

MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

31. Jahrgang	Ausgegeben zu Düsseldorf am 3. Februar 1978	Nummer 10
---------------------	--	------------------

Inhalt

I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBL. NW.) aufgenommen werden.

Glied.- Nr.	Datum	Titel	Seite
232371	16. 1. 1978	RdErl. d. Innenministers DIN 4102 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen	104

II.

Veröffentlichungen, die **nicht** in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBL. NW.) aufgenommen werden.

Datum	Seite
Justizminister Stellenausschreibung für das Oberverwaltungsgericht Münster und für die Verwaltungsgerichte Aachen, Arnsberg und Düsseldorf	158

I.

232371

**DIN 4102 - Brandverhalten
von Baustoffen und Bauteilen**RdErl. d. Innenministers v. 16. 1. 1978 -
V B 4 - 230,3

- 1 Die vom Normenausschuß Bauwesen (NA Bau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. in überarbeiteter Ausgabe herausgegebenen Normen

DIN 4102 (Ausgabe September 1977) -
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen;

- Anlage 1 **Teil 1** Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - ,
- Anlage 2 **Teil 2** Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - ,
- Anlage 3 **Teil 3** Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - ,
- Anlage 4 **Teil 5** Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - ,
- Anlage 5 **Teil 6** Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- Anlage 6 **Teil 7** Bedachungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

werden mit Wirkung vom 1. April 1978 als Richtlinie nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) bauaufsichtlich eingeführt; soweit die Normen Prüfbestimmungen enthalten, gelten diese als einheitliche Richtlinien für die Überwachung nach § 26 Abs. 2 BauO. NW.

Es bestehen keine Bedenken, die vorstehend aufgeführten Normen DIN 4102 Teile 1, 2, 3, 5, 6 und 7 bereits vor dem 1. April 1978 anzuwenden, soweit sie Erleichterungen enthalten.

Die Ausgabe September 1977 der Normen DIN 4102 Teile 1, 2, 3, 5, 6 und 7 ersetzen die Ausgabe Februar 1970 der Normen DIN 4102 Blatt 2 und Blatt 3 und die Ergänzenden Bestimmungen zu DIN 4102 (3. Fassung Februar 1970), die mit RdErl. v. 13. 1. 1971 (MBl. NW. S. 420) bauaufsichtlich eingeführt und bekanntgemacht worden sind. Das mit RdErl. v. 13. 1. 1971 ebenfalls eingeführte Blatt 4 der Norm DIN 4102 (Ausgabe Februar 1970) ist insoweit überholt, als die dort gemachten Angaben nicht mehr im Einklang mit den nunmehr eingeführten Teilen der Norm DIN 4102 stehen.

- 2 Bei Anwendung der Norm DIN 4102 Teil 1 ist folgendes zu beachten:
- 2.1 Soweit in bauaufsichtlichen Vorschriften oder Bestimmungen die Verwendung nichtbrennbarer Baustoffe verlangt wird, dürfen Baustoffe der Klassen A 1 oder A 2 verwendet werden.
- 2.2 Nachweis durch Prüfzeichen
- 2.2.1 Der Nachweis, daß Baustoffe, die brennbare Bestandteile enthalten, nichtbrennbar (Klasse A) sind, daß Baustoffe und Textilien schwerentflammbar (Klasse B 1) sind und daß Feuerschutzmittel Baustoffe und Textilien schwerentflammbar (Klasse B 1) machen, ist nach § 1 Gruppe 3 der Prüfzeichenverordnung (PrüfzVO) v. 28. April 1973 (GV. NW. S. 253/SGV. NW. 232) durch ein Prüfzeichen zu führen. Ausgenommen hiervon sind die Baustoffe, die nach der Anlage zur PrüfzVO ohne besonderen Nachweis als nichtbrennbar (Klasse A) oder schwerentflammbar (Klasse B 1) gelten.
- Prüfzeichen werden durch das Institut für Bautechnik, Reichspietschufer 72-76, 1000 Berlin 30, erteilt.
- 2.2.2 Da sich das Brandverhalten eines Baustoffs im Verbund mit anderen Stoffen ändern kann - zum Beispiel durch Aufbringen des Baustoffs auf andere Baustoffe oder durch zusätzliches Beschichten der Oberfläche des Baustoffs -, ist in den Prüfbescheiden, mit denen das Prüfzeichen für nichtbrennbare

(Klasse A) und schwerentflammbare (Klasse B 1) Baustoffe erteilt wird, angegeben, für welchen Baustoff oder für welchen Verbund der Nachweis geführt ist und ggf. bei welcher Verwendung des Baustoffs mit anderen Stoffen ein besonderes Prüfzeichen erforderlich ist.

Das gilt sinngemäß auch für den Nachweis durch Prüfzeugnis.

2.3 Kennzeichnung

Die nach DIN 4102 Teil 1 Abschnitt 7 erforderliche Kennzeichnung ist erst bei Baustoffen zu verlangen, die nach dem 1. April 1978 auf Baustellen angeliefert werden. Bei nicht gekennzeichneten Baustoffen ist für die Beurteilung der Brauchbarkeit in bezug auf das Brandverhalten die Vorlage eines Prüfzeugnisses zu verlangen, sofern nicht ohnehin ein Prüfzeichen und die Vorlage eines Prüfbescheides erforderlich ist.

3 Bei Anwendung der Norm DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, ist folgendes zu beachten:

3.1 Der Nachweis der Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102 Teil 2 Abschnitt 4 durch ein Prüfzeugnis gilt nur für das geprüfte und im Prüfzeugnis beschriebene Bauteil. Wegen der unterschiedlichen Beanspruchung während des Brandversuchs ist es nicht zulässig, das Ergebnis der Versuche auch auf andere Bauteile zu übertragen, z. B. ein Prüfzeugnis über den Brandversuch an einer Stütze auf einen Biegeträger und umgekehrt, selbst wenn die gleiche Umhüllung gewählt sein sollte.

3.2 Folgende Benennungen in bauaufsichtlichen Vorschriften entsprechen den in DIN 4102 Teil 2 Abschnitt 8.8.2 Tabelle 2 angegebenen Benennungen:

	1	2	3
	Bauaufsichtliche Benennung	Benennung nach DIN 4102	Kurzbezeichnung
1	feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30 - B
2	feuerhemmend und in den tragenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30 - AB
3	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30 - A
4	feuerbeständig	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 - A

3.3 Ausnahmen und Befreiungen

3.3.1 Nach § 29 Abs. 1 Satz 2 und § 31 Abs. 1 Satz 2 BauO NW können für tragende Wände und Trennwände, die an sich feuerbeständig sein müssen, die Verwendung brennbarer Baustoffe gestattet werden, wenn der Feuerwiderstand dieser Wände dem feuerbeständiger Wände entspricht und Bedenken wegen des Brandschutzes nicht bestehen.

Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen insbesondere nicht, wenn Wände der Feuerwiderstandsklasse F 90 in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Kurzbezeichnung F 90 - AB) bestehen oder wenn die Wände nur deshalb nicht in die Klasse F 90 - AB eingestuft werden können, weil einzelne durch die Wand gehende Stege aus brennbaren Baustoffen vorhanden sind.

- 3.3.2 Für einschalige Gebäudetrennwände nach § 32 Abs. 6 Nr. 3 BauO NW gelten die Ausführungen in Nr. 3.3.1 gleichermaßen.

Bei zweischaligen Gebäudetrennwänden stehen der Verwendung brennbarer Baustoffe Bedenken wegen des Brandschutzes dann nicht entgegen, wenn jede der Einzelschalen bei Brandbeanspruchung aus dem Gebäudeinnern die Anforderungen an die Feuerwiderstandsklasse F 30 und bei Brandbeanspruchung von außen die Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse F 90 erfüllt.

- 3.3.3 Bei Decken, die nach § 34 Abs. 2 Nr. 1 BauO NW in feuerbeständiger Bauart herzustellen sind, kann im Wege der Befreiung die Verwendung brennbarer Baustoffe gestattet werden, wenn wegen des Brandschutzes Bedenken nicht bestehen. Bedenken wegen des Brandschutzes bestehen insbesondere nicht, wenn Decken der Feuerwiderstandsklasse F 90 in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (Kurzbezeichnung F 90 – AB).
- 3.4 Bei Anwendung der Tabelle 2 in DIN 4102 Teil 2 können Sperrschichten aus brennbaren Baustoffen gegen aufsteigende Feuchtigkeit und dauerplastische Versiegelungen von Fugen in den Bauteiloberflächen und bei Verglasungen für die Klassifizierung unberücksichtigt bleiben.
- 3.5 Die in der Fußnote 1 zur Tabelle 2 in DIN 4102 Teil 2 unter b) geforderte Mindestdicke von 50 mm einer durchgehenden Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen gilt nicht für Decken, die ohnehin ausschließlich aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
- 3.6 Für folgende Baustoffe und Bauteile ist eine Beurteilung der Brauchbarkeit zur Herstellung der Feuerwiderstandsfähigkeit nach DIN 4102 Teil 2 allein nicht möglich; sie dürfen daher, sofern sie nicht in DIN 4102 Teil 4 beschrieben sind, nur verwendet oder angewendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit für den Verwendungszweck nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung:
- a) Beschichtungen, Folien und ähnliche Schutzschichten, die im Innern, auf der Oberfläche oder in Fugen von Bauteilen angeordnet werden und die erst durch eine Temperaturbeanspruchung wirksam werden (z. B. dämmschichtbildende Brandschutzbeschichtungen),
 - b) Verglasungen der Feuerwiderstandsklasse F, die erst durch eine Temperaturbeanspruchung ihre Brandschutzwirkung erreichen,
 - c) Putzbekleidungen, die brandschutztechnisch notwendig sind und die nicht durch Putzträger (Rip-

penstreckmetall, Drahtgewebe o. ä.) am Bauteil gehalten werden,

- d) Unterdecken und Wände als Begrenzungen von Rettungswegen, wenn diese eine Konstruktionseinheit bilden;

- e) besondere Vorkehrungen (Abschottungen) gegen eine Brandübertragung durch gebündelte elektrische Leitungen und durch Rohrleitungen aus brennbaren Baustoffen mit lichten Durchmessern von mehr als 50 mm Durchmesser bei Durchführung durch Bauteile, die raumabschließend und mindestens feuerbeständig sein müssen.

- 4 Bei Anwendung der Norm DIN 4102 Teil 3, Ausgabe September 1977, ist folgendes zu beachten:

Brandwände, deren Beurteilung nach DIN 4102 Teil 3 allein nicht möglich ist, dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit für den Verwendungszweck nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

- 5 Bei Anwendung der Norm DIN 4102 Teil 5, Ausgabe September 1977, ist folgendes zu beachten:

Die Beurteilung von nicht genormten Bauarten von Feuerschutzabschlüssen und von Abschlüssen in feuerbeständigen Fahrschachtwänden sowie von gegen Feuer widerstandsfähigen Verglasungen (Feuerwiderstandsklasse G) ist nach DIN 4102 Teil 5 allein nicht möglich; sie dürfen nur verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit für den Verwendungszweck nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

- 6 Für Baustoffe und Bauteile, die in DIN 4102 Teil 4 (z. Z. Entwurf) nicht genannt sind, ist der Nachweis ihres Brandverhaltens durch ein Prüfzeugnis über Brandversuche nach DIN 4102 zu führen. Im bauaufsichtlichen Verfahren dürfen nur Prüfzeugnisse von Prüfstellen anerkannt werden, die in einem Verzeichnis beim Institut für Bautechnik, Reichpietschstraße 72–76, 1000 Berlin 30, geführt werden, das in seinem Mitteilungsblatt veröffentlicht und jeweils ergänzt wird. Sind Brandversuche nach DIN 4102 nicht möglich oder nicht notwendig, weil bereits übertragbare Versuchsergebnisse vorliegen, so kann der Nachweis auch durch ein Gutachten dieser Prüfstellen geführt werden. Die Bestimmungen über einen besonderen Nachweis durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder Prüfzeichen bleiben unberührt.

- 7 Der RdErl. v. 13. 1. 1971 (MBI. NW. S. 420/SMBI. NW. 232371) wird mit Wirkung vom 1. April aufgehoben.

- 8 Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 7. 6. 1963 (SMBL. NW 2323) erhält in Abschn. 8.1 folgende Fassung:

DIN	Ausgabe	Bezeichnung	als	Eingeführt durch RdErl. v.	Fundstelle
1	2	3	4	5	6
4102 Teil 1	September 1977	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen	R	16. 1. 1978	MBL. NW. S. 104 SMBL. NW. 232371
4102 Teil 2	September 1977	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen	R	16. 1. 1978	MBL. NW. S. 104 SMBL. NW. 232371
4102 Teil 3	September 1977	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen	R	16. 1. 1978	MBL. NW. S. 104 SMBL. NW. 232371
4102 Teil 5	September 1977	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse, Abschlüsse in Fahr-schachtwänden und gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen	R	16. 1. 1978	MBL. NW. S. 104 SMBL. NW. 232371
4102 Teil 6	September 1977	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen	R	16. 1. 1978	MBL. NW. S. 104 SMBL. NW. 232371
4102 Teil 7	September 1977	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen	R	16. 1. 1978	MBL. NW. S. 104 SMBL. NW. 232371

- 9 Weitere Stücke der Normen können beim Beuth-Vertrieb GmbH, Burggrafenstr. 4-7, 1000 Berlin 30 und Kamekestraße 8, 5000 Köln 1, bezogen werden.

DK 699.81 : 691 : 614.841.332 : 001.4 : 620.1 DEUTSCHE NORMEN

Anlage 1
September 1977

	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen Baustoffe Begriffe, Anforderungen und Prüfungen	DIN 4102 Teil 1
--	--	-------------------------------------

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

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

1 Geltungsbereich	5.2.3 Ermittlung der unter Brandversuchsbedingungen frei werdenden Wärmemenge
2 Mitgeltende Normen	5.2.4 Prüfbericht
3 Baustoffklassen	6 Brennbare Baustoffe Klasse B
4 Nachweis der Baustoffklassen	6.1 Baustoffe Klasse B 1
4.1 Mit Brandversuchen	6.1.1 Begriff und Anforderungen
4.2 Ohne Brandversuche	6.1.2 Prüfung
4.3 Sonstiger Nachweis	6.1.3 Prüfbericht
5 Baustoffe Klasse A	6.2 Baustoffe Klasse B 2
5.1 Baustoffe Klasse A 1	6.2.1 Begriff und Anforderungen
5.1.1 Begriff und Anforderungen	6.2.2 Proben und Vorbehandlung
5.1.2 Prüfung	6.2.3 Prüfeinrichtung
5.1.3 Entflammung	6.2.4 Versuchsdurchführung
5.1.4 Prüfbericht bzw. Prüfzeugnis	6.2.5 Prüfung auf brennendes Abfallen (Abtropfen)
5.2 Baustoffe Klasse A 2	6.2.6 Prüfzeugnis
5.2.1 Begriff und Anforderungen	6.3 Baustoffe Klasse B 3
5.2.2 Ermittlung des Heizwertes	7 Kennzeichnung

Maße in mm

1 Geltungsbereich**1.1** In dieser Norm werden brandschutztechnische

- Begriffe
- Anforderungen
- Prüfungen und
- Kennzeichnungen

für Baustoffe festgelegt.

1.2 Sie gilt für die Klassifizierung des Brandverhaltens von Baustoffen

- im Anlieferungszustand auf der Baustelle
- im Zustand ihrer bestimmungsgemäßen Anwendung im Bauwerk

1.3 Als Baustoffe im Sinne dieser Norm gelten auch

- platten- und bahnenförmige Materialien
- Verbundwerkstoffe
- Bekleidungen
- Dämmschichten
- Beschichtungen
- Rohre und Formstücke

2 Mitgeltende Normen

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
DIN 4102 Teil 8	(z. Z. noch Entwurf) Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kleinprüfstand
DIN 4189 Teil 1	Siebböden; Drahtgewebe aus Stahl-, nichtrostendem Stahl- und NE-Metall-draht; Maße
DIN 50 014	Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate
DIN 50 050	Prüfung von Werkstoffen; Brennverhalten von Werkstoffen; Brennkasten

DIN 50 051	Prüfung von Werkstoffen; Brennverhalten von Werkstoffen; Brenner
DIN 51 622	Flüssiggase; Propan, Propen, Butan, Buten und deren Gemische; Anforderungen an die Qualität
DIN 51 900 Teil 2	Prüfung fester und flüssiger Brennstoffe; Bestimmung des Brennwertes mit dem Bomben-Kalorimeter und Berechnung des Heizwertes, Verfahren mit isothermem Wassermantel
DIN 66 081	Kennwerte für das Brennverhalten textiler Erzeugnisse; Textile Fußbodenbeläge

3 Baustoffklassen

Die Baustoffe werden nach ihrem Brandverhalten in folgende Klassen eingeteilt:

Baustoffklasse	Bauaufsichtliche Benennung
A ¹⁾ A 1 A 2	nichtbrennbare Baustoffe ¹⁾
B B 1 ¹⁾ B 2 B 3	brennbare Baustoffe schwerentflammbare Baustoffe ¹⁾ normalentflammbare Baustoffe leichtentflammbare Baustoffe

Diese Bezeichnungen dürfen nur dann verwendet werden, wenn das Brandverhalten nach dieser Norm ermittelt worden ist.

4 Nachweis der Baustoffklassen**4.1 Mit Brandversuchen**

Die Baustoffklasse muß durch Prüfzeugnis bzw. Prüfzeichen¹⁾ auf der Grundlage von Brandversuchen nach dieser Norm nachgewiesen werden.

¹⁾ Siehe Seite 3

4.2 Ohne Brandversuche

Die in DIN 4102 Teil 4 genannten Baustoffe sind ohne weiteren Nachweis in die dort angegebene Baustoffklasse einzureihen.

4.3 Sonstiger Nachweis

Für Baustoffe, deren Brandverhalten durch Prüfungen nach dieser Norm nicht hinreichend beurteilt werden kann, können zusätzliche Prüfverfahren angewendet werden.

Anmerkung: Die Einreihung von Baustoffen in Baustoffklassen auf Grund des sonstigen Nachweises kann nur durch ein Prüfzeichen¹⁾ bzw. durch eine bauaufsichtliche Zulassung vorgenommen werden.

5 Baustoffe Klasse A

5.1 Baustoffe Klasse A 1

5.1.1 Begriff und Anforderungen

Baustoffe erfüllen die Voraussetzungen für die Einreihung in die Klasse A 1, wenn sie

- die Prüfung im Ofen nach Abschnitt 5.1.2 bestehen und
- die Anforderungen an Baustoffe der Klasse A 2 erfüllen²⁾.

Der Ofenversuch gilt als bestanden, wenn bei keiner der fünf³⁾ unter Abschnitt 5.1.2 verlangten Proben

- a) eine Entflammung (siehe Abschnitt 5.1.3) auftritt und
- b) soviel Wärme abgegeben wird, daß dadurch die Temperatur im Ofen um mehr als 50 K über den Anfangswert ansteigt.

5.1.2 Prüfung

5.1.2.1 Anzahl und Maße der Proben

Es sind fünf³⁾ Proben mit den Maßen 40 mm × 40 mm × 50 mm (Länge × Breite × Höhe) zu untersuchen (Toleranzen siehe Bild 2). Die Proben müssen so beschaffen sein, daß sie für das Brandverhalten dieses Baustoffes möglichst repräsentativ sind. Bei Baustoffen, die im Anlieferungszustand dünner als 40 mm sind, werden die Proben aus einzelnen Schichten zusammengesetzt.

Bei zusammendrückbaren Baustoffen ist die Dicke unter einer Flächenbelastung von 0,1 kN/m² maßgebend.

Muß die Probe aus einzelnen Schichten zusammengesetzt werden, so sind die einzelnen Schichten auf 40 mm × 50 mm (Länge × Höhe) zuzuschneiden. Die aneinandergelagerten Schichten müssen 40 mm Dicke (Breite) der Probe ergeben; falls erforderlich, ist eine oder sind zwei Schichten auf die hierfür notwendige Dicke abzarbeiten. Die bearbeitete Oberfläche dieser Schicht bzw. Schichten ist im Innern der Probe anzuordnen.

5.1.2.2 Vorbereitung der Proben

Die Proben werden bei einer Temperatur von 105 °C sechs Stunden getrocknet und dann in einem Exsikkator über kristallwasserfreiem CaCl₂ bis zum Versuch aufbewahrt.

An den Außenseiten aus mehreren Schichten zusammengesetzter Proben sind immer die im Brandverhalten ungünstigsten Oberflächen anzuordnen (siehe Bild 2). Aus mehreren Schichten zusammengesetzte Proben sind mit einem temperaturbeständigen Draht (z. B. NiCr) mit 0,2 mm Dicke einmal in halber Höhe der Probe so zusammenzubinden, daß die Schichtoberflächen fest aneinanderliegen.

Die zusammengebundenen Proben sind in ein Drahtgestell (Gewicht [5 ± 0,5] g) einzulegen, das die Probe stets in gleicher Lage hält.

