

**DIN EN 13501-1**

ICS 13.220.50

Ersatz für  
DIN EN 13501-1:2002-06

**Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem  
Brandverhalten –  
Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum  
Brandverhalten von Bauprodukten;  
Deutsche Fassung EN 13501-1:2007**

Fire classification of construction products and building elements –  
Part 1: Classification using data from reaction to fire tests;  
German version EN 13501-1:2007

Classification des produits et éléments de construction –  
Partie 1: Classement à partir des données d'essais de réaction au feu;  
Version allemande EN 13501-1:2007

Gesamtumfang 54 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm (EN 13501-1:2007) wurde im Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Arbeitsausschuss NA 005-52-01 AA „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

### **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 13501-1:2002-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Klassifizierung von Rohrdämmstoffen aufgenommen;
- b) Überarbeitung des Klassifizierungsberichts;
- c) Inhalt an einigen Stellen entsprechend den bei der formellen Abstimmung vorgelegten Einsprüchen von CEN-Mitgliedsländern überarbeitet.

### **Frühere Ausgaben**

DIN EN 13501-1: 2002-06

**Deutsche Fassung**

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

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. November 2006 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

**Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

# Inhalt

	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe und Symbole.....	7
3.1 Begriffe .....	7
3.2 Symbole und Abkürzungen .....	12
4 Klassen zum Brandverhalten .....	12
5 Prüfverfahren .....	13
5.1 Allgemeines.....	13
5.2 Nichtbrennbarkeitsprüfung (EN ISO 1182).....	13
5.3 Prüfverfahren zur Verbrennungswärme (EN ISO 1716) .....	13
5.4 Prüfverfahren zum SBI (Single Burning Item) (EN 13823) .....	13
5.5 Entzündbarkeit (EN ISO 11925-2) .....	13
5.6 Bestimmung des Brandverhaltens von Bodenbelägen unter Verwendung eines Wärmestrahlers (EN ISO 9239-1).....	13
6 Prinzipien der Prüfung und der Probenvorbereitung .....	14
6.1 Allgemeine Anforderungen an die Probenvorbereitung.....	14
6.2 Spezielle Anforderungen für die Prüfung der Nichtbrennbarkeit und der Bestimmung der Verbrennungswärme .....	14
6.3 Spezielle Anforderungen für das SBI-, und das Entzündbarkeitsprüfverfahren sowie für die Bestimmung des Brandverhaltens für Bodenbeläge mit einem Wärmestrahler .....	14
7 Anzahl an Prüfungen für die Klassifizierung .....	15
8 Prüfung von Bauprodukten, mit Ausnahme von Bodenbelägen (siehe Tabelle 1).....	16
8.1 Klasse E .....	16
8.2 Klassen D, C, B .....	16
8.3 Klassen A2, A1 .....	16
8.3.1 Homogene Bauprodukte .....	16
8.3.2 Nichthomogene Bauprodukte .....	16
8.3.3 Bauprodukte der Klasse A2.....	17
8.4 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung .....	17
8.5 Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen/Abfallen .....	17
9 Prüfung von Bodenbelägen (siehe Tabelle 2).....	17
9.1 Klasse E <sub>fi</sub> .....	17
9.2 Klassen D <sub>fi</sub> , C <sub>fi</sub> , B <sub>fi</sub> .....	17
9.3 Klassen A2 <sub>fi</sub> , A1 <sub>fi</sub> .....	17
9.3.1 Homogene Bauprodukte .....	17
9.3.2 Nichthomogene Bauprodukte .....	17
9.3.3 Bauprodukte der Klasse A2 <sub>fi</sub> .....	18
9.4 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2 für die Rauchentwicklung .....	18
10 Prüfung von Rohrisolierungen (siehe Tabelle 3).....	18
10.1 Klasse E <sub>L</sub> .....	18
10.2 Klassen D <sub>L</sub> , C <sub>L</sub> , B <sub>L</sub> .....	18
10.3 Klassen A2 <sub>L</sub> , A1 <sub>L</sub> .....	18
10.3.1 Homogene Bauprodukte .....	18
10.3.2 Nichthomogene Bauprodukte .....	18
10.3.3 Bauprodukte der Klasse A2 <sub>L</sub> .....	19
10.4 Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2, s3 für die Rauchentwicklung .....	19

10.5	Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 für das brennende Abtropfen/Abfallen .....	19
11	Kriterien zur Klassifizierung von Bauprodukten, mit Ausnahme von Bodenbelägen (siehe Tabelle 1) .....	19
11.1	Allgemeines .....	19
11.2	Klasse F .....	20
11.3	Klasse E .....	20
11.4	Klasse D .....	20
11.5	Klasse C .....	20
11.6	Klasse B .....	20
11.7	Klasse A2 .....	21
11.7.1	Allgemeines .....	21
11.7.2	Homogene Bauprodukte .....	21
11.7.3	Nichthomogene Bauprodukte .....	21
11.8	Klasse A1 .....	22
11.8.1	Homogene Bauprodukte .....	22
11.8.2	Nichthomogene Bauprodukte .....	22
11.9	Zusätzliche Anforderungen s1, s2, s3 der Rauchentwicklung .....	23
11.9.1	Allgemeines .....	23
11.9.2	s1 .....	23
11.9.3	s2 .....	23
11.9.4	s3 .....	24
11.10	Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 des brennenden Abtropfens und/oder Abfallens .....	24
11.10.1	Bauprodukte der Klassen A2, B, C, D .....	24
11.10.2	Bauprodukte der Klasse E .....	24
12	Klassifizierungskriterien für Bodenbeläge (siehe Tabelle 2) .....	24
12.1	Allgemeines .....	24
12.2	Klasse F <sub>fl</sub> .....	25
12.3	Klasse E <sub>fl</sub> .....	25
12.4	Klasse D <sub>fl</sub> .....	25
12.5	Klasse C <sub>fl</sub> .....	25
12.6	Klasse B <sub>fl</sub> .....	25
12.7	Klasse A2 <sub>fl</sub> .....	25
12.7.1	Allgemeines .....	25
12.7.2	Homogene Bauprodukte .....	26
12.7.3	Nichthomogene Bauprodukte .....	26
12.8	Klasse A1 <sub>fl</sub> .....	27
12.8.1	Homogene Bauprodukte .....	27
12.8.2	Nichthomogene Bauprodukte .....	27
12.9	Zusätzliche Klassifizierungen s1, s2 für die Rauchentwicklung .....	28
12.9.1	Allgemeines .....	28
12.9.2	s1 .....	28
12.9.3	s2 .....	28
13	Klassifizierungskriterien für Rohrisolierungen (siehe Tabelle 3) .....	28
13.1	Allgemeines .....	28
13.2	Klasse F <sub>L</sub> .....	29
13.3	Klasse E <sub>L</sub> .....	29
13.4	Klasse D <sub>L</sub> .....	29
13.5	Klasse C <sub>L</sub> .....	29
13.6	Klasse B <sub>L</sub> .....	29
13.7	Klasse A2 <sub>L</sub> .....	30
13.7.1	Allgemeines .....	30
13.7.2	Homogene Bauprodukte .....	30
13.7.3	Nichthomogene Bauprodukte .....	30
13.8	Klasse A1 <sub>L</sub> .....	31
13.8.1	Homogene Bauprodukte .....	31
13.8.2	Nichthomogene Bauprodukte .....	31

13.9	Zusätzliche Anforderungen s1, s2, s3 der Rauchentwicklung .....	32
13.9.1	Allgemeines .....	32
13.9.2	s1 .....	32
13.9.3	s2 .....	32
13.9.4	s3 .....	32
13.10	Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 des brennenden Abtropfens und/oder Abfallens.....	33
13.10.1	Bauprodukte der Klassen A <sub>2L</sub> , B <sub>L</sub> , C <sub>L</sub> , D <sub>L</sub> .....	33
13.10.2	Bauprodukte der Klasse E <sub>L</sub> .....	33
14	Darstellung der Klassifizierung .....	33
14.1	Bauprodukte, ausgenommen Bodenbeläge und Rohrisolierungen .....	33
14.2	Bodenbeläge .....	34
14.3	Rohrisolierungen .....	34
15	Anwendungsgebiet der Klassifizierung .....	34
16	Klassifizierungsbericht .....	35
16.1	Allgemeines .....	35
16.2	Inhalt und Format.....	35
<b>Anhang A (informativ) Hintergrundinformationen zur Anwendung der Entscheidung der</b>		
<b>Kommission vom 8. Februar 2000 zur Durchführung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates</b>		
<b>im Hinblick auf die Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten.....</b>		
		<b>40</b>
A.1	Allgemeines .....	40
A.2	Annahmen .....	40
A.3	Referenz-Brandsituation .....	41
A.3.1	Referenz-Brandsituation für Bauprodukte einschließlich Rohrisolierungen mit Ausnahme von Bodenbelägen.....	41
A.3.2	Referenz-Brandsituation für Bodenbeläge .....	42
A.4	Beziehung zwischen den Klassen und den Referenz-Brandszenarien.....	43
A.4.1	Allgemeines .....	43
A.4.2	Für alle Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen .....	43
A.4.3	Für Bodenbeläge.....	44
<b>Anhang B (normativ) Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten .....</b>		
		<b>47</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>		
		<b>52</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 13501-1:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 13501-1:2002.

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

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 Produkten für 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*

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

## Einleitung

Das Ziel dieser Europäischen Norm ist die Definition eines harmonisierten Verfahrens für die Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten. Diese Klassifizierung beruht auf Prüfverfahren, die in Abschnitt 5 aufgeführt sind.

Diese Europäische Norm wurde erstellt zur Unterstützung der zweiten wesentlichen Anforderung der „EG-Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EWG)“, die im Detail im „Grundlagendokument 2: Brandschutz (OJ C62 Vol. 37)“ beschrieben ist.

Hintergrundinformationen zur Entscheidung der Kommission bezogen 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 (OJ L 267 19.10.1966 S. 23) der Kommission, die mit 2000/605/EG (OJ L 258 12.10.2000 S. 36) und 2003/424/EG (OJ L 144 12.6.2003 S. 9) ergänzt wurde, aufgeführt.

Weiterhin gibt es ein Verfahren nach dem bestimmten Produkten ohne weitere Prüfung eine spezifische Klassifizierung zum Brandverhalten zugeordnet werden kann. Diese Produkte zeigen ein allgemein akzeptiertes Brandverhalten und wurden entsprechend vom Ständigen Ausschuss für Bauprodukte diesbezüglich abgesegnet. Beschlüsse zu derartigen Produkten, die „ohne weitere Prüfungen klassifiziert“ (CWFT: *classified without further testing*) werden dürfen, werden im Europäischen Amtsblatt der EG veröffentlicht und in der Nando-CPD Datenbank der EG Web-Seite aufgeführt (<http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction>).

