

DIN EN 13501-2

ICS 13.220.50

Ersatz für
DIN EN 13501-2:2008-01

**Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem
Brandverhalten –
Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den
Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen;
Deutsche Fassung EN 13501-2:2007+A1:2009**

Fire classification of construction products and building elements –
Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services;
German version EN 13501-2:2007+A1:2009

Classement au feu des produits et éléments de construction –
Partie 2: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu à l'exclusion des
produits utilisés dans les systèmes de ventilation;
Version allemande EN 13501-2:2007+A1:2009

Gesamtumfang 81 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13501-2:2007+A1:2009) 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 005-52-02 AA „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Bauteile“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Diese konsolidierte Fassung enthält die Änderung A1 mit erforderliche Ergänzungen zu EN 13501-2:2007, um auch einen Klassifizierungsbericht zum erweiterten Anwendungsbereich erstellen zu können.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13501-2:2008-01 wurde folgende Änderung vorgenommen:

- a) Änderung A1 mit erforderlichen Ergänzungen zu EN 13501-2:2007 eingearbeitet, um auch einen Klassifizierungsbericht zum erweiterten Anwendungsbereich erstellen zu können.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13501-2: 2003-12, 2008-01

Deutsche Fassung

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

Fire classification of construction products and building
elements - Part 2: Classification using data from fire
resistance tests, excluding ventilation services

Classement au feu des produits et éléments de
construction - Partie 2: Classement à partir des données
d'essais de résistance au feu à l'exclusion des produits
utilisés dans les systèmes de ventilation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. November 2006 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 17. Juli 2009 vom CEN angenommen wurde.

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 Zentralsekretariat 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	10
4 Brandszenarien	13
4.1 Allgemeines	13
4.2 Einheits-Temperaturzeitkurve (Brandphase nach dem Flash-over).....	14
4.3 Schwelbrandkurve	14
4.4 Naturbrand.....	14
4.5 Außenbrandkurve	15
4.6 Konstante Temperaturbeanspruchung	15
5 Charakteristische Eigenschaften zum Feuerwiderstandsverhalten.....	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Charakteristische Leistungseigenschaften	16
5.2.1 R — Tragfähigkeit	16
5.2.2 E — Raumabschluss	16
5.2.3 I — Wärmedämmung	17
5.2.4 W — Strahlung	19
5.2.5 M — Widerstand gegen mechanische Beanspruchung	19
5.2.6 C — Selbstschließende Eigenschaft.....	19
5.2.7 S — Rauchdichtheit.....	19
5.2.8 G — Widerstandsfähigkeit gegen Rußbrand	20
5.2.9 K — Brandschutzfunktion.....	20
6 Angabe des Feuerwiderstandsverhaltens	21
6.1 Klassifizierungszeiten	21
6.2 Kennzeichnungsbuchstaben	21
6.3 Angabe zum Leistungsverhalten	21
6.4 Kombination von Klassen.....	22
6.5 Besondere Klassifizierung.....	22
6.5.1 Feuerschutzabschlüsse	22
6.5.2 Abschluss- und Förderanlageneinheiten.....	22
6.6 Zusätzliche Leistungsparameter.....	22
6.6.1 Optionale Leistungsparameter.....	22
6.6.2 Erweiterung der Leistungsparameter	22
6.6.3 Besondere Leistungsparameter	23
6.7 Darstellung der Klassifizierung.....	23
6.8 Erklärung der Feuerwiderstandsklassen in Produktspezifikationen	24
7 Klassifizierungsverfahren für die Feuerwiderstandsfähigkeit.....	24
7.1 Allgemeines	24
7.1.1 Verfahren	24
7.1.2 Allgemeine Regeln zur Festlegung der Anzahl der Feuerwiderstandsversuche mit der Einheits-Temperaturzeitkurve	26
7.1.3  Direkter und erweiterter Anwendungsbereich 	27
7.2 Klassifizierung tragender Bauteile ohne raumabschließende Funktion.....	27
7.2.1 Allgemeines	27
7.2.2 Klassifizierung tragender Wände ohne raumabschließende Funktion.....	28
7.2.3 Klassifizierung von tragenden Decken und Dächern ohne raumabschließende Funktion	29

	Seite
7.2.4 Klassifizierung von Balken.....	30
7.2.5 Klassifizierung von Stützen	31
7.2.6 Klassifizierung von Balkonen, Laubengängen und Treppen.....	32
7.3 Klassifizierung tragender Bauteile mit raumabschließender Funktion	33
7.3.1 Allgemeines	33
7.3.2 Klassifizierung tragender Wände mit raumabschließender Funktion	33
7.3.3 Klassifizierung von Decken und Dächern mit raumabschließender Funktion	35
7.3.4 Klassifizierung von Doppelböden	36
7.4 Produkte und Systeme zum Schutz von Bauteilen oder Tragwerken	38
7.4.1 Allgemeines	38
7.4.2 Durchzuführende Versuche	38
7.4.3 Prüfverfahren	39
7.4.4 Leistungskriterien	39
7.4.5 Klassen	39
7.4.6 Klassifizierung geschützter tragender Bauteile	39
7.5 Klassifizierung von nichttragenden Bauteilen	43
7.5.1 Allgemeines	43
7.5.2 Trennwände	43
7.5.3 Klassifizierung von Vorhangfassaden	45
7.5.4 Klassifizierung von Unterdecken mit eigenständiger Feuerwiderstandsfähigkeit	47
7.5.5 Klassifizierung von Feuerschutzabschlüssen und ihren Schließvorrichtungen	48
7.5.6 Klassifizierung von Rauchschutztüren	50
7.5.7 Klassifizierung von Abschluss- und Förderanlageneinheit.....	51
7.5.8 Klassifizierung von Abschottungen	53
7.5.9 Klassifizierung von Bauteilfugen.....	55
7.5.10 Klassifizierung von Installationskanälen und -schächten	56
7.5.11 Klassifizierung von Abgasanlagen.....	58
7.6 Klassifizierung der Brandschutzwirkung von Wand- und Deckenbekleidungen	59
7.6.1 Allgemeines	59
7.6.2 Prüfverfahren	60
7.6.3 Durchzuführende Versuche	60
7.6.4 Leistungskriterien der Brandschutzwirkung	60
7.6.5 Klassen	61
Anhang A (normativ) Klassifizierungsbericht.....	62
A.1 Allgemeines	62
A.2 Inhalt und Format	62
A.3 Format des Klassifizierungsberichts	64
Anhang B (informativ) Darstellung der Charakterisierungsdaten und ihres Anwendungsbereichs für Produkte und Systeme zum Schutz von Bauteilen oder Bauwerksteilen	68
B.1 Allgemeines	68
B.2 Charakterisierungsdaten für vertikale Brandschutzsysteme	68
B.3 Charakterisierungsdaten für Schutzmaßnahmen bei Betonbauteilen.....	69
B.4 Charakterisierungsdaten für Schutzmaßnahmen bei Stahlbauteilen	70
B.5 Charakterisierungsdaten für Schutzmaßnahmen bei profilierten Stahlblech/Beton/Verbundbauteilen.....	72
B.6 Charakterisierungsdaten für Schutzmaßnahmen bei betonverfüllten Stahlhohlstützen	73
B.7 Charakterisierungsdaten für Schutzmaßnahmen bei Holzbauteilen	74
Literaturhinweise	79

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13501-2:2007+A1:2009) 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 März 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument beinhaltet die von CEN am 17. Juli 2009 genehmigte Änderung A1.

Dieses Dokument ersetzt  EN 13501-2:2007 .

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird im Text durch die Textmarkierungen   angezeigt.

Die erste Ausgabe von dieser Europäischen Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie.

 Die Änderung 1 ermöglicht die Berücksichtigung von Berichten zum erweiterten Anwendungsbereich im Klassifizierungsverfahren. 

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.

Diese Überarbeitung war erforderlich, um die entsprechenden zurzeit vorliegenden EU-Entscheidungen zur Klassifizierung zum Feuerwiderstand umzusetzen und die Erfahrungen aus den ersten Ausgaben einzubringen.