Proben, die beim Versuch zerfallen können und Proben aus Baustoffen, die in loser Form geprüft werden, sind in Behältern aus Drahtgewebe DIN 4189 – 1 × 0,4 – X 12 CrNi 18 8 zu prüfen.

Proben aus einem Material, das während des Versuches aus dem Behälter aus Drahtgewebe herauslaufen kann,

sind in Behältern aus Nickelblech von 0,2 mm Dicke zu prüfen.

5.1.2.3 Versuchsdurchführung

Der Versuch wird in einem elektrisch beheizten Ofen⁴⁾ nach Bild 1 durchgeführt, dessen Heizleiter gleichmäßig auf den Außenmantel des keramischen Heizleiterträgers aufgebracht ist.

Um die Temperaturschwankungen im Ofen zu mindern, ist mit einem Spannungsstabilisator die Netzspannung innerhalb einer Fehlergrenze von ± 0,5 % konstant zu halten. Die Temperatur des Ofens wird mit einem Thermoelement gemessen (siehe Bild 1), das in der waagerechten Mittelebene der Heizröhre in (10 ± 0,5) mm Abstand von der Wandung angeordnet ist.

Das Thermoelement soll aus 0,5 mm dickem Draht mit offener Meßstelle hergestellt sein. Statt dessen kann auch ein Mantelthermoelement mit entsprechender Ansprechcharakteristik verwendet werden.

Das verwendete Temperaturanzeigergerät darf keine höhere Fehlergrenze als 5 K aufweisen.

Eine Zündflamme von (20 ± 1) mm Höhe (Propangas nach DIN 51 622) wird unmittelbar über der Deckelöffnung in der Achse der Heizröhre angeordnet.

Die Ofentemperatur wird zunächst auf 750 °C ± 10 K gebracht. Vor Versuchsbeginn muß diese Temperatur mindestens 10 Minuten lang ohne Nacheinstellung konstant (± 1 K) bleiben.

Während des Versuches muß die Energiezufuhr zum Heizleiter konstant bleiben.

Die Probe wird entsprechend Bild 2 so in die Heizröhre gehängt, daß sich ihre Mitte in der Höhe der Meßstelle des Thermoelementes befindet.

Die Probe ist im Ofen so anzuordnen, daß die ursprüngliche Probenoberfläche, bei unsymmetrischem Probenaufbau die im Brandverhalten ungünstigste Oberfläche, dem Thermoelement zugewandt ist und deren Längskanten gleich weit von diesem entfernt sind (siehe Bild 2).

Proben mit geschichtetem Aufbau sind entsprechend Bild 2 einzubringen.

¹⁾ Nach den Prüfzeichenverordnungen der Länder bedürfen nicht brennbare (Klasse A) Baustoffe, soweit sie brennbare Bestandteile enthalten und schwerentflammbar (Klasse B 1) Baustoffe eines Prüfzeichens des Instituts für Bautechnik in Berlin, sofern sie nicht im Anhang zur Prüfzeichenverordnung ausgenommen sind.

Für die prüfzeichenpflichtigen Baustoffe ist eine Überwachung/Güteüberwachung mit entsprechender Kennzeichnung erforderlich.

Neben den Festlegungen dieser Norm sind die Prüfgrundsätze für prüfzeichenpflichtige nichtbrennbare (Klasse A) Baustoffe und die Prüfgrundsätze für prüfzeichenpflichtige schwerentflammbare (Klasse B 1) Baustoffe maßgebend.

Diese „Prüfgrundsätze“ werden in den „Mitteilungen“ des Instituts für Bautechnik, Reichpietschufer 72-76, 1000 Berlin 30, veröffentlicht und sollen künftig auch über den Beuth Verlag zu beziehen sein.

²⁾ Auf eine Prüfung kann ganz oder teilweise verzichtet werden, soweit die Erfüllung dieser Anforderungen zweifelsfrei beurteilt werden kann.

³⁾ Die Anzahl der Proben bezieht sich auf Baustoffe, die nicht der Prüfzeichenpflicht unterliegen. Für prüfzeichenpflichtige Baustoffe ist die Probenanzahl in den Prüfgrundsätzen für prüfzeichenpflichtige nichtbrennbare (Klasse A) Baustoffe festgelegt.

⁴⁾ Siehe Konstruktionszeichnung, bei der BAM Berlin hinterlegt und dort erhältlich.

Der Einhängevorgang darf vom Öffnen bis zum Schließen des Deckels nicht länger als 5 Sekunden dauern.

Versuchsbeginn ist der Zeitpunkt, an dem die Probenunterkante die Oberkante der Heizröhre passiert.

Die Probe wird so lange im Ofen belassen, bis die Ofentemperatur ihr Maximum überschritten hat. Tritt dieses Maximum vor Ablauf von 15 Minuten auf, so ist die Probe dennoch 15 Minuten im Ofen zu belassen.

Ist nach 30 Minuten der Ausgangswert noch nicht überschritten, braucht nur eine Probe bis zum Erreichen des Temperaturmaximums geprüft zu werden, sofern sich die anderen Proben während der ersten 30 Minuten gleichartig verhalten.

Wenn die Zündflamme durch aus der Probe entwickelte Gase gelöscht wird, muß sofort versucht werden, sie mit einer Lunte mit etwa 20 mm langer Gasflamme zu zünden. Dies ist bei Mißlingen alle 15 Sekunden zu wiederholen. Der Ofendeckel darf während des Versuches nicht geöffnet werden. Die Öffnungen in der Bodenplatte des Ofens müssen vor jedem Versuch frei sein.

5.1.3 Entflammung

Eine Entflammung liegt vor, wenn

- Flammen im Ofen zu beobachten sind oder
- die Probe glimmt (nicht glüht) oder
- die Höhe der vergrößerten Zündflamme 45 mm übersteigt oder die vergrößerte Zündflamme die Öffnung im Ofendeckel ausfüllt (siehe Bild 3).

5.1.4 Prüfbericht bzw. Prüfzeugnis

Anmerkung: Prüfberichte, die zur Beantragung eines Prüfzeichens dienen, erhalten die Überschrift: „Prüfbericht zur Beantragung eines Prüfzeichens“.

Im Prüfbericht bzw. Prüfzeugnis ist anzugeben:

- Beschreibung des Baustoffes nach Art (z. B. wesentliche Bestandteile), Aussehen und Aufbau, Maße, Rohdichte bzw. Flächengewicht, Vermerk über amtliche oder nichtamtliche Probenahme,
- Herstellung und Einbau der Proben, Versuchsdurchführung, Anzahl der Versuche,
- für jede Probe Zeit und Dauer von Entflammungen,
- für jede Probe die Ergebnisse der Ofentemperaturmessung,
- sonstige Beobachtungen beim Versuch, wie z. B. Vergrößerung bzw. Auslöschung der Zündflamme, Aussehen der Probe nach dem Versuch,
- Einreihung in die Baustoffklasse, soweit der Baustoff nicht der Prüfzeichenpflicht¹⁾ unterliegt,
- Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes bzw. Prüfzeugnisses, sofern der Baustoff nicht der Prüfzeichenpflicht¹⁾ unterliegt. Die Gültigkeitsdauer jedes Prüfzeugnisses ist auf höchstens fünf Jahre zu begrenzen; sie kann auf Antrag verlängert werden.

5.2 Baustoffe Klasse A 2

5.2.1 Begriff und Anforderungen

5.2.1.1 Baustoffe erfüllen die Voraussetzungen für die Einreihung in die Klasse A 2, wenn sie

- die Prüfungen im Brandschacht,
- die Prüfung der Rauchdichte,
- die Prüfung der Toxizität

sowie

- die Heizwert- und die Wärmeentwicklungsprüfung oder
- die Ofenprüfung

bestehen.

¹⁾ Siehe Seite 3

5.2.1.2 Der Brandschachtversuch nach Abschnitt 6.1.2 gilt als bestanden, wenn

- der Mittelwert der Restlänge (siehe Abschnitt 6.1.2.4) jedes Probekörpers mindestens 35 cm beträgt und dabei die Restlänge keiner Probe unter 20 cm liegt,
- die mittlere Rauchgastemperatur bei keinem Versuch 125 °C überschreitet,
- die Rückseite keiner Probe entflammt und
- die Proben nach ihrem sonstigen im Prüfbericht unter den Abschnitten 5.2.4 f), g), h) angeführten Verhalten keinen Anlaß zu Beanstandungen geben.

5.2.1.3 Die bei der Verschmelzung bzw. Verbrennung entstehenden Brandgase dürfen hinsichtlich Rauchdichte und Toxizität keinen Anlaß zu Beanstandungen geben (siehe auch Fußnote 1).

5.2.1.4 Die Heizwertprüfung gilt als bestanden, wenn bei dem Versuch nach Abschnitt 5.2.2 der Heizwert H_u nicht mehr als 4200 kWs/kg beträgt.

5.2.1.5 Die Wärmeentwicklungsprüfung gilt als bestanden, wenn bei dem Versuch nach Abschnitt 5.2.3 die unter Brandversuchsbedingungen freiwerdende Wärmemenge, ermittelt aus dem Heizwert H_u und dem Flächengewicht jeweils vor und nach der Prüfung nicht größer als 16800 kWs/m² ist.

Anmerkung: Ist die rechnerisch ermittelte freisetzbare Wärmemenge bereits im Anlieferungszustand kleiner als 16800 kWs/m², kann der Versuch nach Abschnitt 5.2.3 entfallen.

5.2.1.6 Die Ofenprüfung gilt als bestanden, wenn bei dem Versuch nach Abschnitt 5.1.2, der nur über eine Dauer von 15 Minuten durchzuführen ist, die Anforderungen nach Abschnitt 5.1.1 mit der Abweichung erfüllt werden, daß Entflammungen bis zu 20 Sekunden Gesamtdauer zulässig sind.

Dabei darf die Flammenhöhe keinen Anlaß zu Beanstandungen geben.

Die Gesamtdauer der Entflammungen ist die Summe der Zeiten, die sich aus den Beobachtungen nach Abschnitt 5.1.3 ergeben. Zeitliche Überschneidungen werden nur einfach gewertet.

5.2.2 Ermittlung des Heizwertes

Der Heizwert H_u wird nach DIN 51 900 Teil 2 bestimmt. Bei der Durchführung der Prüfung ist die ISO-Norm 1716-1973 „Building materials – Determination of calorific potential“ zu beachten.

5.2.3 Ermittlung der unter Brandversuchsbedingungen frei werdenden Wärmemenge

Es sind mindestens zwei Proben in Anwendungsdicke mit den Flächenmaßen 500 mm × 500 mm zu untersuchen.

Vor dem Versuch sind die Proben im Normalklima 23/50-2 nach DIN 50 014 bis zur ausreichenden Gewichtskonstanz zu lagern.

Der Versuch wird in einem Kleinprüfstand nach DIN 4102 Teil 8 (z. Z. noch Entwurf) ausgeführt. Die Proben werden in den seitlichen Öffnungen des Prüfstandes befestigt, so daß eine der Oberflächen dem Brandraum zugewandt ist. Bei unsymmetrischem Aufbau der Proben ist jede der beiden Oberflächen bei getrennten Versuchen der Feuerbeanspruchung auszusetzen. Der Anschluß der Probe an den Versuchsstand ist sorgfältig abzudichten.

Die Befüllung des Brandraumes erfolgt entsprechend DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4 über eine Dauer von 30 Minuten.

Anschließend wird aus der Flächenmitte eine Probe von etwa 100 cm² Fläche in Plattenrestdicke herausgenommen und ihr Flächengewicht sowie ihr Heizwert H_u nach Abschnitt 5.2.2 dieser Norm ermittelt.

5.2.4 Prüfbericht

Anmerkung: Prüfberichte, die zur Beantragung eines Prüfzeichens dienen, erhalten die Überschrift: „Prüfbericht zur Beantragung eines Prüfzeichens“.

Im Prüfbericht ist anzugeben:

- Beschreibung des Baustoffes nach Art (z. B. wesentliche Bestandteile), Aussehen und Aufbau, Maße, Rohdichte bzw. Flächengewicht, Vermerk über amtliche oder nichtamtliche Probenahme,
- Herstellung und Einbau der Proben, Versuchsdurchführung, Anzahl der Versuche

für die Versuche nach Abschnitt 6.1.2

- Restlänge jeder Probe und Mittelwert der Restlängen jedes Probekörpers in cm,
- zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur für jeden Probekörper (Mittelwert der 5 Meßstellen), Maximum der mittleren Rauchgastemperatur und Zeit des Auftretens für jeden Probekörper,
- größte Flammenhöhe (auf 10 cm gerundet) für jeden Probekörper, Zeit ihres Auftretens, Dauer und Beschreibung etwaigen Nachbrennens und Nachglühens,
- besondere Beobachtungen, wie Zeit und Dauer einer Entflammung, Art der Flammenausbreitung, gegebenenfalls Entflammung der Probenrückseite, Aussehen der Proben nach dem Brandversuch,
- Beobachtungen über brennendes Abtropfen oder Abfallen von brennenden Probenteilen einschließlich der Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden,
- Beobachtungen über die Rauchentwicklung,

für die Prüfung nach den Abschnitten 5.2.2 und 5.2.3

- Heizwert H_u in kW/kg bzw. Wärmemenge in kW/m²

für die Prüfung nach Abschnitt 5.2.1.6

- für jede Probe Zeit und Dauer von Entflammungen,
- für jede Probe Ergebnisse der Ofentemperaturmessung,
- sonstige Beobachtungen beim Versuch, wie z. B. Vergrößern bzw. Auslöschten der Zündflamme, Aussehen der Proben nach dem Versuch.

6 Brennbare Baustoffe Klasse B

6.1 Baustoffe Klasse B1

6.1.1 Begriff und Anforderungen

Baustoffe erfüllen die Voraussetzungen für die Einreihung in die Baustoffklasse B1, wenn sie

- die Prüfung im Brandschacht bestehen und
- wenn sie die Anforderungen an Baustoffe der Klasse B2 erfüllen.

Die Brandschacht-Prüfung gilt als bestanden, wenn bei den Versuchen nach Abschnitt 6.1.2

- der Mittelwert der Restlängen (siehe Abschnitt 6.1.2.4) jedes Probekörpers mindestens 15 cm beträgt und dabei keine Probe eine Restlänge von 0 aufweist,
- bei keinem Versuch die mittlere Rauchgastemperatur 200°C überschreitet und
- die Proben nach ihrem sonstigen in Abschnitt 6.1.3 f) und g) angeführten Verhalten keinen Anlaß zu Beanstandungen geben.

Anmerkung: Für die Beurteilung von Fußbodenbelägen zur Einreihung in die Baustoffklasse B1 können andere Prüfverfahren angewendet werden. Diese Prüfverfahren sind in den Prüfgrundsätzen für prüfzeichenpflichtige schwerentflammbare (Klasse B1) Baustoffe des Instituts für Bautechnik, Berlin, festgelegt.

6.1.2 Prüfung

6.1.2.1 Anzahl⁵⁾ und Maße der Proben und Probekörper

Für einen Probekörper (Plattenschlot) sind vier Proben in Originaldicke (max. 80 mm) mit den Flächenmaßen 190 mm × 1000 mm erforderlich.

Für eine Brandschachtprüfung sind in der Regel drei Probekörper notwendig. Bei der Prüfung von Folien, Geweben und beschichteten Geweben sind je zwei Probekörper aus in Längsrichtung und in Querrichtung entnommenen Proben einzusetzen.

Bei unsymmetrischem Probenaufbau sind die Probekörper so herzustellen, daß sowohl Versuche mit Beflammung der Vorderseite als auch Versuche mit Beflammung der Rückseite durchgeführt werden können.

6.1.2.2 Vorbehandlung der Proben

Vor Durchführung der Brandversuche werden die Proben – auch die mit Feuerschutzmittel behandelten – im Normal Klima DIN 50014 – 23/50-2 bis zur ausreichenden Gewichtskonstanz gelagert. Die zur Prüfung von Feuerschutzmitteln vorgesehenen Proben sind dieser Lagerung auch schon vor dem Schuttmittelauftrag zu unterziehen.

Ausreichende Gewichtskonstanz gilt als erreicht, wenn die Differenz zweier Wägungen im Abstand von 48 Stunden kleiner als 0,1% des Probengewichtes ist.

6.1.2.3 Versuchsdurchführung

Der Versuch ist im Brandschacht nach Bild 4 mit einem Brenner nach Bild 5 durchzuführen. Die Proben werden in einer Haltevorrichtung zu einem Probekörper nach Bild 6 zusammengesetzt.

Werden Baustoffe im Einbauzustand im Abstand von höchstens 40 mm zu flächigen Baustoffen angeordnet oder werden Baustoffe in unmittelbarem Verbund mit anderen Baustoffen verwendet, so ist die Prüfung entsprechend dieser Anordnung durchzuführen.

Werden Baustoffe im Einbauzustand in größeren Abständen zu flächigen Baustoffen angeordnet, so werden die Proben freihängend, d. h. ohne Verbund im Brandschacht, geprüft.

Der Brandschacht ist vor dem Einbringen des Probekörpers so aufzuheizen, daß die Schachtwandtemperatur bei Versuchsbeginn 40°C ± 5 K beträgt.

Während des Versuches wird dem Schacht ein gleichbleibender Luftstrom von (10 ± 1) m³/min mit einer Temperatur von 23°C ± 2 K zugeführt. Die Proben werden mit dem Brenner 10 Minuten beflammt. Dem Brenner ist ein Gemisch aus (35 ± 0,5) l/min Methan (Reinheitsgrad 99,5% im Normzustand) und (17,5 ± 0,2) l/min Luft (im Normzustand) zuzuführen. Wenn das Brandgeschehen an den Proben eindeutig beendet ist, kann die Beflammung vorzeitig abgebrochen werden.

Glimmen die Proben nach, so sind sie nach dem Ende der Beflammung unter Aufrechterhaltung der Luftzufuhr im Brandschacht zu belassen, bis das Brandgeschehen eindeutig beendet ist.

6.1.2.4 Ermittlung der Restlänge

Als Restlänge gilt der weder an der Oberfläche noch im Innern verbrannte oder verkohlte Teil einer Probe.

Verfärbungen, Verruungen und Gefügeänderungen wie Verziehen, Sintern, Schmelzen, Kräuselung der Randzone, Blasenbildung o. ä., bleiben außer Betracht.

⁵⁾ Die erforderliche Probenanzahl für die Alterungsprüfung (einschließlich Reserven) und für die Rückstellungen ist in den Prüfgrundsätzen für prüfzeichenpflichtige schwerentflammbare (Klasse B1) Baustoffe festgelegt.

Bei Proben mit schaumschichtbildenden Feuerschutzmitteln, bzw. schaumschichtbildenden Feuerschutzschichten für Holz und Holzwerkstoffe bleiben Veränderungen des Feuerschutzmittels durch Verkohlen unberücksichtigt. Zur Feststellung der Restlänge des geschützten Baustoffes werden die Schutzschichten entfernt (z. B. durch Abkratzen, Abwaschen).

6.1.3 Prüfbericht

Anmerkung: Prüfberichte, die zur Beantragung eines Prüfzeichens dienen, erhalten die Überschrift: „Prüfbericht zur Beantragung eines Prüfzeichens“.

Im Prüfbericht ist anzugeben:

- a) Beschreibung des Baustoffes nach Art (z. B. wesentliche Bestandteile), Aussehen und Aufbau, Maße, Rohdichte bzw. Flächengewicht, Vermerk über amtliche oder nichtamtliche Probenahme,
- b) bei Feuerschutzmitteln Art, Zusammensetzung und Aussehen des aufgetragenen Schutzmittels, ferner – festgestellt nach Vorbehandlung nach Abschnitt 6.1.2.2 –
 - bei Feuerschutzmitteln für Holz und Holzwerkstoffe u. a. plattenförmige Baustoffe: Naßaufnahme in g/m^2 , Trockenaufnahme in g/m^2
 - bei Feuerschutzmitteln für Textilien: Trockenaufnahme in g/kg nicht ausgerüsteten Gewebes
- c) Herstellung und Einbau der Proben, Versuchsdurchführung, Anzahl der Versuche,
- d) Restlänge jeder Probe und Mittelwert der Restlänge jedes Probekörpers in cm,
- e) zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur für jeden Probekörper (Mittelwert der 5 Meßstellen), Maximum der mittleren Rauchgastemperatur und Zeit des Auftretens für jeden Probekörper,
- f) größte Flammenhöhe (auf 10 cm gerundet) für jeden Probekörper, Zeit ihres Auftretens, Dauer und Beschreibung etwaigen Nachbrennens und Nachglühens,
- g) besondere Beobachtungen, wie Zeit und Dauer einer Entflammung, Art der Flammenausbreitung (gegebenenfalls Entflammung der Probenrückseite), Aussehen der Proben nach dem Brandversuch, Verfärbungen auf der Probenrückseite; außerdem bei Feuerschutzmitteln für Holz und Holzwerkstoffe: Ausblühungen, Haftfestigkeit und Wischfestigkeit, Korrosionswirkung auf Stahl im Gebrauchszustand, Gewichtsverlust in %, bezogen auf das Gewicht der Proben unmittelbar vor der Brandprüfung und 2 Minuten nach Beendigung der Beflammung bzw. Ende etwaigen Nachbrennens oder Nachglühens,
- h) Beobachtungen über brennendes Abtropfen oder Abfallen von brennenden Probeteilen⁶⁾ einschließlich der Dauer des Weiterbrennens auf dem Siebboden,
- i) Beobachtungen über die Rauchentwicklung.