Teile 2, 3 und 4 dieser Europäischen Norm befassen sich mit der Klassifizierung auf Grundlage von Feuerwiderstandsprüfungen. EN 13501-5 deckt die Klassifizierung auf Grundlage von Prüfungen für Dächer bei Beanspruchung durch Flugfeuer von außen ab.

**ANMERKUNG** Wenn die Klassifizierung auf Grundlage der Prüfungen und Kriterien nach den Tabellen 1 und 2 nicht anwendbar ist, können ein oder mehrere Referenz-Szenarien (repräsentative maßstäbliche Versuche, die vereinbarte Risiko-Szenarien darstellen) im Zusammenhang mit einem definierten Verfahren herangezogen werden. Dieses Verfahren ist beabsichtigt, Gegenstand einer zukünftigen Europäischen Norm oder Entscheidung der Kommission auf Basis einer Vereinbarung zwischen der Kommission und den Mitgliedsstaaten nach Rücksprache mit CEN/CENELEC und EOTA zu sein.

## 1 Anwendungsbereich

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

Bauprodukte werden unter Berücksichtigung ihrer praktischen Anwendung betrachtet.

Diese Europäische Norm wird auf drei Kategorien von Bauprodukten angewendet, die getrennt behandelt werden.

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

ANMERKUNG Die Behandlung einiger Gruppen von Bauprodukten ist noch nicht abgeschlossen und kann Ergänzungen zu dieser Europäischen Norm erfordern (siehe die Entscheidung der Europäischen Kommission 200/147/EG).

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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*

EN ISO 1182, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2002)*

EN ISO 1716, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Bestimmung der Verbrennungswärme (ISO 1716:2002)*

EN ISO 9239-1, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bodenbelägen — Bestimmung des Brandverhaltens bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahle (ISO 9239-1:2002)*

EN ISO 11925-2, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Teil 2: Entzündbarkeit bei direkter Flammeneinwirkung (ISO 11925-2:2002)*

## 3 Begriffe und Symbole

### 3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Sind die Definitionen identisch mit denen in EN ISO 13943, so wird dies angezeigt.

#### 3.1.1

##### **Bauprodukt**

Baustoff, Verbundbaustoff oder ein 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 fein 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 Es ist ein Bauprodukt, das aus mehr als einem Bestandteil besteht, substantiell und/oder nichtsubstantiell

### 3.1.5

#### **substantieller Bestandteil**

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

### 3.1.6

#### **nichtsubstantieller Bestandteil**

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

ANMERKUNG Zwei oder mehr aneinanderliegende nichtsubstantielle Schichten (d. h. mit keinem(n) substantiellem(n) Bestandteil(en) zwischen diesen Schichten) werden als ein nichtsubstantieller Bestandteil angesehen, wenn sie zusammen mit den Anforderungen einer einzelnen nichtsubstantiellen Schicht übereinstimmen

### 3.1.7

#### **innenliegender nichtsubstantieller Bestandteil**

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

### 3.1.8

#### **außenliegender 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 angebrachtem Rücken und mit einer etwaigen dazugehörigen Unterlage, Zwischenlage und Kleber

### 3.1.10

#### **Rohrisolierung**

Produkt 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 Für einen zu prüfenden Bodenbelag (einschließlich einer möglichen Unterlage) ist dies der Bodenuntergrund, auf dem der Bodenbelag aufgebracht ist oder aber der Baustoff, der den Bodenuntergrund repräsentiert

### 3.1.12

#### **Norm-Trägerplatte**

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

**3.1.13****praktische Anwendung**

Endanwendung

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

ANMERKUNG 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 Produktes bei definierter Brandbeanspruchung (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 (EN ISO 13943)

**3.1.17****Referenz-Szenario**

Risiko-Situation, die als Bezug für ein vorgegebenes Prüfverfahren oder ein 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 Materials unter Sauerstoffzufuhr (EN ISO 13943)

ANMERKUNG Die Verbrennung setzt Rauch und Brandgase frei; im Allgemeinen treten dabei Flammen und/oder Glühen auf.

**3.1.20****Verbrennungswärme**

Wärmeenergie, die bei der Verbrennung einer Masseneinheit einer bestimmten Substanz freigesetzt wird (EN ISO 13943)

ANMERKUNG Dies wird in Joules durch Kilogramm ausgedrückt.

**3.1.21****Brutto-Verbrennungswärme****PCS**

Brennwert

Verbrennungswärme einer Substanz unter festgelegten Bedingungen, nachdem die Verbrennung vollständig erfolgt und das freigesetzte Wasser vollständig kondensiert ist (EN ISO 13943)

**3.1.22**

**Netto-Verbrennungswärme**

**PCI**

Heizwert

Verbrennungswärme einer Substanz unter festgelegten Bedingungen, nachdem die Verbrennung vollständig erfolgt ist und das freigesetzte Wasser sich im Stadium des Verdampfens befindet (EN ISO 13943)

ANMERKUNG 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**

Eigenschaft eines Materials, sich unter bestimmten Bedingungen entzünden zu lassen (EN ISO 13943)

**3.1.2**

**Wärmefreisetzung**

Wärmemenge, die bei der Verbrennung eines Materials unter festgelegten Bedingungen frei wird (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 Bauprodukts

**3.1.28**

**Flammenausbreitung**

die 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 Die seitliche Flammenausbreitung ist die weiteste Ausbreitung einer anhaltenden Entflammung, wie sie nach EN 13823 gemessen wird.

**3.1.29**

**andauerndes Brennen mit Flamme**

Auftreten einer Flamme auf oder über der Oberfläche über einen Mindestzeitraum (EN ISO 13943)

ANMERKUNG Die erforderliche Zeitdauer ist je nach Norm unterschiedlich, üblicherweise beträgt sie jedoch 10 s.

**3.1.30**

**Vollbrand**

voll entwickelter Brand

Brandphase, in der alle in einem Raum vorhandenen brennbaren Stoffe sich am Brand beteiligen (EN ISO 13943)

**3.1.31**

**Flash-over**

Feuerüberschlag

Übergang zu einer Brandphase, in dem die gesamte Oberfläche der brennbaren Materialien in einem geschlossenen Raum am Brand beteiligt ist (EN ISO 13943)

**3.1.32****brennendes Abtropfen/Abfallen**

Material, das sich während einer Brandprüfung von der Probe löst und für eine Mindestdauer, die in dem Prüfverfahren angegeben ist, weiter brennt

**3.1.33****kritischer Wärmestrom beim Erlöschen der Flammen****CHF**

der auf diejenige Stelle der Probenoberfläche einwirkende Wärmestrom ( $\text{kW}/\text{m}^2$ ), von der ab die Flammen sich nicht weiter ausbreiten und anschließend möglicherweise erlöschen.

ANMERKUNG 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**

der auf die Probe an derjenigen Stelle einwirkende Wärmestrom ( $\text{kW}/\text{m}^2$ ), von der ab die Flammenfront während einer Prüfdauer von X Minuten am entferntesten von der Proben-Nulllinie ist

**3.1.35****kritischer Wärmestrom****CHF**

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

ANMERKUNG Es ist der Wärmestrom mit der größten Flammenausbreitung innerhalb von 30 min.

**3.1.36****Rauchrisiko**

das Potential für die Beschädigung und/oder Verletzung durch Rauch

**3.1.37****FIGRA( 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 A2<sub>L</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<sub>0,2 MJ</sub>**

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

ANMERKUNG Der  $FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}$  ist in EN 13823 genauer festgelegt.

**3.1.39**

**FIGRA<sub>0,4 MJ</sub>**

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

ANMERKUNG Der *FIGRA<sub>0,4 MJ</sub>* ist in EN 13823 genauer festgelegt.

**3.1.40**

**SMOGR (smoke growth rate)**

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

ANMERKUNG Der *SMOGR* ist in EN 13823 genauer festgelegt.

**3.2 Symbole und Abkürzungen**

Die Symbole und Abkürzungen beziehen sich auf die in den entsprechenden Prüfverfahren angegebenen.

$\Delta T$	Temperaturanstieg [K]
$\Delta m$	Gewichtsverlust [%]
$F_s$	Flammenausbreitung [mm]
<i>FIGRA</i>	Wärmefreisetzungsrates zum Zweck der Klassifizierung [W/s]
<i>FIGRA<sub>0,2 MJ</sub></i>	Wärmefreisetzungsrates bei einem <i>THR</i> -Schwellenwert von 0,2 MJ [W/s]
<i>FIGRA<sub>0,4 MJ</sub></i>	Wärmefreisetzungsrates bei einem <i>THR</i> -Schwellenwert von 0,4 MJ [W/s]
<i>LFS</i>	seitliche Flammenausbreitung [m]
<i>PCS</i>	Brutto-Verbrennungswärme (Brennwert) [MJ/kg oder MJ/m <sup>2</sup> ]
<i>PCI</i>	Netto-Verbrennungswärme (Heizwert) [MJ/kg oder MJ/m <sup>2</sup> ]
<i>SMOGR</i>	Rauchentwicklungsrate [m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> ]
$t_f$	Dauer einer anhaltenden Entflammung [s]
<i>THR<sub>600 s</sub></i>	gesamte freigesetzte Wärme während 600 s [MJ]
<i>TSP<sub>600 s</sub></i>	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, bestimmt in Übereinstimmung mit dem Verfahren in 7.3, gebildet wird

**4 Klassen zum Brandverhalten**

Die Klassen mit ihrem 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 ergeben. Eine Klassifizierung, die sich für einen Produkttypen ergibt, z. B. Bodenbeläge, kann nicht auf ein anderes Klassifizierungssystem übertragen oder akzeptiert werden.

## 5 Prüfverfahren

### 5.1 Allgemeines

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

### 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 Bauprodukts 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 des Brennwertes (*PCS*) als auch die des Heizwertes (*PCI*).

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

Dieses Prüfverfahren bewertet den potentiellen Beitrag eines Bauprodukts zu einem sich entwickelnden Brand bei einer Brandsituation, die einen einzeln brennenden Gegenstand (**S**ingle **B**urning **I**tem: 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 Bauprodukts bei der Beanspruchung durch eine kleine Flamme. Das Prüfverfahren ist relevant für die Klassen B, C, D, E, B<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub>, D<sub>fl</sub>, E<sub>fl</sub>, B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, D<sub>L</sub> und E<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 dem 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 Prinzipien der Prüfung und der Probenvorbereitung

### 6.1 Allgemeine Anforderungen an die Probenvorbereitung

Vor der Prüfung müssen die Proben in Übereinstimmung mit dem relevanten Prüfverfahren, den Produktspezifikationen oder anderen technischen Angaben vorbereitet und konditioniert und gegebenenfalls montiert werden. Falls durch die relevante Produktspezifikation gefordert, sind Alterung und Waschverfahren in Übereinstimmung mit dieser Produktspezifikation durchzuführen.

