

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
Brandwände und nichttragende Außenwände
Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN
4102
Teil 3

Behaviour of building materials and components in fire;
firewalls and non loadbearing external walls;
definitions, requirements and tests

Mit DIN 4102 Teil 5,
Teil 6 und Teil 7
Ersatz für
DIN 4102 Teil 3,
Ausgabe Februar 1970

Diese Norm wurde im Fachbereich „Einheitliche Technische Baubestimmungen“ des NABau ausgearbeitet. Sie ist den obersten Baubehörden vom Institut für Bautechnik (IfBt), Berlin, zur bauaufsichtlichen Einführung empfohlen worden. Diese Norm konkretisiert die brandschutztechnischen Begriffe der Landesbauordnungen, der zugehörigen Durchführungsverordnungen sowie weiterer Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften, die sich mit dem baulichen Brandschutz befassen.

Sie bezieht sich besonders auf § 34 und § 36 der Musterbauordnung (MBO) bzw. auf die entsprechenden §§ der jeweiligen Landesbauordnungen.

In Zusammenhang mit der Überarbeitung von

DIN 4102 Teil 2 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Bauteilen

DIN 4102 Teil 3 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Sonderbauteilen

DIN 4102 Teil 4 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Einreihung in die Begriffe

sowie der „Ergänzenden Bestimmungen zu DIN 4102“ – jeweils Ausgabe Februar 1970 – wurde auch der Inhalt der Norm neu gegliedert:

DIN 4102 Teil 1 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen (bisher geregelt durch die oben genannten Ergänzenden Bestimmungen)

DIN 4102 Teil 2 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102 Teil 3 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102 Teil 4 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile (z. Z. noch Entwurf)

DIN 4102 Teil 5 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102 Teil 6 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102 Teil 7 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4102 Teil 8 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kleinprüfstand (z. Z. noch Entwurf)

Inhalt

	Seite
1 Geltungsbereich	2
2 Mitgeltende Normen	2
3 Nachweis der Feuerwiderstandsklassen	2
4 Brandwände	2
4.1 Begriff	2
4.2 Anforderungen	2
4.3 Prüfungen	2
4.4 Prüfzeugnis	3
5 Nichttragende Außenwände	3
5.1 Begriff	3
5.2 Feuerwiderstandsklassen, Anforderungen	3
5.3 Prüfungen	4
5.4 Prüfzeugnis	4

Fortsetzung Seite 2 bis 7
Erläuterungen Seite 7

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

1 Geltungsbereich

In dieser Norm werden brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für Brandwände und für nichttragende Außenwände einschließlich Brüstungen und Schürzen festgelegt.

Tragende oder nichttragende Wände, Balken und Unterzüge werden in DIN 4102 Teil 2 behandelt.

Anmerkung: Brandwände und nichttragende Außenwände können wegen abweichender Anforderungen nicht in die Feuerwiderstandsklassen F 30 – F 180 nach DIN 4102 Teil 2 eingestuft werden.

2 Mitgeltende Normen

- | | |
|-----------------|---|
| DIN 4102 Teil 1 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| DIN 4102 Teil 2 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| DIN 4102 Teil 4 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Einreihung in die Begriffe (Ausgabe Februar 1970) |
| DIN 4102 Teil 4 | (z. Z. noch Entwurf) Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile |

3 Nachweis der Feuerwiderstandsklassen

3.1 Mit Brandversuchen

Die Feuerwiderstandsklasse von Brandwänden und nichttragenden Außenwänden muß durch Prüfzeugnis auf der Grundlage von Prüfungen nach dieser Norm nachgewiesen werden. Maßgebend für die Beurteilung ist das ungünstigste Ergebnis von Prüfungen an mindestens zwei Probekörpern.

3.2 Ohne Brandversuche

Die in DIN 4102 Teil 4 genannten Brandwände und nichttragenden Außenwände sind ohne Nachweise nach Abschnitt 3.1 in die dort angegebenen Feuerwiderstandsklassen einzureihen.

4 Brandwände ¹⁾

4.1 Begriff

Brandwände sind Wände zur Trennung oder Abgrenzung von Brandabschnitten. Sie sind dazu bestimmt, die Ausbreitung von Feuer auf andere Gebäude oder Gebäudeabschnitte zu verhindern.

Brandwände müssen den in Abschnitt 4.2.1 bis 4.2.4 genannten Anforderungen genügen, es sei denn, daß sie eine höhere Feuerwiderstandsdauer (siehe Abschnitt 4.2.5) entsprechend besonderen bauaufsichtlichen Bestimmungen aufweisen müssen.

4.2 Anforderungen

4.2.1 Brandwände müssen aus Baustoffen der Klasse A nach DIN 4102 Teil 1 bestehen.

4.2.2 Brandwände müssen die Forderungen der Abschnitte 4.2.3 und 4.2.4 ohne Anordnung von Bekleidungen erfüllen.

4.2.3 Brandwände müssen bei mittiger und ausmittiger Belastung die Anforderungen mindestens der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102 Teil 2 erfüllen.