6.2 Baustoffe Klasse B 2

6.2.1 Begriff und Anforderungen

Baustoffe erfüllen die Voraussetzungen für die Einreihung in die Klasse B 2, wenn sie die Prüfung nach Abschnitt 6.2.2 bestehen.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn bei keiner von 5 Proben entweder

- a) bei Kantenbeflammung nach Abschnitt 6.2.4.2 der an der Unterkante nicht geschützten Proben die Flammenspitze die Meßmarke vor Ende der 20. Sekunde erreicht oder

- b) bei Kantenbeflammung nach Abschnitt 6.2.4.2 der wie im Praxisfall geschützten Proben die Flammenspitze die Meßmarke vor Ende der 20. Sekunde und zusätzlich bei Flächenbeflammung nach Abschnitt 6.2.4.3 die Flammenspitze die Meßmarke vor Ende der 20. Sekunde erreicht.

Textile Fußbodenbeläge können auch in die Baustoffklasse B 2 eingereiht werden, wenn sie mindestens die Anforderungen der Brennkategorie T-b nach DIN 66081 erfüllen.

6.2.2 Proben und Vorbehandlung

6.2.2.1 Anzahl und Maße der Proben

Aus dem zu prüfenden Baustoff werden 5 Proben für jede Versuchsreihe mit folgenden Flächenmaßen hergestellt:

für Kantenbeflammung: $90 \text{ mm} \times 190 \text{ mm}$
(Breite $\times$ Länge),

für Flächenbeflammung: $90 \text{ mm} \times 230 \text{ mm}$
(Breite $\times$ Länge).

Die Dicke der Proben richtet sich nach der Anwendung. Wird ein Baustoff in verschiedenen Dicken angewendet, so ist sein Brandverhalten in Abhängigkeit von der Materialdicke zu ermitteln.

6.2.2.2 Vorbehandlung der Proben

Die Proben werden vor der Prüfung mindestens 14 Tage im Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 gelagert.

Bei den Proben für Kantenbeflammung wird in 150 mm, bei den Proben für Flächenbeflammung in 40 und 190 mm Abstand von der Unterkante der Proben eine Meßmarke (siehe Bild 8) in voller Probenbreite angebracht.

6.2.3 Prüfeinrichtung

Es sind erforderlich:

- a) Brennkasten nach DIN 50050, der zugfrei aufgestellt ist,
- b) Brenner nach DIN 50051 betrieben mit Propan nach DIN 51622 und Vorrichtungen, die es gestatten, die Flammenhöhe bei vertikaler Stellung der Düse einzustellen und den Brenner in horizontaler Richtung zu verschieben (siehe Bild 7),
- c) zweiteiliger Rahmen mit Meßmarken zum Einspannen der Probe (mit Feder- oder Schraubenklammern) und einer Vorrichtung zum senkrechten Aufhängen des Rahmens mit der Probe (siehe Bild 8).

6.2.4 Versuchsdurchführung

6.2.4.1 Im Prüfraum soll eine Raumtemperatur von $\approx 20^\circ\text{C}$ herrschen.

Die Probe wird in den Rahmen nach Abschnitt 6.2.3 c) eingespannt. Der Rahmen wird senkrecht im Brennkasten aufgehängt.

Am Brenner nach Abschnitt 6.2.3 b) wird in vertikaler Stellung der Düse eine Flamme von 20 mm Länge eingestellt, dann der Brenner um 45° geneigt (siehe Bild 7) und der Brennkasten geschlossen.

6.2.4.2 Bei der Kantenbeflammung (siehe Bild 9) wird der Brenner so weit in Richtung der Probe geschoben, daß bei Proben bis 3 mm Dicke die Flamme die Probe in der Mitte, bezogen auf Breite und Dicke der unteren Kante, trifft. Bei Proben mit einer Dicke über 3 mm wird der Brenner so weit vorgeschoben, daß die Flamme die untere Fläche der Probe etwa 1,5 mm von der dem Brenner zugewandten Kante entfernt in der Mitte trifft. Der Abstand der Stabilisatorvorderkante des Brenners bis zum Auftreffpunkt der Flamme beträgt 16 mm gemessen in der Verlängerung der Düsenachse.

- ⁶⁾ Zur Beurteilung des brennenden Abtropfens oder des Abfallens brennender Probeteile sind die Prüfgrundsätze für prüfzeichenpflichtige schwerentflammbare (Klasse B 1) Baustoffe zugrunde zu legen.

6.2.4.3 Bei der Flächenbeflammung (siehe Bild 10) wird die Probe auf der Fläche unmittelbar unterhalb der unteren Meßmarke beflammt. Der Brenner wird so weit in Richtung der Probe geschoben, daß die Flamme den Probekörper in der Mitte der Breite der Probe trifft. Der Abstand der Stabilisatorvorderkante des Brenners bis zur Probenoberfläche beträgt 5 mm.

6.2.4.4 Die Probe wird 15 Sekunden lang beflammt und anschließend wird der Brenner zurückgeschoben. Es ist sorgfältig darauf zu achten, daß dabei kein störender Luftzug entsteht. Die Dauer vom Beginn der Beflammung bis zur Zeit, bei der die Flammenspitze der brennenden Probe die Meßmarke erreicht, wird gemessen, sofern die Flamme nicht vorher von selbst erlischt.

6.2.4.5 Bei mehrschichtigen Baustoffen ist zusätzlich eine Versuchsreihe nach Abschnitt 6.2.4.2 auszuführen, wobei die Flamme die Probe in halber Probenbreite an ungünstigster Stelle trifft.

6.2.4.6 Werden Baustoffe im Einbauszustand im Verbund mit anderen Baustoffen oder Werkstoffen verwendet, so ist die Prüfung auch entsprechend dieser Anordnung durchzuführen.

6.2.5 Prüfung auf brennendes Abfallen (Abtropfen)

6.2.5.1 Das Abfallen (Abtropfen) von brennenden Teilen bei Baustoffen der Klasse B2 ist bei der Prüfung nach Abschnitt 6.2.4 festzustellen. Wird innerhalb von 20 Sekunden nach Beginn der Beflammung ein unter der Probe liegendes Filterpapier nach Abschnitt 6.2.5.2 zur Entzündung gebracht, so gilt der geprüfte Baustoff als brennend abfallend (abtropfend).

6.2.5.2 Vor den Versuchen entsprechend Abschnitt 5.2.4 sind auf dem Boden des Brennkastens unter die Probe zwei Lagen bei Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 konditioniertes Filterpapier (Schleicher und Schüll Nr 595) anzuordnen. Das Papier wird in einem Drahtkorb von 100 mm × 60 mm Grundfläche aus Drahtgewebe DIN 4189 – 1 × 0,36 – St gelegt.

6.2.6 Prüfzeugnis

Im Prüfzeugnis sind anzugeben:

- a) Beschreibung des Baustoffes nach Art (z. B. wesentliche Bestandteile), Aussehen und Aufbau, Maße, Rohdichte bzw. Flächengewicht, Vermerk über amtliche oder nichtamtliche Probenahme,
- b) Herstellung der Proben,

- c) Dicke der Proben (Mittelwert, Größt- und Kleinstwert),
- d) Versuchsdurchführung, Anzahl der Versuche,
- e) besondere Beobachtungen, wie Zeit und Dauer einer Entflammung, Erlöschen der Flamme vor Erreichen der Meßmarke, Rauchentwicklung, Aussehen der Proben nach dem Brandversuch,
- f) Einreihung in die Baustoffklasse unter Angabe der Dicke,
- g) Ergebnis der Prüfung auf brennendes Abfallen
- h) Gültigkeitsdauer des Prüfzeugnisses. Die Gültigkeitsdauer jedes Prüfzeugnisses ist auf höchstens fünf Jahre zu begrenzen; sie kann auf Antrag verlängert werden.

6.3 Baustoffe Klasse B3

Brennbare Baustoffe, die weder in die Klasse B1 noch in die Klasse B2 einzuordnen sind, gelten als Baustoffe der Klasse B3.

7 Kennzeichnung

7.1 Alle Baustoffe, die im Anlieferungszustand auf die Baustelle nach dieser Norm geprüft werden können, müssen ihrem Brandverhalten entsprechend wie folgt gekennzeichnet^{a)} sein:

DIN 4102 – A 1
DIN 4102 – A 2
DIN 4102 – B 1
DIN 4102 – B 2
DIN 4102 – B 3 leichtentflammbar

7.2 Die Kennzeichnung ist auf den Baustoffen, oder, wenn dies nicht möglich ist, auf oder an der Verpackung deutlich lesbar und dauerhaft anzubringen.

7.3 Von der Kennzeichnungspflicht sind ausgenommen:

7.3.1 alle Baustoffe der Klasse A1, die in DIN 4102 Teil 4 aufgeführt sind.

7.3.2 die folgenden Baustoffe der Klasse B2

Holz und Holzwerkstoffplatten > 400 kg/m³ Rohdichte und > 2 mm Dicke.

^{a)} Die Kennzeichnungspflicht prüfzeichenpflichtiger Baustoffe entsprechend den Bestimmungen des Prüfbescheides bleibt hiervon unberührt.

Weitere Normen

ISO 1716-1973 Building materials – Determination of calorific potential

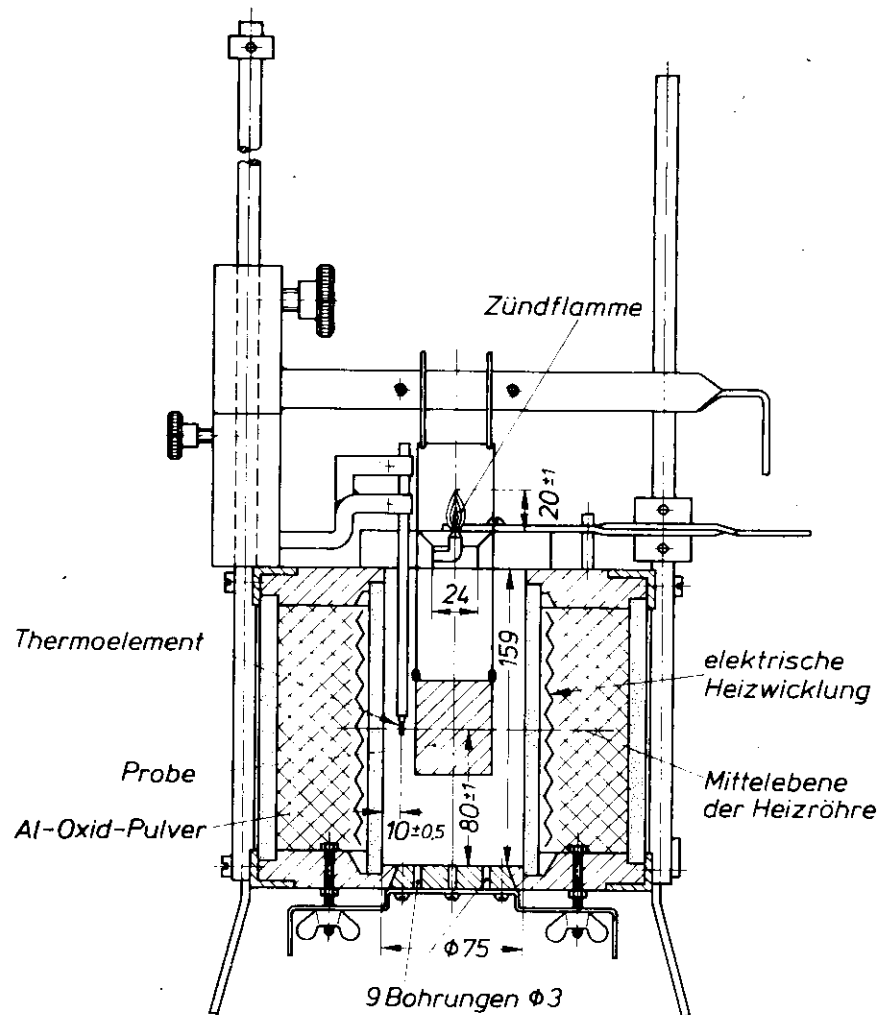
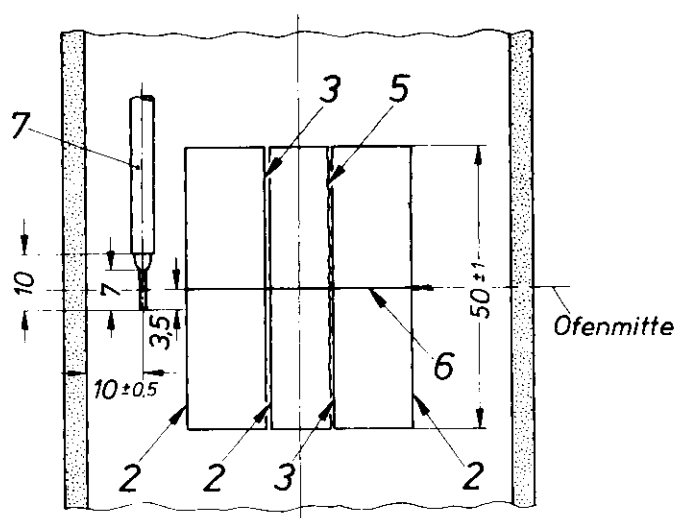


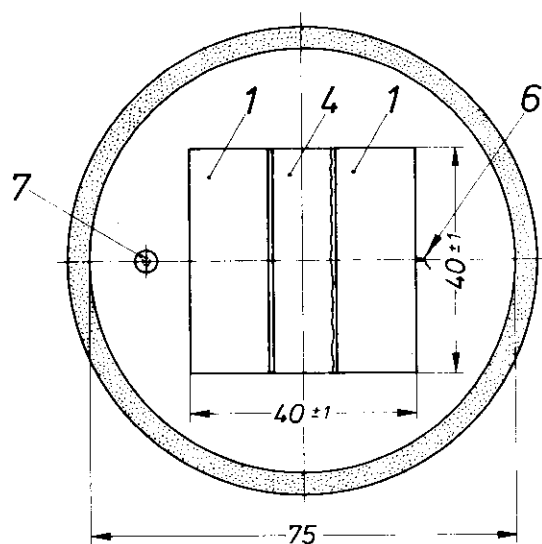
Bild 1. Elektrisch beheizter Ofen



Anmerkungen: Die Hängevorrichtung zum Einbringen der Probe ist nicht dargestellt.

Die einzelnen Schichten müssen dicht aufeinanderliegen. Der dargestellte Abstand dient lediglich der Verdeutlichung der Anordnung.

Der Bindendraht soll die Schichten fest aneinanderfügen.



- 1 Schicht in unveränderter Dicke
- 2 im Brandverhalten ungünstige Oberfläche
- 3 im Brandverhalten günstige Oberfläche
- 4 abgearbeitete Schicht
- 5 bearbeitete Oberfläche
- 6 Bindendraht zum Zusammenhalten der Schichten
- 7 Thermoelement in Keramikrohr

Bild 2. Anordnung von Proben aus mehreren Schichten in der Heizröhre (siehe Bild 1)

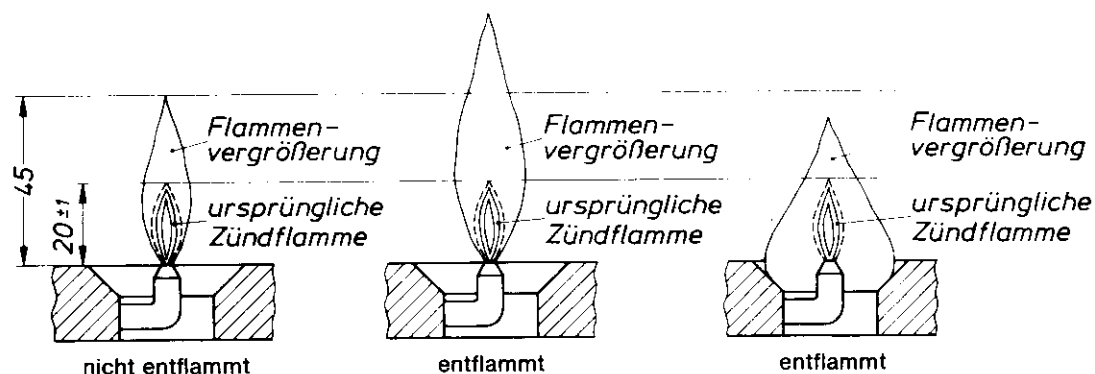
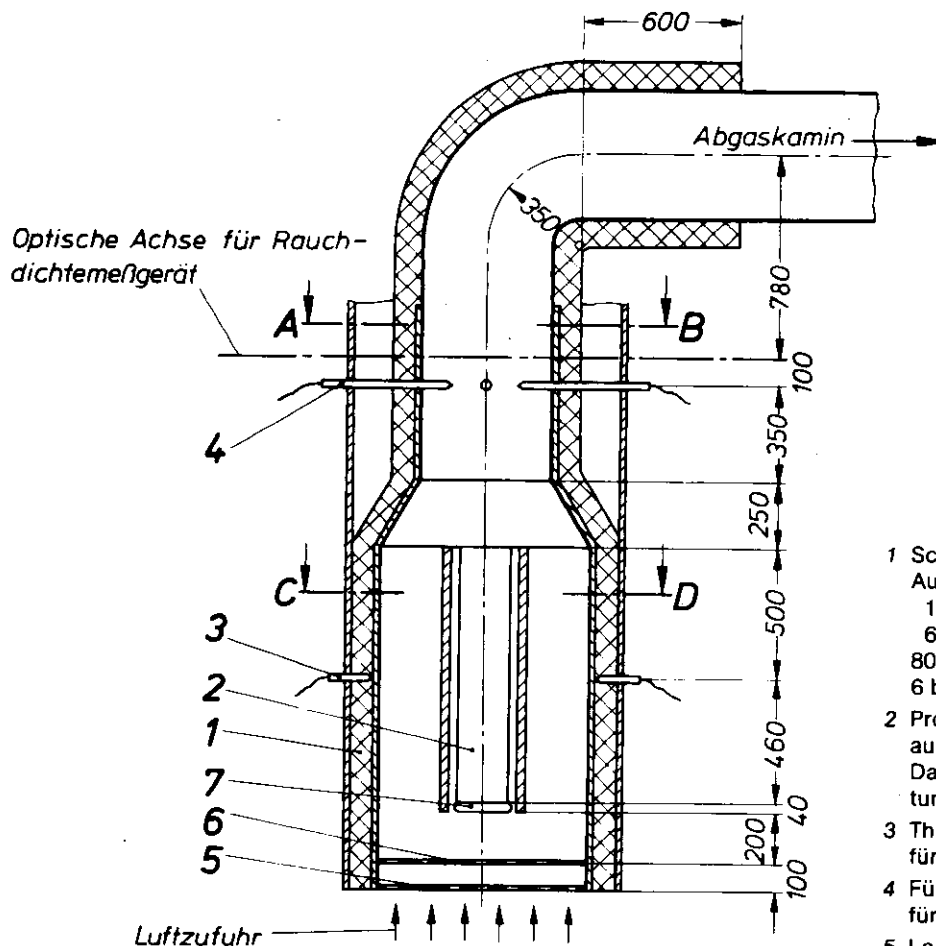
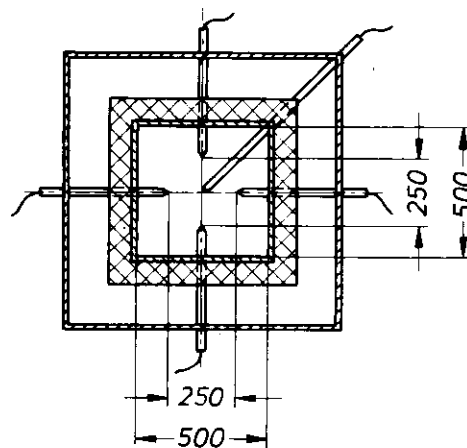


Bild 3. Beispiele für die Beurteilung einer Zündflammenvergrößerung infolge der Entwicklung von Zersetzungsprodukten

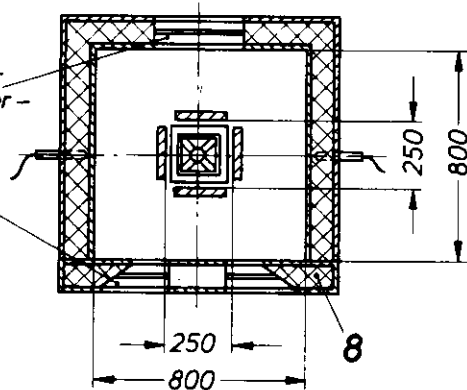


Schnitt A-B
(ohne Plattenschlot und Gasbrenner dargestellt)



