

DIN 4102-16

ICS 13.220.50; 91.060.40

Mit DIN EN 13238:2010-06
Ersatz für
DIN 4102-16:1998-05

**Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen –
Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen**

Fire behaviour of building materials and building components –
Part 16: "Brandschacht" tests

Comportement au feu des matériaux et éléments composants de construction –
Partie 16: Exécution des essais de réaction au feu dans le "Brandschacht"

Gesamtumfang 25 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Kurzbeschreibung des Verfahrens	7
4 Herstellung der Proben	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Farbvarianten	7
4.3 Oberflächenbeschichtungen (Anstriche, Beschichtungen, Tapeten und ähnliches)	7
4.4 Angrenzende Baustoffe	8
4.5 Verbindungsmittel	9
5 Anzahl und Maße der Proben und Probekörper	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Verringerung des Prüfumfanges bei Brandschachtprüfungen	10
5.3 Anzahl der Brandschachtversuche bei unterschiedlichen Rohdichten und Dicken	11
6 Vorbehandlung und Lagerung der Proben	11
6.1 Vorbehandlung der Proben	11
6.2 Lagerung zur Untersuchung des Alterungsverhaltens	11
6.3 Alterung von Abwasserrohren und Formstücken aus Kunststoff	12
7 Festlegungen für bestimmte Baustoffe	13
7.1 Aufgeklebte Wand- und Deckenbekleidungen für Innenanwendung	13
7.2 Holzspanplatten	13
7.3 Sonstige Beschichtungen	14
7.3.1 Beschichtungen mit HPL und CPL (Schichtpressstoffplatten) auf Holzspanplatten	14
7.3.2 Sonstige Beschichtungen auf anderen, in dieser Norm nicht genannten Untergründen	14
7.4 Hinterlüftete Außenwandbekleidungen	15
7.5 Wärmedämmverbundsysteme	15
7.6 Mineralfaserdämmstoffe, auch mit Kaschierung	15
7.7 Polystyrol-Hartschaumplatten	15
7.8 Verbundplatten mit Polystyrol-Hartschaum	15
7.9 Klebstoffe für Polystyrol-Hartschaumplatten	16
7.10 Kernverbunde	16
7.11 Schüttgüter und Granulate als Dämmstoffe	16
7.12 Ortschäume	16
7.13 Dämmschichtbildende Anstriche und Beschichtungen für Holz und Holzwerkstoffe	17
7.13.1 Versuchsmaterial	17
7.13.2 Oberflächenbehandlung	17
7.14 Vollholz mit Feuerschutzmittel, im Vakuum-Druck-Verfahren eingebracht	17
7.15 Textilien	18
7.16 Feuerschutzmittel für Textilien	18
7.16.1 Allgemeines	18
7.16.2 Prüfungsgewebe	18
7.16.3 Brandverhalten nach Waschen	19
7.16.4 Brandverhalten nach Chemischreinigen	19
7.16.5 Brandverhalten nach Bewitterung im Freien	19
7.16.6 Anzahl der Proben	19
7.17 Rohre, Rohrdämmstoffe, Umhüllungen	19
7.17.1 Rohre	19

7.17.2	Rohrdämmstoffe (in Schalen- oder Schlauchform, auch mit werksmäßig aufgetragenen Umhüllungen)	20
7.17.3	Ummantelung für gedämmte Rohre	21
7.18	Flexible Lüftungsschläuche	21
7.19	Fugendichtungen (Randabdichtungen)	21
7.19.1	Allgemeines	21
7.19.2	Fugendichtungsmassen	21
7.19.3	Komprimierbare Weichschaumbänder	22
7.20	Doppelbodenplatten	22
7.21	Dachunterspannbahnen	22
7.22	Dekorationsartikel	22
7.23	Kabel und Kabelbeschichtungen	22
7.24	Kunststoffplatten (Hohlkammer-, Fachwerk- oder Stegmehrfachplatten z. B. aus Polycarbonat)	23
8	Prüfung	23
8.1	Allgemeines	23
8.2	Beflammung der Proben	23
8.3	Abstand der Proben zum Brenner	23
8.4	Prüfung an gealterten Proben	23
8.5	Prüfung bewitterter Proben	23
8.6	Beendigung der Prüfung	23
9	Auswertung der Prüfergebnisse	24
9.1	Ermittlung der Restlänge	24
9.2	Baustoffe mit Dicke > 80 mm	24
9.3	Brennendes Abtropfen oder Abfallen brennender Probenteile bei Baustoffen der Baustoffklasse DIN 4102-B1	24
10	Prüfzeugnis	25

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-52-01 AA „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Baustoffe“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet und ersetzt DIN 4102-16:1998-05.