### 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 Bauprodukts.

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 worden.

### 6.3 Spezielle Anforderungen für das SBI-, und das Entzündbarkeitsprüfverfahren sowie für die Bestimmung des Brandverhaltens für Bodenbeläge 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 zu anderen angrenzenden Bauprodukten (Trägerplatte, Befestigungen usw.).

Typische Ausrichtungen sind:

- vertikal, als Wand- oder Fassadeanordnung);
- 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.

Alle Bauprodukte, mit Ausnahme der Bodenbeläge, müssen in vertikaler Anordnung zum Zweck der Klassifizierung Brandverhaltens 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 klassifiziert werden. Ist nur eine praktische Anwendung in Betracht zu ziehen, dann 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 an Prüfungen zu verringern, ist in EN 13238 eine Reihe von Norm-Trägerplatten aufgeführt und ein Satz von repräsentativen Befestigungs-Bedingungen in der jeweiligen Produktnorm oder Produktspezifikation angegeben. Dem Auftraggeber ist es erlaubt, keine dieser Norm-Trägerplatten oder repräsentativen Befestigungs-Bedingungen zu wählen, obwohl dies den Bereich der Anwendungsmöglichkeiten der Prüfergebnisse und der erzielten Klassifizierungen begrenzen wird.

Bei der Entzündbarkeits-Prüfung (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.

## 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 dem Satz an Ergebnissen für diesen Parameter, der in Übereinstimmung mit dem relevanten Prüfverfahren bestimmt und nach folgender Vorgehensweise ermittelt wird:

- a) berechne den Mittelwert ( $m'$ ) aus dem Satz an Ergebnissen für diesen Parameter unter Verwendung der Mindestanzahl an Versuchen;
- 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 von jedem 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 dem Vorhandensein der Aussage „nicht erfüllt“ bzw. „erfüllt“ in dem Satz an Ergebnissen für den Parameter, der in Übereinstimmung mit dem relevanten Prüfverfahren bestimmt und nach folgender Vorgehensweise ermittelt wird:

- a) 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.
- b) 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 verwendet werden, ist gleich der in dem Prüfverfahren angegebenen Mindestanzahl an Versuchen plus zwei weiteren. Die zwei zusätzlichen Versuche können nur unter den in 7.3 c), 7.3 d), 7.4 a) und 7.4 b) angegebenen Bedingungen verwendet werden.

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

### 8.1 Klasse E

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

### 8.2 Klassen D, C, B

Ein Bauprodukt vorgesehen für die Klassen D, C oder B 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  $FIGRA_{0,2 MJ}$  benutzt werden, um festzustellen, ob die Anforderungen für die Klasse A2 oder B erfüllt werden. Falls dies nicht zutrifft, muss  $FIGRA_{0,4 MJ}$  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 Bauprodukt, das für die Klasse A1 vorgesehen ist, muss nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden.

Ein Bauprodukt, das für die Klasse A2 vorgesehen ist, muss entweder nach EN ISO 1182 oder EN ISO 1716 geprüft werden.

#### 8.3.2 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauprodukts, 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  $PCS > 2,0 MJ/m^2$  und einem  $PCS \leq 2,0 MJ/m^2$  nach EN 13823 (siehe Tabelle 1 – Fußnote c –  $FIGRA$  bedeutet in diesem Fall  $FIGRA_{0,2 MJ}$ ) geprüft werden.

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauprodukts, 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 Bauprodukts 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>

Ein Bauprodukt, das für die Klasse E<sub>fl</sub> vorgesehen ist, 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 Bauprodukt, das für eine der Klassen D<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub> oder B<sub>fl</sub> vorgesehen ist, muss nach EN ISO 9239-1 und EN ISO 11925-2, Beflammungsdauer 15 s, geprüft werden.

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

#### 9.3.1 Homogene Bauprodukte

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

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

### **9.3.3 Bauprodukte der Klasse A2<sub>fi</sub>**

Zusätzlich müssen alle Bauprodukte, die für die Klasse A2<sub>fi</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>**

Ein Bauprodukt, vorgesehen für die Klasse E<sub>L</sub> 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 Bauprodukt vorgesehen für die Klassen D<sub>L</sub>, C<sub>L</sub> oder B<sub>L</sub>, 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 Bauprodukt, das für die Klasse A1<sub>L</sub> vorgesehen ist, muss nach EN ISO 1182 und EN ISO 1716 geprüft werden.

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

#### **10.3.2 Nichthomogene Bauprodukte**

Jeder substantielle Bestandteil eines nichthomogenen Bauprodukts, 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 Bauprodukts, 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 Bauprodukts müssen für sich allein nur nach EN ISO 1716 geprüft werden.

### 10.3.3 Bauprodukte der Klasse A<sub>2L</sub>

Zusätzlich müssen alle Bauprodukte, die für die Klasse A<sub>2L</sub> vorgesehen sind, nach EN 13823 geprüft werden.

### 10.4 Zusätzliche Klassifizierungen s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>, s<sub>3</sub> für die Rauchentwicklung

Die Klassifizierungen s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub> und s<sub>3</sub> werden von den Messdaten abgeleitet, die aus der Prüfung nach EN 13823 ermittelt wurden.

### 10.5 Zusätzliche Klassifizierungen d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> für das brennende Abtropfen/Abfallen

Die Klassifizierungen d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub> und d<sub>2</sub> werden aus den Beobachtungen zum brennenden Abtropfen und Abfallen abgeleitet:

- für die Klasse E<sub>L</sub> aus EN ISO 11925-2: (d<sub>2</sub>);
- für die Klassen B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub> und D<sub>L</sub> aus EN ISO 11925-2 und EN 13823: (d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub> oder d<sub>2</sub>);
- für die Klasse A<sub>2L</sub> aus EN 13823: (d<sub>0</sub>, d<sub>1</sub> oder d<sub>2</sub>).

## 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	$\Delta T$ $\Delta m$ $t_f$
EN ISO 1716	$PCS$ und gegebenenfalls $PCI$
EN 13823	$FIGRA_{0,2 MJ}$ und $FIGRA_{0,4 MJ}$ $THR_{600 s}$ $SMOGRA$ $TSP_{600 s}$

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**

Es werden keine Anforderungen gestellt.

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

## **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

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

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

## 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 1716:2002, 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

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

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

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

### **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

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

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

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

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

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

$LFS <$  Probenaußenkante und

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

erfüllt die Bedingungen für s1 und d0.

Jeder innere nichtsubstanziale 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 1716:2002, 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 Anforderungen s1, s2, s3 der Rauchentwicklung

### 11.9.1 Allgemeines

Bauprodukte, die in A2, B, C, D klassifiziert sind, erhalten hinsichtlich der Rauchentwicklung eine zusätzliche Klassifizierung in 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 des brennenden Abtropfens und/oder Abfallens

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 d0 und d1 Klassifizierungskriterien nach EN 13823 erfüllt oder
  - b) das Filterpapier in der Prüfung nach EN ISO 11925-2 entzündet.

11.10.2 Bauprodukte der Klasse E

Wenn in der Prüfung nach EN ISO 11925-2 das Filterpapier 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.

12 Klassifizierungskriterien für Bodenbeläge (siehe Tabelle 2)

12.1 Allgemeines

Die Leistungsniveaus werden für jeden angegebenen Parameter mit Hilfe der Prüfverfahren bestimmt.

a) Stetige Parameter

EN ISO 1182	$\Delta T$ $\Delta m$ $t_f$
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>fi</sub>**

Es werden keine Anforderungen gestellt.

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

**12.3 Klasse E<sub>fi</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>fi</sub>**

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

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

b) EN ISO 9239-1

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

**12.5 Klasse C<sub>fi</sub>**

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

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

b) EN ISO 9239-1

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

**12.6 Klasse B<sub>fi</sub>**

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 11925-2

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

b) EN ISO 9239-1

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

**12.7 Klasse A<sub>2fi</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

$$\Delta T \leq 50 \text{ °C und}$$

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

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

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

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

## 12.8 Klasse A1<sub>fi</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

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

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

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

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

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>

Es werden keine Anforderungen gestellt.

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

### 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:

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

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

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

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

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

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

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

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

### 13.6 Klasse B<sub>L</sub>

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;

## EN 13501-1:2007 (D)

### b) EN 13823

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

$$FIGRA (= FIGRA_{0,2 \text{ MJ}}) \leq 270 \text{ W/s}$$

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

### 13.7 Klasse A2<sub>L</sub>

#### 13.7.1 Allgemeines

Bei der Prüfung nach EN 13823 muss jedes Bauprodukt der Klasse A2<sub>L</sub> die gleichen Kriterien wie für die Klasse B<sub>L</sub> erfüllen (siehe 13.6).

#### 13.7.2 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

$$\Delta T \leq 50 \text{ °C und}$$

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

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

#### 13.7.3 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 nichtsubstanziale 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 1716:2002, 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.

## 13.8 Klasse A1<sub>L</sub>

### 13.8.1 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

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

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

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

### 13.8.2 Nichthomogene Bauprodukte

Jeder substanziale Bestandteil muss die folgenden Kriterien erfüllen:

a) EN ISO 1716

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

und

b) EN ISO 1182

$$\Delta T \leq 30 \text{ °C und}$$

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

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

Jeder äußere nichtsubstanziale Bestandteil muss das folgende Kriterium erfüllen:

EN ISO 1716

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

## EN 13501-1:2007 (D)

Jeder innere nichtsubstanziale 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 1716:2002, 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.

### 13.9 Zusätzliche Anforderungen s1, s2, s3 der Rauchentwicklung

#### 13.9.1 Allgemeines

Bauprodukte, die in A<sub>2L</sub>, B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, D<sub>L</sub> klassifiziert sind, erhalten hinsichtlich der Rauchentwicklung eine zusätzliche Klassifizierung in s1, s2 oder s3.

#### 13.9.2 s1

EN 13823

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

$$SMOGR_A \leq 105 \text{ m}^2/\text{s}^2 \text{ und}$$

$$TSP_{600 \text{ s}} \leq 250 \text{ m}^2.$$

#### 13.9.3 s2

EN 13823

Das Bauprodukt muss die folgenden Kriterien erfüllen:

$$SMOGR_A \leq 580 \text{ m}^2/\text{s}^2 \text{ und}$$

$$TSP_{600 \text{ s}} \leq 1\,600 \text{ m}^2.$$

#### 13.9.4 s3

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

### 13.10 Zusätzliche Klassifizierungen d0, d1, d2 des brennenden Abtropfens und/oder Abfallens

#### 13.10.1 Bauprodukte der Klassen A<sub>L</sub>, B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, D<sub>L</sub>

Bauprodukte der Klassen A<sub>L</sub>, B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, D<sub>L</sub> 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 d0 und d1 Klassifizierungskriterien nach EN 13823 erfüllt oder
  - b) das Filterpapier in der Prüfung nach EN ISO 11925-2 entzündet.