Schnitt C-D

Beispiel einer Fensteranordnung und Fensterausbildung



- 1 Schachtwand
Aufbau (von innen nach außen)
1,5 mm Blech
6 mm Asbestplatte
80 mm Steinwolleplatte
6 bis 10 mm Asbestzement
- 2 Probekörper (Plattenschlot)
aus 4 Proben 190 mm × 1000 mm
Darstellung (ohne Haltevorrichtung)
- 3 Thermoelemente
für Schachtwandtemperatur
- 4 Fünf Thermoelemente
für Rauchgastemperatur
- 5 Lochblech
1,2 mm dick, Loch- $\varnothing$ 5,5 mm
46 × 46 Löcher
- 6 Siebboden
Drahtgewebe
DIN 4189 - 1,12 × 0,45 - St
- 7 Gasbrenner (siehe Bild 5)
- 8 Tür

Bild 4. Brandschacht

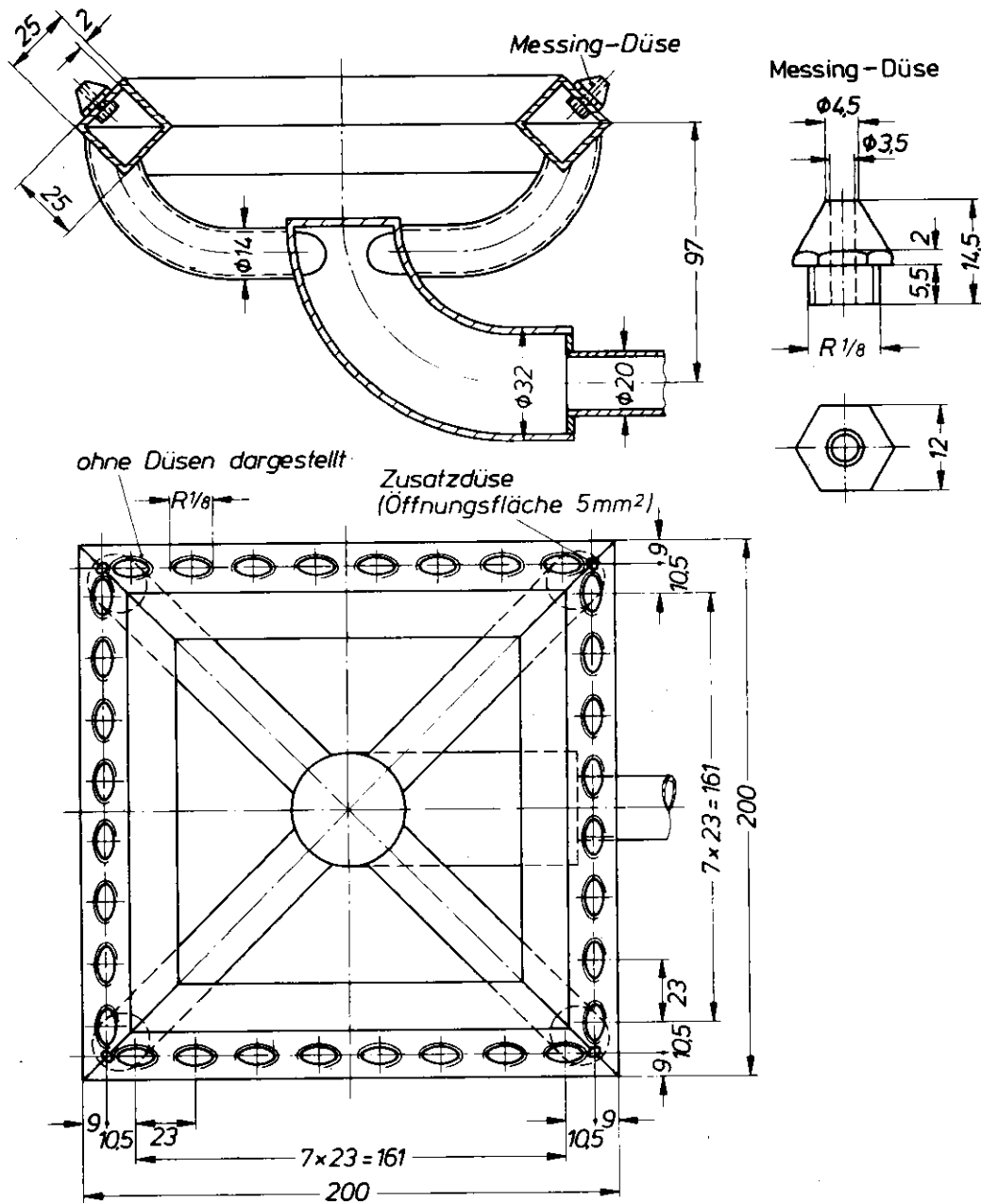
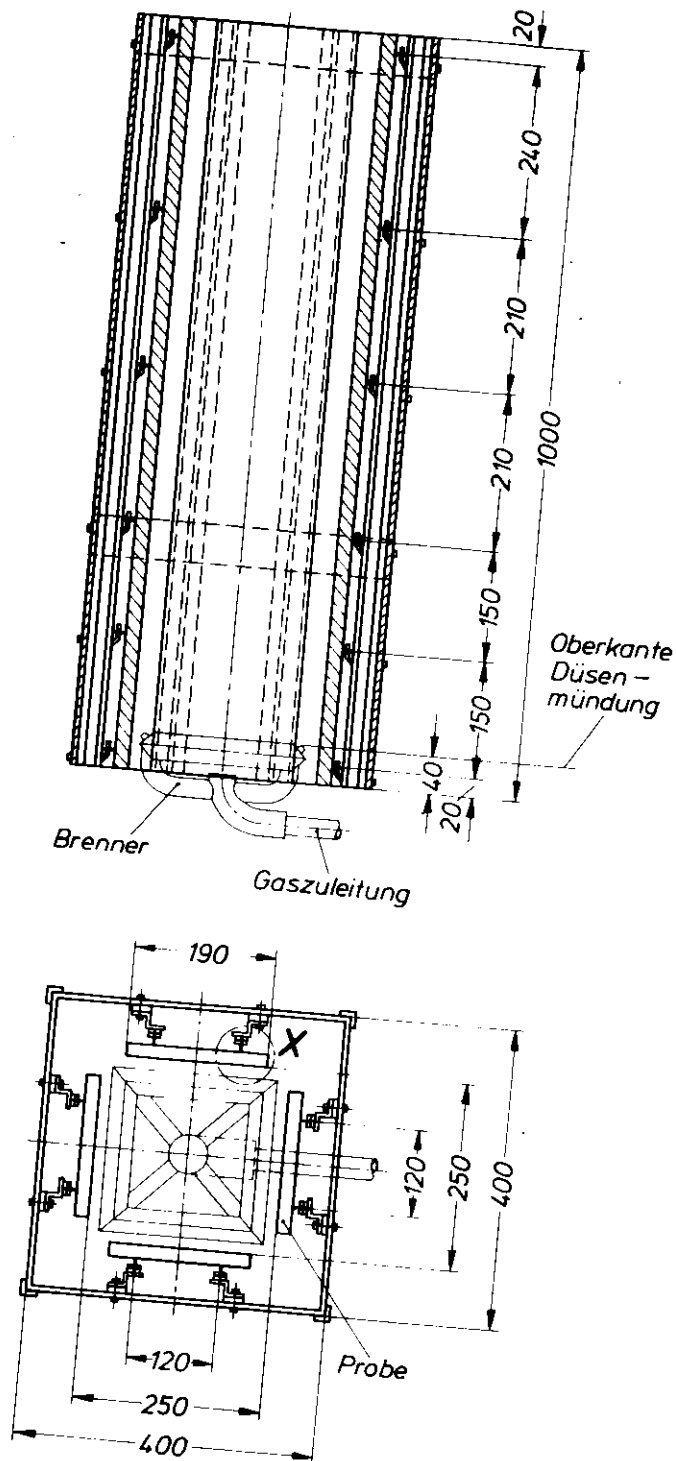
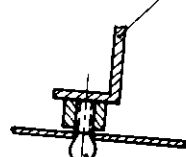


Bild 5. Gasbrenner



Einzelheit X zur Probenbefestigung

Vertikalrahmen
des Haltegestells

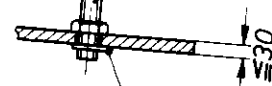


Stift mit Spitze

Folien und Textilien

Einhängelasche

Schraube M5

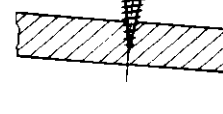


Sicherungsstift

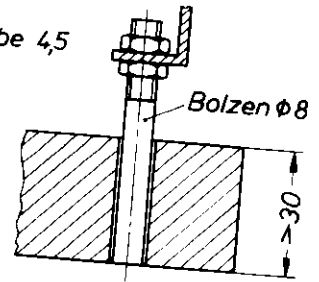
Platten ≤ 30 mm dick,
thermoplastisch
bzw. nicht schraubbar



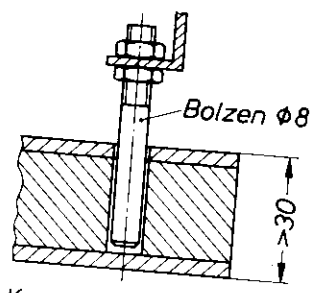
Holzschraube 4,5



schraubbare Platten



nichtschraubbare Platten
> 30 mm dick



Kernverbundplatten

Bild 6. Beispiel für eine Haltevorrichtung mit eingebautem Probekörper (Plattenschlot)

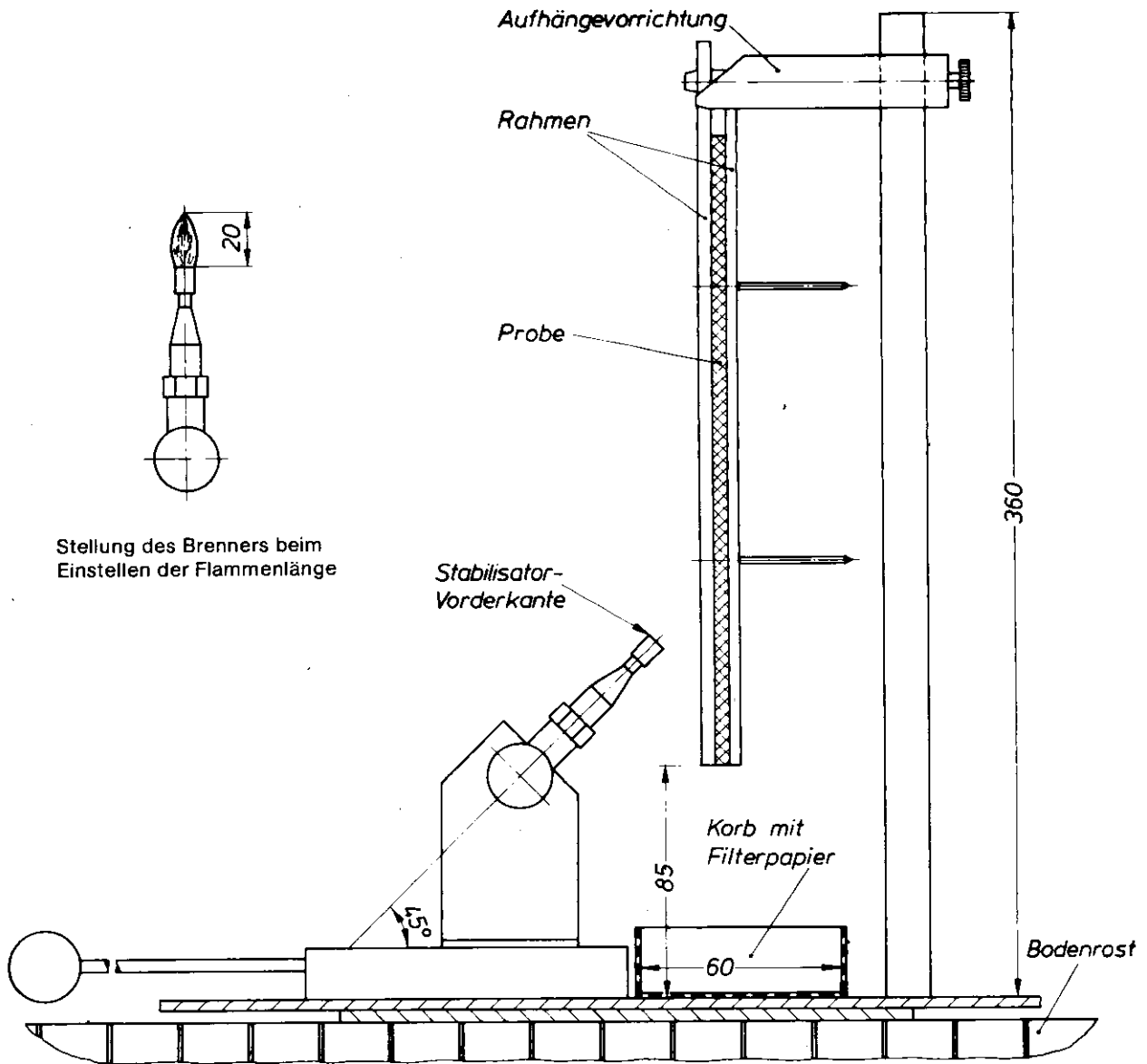


Bild 7. Anordnung (Prinzipdarstellung) zur Prüfung von Baustoffen der Klasse B 2

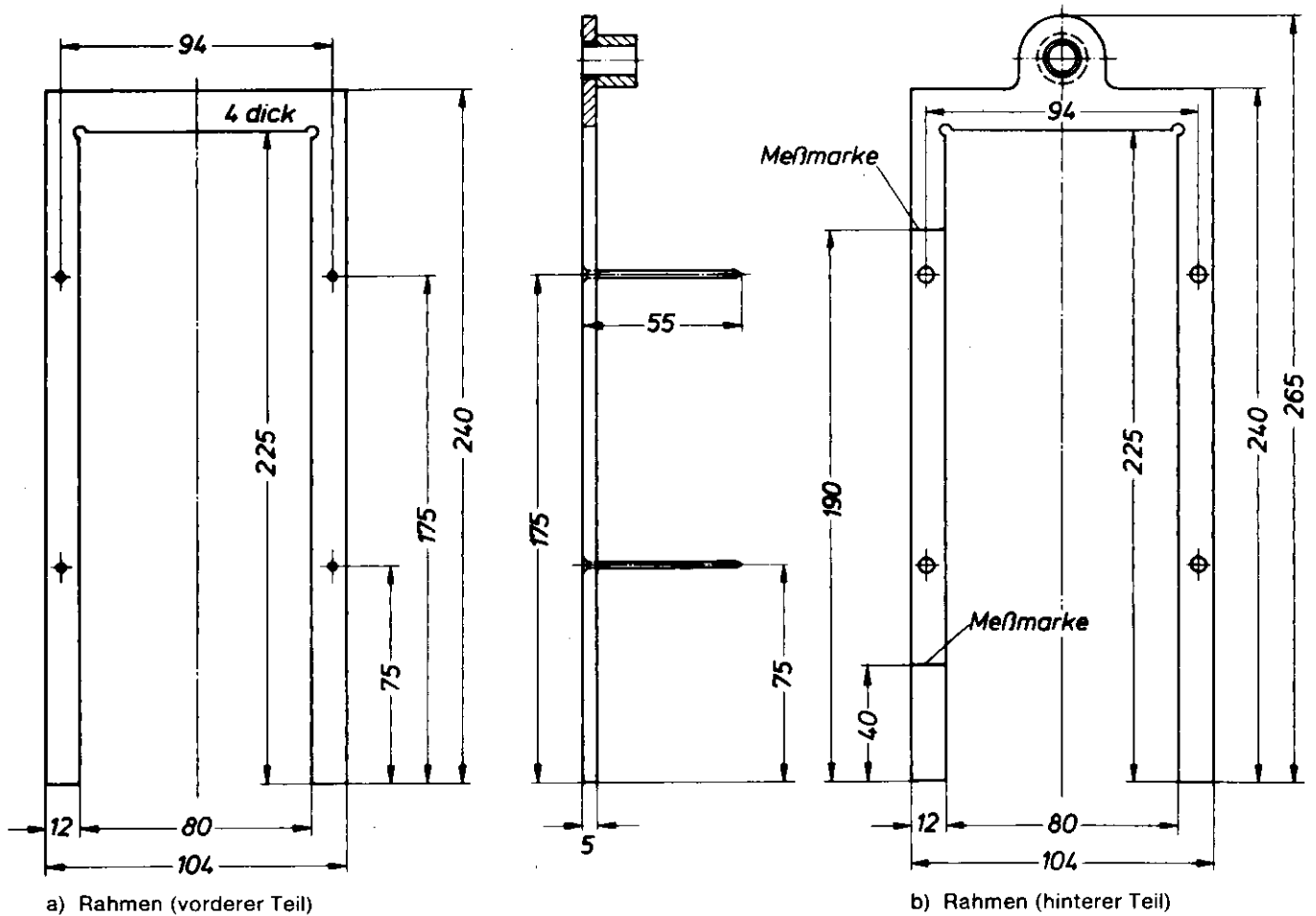


Bild 8. Rahmen und Vorrichtung zum Aufhängen des Rahmens für Prüfanordnung nach Bild 7

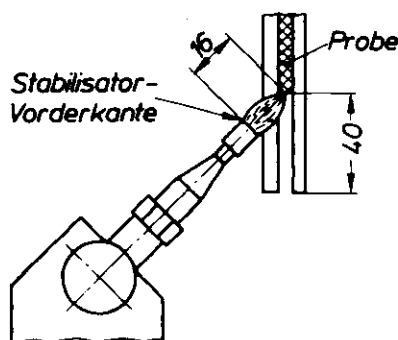


Bild 9. Brennerstellung für Kantenbeflammung

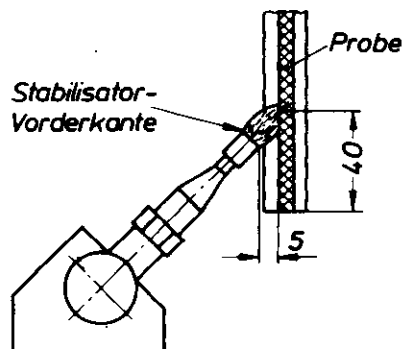


Bild 10. Brennerstellung für Flächenbeflammung

Erläuterungen

Im bauaufsichtlichen Verfahren werden z. Z. nur Prüfberichte oder Prüfzeugnisse über Prüfungen von folgenden Prüfstellen anerkannt:

1. Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
1000 Berlin 45 (Dahlem)
2. Staatliches Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund 41 (Aplerbeck)
3. Institut für Holzforschung
Universität München
Winzererstraße 45
8000 München 40
4. Amtliche Forschungs- und Materialprüfungsanstalt
für das Bauwesen
– Otto-Graf-Institut –
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)

nur für die Prüfung der Baustoffe der Klasse B 2:

5. Staatliche Materialprüfungsanstalt
an der TH Darmstadt
Grafenstraße 2
6100 Darmstadt

hinsichtlich der Toxizität:

6. Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Medizinische Fakultät Abt. Hygiene
Lochner Straße 4-20
5100 Aachen

hinsichtlich der Rauchentwicklung:

7. Staatliches Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund 41 (Aplerbeck)
8. Institut für Holzforschung
Universität München
Winzererstraße 45
8000 München 40

Vorgänger dieser Norm sind:

- 1) die „Ergänzenden Bestimmungen zu DIN 4102“
3. Fassung Februar 1970
der Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)
davor
- 2) die „Ergänzenden Bestimmungen zu DIN 4102“
2. Fassung März 1966
davor
- 3) DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
Teil 10 „Ergänzende Bestimmungen“
Ausgabe Oktober 1966, zurückgezogen Februar 1969
davor
- 4) „Ergänzende Bestimmungen zu DIN 4102“
der Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)
im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Ausgabe 1963

Anlage 2

DK 699.81 : 69.02 : 614.841.332 : 001.4 : 620.1 DEUTSCHE NORMEN

September 1977

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

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 enthält die Grundlage für die Realdefinitionen der Begriffe „feuerhemmend“, „feuerbeständig“ und „hochfeuerbeständig“.

Sie konkretisiert insoweit die brandschutztechnischen Begriffe der Landesbauordnungen, der zugehörigen Durchführungsverordnungen sowie weiterer Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften, die sich mit dem baulichen Brandschutz befassen.

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)

Frühere Ausgaben:

DIN 4102 Teil 1: 08.34, 11.40

DIN 4102 Teil 2: 09.65X, 02.70

DIN 4102 Teil 3: 08.34, 11.40

Änderung September 1977:

Gegenüber DIN 4102 Teil 2, Ausgabe Februar 1970, vollständig überarbeitet.

