

DIN EN 13501-4



ICS 13.220.50

Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten –**Teil 4: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung;
Deutsche Fassung EN 13501-4:2007**

Fire classification of construction products and building elements –

Part 4: Classification using data from fire resistance tests on components of smoke control systems;

German version EN 13501-4:2007

Classification de la résistance au feu de produits et éléments de construction –

Partie 4: Classification des résultats des tests de la résistance au feu des composants de dispositifs de contrôle de fumée;

Version allemande EN 13501-4:2007

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 13501-4:2007) wurde im Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Arbeitsausschuss NA 005-52-32 AA „Rauch- und Wärmefreihaltung“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Deutsche Fassung

Klassifizierung von Bauprodukten und
Bauarten zu ihrem Brandverhalten —
Teil 4: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den
Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung

Fire classification of construction products and
building elements —
Part 4: Classification using data from fire resistance tests on
components of smoke control systems

Classification de la résistance au feu de produits et
éléments de construction —
Partie 4: Classification des résultats des tests de la
résistance au feu des composants de dispositifs de contrôle
de fumée

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Dezember 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	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Brandszenarien	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Einheits-Temperaturzeitkurve (Brandphase nach dem Flash-over).....	8
4.3 Schwelbrandkurve	9
4.4 Konstante Temperaturbeanspruchung	9
4.5 Spezifische thermische Beanspruchungen	9
4.5.1 Entrauchungsleitungen.....	9
4.5.2 Entrauchungsklappen	9
4.5.3 Rauchschürzen	10
4.5.4 Maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte	10
4.5.5 Natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte	10
5 Charakteristische Eigenschaften zum Feuerwiderstandsverhalten.....	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Charakteristische Leistungseigenschaften	10
5.2.1 E — Raumabschluss	10
5.2.2 I — Wärmedämmung	11
5.2.3 S — Rauchdichtheit.....	12
5.2.4 D — Formstabilität unter konstanter Temperatur	12
5.2.5 DH — Formstabilität unter Einheits-Temperaturzeitkurve	12
5.2.6 F — Funktionserhalt von maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten	12
5.2.7 B — Funktionserhalt von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten	13
6 Angabe zum Leistungsverhalten.....	13
6.1 Klassifizierungszeiten	13
6.2 Kennzeichnungsbuchstaben	13
6.3 Angabe zum Leistungsverhalten.....	13
6.4 Erklärung der Klassen in Produktnormen	13
6.5 Anzahl der erforderlichen Prüfungen zur Klassifizierung	13
7 Klassifizierungsverfahren für die Feuerwiderstandsfähigkeit.....	14
7.1 Allgemeines	14
7.1.1 Verfahren	14
7.1.2 Allgemeine Regeln zur Festlegung der Anzahl der Feuerwiderstandsversuche	15
7.2 Klassifizierung für Leitungen zur Rauch- und Wärmefreihaltung	15
7.2.1 Allgemeines	15
7.2.2 Prüfverfahren	15
7.2.3 Durchzuführende Prüfungen	16
7.2.4 Leistungskriterien.....	16
7.2.5 Klassen	17
7.3 Klassifizierung von Entrauchungsklappen.....	18
7.3.1 Allgemeines	18
7.3.2 Prüfverfahren	18
7.3.3 Durchzuführende Prüfungen	18
7.3.4 Leistungskriterien.....	19
7.3.5 Klassen	21
7.4 Klassifizierung von Rauchschürzen	22
7.4.1 Allgemeines.....	22

	Seite
7.4.2 Prüfverfahren	22
7.4.3 Durchzuführende Prüfungen.....	23
7.4.4 Leistungskriterien	23
7.4.5 Klassen	23
7.5 Klassifizierung von maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten	23
7.5.1 Prüfverfahren	23
7.5.2 Durchzuführende Prüfungen.....	23
7.5.3 Leistungskriterien	24
7.5.4 Klassen	24
7.6 Klassifizierung von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten	24
7.6.1 Prüfverfahren	24
7.6.2 Durchzuführende Prüfungen.....	24
7.6.3 Leistungskriterien	24
7.6.4 Klassen	24
Anhang A (normativ) Klassifizierungsbericht.....	25
A.1 Allgemeines	25
A.2 Inhalt und Format	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13501-4:2007) 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 Juli 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