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 es, ein harmonisiertes Verfahren zur Klassifizierung von Bauprodukten und Bauteilen im Hinblick auf die Feuerwiderstandsfähigkeit zu definieren. Diese Klassifizierung basiert auf den Prüfverfahren die **A1** nach Abschnitt 2 enthalten sind, sowie auf den maßgebenden Regeln für den direkten und erweiterten Anwendungsbereich. **A1**

Diese Europäische Norm wurde zur Unterstützung der zweiten wesentlichen Anforderung der EG-Bauprodukten-Richtlinie (89/106/EWG) aufgestellt, die im Grundlagendokument Nr. 2 (GD 2) „Wesentliche Anforderung — Brandschutz“ (OJC62 Vol 37) näher beschrieben wird. Dieser Teil berücksichtigt die Kommissionsentscheidung vom 3. Mai 2000 zur Umsetzung der Bauprodukten-Richtlinie 89/106/EWG bezüglich der Klassifizierung zur Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauprodukten, Bauwerken und Teilen davon.

Das Grundlagendokument und die Kommissionsentscheidung vom 2. Mai 2000 spezifiziert die Anforderungen und Klassen im Hinblick auf die Feuerwiderstandsfähigkeit. Diese Klassen werden durch Kennzeichnungsbuchstaben identifiziert, von denen jeder auf ein wichtiges Merkmal des Feuerwiderstandsverhaltens hinweist.

Diese Europäische Norm sorgt für eine einheitliche Grundlage bezüglich dieser Anforderungen. Er erläutert die funktionalen Anforderungen für die verschiedenen Bauteilgruppen und beschreibt das Verfahren zur Herleitung ihrer Klassifizierung **A1** auf der Grundlage der Versuchsergebnisse und/oder der Ergebnisse des erweiterten Anwendungsbereiches an einzelnen Bauteilen **A1**.

A1 ANMERKUNG Die Prüfberichte bilden die Grundlage für die Berichte zum erweiterten Anwendungsbereich, wie in prEN 15725 erläutert. **A1**

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm spezifiziert das Verfahren zur Klassifizierung von Bauprodukten und Bauteilen anhand der Ergebnisse von Feuerwiderstandsprüfungen und Prüfungen zur Rauchdichtheit entsprechend dem direkten Anwendungsbereich der zugehörigen Prüfverfahren. **[A1]** Die Klassifizierung auf der Basis des erweiterten Anwendungsbereichs von Versuchsergebnissen wird ebenfalls in dieser Europäischen Norm behandelt. **[A1]**

In dieser Europäischen Norm werden behandelt:

- a) tragende Bauteile ohne raumabschließende Funktion:
 - Wände;
 - Decken;
 - Dächer;
 - Balken;
 - Stützen;
 - Balkone;
 - Laubengänge;
 - Treppen;
- b) tragende Bauteile mit raumabschließender Funktion, mit oder ohne Verglasung, haustechnischer Anlagen und Befestigungen:
 - Wände;
 - Decken;
 - Dächer;
 - Doppelböden;
- c) Produkte und Systeme zum Schutz von Bauteilen oder Teilen von Bauwerken:
 - Unterdecken ohne eigener Feuerwiderstandsfähigkeit;
 - Brandschutzbeschichtungen, Bekleidungen und Abschirmungen;
- d) nichttragende Bauteile oder Teile von Bauwerken, mit oder ohne Verglasung, haustechnischer Anlagen und Befestigungen:
 - Trennwände;
 - Vorhangfassaden und Außenwände;
 - Unterdecken mit eigener Feuerwiderstandsfähigkeit;
 - Feuerschutztüren und Abschlüsse und ihre Schließvorrichtungen;
 - Rauchschutztüren;
 - Förderanlagen und ihre Abschlüsse;
 - Abschottungen von Durchführungen;
 - Bauteilfugen;
 - Installationskanäle und -schächte;
 - Abgasanlagen;
- e) brandschutztechnisch wirksame Bekleidungen von Wänden und Decken;

- f) Fahrschachttüren, die nach EN 81-58 geprüft wurden, sind nicht Bestandteil dieser Europäischen Norm. Fahrschachttüren, die nach EN 1634-1 geprüft wurden, werden nach 7.5.5 klassifiziert.

Die jeweils geltenden Prüfverfahren, die für diese Produkte aufgestellt worden sind, sind in den Abschnitten 2 und 7 aufgelistet.

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 1363-2, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 2: Alternative und ergänzende Verfahren*

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

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

EN 1364-3, *Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile — Teil 3: Vorhangfassaden — Gesamtausführung*

EN 1364-4, *Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile — Teil 3: Vorhangfassaden — Teilausführung*

EN 1365-1, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 1: Wände*

EN 1365-2, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 2: Decken und Dächer*

EN 1365-3, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 3: Balken*

EN 1365-4, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 4: Stützen*

EN 1365-5, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 5: Balkone und Laubengänge*

EN 1365-6, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 6: Treppen*

EN 1366-3, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 3: Abschottungen*

EN 1366-4, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen*

EN 1366-5, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 5: Installationskanäle und -schächte*

EN 1366-6, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 6: Doppel- und Hohlböden*

EN 1366-7, *Feuerwiderstandsprüfungen für tragende Bauteile — Teil 7: Förderanlagen und ihre Abschlüsse*

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

EN 1634-3, *Prüfungen zum Feuerwiderstand und zur Rauchdichte für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, Fenster und Beschläge — Teil 3: Prüfungen zur Rauchdichte für Rauchschutzabschlüsse*

EN 13216-1, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für System-Abgasanlagen — Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren*

CEN/TS 13381-1, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 1: Horizontal angeordnete Brandschutzbekleidungen*

ENV 13381-2, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 2: Vertikal angeordnete Brandschutzbekleidungen*

ENV 13381-3, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 3: Brandschutzmaßnahmen für Betonbauteile*

ENV 13381-4, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 4: Brandschutzmaßnahmen für Stahlbauteile*

ENV 13381-5, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 5: Brandschutzmaßnahmen für profilierte Stahlblech/Beton-Verbundkonstruktionen*

ENV 13381-6, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 6: Brandschutzmaßnahmen für betonverfüllte Stahlverbund-Hohlstützen*

ENV 13381-7, *Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen — Teil 7: Brandschutzmaßnahmen für Holzbauteile*

EN 14135, *Brandschutzbekleidungen — Bestimmung der Brandschutzwirkung*

EN 14600, *Tore, Türen und zu öffnende Fenster mit Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften — Anforderungen und Klassifizierung*

[A1] EN 15080-8, *Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 8: Balken*

prEN 15254-2, *Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen — Nichttragende Wände — Teil 2: Mauersteine und Gips-Wandbauplatten*

prEN 15254-5, *Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen — Nichttragende Wände — Teil 5: Sandwichelemente in Metallbauweise*

prEN 15254-6¹⁾, *Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen — Nichttragende Wände — Teil 6: Vorhangfassaden*

prEN 15254-7, *Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen — Nichttragende Wände — Teil 7: Unterdecken*

prEN 15269-1, *Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

prEN 15269-2, *Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 2: Feuerwiderstandsfähigkeit von Drehflügeltüren aus Stahl*

prEN 15269-3, *Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 3: Feuerwiderstandsfähigkeit von Drehflügeltüren und Fenstern aus Holz*

prEN 15269-4¹⁾, *Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 4: Feuerwiderstandsfähigkeit von Drehflügeltüren aus Glas*