Inhalt

1 Geltungsbereich	6 Prüfung von Bauteilen
2 Mitteltende Normen	6.1 Prüfeinrichtungen und Probekörper
3 Begriffe	6.2 Durchführung der Prüfungen
4 Nachweis der Feuerwiderstandsklassen	7 Normkonstruktionen für die Prüfung von Bauteilen mit nicht hinterlüfteten Bekleidungen
5 Feuerwiderstandsklassen, Anforderungen	7.1 Allgemeines
5.1 Allgemeines	7.2 Unterdecken
5.2 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30	7.3 Bekleidungen in Verbindung mit Stahlstützen
5.3 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 60	7.4 Bekleidungen in Verbindung mit Stahlbetonstützen
5.4 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 90	7.5 Bekleidungen in Verbindung mit Holzstützen
5.5 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 120	7.6 Bekleidungen in Verbindung mit Stahlträgern
5.6 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 180	8 Prüfzeugnis

Maße in mm

1 Geltungsbereich

In dieser Norm werden brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für Bauteile festgelegt. Als Bauteile im Sinne dieser Norm gelten Wände, Decken, Stützen, Unterzüge, Treppen usw.

Bauteile mit brandschutztechnischen Sonderanforderungen, wie Brandwände, nichttragende Außenwände, Feuer-schutzabschlüsse (Türen, Klappen, Rolläden usw.), Abschlüsse in Fahrschachtwänden, Verglasungen der Feuerwiderstandsklasse G, Lüftungsleitungen und Bedachungen werden hinsichtlich der Begriffe, Anforderungen und Prüfungen in DIN 4102 Teil 3 bzw. Teil 5 bis Teil 7 behandelt.

2 Mitteltende Normen

DIN 1025 Teil 1	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger; Schmale I-Träger, I-Reihe, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1025 Teil 2	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger; Breite I-Träger, IPB- und IB-Reihe, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1025 Teil 3	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger; Breite I-Träger leichte Ausführung, IPB-Reihe, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1025 Teil 4	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger; Breite I-Träger, verstärkte Ausführung, IPBv-Reihe, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1025 Teil 5	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, Mittelbreite I-Träger, IPE-Reihe, Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1045	Beton- und Stahlbetonbau; Bemessung und Ausführung

DIN 1053 Teil 1	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
DIN 4074 Teil 1	Bauholz für Holzbauteile; Gütebedingungen für Bauschnittholz (Nadelholz)
DIN 4102 Teil 1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; 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
DIN 4223	Bewehrte Dach- und Deckenplatten aus dampfgehärtetem Gas- und Schaumbeton; Richtlinien für Bemessung, Herstellung, Verwendung und Prüfung
DIN 14 200	Folgeausgabe (z. Z. noch Entwurf) Wasserdurchfluß von Strahlrohrmundstücken
DIN 43 710	Elektrische Temperaturmeßgeräte; Thermospannungen und Werkstoffe der Thermopaare
DIN 51 601	Flüssige Kraftstoffe; Dieselmotoren, Mindestanforderungen
DIN 51 603 Teil 1	Flüssige Brennstoffe; Heizöle, Heizöl EL, Mindestanforderungen
DIN 61 640	Verbandstoffe; Watten für medizinische Zwecke
DIN 68 705 Teil 3	Sperrholz; Bau-Furnierplatten, Gütebedingungen
DIN 68 763	Spanplatten; Flachpreßplatten für das Bauwesen; Begriffe, Eigenschaften, Prüfung, Überwachung

3 Begriffe

Das Brandverhalten von Bauteilen wird durch die Feuerwiderstandsdauer und durch weitere, nachfolgend aufgeführte Eigenschaften gekennzeichnet.

Die Feuerwiderstandsdauer ist die Mindestdauer in Minuten, während der ein Bauteil bei Prüfung nach Abschnitt 6 die in den Abschnitten 5.2 bis 5.6 gestellten Anforderungen erfüllt.

Bauteile werden entsprechend der Feuerwiderstandsdauer in die Feuerwiderstandsklassen nach Abschnitt 5 eingestuft.

4 Nachweis der Feuerwiderstandsklassen

4.1 Mit Brandversuchen

Die Feuerwiderstandsklasse von Bauteilen muß durch Prüfzeugnis auf der Grundlage von Prüfungen nach dieser Norm nachgewiesen werden ¹⁾ 2).

Maßgebend für die Einstufung in eine Feuerwiderstandsklasse ist das ungünstigste Ergebnis von Prüfungen an mindestens 2 Probekörpern.

4.2 Ohne Brandversuche

Die in DIN 4102 Teil 4 genannten Bauteile sind ohne Nachweis nach Abschnitt 4.1 in die dort angegebene Feuerwiderstandsklasse einzureihen.

5 Feuerwiderstandsklassen, Anforderungen

5.1 Allgemeines

Es werden die in Tabelle 1 genannten Feuerwiderstandsklassen unterschieden.

Tabelle 1. Feuerwiderstandsklassen F

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

5.2 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 30

5.2.1 Raumabschließende Bauteile müssen während einer Prüfdauer von mindestens 30 Minuten den Durchgang des Feuers verhindern. Dies gilt als nicht erfüllt, wenn beim in Abschnitt 6.2.5 beschriebenen Druck im Prüfstand ein an der feuerabgekehrten Seite angehaltener Wattebausch bei der Prüfung nach Abschnitt 6.2.6 zur Entzündung gebracht wird oder auf der feuerabgekehrten Seite Flammen auftreten.

5.2.2 Raumabschließende Bauteile dürfen sich bei der Prüfung nach Abschnitt 6.2.8 auf der dem Feuer abgekehrten Seite während einer Prüfdauer von mindestens 30 Minuten im Mittel um nicht mehr als 140 K über die Anfangstemperatur des Probekörpers bei Versuchsbeginn erwärmen; an keiner Meßstelle darf eine Temperaturerhöhung von mehr als 180 K über die Anfangstemperatur eintreten.

5.2.3 Raumabschließende Wände müssen zusätzlich den Beanspruchungen der Festigkeitsprüfung nach Abschnitt 6.2.9 so widerstehen, daß nach einer Prüfdauer von mindestens 30 Minuten die Anforderungen der Abschnitte 5.2.1 und 5.2.2 noch erfüllt bleiben.

5.2.4 Während einer Prüfdauer von mindestens 30 Minuten dürfen tragende Bauteile unter ihrer rechnerisch zulässigen Gebrauchslast und nichttragende Bauteile unter ihrer Eigenlast nicht zusammenbrechen.

5.2.5 Nichtraumabschließende tragende Wände dürfen während einer Prüfdauer von mindestens 30 Minuten unter ihrer rechnerisch zulässigen Gebrauchslast bei gleichzeitig zweiseitiger Temperaturbeanspruchung nach Abschnitt 6.2.4 nicht zusammenbrechen. Dies gilt insbesondere für Innenwandscheiben, Innenwände mit Öffnungen, die nicht durch Feuerschutzabschlüsse mindestens der vergleichbaren Feuerwiderstandsklasse geschlossen sind, und für Außenwandscheiben bis 1,0 m Breite.

5.2.6 Bei statisch bestimmt gelagerten Bauteilen, die ganz oder überwiegend auf Biegung beansprucht werden, darf die Durchbiegungsgeschwindigkeit den Wert

$$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{l^2}{9000 \cdot h}$$

während einer Prüfdauer von mindestens 30 Minuten nicht überschreiten.

Hierin ist

l Stützweite in cm

h Statische Höhe in cm

Δf Durchbiegungsintervall in cm während eines Zeitintervalls Δt von einer Minute

Δt Zeitintervall von einer Minute

$\Delta f / \Delta t$ Durchbiegungsgeschwindigkeit in cm/min

5.2.7 Bei nicht unter Gebrauchslast prüfbaren Stahlstützen darf die Stahltemperatur an keiner Meßstelle 500 °C überschreiten.

5.2.8 Bauteile mit Bekleidungen, die zur Verbesserung der Feuerwiderstandsdauer dienen, müssen in dieser Verbindung die Anforderungen nach Abschnitt 5.2.1 bis 5.2.7 erfüllen. Dies gilt insbesondere für Bauteile mit Unterdecken, Ummantelungen, Vorsatzschalen und Beschichtungen ¹⁾.

Werden nichthinterlüftete Bekleidungen in Verbindung mit den in Abschnitt 7 genannten Normkonstruktionen geprüft und erfüllt die Gesamtkonstruktion die Anforderungen nach Abschnitt 5.2.1 bis 5.2.7, so gilt der erforderliche Nachweis mit dieser Bekleidung einschließlich der Befestigungsart auch für alle anderen Konstruktionen der gleichen Bauteilart (siehe Abschnitt 7.2.2, 7.2.3 usw.) als erbracht.

Für die Beurteilung von

- Konstruktionen mit hinterlüfteten Bekleidungen und
- Unterdecken in Verbindung mit Stahlblechdecken – auch mit einer Abdeckung aus Beton oder leichten isolierenden Baustoffen –

ist Abschnitt 7 nicht anwendbar; es sind Normversuche mit der beabsichtigten Konstruktion durchzuführen.

¹⁾ Die Brauchbarkeit von im Innern, auf der Oberfläche oder in Fugen von Bauteilen angeordneten Beschichtungen, Folien und ähnlichen Schutzschichten, die durch die Temperaturbeanspruchung erst wirksam werden (z. B. dämmschichtbildende Anstrichsysteme) sowie von brandschutztechnisch notwendigen Putzbekleidungen, die nicht durch Putzträger (z. B. Rippenstreckmetall oder Drahtgewebe) am Bauteil gehalten werden, kann nicht allein nach dieser Norm beurteilt werden; es sind weitere Nachweise zu erbringen (z. B. im Rahmen der Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

²⁾ Werden an den unter einer Unterdecke liegenden Raum die Anforderungen an Rettungswege gestellt und ist dieser Raum durch bis zur Unterdecke reichende Wände begrenzt, die nicht nach DIN 1053 Teil 1 oder DIN 1045 bemessen sind, so kann die Brauchbarkeit der den Rettungsweg begrenzenden Bauteile nicht allein nach dieser Norm beurteilt werden; es sind weitere Nachweise zu erbringen (z. B. im Rahmen der Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung).

Unterdecken, die für sich allein klassifiziert werden sollen, müssen einschließlich ihrer Befestigung die Anforderungen an raumabschließende Decken nach den Abschnitten 5.2.1, 5.2.2 und 5.2.4 erfüllen.

5.3 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 60

Zur Einreihung in die Feuerwiderstandsklasse F 60 müssen Bauteile die Anforderungen nach Abschnitt 5.2 während einer Prüfdauer von mindestens 60 Minuten entsprechend ihrer Aufgabe erfüllen.

5.4 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 90

5.4.1 Zur Einreihung in die Feuerwiderstandsklasse F 90 müssen Bauteile die Anforderungen nach Abschnitt 5.2 während einer Prüfdauer von mindestens 90 Minuten entsprechend ihrer Aufgabe erfüllen.

5.4.2 Bei Stützen mit Bekleidungen muß unmittelbar nach einem Brandversuch ein Probekörper der Löschwasserbeanspruchung nach Abschnitt 6.2.10 standhalten. Dabei dürfen die tragenden Stahlteile oder die lotrechten Bewehrungsstäbe mit ihrer Verbügelung oder Umschnürung nicht in gefahrdrohender Weise freigelegt werden.

5.5 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 120

Zur Einreihung in die Feuerwiderstandsklasse F 120 müssen Bauteile die Anforderungen für Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 90 während einer Prüfdauer von mindestens 120 Minuten entsprechend ihrer Aufgabe erfüllen.

5.6 Anforderungen an Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 180

Zur Einreihung in die Feuerwiderstandsklasse F 180 müssen Bauteile die Anforderungen für Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 90 während einer Prüfdauer von mindestens 180 Minuten entsprechend ihrer Aufgabe erfüllen.

6 Prüfung von Bauteilen

6.1 Prüfeinrichtungen und Probekörper

Die Prüfeinrichtungen sollen sich in geschlossenen Räumen befinden. Bei den Prüfungen sind mindestens 2 gleichartige Probekörper der Prüfung zu unterziehen.

Sie müssen in ihren Abmessungen, ihrer Konstruktion, ihrem Werkstoff, ihrer Ausführungs- und Einbauart der praktischen Anwendung entsprechen. Bauteile, die nicht in den Abmessungen wie bei der praktischen Anwendung geprüft werden können, müssen mindestens in folgenden Abmessungen dem Feuer ausgesetzt werden:

Wände (Breite × Höhe)	2,0 m × 2,5 m
Einachsige gespannte Deckenkonstruktionen: (Breite × Länge)	2,0 m × 4,0 m
Kreuzweise gespannte Deckenkonstruktionen:	4,0 m × 4,0 m
Treppen: in der vorgesehenen Breite und	4,0 m Länge
Träger und Unterzüge:	4,0 m (Länge)
Stützen und Pfeiler:	3,0 m (Höhe)

Können auf Biegung oder Biegung mit Längskraft beanspruchte Bauteile nicht unter der rechnerisch verlangten Gebrauchslast geprüft werden, so ist zur Prüfung ein noch prüfbarer Vergleichskörper herzustellen.

6.2 Durchführung der Prüfungen

6.2.1 Zeitpunkt der Brandprüfungen

Die Probekörper dürfen erst geprüft werden, wenn die der statischen Berechnung zugrunde liegende Festigkeit erreicht und die Wasserabgabe beendet ist. Hierzu sind die

Probekörper unter bauwerksgerechten Bedingungen bis zum Erreichen der Ausgleichsfeuchte zu lagern. Bauteile aus Stoffen, deren Feuchtegehalt stark veränderlich ist, sind möglichst in geschlossenen Räumen bei 50 bis 70 % relativer Luftfeuchtigkeit und etwa 20 °C zu lagern.

Falls erforderlich müssen die Probekörper während des Austrocknens in Zeitabständen so lange gewogen werden, bis das Gewicht an fünf aufeinanderfolgenden Tagen gleich bleibt.

Bei großen, nichtwägbaren Bauteilen sind Vergleichskörper herzustellen oder herauszuschneiden, die ebenso wie die Probekörper zu lagern sind. An diesen ist dann die Austrocknung festzustellen. Vergleichskörper sollen in Richtung des Wärmedurchganges die Abmessungen des Probekörpers haben und sind in den dazu senkrechten Richtungen so zu kürzen, daß wägbare Körper entstehen. Sie sind mit wasser- und wasserdampfdurchlässigem Werkstoff so abzudecken, daß sie nur an den Flächen austrocknen können, die der Angriffsfläche des Feuers bzw. der nicht-beflammten Oberfläche entsprechen.

Ist die vorgeschriebene Kontrolle des Austrocknens nicht durchführbar, so dürfen die Probekörper

- bei Verwendung von Leichtbeton erst in einem Alter von 200 Tagen,
 - bei Verwendung von Normalbeton erst in einem Alter von 100 Tagen
- und
- bei Verwendung von Bekleidungen mit hydraulischen Bindemitteln erst in einem Alter von 30 Tagen

den Brandprüfungen unterzogen werden.

6.2.2 Auswahl der Probekörper und Beanspruchung

6.2.2.1 Sind verschiedene Ausführungsarten oder gleiche Ausführung mit verschiedenen Abmessungen vorgesehen, so ist der von der Prüfstelle anzugebende ungünstigste Probekörper zu prüfen.

6.2.2.2 Bauteile und Bauteile mit Bekleidungen sind praxisgerecht mit ihren Konstruktionsfugen zu prüfen.

Bei Wänden müssen die Probekörper mindestens zwei senkrechte Fugen nach Bild 1 enthalten. Sofern in der Praxis auch waagerechte Fugen vorgesehen sind, müssen die Probekörper mindestens auch eine waagerechte Fuge nach Bild 2 enthalten.

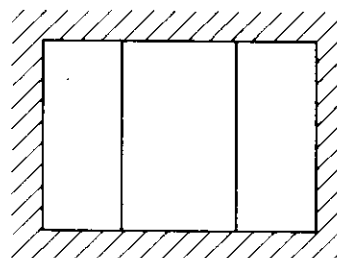


Bild 1. Wand mit zwei senkrechten Fugen

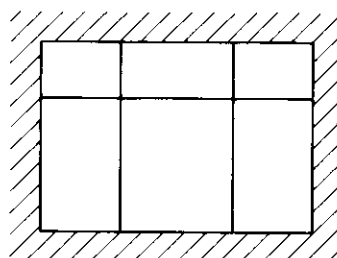


Bild 2. Wand mit zwei senkrechten und einer waagerechten Fuge

Bei Decken mit Fugen müssen die Probekörper ebenfalls diese Fugen (Längs- und Quertugen) enthalten. Das gleiche gilt für Unterdecken.

6.2.2.3 Bauteile und Bauteile mit Bekleidungen sind praxisgerecht mit ihren Anschlüssen und Befestigungsmitteln zu prüfen.

Werden die seitlichen Ränder von Wänden in der Praxis an angrenzenden Bauteilen nicht kraftschlüssig angeschlossen, so sind beide Probekörper entsprechend Abschnitt 6.1 praxisgerecht in einen Prüfraum einzubauen; werden die seitlichen Ränder in der Praxis kraftschlüssig angeschlossen oder sind sowohl kraftschlüssige als auch nicht kraftschlüssige Anschlüsse vorgesehen, so ist wenigstens ein Versuch mit kraftschlüssigem Anschluß und ein Versuch mit nichtkraftschlüssigem Anschluß durchzuführen.

Die Probekörper sind in einen Prüfraum einzubauen, der die Einspannung einer Wand zwischen zwei Rohdecken darstellt. Bei Wänden, die sich von der Rohdecke bis zu einer Unterdecke spannen, sind die Unterdecken und der praxisgerechte Wandanschluß an der Unterdecke in einem Zusatzversuch zu prüfen.

6.2.2.4 Raumabschließende Bauteile mit asymmetrischem Aufbau sind auf ihrer ungünstigsten Seite dem Feuer auszusetzen und im Zweifelsfalle von beiden Seiten zu prüfen; je nach Konstruktionsart und Ausbildung der Fugen, Anschlüsse, Befestigungsmittel usw. können zur Klassifizierung gegebenenfalls mehr als zwei Versuche notwendig sein.

6.2.2.5 Bei Decken sowie bei Decken mit Unterdecken ist die Beflammung der Deckenunterseite im allgemeinen am ungünstigsten. Wenn die Deckenoberseite entsprechend den Angaben hierzu nach DIN 4102 Teil 4 (z. Z. noch Entwurf) ausgebildet wird, kann die Prüfung von der Oberseite entfallen.

Dient eine Unterdecke dem Schutz des darunter liegenden Raumes gegen einen Brand im Zwischendeckenbereich, so ist die Oberseite der Unterdecke dem Feuer auszusetzen²⁾.

6.2.2.6 Tragende Bauteile sind unter Last zu prüfen und so in den Prüfstand einzubauen, daß sie sich entsprechend dem statischen System verformen können. Die Last ist so anzuordnen, daß sie während der Versuchsdauer konstant bleibt, ohne den Temperaturanstieg in den Probekörpern zu beeinflussen. Sie ist so zu bemessen, daß in den Traggliedern unter Zugrundelegung anerkannter Bemessungsverfahren in der Regel die zulässigen Spannungen oder Schnittgrößen auftreten. Andernfalls sind bei geringeren Spannungen oder Schnittgrößen diese im Prüfzeugnis gesondert anzugeben.

Bei belasteten Bauteilen sind die Verformungen, soweit möglich, an den ungünstigsten Stellen zu messen.

6.2.2.7 Schrankwände sind ohne Belastung der Schrankböden und ohne Schranktüren zu prüfen.

6.2.3 Temperatur im Prüfraum

Die Lufttemperatur soll im Prüfraum während mindestens 24 Stunden vor dem Brandversuch nicht unter 15 °C sinken und nicht über 25 °C steigen.

Werden Prüfungen im Sonderfall im Freien durchgeführt, muß die Lufttemperatur im Prüfstand und in seiner Umgebung vor der Prüfung wenigstens vier Stunden in dem angegebenen Bereich liegen.

Die Temperatur des Probekörpers soll während dieser Zeit ihren Gleichgewichtswert erreichen und bei Versuchsbeginn ebenfalls in dem angegebenen Bereich liegen.

6.2.4 Temperaturen im Brandraum

Der Brandraum ist mit Heizöl EL nach DIN 51 603 Teil 1 oder Dieselmotortreibstoff nach DIN 51 601 zu beflammen. Während des Brandversuches muß die mittlere Temperatur im Brandraum nach der Einheits-Temperaturzeitkurve – abgekürzt: ETK – (Bild 3) ansteigen.