DIN 4102 unter dem Haupttitel „*Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen*“ besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 2: Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 3: Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile*
- *Teil 5: Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 6: Lüftungsleitungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 7: Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 8: Kleinprüfstand*
- *Teil 9: Kabelabschottungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 11: Rohrummantelungen, Rohrabstschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 12: Funktionserhalt von elektrischen Kabelanlagen; Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 13: Brandschutzverglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 14: Bodenbeläge und Bodenbeschichtungen; Bestimmung der Flammenausbreitung bei Beanspruchung mit einem Wärmestrahler*
- *Teil 15: Brandschacht*
- *Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen*
- *Teil 17: Schmelzpunkt von Mineralfaser-Dämmstoffen; Begriffe, Anforderungen, Prüfung*
- *Teil 18: Feuerschutzabschlüsse; Nachweis der Eigenschaft „selbstschließend“ (Dauerfunktionsprüfung)*
- *Teil 21: Beurteilung des Brandverhaltens von feuerwiderstandsfähigen Lüftungsleitungen (Vornorm)*
- *Teil 22: Anwendungsnorm zu DIN 4102-4 auf der Bemessungsbasis von Teilsicherheitsbeiwerten*
- *Teil 23: Bedachungen — Anwendungsregeln für Prüfergebnisse von Bedachungen nach DIN V ENV 1187, Prüfverfahren 1, und DIN 4102-7 (DIN SPEC nach dem Vornorm-Verfahren)*

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

Änderungen

Gegenüber DIN 4102-16:1998-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) 4.2, Farbvarianten hinzugefügt;
- c) 4.4, Angrenzende Baustoffe überarbeitet;
- d) Abschnitt 5, Anzahl und Maße der Proben und Probekörper überarbeitet;
- e) Abschnitt 6, Vorbehandlung und Lagerung der Proben (Alterungsverhalten) überarbeitet;
- f) Abschnitt 7, Festlegungen für bestimmte Baustoffe revidiert: (7.2, 7.3, 7.8, 7.10, 7.12 gestrichen, 7.13, 7.14, 7.16, 7.17, 7.19, 7.21, 7.24 überarbeitet);
- g) Abschnitt 8, Prüfung (8.3, 8.5) überarbeitet;
- h) Abschnitt 9, Auswertung der Prüfergebnisse (9.3) überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 4102-1: 1977-09, 1981-05
DIN 4102-16: 1990-05, 1998-05

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt die Durchführung von Baustoffprüfungen im Brandschacht nach DIN 4102-15 und dient somit dem einheitlichen Vorgehen und der Erhaltung reproduzierbarer Ergebnisse.

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).

DIN 4102-1:1998-05, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 4102-15:1990-05, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 15: Brandschacht*

DIN 4102-17, *Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 17: Schmelzpunkt von Mineralfaser-Dämmstoffen, Begriffe, Anforderungen, Prüfung*

DIN 53290, *Prüfung von Kernverbunden; Begriffe*

DIN 68365, *Schnittholz für Zimmererarbeiten — Sortierung nach dem Aussehen — Nadelholz*

DIN EN 312, *Spanplatten — Anforderungen*

DIN EN 520, *Gipsplatten — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 636, *Sperrholz — Anforderungen*

DIN EN 10223-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse für Zäune und Drahtgeflechte — Teil 2: Stahldrahtgeflecht mit sechseckigen Maschen für landwirtschaftliche Zwecke, Isolierungen und Zäune*

DIN EN 13163, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) — Spezifikation*

DIN EN 13165, *Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) — Spezifikation*

DIN EN 13238, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*

DIN EN 13300, *Beschichtungsstoffe — Wasserhaltige Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für Wände und Decken im Innenbereich — Einteilung*

DIN EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

DIN EN 13986, *Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen — Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung*

DIN EN 14306, *Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie — Werkmäßig hergestellte Produkte aus Calciumsilikat (CS) — Spezifikation*