¹⁾ **[A1]** In Vorbereitung zur Veröffentlichung. **[A1]**

prEN 15269-5¹⁾, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 5: Feuerwiderstandsfähigkeit von Drehflügeltüren mit Stahlrahmen und Verglasung sowie Fenstern

prEN 15269-6¹⁾, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 6: Feuerwiderstandsfähigkeit von Schiebetüren aus Holz

prEN 15269-7, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 7: Feuerwiderstandsfähigkeit von Schiebetoren aus Stahl

prEN 15269-8¹⁾, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 8: Feuerwiderstandsfähigkeit von horizontal öffnenden Falttüren aus Holz

prEN 15269-9¹⁾, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 9: Feuerwiderstandsfähigkeit von horizontal öffnenden Falttüren aus Stahl

prEN 15269-10¹⁾, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 10: Feuerwiderstandsfähigkeit von Stahlrolltoren

prEN 15269-11¹⁾, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 11: Feuerwiderstandsfähigkeit von Feuerschutzvorhängen

prEN 15269-20, Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Baubeschläge — Teil 20: Rauchdichtigkeit von Drehflügeltüren und -toren aus Holz und Stahl sowie Metall- und Holzrahmentüren mit Verglasungen

prEN 15725, Berichte zum erweiterten Anwendungsbereich hinsichtlich des Brandverhaltens von Bauprodukten und Bauarten

prEN 15882-1, Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 1: Feuerwiderstandsfähige Leitungen

prEN 15882-2, Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 2: Brandschutzklappen

prEN 15882-3, Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 3: Abschottungen

prEN 15882-4¹⁾, Erweiterter Anwendungsbereich der Ergebnisse aus Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 4: Abdichtungssysteme für Bauteilfugen 

EN ISO 13943:2000, Brandschutz — Vokabular (ISO 13943:2000)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 1394:2000 und die folgenden Begriffe.

3.1

Bauteil

definiertes Teil eines Bauwerks, z. B. Wand, Trennwand, Decke, Dach, Balken oder Stützen (EN 1363-1:1999). Im Sinne dieser Europäischen Norm ist ein Bauteil sowohl das einzelne Bauprodukt als auch Teile, die aus einem oder mehreren Produkten bestehen

3.2

Unterdecke

nichttragendes Bauteil einer Bauart, das so konzipiert ist, dass eine Brandübertragung verhindert wird, und damit einen horizontalen Raumabschluss darstellt

[EN 1364-2:1999]

3.3

freitragende Unterdecke

Unterdecke mit einer Spannweite von Wand zu Wand ohne zusätzliche Tragvorrichtungen

[EN 1364-2:1999]

3.4

Tür- oder Abschlusseinheit

der vollständige Abschluss, einschließlich etwaiger Teile wie Zarge oder Führung, eines oder mehrerer Türflügel, Roll- oder Faltpanzer usw., der zum Schließen von ständigen Öffnungen in raumabschließenden Bauteilen vorgesehen ist. Miteinbezogen sind alle Seitenpaneele, Sichtpaneele oder Oberteile sowie Türbeschläge und etwaige Dichtungen (sowohl zum Zwecke des Brand- oder Rauchschutzes als auch zu anderen Zwecken, wie z. B. Zugluftvermeidung oder Schalldämmung), die bei dem Abschluss verwendet werden

[EN 1634-1:2000]

3.5

Decke

horizontales, raumabschließendes und tragendes Bauteil

[EN 1365-2:1999]

3.6

Dach

horizontales oder geneigtes raumabschließendes und tragendes Bauteil

[EN 1365-2:1999]

3.7

abgehängte Unterdecke

Unterdecke, die an einer Tragkonstruktion abgehängt ist

[EN 1364-2:1999]

3.8

tragende Wand

Wand, die zur Aufnahme einer aufgetragenen Last vorgesehen ist

[EN 1365-1:1999]

3.9

nichttragende Wand

Wand, die außer zum Tragen ihres Eigengewichtes nicht zur Aufnahme einer zusätzlichen Last bestimmt ist

[EN 1364-1:1999]

3.10

Innenwand

Wand, die die Brandübertragung verhindert. Sie kann von jeder Seite aus getrennt einem Brand ausgesetzt sein

[EN 1364-1:1999 und EN 1365-1:1999]

3.11

Außenwand

Wand, die die äußere Hülle eines Gebäudes bildet und einem Brand getrennt von innen oder außen ausgesetzt sein kann

[EN 1364-1:1999 und EN 1365-1:1999]

3.12

wärmegeämmte Wand

Wand mit oder ohne Verglasung, die sowohl die Raumabschluss- als auch die Wärmedämmkriterien für die erwartete Feuerwiderstandsdauer erfüllt

[EN 1364-1:1999 und EN 1365-1:1999]

3.13

nichtwärmegeämmte Wand

Wand, die die Raumabschlusskriterien und, falls erforderlich, die Strahlungskriterien für die erwartete Feuerwiderstandsdauer erfüllt, jedoch nicht die Wärmedämmkriterien. Eine derartige Wand darf vollständig aus nichtwärmegeämmten feuerwiderstandsfähigen Platten bestehen

[EN 1364-1:1999 und EN 1365-1:1999]

3.14

Trennwand

Wand in einem Gebäude oder zwischen aneinander grenzenden Gebäuden, die dazu bestimmt ist, den Übertritt eines Feuers von einer Seite auf die andere zu verhindern

[EN 1364-1:1999 und EN 1365-1:1999]

3.15

Vorhangfassade

nichttragende Außenwand, die unabhängig von der Gebäudetragkonstruktion ist und an den Außenrändern von Decken und Querwänden gelagert wird. Eine Vorhangfassade enthält üblicherweise Paneele, Verglasungen, Fugendichtungen, Befestigungen, Kämpfer und Ständer

[EN 1364-3:2006]

3.16

feuerwiderstandsfähige Verglasung

Brandschutzverglasung

aus einer oder mehreren durchsichtigen oder durchscheinenden Glasscheiben bestehendes, in geeigneter Weise eingebautes Verglasungssystem z. B. mit Rahmen, Dichtungen, Befestigungsmitteln, das in der Lage ist, die entsprechenden Kriterien für die Feuerwiderstandsdauer zu erfüllen

[EN 1364-1:1999]

3.17

wärmegegedämmte Verglasung

feuerwiderstandsfähige Verglasung, die die Raumabschluss- und die Wärmedämmkriterien für die erwartete Feuerwiderstandsdauer erfüllt

[EN 1364-1:1999]

3.18

nichtwärmegegedämmte Verglasung

feuerwiderstandsfähige Verglasung, die die Raumabschlussskriterien und, falls erforderlich, die Strahlungskriterien für die erwartete Feuerwiderstandsdauer erfüllt, jedoch keine Wärmedämmung bietet

[EN 1364-1:1999]

3.19

verglaste Bauteile

Bauteile mit einer oder mehreren (lichtdurchlässigen) Glasscheibe(n), die in einem Rahmen mit Befestigungsmitteln und Dichtungen eingebaut sind

[EN 1364-1:1999]

3.20

Probekörper

Bauteil (oder Teil eines Bauteils), das zur Bestimmung seiner Feuerwiderstandsdauer oder seines Beitrags zur Feuerwiderstandsdauer eines anderen Bauteils vorgesehen ist

[EN 1363-1:1999]

3.21

tragendes Bauteil

Bauteil, das in einem Bauwerk neben seiner Eigenlast zusätzliche Lasten aufnimmt und damit das Gesamttragverhalten des Bauwerks beeinflusst. Diese Eigenschaft muss auch im Brandfall bestehen bleiben

[EN 1363-1:1999]

3.22

raumabschließendes Bauteil

Bauteil, das im Brandfall zur Aufrechterhaltung der Trennung von zwei angrenzenden Bereichen eines Bauwerks vorgesehen ist

[EN 1363-1:1999]

3.23

Rauchdichtheit

Fähigkeit eines Bauteils, den Durchtritt von heißen und/oder kalten Gasen oder Rauch von einer Seite auf die andere unterhalb eines festgelegten Niveaus zu reduzieren

[EN 1363-1:1999]

3.24

anhaltende Flammenbildung

kontinuierliche Flammenbildung über eine Dauer von mehr als 10 s

[EN 1363-1:1999]

3.25

Belastungsniveau

Größe der Prüflast (mechanische Einwirkungen), bezogen auf die Tragfähigkeit eines Bauteils bei Normaltemperatur

ANMERKUNG Die Tragfähigkeit eines Bauteils bei Normaltemperatur wird durch Versuch oder Berechnung bestimmt, wobei die jeweiligen mechanischen Eigenschaften des geprüften tragenden Bauteils zugrunde gelegt werden.