Nach den ersten 5 Minuten der Prüfung dürfen die Abweichungen der mittleren Temperatur im Brandraum ± 100 K nicht übersteigen. Außerdem darf nach den ersten 5 Minuten die Fläche unter der gemessenen Kurve von der Fläche unter der Einheits-Temperaturzeitkurve bis zu 30 Minuten Prüfdauer nur um $\pm 10\%$, bei längerer Prüfdauer nur um $\pm 5\%$ abweichen. Hierbei beziehen sich die angegebenen Fehlergrenzen jeweils auf den Sollwert bei Beflammungsende.

$$\vartheta - \vartheta_0 = 345 \lg(8t + 1)$$

ϑ Brandraumtemperatur in K

ϑ_0 Temperatur der Probekörper bei Versuchsbeginn in K

t Zeit in Minuten

t min	$\vartheta - \vartheta_0$ K
0	0
5	556
10	658
15	719
30	822
60	925
90	986
120	1029
180	1090
240	1133
360	1194

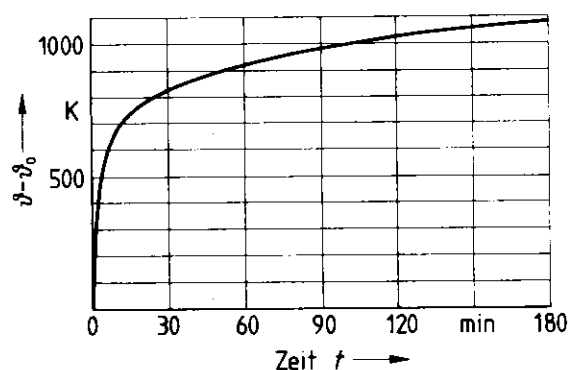


Bild 3. Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK)

Die Temperaturen im Brandraum sind mit Thermopaaren nach DIN 43 710 zu messen. Als Thermoelemente sollen Mantelthermoelemente mit einem Außendurchmesser von 3,2 mm und mit wenigstens 25 mm freiliegender Meßstelle verwendet werden.

Die Meßstellen sind mindestens 300 mm tief in den Brandraum einzuführen. Bei Decken, Wänden usw. sind für je 1,5 m² Fläche des Probekörpers und bei Balken, Stützen usw. für je 1 m Länge des Probekörpers ein Thermoelement, im ganzen aber mindestens fünf Thermoelemente gleichmäßig verteilt anzuordnen. Der Abstand der Meßstelle der Thermoelemente vom Probekörper soll während des Brandversuches etwa 100 mm betragen.

²⁾ Siehe Seite 3.

6.2.5 Druck im Brandraum

Bei der Prüfung raumabschließender Bauteile muß der statische Überdruck im Prüfstand nach den ersten 5 Minuten der Prüfung im Bereich von (10 ± 2) Pascal liegen. Bei der Prüfung von Wänden soll der geforderte Überdruck in der Höhe des oberen ¼-Punktes der Probekörper gemessen werden.

Bei der Prüfung von Decken ist der Druck in der Mitte der Prüfkörperlängsseiten etwa 100 mm von der beflamten Fläche entfernt zu messen.

6.2.6 Entzündungsversuch mit dem Wattebausch

Um zu beurteilen, ob der Raumabschluß gewahrt ist, ist ein etwa 100 mm × 100 mm großer und etwa 20 mm dicker Wattebausch in 20 bis 22 mm Entfernung vom Probekörper an den ungünstigsten Stellen (Risse, Spalten, Anschlüsse usw.) jeweils 30 Sekunden anzuhalten. Die Prüfung soll stets dann durchgeführt werden, wenn heiße Gase auf der feuerabgekehrten Seite austreten oder Zweifel bestehen, ob der Raumabschluß noch gewahrt ist.

Der Raumabschluß gilt als nicht mehr gewahrt, wenn der Wattebausch entzündet wird, d. h. er entflammt oder glimmt; eine Bräunung oder Schwärzung des Wattebausches gilt nicht als Entzündung.

Der Wattebausch darf nicht wieder verwendet werden, wenn er bei einer vorangegangenen Prüfung eine Verfärbung erfahren oder Feuchtigkeit aufgenommen hat. Der Wattebausch soll aus Watte DIN 61 640 – A bestehen; das Gewicht soll zwischen 3 und 4 g betragen. Der Wattebausch soll bei 100 °C wenigstens 30 min getrocknet werden. Die Halterung der Watte soll an einem Drahtrahmen (Drahtdurchmesser etwa 1 mm) mit Hilfe von Drahtklammern erfolgen.

6.2.7 Feststellung entzündbarer Gase

Zur Feststellung entzündbarer Gase ist eine (60 ± 10) mm lange Flamme einer Lunte mit ruhiger Bewegung in den Bereich austretender Gase zu bringen.

6.2.8 Temperaturmessungen an den Probekörpern

Die Temperaturen an und in den Probekörpern müssen mit Thermoelementen aus 0,5 mm dicken Drähten gemessen werden.

Die Werkstoffe und Thermopaare müssen DIN 43 710 entsprechen. Für die Ausführung der Messungen sind die VDE/VDI-Richtlinien³⁾ maßgebend.

Bei raumabschließenden Bauteilen sind die Temperaturen der Oberfläche auf der dem Feuer abgekehrten Seite zur Bestimmung eines Mittelwertes an mindestens 5 Stellen zu messen, wobei eine der Meßstellen im Mittelpunkt der Fläche, die anderen in den Mittelpunkten der Viertelflächen anzuordnen sind. Von dieser Anordnung kann abgewichen werden, wenn eine oder mehrere dieser Meßstellen nicht charakteristisch für den Temperaturdurchgang durch die Probekörper sind.

In Bereichen von Wärmebrücken, Fugen, Anschlüssen usw. sind in jedem Fall zusätzliche Temperaturmeßstellen anzuordnen, um die höchste während des Brandversuches auftretende Temperaturerhöhung feststellen zu können.

Ferner sollen weitere Temperaturmessungen im Innern der Probekörper (z. B. an Bewehrungsstäben und an metallischen Bauteilen) an möglichst vielen Stellen ausgeführt werden.

Werden bei Stahlstützen die Temperaturen am Stahl gemessen, so sind die Temperaturmeßquerschnitte in den Viertelpunkten und in halber Höhe, bezogen auf die Brandraumöffnung, anzuordnen. In jedem Meßquerschnitt sind dabei mindestens zwei Thermoelemente anzubringen.

6.2.9 Festigkeitsprüfung bei raumabschließenden Wänden

Bei der Festigkeitsprüfung wird der eingebaute Probekörper etwa 3 min vor dem Beurteilungszeitpunkt, d. h. etwa 3 min vor 30, 60, 90, 120 oder 180 Minuten, an der nicht-beflamten Seite an drei verschiedenen, über der Fläche des Raumabschlusses etwa gleichmäßig verteilt gewählten Stellen jeweils einem Kugelstoß ausgesetzt. Dabei wird ein Pendel, bestehend aus einer an einem Seil hängenden Stahlkugel von 15 bis 25 kg, vor der Oberfläche des Probekörpers abgehängt und dann so weit ausgelenkt, daß beim Zurückfallen auf den Probekörper eine Stoßarbeit von 20 Nm entsteht. Der Kugelmittelpunkt soll vor dem Festigkeitsversuch einen Abstand von 200 mm vom Probekörper besitzen.

6.2.10 Löschwasserversuch bei Stützen mit Bekleidungen

Beim Löschwasserversuch ist ein Probekörper unmittelbar nach dem Brandversuch 1 Minute lang der Beanspruchung durch den Löschwasserstrahl auszusetzen. Das Wasser ist durch ein Rohrmundstück von 12 mm Durchmesser zu führen. Der Wasserdurchfluß ist nach DIN 14 200 „Wasserdurchfluß von Strahlrohrmundstücken“ so zu wählen, daß ein Fließdruck von etwa 2 bar entsteht. Der Wasserstrahl ist aus einem Abstand von etwa 3 m möglichst rechtwinklig so auf den Probekörper zu richten, daß die Bekleidung gleichmäßig beansprucht wird. Vor der Löschwasserbeanspruchung darf der Probekörper entlastet werden.

7 Normkonstruktionen für die Prüfung von Bauteilen mit nichthinterlüfteten Bekleidungen

7.1 Allgemeines

Die Wirksamkeit von nichthinterlüfteten Bekleidungen – siehe Abschnitt 5.2.8 – kann in Verbindung mit folgenden im Brandverhalten ungünstigen Bauteilen geprüft werden, wobei die Bekleidung praxisgerecht unter Beachtung der Abschnitte 6.1 bis 6.2 anzubringen ist. Darüber hinaus sind die folgenden Ausführungen zu beachten.

Einbauten, z. B. Einbauleuchten, klimatechnische Geräte oder Bauteile, die in der Bekleidung angeordnet sind und diese aufteilen oder unterbrechen, sind praxisgerecht mit-zuprüfen.

7.2 Unterdecken

7.2.1 Allgemeines

Bei den nachfolgend beschriebenen Prüfungen von Unterdecken zur Verbesserung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Decken wird vorausgesetzt, daß der Brandangriff immer von der Unterseite (Raumseite) und nicht vom Zwischendeckenbereich erfolgt. Bei Prüfung nach dieser Norm und bei Anwendung der Bestimmungen der Abschnitte 7.2.2 bis 7.2.4 wird davon ausgegangen, daß sich im Zwischendeckenbereich zwischen Rohdecke und Unterdecke keine brennbaren Bestandteile befinden, soweit diese nicht zur Konstruktion gehören. Die Klassifizierung der so geprüften Decken schließt jedoch in der Praxis ein, daß im Zwischendeckenbereich brennbare Kabelisolierungen oder freiliegende Baustoffe der Klasse B1 mit einer Brandlast bis zu 7 kWh/m² in möglichst gleichmäßig verteilter Form vorhanden sein dürfen⁴⁾. Werden diese Bedingungen hinsichtlich der Brandlast im Zwischendeckenbereich nicht eingehalten, sind besondere Prüfungen mit praxisgerechter Brandlast im Zwischendeckenbereich durchzuführen.

³⁾ VDE/VDI-Richtlinie 3511 Technische Temperaturmessungen.

⁴⁾ Siehe auch DIN 4102 Teil 4.

Sofern in der Praxis im Zwischendeckenbereich Baustoffe angeordnet werden, die im Brandfall wärmedämmend wirken, sind diese bei den Versuchen immer dann mitzuprüfen, wenn der Feuerwiderstand der Unterdecke dadurch ungünstig beeinflusst werden kann.

Die Unterdecken sind praxisgerecht an die in Bild 4 bis 6 dargestellten, fertig montierten, tragenden Decken (Rohdecken) anzubringen.

Werden die Prüfungen mit einer Abhängtiefe a (Abstand UK Träger oder Balken bis OK Unterdeckenplatten, -Putz o.ä.) durchgeführt, so gelten die erzielten Feuerwiderstandszeiten für alle Abhängtiefen $\geq a$.

Bei der Prüfung ist die Tragkonstruktion der Unterdecke unmittelbar bis an die Brandraumwände zu führen; gegebenenfalls zur Tragkonstruktion gehörende Dehnungsausgleiche sind praxisgerecht mitzuprüfen.

7.2.2 Unterdecken in Verbindung mit Stahlträgerdecken

7.2.2.1 Die Prüfung von Unterdecken in Verbindung mit Stahlträgerdecken ist an einer Stahlträgerdecke gemäß Bild 4 durchzuführen. Dabei können verschiedene Abdeckungen zur Anwendung kommen. Die Abdeckungen sollen einen Feuchtigkeitsgehalt ≤ 2 Gew.-% besitzen.

7.2.2.2 Die Prüfungen mit einer Abdeckung aus 125 mm dicken Gasbetonplatten ersetzen die Prüfungen mit einer Abdeckung aus Gasbeton, Bimsbeton oder anderen Leichtbetonen mit einer Dicke von jeweils ≥ 50 mm.

Bleibt am Untergurt der Stahlträger an wenigstens 3 Meßstellen pro Stahlträger die Temperatur $\leq 250^\circ\text{C}$, so ersetzen die Prüfungen nach diesem Abschnitt auch die Prüfungen nach Abschnitt 7.2.4. Die Meßstellen an den Stahlträgern sollen in Feldmitte und 500 mm davon entfernt angeordnet werden.

Wird bei der Prüfung mit einer Abdeckung aus 125 mm dicken Gasbetonplatten festgestellt, daß die Unterdecke allein die Anforderungen an eine Feuerwiderstandsklasse erfüllt, so darf neben der Klassifizierung von „Rohdecke + Unterdecke“ die Unterdecke auch allein klassifiziert werden. Die Meßstellen zur Festlegung der mittleren und maximalen Temperaturerhöhung auf der Unterdecke müssen in diesem Falle Abschnitt 6.2.8 entsprechen.

Werden Versuche durchgeführt, die nur zur Klassifizierung der Unterdecke allein dienen, so darf auf eine Belastung der Rohdecke und die Versuche nach Abschnitt 6.2.6 und 6.2.7 sowie auf die Messung der Durchbiegungsgeschwindigkeit verzichtet werden.

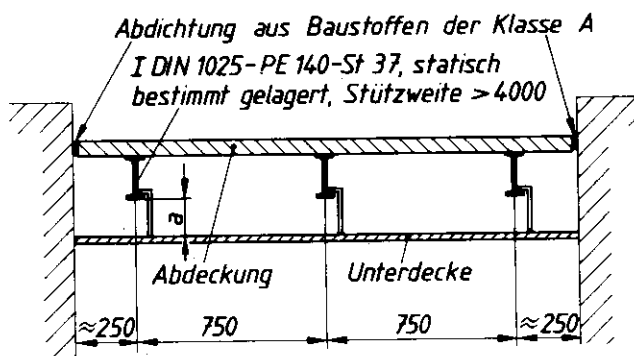


Bild 4. Stahlträgerdecke

7.2.2.3 Die Prüfungen mit einer Abdeckung aus 50 mm dicken Stahlbetonplatten ersetzen die Prüfungen nach Abschnitt 7.2.3. Bleibt am Untergurt der Stahlträger an

wenigstens 3 Meßstellen pro Stahlträger die Temperatur $\leq 200^\circ\text{C}$, so ersetzen die Prüfungen nach diesem Abschnitt auch die Prüfungen nach Abschnitt 7.2.4. Hinsichtlich der Meßstellen an den Stahlträgern gilt Abschnitt 7.2.2.2.

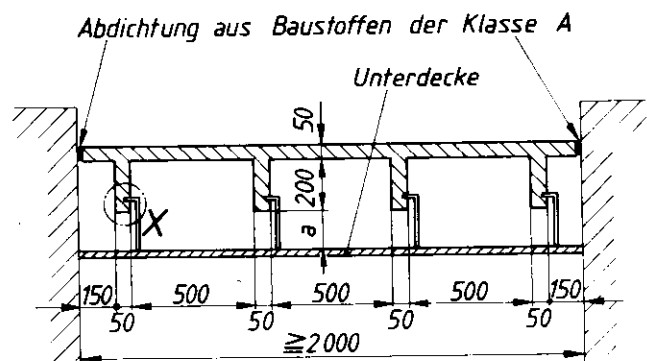
7.2.2.4 Wird die erste der nach Abschnitt 4 geforderten Prüfungen nach Abschnitt 7.2.2.2 und die zweite Prüfung nach Abschnitt 7.2.2.3 durchgeführt und bleibt die Unterdecke in beiden Prüffällen bis zur angestrebten Beurteilungsgrenze als Einheit bestehen, dann ist der ungünstigere Prüffall in einer dritten Prüfung zu wiederholen; bestätigt diese Prüfung die Ergebnisse der zugehörigen ersten Prüfung, so kann auf die zweite Prüfung beim günstigeren Prüffall verzichtet werden.

Nach diesen drei Prüfungen ist es in der Regel möglich, Klassifizierungen für die in den Abschnitten 7.2.2.2, 7.2.2.3, 7.2.3 und gegebenenfalls für die in Abschnitt 7.2.4 beschriebenen Bauarten anzugeben.

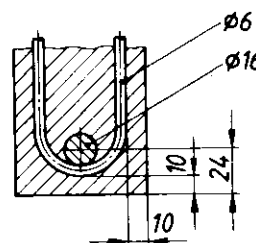
7.2.3 Unterdecken in Verbindung mit Stahlbeton- oder Spannbetondecken

Die Prüfung von Unterdecken in Verbindung mit Stahlbeton- oder Spannbetondecken ist an einer Stahlbetonrippendecke gemäß Bild 5 durchzuführen.

Die Prüfungen nach diesem Abschnitt gelten für alle Stahlbeton- und Spannbetondecken nach DIN 1045 mit entsprechenden Unterdecken, soweit keine Zwischenbauteile aus Leichtbeton oder Ziegeln verwendet werden; sollen solche Zwischenbauteile verwendet werden, so sind Prüfungen nach Abschnitt 7.2.2.2 erforderlich.



Einzelheit X
(ohne Abhänger dargestellt)

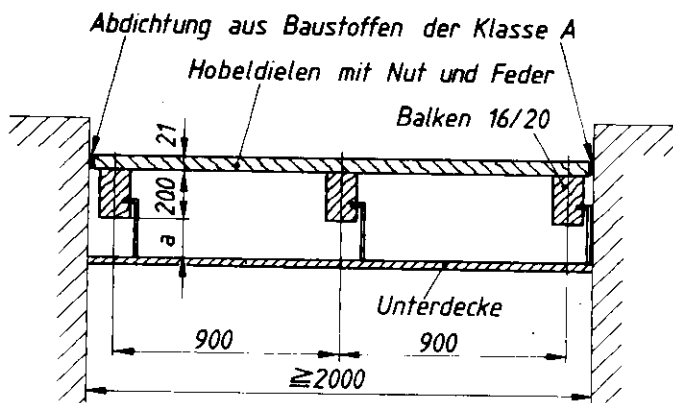


Stützweite > 4000, statisch bestimmte Lagerung
Betonstahl:
BSt 42/50 (BSt 420/500)
Betonfestigkeitsklasse:
Bn 250 (B 25)
Zuschlag:
Kiessand Körnung 0/16 mm mit überwiegend quarzitischem Zuschlag

Bild 5. Stahlbetonrippendecke

7.2.4 Unterdecken in Verbindung mit Holzbalkendecken

Die Prüfung von Unterdecken in Verbindung mit Holzbalkendecken ist an einer Holzbalkendecke ohne Brandschutzausrüstung gemäß Bild 6 durchzuführen.



Feuchtigkeitsgehalt der Balken: ≤ 15 Gew.-%

Feuchtigkeitsgehalt der Hobeldielen: ≤ 12 Gew.-%

Stützweite > 4000 , statisch bestimmte Lagerung

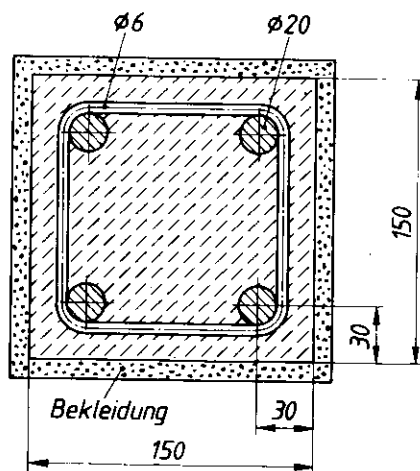
Bild 6. Holzbalkendecke

Die Prüfungen nach diesem Abschnitt gelten auch für Holzbalkendecken mit einer oberen Abdeckung aus ≥ 16 mm dicken Sperrholzplatten nach DIN 68 705 Teil 3 oder Spanplatten nach DIN 68 763 jeweils mit einem Raumgewicht $\geq 600 \text{ kg/m}^3$ und Holzbalken bzw. Holzrippen mit einer Breite ≥ 40 mm.

7.3 Bekleidungen in Verbindung mit Stahlstützen

Die Prüfungen von Bekleidungen in Verbindung mit Stahlstützen erfolgen bei jeweils vierseitiger Brandbeanspruchung profilfolgend oder kastenförmig entweder

- mit Stahlstützen I DIN 1025 – PB 180 – St 37; die Prüfergebnisse gelten für alle Stützen mit einem Verhältniswert $U/F \leq 160 \text{ m}^{-1}$ bei profilfolgender und $U/F \leq 110 \text{ m}^{-1}$ bei kastenförmiger Bekleidung oder
- mit Stahlstützen mit verschiedenen I-Querschnitten nach DIN 1025 – St 37 für U/F -Werte bis 300 m^{-1} . Die erforderlichen Mindestbekleidungsstärken sind in Abhängigkeit vom Verhältniswert $U/F \leq 300 \text{ m}^{-1}$ für die angestrebten Feuerwiderstandsklassen zu ermitteln.



Betonfestigkeitsklasse: Bn 450 (B 45)

Betonstahl: BSt 42/50 (BSt 420/500)

Zuschlag: Kiessand
Körnung 0/16 mm mit überwiegend quarzitischem Zuschlag

Bewehrungsanteil $F_e/F_b = 6\%$

Bild 7. Stahlbetonstütze

Es sind pro Bekleidungsart und -dicke mindestens 3 Versuche notwendig: Je ein Versuch an einer Stütze IPE 220, IPB 180 und IPBv 200.