#### 13.10.2 Bauprodukte der Klasse E<sub>L</sub>

Wenn in der Prüfung nach EN ISO 11925-2 das Filterpapier 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<sub>L</sub> ohne zusätzliche Angabe erreicht.

## 14 Darstellung der Klassifizierung

### 14.1 Bauprodukte, ausgenommen Bodenbeläge und Rohrisolierungen

Die im Folgenden aufgeführten Klassen für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbeläge und Rohrisolierungen werden durch diese Europäische Norm abgedeckt:

A1		
A2-s1, d0	A2-s1, d1	A2-s1, d2
A2-s2, d0	A2-s2, d1	A2-s2, d2
A2-s3, d0	A2-s3, d1	A2-s3, d2
B-s1, d0	B-s1, d1	B-s1, d2
B-s2, d0	B-s2, d1	B-s2, d2
B-s3, d0	B-s3, d1	B-s3, d2
C-s1, d0	C-s1, d1	C-s1, d2
C-s2, d0	C-s2, d1	C-s2, d2
C-s3, d0	C-s3, d1	C-s3, d2
D-s1, d0	D-s1, d1	D-s1, d2
D-s2, d0	D-s2, d1	D-s2, d2
D-s3, d0	D-s3, d1	D-s3, d2
E		
E-d2		
F		

ANMERKUNG Wenn eine Klassifizierung eines Bauproduktes den Zusatz s3 und/oder d2 enthält, bedeutet dies, dass dieses Bauprodukt keinen Grenzwert für die Rauchentwicklung und/oder für das brennende Abtropfen/Abfallen einhalten musste.

## 14.2 Bodenbeläge

Die im Folgenden aufgeführten Klassen werden durch diese Europäische Norm abgedeckt

A <sub>fl</sub>	
A <sub>fl</sub> -s1	A <sub>fl</sub> -s2
B <sub>fl</sub> -s1	B <sub>fl</sub> -s2
C <sub>fl</sub> -s1	C <sub>fl</sub> -s2
D <sub>fl</sub> -s1	D <sub>fl</sub> -s2
E <sub>fl</sub>	
F <sub>fl</sub>	

ANMERKUNG Wenn eine Klassifizierung eines Bauproduktes den Zusatz s2 enthält, bedeutet dies, dass dieses Bauprodukt keinen Grenzwert für die Rauchentwicklung einhalten musste.

## 14.3 Rohrisolierungen

Die im Folgenden aufgeführten Klassen werden durch diese Europäische Norm abgedeckt

A <sub>L</sub>		
A <sub>L</sub> -s1, d0	A <sub>L</sub> -s1, d1	A <sub>L</sub> -s1, d2
A <sub>L</sub> -s2, d0	A <sub>L</sub> -s2, d1	A <sub>L</sub> -s2, d2
A <sub>L</sub> -s3, d0	A <sub>L</sub> -s3, d1	A <sub>L</sub> -s3, d2
B <sub>L</sub> -s1, d0	B <sub>L</sub> -s1, d1	B <sub>L</sub> -s1, d2
B <sub>L</sub> -s2, d0	B <sub>L</sub> -s2, d1	B <sub>L</sub> -s2, d2
B <sub>L</sub> -s3, d0	B <sub>L</sub> -s3, d1	B <sub>L</sub> -s3, d2
C <sub>L</sub> -s1, d0	C <sub>L</sub> -s1, d1	C <sub>L</sub> -s1, d2
C <sub>L</sub> -s2, d0	C <sub>L</sub> -s2, d1	C <sub>L</sub> -s2, d2
C <sub>L</sub> -s3, d0	C <sub>L</sub> -s3, d1	C <sub>L</sub> -s3, d2
D <sub>L</sub> -s1, d0	D <sub>L</sub> -s1, d1	D <sub>L</sub> -s1, d2
D <sub>L</sub> -s2, d0	D <sub>L</sub> -s2, d1	D <sub>L</sub> -s2, d2
D <sub>L</sub> -s3, d0	D <sub>L</sub> -s3, d1	D <sub>L</sub> -s3, d2
E <sub>L</sub>		
E <sub>L</sub> -d2		
F <sub>L</sub>		

ANMERKUNG Wenn eine Klassifizierung eines Bauproduktes den Zusatz s3 und/oder d2 enthält, bedeutet dies, dass dieses Bauprodukt keinen Grenzwert für die Rauchentwicklung und/oder für das brennende Abtropfen/Abfallen einhalten musste.

## 15 Anwendungsgebiet der Klassifizierung

Das Anwendungsgebiet der Klassifizierung ist identisch zu dem Anwendungsgebiet, das aus der Prüfung/den Prüfungen resultiert, bei denen die Prüfbedingung in Beziehung zu der praktischen Anwendung bestimmt wird. Wenn unterschiedliche praktische Anwendungen für ein einzelnes Bauprodukt beabsichtigt sind, kann dies in einer unterschiedlichen Klassifizierung resultieren.

Unter Beachtung der in der praktischen Anwendung verwendeten Bodenuntergründe legt EN 13238 Norm-Trägerplatten für die Verwendung in der Prüfung fest und legt auch die Regeln für den Anwendungsbereich der Prüfergebnisse, die bei Verwendung dieser Norm-Trägerplatten bestimmt wurden, fest. Die Verwendung dieser Norm-Trägerplatten ist nicht zwingend vorgeschrieben. Das Bauprodukt darf auch unter Endanwendungsbedingungen oder mit einer nicht genormten Trägerplatte, die die praktische Anwendung repräsentiert, geprüft werden.

Die Anwendbarkeit der Prüfergebnisse bei Verwendung von Norm-Trägerplatten nach EN 13238 wird in dieser Norm mit einbezogen.

Werden keine Norm-Trägerplatten verwendet, ist das Prüfergebnis auf die in der Prüfung verwendete Trägerplatte in der praktische Anwendung beschränkt.

Die Anwendbarkeit der Prüfergebnisse für Bauprodukte, die auf der Trägerplatte befestigt werden, ist beschränkt auf die Befestigungsmethoden, die in der Prüfung verwendet wurden. Werden Klebstoffe einer Familie verwendet, ist das Prüfergebnis auf Klebstoffe des gleichen Typs anwendbar bei Verwendung ähnlicher Auftragsmengen. „Klebstoffe einer Familie“ bezieht sich auf Klebstoffe, die mindestens das gleiche Brandverhalten für ein bestimmtes Bauprodukt ergeben, wie das geprüfte. Entsprechend hierzu kann sich „Klebstoff einer Familie“ auch auf Klebstoffe eines festgelegten Typs beziehen (z. B. Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat). Werden spezielle Klebstoffe verwendet, ist das Prüfergebnis nur für diese speziellen Klebstoffe anwendbar.

Die Klassifizierung zum Brandverhalten kann auf Bauprodukte innerhalb einer Produktfamilie übertragbar sein, wobei der Begriff „Produktfamilie“ Bauprodukte mit festgelegten Abweichungen ihrer Parameter wie z. B. Dicke, Rohdichte, praktische Anwendung einschließt. Das Brandverhalten dieser Bauprodukte, deren Parameter innerhalb der festgelegten Abweichungen liegen, ist dabei nachweislich unbeeinflusst.

ANMERKUNG Regeln zur direkten und erweiterten Anwendung hierzu sind in CEN/TS 15117 gegeben.

## 16 Klassifizierungsbericht

### 16.1 Allgemeines

Das Ziel des Klassifizierungsberichts ist es, eine harmonisierte Vorgehensweise zur Darstellung der Klassifizierung eines Bauproduktes zu liefern, basierend auf den aus Prüfungen zur Bestimmung des Brandverhaltens erhaltenen Ergebnissen.

Im Klassifizierungsbericht werden die Grundlagen und die Ergebnisse des Klassifizierungsverfahrens im Einzelnen dargestellt.

### 16.2 Inhalt und Format

Der Klassifizierungsbericht muss den folgenden Inhalt und das folgende Format haben (siehe Anhang B).

- a) Identifikationsnummer und Datum des Klassifizierungsberichts;
- b) Identifizierung des Eigentümers des Klassifizierungsberichts;
- c) Identifizierung der Organisation, die den Klassifizierungsbericht erstellt hat;
- d) Einzelheiten zur Art und der beabsichtigten Anwendung des zu klassifizierenden Bauprodukts, einschließlich seines Handelsnamens/seiner Handelsnamen;
- e) detaillierte Beschreibung des Bauproduktes.

Entweder wird auf eine detaillierte Produktbeschreibung aus einem der Prüfberichte, die als Grundlage für diese Klassifizierung vorliegen, Bezug genommen, oder es wird eine detaillierte Beschreibung in diesem Klassifizierungsbericht wiedergegeben. Die detaillierte Beschreibung muss eine vollständige Beschreibung und Identifizierung aller relevanten Komponenten, der Befestigungsmethode etc. enthalten. Wenn Bauprodukte einer Familie verwendet werden, reicht eine allgemeine Beschreibung aus. Werden spezielle Bauprodukte verwendet, z. B. Feuerschutzmittel oder Klebstoffe, müssen jedoch alle Handelsreferenzen mit angegeben werden.

Ebenfalls müssen die relevanten Produktspezifikationen des ganzen klassifizierten Bauprodukts oder von Teilen des Bauprodukts mit einbezogen werden.

f) Die durchgeführte(n) Prüfung(en):

- 1) Alle Prüfberichte, die als Grundlage für diese Klassifizierung verwendet werden, sind zu identifizieren durch:
  - i) den Namen des Labors, das die Prüfung durchgeführt hat;
  - ii) den Namen des Auftraggebers;
  - iii) Identifikationsnummer der Prüfung und des Prüfberichts;
- 2) die Bezeichnung der durchgeführten Prüfung nach der Norm und den vorgesehenen Anwendungsbereich;
- 3) die Prüfergebnisse für jede geprüfte Probe;

g) Klassifizierung und Anwendungsbereich:

- 1) Bezug zu dem relevanten Klassifizierungsverfahren in dieser Europäischen Norm;
- 2) Ergebnis: Klassifizierung des Bauprodukts;
- 3) detaillierte Beschreibung des direkten Anwendungsbereichs, d. h. die Bedingungen für die praktische Anwendung dieses Klassifizierungsberichts;

h) zusätzliche Bemerkungen;

Der Klassifizierungsbericht muss enthalten:

- 1) eine etwaige Beschränkung der Geltungsdauer dieses Klassifizierungsberichts;
- 2) einen Hinweis „Dieses Dokument dient nicht zur Typzulassung oder Zertifizierung des Bauprodukts“;

i) Name und Unterschrift der für den Klassifizierungsbericht verantwortlichen Person(en).