3.26

Brandschutzbekleidung

Bauprodukt zum Schutz von darunter liegenden Bauprodukten gegen Schäden während einer definierten Brandbeanspruchung

3.27

direkter Anwendungsbereich

A1 Ergebnis aus einer Vorgehensweise (unter Berücksichtigung von festgelegten Regeln), bei der das Prüfergebnis bei Änderungen in einer oder mehreren Produkteigenschaft(en) und/oder beabsichtigten Endanwendung(en) als gleichwertig angesehen wird **A1**

3.28

erweiterter Anwendungsbereich

A1 Ergebnis aus einem Verfahren (unter Berücksichtigung von festgelegten Regeln, die Rechenverfahren beinhalten können), welches bei Änderung einer Produkteigenschaft und/oder beabsichtigten(r) Endanwendung(en) ein Prüfergebnis auf der Basis eines oder mehrerer Prüfergebnisse(s) unter Berücksichtigung derselben Prüfnorm ermittelt **A1**

3.29

Abschluss- und Förderanlageneinheit

vollständige Abschlusseinheit für die Förderanlage und gegebenenfalls ihres Rahmens oder ihrer Führung zum Schließen einer dauerhaften Öffnung in einem raumabschließenden Bauteil. Hierin eingeschlossen sind die Verankerungsteile mit dem raumabschließenden Bauteil, ein Teilstück aller durchlaufenden Installationen auf beiden Seiten der Konstruktion einschließlich deren Abschottung, eine etwaige Fugenabdichtung zwischen dem Abschluss der Förderanlage, die Förderanlage und eine etwaige Schließ- und/oder Trennvorrichtung

[EN 1366-7:2004]

A1 3.30

Ergebnis für den erweiterten Anwendungsbereich

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

3.31

Bericht zum erweiterten Anwendungsbereich

Dokument, das die Ergebnisse der erweiterten Anwendung angibt, einschließlich aller Einzelheiten des Verfahrens, die zu diesen Ergebnissen führen, erstellt in Übereinstimmung mit prEN 15725 **A1**

4 Brandszenarien

4.1 Allgemeines

Die zweite wesentliche Anforderung der Bauprodukten-Richtlinie behandelt die Ausbreitung von Feuer und Rauch sowie die Tragfähigkeit der Konstruktion. Diese Anforderungen werden als erfüllt betrachtet durch den Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von tragenden und/oder raumabschließenden Bauteilen.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit von tragenden und/oder raumabschließenden Bauteilen muss durch Anwendung eines oder mehrerer Niveaus thermischer Beanspruchungen nach 4.2 bis 4.6 festgestellt werden. Weitere Abschnitte dieser Europäischen Norm geben an, welche Beanspruchung(en) für welche Bauteile anzuwenden sind.

ANMERKUNG 1 Die verschiedenen Niveaus der thermischen Beanspruchung nach 4.2 bis 4.6 spiegeln unterschiedliche Brandszenarien wider. Die Normen, die ihre Umsetzung in Versuche beschreiben, legen Abweichungen für ihre Anwendung fest.

ANMERKUNG 2 Es existieren andere Brandkurven, z. B. die Hydrokarbonkurve. Auch für extreme Brandszenarien (z. B. Verkehrstunnel, Kernkraftwerke) können schärfere Kurven festgelegt werden. Diese werden jedoch nicht für die Klassifizierung von Bauteilen nach dieser Europäischen Norm benutzt.

4.2 Einheits-Temperaturzeitkurve (Brandphase nach dem Flash-over)

Wenn die Einheits-Temperaturzeitkurve als Grundlage von Prüfungen angewandt wird, muss diese Brandkurve während der gesamten Versuchsdauer angesetzt werden. Die mathematische Funktion, die ein Modell für einen vollentwickelten Brand im Raum darstellt, wird durch folgende Gleichung beschrieben:

$$T = 345 \log_{10} (8 t + 1) + 20 \quad (1)$$

Dabei ist

t die Zeit vom Versuchsbeginn, in Minuten (min);

T die mittlere Brandraumtemperatur, in Grad Celsius (°C).

ANMERKUNG Weitere Einzelheiten zur praktischen Anwendung dieser Kurve und andere Versuchsparameter, z. B. zulässige Abweichungen, sind in EN 1363-1 angegeben.

4.3 Schwelbrandkurve

Der Schwelbrand-Versuch darf nur dann angewandt werden, wenn erwartet wird, dass die Feuerwiderstandsfähigkeit des Bauteils durch die Beanspruchung mit Temperaturen, die zur Entwicklungsphase des Brandes gehören, geringer ist. Er ist deshalb insbesondere für Bauteile relevant, deren Leistungsverhalten zur Erzielung ihrer Klassifizierung auf höheren Temperaturanstiegen unterhalb von etwa 500 °C (wie bei der Einheits-Temperaturzeitkurve) beruht (d. h. hauptsächlich für reaktive oder dämmschichtbildende Produkte).

Die Schwelbrandkurve wird durch die folgende Beziehung beschrieben:

Für $0 < t \leq 21$

$$T = 154 t^{0,25} + 20 \quad (2)$$

Für $t > 21$

$$T = 345 \log_{10} (8 (t - 20) + 1) + 20 \quad (3)$$

Dabei ist

t die Zeit vom Versuchsbeginn in Minuten (min);

T die mittlere Brandraumtemperatur in Grad Celsius (°C).

ANMERKUNG Weitere Einzelheiten zur praktischen Anwendung dieser Kurve und andere Versuchsparameter, z. B. zulässige Abweichungen, sind in EN 1363-2 aufgeführt.

4.4 Naturbrand

Während eines Naturbrands muss die Temperatur des Brandgases an der Unterseite der Decke 1 000 °C innerhalb von 10 min bis 20 min vom Beginn der Prüfungen ab gerechnet erreichen.

Da in einem konventionellen Prüfofen Schwierigkeiten bestehen, die notwendige thermische Beanspruchung zu erzielen, wird die Beanspruchung durch ein Feuer mit Krippen aus Nadelholz erzeugt.

ANMERKUNG 1 Der Naturbrand ist ein Brand, der direkte Flammenbeanspruchung mit hoher konvektiver Wärmeübertragung erzeugt, der bei den Prüfofen mit der Einheits-Temperaturzeitkurve nicht erzielt wird. Der Begriff Naturbrand

entspricht der Beanspruchung aus einem einzelnen brennenden Gegenstand, wie er für Decken nach GD 2, 4.3.1.3.4 (a) (Grundlagendokument 2) verlangt wird (nicht zu verwechseln mit dem „SBI“-Test zum Brandverhalten von Baustoffen). Er ist nur für leichte abgehängte Deckensysteme zutreffend, die ein geringes Wärmeeindringverhalten haben.

ANMERKUNG 2 Weitere Einzelheiten zur praktischen Anwendung dieser Brandbeanspruchung und andere Versuchsparameter sind in CEN/TS 13381-1 wiedergegeben.

4.5 Außenbrandkurve

Hierbei handelt es sich um eine Temperatur/Zeit-Beziehung, die die Beanspruchung der äußeren Oberfläche einer Wand mit einem aus einem Fenster eines Gebäudes heraustretenden Feuer oder einem frei brennenden äußeren Feuer darstellt.

Die Kurve wird durch die Beziehung beschrieben:

$$T = 660 (1 - 0,687 e^{-0,32 t} - 0,313 e^{-3,8 t}) + 20 \quad (4)$$

Dabei ist

- t die Zeit vom Versuchsbeginn, in Minuten (min);
- T die mittlere Temperatur im Prüfofen, in Grad Celsius (°C).

ANMERKUNG Weitere Details zur praktischen Anwendung dieser Kurve und andere Versuchsparameter, z. B. zulässige Abweichungen, sind in EN 1363-2 wiedergegeben.