Sofern die Prüfergebnisse auch für Stützen mit U/F -Werten $> 300 \text{ m}^{-1}$ – zum Beispiel für Stützen des Stahlleichtbaues – gelten sollen, ist mindestens ein weiterer Versuch mit einem Profil mit einem U/F -Wert $> 400 \text{ m}^{-1}$ durchzuführen.

Berechnung des Verhältniswertes U/F siehe DIN 4102 Teil 4 (z. Z. noch Entwurf).

7.4 Bekleidungen in Verbindung mit Stahlbetonstützen

Die Prüfungen von Bekleidungen in Verbindung mit Stahlbetonstützen erfolgen mit Fertigteilstützen gemäß Bild 7.

7.5 Bekleidungen in Verbindung mit Holzstützen

Die Prüfungen von Bekleidungen in Verbindung mit Holzstützen erfolgen mit Stützen $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ aus Brett-schichtverleimtem Nadelholz der Güteklasse II nach DIN 4074 gemäß Bild 8.

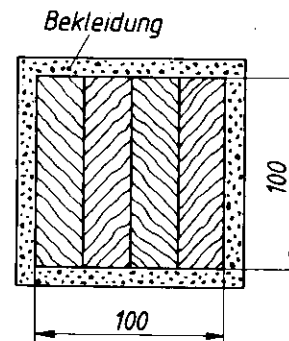


Bild 8. Holzstütze

Die Prüfergebnisse gelten für alle Stützen aus Brett-schichtverleimtem Nadelholz mit Rechteckquerschnitt und einer Mindestkantenlänge von 100 mm.

7.6 Bekleidungen in Verbindung mit Stahlträgern

Die Prüfungen von Bekleidungen in Verbindung mit Stahlträgern erfolgen bei jeweils dreiseitiger Brandbeanspruchung – die obere Seite der statisch bestimmt gelagerten Träger ist durch Gasbetonplatten nach DIN 4223 mit einer Dicke von 125 mm abzudecken – profilfolgend oder kastenförmig entweder

- mit Stahlträgern I DIN 1025 – PE 140 – St 37; die Prüfergebnisse gelten für alle Vollwandträger mit einem Verhältniswert $U/F \leq 300 \text{ m}^{-1}$ bei profilfolgender und $U/F \leq 215 \text{ m}^{-1}$ bei kastenförmiger Bekleidung oder
- mit Stahlträgern mit verschiedenen I-Querschnitten nach DIN 1025 – St 37 für U/F -Werte bis 300 m^{-1} . Die erforderlichen Mindestbekleidungsstärken sind in Abhängigkeit vom Verhältniswert $U/F \leq 300 \text{ m}^{-1}$ für die angestrebten Feuerwiderstandsklassen zu ermitteln.

Es sind pro Bekleidungsart mindestens 4 Versuche erforderlich:

2 Versuche an jeweils 2 Trägern IPE 140 mit zwei verschiedenen Bekleidungsstärken d_1 und d_2 ,

1 Versuch an 2 Trägern I 280 mit der Bekleidungsstärke d_1 sowie

1 Versuch an 2 Trägern IPBv 220 mit der Bekleidungsstärke d_1 .

Berechnung des Verhältniswertes U/F siehe DIN 4102 Teil 4 (z. Z. noch Entwurf).

Die Prüfergebnisse gelten unter Berücksichtigung des U/F -Wertes auch für eine vierseitige Brandbeanspruchung, wenn die Träger vierseitig entsprechend der geprüften Bekleidungsart ummantelt sind.

Die Prüfergebnisse sind auch auf Fachwerkträger übertragbar, wenn die U/F -Werte der Zug- und Druckstäbe $\leq 300 \text{ m}^{-1}$ betragen.

Sofern die Prüfergebnisse auch für Träger oder Fachwerkstäbe mit U/F -Werten $> 300 \text{ m}^{-1}$ – z. B. für kleine Winkelprofile oder Profile des Stahlleichtbaues – gelten sollen, ist mindestens ein weiterer Versuch mit einem U/F -Wert $> 400 \text{ m}^{-1}$ durchzuführen.

8 Prüfzeugnis

8.1 Über die Durchführung und die Ergebnisse der Prüfungen ist ein Prüfzeugnis auszustellen. In diesem Prüfzeugnis sind unter Hinweis auf diese Norm die Angaben der Abschnitte 8.2 bis 8.9 anzugeben.

8.2 Beschreibung und Zeichnung der Probekörper, Baustoffklasse nach DIN 4102 Teil 1 der verwendeten Baustoffe, Abmessungen, Rohdichte und Flächengewichte, Feuchtigkeitsgehalte, Befestigungsart der Bekleidungen, Alter am Tage der Prüfung, Vermerk über amtliche Probenahme.

8.3 Angaben über den Einbau der Probekörper und die Durchführung der Prüfung: Abmessungen der dem Feuer ausgesetzten Probekörper, Einbauart (Konstruktionsfugen und Anschlüsse), Belastung mit Gegenüberstellung der hervorgerufenen und der zulässigen Spannungen bzw. Schnittgrößen, Belastungsart, Befestigungsart, Lage und Anzahl der Thermoelemente, Meßeinrichtung, Feuerungsart und verwendeter Brennstoff, Druck im Prüfstand, Lufttemperaturen (bei im Freien aufgebauten Sonderprüfständen Witterung) vor den Brandversuchen und während der Prüfungen.

8.4 Temperaturmeßergebnisse (Einzel- und Mittelwerte in einem zeitlichen Abstand von höchstens 5 min) in der Brandkammer sowie in und an den Probekörpern, gemessene Durchbiegungen und sonstige Verformungen, z. B. Längenänderungen, Verdrehungen, Verwindungen und Volumenänderungen, bis Versuchsende.

8.5 Bei Beanspruchung durch den Löschwasserstrahl; gemessener Fließdruck sowie Art und Umfang der durch den Löschwasserstrahl verursachten Zerstörungen.

8.6 Beobachtungen beim Versuchsablauf mit ihrem Zeitpunkt einschließlich Beobachtungen über Rauchentwicklung, Feststellung entzündbarer Gase (Nachbrennzeit, Flammenlänge, Flammenbreite), Beschreibung des Probekörpers nach dem Versuch, Aussehen (z. B. photographische Abbildung des geprüften Bauteils), Abbrand, Zerstörung, Restdicke, Beobachtungen nach dem Brandversuch.

8.7 Meßergebnisse und Beobachtungen bei Neben- und Sonderversuchen, die vor und nach dem Brandversuch zur Aufklärung des Verhaltens und der Tragfähigkeit durchgeführt wurden.

8.8 Zusammenfassung und Beurteilung der Prüfergebnisse sowie Klassifizierung der Bauteile.

8.8.1 Beurteilungsgrundlage sind die Abschnitte 4 und 5. Dabei ist insbesondere anzugeben:

- Anzahl der durchgeführten Brandversuche,
- Angabe von welcher Seite die Probekörper der Brandbeanspruchung ausgesetzt worden sind,
- Einbau- und Belastungsanordnung der Probekörper mit Angaben über die Belastungsart, das statische System und die hervorgerufenen Spannungen im Vergleich zu zulässigen Spannungen oder Sicherheiten,
- Angaben über Rauchentwicklung.

8.8.2 Bauteile mit nach dieser Norm ermittelter Feuerwiderstandsklasse sind entsprechend der verwendeten Baustoffe in die Benennungen nach Tabelle 2 einzureihen.

8.9 In einem Abschnitt „Besondere Hinweise“ sind zusätzliche verallgemeinernde oder einschränkende Angaben über die Gültigkeit der Klassifizierung aufzuführen. Dazu gehören insbesondere Angaben über eine mögliche Beeinträchtigung durch zusätzliche Bekleidungen.

Anmerkung: Durch übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu etwa 0,5 mm Dicke werden Bauteile in ihrer Feuerwiderstandsdauer nicht beeinträchtigt.

Prüfzeugnisse, die zur Beantragung einer bauaufsichtlichen Zulassung dienen, erhalten die Überschrift: „Prüfzeugnis zur Beantragung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung“.

Die Gültigkeitsdauer jedes Prüfzeugnisses ist auf höchstens 5 Jahre zu begrenzen; sie kann auf Antrag verlängert werden.

Erläuterungen

Im bauaufsichtlichen Verfahren werden z. Z. nur Prüfzeugnisse über Prüfungen von folgenden Prüfanstalten anerkannt:

1. Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
1000 Berlin 45 (Dahlem)
2. Institut für Baustoffkunde und Stahlbetonbau der Technischen Universität Braunschweig
Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
3300 Braunschweig
3. Staatliches Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund 41 (Aplerbeck)
4. Institut für Holzforschung der Universität München
Winzererstraße 45
8000 München 40
5. Amtliche Forschungs- und Materialprüfanstalt für das Bauwesen
– Otto-Graf-Institut –
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)

Tabelle 2

	1	2	3	4	5
Zeile	Feuerwiderstandsklasse nach Tabelle 1	Baustoffklasse nach DIN 4102 Teil 1 der in den geprüften Bauteilen verwendeten Baustoffe für		Benennung ²⁾ Bauteile der	Kurzbezeichnung
		wesentliche Teile ¹⁾	übrige Bestandteile, die nicht unter den Begriff der Spalte 2 fallen		
1	F 30	B	B	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30 – B
2		A	B	Feuerwiderstandsklasse F 30 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen ¹⁾	F 30 – AB
3		A	A	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30 – A
4	F 60	B	B	Feuerwiderstandsklasse F 60	F 60 – B
5		A	B	Feuerwiderstandsklasse F 60 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen ¹⁾	F 60 – AB
6		A	A	Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60 – A
7	F 90	B	B	Feuerwiderstandsklasse F 90	F 90 – B
8		A	B	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen ¹⁾	F 90 – AB
9		A	A	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90 – A
10	F 120	B	B	Feuerwiderstandsklasse F 120	F 120 – B
11		A	B	Feuerwiderstandsklasse F 120 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen ¹⁾	F 120 – AB
12		A	A	Feuerwiderstandsklasse F 120 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 120 – A
13	F 180	B	B	Feuerwiderstandsklasse F 180	F 180 – B
14		A	B	Feuerwiderstandsklasse F 180 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen ¹⁾	F 180 – AB
15		A	A	Feuerwiderstandsklasse F 180 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 180 – A

¹⁾ Zu den wesentlichen Teilen gehören:

- a) alle tragenden oder aussteifenden Teile, bei nichttragenden Bauteilen auch die Bauteile, die deren Standsicherheit bewirken (z. B. Rahmenkonstruktionen von nichttragenden Wänden),
 - b) bei raumabschließenden Bauteilen eine in Bauteilebene durchgehende Schicht, die bei der Prüfung nach dieser Norm nicht zerstört werden darf.
- Bei Decken muß diese Schicht eine Gesamtdicke von mindestens 50 mm besitzen; Hohlräume im Innern dieser Schicht sind zulässig.

Bei der Beurteilung des Brandverhaltens der Baustoffe können Oberflächen-Deckschichten oder andere Oberflächenbehandlungen außer Betracht bleiben.

²⁾ Diese Benennung betrifft nur die Feuerwiderstandsfähigkeit des Bauteils; die bauaufsichtlichen Anforderungen an Baustoffe für den Ausbau, die in Verbindung mit dem Bauteil stehen, werden hiervon nicht berührt.

DK 699.81 : 69.022 : 614.841.332
: 001.4 : 620.1

DEUTSCHE NORMEN

Anlage 3
September 1977

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

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

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

Frühere Ausgaben: 02.70

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

Änderung September 1977:
Gegenüber DIN 4102 Teil 3, Ausgabe Februar 1970, Abschnitte 3 und 4, vollständig überarbeitet.

Maße in mm

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 Brandwände¹⁾**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 F 120 oder F 180 erfüllen²⁾.

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 zermürbt 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

- a) brüstungshohe, nichtraumabschließende, nichttragende Außenwandelemente – im folgenden kurz Brüstungen genannt – und
- b) 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.

kehrten Seite dieser Fuge die Anforderungen nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 5, erfüllt werden.

5.2.5 Anforderungen an Brüstungen in Kombination mit Schürzen⁴⁾

5.2.5.1 Brüstungen in Kombination mit Schürzen gemäß Bild 5 dürfen bei Brandbeanspruchung von innen bei einer Beflammung der Brüstung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4 (ETK) entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse nicht zusammenbrechen.

5.2.5.2 Brüstungen in Kombination mit Schürzen 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.

5.2.5.3 Bei Brandbeanspruchung von außen und unten bei einer Beflammung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4 (ETK) müssen entsprechend der Feuerwiderstandsklasse auf der feuerabgekehrten Seite senkrechter Fugen die Anforderungen nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 5, erfüllt werden.

5.2.5.4 Brüstungen in Kombination mit Schürzen müssen bei Brandbeanspruchung von außen bei einer Beflammung nach Abschnitt 5.3.2 (abgeminderte ETK) entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklasse im Brüstungsbereich 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 Prüfkörpers unberücksichtigt bleiben.

Werden die Anforderungen bereits bei der Prüfung nach Abschnitt 5.2.5.3 erfüllt, ist ein weiterer Nachweis nicht erforderlich.

5.3 Prüfungen

5.3.1 Allgemeines

Für die Prüfeinrichtungen, Probekörper und die Durchführung der Prüfungen gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitte 6.1 und 6.2 sinngemäß. Insbesondere ist darauf zu achten, daß der Einbau von Außenwänden, Brüstungen und Schürzen entsprechend der Praxis mit Konstruktionsfugen, Anschlüssen und Befestigungsmitteln erfolgt.

Sofern im Prüfstand der nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.5, geforderte statische Überdruck einzuhalten ist, gelten hinsichtlich der Lage der Druckmeßstellen die Angaben in den Bildern 2 bis 5.

5.3.2 Abgeminderte Temperaturen im Brandraum

Beim Nachweis der Feuerwiderstandsdauer entsprechend der Abschnitte 5.2.2.3, 5.2.3.4 und 5.2.5.4 ist der Brandraum entsprechend der gegenüber der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) nach DIN 4102 Teil 2 abgeminderten Temperaturzeitkurve nach Bild 1 zu beflammen. Für die zulässigen Abweichungen gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4.

5.3.3 Prüfung von Außenwänden

Außenwände sind sinngemäß wie raumabschließende, nichttragende Wände nach DIN 4102 Teil 2 zu prüfen.

5.3.4 Prüfung von Brüstungen

5.3.4.1 Brüstungen sind entsprechend der Praxis gemäß Bild 2 und Bild 3 in einem Prüfstand einzubauen.

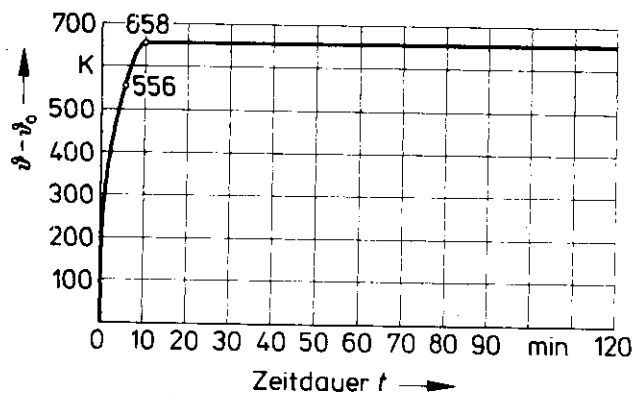


Bild 1. Temperaturzeitkurve (abgeminderte ETK)

Bei Brüstungen, die in der Praxis auf einer Stahlbetonkonstruktion ganz aufgesetzt sind, darf die tragende Konstruktion gemäß Bild 2 durch Mauerwerk ersetzt werden. Bei Brüstungen mit anderen Unterkonstruktionen sowie bei teilweise oder ganz vorgesetzten Brüstungen gemäß Bild 3 ist die tragende Konstruktion praxisgerecht in einer Breite von $\geq 1,0$ m auszuführen.

5.3.4.2 Die Prüfstandsfläche oberhalb der Brüstungen ist so abzudecken, daß der Feuerdurchtritt innerhalb dieser Fläche während der Prüfungen verhindert wird. Die Abdeckung ist so anzuordnen, daß die Probekörper hierdurch weder thermisch noch durch Verformungen zusätzlich beansprucht werden. Die Abdeckung soll jeweils bündig zum Probekörper liegen; der Spalt zwischen der Abdeckung und der Brüstung ist mit Mineralfasern der Baustoffklasse A zu verstopfen.

5.3.5 Prüfung von Schürzen

Schürzen sind entsprechend der Praxis gemäß Bild 4 in einem Prüfstand einzubauen.

Die tragende Konstruktion ist praxisgerecht in einer Breite $\geq 1,0$ m auszuführen.

Für die Abdeckung der Prüfstandsfläche gilt Abschnitt 5.3.4.2 sinngemäß.

5.3.6 Prüfung von Brüstungen in Kombination mit Schürzen

Brüstungen in Kombination mit Schürzen sind entsprechend der Praxis gemäß Bild 5 in einem Prüfstand einzubauen.

Die tragende Konstruktion ist praxisgerecht in einer Breite $\geq 1,0$ m auszuführen.

Für die Abdeckung der Prüfstandsfläche gilt Abschnitt 5.3.4.2 sinngemäß.

Bei der Festigkeitsprüfung nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.9, sind jeweils die dem Feuer abgekehrten Teile zu beanspruchen.

5.4 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.

⁴⁾ Siehe Seite 3.