4.2.4 Brandwände müssen bei den Prüfungen nach Abschnitt 4.3.3 unter der dort definierten Stoßbeanspruchung standsicher und raumabschließend im Sinne von DIN 4102 Teil 2 bleiben; das heißt:

4.2.4.1 Die Standsicherheit muß während und nach den beiden ersten Stößen unter der Belastung p , nach dem dritten Stoß unter dem Eigengewicht g des Probekörpers erhalten bleiben.

4.2.4.2 Der Raumabschluß muß während und nach den Stoßbeanspruchungen entsprechend DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 5.2.1 gewahrt bleiben.

4.2.4.3 Während und nach den Stoßbeanspruchungen darf auf der dem Feuer abgekehrten Seite die Temperaturerhöhung über die Anfangstemperatur nicht mehr als 140 K im Mittel und nicht mehr als 180 K maximal betragen.

4.2.5 Brandwände mit höherer Feuerwiderstandsdauer sind Brandwände, die abweichend von Abschnitt 4.2.3 die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse F120 oder F180 erfüllen ²⁾.

4.3 Prüfungen

4.3.1 Prüfeinrichtungen, Probekörper und Durchführung der Prüfungen

Für die Prüfeinrichtungen, Probekörper und die Durchführung der Prüfungen gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.1 und 6.2 sinngemäß; darüber hinaus ist folgendes zu beachten:

4.3.2 Ausmittige Belastung p

Bei beiden nach Abschnitt 3.1 geforderten Prüfungen sind einschalige Probekörper im Abstand von $d/3$ von der dem Feuer abgekehrten Wandseite so zu belasten, daß am gesamten lastnahen Querschnittsrand die Randspannung $\sigma_R = \sigma_{zul}$ herrscht.

Wände, die während der Prüfdauer auf der Feuerseite so stark zermüht oder zerstört werden, daß hierdurch allein eine wesentliche ausmittige Belastung auftritt, sind in einem weiteren Versuch im Abstand $d/3$ von der dem Feuer zugekehrten Seite zu belasten.

Mehrschalige Wände sind sinngemäß zu prüfen.

4.3.3 Stoßbeanspruchung

Zur Feststellung der Widerstandsfähigkeit gegen Stoß wird der vor dem Prüfstand eingebaute Probekörper etwa 5 Minuten vor der Beurteilungszeit jeweils zweimal unter der in Abschnitt 4.3.2 angegebenen ausmittigen Belastung p und anschließend jeweils einmal ohne Belastung p – nur bei Wandeigengewicht g – durch einen 200 kg schweren Bleischrotsack mit einer Stoßarbeit von jeweils 3000 Nm auf einer Fläche von etwa 400 cm² auf der dem Feuer abgekehrten Seite beansprucht. Die Stöße werden als Pendelstöße ausgeführt. Die Pendellänge soll etwa 3 m betragen.

¹⁾ Nach bauaufsichtlichen Vorschriften sind auch Brandwände zulässig, die nicht allen Anforderungen des Abschnittes 4.2 entsprechen; für diese Brandwände sind weitere Eignungsnachweise zu erbringen (z. B. im Rahmen der Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

²⁾ Nach den Bestimmungen des Verbandes der Sachversicherer gelten als „Komplextrennwände“ Brandwände, die abweichend von Abschnitt 4.2.3 der Feuerwiderstandsklasse F 180 angehören und abweichend von Abschnitt 4.2.4 und 4.3.3 unter einer Stoßbeanspruchung von 4000 Nm standsicher und raumabschließend im Sinne von DIN 4102 Teil 2 bleiben; im übrigen gelten die Bestimmungen von DIN 4102 Teil 3, Abschnitt 4.

Die Stoßbeanspruchung soll in der Regel in Wandmitte aufgebracht werden. Sind die Probekörper z. B. durch Stützen oder Riegel ausgesteift, so ist die Beanspruchungsfläche so auszuwählen, daß wenigstens nach einem Brandversuch die nicht ausgesteifte Wandfläche und nach dem anderen Brandversuch die Aussteifung beansprucht werden.

Falls es aufgrund des statischen Systems der Wand oder einer besonderen Verankerungs- oder Befestigungsart erforderlich erscheint, verschiedene Stoßbereiche zu erfassen, muß die Stoßbeanspruchung bei allen interessierenden Bereichen aufgebracht werden; in besonderen Fällen müssen gegebenenfalls zusätzliche Prüfungen stattfinden.

4.3.4 Lagerung der Probekörper bei den Stoßbeanspruchungen

Zur Aufnahme der Stoßbeanspruchungen sind die Probekörper praxisgerecht, höchstens aber zweiseitig zu lagern. Soweit keine besonderen Anschlüsse vorgesehen sind, dürfen bei zweiseitiger Lagerung als lastableitende Auflager die oberen und unteren Ränder der Prüfstandöffnung verwendet werden; sie sind so steif auszubilden, daß sie bei den Stoßbeanspruchungen selbst keine Verformungen erfahren.

4.3.5 Beurteilung nach den Stoßbeanspruchungen

Für die Beurteilung der Probekörper nach den Stoßbeanspruchungen gelten die in Abschnitt 4.2.4 aufgezählten Anforderungen.

4.4 Prüfzeugnis

Über die Durchführung und die Ergebnisse der Prüfungen ist ein Prüfzeugnis auszustellen. Hierfür gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 8, sinngemäß.

5 Nichttragende Außenwände

5.1 Begriff

Nichttragende³⁾ Außenwände im Sinne dieser Norm sind raumhohe, raumabschließende Bauteile wie Außenwandelemente, Ausfachungen usw. – im folgenden kurz Außenwände genannt –, die auch im Brandfall nur durch ihr Eigengewicht beansprucht werden und zu keiner Aussteifung von Bauteilen dienen. Die Bauteile können aber darüber hinaus auch auf ihre Fläche wirkende Windlasten und horizontale Verkehrslasten auf tragende Bauteile, z. B. Wand- oder Deckenscheiben, abtragen.

Zu den nichttragenden Außenwänden rechnen auch

- brüstungshohe, nichtraumabschließende, nichttragende Außenwandelemente – im folgenden kurz Brüstungen genannt – und
- schürzenartige, nichtraumabschließende, nichttragende Außenwandelemente – im folgenden kurz Schürzen genannt –,

die jeweils den Überschlagsweg des Feuers an der Außenseite von Gebäuden vergrößern.

5.2 Feuerwiderstandsklassen, Anforderungen

5.2.1 Allgemeines

Es werden die in Tabelle 1 genannten Feuerwiderstandsklassen unterschieden.

Tabelle 1. **Feuerwiderstandsklassen W**

Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsdauer in Minuten
W 30	≥ 30
W 60	≥ 60
W 90	≥ 90
W 120	≥ 120
W 180	≥ 180

5.2.2 Anforderungen an Außenwände

5.2.2.1 Außenwände dürfen bei Brandbeanspruchung von innen bei einer Beflammung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4 (ETK) entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse nicht zusammenbrechen.

5.2.2.2 Außenwände müssen den Beanspruchungen der Festigkeitsprüfung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.9, so widerstehen, daß sie entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse nicht zusammenbrechen.

5.2.2.3 Außenwände müssen bei Brandbeanspruchung von außen bei einer Beflammung nach Abschnitt 5.3.2 (abgeminderte ETK) entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse die Anforderungen nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 5, erfüllen.

5.2.3 Anforderungen an Brüstungen⁴⁾

5.2.3.1 Brüstungen, die gemäß Bild 2 und Bild 3 oberhalb der Unterkante der Rohdecke angebracht werden, dürfen bei Brandbeanspruchung von innen bei einer Beflammung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4 (ETK) entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse nicht zusammenbrechen.

5.2.3.2 Brüstungen müssen den Beanspruchungen der Festigkeitsprüfung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.9, so widerstehen, daß sie entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse nicht zusammenbrechen.

5.2.3.3 Ist im eingebauten Zustand eine senkrechte Fuge zwischen Brüstung und Rohdecke vorhanden, müssen bei Brandbeanspruchung von außen und unten bei einer Beflammung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4 (ETK) entsprechend der Feuerwiderstandsklasse auf der feuerabgekehrten Seite dieser Fuge die Anforderungen nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 5, erfüllt werden.

5.2.3.4 Brüstungen müssen bei Brandbeanspruchung von außen bei einer Beflammung nach Abschnitt 5.3.2 (abgeminderte ETK) entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse die Anforderungen nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 5, erfüllen.

Bei der Beurteilung der Temperaturerhöhung auf der feuerabgekehrten Seite darf dabei der obere 10 cm breite Randstreifen des Probekörpers unberücksichtigt bleiben.

Werden die Anforderungen bereits bei der Prüfung der senkrechten Fuge erfüllt, ist der Nachweis nach Abschnitt 5.2.3.4 nicht erforderlich.

5.2.4 Anforderungen an Schürzen⁴⁾

5.2.4.1 Schürzen, die gemäß Bild 4 unterhalb der Oberkante der Rohdecke angebracht werden, dürfen bei Brandbeanspruchung von innen und außen bei zwei Prüfungen mit einer Beflammung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4 (ETK) entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse nicht zusammenbrechen; sie müssen so als Einheit erhalten bleiben, daß der nach bauaufsichtlichen Bestimmungen geforderte Überschlagsweg erhalten bleibt.

5.2.4.2 Ist im eingebauten Zustand eine senkrechte Fuge zwischen Schürze und Rohdecke vorhanden, müssen entsprechend der Feuerwiderstandsklasse auf der feuerabge-

³⁾ Bauteile, die Lasten aufnehmen oder Bauteile aussteifen, sind tragende und aussteifende Bauteile, die nach DIN 4102 Teil 2 zu beurteilen sind.

⁴⁾ Nach bauaufsichtlichen Bestimmungen müssen Brüstungen, Schürzen oder Brüstungen in Kombination mit Schürzen bestimmte Mindesthöhen besitzen.