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

EN 13501 „Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten“ besteht aus den folgenden Teilen:

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

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

Diese Europäische Norm beinhaltet ein harmonisiertes Verfahren zur Klassifizierung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauprodukten. Diese Klassifizierung basiert auf den Prüfverfahren, die in den relevanten Dokumenten nach Abschnitt 2 enthalten sind.

Diese Europäische Norm wurde zur Unterstützung der zweiten wesentlichen Anforderung der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) aufgestellt, die im Grundlagendokument Nr 2 (GD 2) „Wesentliche Anforderung — Brandschutz“ (OJC62 Vol 37) näher beschrieben wird.

Das Grundlagendokument und die Kommissionsentscheidung vom 3. Mai 2000 spezifizieren die Anforderungen und Klassen im Hinblick auf die Feuerwiderstandsfähigkeit.

Diese Klassen werden durch Kennzeichnungsbuchstaben identifiziert, von denen jeder auf ein wesentliches Merkmal des Leistungsverhaltens zum Feuerwiderstand hinweist.

Diese Europäische Norm sorgt für eine einheitliche Grundlage bezüglich dieser Anforderungen. Sie erläutert die funktionalen Anforderungen für die verschiedenen Bauteilgruppen und beschreibt das Verfahren zur Herleitung ihrer Klassifizierung auf der Grundlage der Versuchsergebnisse an einzelnen Bauteilen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Verfahren zur Klassifizierung von Bauteilen zur Rauch- und Wärmefreihaltung anhand der Ergebnisse von Feuerwiderstandsprüfungen entsprechend dem direkten Anwendungsbereich der zugehörigen Prüfverfahren fest. Die Klassifizierung auf der Basis des erweiterten Anwendungsbereichs von Versuchsergebnissen ist nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm. Für die Klassifizierung auf der Basis des erweiterten Anwendungsbereichs werden jedoch die gleichen Klassen benutzt wie sie in dieser Europäischen Norm festgelegt sind.

Folgende Bauprodukte werden von dieser Europäischen Norm abgedeckt:

- Entrauchungsleitungen;
- Rauchschutzklappen;
- Rauchschürzen;
- maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte (Ventilatoren) einschließlich deren Verbindungsteile;
- natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte.

Die für diese Bauprodukte entwickelten zugehörigen Prüfverfahren sind in den nach Abschnitt 2 aufgeführten Dokumenten enthalten.

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

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

EN 1366-1, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 1: Leitungen*

EN 1366-2, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 2: Brandschutzklappen*

EN 1366-8, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 8: Entrauchungsleitungen*

prEN 1366-9, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 9: Entrauchungsleitungen für eine Raumeinheit*

prEN 1366-10, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 10: Entrauchungsklappen*

EN 12101-1:2005, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 1: Bestimmungen für Rauchschürzen*

EN 12101-2, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 2: Festlegungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte*

EN 12101-3, *Rauch- und Wärmefreihaltung — Teil 3: Bestimmungen für maschinelle Rauch- und Wärmeabzugsgeräte*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 13943:2000 und die folgenden Begriffe.