Tabelle 1 — Klassen zum Brandverhalten von Bauprodukten mit Ausnahme von Bodenbelägen und Rohrisolierungen

Klasse	Prüfverfahren	Klassifizierungskriterien	Zusätzliche Klassifikation
<b>A1</b>	EN ISO 1182 <sup>a</sup> und	$\Delta T \leq 30 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f \leq 0 \text{ s}$ (d. h. keine anhaltende Entflammung)	—
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^a$ und $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^{b, c}$ und $PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^{2d}$ und $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^e$	—
<b>A2</b>	EN ISO 1182 <sup>a</sup> oder	$\Delta T \leq 50 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f \leq 20 \text{ s}$	—
	EN ISO 1716 und	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^a$ und $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^{2b}$ und $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^{2d}$ und $PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^e$	—
	EN 13823	$FIGRA \leq 120 \text{ W/s}$ und $LFS < \text{Rand des Probekörpers}$ und $THR_{600 \text{ s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>f</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>g</sup>
<b>B</b>	EN 13823 und	$FIGRA \leq 120 \text{ W/s}$ und $LFS < \text{Rand des Probekörpers}$ und $THR_{600 \text{ s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>f</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>g</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>i</sup> Beanspruchung = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
<b>C</b>	EN 13823 und	$FIGRA \leq 250 \text{ W/s}$ und $LFS < \text{Rand des Probekörpers}$ und $THR_{600 \text{ s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>f</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>g</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>i</sup> Beanspruchung = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
<b>D</b>	EN 13823 und	$FIGRA \leq 750 \text{ W/s}$	Rauchentwicklung <sup>f</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>g</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>i</sup> Beanspruchung = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
<b>E</b>	EN ISO 11925-2 <sup>i</sup> Beanspruchung = 15 s <sup>r</sup>	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s	Brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>h</sup>
<b>F</b>	Keine Leistung festgestellt		

<sup>a</sup> Für homogene Bauprodukte und substantielle Bestandteile von nichthomogenen Bauprodukten.

<sup>b</sup> Für jeden äußeren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten.

<sup>c</sup> Alternativ kann ein äußerer nichtsubstantieller Bestandteil ein  $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/m}^2$  haben, vorausgesetzt das Produkt erfüllt die folgenden Kriterien der EN 13823:  $FIGRA \leq 20 \text{ W/s}$  und  $LFS < \text{Rand des Probekörpers}$  und  $THR_{600 \text{ s}} \leq 4,0 \text{ MJ}$  und  $s_1$  und  $d_0$ .

<sup>d</sup> Für jeden inneren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten.

<sup>e</sup> Für das Produkt als Ganzes.

<sup>f</sup> In der letzten Phase der Entwicklung des Prüfverfahrens wurden Änderungen des Rauchmesssystems eingeführt, deren Auswirkungen weitere Untersuchungen erfordern. Daraus kann sich eine Korrektur der Grenzwerte und/oder der Parameter zur Beurteilung des Rauches ergeben.

$s_1 = SMOGRA \leq 30 \text{ m}^2/\text{s}^2$  und  $TSP_{600 \text{ s}} \leq 50 \text{ m}^2$ ;  $s_2 = SMOGRA \leq 180 \text{ m}^2/\text{s}^2$  und  $TSP_{600 \text{ s}} \leq 200 \text{ m}^2$ ;  $s_3 =$  weder  $s_1$  noch  $s_2$

<sup>g</sup>  $d_0 =$  kein brennendes Abtropfen/Abfallen in EN 13823 innerhalb von 600 s;

$d_1 =$  kein brennendes Abtropfen/Abfallen länger als 10 s in EN 13823 während 600 s;

$d_2 =$  weder  $d_0$  noch  $d_1$ ;

Entzündung des Papiers in EN ISO 11925-2 führt zu einer Einstufung in  $d_2$ .

<sup>h</sup> Bestanden = keine Entzündung des Papiers (keine Einstufung); nicht bestanden = Entzündung des Papiers (Einstufung  $d_2$ ).

<sup>i</sup> Bei einer Flammenbeanspruchung der Oberfläche und – sofern für die Endanwendung des Produkts relevant – einer Flammenbeanspruchung der Probenkante.

Tabelle 2 — Klassen zum Brandverhalten von Bodenbelägen

Klasse	Prüfverfahren	Klassifizierungskriterien	Zusätzliche Klassifikation
<b>A1<sub>fl</sub></b>	EN ISO 1182 <sup>a</sup> und	$\Delta T \leq 30 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f \leq 0 \text{ s}$ (d. h. keine anhaltende Entflammung)	—
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^a$ und $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^b$ und $PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^{2c}$ und $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^d$	—
<b>A2<sub>fl</sub></b>	EN ISO 1182 <sup>a</sup> oder	$\Delta T \leq 50 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f \leq 20 \text{ s}$	—
	EN ISO 1716 und	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^a$ und $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/kg}^b$ und $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^{2c}$ und $PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^d$	—
	EN ISO 9239-1 <sup>e</sup>	Kritischer Wärmestrom <sup>f</sup> $\geq 8,0 \text{ kW/m}^2$	Rauchentwicklung <sup>g</sup>
<b>B<sub>fl</sub></b>	EN ISO 9239-1 <sup>e</sup> und	Kritischer Wärmestrom <sup>f</sup> $\geq 8,0 \text{ kW/m}^2$	Rauchentwicklung <sup>g</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s	—
<b>C<sub>fl</sub></b>	EN ISO 9239-1 <sup>e</sup> und	Kritischer Wärmestrom <sup>f</sup> $\geq 4,5 \text{ kW/m}^2$	Rauchentwicklung <sup>g</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s	—
<b>D<sub>fl</sub></b>	EN ISO 9239-1 <sup>e</sup> und	Kritischer Wärmestrom <sup>f</sup> $\geq 3,0 \text{ kW/m}^2$	Rauchentwicklung <sup>g</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s	—
<b>E<sub>fl</sub></b>	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s	—
<b>F<sub>fl</sub></b>	Keine Leistung festgestellt		

<sup>a</sup> Für homogene Bauprodukte und substantielle Bestandteile von nichthomogenen Bauprodukten.  
<sup>b</sup> Für jeden äußeren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten.  
<sup>c</sup> Für jeden inneren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten.  
<sup>d</sup> Für das Produkt als Ganzes.  
<sup>e</sup> Versuchsdauer = 30 min.  
<sup>f</sup> Als kritischer Wärmestrom gilt der niedrigere der folgenden beiden Werte: Wärmestrom bei der die Flamme erlöscht, oder Wärmestrom nach einer Versuchsdauer von 30 min (d. h. die Größe, die der geringsten Flammenausbreitung entspricht).  
<sup>g</sup> s1 = Rauch  $\leq 750 \text{ % min}$   
s2 = nicht s1  
<sup>h</sup> Bei einer Flammenbeanspruchung der Oberfläche und – sofern für die Endanwendung des Produkts relevant – einer Flammenbeanspruchung der Probenkante.

Tabelle 3 — Klassen zum Brandverhalten von Rohrisolierungen

Klasse	Prüfverfahren	Klassifizierungskriterien	Zusätzliche Klassifikation
A1 <sub>L</sub>	EN ISO 1182 <sup>a</sup> und	$\Delta T \leq 30 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f \leq 0 \text{ s}$ (d. h. keine anhaltende Entflammung)	—
	EN ISO 1716	$PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^a$ und $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^b$ und $PCS \leq 1,4 \text{ MJ/m}^{2c}$ und $PCS \leq 2,0 \text{ MJ/kg}^d$	—
A2 <sub>L</sub>	EN ISO 1182 <sup>a</sup> oder	$\Delta T \leq 50 \text{ °C}$ und $\Delta m \leq 50 \text{ %}$ und $t_f \leq 20 \text{ s}$	—
	EN ISO 1716 und	$PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^a$ und $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^{2b}$ und $PCS \leq 4,0 \text{ MJ/m}^{2c}$ und $PCS \leq 3,0 \text{ MJ/kg}^d$	—
	EN 13823	$FIGRA \leq 270 \text{ W/s}$ und $LFS < \text{Rand des Probekörpers}$ und $THR_{600 \text{ s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>e</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>f</sup>
B <sub>L</sub>	EN 13823 und	$FIGRA \leq 270 \text{ W/s}$ und $LFS < \text{Rand des Probekörpers}$ und $THR_{600 \text{ s}} \leq 7,5 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>e</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>f</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
C <sub>L</sub>	EN 13823 und	$FIGRA \leq 460 \text{ W/s}$ und $LFS < \text{Rand des Probekörpers}$ und $THR_{600 \text{ s}} \leq 15 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>e</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>f</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
D <sub>L</sub>	EN 13823 und	$FIGRA \leq 2 \text{ 100 W/s}$ $THR_{600 \text{ s}} \leq 100 \text{ MJ}$	Rauchentwicklung <sup>e</sup> und brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>f</sup>
	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 30 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 60 s	
E <sub>L</sub>	EN ISO 11925-2 <sup>h</sup> Beanspruchung = 15 s	$F_s \leq 150 \text{ mm}$ innerhalb von 20 s	Brennendes Abtropfen/Abfallen <sup>g</sup>
F <sub>L</sub>	Keine Leistung festgestellt		

<sup>a</sup> Für homogene Bauprodukte und substantielle Bestandteile von nichthomogenen Bauprodukten.

<sup>b</sup> Für jeden äußeren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten.

<sup>c</sup> Für jeden inneren nichtsubstantiellen Bestandteil von nichthomogenen Bauprodukten.

<sup>d</sup> Für das Produkt als Ganzes.

<sup>e</sup>  $s_1 = SMOGRA \leq 105 \text{ m}^2/\text{s}^2$  und  $TSP_{600 \text{ s}} \leq 250 \text{ m}^2$ ;  $s_2 = SMOGRA \leq 580 \text{ m}^2/\text{s}^2$  und  $TSP_{600 \text{ s}} \leq 1 \text{ 600 m}^2$ ;  $s_3 =$  weder  $s_1$  noch  $s_2$

<sup>f</sup>  $d_0 =$  kein brennendes Abtropfen/Abfallen in EN 13823 innerhalb von 600 s;  
 $d_1 =$  kein brennendes Abtropfen/Abfallen länger als 10 s in EN 13823 während 600 s;  
 $d_2 =$  weder  $d_0$  noch  $d_1$ ;

Entzündung des Papiers in EN ISO 11925-2 führt zu einer Einstufung in  $d_2$ .