DIN EN ISO 3175-2, *Textilien — Fachgerechte Pflege, Chemischreinigung und Nassreinigung von textilen Flächengebilden und Kleidungsstücken — Teil 2: Verfahren zur Prüfung des Verhaltens beim Reinigen und Nachbehandeln unter Verwendung von Perchlorethylen (Tetrachlorethen)*

DIN EN ISO 6330, *Textilien — Nichtgewerbliche Wasch- und Trocknungsverfahren zur Prüfung von Textilien*

ISO 390, *Products in fibre-reinforced cement — sampling and inspection*

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Jeweils vier Proben werden zu einem schachtförmigen Probenkörper zusammengesetzt und im Brandschacht nach DIN 4102-15 beflammt. Die Proben werden der Anwendung der Baustoffe entsprechend hergestellt.

Ein (Brandschacht-)Versuch gilt als eine Einzelprüfung an einem Probekörper.

4 Herstellung der Proben

4.1 Allgemeines

Da die Verwendung der Baustoffe Einfluss auf das Brandverhalten hat, ist sie bei den Prüfungen zu beachten (nach DIN 4102-1:1998-05, 1.2).

Wird ein Baustoff nur für genau festgelegte Zwecke verwendet, ist dies bei der Prüfung zu berücksichtigen, wenn die Verwendung mit der Baupraxis übereinstimmt und der Antragsteller sicherstellt, dass die Einschränkung der Verwendung dem Verwender bekannt wird.

4.2 Farbvarianten

Wurde ein Produkt bei der erstmaligen Prüfung nur in einer Farbausführung geprüft, darf nur diese geprüfte Farbe in die Beurteilung einbezogen werden.

Die Einbeziehung weiterer Farben bedarf Nachprüfungen, entsprechend den untenstehenden Angaben.

Sofern ein Produkt in mehreren, unterschiedlichen Farbausführungen vorliegt und diese alle von vornherein in die Beurteilung einbezogen werden sollen, ist die Prüfung an Material mit weißer (bzw. hellster), mit roter (bzw. nächstliegender) und an Material mit schwarzer (bzw. dunkelster) Farbe durchzuführen. Bei positiven Ergebnissen gelten die Ergebnisse für alle Farben.

- Es ist mindestens je ein Versuch mit Material der drei oben genannten Farben durchzuführen.
- Unter folgenden Voraussetzungen ist der vorgenannte Prüfumfang ausreichend: Die Differenz der drei Mittelwerte der Restlängen darf höchstens 5 cm und die Differenz der drei mittleren Rauchgastemperaturen darf höchstens 10 K betragen.
- In allen anderen Fällen ist an dem Material mit dem ungünstigsten Ergebnis eine vollständige Gesamtprüfung durchzuführen.

4.3 Oberflächenbeschichtungen (Anstriche, Beschichtungen, Tapeten und ähnliches)

Erhalten Baustoffe im Herstellwerk eine Oberflächenbeschichtung, so sind sie mit dieser zu prüfen; etwaige Schutzfolien sind jedoch zu entfernen.

Ist es in der Praxis üblich, dass Oberflächen von Baustoffen nach Verlassen des Herstellwerkes beschichtet werden, so sind sie auch mit diesen Beschichtungen zu prüfen; die üblichen Auftragsmengen bzw. -dicken sind dabei zu berücksichtigen. Nach Möglichkeit ist eine hinsichtlich des Brandverhaltens repräsentative Beschichtung stellvertretend für vergleichbare Produkte zu wählen.

4.4 Angrenzende Baustoffe

Der Einfluss angrenzender Baustoffe auf das Brandverhalten des zu beurteilenden Baustoffes ist bei der Prüfung zu berücksichtigen. Dies gilt sowohl für im Werk hergestellte Verbundbaustoffe als auch für eine in der Praxis übliche Verwendung in Verbindung mit anderen Baustoffen.

Auf die Prüfung mit angrenzenden Baustoffen darf verzichtet werden bei nur stellenweiser Verbindung (z. B. Planenstoff auf Tragegerüst) und bei flächigen Baustoffen, die mehr als 40 mm voneinander entfernt sind. Dies gilt nicht für hinterlüftete Außenwandbekleidungen (siehe 7.4). Auf eine Prüfung mit angrenzenden Baustoffen darf ebenfalls verzichtet werden, wenn die Baustoffprobe bei der Brandschachtprüfung nicht durchbrennt, durchkohlt, durchschmilzt oder sich auf der Rückseite verfärbt.