3.1

direkter Anwendungsbereich

Ergebnis eines Verfahrens (unter Anwendung definierter Regeln), auf Grund dessen ein Prüfergebnis als gleichermaßen gültig für die Variation einer oder mehrerer der Produkteigenschaft(en) und/oder der vorgesehenen praktischen Anwendung angenommen wird

3.2

erweiterter Anwendungsbereich

Ergebnis eines Verfahrens (unter Anwendung definierter Regeln, die auch Rechenverfahren beinhalten können), auf Grund dessen ein Prüfergebnis für die Variation einer Produkteigenschaft und/oder seiner vorgesehenen praktischen Anwendung vorhergesagt wird auf der Basis einer oder mehrerer Prüfung(en) jeweils nach derselben Prüfnorm

3.3

Probekörper

Bauprodukt, das zur Prüfung eingereicht wurde

3.4

Entrauchungsleitung

Leitung, die in einem System verwendet wird, um die Bewegung und/oder Eindämmung von Rauch und Wärme zu steuern

3.5

feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung in Mehrfachabschnitten

feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung, die in Mehrfachabschnitten verwendet wird

3.6

Entrauchungsklappe

Gerät, das automatisch oder von Hand ausgelöst wird und in seiner Wirkstellung geöffnet oder geschlossen werden kann, um die Strömung von Rauch und heißen Gasen zu steuern

3.6.1

Entrauchungsklappe in Einzelabschnitten

Entrauchungsklappe zur Verwendung in Einzelabschnitten zusammen mit nach prEN 1366-9 geprüften Entrauchungsleitungen

3.6.2

feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappe für Mehrfachabschnitte

Entrauchungsklappe zur Verwendung in Mehrfachabschnitten zusammen mit nach EN 1366-8 geprüften Entrauchungsleitungen

3.7

Rauchschrürze

Gegenstand zur Kanalisierung, zum Einschluss und/oder zur Verhinderung der Ausbreitung von Rauch (Brandgasen)

ANMERKUNG Im Englischen wird für smoke barriers auch smoke curtains, smoke blinds oder smoke screens verwendet.

3.8

Rauch- und Wärmeabzugsgerät

Gerät zur Ableitung von Rauch und heißen Gasen aus einem Bauwerk im Brandfall

3.9

maschinelles Rauch- und Wärmeabzugsgerät

Ventilator, der nur für eine begrenzte Dauer für die Förderung heißer Gase geeignet ist

ANMERKUNG Für die Deutsche Fassung ist der Text der Anmerkung nicht relevant.

3.10

natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG)

Gerät zur Ableitung von Rauch und heißen Gasen über thermischen Auftrieb aus einem Bauwerk

4 Brandszenarien

4.1 Allgemeines

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

Die Feuerwiderstandsfähigkeit von tragenden und/oder raumabschließenden Bauteilen muss durch Anwendung eines oder mehrerer Niveaus thermischer Beanspruchungen nach 4.2 bis 4.5 festgestellt werden.

Weitere Abschnitte dieser Europäischen Norm geben an, welche Beanspruchung(en) für welche Bauprodukte anzuwenden sind.

Die verschiedenen Niveaus der thermischen Beanspruchung nach 4.2 bis 4.5 spiegeln unterschiedliche Brandszenarien wieder. Die Normen, die ihre Umsetzung in Versuche beschreiben, legen Abweichungen für ihre Anwendung fest.

ANMERKUNG Es existieren andere Brandkurven, z. B. die Hydrokarbonkurve. Auch für extreme Brandszenarien (z. B. Verkehrstunnel, Kernkraftwerke) können Kurvenverläufe mit höheren Anforderungen festgelegt werden. Diese werden jedoch nicht für die Klassifizierung von Bauprodukten nach dieser Europäischen Norm benutzt.

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

Die Einheits-Temperaturzeitkurve dient als Grundlage von Prüfungen für die Brandphase nach dem Flash-over. Die mathematische Funktion, die ein Modell für einen vollentwickelten Brand im Raum darstellt, wird durch folgende Gleichung beschrieben:

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

Dabei ist

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

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

Weitere Einzelheiten zur praktischen Anwendung dieser Kurve und andere Versuchsparameter, z. B. zulässige Abweichungen, sind nach EN 1363-1 zu wählen.

Wenn die Einheits-Temperaturzeitkurve als Grundlage von Prüfungen angewandt wird, muss diese Brandkurve während der gesamten Versuchsdauer angesetzt werden.