4.6 Konstante Temperaturbeanspruchung

Zusätzlich zu den o. a. Brandbeanspruchungen muss die Beurteilung einiger Bauteile unter Zugrundelegen eines festgelegten konstanten Temperaturwertes vorgenommen werden. Die angegebene Temperatur hängt von der Art des Bauteiles ab. Die Geschwindigkeit, mit der diese Temperatur erreicht wird, ist in den entsprechenden Prüfnormen festgelegt.

Die folgenden Temperaturen müssen für die angegebenen Bauteile angewandt werden:

- 20 °C für die Beurteilung der Leckrate bei Umgebungstemperatur für Rauchschutztüren;
- 200 °C für die Beurteilung der Leckrate bei mittlerer Temperatur für Rauchschutztüren;
- 500 °C für die Beurteilung des Brandverhaltens von Doppelböden;
- 1 000 °C für die Beurteilung der Widerstandsfähigkeit gegen Rußbrand bei Abgasanlagen und Produkten von Abgasanlagen.

5 Charakteristische Eigenschaften zum Feuerwiderstandsverhalten

5.1 Allgemeines

Das Grundlagendokument 2 (GD 2) verlangt die Feststellung der charakteristischen Eigenschaften zur Tragfähigkeit und/oder zum Raumabschluss und/oder zur Wärmedämmung. Im Grundlagendokument 2 (GD 2) sind außerdem weitere optionale charakteristische Eigenschaften angegeben, z. B. Strahlungsdurchgang, mechanische Konditionierung, selbstschließende Eigenschaft und Rauchdichtheit. Die Notwendigkeit, auf der Basis dieser optionalen charakteristischen Eigenschaften zu klassifizieren, hängt von nationalen Anforderungen ab und kann unter bestimmten Bedingungen für bestimmte Bauteile festgelegt werden. Dieser Abschnitt gibt die notwendigen Details für jede der o. a. charakteristischen Eigenschaften an.

Wenn eine charakteristische Eigenschaft mehr als eine unterschiedliche Definition hat oder unterschiedliches Leistungsverhalten darstellt, geben die weiteren Abschnitte an, welche spezielle Definition für welches Bauteil zutrifft.

5.2 Charakteristische Leistungseigenschaften

5.2.1 R — Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit R ist die Fähigkeit des Bauteils, unter festgelegten mechanischen Einwirkungen einer Brandbeanspruchung auf einer oder mehreren Seite(n) ohne Verlust der Standsicherheit für eine Dauer zu widerstehen.

Die Kriterien für die Feststellung des unmittelbar bevorstehenden Zusammenbruchs sind je nach Typ des tragenden Bauteils unterschiedlich.

Sie sind entweder:

- a) für auf Biegung beanspruchte Bauteile, z. B. Decken, Dächer, eine Verformungsrate (Durchbiegungsrate) und ein Grenzwert für die tatsächliche Verformung (Durchbiegung), oder
- b) für axial belastete Bauteile, z. B. Stützen, Wände, eine Verformungsrate (Dehnungsrate) und ein Grenzwert für die aktuelle Verformung (Stauchung).

5.2.2 E — Raumabschluss

5.2.2.1 Allgemeines

Der Raumabschluss E ist die Fähigkeit eines Bauteils mit raumtrennender Funktion, der Beanspruchung eines nur an einer Seite angreifenden Feuers so zu widerstehen, dass ein Feuerschritt zur unbeflammten Seite als Ergebnis des Durchtritts von Flammen oder heißer Gase verhindert wird. Diese würden ansonsten die Entzündung der dem Feuer abgekehrten Oberfläche des Bauteils oder in der Nähe dieser Oberfläche befindlicher Materialien verursachen.

Die Feststellung des Raumabschlusses muss im Allgemeinen auf der Basis der folgenden drei Versagensmerkmale durchgeführt werden:

- Spalte und Öffnungen, die über bestimmte Abmessungen hinausgehen;
- Entzündung eines Wattebauschs;
- andauernde Entflammung auf der vom Feuer abgewandten Seite.

Der Raumabschluss wird während des Versuchs durch alle drei Methoden bestimmt; der Wattebausch wird so lange angewandt, bis er entzündet, und nachdem er entzündet ist, zurückgezogen; der Versuch wird fortgesetzt, bis alle drei Versagensmerkmale überschritten sind (der Auftraggeber hat jedoch die Wahl, den Versuch abubrechen, sobald das angestrebte Niveau erreicht ist). Die Zeiten zu jeder Methode zur Bestimmung des Versagens zum Raumabschluss werden aufgezeichnet.

Das Versagen des Tragfähigkeitskriteriums muss ebenfalls als Versagen des Raumabschlusses angesehen werden.

[A1] Die Klassifizierung des Raumabschlusses (E) muss sich danach richten, ob das Bauteil auch im Hinblick auf die Wärmedämmung (I_1 , I_2 oder I_3) zu klassifizieren ist. Wird ein Bauteil sowohl hinsichtlich des Raumabschlusses als auch hinsichtlich der Wärmedämmung klassifiziert, so wird der Raumabschluss durch das von den drei Kriterien bestimmt, das als erstes versagt. Wird ein Bauteil ohne Klassifizierung der Wärmedämmung klassifiziert (d. h. für die Klassifizierungen E, EW, RE und REW), so wird der Raumabschluss nur durch die Zeit bis zum Versagen durch Spalte/Öffnungen oder andauernde Flammen bestimmt, je nachdem, welches zuerst eintritt. **[A1]**

Die zugehörigen Prüfnormen geben an, wie unterschiedliche Flächen von Bauteilen mit einigen wärme- gedämmten und einigen nichtwärme gedämmten Teilbereichen zu prüfen sind.

5.2.2.2 Besonderes

Für einige Bauteile erfordert die Bestimmung des Raumabschlusses zusätzliche Messungen oder darf nicht durch eine der drei Kriterien nach 5.2.2.1 bestimmt werden. In diesen Fällen ist die entsprechende Methode in der zugehörigen Prüfnorm beschrieben.

5.2.3 I — Wärmedämmung

5.2.3.1 Allgemeines

Die Wärmedämmung I ist die Fähigkeit eines Bauteils, einer einseitigen Brandbeanspruchung ohne die Übertragung von Feuer als Ergebnis einer signifikanten Übertragung von Wärme von der dem Feuer zugekehrten Seite zu der vom Feuer abgewandten Seite zu widerstehen. Die Übertragung muss so begrenzt sein, dass weder die vom Feuer abgewandte Oberfläche noch Materialien in der Nähe dieser Oberfläche entzündet werden. Das Bauteil muss außerdem ein so großes Hindernis für die Wärmeeinwirkung darstellen, dass in der Nähe befindliche Personen geschützt werden.

Wenn ein Bauteil nach verschiedenen Niveaus des thermischen Leistungsverhaltens — in Verbindung mit einzelnen Teilflächen — bewertet worden ist, muss die Klassifizierung des Bauteils als gesamte Einheit auf der Basis der kürzesten Zeit erfolgen, für die auf jede der einzelnen Teilflächen die Kriterien sowohl der maximalen als auch der mittleren Temperaturerhöhung erfüllt werden.

5.2.3.2 Wärmedämmung bei Bauteilen, ausgenommen Feuerschutzabschlüsse und Abschlüsse von Förderanlagen

Für alle raumabschließenden Bauteile, ausgenommen Feuerschutzabschlüsse, ist das Leistungsniveau zur Definition der Wärmedämmung eine mittlere Temperaturerhöhung auf der vom Feuer abgekehrten Seite, von nicht mehr als 140 °C über der mittleren Ausgangstemperatur und eine maximale Temperaturerhöhung (an jeder Stelle) von nicht mehr als 180 °C über der mittleren Ausgangstemperatur.

Bei Bauteilen mit kleinen Oberflächen (wie z. B. Bauteilfugen) ist das Konzept der mittleren Temperaturerhöhung nicht anwendbar. Die Wärmedämmung wird dabei nur auf der Basis der maximalen Temperaturerhöhung festgestellt.