Wenn bei Baustoffen der Baustoffklassen DIN 4102-A1 und DIN 4102-A2 die Probe durchbrennt, durchkohlt, durchschmilzt oder sich auf der Rückseite verfärbt, ist nachzuweisen, dass auch bei Hinterlegung mit einem mineralischen Faserdämmstoff nach e) die Anforderungen im Brandschacht erfüllt werden.

Stellvertretend für in der Praxis angrenzende Baustoffe sind bei den Brandschachtprüfungen jeweils zu verwenden:

- a) für massiven mineralischen Untergrund mit einer Rohdichte $\geq 1\,500\text{ kg/m}^3$ und einer Dicke $\geq 6\text{ mm}$:
 - Faserzementplatten nach ISO 390: Dicke $(6 \pm 1)\text{ mm}$, Rohdichte $(1\,800 \pm 200)\text{ kg/m}^3$, oder ebene Platten aus Glasfaserbeton, Dicke $(6 \pm 1)\text{ mm}$, Rohdichte $(1\,900 \pm 100)\text{ kg/m}^3$ jeweils mit einem Brennwert von $\leq 0,7\text{ MJ/kg}$;
- b) für massiven mineralischen Untergrund mit einer Rohdichte $\geq 650\text{ kg/m}^3$ und einer Dicke $\geq 11\text{ mm}$:
 - Calciumsilikatplatten nach DIN EN 14306: Dicke $(11 \pm 2)\text{ mm}$, Rohdichte $(870 \pm 100)\text{ kg/m}^3$, Klasse A2-s1,d0 nach EN 13501-1 (erfasst auch a));
- c) für nichtbrennbare Bauplatten:
 - Gipsplatten nach DIN EN 520: Dicke $(12,5 \pm 0,5)\text{ mm}$, Rohdichte $(700 \pm 100)\text{ kg/m}^3$, Klasse A2-s1,d0 nach EN 13501-1 (erfasst auch a) und b));
- d) für Untergrund aus Metall:
 - I. für Untergrund aus Metall mit Schmelzpunkt $\geq 1\,000\text{ °C}$:
 Stahlblech; Dicke $(0,8 \pm 0,2)\text{ mm}$, Rohdichte $(7\,850 \pm 50)\text{ kg/m}^3$, Klasse A1 nach DIN EN 13501-1.
 Das Ergebnis gilt für alle metallischen Untergründe mit einer Rohdichte von $\geq 5\,890\text{ kg/m}^3$, einem Schmelzpunkt $\geq 1\,000\text{ °C}$ und einer Dicke $\geq 0,6\text{ mm}$.
 - II. für Untergrund aus Metall mit Schmelzpunkt $\geq 500\text{ °C}$:
 Aluminiumblech; Rohdichte $(2\,700 \pm 50)\text{ kg/m}^3$, Dicke $(1 \pm 0,2)\text{ mm}$, Klasse A1 nach DIN EN 13501-1.
 Das Ergebnis gilt für alle metallischen Untergründe mit einer Rohdichte von $\geq 2\,025\text{ kg/m}^3$, einem Schmelzpunkt $\geq 500\text{ °C}$ und einer Dicke $\geq 0,8\text{ mm}$ (erfasst auch I.).
- e) für wärmedämmende Schicht der Baustoffklassen DIN 4102-A1 und DIN 4102-A2 und Klasse A1 und Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1:
 - Steinwolleplatte: Dicke $(25 \pm 5)\text{ mm}$, Rohdichte $(50 - 70)\text{ kg/m}^3$; Masseverlust bei $550\text{ °C} \leq 3\%$, Schmelzpunkt mindestens $1\,000\text{ °C}$ nach DIN 4102-17; Klasse A1 nach DIN EN 13501-1.
 Das Ergebnis gilt für alle wärmedämmenden Schichten der Baustoffklassen DIN 4102-A1 und DIN 4102-A2 sowie für alle wärmedämmenden Schichten der Klasse A1 und Klasse A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1 jeweils mit einer Rohdichte von $\geq 37,5\text{ kg/m}^3$ und einer Dicke $\geq 20\text{ mm}$.
- f) für wärmedämmende thermoplastische Schicht der Baustoffklasse DIN 4102-B1: