (siehe Tabelle 2)

### 9.1 Klasse E<sub>fl</sub>, F<sub>fl</sub>

Ein für die Klasse E<sub>fl</sub> oder F<sub>fl</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 11925-2 mit einer Beflammungsdauer von 15 s geprüft werden.

### 9.2 Klassen D<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub>, B<sub>fl</sub>

Ein für eine der Klassen D<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub> oder B<sub>fl</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 9239-1 und EN ISO 11925-2 mit einer Beflammungsdauer von 15 s geprüft werden.

### 9.3 Klassen A2<sub>fl</sub>, A1<sub>fl</sub>

#### 9.3.1 Homogene Bauprodukte

Ein für die Klasse A1<sub>fl</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden.

Ein für die Klasse A2<sub>fl</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 9239-1 und zusätzlich entweder nach EN ISO 1182 oder EN ISO 1716 geprüft werden.

#### 9.3.2 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauproduktes, das für die Klasse A1<sub>fl</sub> vorgesehen ist, muss für sich allein nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden.

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauproduktes, das für die Klasse A2<sub>fl</sub> vorgesehen ist, muss für sich allein nach EN ISO 1182 oder EN ISO 1716 geprüft werden. Die nichtsubstantiellen Bestandteile eines nichthomogenen Bauproduktes müssen für sich allein nur nach EN ISO 1716 geprüft werden.

### 9.3.3 Bauprodukte der Klasse A2<sub>fl</sub>

Zusätzlich müssen alle Bauprodukte, die für die Klasse A2<sub>fl</sub> vorgesehen sind, nach EN ISO 9239-1 geprüft werden.

## 9.4 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2 für die Rauchentwicklung

Die Klassifizierungen s1 und s2 werden aus den Messdaten aus der Prüfung nach EN ISO 9239-1 abgeleitet.

## 10 Prüfung von Rohrisolierungen (siehe Tabelle 3)

### 10.1 Klasse E<sub>L</sub>, F<sub>L</sub>

Ein für die Klasse E<sub>L</sub> oder F<sub>L</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 11925-2 mit einer Beflammungszeit von 15 s geprüft werden.

### 10.2 Klassen D<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, B<sub>L</sub>

Ein für die Klassen D<sub>L</sub>, C<sub>L</sub> oder B<sub>L</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 11925-2 mit einer Beflammungszeit von 30 s geprüft werden.

Bauprodukte, die die Kriterien der EN ISO 11925-2 für die Klassen D<sub>L</sub>, C<sub>L</sub> oder B<sub>L</sub> erfüllen, müssen zusätzlich nach EN 13823 geprüft werden.

Zunächst sollte *FIGRA*<sub>0,2 MJ</sub> benutzt werden, um festzustellen, ob die Anforderungen für die Klasse A2<sub>L</sub>, B<sub>L</sub> oder C<sub>L</sub> erfüllt werden. Falls dies nicht zutrifft, sollte *FIGRA*<sub>0,4 MJ</sub> benutzt werden, um festzustellen, ob die Anforderungen für die Klasse D<sub>L</sub> erfüllt werden.

### 10.3 Klassen A2<sub>L</sub>, A1<sub>L</sub>

#### 10.3.1 Homogene Bauprodukte

Ein für die Klasse A1<sub>L</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden.

Ein für die Klasse A2<sub>L</sub> vorgesehenes Bauprodukt muss entweder nach EN ISO 1182 oder EN ISO 1716 geprüft werden.

#### 10.3.2 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauproduktes, das für die Klasse A1<sub>L</sub> vorgesehen ist, muss für sich allein nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden.

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauproduktes, das für die Klasse A2<sub>L</sub> vorgesehen ist, muss für sich allein entweder nach EN ISO 1182 oder nach EN ISO 1716 geprüft werden. Die nichtsubstantiellen Bestandteile eines nichthomogenen Bauproduktes müssen für sich allein nur nach EN ISO 1716 geprüft werden.

#### 10.3.3 Bauprodukte der Klasse A2<sub>L</sub>

Zusätzlich müssen alle Bauprodukte, die für die Klasse A2<sub>L</sub> vorgesehen sind, nach EN 13823 geprüft werden.

