

DIN EN 13501-4

ICS 13.220.50

Ersatz für
DIN EN 13501-4:2010-01

**Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem
Brandverhalten –
Teil 4: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den
Feuerwiderstandsprüfungen von Anlagen zur Rauchfreihaltung;
Deutsche Fassung EN 13501-4:2016**

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 13501-4:2016

Classement au feu des produits et éléments de construction –

Partie 4: Classement à partir des données d'essais de résistance au feu des composants de dispositifs de contrôle de fumée;

Version allemande EN 13501-4:2016

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13501-4:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 005-52-32 AA „Rauch- und Wärmefreihaltung, SpA zu CEN/TC 191/SC 1 und ISO/TC 21/SC 11 sowie zu Teilbereichen von CEN/TC 127/WG 7“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13501-4:2010-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der Norm an Anforderungen aus der Bauproduktenverordnung;
- b) Aktualisierung der normativen Verweisungen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13501-4: 2010-01

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

Classement au feu des produits et
éléments de construction —
Partie 4: Classement à partir des données
d'essais de résistance au feu des composants
de dispositifs de contrôle de fumée

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. April 2016 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-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches 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 Eigenschaften	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	12
6 Angabe zum Leistungsverhalten	13
6.1 Klassifizierungszeiten	13
6.2 Kennzeichnungsbuchstaben	13
6.3 Leistungserklärung	13
6.4 Erklärung der Klassen in Produktnormen	13
6.5 Anzahl der erforderlichen Prüfungen zur Klassifizierung	13
6.6 Darstellung der Klassifizierung	14
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
7.1.3 Anwendungsbereich	15
7.2 Klassifizierung für Leitungen zur Rauchfreihaltung	15
7.2.1 Allgemeines	15
7.2.2 Prüfverfahren und Regeln für den Anwendungsbereich	16
7.2.3 Durchzuführende Prüfungen	16
7.2.4 Leistungskriterien	17

7.2.5	Klassen	18
7.3	Klassifizierung von Entrauchungsklappen	19
7.3.1	Allgemeines	19
7.3.2	Prüfverfahren und Regeln für den Anwendungsbereich	19
7.3.3	Durchzuführende Prüfungen	19
7.3.4	Leistungskriterien	20
7.3.5	Klassen	22
7.4	Klassifizierung von Rauchschürzen	23
7.4.1	Allgemeines	23
7.4.2	Prüfverfahren	24
7.4.3	Durchzuführende Prüfungen	24
7.4.4	Leistungskriterien	24
7.4.5	Klassen	24
7.5	Klassifizierung von maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten	24
7.5.1	Prüfverfahren	24
7.5.2	Durchzuführende Prüfungen	24
7.5.3	Leistungskriterien	25
7.5.4	Klassen	25
7.6	Klassifizierung von natürlichen Rauch- und Wärmeabzugsgeräten	25
7.6.1	Prüfverfahren	25
7.6.2	Durchzuführende Prüfungen	25
7.6.3	Leistungskriterien	25
7.6.4	Klassen	25
	Anhang A (normativ) Klassifizierungsbericht	26
A.1	Allgemeines	26
A.2	Inhalt und Format	26

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13501-4:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument wird EN 13501-4:2007+A1:2009 ersetzen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Monat Dezember 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2018 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

CEN-, CENELEC- und EOTA-Komitees, die Technische Spezifikationen mit Anforderungen an das Brandverhalten von Bauprodukten erarbeiten, können 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*
- *Teil 6: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von elektrischen Kabel*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, 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, sowie auf den maßgebenden Regeln für den Anwendungsbereich.

Diese Europäische Norm wurde zur Unterstützung der zweiten Wesentlichen Merkmale der EU-Bauproduktenverordnung 305/2011 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 legen die Leistungsmerkmale und Klassen im Hinblick auf die Feuerwiderstandsfähigkeit fest.

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 Bauprodukt-/Bauteilgruppen und beschreibt das Verfahren zur Herleitung ihrer Klassifizierung auf der Grundlage der Versuchsergebnisse und/oder der Ergebnisse des erweiterten Anwendungsbereichs für einzelne Bauteile.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Verfahren zur Klassifizierung von Bauteilen zur Rauchfreihaltung anhand der Ergebnisse von Feuerwiderstandsprüfungen entsprechend dem direkten Anwendungsbereich der zugehörigen Prüfverfahren fest. Die Klassifizierung auf der Basis des erweiterten Anwendungsbereichs von Versuchsergebnissen wird ebenfalls in dieser Europäischen Norm behandelt.

Folgende Bauprodukte werden von dieser Europäischen Norm abgedeckt:

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

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

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 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: Lüftungsleitungen*

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

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

EN 1366-9, *Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen — Teil 9: Entrauchungsleitungen für einen Einzelabschnitt*

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

EN ISO 13943:2010, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943:2008)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 13943:2010 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(en) 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 Rauch und Wärme abzuleiten

3.4.1

Entrauchungsleitung für einen Einzelabschnitt

feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung, die in einem einzelnen Abschnitt verwendet wird

3.4.2

Entrauchungsleitung für Mehrfachabschnitte

feuerwiderstandsfähige Entrauchungsleitung, die in Mehrfachabschnitten verwendet wird

3.5

Entrauchungsklappen

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

3.5.1

Entrauchungsklappe für einen Einzelabschnitt

Gerät zur Verwendung in einem Einzelabschnitt zusammen mit einer Entrauchungsleitung für einen Einzelabschnitt nach EN 1366-9

3.5.2

feuerwiderstandsfähige Entrauchungsklappe für Mehrfachabschnitte

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

3.6

Rauchschürze

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Englischen wird für smoke barriers auch smoke curtains, smoke blinds oder smoke screens verwendet.

3.7

Rauch- und Wärmeabzugsgerät

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

3.8

maschinelles Rauch- und Wärmeabzugsgerät

angetriebenes Gerät (meist ein Ventilator), das geeignet ist, im Brandfall heiße Gase aus einem Gebäude abzuleiten

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Geräte sind im Brandfall häufig nur für eine begrenzte Dauer funktionsfähig.

3.9

natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG)

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

3.10

Ergebnis für den erweiterten Anwendungsbereich

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

3.11

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 EN 15725

4 Brandszenarien

4.1 Allgemeines

ANMERKUNG 1 Das Wesentliche Merkmal „Brandschutz“ der Bauproduktenverordnung behandelt die Ausbreitung von Feuer und Rauch in einem Gebäude. Diese Anforderungen werden als erfüllt betrachtet durch den Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen nach dieser Europäischen Norm.

Die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen muss durch Anwendung einer oder mehrerer Stufen thermischer Beanspruchungen nach 4.2 bis 4.5 festgestellt werden.

ANMERKUNG 2 Weitere Abschnitte dieser Europäischen Norm geben an, welche Beanspruchung(en) für welche Produkte anzuwenden ist/sind.

ANMERKUNG 3 Die verschiedenen Stufen der thermischen Beanspruchung nach 4.2 bis 4.5 spiegeln unterschiedliche Brandszenarien wider. Die Normen, die ihre Umsetzung in Versuche beschreiben, legen Abweichungen für ihre Anwendung fest.

ANMERKUNG 4 Es existieren andere Brandkurven, z. B. die Hydrokarbonkurve. Auch für extreme Brandszenarien (z. B. Verkehrstunnel, Kernkraftwerke) werden Kurvenverläufe mit höheren Anforderungen festgelegt. Diese werden jedoch nicht für die Klassifizierung von Produkten 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 in einem Raumabschnitt 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).