Versagen im Hinblick auf das Kriterium Tragfähigkeit oder Raumabschluss bedeutet gleichzeitig Versagen im Hinblick auf das Kriterium Wärmedämmung, unabhängig davon, ob die spezifischen Temperaturgrenzwerte für die Wärmedämmung überschritten werden.

5.2.3.3 Wärmedämmung bei Feuerschutzabschlüssen

Im Sonderfall von Feuerschutzabschlüssen wird eine von zwei Möglichkeiten des Wärmedämm-kriteriums benutzt:

— Wärmedämmung I₁

Die mittlere Temperaturerhöhung auf der vom Feuer abgekehrten Seite des Türblattes ist auf 140 °C über die mittlere Ausgangstemperatur begrenzt, die maximale Temperaturerhöhung an jeder Stelle des Türblattes ist auf 180 °C begrenzt. Auf dem Türblatt werden innerhalb eines 25 mm breiten Randbereichs des sichtbaren Teils des Türblattes keine Temperaturmessungen berücksichtigt. Wenn die Zarge breiter als 100 mm ist, ist die Temperaturerhöhung an allen Stellen der Zarge, gemessen 100 mm von der sichtbaren Kante des Türblattes (auf der vom Feuer abgekehrten Seite), auf 180 °C begrenzt; andernfalls wird sie an der Grenzlinie zwischen Zarge und Tragkonstruktion gemessen.

— Wärmedämmung I_2

Die mittlere Temperaturerhöhung auf der vom Feuer abgekehrten Seite des Türblattes ist auf 140 °C über die mittlere Ausgangstemperatur begrenzt, die maximale Temperaturerhöhung an jeder Stelle des Türblattes ist auf 180 °C begrenzt. Auf dem Türblatt innerhalb eines 100 mm breiten Randbereichs des sichtbaren Teils des Türblattes werden keine Temperaturmessungen berücksichtigt. Wenn die Zarge breiter als 100 mm ist, ist die Temperaturerhöhung an allen Stellen der Zarge, gemessen 100 mm von der sichtbaren Kante des Türblattes (auf der vom Feuer abgekehrten Seite), auf 360 °C begrenzt; andernfalls wird sie an der Grenzlinie zwischen Zarge und Tragkonstruktion gemessen.

Die Klassifizierung zur Wärmedämmung muss ausdrücklich durch Benutzung der entsprechenden Indizes 1 und 2 entsprechend den beiden o. a. Definitionen (z. B. I_1) durchgeführt werden. Diese Indizes dürfen nur für Feuerschutzabschlüsse sowie für Abschlüsse von Förderanlagen (siehe auch 5.2.3.4) und nicht für irgendwelche andere Bauteile mit einer I-Klassifizierung benutzt werden.

Versagen eines der Kriterien für Raumabschluss bedeutet auch Versagen der Wärmedämmung, unabhängig davon, ob die für die Wärmedämmung spezifischen Temperaturgrenzwerte überschritten worden sind.

5.2.3.4 Wärmedämmung bei Abschluss- und Förderanlageneinheiten

Im Sonderfall von Abschluss- und Förderanlageneinheiten wird eine von drei Möglichkeiten des Wärmedämmkriteriums benutzt:

— Wärmedämmung I_1

Die mittlere Temperaturerhöhung auf der vom Feuer abgekehrten Seite des Abschlusses ist auf 140 °C über die mittlere Ausgangstemperatur begrenzt, die maximale Temperaturerhöhung an jeder Stelle des Abschlusses ist auf 180 °C begrenzt. Auf dem Abschluss werden innerhalb eines 25 mm breiten Randbereichs des sichtbaren Teils des Abschlusses keine Temperaturmessungen berücksichtigt. Wenn der Rahmen/die Führungsschiene breiter als 100 mm ist, ist die Temperaturerhöhung an allen Stellen des Rahmens/der Führungsschiene, gemessen 100 mm von der sichtbaren Kante des Abschlusses (auf der vom Feuer abgekehrten Seite), auf 180 °C begrenzt; andernfalls wird sie an der Grenzlinie zwischen Rahmen/Führungsschiene und Tragkonstruktion gemessen.

— Wärmedämmung I_2

Die mittlere Temperaturerhöhung auf der vom Feuer abgekehrten Seite des Abschlusses ist auf 140 °C über die mittlere Ausgangstemperatur begrenzt, die maximale Temperaturerhöhung an jeder Stelle des Abschlusses ist auf 180 °C begrenzt. Auf dem Abschluss innerhalb eines 100 mm breiten Randbereichs des sichtbaren Teils des Abschlusses werden keine Temperaturmessungen berücksichtigt. Wenn der Rahmen/die Führungsschiene breiter als 100 mm ist, ist die Temperaturerhöhung an allen Stellen des Rahmens/der Führungsschiene, gemessen 100 mm von der sichtbaren Kante des Abschlusses (auf der vom Feuer abgekehrten Seite), auf 360 °C begrenzt; andernfalls wird sie an der Grenzlinie zwischen Rahmen/Führungsschiene und Tragkonstruktion gemessen.

— Wärmedämmung I

In den Fällen, in denen der Probekörper als Rohr- oder Kanalkonfiguration ausgeführt ist, wobei der Abschluss der Förderanlage nicht direkt beurteilt wird, kann dies nicht in eine I_1 - oder I_2 -Klassifizierung resultieren. In diesem Fall muss eine I-Klassifizierung benutzt werden.

Wenn der Probekörper einen Abschluss einer Förderanlage zusammen mit einer Durchführung und den zugehörigen durchlaufenden Installationen beinhaltet, muss dies in eine I-Klassifizierung bezogen auf die durchlaufenden Installationen oder die Fugenabdichtung resultieren. Die Klassifizierung für die vollständige Abschluss- und Förderanlageneinheit muss durch die entsprechende Wahl der Indizes I_1 oder I_2 erfolgen, um zwischen den zwei möglichen Arten der Beurteilung des Abschlusses der Förderanlage zu unterscheiden.

Versagen eines der Kriterien für Raumabschluss bedeutet auch Versagen der Wärmedämmung, unabhängig davon, ob die für die Wärmedämmung spezifischen Temperaturgrenzwerte überschritten worden sind.

5.2.4 W — Strahlung

Die Strahlungsbegrenzung W ist die Fähigkeit eines Bauteils, einer nur einseitigen Brandbeanspruchung so zu widerstehen, dass die Wahrscheinlichkeit einer Brandübertragung als Ergebnis signifikanter abgestrahlter Wärme entweder durch das Bauteil oder von der vom Feuer abgekehrten Oberfläche des Bauteiles auf angrenzende Materialien reduziert wird. Es kann auch erforderlich sein, dass das Bauteil Personen in dessen Nähe schützen muss. Es wird davon ausgegangen, dass ein Bauteil, das dem Kriterium I, I₁ oder I₂ genügt, damit auch den W-Anforderungen für die gleiche Dauer genügt.

Versagen des Raumabschlusses auf Grund von „Spalten oder Öffnungen über den zulässigen Abmessungen“ oder „andauernde Flammen an der unbeflammte Seite“ bedeutet automatisch auch das Versagen des Strahlungskriteriums.

Bauteile, für die das Strahlungskriterium beurteilt wird, müssen durch den Zusatz W zu der Klassifizierung (z. B. EW, REW) gekennzeichnet werden. Für solche Bauteile muss die Klassifizierung durch die Zeit bestimmt werden, für die der Maximalwert der Strahlung, gemessen wie in der Prüfnorm beschrieben, den Wert von 15 kW/m² nicht überschreitet.

Der vollständige Strahlungs-/Zeitverlauf muss im Klassifizierungsbericht angegeben werden.

5.2.5 M — Widerstand gegen mechanische Beanspruchung

Der Widerstand gegen mechanische Beanspruchung M ist die Fähigkeit eines Bauteils, einer Stoßbeanspruchung zu widerstehen, die den Fall repräsentiert, wenn ein Tragfähigkeitsverlust eines anderen Bauteils im Brandfall eine Stoßbeanspruchung auf das betroffene Bauteil verursacht.

Das Bauteil wird einer definierten Kraft in Form einer Stoßbeanspruchung kurz nach dem Zeitpunkt der angestrebten R-, E- und/oder I-Klassifizierungsperiode ausgesetzt. Das Bauteil muss der Stoßbeanspruchung widerstehen, ohne das R-, E- und/oder I-Verhalten zu beeinflussen, um die Klassifizierung durch den Zusatzbuchstaben M zu erlangen.

5.2.6 C — Selbstschließende Eigenschaft

Die selbstschließende Eigenschaft C ist die Fähigkeit einer geöffneten Feuerschutztür oder eines Fensters vollständig zu schließen. Dabei muss der Abschluss den Widerstand einer etwaigen Falle ohne zusätzliche manuelle Einwirkung entweder durch gespeicherte Energie oder durch elektrischen Strom, der im Falle eines Stromversagens durch gespeicherte Energie abgesichert wird, vollständig überwinden.

Sie betrifft Bauteile, die üblicherweise geschlossen gehalten werden und die nach jedem Öffnungsvorgang automatisch schließen müssen, und Bauteile, die üblicherweise offen gehalten werden, im Brandfall schließen müssen, und mechanisch betriebene Bauteile, die ebenfalls im Brandfall schließen müssen.

Prüfungen zur selbstschließenden Eigenschaft werden unter Umgebungsbedingungen durchgeführt (und sind Gegenstand einer Klassifizierung der Dauerhaftigkeit in Abhängigkeit der vorgesehenen Nutzung). Der Versuch ist ein bestandener/nicht bestandener Versuch. Die Prüfanforderungen sind in EN 14600 festgelegt.

5.2.7 S — Rauchdichtheit

Die Rauchdichte S ist die Fähigkeit eines Bauteils, den Durchtritt von Gas oder Rauch von einer Seite des Bauteils zur anderen zu verringern oder auszuschließen.

S_a berücksichtigt die Rauchdichtheit nur bei Umgebungstemperaturen.

S_m berücksichtigt die Rauchdichtheit sowohl bei Umgebungstemperatur als auch bei 200 °C.

5.2.8 G — Widerstandsfähigkeit gegen Rußbrand

Die Klassifizierung der Widerstandsfähigkeit gegen Rußbrand für Abgasanlagen und Produkten von Abgasanlagen bezieht sich auf die Fähigkeit des Bauteils/der Bauteile, gegen Rußbrand widerstandsfähig zu sein. Dies schließt Aspekte der Rauchdichtheit und der Wärmedämmung ein.

Ein Versuch wird durchgeführt mit einer konstanten Temperaturbeanspruchung von 1 000 °C, die unter geeigneten Prüfbedingungen angewandt und 30 min aufrechterhalten wird nach einem zehnminütigen Anstieg auf 1 000 °C.

Rauchrohre und andere Produkte von Abgasanlagen, die in eine Ummantelung (z. B. in einen gemauerten Schornstein) eingebaut werden, müssen nur einer Dichtheitsforderung am Ende des Versuchs genügen.

Bauteile, deren äußere Oberfläche oder die Oberflächen der Abgasanlage innerhalb eines Gebäudes oder an einem Gebäude sind, müssen dem Wärmedämmkriterium genügen, das als maximale Temperatur von 100 °C definiert ist, wenn von einer Umgebungstemperatur von 20 °C ausgegangen wird.

Jede Entfernung zu Produkten mit einem Brandverhalten, das von der Euroklasse A1 abweicht, und diese Anforderung erfüllen muss, muss ausgewiesen werden. Dieser Wert darf den Abstand, der erforderlich ist, um die Kriterien einer normalen Funktionstüchtigkeit sicherzustellen, nicht überschreiten. Der erforderliche Wert des Abstandes muss der G-Klassifizierung folgen.

Diese Europäische Norm behandelt nur die Leistungsanforderungen an Abgasanlagen, die einem inneren Rußbrand ausgesetzt sind. Andere Eigenschaften von Abgasanlagen, insbesondere Gasdichtheit unter hohen Temperaturen und thermische Schockbeanspruchung, werden nicht als Feuerwiderstandsfähigkeit angesehen, obwohl sie möglicherweise mit Feuer zu tun haben. Sie werden daher durch die entsprechenden Produktnormen für Abgasanlagen abgedeckt.

5.2.9 K — Brandschutzfunktion

Die Brandschutzfunktion K gibt die Fähigkeit einer Wand- oder Deckenbekleidung wieder, das dahinter liegende Material vor Entzündung, Verkohlung und anderen Schäden für eine festgelegte Zeit zu schützen.

Brandschutzbekleidungen sind die äußeren Teile von Bauteilen wie Wände, Decken und Dächer.

Brandschutzfunktion K₁

Für K₁ muss für die Klassifizierungszeit (10 min) gezeigt werden, dass die Leistungskriterien eingehalten werden, wenn eine der folgenden Trägerplatten für den Probekörper verwendet wird:

- eine Spanplatte mit einer Rohdichte von $(680 \pm 50) \text{ kg/m}^3$ und einer Dicke von $(19 \pm 2) \text{ mm}$, die alle hinter der Brandschutzbekleidung sich befindlichen Materialien mit einer Rohdichte von mindestens 300 kg/m^3 repräsentiert, oder
- einem Material mit einer Rohdichte von weniger als 300 kg/m^3 (also einem Material mit geringer Rohdichte) mit einer Dicke von mindestens 50 mm, das ein Material des gleichen Typs mit einer Rohdichte und/oder Dicke, die mindestens gleich der geprüften ist/sind, repräsentiert, oder
- jede andere spezifische Trägerplatte, die ein Material hinter der Brandschutzbekleidung mit gleicher Zusammensetzung repräsentiert.

Brandschutzfunktion K₂

Für K₂ muss für die Klassifizierungszeit (10 min oder 30 min oder 60 min) gezeigt werden, dass die Leistungskriterien eingehalten werden, wenn eine der folgenden Trägerplatten für den Probekörper verwendet wird:

- eine Spanplatte mit einer Rohdichte von $(680 \pm 50) \text{ kg/m}^3$, und einer Dicke von $(19 \pm 2) \text{ mm}$, die alle hinter der Brandschutzbekleidung sich befindlichen Materialien repräsentiert, oder
- jede andere spezifische Trägerplatte, die ein Material hinter der Brandschutzbekleidung mit gleicher Zusammensetzung repräsentiert.

6 Angabe des Feuerwiderstandsverhaltens

6.1 Klassifizierungszeiten

Alle Klassifizierungszeiten müssen für jedes der Merkmale in Minuten angegeben werden, wobei eine der Klassifizierungszeiten: 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 oder 360 zu verwenden ist.

ANMERKUNG Nicht alle Klassifizierungszeiten gelten für alle Bauteile. Die weiteren Abschnitte geben an, welche Klassifizierungszeiten für welche Bauteile gelten.

6.2 Kennzeichnungsbuchstaben

Für die Klassifizierung von Bauprodukten müssen die in 5.2 erklärten Kennzeichnungsbuchstaben verwendet werden.

6.3 Angabe zum Leistungsverhalten

Kombinationen dieser Kennzeichnungsbuchstaben müssen — soweit zutreffend — als Teil der Klassifizierung des Leistungsverhaltens verwendet werden. Sie müssen durch die Zeit in ganzen Minuten auf die nächst niedrigere Klasse ergänzt werden, in der die funktionalen Anforderungen erfüllt werden. Falls erforderlich, ist zusätzlich das Lastniveau anzugeben.

Im Allgemeinen sind die Klassen wie folgt auszudrücken:

Für tragende Bauteile:

REI *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der alle Kriterien (Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung) erfüllt werden;

RE *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der die Kriterien Tragfähigkeit und Raumabschluss erfüllt werden;

R *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der das Kriterium Tragfähigkeit erfüllt wird.

Für nichttragende Bauteile:

EI *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der die Kriterien Raumabschluss und Wärmedämmung erfüllt werden;

E *tt*: *tt* ist die Klassifizierungszeit, während der das Kriterium Raumabschluss erfüllt wird.

Als Beispiel könnten folgende Klassen definiert sein:

REI 15, RE 20 ...

EI 45, E 60 ...

[A₁] Versuchsergebnisse und Ergebnisse des erweiterten Anwendungsbereiches müssen immer zur **[A₁]** nächst niedrigeren Klasse abgerundet werden. Wenn Merkmale kombiniert werden, muss die angegebene Zeit die des Merkmals mit der kürzesten Zeit sein. Somit wird ein Bauteil mit einer Tragfähigkeit von 155 min, einem

Raumabschluss nach dem Wattebauschtest von 80 min, einem Raumabschluss nach Spalten/Flammen von 85 min und einer Wärmedämmung von 42 min als REI 30/RE 60/R 120 klassifiziert.

6.4 Kombination von Klassen

Nur die Kombinationen von Kennzeichnungsbuchstaben und Zeiten, die in Abschnitt 7 beschrieben sind, dürfen für die jeweils angegebenen Bauteile verwendet werden.

6.5 Besondere Klassifizierung

6.5.1 Feuerschutzabschlüsse

In dem speziellen Fall von Feuerschutzabschlüssen werden für das Wärmedämmkriterium zwei Indizes 1 und 2 definiert zur Festlegung von Unterklassen.

ANMERKUNG Das Raumabschlusskriterium wird in der gleichen Weise wie bei den anderen Bauteilen bestimmt.

A₁ Wenn die Prüfergebnisse und die Ergebnisse des erweiterten Anwendungsbereiches zu einem Unterschied **A₁** in der Versagenszeit I_1 und I_2 führen, darf das Bauteil mehr als eine Klassifizierung besitzen. Zum Beispiel eine Tür, die beim ersten Wärmedämmkriterium I_1 nach 50 min versagt und beim zweiten Wärmedämmkriterium I_2 nach 70 min (Versagen E nach 95 min), muss als EI₁ 45/EI₂ 60/E 90 klassifiziert werden.

Sofern der Unterschied in den Versuchen nicht zu einem Unterschied in der Klassifizierung führt, muss das Bauteil mit dem Index der strengsten Anforderung klassifiziert werden. Zum Beispiel muss eine Feuerschutztür, die beim ersten Wärmedämmkriterium I_1 nach 50 min versagt und beim zweiten Wärmedämmkriterium I_2 nach 55 min (Versagen E nach 70 min), als EI₁ 45/E 60 klassifiziert werden.

6.5.2 Abschluss- und Förderanlageneinheiten

In dem speziellen Fall von Abschluss- und Förderanlageneinheiten werden für das Wärmedämmkriterium drei unterschiedliche Stufen festgelegt (siehe 5.2.3.4). Deshalb wird die Klassifizierung durch Benutzung einer der beiden Indizes 1 und 2, sofern dies zutrifft, differenziert, um eine etwaige Unterklasse festzulegen.

Zum Beispiel kann eine vollständige Abschluss- und Förderanlageneinheit eine oder mehrere der folgenden Klassifizierungen für unterschiedliche Probekörper aufweisen: EI₁ 45, EI₂ 60, EI 90, E 120.

Die in 6.5.1 angegebenen Prinzipien zur Klassifizierung des Raumabschlusses gelten auch für Abschlüsse von Förderanlagen.

6.6 Zusätzliche Leistungsparameter

6.6.1 Optionale Leistungsparameter

Wenn gefordert, kann die Klassifizierung die folgenden optionalen Leistungsparameter einschließen:

W sofern Strahlung gemessen wurde und für den Zeitraum das Kriterium von 15 kW/m² eingehalten worden ist, gilt das W-Kriterium ebenso wie das R-, E- und I-Kriterium, z. B. REW 30, EW 30.

6.6.2 Erweiterung der Leistungsparameter

Wenn zutreffend, darf die Klassifizierung durch die Verwendung jedes der folgenden Leistungsparameter erweitert werden:

M sofern besondere mechanische Beanspruchungen zu berücksichtigen sind und das Bauteil den Kriterien von 5.2.5 genügt, z. B. REI 30-M;

- S** für Bauteile mit besonderer Begrenzung der Rauchdichte.
- Für feuerwiderstandsfähige Bauteile muss das S zur Feuerwiderstandsklasse hinzugefügt werden (z. B. EI₂ 60-S_m). Wenn keine Feuerwiderstandsklasse relevant ist, wird das Bauteil einfach mit S klassifiziert. Die S-Klassifizierung muss als Funktion der in Aussicht genommenen Klassifizierung unter Umgebungs- und/oder mittleren Temperaturbedingungen (S_a und/oder S_m) bestimmt werden;
- C** für Feuerschutzabschlüsse sowie für Abschlüsse von Förderanlagen, die mit einer Selbstschließvorrichtung ausgestattet sind, z. B. EI₂ 30-C3, wobei die Klassen C0 bis C5 nach EN 14600 definiert sind;
- IncSlow** wenn das Verhalten eines Bauteils auf die Schwelbrandkurve bestimmt wurde, muss dies durch den Zusatz IncSlow angegeben werden, z. B. EI 30-IncSlow;
- sn** wenn das Verhalten bei Beanspruchung mit dem Naturbrand eine bauaufsichtliche Anforderung ist (dies trifft nur für leichte Unterdecken mit geringem Wärmeeindringverhalten zu und wird nicht für alle Unterdecken gefordert), muss die Klassifizierung des durch die Unterdecke zu schützenden Bauteils angegeben werden, z. B. R 60-sn;
- ef** wenn das Leistungsverhalten nach der Außenbrandkurve an Stelle der Einheits-Temperaturzeitkurve bestimmt wird, muss die Klassifizierung des Bauteils entsprechend ausgewiesen werden, z. B. EI 60-ef;
- r** wenn das Leistungsverhalten nach der konstanten Brandbeanspruchung an Stelle der Einheits-Temperaturzeitkurve bestimmt wird, muss die Klassifizierung des Bauteils entsprechend ausgewiesen werden, z. B. RE 30-r.

6.6.3 Besondere Leistungsparameter

- G** der Leistungsparameter G muss für Abgasanlagen und Produkte von Abgasanlagen (wie z. B. Abzugsformstücke und Verbindungen), die als widerstandsfähig gegen Rußfeuer sind, benutzt werden;
- K** die Leistungsparameter K₁ und K₂ müssen für Brandschutzbekleidungen, die eine Brandschutzfunktion für dahinter liegende Baustoffe erbringen, unter Berücksichtigung einer festgelegten Zeit benutzt werden.

6.7 Darstellung der Klassifizierung

A1 Von den Versuchsergebnissen und/oder von den Ergebnissen des erweiterten Anwendungsbereiches müssen die Kombinationen **A1** der Klassen und Zeiten für R, E, I und W abgeleitet werden. Nur diejenigen Kombinationen von Klassen und Zeiten, die in den folgenden Abschnitten dieser Europäischen Norm definiert werden, dürfen für die jeweiligen Bauteile benutzt werden. Kombinierte Klassifizierungen müssen in der Reihenfolge von einer sich verringernden Anzahl von Leistungskriterien und einer größer werdenden Klassifizierungszeit deklariert werden. Die Kennzeichnungsbuchstaben zur Erweiterung der Leistungsparameter müssen hinzugefügt werden, soweit sie zutreffend sind und soweit die Bedingungen erfüllt werden. Die Klassifizierung(en) muss/müssen nach Überprüfung, ob die speziellen zusätzlichen Anforderungen für bestimmte Bauprodukte erfüllt werden, zuerkannt werden.

Die Klassifizierung muss nach der folgenden Aufstellung dargestellt werden:

R	E	I	W		t	t	—	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---------	----	----	---

Für tragende Bauteile muss zusätzlich die aufgebrachte Last und/oder das Belastungsniveau (siehe 7.1.2.5) im Klassifizierungsbericht angegeben werden.