## 10.4 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung

Die Klassifizierungen s1, s2 und s3 werden von den Messdaten abgeleitet, die aus der Prüfung nach EN 13823 ermittelt wurden.

## 10.5 Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen/Abfallen

Die Klassifizierungen d0, d1 und d2 werden aus den Beobachtungen zum brennenden Abtropfen und Abfallen abgeleitet:

- für die Klasse  $E_L$  aus EN ISO 11925-2: (d2);
- für die Klassen  $B_L$ ,  $C_L$  und  $D_L$  aus EN ISO 11925-2 und EN 13823: (d0, d1 oder d2);
- für die Klasse  $A2_L$  aus EN 13823: (d0, d1 oder d2).

## 11 Kriterien zur Klassifizierung von Bauprodukten, mit Ausnahme von Bodenbelägen (siehe Tabelle 1)

### 11.1 Allgemeines

In den Prüfverfahren werden Werte für jeden angegebenen Parameter bestimmt.

#### a) Stetige Parameter

|             |                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| EN ISO 1182 | $\Delta T$<br>$\Delta m$<br>$t_f$                                                   |
| EN ISO 1716 | $PCS$ und gegebenenfalls $PCI$                                                      |
| EN 13823    | $FIGRA_{0,2 MJ}$ und $FIGRA_{0,4 MJ}$<br>$THR_{600 s}$<br>$SMOGRA$<br>$TSP_{600 s}$ |

Für jeden stetigen Parameter muss der Mittelwert ( $m$ ) bestimmt werden. Die Klassifizierung muss dann aus diesem Wert wie in 7.3 beschrieben ermittelt werden.

#### b) diskrete Parameter

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| EN 13823       | $LFS$ und brennendes Abtropfen/Abfallen |
| EN ISO 11925-2 | $F_s$ und brennendes Abtropfen/Abfallen |

Für jeden diskreten Parameter muss das individuelle Ergebnis zur Bewertung herangezogen werden, um so die Klassifizierung wie in 7.4 beschrieben zu ermitteln.

## 11.2 Klasse F

Die Klasse F trifft zu, wenn ein Bauprodukt bei der Prüfung nach EN ISO 11925-2 die Klasse E nicht erreicht.

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) muss bei einer Beflammungsdauer von 15 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 20 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes überschreiten.

Sofern zwei Proben bei Prüfung nach EN ISO 11925-2 die Klasse E nicht erreichen, kann die Prüfreihe beendet werden und die Klassifizierung als Klasse F erfolgen.

## 11.3 Klasse E

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) darf bei einer Beflammungsdauer von 15 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 20 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten.

## 11.4 Klasse D

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) darf bei einer Beflammungsdauer von 30 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 60 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten;

b) EN 13823

$FIGRA (= FIGRA_{0,4 MJ}) \leq 750 \text{ W/s}$ .

## 11.5 Klasse C

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) darf bei einer Beflammungsdauer von 30 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 60 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten;

b) EN 13823

Keine seitliche Flammenausbreitung (LFS) bis an die Kante der Probe

$FIGRA (= FIGRA_{0,4 MJ}) \leq 250 \text{ W/s}$

$THR_{600 s} \leq 15 \text{ MJ}$ .

## 11.6 Klasse B

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) darf bei einer Beflammungsdauer von 30 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 60 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten;

- b) EN 13823

Keine seitliche Flammenausbreitung (*LFS*) bis zur Kante der Probe

$$FIGRA (= FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}) \leq 120 \text{ W/s}$$

$$THR_{600 \text{ s}} \leq 7,5 \text{ MJ.}$$

## 11.7 Klasse A2

### 11.7.1 Allgemeines

Bei der Prüfung nach EN 13823 muss jedes Bauprodukt der Klasse A2 die gleichen Kriterien wie für die Klasse B erfüllen (siehe 11.6).

### 11.7.2 Homogene Bauprodukte

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$$

oder

- b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 50 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f \leq 20 \text{ s.}$$

### 11.7.3 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substantielle Bestandteil muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$$

oder

b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 50 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f \leq 20 \text{ s.}$$

Jeder äußere nichtsubstantielle Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2.$$

Jeder innere nichtsubstantielle Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2.$$

Das Bauprodukt als Ganzes muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg.}$$

ANMERKUNG Der *PCS*-Wert beinhaltet einen Anteil an latenter Verdampfungswärme, wenn bei der Prüfung nach EN ISO 1716:2010, Anhang A, Wasserdampf anfällt. Eine solche Verdampfungswärme trägt im Brandfall nicht zur Temperaturerhöhung bei. Deshalb kann für solche Bauprodukte das Einspruchsverfahren angewandt werden, welche Bestandteile enthalten, die nachweislich einen *PCI*-Wert (im Gegensatz zum *PCS*-Wert) erbringen, der erheblich unterhalb der festgelegten Grenzen für den *PCS*-Wert liegt.

## 11.8 Klasse A1

### 11.8.1 Homogene Bauprodukte

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$$

und

b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f = 0 \text{ s.}$$

### 11.8.2 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substantielle Bestandteil muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$$

und

- b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f = 0 \text{ s.}$$

Jeder äußere nichtsubstantielle Bestandteil muss alle Kriterien entweder in c) oder d) erfüllen:

- c) EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$$

oder

- d) EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/m}^2$$

und

EN 13823

$$FIGRA (= FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}) \leq 20 \text{ W/s}$$

$$LFS < \text{Probenaußenkante und}$$

$$THR_{600 \text{ s}} \leq 4,0 \text{ MJ und}$$

erfüllt die Bedingungen für s1 und d0.

Jeder innere nichtsubstantielle Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^2.$$

Das Bauprodukt als Ganzes muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg.}$$

ANMERKUNG Der PCS-Wert beinhaltet einen Anteil an latenter Verdampfungswärme, wenn bei der Prüfung nach EN ISO 1716:2010, Anhang A, Wasserdampf anfällt. Eine solche Verdampfungswärme trägt im Brandfall nicht zur Temperaturerhöhung bei. Deshalb kann für solche Bauprodukte das Einspruchsverfahren angewandt werden, welche Bestandteile enthalten, die nachweislich einen PCI-Wert (im Gegensatz zum PCS-Wert) erbringen, der erheblich unterhalb der festgelegten Grenzen für den PCS-Wert liegt.

## 11.9 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung

### 11.9.1 Allgemeines

Bauprodukte, die in A2, B, C, D klassifiziert sind, erhalten hinsichtlich der Rauchentwicklung eine zusätzliche Klassifizierung s1, s2 oder s3.

#### 11.9.2 s1

EN 13823

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

$$SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2/\text{s}^2 \text{ und}$$

$$TSP_{600 \text{ s}} \leq 50 \text{ m}^2.$$

#### 11.9.3 s2

EN 13823

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

$$SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2 \text{ und}$$

$$TSP_{600 \text{ s}} \leq 200 \text{ m}^2.$$

#### 11.9.4 s3

Bauprodukte, für die keine Rauchentwicklung geprüft wurde oder die nicht die Kriterien für s1 und s2 erfüllen.

## 11.10 Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen und/oder Abfallen

### 11.10.1 Bauprodukte der Klassen A2, B, C, D

Bauprodukte der Klassen A2, B, C, D erhalten eine zusätzliche Klassifizierung mit d0, d1 oder d2 hinsichtlich des Auftretens von brennendem Abtropfen und/oder Abfallen wie folgt:

- d0, wenn bei der Prüfung nach EN 13823 kein brennendes Abtropfen/Abfallen innerhalb von 600 s auftritt;
- d1, wenn bei der Prüfung nach EN 13823 kein fortdauerndes brennendes Abtropfen/Abfallen für länger als 10 s innerhalb von 600 s auftritt;

- d2, wenn keine Leistung festgestellt wurde oder wenn das Bauprodukt
  - a) nicht die oben aufgeführten Klassifizierungskriterien d0 und d1 erfüllt oder
  - b) das Filterpapier während der Entzündbarkeitsprüfung (EN ISO 11925-2) entzündet.

### 11.10.2 Bauprodukte der Klasse E

Wenn in der Prüfung nach EN ISO 11925-2 das Filterpapier sich entzündet, resultiert dies in eine zusätzliche d2-Klassifizierung für das Abfallen von brennenden Teilen und Tropfen. Wenn keine Entzündung des Filterpapiers auftritt, ist die Klasse E ohne zusätzliche Angabe erreicht.

### 11.10.3 Bauprodukte der Klasse F

Die d-Klassifizierung gilt nicht für Klasse F.

## 12 Klassifizierungskriterien für Bodenbeläge (siehe Tabelle 2)

### 12.1 Allgemeines

Die Werte für jeden angegebenen Parameter sind mit den Prüfverfahren zu bestimmen.

#### a) Stetige Parameter

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| EN ISO 1182   | $\Delta T$<br>$\Delta m$<br>$t_f$ |
| EN ISO 1716   | PCS                               |
| EN ISO 9239-1 | kritischer Wärmestrom             |

Für jeden Parameter muss der Mittelwert ( $m$ ) bestimmt werden. Die Klassifizierung muss dann aus diesem Wert wie in 7.3 beschrieben ermittelt werden.

#### b) diskreter Parameter

|                |       |
|----------------|-------|
| EN ISO 11925-2 | $F_s$ |
|----------------|-------|

Die individuellen Ergebnisse müssen bewertet werden, um wie in 7.4 beschrieben die Klassifizierung zu ermitteln.

### 12.2 Klasse F<sub>fl</sub>

Die Klasse F<sub>fl</sub> trifft zu, wenn ein Bauprodukt bei der Prüfung nach EN ISO 11925-2 die Klasse E<sub>fl</sub> nicht erreicht.

Bei Flächenbeflammung und bei einer Beflammungsdauer von 15 s muss die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 20 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes überschreiten.

Sofern zwei Proben bei Prüfung nach EN ISO 11925-2 die Klasse E nicht erreichen, kann die Prüfreihe beendet werden und die Klassifizierung als Klasse F<sub>fl</sub> erfolgen.

### 12.3 Klasse E<sub>fl</sub>

Das Bauprodukt muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung darf bei einer Beflammungsdauer von 15 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 20 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten.

### 12.4 Klasse D<sub>fl</sub>

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

Das Bauprodukt muss das Kriterium der Klasse E<sub>fl</sub> erfüllen.

b) EN ISO 9239-1

kritischer Wärmestrom  $\geq 3,0 \text{ kW/m}^2$ .

### 12.5 Klasse C<sub>fl</sub>

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

Das Bauprodukt muss das Kriterium der Klasse E<sub>fl</sub> erfüllen.

b) EN ISO 9239-1

kritischer Wärmestrom  $\geq 4,5 \text{ kW/m}^2$ .

### 12.6 Klasse B<sub>fl</sub>

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

Das Bauprodukt muss das Kriterium der Klasse E<sub>fl</sub> erfüllen.

b) EN ISO 9239-1

kritischer Wärmestrom  $\geq 8,0 \text{ kW/m}^2$ .

### 12.7 Klasse A2<sub>fl</sub>

#### 12.7.1 Allgemeines

Das folgende Kriterium bezieht sich sowohl auf homogene als auch auf nichthomogene Bauprodukte:

EN ISO 9239-1

kritischer Wärmestrom  $\geq 8,0 \text{ kW/m}^2$

### 12.7.2 Homogene Bauprodukte

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$$

oder

- b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 50 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f \leq 20 \text{ s.}$$

### 12.7.3 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substantielle Bestandteil muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}$$

oder

- b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 50 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f = 20 \text{ s.}$$

Jeder äußere nichtsubstantielle Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2.$$

Jeder innere nichtsubstantielle Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^2.$$

Das Bauprodukt als Ganzes muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg.}$$