<sup>g</sup> Bestanden = keine Entzündung des Papiers (keine Einstufung); nicht bestanden = Entzündung des Papiers (Einstufung  $d_2$ ).

<sup>h</sup> Bei einer Flammenbeanspruchung der Oberfläche und – sofern für die Endanwendung des Produkts relevant – einer Flammenbeanspruchung der Probenkante.

## Anhang A (informativ)

### Hintergrundinformationen zur Anwendung der Entscheidung der Kommission vom 8. Februar 2000 zur Durchführung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates im Hinblick auf die Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten

#### A.1 Allgemeines

Dieser Anhang liefert Hintergrundinformationen zur Klassifizierung zum Brandverhalten eines Bauproduktes, das in seiner Verwendung im eingebauten Zustand mit zur Erzeugung eines Brandes, zur Brandfortleitung und zur Rauchentwicklung innerhalb eines Entstehungsraums oder innerhalb eines vorgegebenen Bereichs beitragen kann.

Dieser Anhang erläutert die Grundlagen der in den Tabellen der Kommissionsentscheidung 00/147/EG angegebenen Klassifizierung und verwendet dafür Ausdrücke aus diesem Dokument und gibt Erklärungen in Übereinstimmung mit diesem Dokument.

#### A.2 Annahmen

**A.2.1** Für alle Bauprodukte beruht die Überlegung auf einem Brand, der in einem Raum beginnt, anwächst und bis zum Feuerüberschlag führen kann. Das Szenario beinhaltet drei Brandsituationen entsprechend drei Stufen im Zuge einer Brandentwicklung.

- a) Die erste Stufe beinhaltet den Beginn eines Brandes durch die Entzündung eines Bauproduktes mit einer kleinen Flamme innerhalb eines kleinen Bereichs des Bauproduktes.
- b) Die zweite Stufe bezieht sich auf das Anwachsen des Brandes bis es schließlich zu einem Feuerüberschlag kommt. Diese Stufe wird durch einen einzeln brennenden Gegenstand in einer Ecke des Raumes simuliert, wobei ein Wärmestrom auf die angrenzenden Flächen hervorgerufen wird. Für Bodenbeläge wird ein Brand betrachtet, der im Raum seiner Entstehung anwächst und hierbei einen Wärmestrom durch eine Türspalte auf die Bodenbeläge in einem angrenzenden Raum oder Flur hervorruft.
- c) In der Phase nach dem Feuerüberschlag tragen alle brennbaren Bauprodukte zur Brandlast bei.

**A.2.2** Die Gültigkeit der Klassifizierung der Bauprodukte in Sinne ihres Beitrags zum Brandanstieg und in der Phase nach dem Feuerüberschlag basiert auf einem großmaßstäblichen Szenarium. Es wird davon ausgegangen, dass diese Klassifizierung repräsentativ für andere Szenarien ist.

Eine ähnlich vereinfachende Annahme wird bei der Anwendung der gleichen Klassifizierung auf verschiedene Orientierungen und Geometrien und für andere Produktarten als für an den Oberflächen eines Raums verwendete Bauprodukte gemacht.

Bauprodukte werden bezüglich ihrer Endanwendung betrachtet. Ist die Klassifizierung auf Grundlage einer der Prüfverfahren und der in den Tabellen 1, 2 und 3 aufgelisteten Kriterien nicht geeignet, können ein oder mehr Referenz-Szenarien herangezogen werden. Diese Szenarien können in zukünftigen Europäischen Normen oder Beschlüssen der Kommission beschreiben sein.

**A.2.3** Verschiedene Klassen beziehen sich auf Beanspruchungen des Bauprodukts in verschiedenen Abschnitten der Brandentwicklung beim Referenz-Szenarium. Bild A.1 zeigt die Beziehung zwischen den Klassen und dem als Referenz-Szenarium verwendeten Prüfverfahren nach ISO 9705:1993 zur Definition der Klassengrenzen.

**A.2.4** Es gibt keine eindeutigen Beziehungen, die zwischen den unterschiedlichen Verhaltensmerkmalen oder zwischen ähnlichen Merkmalen bei unterschiedlichen Brandbeanspruchungen für alle Bauprodukte zutreffen. Unterschiedliche Klassen berücksichtigen bis zu einem gewissen Ausmaß unterschiedliche Beanspruchungen und unterschiedliche Verhaltensmerkmale. Nichtsdestoweniger sollte eine höhere Klasse nicht nur wenigsten das gleiche Leistungsniveau für jedes relevante Merkmal haben, sondern sollte auch ein besseres Leistungsniveau haben, wenn alle für die angegebene Klasse relevanten Verhaltensaspekte mit berücksichtigt werden.

**A.2.5** Bei Bauprodukten, die als „Klasse A1“ bewertet werden, wird vorausgesetzt, dass sie keinen Beitrag zur Brandentwicklung oder zu einem voll entwickelten Brand leisten.

Von einem Bauprodukt der Klasse A1 wird vorausgesetzt, dass es kein Gefährdungspotential bezüglich der Rauchentwicklung darstellt.

**A.2.6** Ein allgemein anerkanntes Prinzip ist, dass Ergebnisse von Prüfungen, die unter strengeren Bedingungen durchgeführt werden, auch für weniger strenge Bedingungen gültig sind. Manchmal können typische Endanwendungen schärfere Endanwendungen mit abdecken. Beispielsweise werden die Prüfverfahren nach EN 13823 und EN ISO 11925-2, die mit einer vertikalen Ausrichtung der Proben durchgeführt werden, auch für alle anderen Orientierungen in der praktischen Anwendung verwendet; oder auch Prüfungen, die an einem Bauprodukt durchgeführt werden, die die Brandbeanspruchung eines offenen Raumes widerspiegeln, werden auch auf das gleiche Bauprodukt angewandt, wenn es innerhalb eines vertikalen oder horizontalen Hohlraums angeordnet ist.

## A.3 Referenz-Brandsituation

### A.3.1 Referenz-Brandsituation für Bauprodukte einschließlich Rohrisolierungen mit Ausnahme von Bodenbelägen

#### a) Beanspruchung mit einer kleinen Flamme auf eine begrenzte Fläche

Beanspruchung: kleine Flamme ohne Strahlung

Geometrie:

- senkrechte Probe
- Beanspruchung von Oberfläche und Kante

Brandsituation: beginnende Beanspruchung durch eine Flamme

Zu berücksichtigendes Leistungsverhalten:

- Ausmaß des Abbrands und der Zerstörung als Funktion der Zeit;
- brennendes Abtropfen/Abfallen

#### b) Einzel brennender Gegenstand in einem Raum

Einwirkung: einzeln brennender Gegenstand

Geometrie:

- Ecke
- Beanspruchung der Ecke

Brandsituation: Phase vor dem Feuerüberschlag

Zu berücksichtigendes Leistungsverhalten:

- Flammenausbreitung
- Wärmefreisetzung und Rauchentwicklung
- brennendes Abfallen/Abtropfen

c) Voll entwickelter Brand in einem Raum

Beanspruchung: Brand nach dem Feuerüberschlag

Geometrie: jede beliebige

Brandsituation: jede, eingeschlossen der Phase nach dem Feuerüberschlag

Zu berücksichtigendes Leistungsverhalten:

- Wärmefreisetzung und Rauchentwicklung
- Flammenausbreitung

**A.3.2 Referenz-Brandsituation für Bodenbeläge**

a) Beanspruchung mit einer kleinen Flamme auf eine begrenzte Fläche

Einwirkung: kleine Flamme ohne Strahlung

Geometrie:

- senkrechte Probe
- Beanspruchung der Oberfläche

Brandsituation: beginnende Beanspruchung durch eine Flamme

Zu berücksichtigendes Leistungsverhalten:

- Ausmaß des Abbrands und der Zerstörung als Funktion der Zeit

b) Voll entwickelter Brand in einem angrenzenden Raum

Einwirkung: Wärmestrahlung auf eine begrenzte Fläche

Geometrie: horizontale Probe

Brandsituation: voll entwickelter Brand in einem angrenzenden Raum

Zu berücksichtigendes Leistungsverhalten:

- kritischer Wärmestrom (Ausmaß der Flammenausbreitung)
- Rauchentwicklung

ANMERKUNG Bodenbeläge werden nicht hinsichtlich ihres Beitrags zum Anwachsen des Brandes im Raum des Feuerursprungs bewertet.

c) Voll entwickelter Brand in einem Raum

Einwirkung: Phase nach dem Feuerüberschlag

Geometrie: jede beliebige

Brandsituation: jede einschließlich der Phase nach dem Feuerüberschlag

Zu berücksichtigendes Leistungsverhalten:

- Wärmefreisetzung und Rauchentwicklung
- Flammenausbreitung

## A.4 Beziehung zwischen den Klassen und den Referenz-Brandszenarien.

### A.4.1 Allgemeines

Diese Beziehung wird im Folgenden näher erläutert und mit Hilfe von Bild A.1 dargestellt.

### A.4.2 Für alle Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen

Klassen F, F<sub>L</sub>: Bauprodukte, für die das Brandverhalten nicht bestimmt wird oder die nicht in eine der Klassen A1, A2, B, C, D, E, A1<sub>L</sub>, A2<sub>L</sub>, B<sub>L</sub>, C<sub>L</sub>, D<sub>L</sub>, E<sub>L</sub> klassifiziert werden können.

Klassen E, E<sub>L</sub>: Bauprodukte, die in der Lage sind, für eine kurze Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten.

Klassen D, D<sub>L</sub>: Bauprodukte, die die Kriterien der Klasse E bzw. E<sub>L</sub> erfüllen und in der Lage sind, für eine längere Zeit dem Angriff durch eine kleine Flamme ohne wesentliche Flammenausbreitung standzuhalten. Zusätzlich sind sie auch in der Lage, einer Beanspruchung durch einen einzeln brennendem Gegenstand mit ausreichend verzögerter und begrenzter Wärmefreisetzung standzuhalten.

Klassen C, C<sub>L</sub>: Wie Klasse D bzw. D<sub>L</sub>, aber mit strengeren Anforderungen. Zusätzlich zeigen diese Bauprodukte bei der Beanspruchung durch einen einzeln brennenden Gegenstand eine begrenzte seitliche Flammenausbreitung.

Klassen B, B<sub>L</sub>: Wie Klasse C bzw. C<sub>L</sub>, aber mit strengeren Anforderungen.

Klassen A2, A2<sub>L</sub>: Erfüllen beim SBI-Prüfverfahren nach EN 13823 die gleichen Kriterien wie die Klasse B bzw. B<sub>L</sub>. Zusätzlich liefern diese Bauprodukte unter den Bedingungen eines voll entwickelten Brandes keinen wesentlichen Beitrag zur Brandlast und zum Brandanstieg.

Klassen A1, A1<sub>L</sub>: Bauprodukte der Klasse A1 bzw. A1<sub>L</sub> leisten in keiner Phase des Brandes einschließlich des vollentwickelten Brandes einen Beitrag. Aus diesem Grund wird vorausgesetzt, dass sie in der Lage sind, automatisch alle Anforderungen der unteren Klassen zu erfüllen.

Zusätzliche Klassifizierungen zur Rauchentwicklung

s3: Es werden keine Beschränkung der Rauchentwicklung gefordert.

s2: Die gesamte freigesetzte Rauchmenge sowie das Verhältnis des Anstiegs der Rauchentwicklung sind beschränkt.

s1: Strengere Kriterien als für s2 werden erfüllt.

Zusätzliche Klassifizierungen zum brennenden Abtropfen/Abfallen

d2: Keine Beschränkungen.

d1: Kein brennendes Abtropfen/Abfallen, das länger als eine vorgegebene Zeit andauert.

d0: Kein brennendes Abtropfen/Abfallen.

#### **A.4.3 Für Bodenbeläge**

Klasse F<sub>fl</sub>: Bauprodukte, für die das Brandverhalten nicht bestimmt wird oder die nicht in eine der Klassen A1<sub>fl</sub>, A2<sub>fl</sub>, B<sub>fl</sub>, C<sub>fl</sub>, D<sub>fl</sub>, E<sub>fl</sub> klassifiziert werden können.

Klasse E<sub>fl</sub>: Bauprodukte, die in der Lage sind der Beanspruchung durch eine kleine Flamme standzuhalten.

Klasse D<sub>fl</sub>: Bauprodukte, die die Kriterien der Klasse E<sub>fl</sub> erfüllen und zusätzlich in der Lage sind, für eine gewisse Zeitspanne der Beanspruchung durch einen Wärmestrom zu widerstehen.

Klasse C<sub>fl</sub>: Wie Klasse D<sub>fl</sub>, aber mit strengeren Anforderungen.

Klasse B<sub>fl</sub>: Wie Klasse C<sub>fl</sub>, aber mit strengeren Anforderungen.

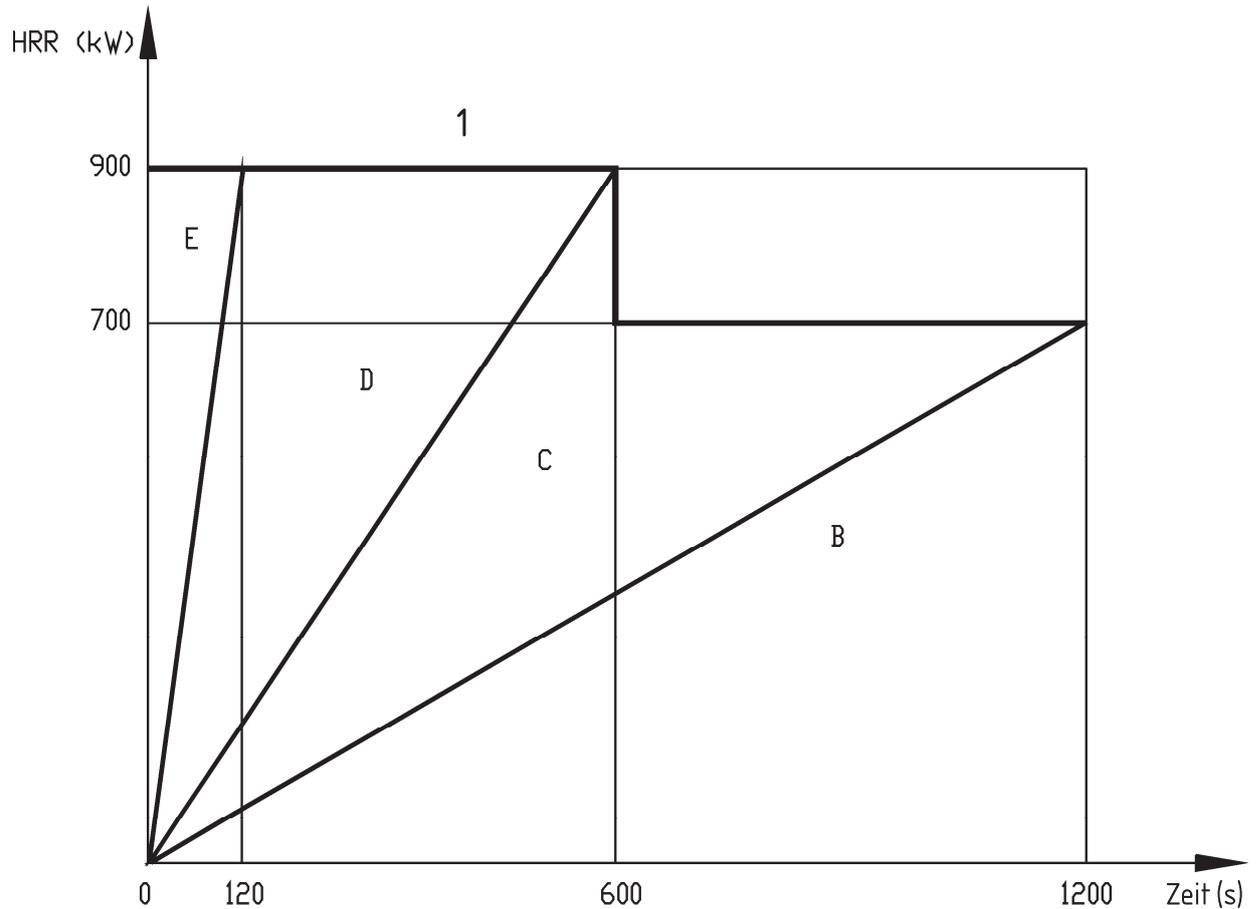
Klasse A2<sub>fl</sub>: Erfüllen bezüglich des Wärmestroms die gleichen Anforderungen wie für die Klasse B<sub>fl</sub>. Zusätzlich leisten diese Bauprodukte unter den Bedingungen eines voll entwickelten Brandes keinen wesentlichen Beitrag zur Brandlast und dem Brandanstieg.

Klasse A1<sub>fl</sub>: Bauprodukte der Klasse A1<sub>fl</sub> leisten in keiner Phase eines Brandes einschließlich des voll entwickelten Brands einen Beitrag. Aus diesem Grund wird vorausgesetzt, dass sie in der Lage sind, automatisch alle Anforderungen der unteren Klassen zu erfüllen.

Zusätzliche Klassifizierungen zur Rauchentwicklung:

s2: Keine Beschränkungen.

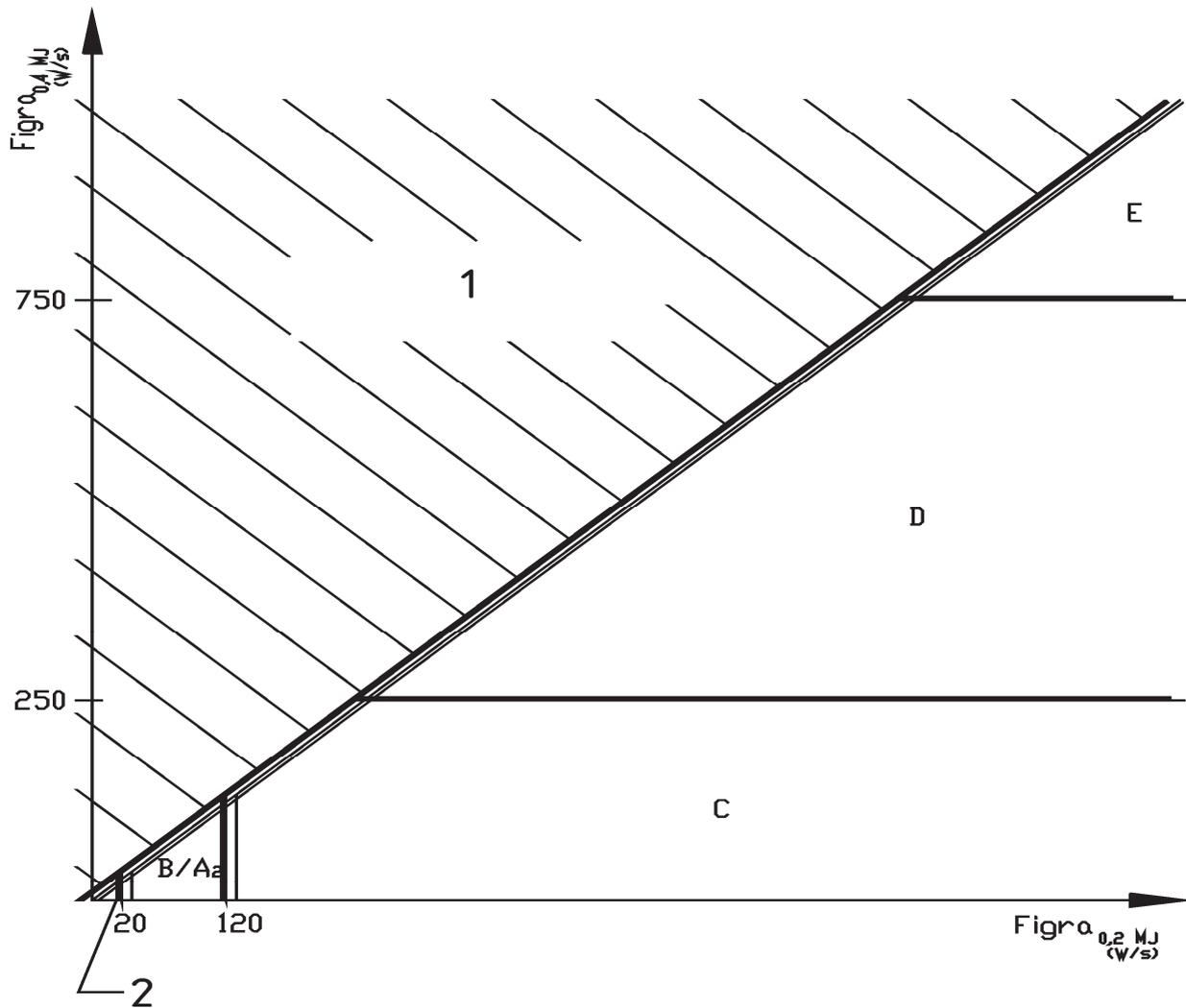
s1: Die gesamte freigesetzte Rauchmenge ist begrenzt.

**Legende**

- 1 Feuerüberschlag
- B Klasse B/A2
- C kein Flammenüberschlag bei 100 kW Brennerleistung
- D Flammenüberschlag nach 2 min bei 100 kW Brennerleistung
- E Flammenüberschlag vor 2 min bei 100 kW Brennerleistung

ANMERKUNG Die Wärmefreisetzungsrate HRR beinhaltet nur den Anteil aus der Probe und nicht den des Brenners.