## 12.8 Klasse A1<sub>fl</sub>

### 12.8.1 Homogene Bauprodukte

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$$

und

- b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f = 0 \text{ s.}$$

### 12.8.2 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substantielle Bestandteil muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- a) EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}$$

und

- b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

$$\Delta m \leq 50 \% \text{ und}$$

$$t_f = 0 \text{ s.}$$

Jeder äußere nichtsubstantielle Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/m}^2.$$

Jeder innere nichtsubstantielle Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^2.$$

Das Bauprodukt als Ganzes muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

$$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg.}$$

## 12.9 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2 für die Rauchentwicklung

### 12.9.1 Allgemeines

Bauprodukte, die in A2<sub>fl</sub>, B<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub>, D<sub>fl</sub> klassifiziert sind, erhalten hinsichtlich der Rauchentwicklung eine zusätzliche Klassifizierung s1 oder s2.

### 12.9.2 s1

EN ISO 9239-1

Das Bauprodukt muss das folgende Kriterium erfüllen:

$$\text{Rauch} \leq 750 \% \times \text{min.}$$

### 12.9.3 s2

Bauprodukte, für die keine Leistung festgestellt wird, und Bauprodukte, die die Kriterien der Klasse s1 nicht erfüllen.

## 13 Klassifizierungskriterien für Rohrisolierungen (siehe Tabelle 3)

### 13.1 Allgemeines

In den Prüfverfahren werden Werte für jeden angegebenen Parameter bestimmt.

#### a) Stetige Parameter

|             |                                                                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN ISO 1182 | $\Delta T$<br>$\Delta m$<br>$t_f$                                                                                   |
| EN ISO 1716 | $PCS$ und gegebenenfalls $PCI$                                                                                      |
| EN 13823    | $FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}$ und $FIGRA_{0,4 \text{ MJ}}$<br>$THR_{600 \text{ s}}$<br>$SMOGRA$<br>$TSP_{600 \text{ s}}$ |

Für jeden stetigen Parameter muss der Mittelwert ( $m$ ) bestimmt werden. Die Klassifizierung muss dann aus diesem Wert wie in 7.3 beschrieben ermittelt werden.

#### b) diskrete Parameter

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| EN 13823       | $LFS$ und brennendes Abtropfen/Abfallen |
| EN ISO 11925-2 | $F_s$ und brennendes Abtropfen/Abfallen |

Für jeden diskreten Parameter muss das individuelle Ergebnis zur Bewertung herangezogen werden, um so die Klassifizierung, wie in 7.4 beschrieben, zu ermitteln.

### 13.2 Klasse F<sub>L</sub>

Die Klasse F<sub>L</sub> trifft zu, wenn ein Bauprodukt bei der Prüfung nach EN ISO 11925-2 die Klasse E<sub>L</sub> nicht erreicht.

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) muss bei einer Beflammungsdauer von 15 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 20 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes überschreiten.

Sofern zwei Proben bei Prüfung nach EN ISO 11925-2 die Klasse E nicht erreichen, kann die Prüfreihe beendet werden und die Klassifizierung als Klasse F<sub>L</sub> erfolgen.

### 13.3 Klasse E<sub>L</sub>

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) darf bei einer Beflammungsdauer von 15 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 20 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten.

### 13.4 Klasse D<sub>L</sub>

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3) darf bei einer Beflammungsdauer von 30 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 60 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten;

— EN 13823

$$FIGRA (= FIGRA_{0,4 \text{ MJ}}) \leq 2 \text{ 100 W/s}$$

$$THR_{600 \text{ s}} \leq 100 \text{ MJ}$$

### 13.5 Klasse C<sub>L</sub>

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

EN ISO 11925-2

Bei Flächenbeflammung und, wenn erforderlich, bei Kantenbeflammung (siehe 6.3), darf bei einer Beflammungsdauer von 30 s die vertikale Flammenausbreitung innerhalb von 60 s nach Beginn der Beflammung 150 mm oberhalb des Beflammungspunktes nicht überschreiten;

— EN 13823

Keine seitliche Flammenausbreitung (*LFS*) bis an die Kante der Probe.

$$FIGRA (= FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}) \leq 460 \text{ W/s}$$

$$THR_{600 \text{ s}} \leq 15 \text{ MJ}$$