**Bild A.1 — Beziehung zwischen den in Tabelle 1 definierten Klassen und den Prüfergebnissen nach ISO 9705:1993**



**Legende**

- 1 diese Fläche hat keine Bedeutung, da nach der Definition  $FIGRA_{0,2 MJ} \leq FIGRA_{0,4 MJ}$  ist
- 2 besonderes Verfahren für Klasse A1

**Bild A.2 — Darstellung des Verhältnisses zwischen  $FIGRA_{0,2 MJ}$  und  $FIGRA_{0,4 MJ}$  sowie den Klassen**

## Anhang B (normativ)

### Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten

Im Folgenden wird das Layout und das Format des Klassifizierungsberichts dargestellt:

#### 1 Einleitung

Dieser Klassifizierungsbericht zum Brandverhalten definiert die Klassifizierung, die dem Bauprodukt *Produktname (nach den Angaben des Auftraggebers)* in Übereinstimmung mit den Verfahren nach EN 13501-1:2007 zugeordnet wird.

Das Logo der Stelle, die den Klassifizierungsbericht ausgestellt hat

(Text/Information, der/die vom Ersteller des Klassifizierungsberichts (Notifizierte Stelle\*) zu geben ist, wird in kursiver Schrift angegeben).

### KLASSIFIZIERUNG ZUM BRANDVERHALTEN

#### NACH EN 13501-1:2007

<b>Auftraggeber:</b>	<i>Name und Anschrift des Auftraggebers</i>
<b>Erstellt von:</b>	<i>Name und Anschrift der Notifizierten* Stelle, die den Klassifizierungsbericht erstellt hat</i>
<b>Nr. der Notifizierten Stelle:</b>	<i>Nummer der Notifizierten Stelle, die die Klassifizierung erstellt hat*</i>
<b>Produktname:</b>	<i>nach den Angaben des Auftraggebers</i>
<b>Nr. des Klassifizierungsberichts:</b>	<i>Nummer des Klassifizierungsberichts</i>
<b>Ausgabennummer:</b>	<i>Ausgabennummer</i>
<b>Datum der Ausgabe:</b>	<i>Datum der Ausgabe</i>

---

\* Nur zur CE-Kennzeichnung zu benutzen

Dieser Klassifizierungsbericht besteht aus fünf Seiten und darf nicht auszugsweise benutzt oder auszugsweise reproduziert werden.

## 2 Details zum klassifizierten Produkt

### 2.1 Allgemeines

Das Bauprodukt *Produktname (nach den Angaben des Auftraggebers)* gehört dem *Produkttyp (nach der entsprechenden Europäischen Technischen Spezifizierung\*)* an.

\* Zur CE-Kennzeichnung zu benutzen

### 2.2 Beschreibung

Das Bauprodukt *Produktname (nach den Angaben des Auftraggebers)* wird entweder im Folgenden beschrieben oder wird in den Prüfberichten, die in 3.1 zum Nachweis der Klassifizierung in Bezug genommen werden, beschrieben.

Produktbeschreibung:  <p style="text-align: center;"><i>Die Produktbeschreibung wird hier eingefügt.</i></p> <p style="text-align: center;">(Es sollten soweit wie möglich Datensablonen benutzt werden)</p>
--

## 3 Prüfberichte und Prüfergebnisse zum Nachweis der Klassifizierung

### 3.1 Prüfberichte

Einzelheiten der Prüfberichte werden falls erforderlich hier aufgeführt.

<b>Name der Prüfstelle</b>	<b>Name des Auftraggebers</b>	<b>Nr. der Prüfberichte</b>	<b>Prüfverfahren</b>
<i>Name der Prüfstelle</i>	<i>Name des Auftraggebers</i>	<i>Nr. des Prüfberichts</i>	<i>Prüfverfahren</i>
<i>Name der Prüfstelle</i>	<i>Name des Auftraggebers</i>	<i>Nr. des Prüfberichts</i>	<i>Prüfverfahren</i>
<i>Name der Prüfstelle</i>	<i>Name des Auftraggebers</i>	<i>Nr. des Prüfberichts</i>	<i>Prüfverfahren</i>

### 3.2 Prüfergebnisse

Prüfverfahren und Prüfnummer	Parameter	Anzahl der Prüfungen	Ergebnisse	
			stetige Parameter – Mittelwert (m)	diskrete Parameter
Erstes Prüfverfahren	Parameter 1	Anzahl von Prüfungen	Ergebnis 1	übereinstimmend oder nicht übereinstimmend
	Parameter 2		Ergebnis 2	übereinstimmend oder nicht übereinstimmend
	Parameter 3		Ergebnis 3	übereinstimmend oder nicht übereinstimmend
Zweites Prüfverfahren (sofern zutreffend)	Parameter 1	Anzahl von Prüfungen	Ergebnis 1	übereinstimmend oder nicht übereinstimmend
	Parameter 2		Ergebnis 2	übereinstimmend oder nicht übereinstimmend

## 4 Klassifizierung und Anwendungsbereich

### 4.1 Referenz zur Klassifizierung

Diese Klassifizierung wurden nach EN 13501-1:2007 durchgeführt.

### 4.2 Klassifizierung

Das Bauprodukt *Produktname* (nach den Angaben des Auftraggebers) wird in Bezug auf sein Brandverhalten wie folgt klassifiziert.

**A1 bis F bzw. A<sub>fl</sub> bis F<sub>fl</sub> oder A<sub>L</sub> bis F<sub>L</sub> (entsprechend was zutrifft)**

Die zusätzliche Klassifizierung in Bezug zur Rauchentwicklung ist:

**s1, s2, s3 (entsprechend was zutrifft)**

Die zusätzliche Klassifizierung in Bezug auf das brennende Abtropfen/Abfallen ist:

**d0, d1, d2 (entsprechend was zutrifft)**

Das Format der Klassifizierung des Brandverhaltens für Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen und Rohrisolierungen ist:

Brandverhalten		Rauchentwicklung			brennendes Abtropfen	
<b>A1 bis F</b> (entsprechend was zutrifft)	–	<b>s</b>	<b>1, 2 oder 3</b> (entsprechend was zutrifft)	,	<b>d</b>	<b>0, 1 oder 2</b> (entsprechend was zutrifft)

d. h. **A1 bis F** (entsprechend was zutrifft) – **s1, 2 oder 3** (entsprechend was zutrifft) **d0, 1 oder 2** (entsprechend was zutrifft)

Das Format der Klassifizierung des Brandverhaltens von Bodenbelägen ist:

Brandverhalten		Rauchentwicklung	
<b>A1<sub>fl</sub> bis F<sub>fl</sub></b> (entsprechend was zutrifft)	–	<b>s</b>	<b>1 oder 2</b> (entsprechend was zutrifft)

d. h. **A1<sub>fl</sub> bis F<sub>fl</sub>** (entsprechend was zutrifft) – **s1 oder 2** (entsprechend was zutrifft)

Das Format der Klassifizierung des Brandverhaltens von Rohrisolierungen ist:

Brandverhalten		Rauchentwicklung			brennendes Abtropfen	
<b>A1<sub>L</sub> bis F<sub>L</sub></b> (entsprechend was zutrifft)	–	<b>s</b>	<b>1, 2 oder 3</b> (entsprechend was zutrifft)	,	<b>d</b>	<b>0, 1 oder 2</b> (entsprechend was zutrifft)

d. h. **A1<sub>L</sub> bis F<sub>L</sub>** (entsprechend was zutrifft) – **s1, 2 oder 3** (entsprechend was zutrifft) **d0, 1 oder 2** (entsprechend was zutrifft)

## Klassifizierung des Brandverhaltens: *Klassifizierung*

### 4.3 Anwendungsbereich

Diese Klassifizierung ist für die folgenden Produktparameter (z. B. Dicke, Rohdichte ...) gültig:

- Produkteigenschaft 1*                      Änderung in der *Produkteigenschaft 1*
- Produkteigenschaft 2*                      Änderung in der *Produkteigenschaft 2*
- Produkteigenschaft 3*                      Änderung in der *Produkteigenschaft 3*
- Produkteigenschaft 4*                      Änderung in der *Produkteigenschaft 4*
- Produkteigenschaft x usw.*                Änderung in der *Produkteigenschaft x usw.*

(es ist ein Bezug zum Referenzdokument zu geben sowie das benutzte Datum, wann dies geschehen ist)

Die Klassifizierung ist für die folgende Endanwendung gültig:

- Details der Untergründe und/oder Luftspalte*
- Details zum Verfahren und zur Art der Befestigung*
- Details zu Verbindungen/Fugen*
- Details anderer Aspekte der Endanwendung*

## 5 Einschränkungen

Das Klassifizierungsdokument stellt keine Typengenehmigung oder Zertifizierung des Produktes dar.

*Sofern das Bauprodukt nach System 3 des Übereinstimmungsnachweisverfahrens CE-gekennzeichnet wird, ist folgende Aussage beizufügen:*

„Die dem Bauprodukt in diesem Bericht zugeordnete Klassifizierung ist für eine Herstellererklärung zur Übereinstimmung innerhalb des Nachweisverfahrens System 3 zusammen mit einer CE-Kennzeichnung im Rahmen der Bauproduktenrichtlinie geeignet.“

Der Hersteller hat eine Erklärung abgegeben, die den Unterlagen beigefügt wurde. Diese bestätigt, dass die Produktausführung keine spezifischen Prozesse, Verfahren oder Abläufe beinhaltet (z. B. keine Zusätze von flammenhemmenden Stoffen, Begrenzung von organischen Bestandteilen oder Zusätzen von Füllstoffen) zur Verbesserung des Brandverhaltens, um die erzielte Klassifizierung zu erreichen. Als Konsequenz hieraus hat der Hersteller den Schluss gezogen, dass das System 3 des Übereinstimmungsnachweisverfahrens angemessen ist.

Die Prüfstelle hat deshalb keine Rolle in der Probenauswahl gespielt, obschon die Prüfstelle angemessene Referenzen, die vom Hersteller stammen, bereit hält, um die geprüften Proben zu verfolgen.“

Unterschrift

Bestätigt

*Unterschrift der Person, die die Klassifizierung durchgeführt hat*

*Unterschrift der Person, die den Bericht bestätigt*

.....

.....

## Literaturhinweise

- [1] EN 13238, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*
- [2] EN ISO 13943, *Brandschutz — Vokabular*; (ISO 13943:2000)
- [3] CEN/TS 15117, *Leitfaden zum direkten und erweiterten Anwendungsbereich zum Brandverhalten von Bauprodukten*
- [4] ISO 9705:1993, *Fire tests — Full-scale room test for surface products*