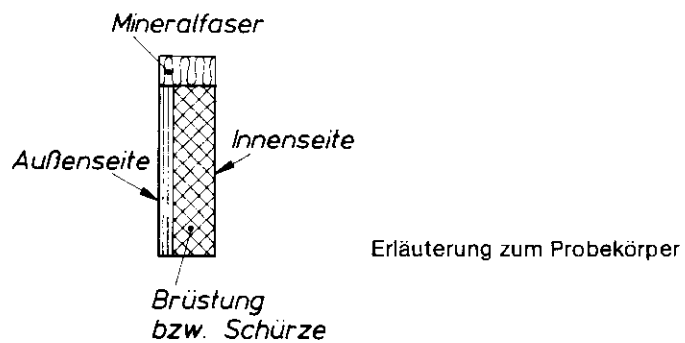
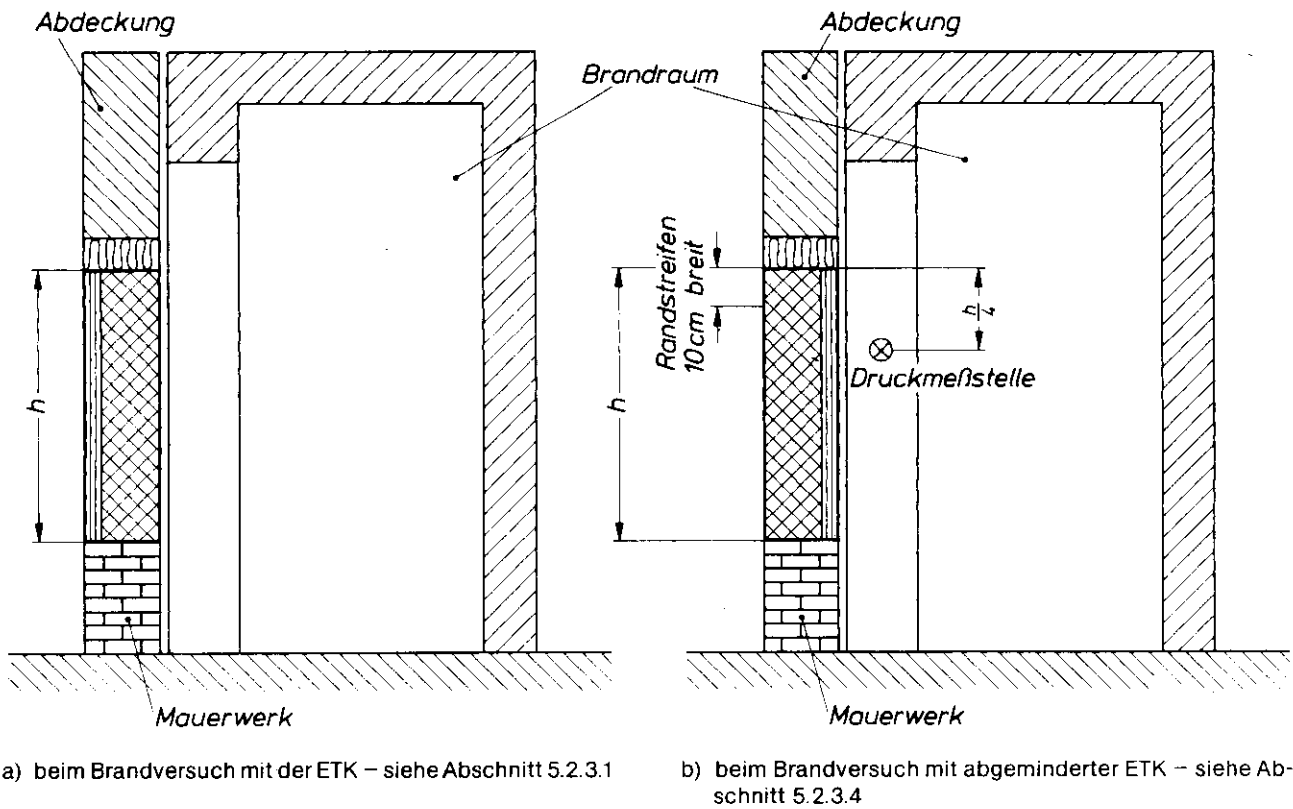
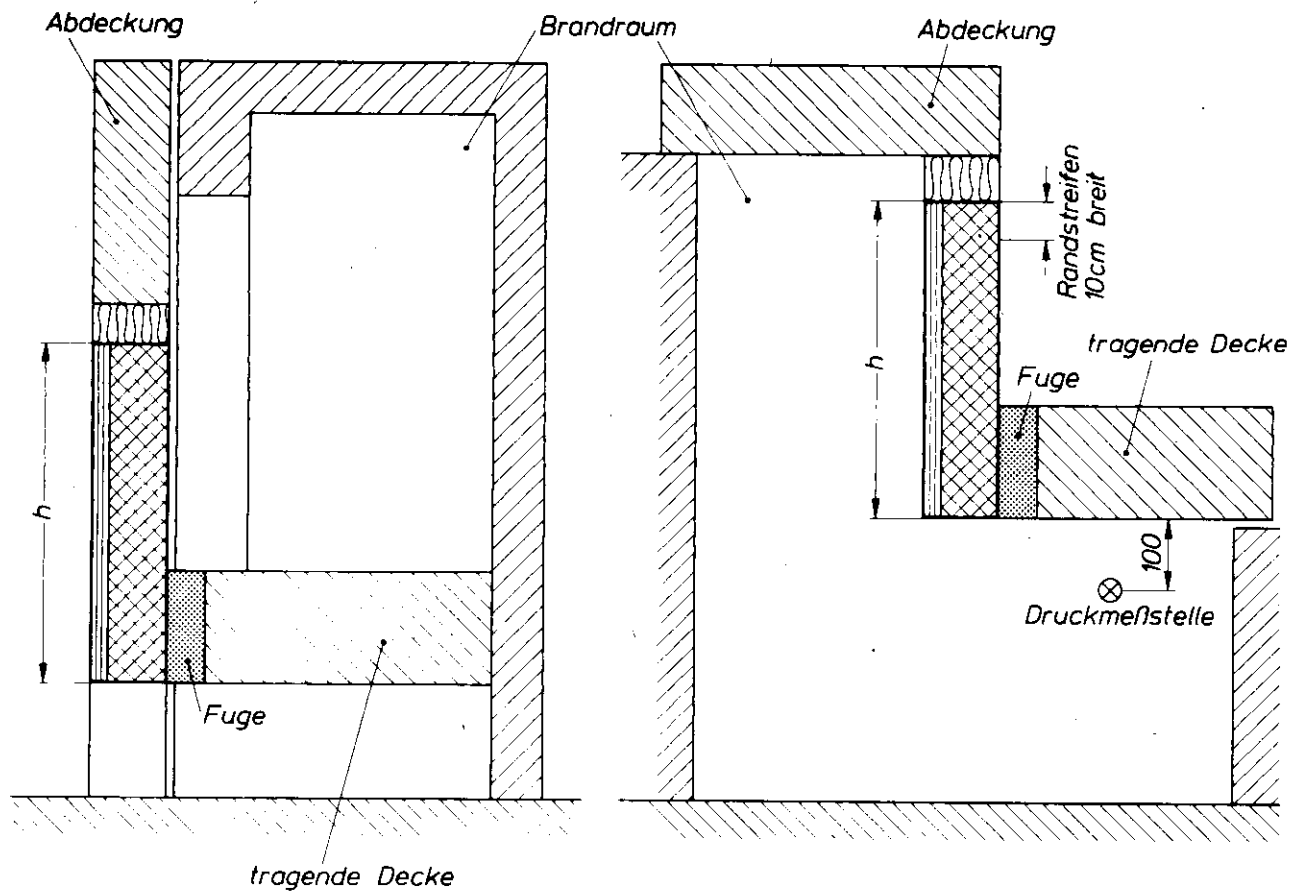


Bild 2. Prüfanordnung bei Brüstungen (Schema), die in der Praxis auf einer Stahlbetonkonstruktion ganz aufgesetzt sind.



a) beim Brandversuch mit der ETK – siehe Abschnitt 5.2.3.1

b) beim Brandversuch mit der ETK – siehe Abschnitt 5.2.3.3
beim Brandversuch mit abgeminderter ETK – siehe Abschnitt 5.2.3.4

Bild 3. Prüfanordnung bei Brüstungen (Schema), die in der Praxis teilweise oder ganz vor der tragenden Decke angeordnet sind (Erläuterungen zum Probekörper siehe Bild 2).

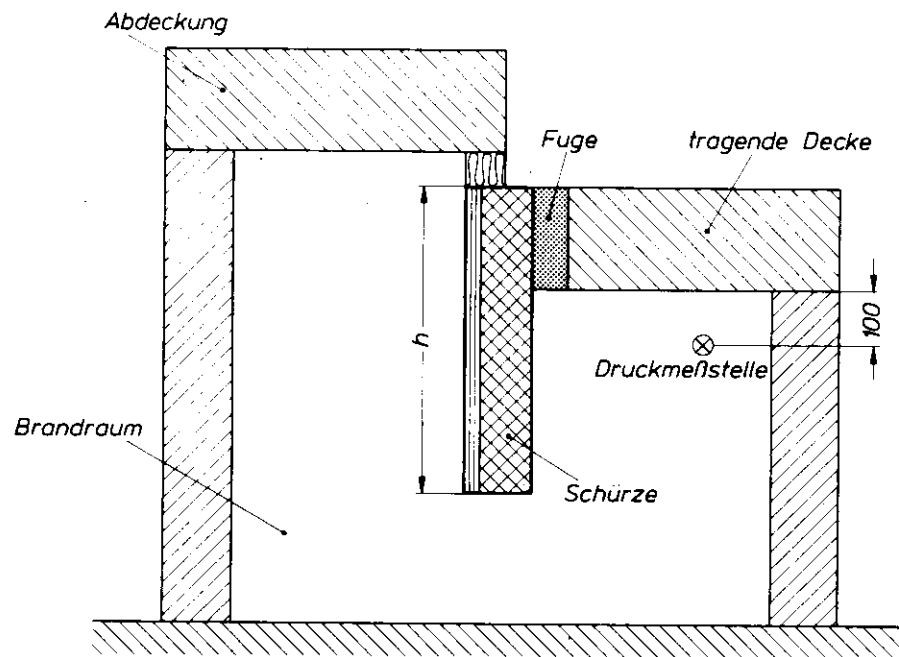
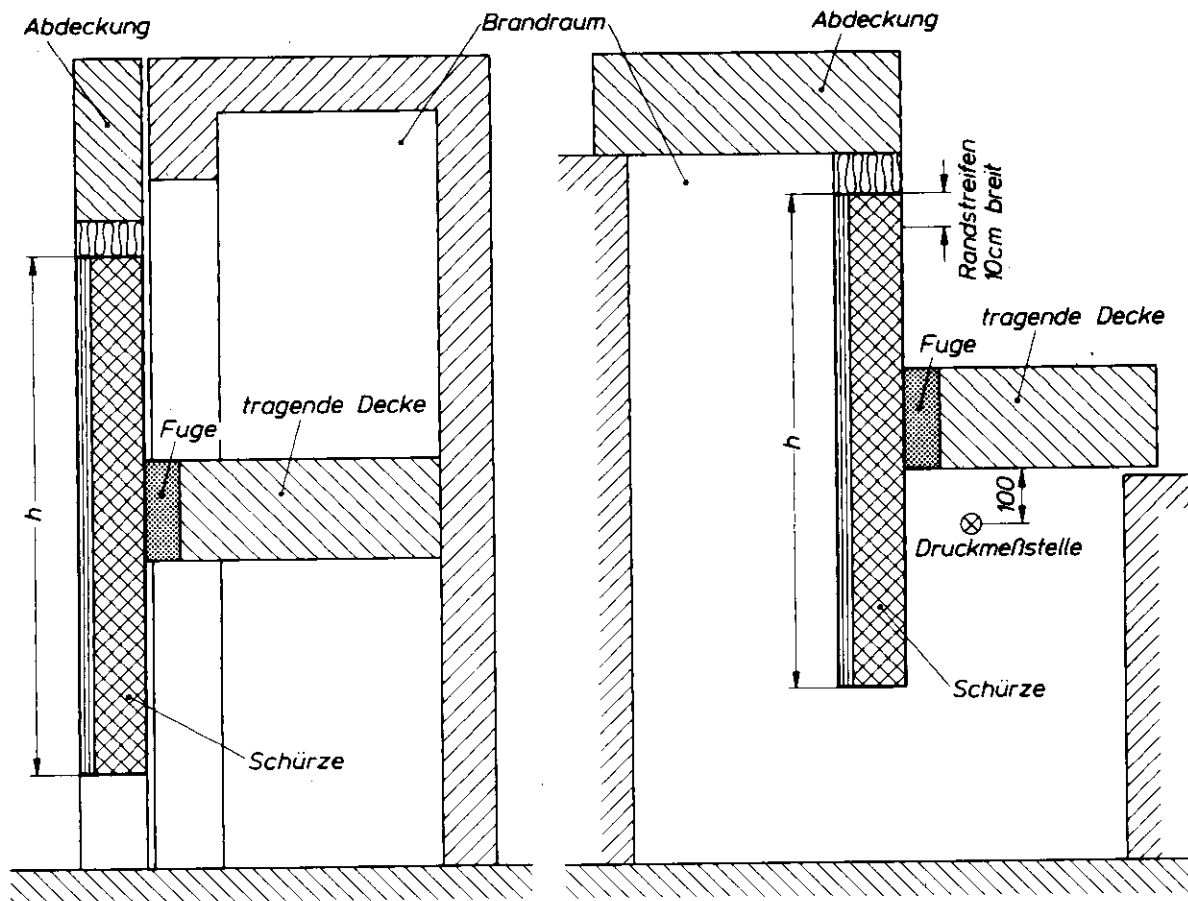


Bild 4. Prüfanordnung bei Schürzen (Schema) beim Brandversuch mit der ETK – siehe Abschnitt 5.2.4 (Erläuterungen zum Probekörper siehe Bild 2).



a) beim Brandversuch mit der ETK – siehe Abschnitt 5.2.5.1

b) beim Brandversuch mit der ETK – siehe Abschnitt 5.2.5.3
beim Brandversuch mit abgeminderter ETK – siehe Abschnitt 5.2.5.4

Bild 5. Prüfanordnung bei Brüstungen in Kombination mit Schürzen (Schema)

Erläuterungen

Im bauaufsichtlichem Verfahren werden z. Z. nur Prüfzeugnisse über Prüfungen von folgenden Prüfanstalten anerkannt:

1. Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
1000 Berlin 45
2. Institut für Baustoffkunde und Stahlbetonbau der Technischen Universität Braunschweig
Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
3300 Braunschweig
3. Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund 41 (Aplerbeck)
4. Institut für Holzforschung der Universität München
Winzererstraße 45
8000 München 40
5. Amtliche Forschungs- und Materialprüfungsanstalt für das Bauwesen
– Otto-Graf-Institut –
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)

DK 699.81 : 69.028.17 : 614.841.332
: 001.4 : 620.1

DEUTSCHE NORMEN

Anlage 4
September 1977

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

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.

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)

Frühere Ausgaben:
DIN 4102 Teil 3: 02.70

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

Änderung September 1977:

Aus DIN 4102 Teil 3, Ausgabe Februar 1970, die Abschnitte 5, 6 und 7 übernommen und vollständig überarbeitet. Übernahme des ISO-Baldachins.

Erläuterungen

Im bauaufsichtlichen Verfahren werden z. Z. nur Prüfungsnisse über Prüfungen von folgenden Prüfanstalten anerkannt:

1. Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
1000 Berlin 45 (Dahlem)
2. Institut für Baustoffkunde und Stahlbetonbau der Technischen Universität Braunschweig
Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
3300 Braunschweig
3. Staatliches Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen (MPA NW)
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund 41 (Aplerbeck)
4. Institut für Holzforschung
der Universität München
Winzererstraße 45
8000 München 40
5. Amtliche Forschungs- und Materialprüfungsanstalt für das Bauwesen
– Otto-Graf-Institut –
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)

Inhalt

1 Geltungsbereich	.....
2 Mitgeltende Normen	.....
3 Begriffe	.....
4 Nachweis des Brandverhaltens	.....
4.1 Mit Brandversuchen	.....
4.2 Ohne Brandversuche	.....
5 Feuerschutzabschlüsse	.....
5.1 Begriff	.....
5.2 Anforderungen	.....
5.3 Prüfungen	.....
5.4 Prüfzeugnis	.....

6 Abschlüsse in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90	.....
6.1 Begriff	.....
6.2 Anforderungen	.....
6.3 Prüfungen	.....
6.4 Prüfzeugnis	.....
7 Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G (gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen)	.....
7.1 Begriff	.....
7.2 Anforderungen	.....
7.3 Prüfungen	.....
7.4 Prüfzeugnis	.....

Maße in mm

1 Geltungsbereich

In dieser Norm werden brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für

- Feuerschutzabschlüsse,
- Abschlüsse in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 und
- Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G (gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen)

festgelegt.

Diese Bauteile müssen außerdem weitere, nicht in dieser Norm genannte Anforderungen erfüllen (siehe auch Abschnitt 4).

Andere Bauteile, wie z. B. tragende und nichttragende Wände, Decken, Stützen, Unterzüge und Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen F¹⁾ werden in DIN 4102 Teil 2, Sonderbauteile, wie z. B. Brandwände und nichttragende Außenwände in DIN 4102 Teil 3, Lüftungsleitungen in DIN 4102 Teil 6 und Bedachungen in DIN 4102 Teil 7 behandelt.

2 Mitgeltende Normen

DIN 105	Mauerziegel; Vollziegel und Lochziegel
DIN 1053 Teil 1	Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
DIN 1045	Beton- und Stahlbetonbau; Bemessung und Ausführung
DIN 4102 Teil 1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen ²⁾
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 Begriffe

Das Brandverhalten der in dieser Norm angeführten Sonderbauteile wird durch die Feuerwiderstandsdauer und durch

- 1) Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen F müssen alle an raumabschließende Wände der entsprechenden Feuerwiderstandsklasse gestellten Anforderungen erfüllen – insbesondere auch den Durchtritt der Wärmestrahlung verhindern – siehe DIN 4102 Teil 2.
- 2) Vergleiche zusätzlich u. a. „Richtlinien für die Zulassung von Feuerschutzabschlüssen“ des Instituts für Bautechnik, Berlin (Fassung Dezember 1976).

weitere nachfolgend aufgeführte Eigenschaften gekennzeichnet.

Die Feuerwiderstandsdauer ist die Mindestdauer in Minuten, während der die Bauteile bei der Prüfung nach Abschnitt 5.3, 6.3 bzw. 7.3 die Anforderungen der Abschnitte 5.2, 6.2 bzw. 7.2 erfüllen.

Die Bauteile werden entsprechend der Feuerwiderstandsdauer in die Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 1 bzw. Tabelle 2 eingestuft.

Abschlüsse in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 werden selbst nicht in Feuerwiderstandsklassen eingestuft.

4 Nachweis des Brandverhaltens**4.1 Mit Brandversuchen**

Die Feuerwiderstandsdauer muß für

- Feuerschutzabschlüsse durch Prüfungen nach Abschnitt 5.3,
- Abschlüsse in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 durch Prüfungen nach Abschnitt 6.3,
- Verglasungen durch Prüfung nach Abschnitt 7.3

dieser Norm nachgewiesen werden. Maßgebend für die Einstufung ist das ungünstigste Ergebnis von Prüfungen an mindestens zwei Probekörpern.

Die Brauchbarkeit nicht genormter Bauarten von Feuerschutzabschlüssen, Abschlüssen in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F 90 und Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G kann nicht allein durch Prüfzeugnisse nach dieser Norm beurteilt werden, es sind weitere Eignungsnachweise zu erbringen, z. B. im Rahmen der Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung²⁾.

4.2 Ohne Brandversuche

Für die in DIN 4102 Teil 4 in eine Feuerwiderstandsklasse eingestuften Bauteile ist ein weiterer Nachweis nicht erforderlich.

5 Feuerschutzabschlüsse**5.1 Begriff**

Feuerschutzabschlüsse sind selbstschließende Türen und selbstschließende andere Abschlüsse (z. B. Klappen, Rollläden, Tore), die dazu bestimmt sind, im eingebauten Zustand den Durchtritt eines Feuers durch Öffnungen in Wänden oder Decken zu verhindern.

5.2 Anforderungen

5.2.1 Die Feuerschutzabschlüsse müssen die folgenden Anforderungen erfüllen und dürfen auch unter Berücksichtigung der nach Abschnitt 5.4 in das Prüfzeugnis aufzunehmenden Angaben keinen Anlaß zu Beanstandungen geben.

Es werden folgende Feuerwiderstandsklassen unterschieden:

Tabelle 1. **Feuerwiderstandsklassen T**

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

5.2.2 Feuerschutzabschlüsse müssen der mechanischen Beanspruchung des Versuchs nach Abschnitt 5.3.2 so widerstehen, daß sie voll funktionsfähig bleiben, keine äußerlich erkennbaren Schäden aufweisen und daß sie die nachfolgenden Anforderungen erfüllen.

5.2.3 Feuerschutzabschlüsse müssen selbstschließend sein.

5.2.4 Die Feuerschutzabschlüsse dürfen beim Brandversuch während einer Prüfdauer entsprechend der Feuerwiderstandsdauer nach Tabelle 1 nicht zusammenbrechen oder sich ganz oder teilweise durch Versagen von Verschluss- oder Verriegelungsteilen oder Halterungen (z. B. Bänder) öffnen.

5.2.5 Beim Brandversuch während einer Prüfdauer entsprechend der Feuerwiderstandsdauer nach Tabelle 1 müssen

- die raumabschließende Wirkung der Feuerschutzabschlüsse gewahrt bleiben und
- der Durchgang des Feuers verhindert werden.

Dies gilt als erfüllt, wenn auf der vom Feuer abgekehrten Seite

1. ein angehaltener Wattebausch beim Versuch nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.6, sich nicht entzündet (Glimmen des Wattebauschs gilt als Entzündung).
2. keine Flammen auftreten
Anmerkung: Glimmen der Oberfläche des Feuerschutzabschlusses darf in der streifenförmigen Randfläche nach Abschnitt 5.2.6 auftreten, sofern es nicht den Wattebausch entzündet.
3. an den Meßstellen des Meßbaldachins (siehe Abschnitt 5.3.7) sich die Temperatur im Mittel um nicht mehr als 140 K über die Anfangstemperatur bei Versuchsbeginn erhöht und an keiner Meßstelle eine Temperaturerhöhung von mehr als 180 K über die Anfangstemperatur eintritt.

5.2.6 Beim Brandversuch während einer Prüfdauer entsprechend der Feuerwiderstandsdauer nach Tabelle 1 darf sich die vom Feuer abgekehrte Oberfläche der Feuerschutzabschlüsse im Mittel der Meßstellen 1 bis 5 um nicht mehr als 140 K über die Anfangstemperatur des Versuchsstückes bei Versuchsbeginn erwärmen.

An keiner Meßstelle darf eine Temperaturerhöhung von mehr als 180 K über die Anfangstemperatur eintreten. In einer streifenförmigen Randfläche des beweglichen Teiles der Abschlüsse und der an die Öffnung angrenzenden Wandfläche sowie in der Leibung bleibt die Temperaturerhöhung während des Brandversuches unberücksichtigt. Dieser Streifen hat eine Breite von $\frac{1}{10}$ der lichten Durchgangshöhe, höchstens jedoch 100 mm, und verläuft unmittelbar neben der Begrenzung der lichten Durchgangsöffnung und um den Drückerdurchbruch. Bei mehrflügeligen Türen ist dieser Streifen auch beiderseits einer Linie anzuordnen, die den Falzbereich des gemeinsamen Anschlages zweier Türflügel halbiert.

5.2.7 Die Feuerschutzabschlüsse müssen der Beanspruchung des Festigkeitsversuches nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.9, so widerstehen, daß die vorstehenden Anforderungen erfüllt bleiben.

5.2.8 Falls die Abschlüsse lichtdurchlässige Elemente enthalten, müssen auch die lichtdurchlässige Fläche und die Halterungen den vorstehenden Anforderungen entsprechen. Ein nach Abschnitt 7 dieser Norm geführter Nachweis reicht hierfür nicht aus.

5.3 Prüfungen

5.3.1 Die Probekörper sind vor dem Brandversuch im eingebauten Zustand auf die Wirksamkeit der Schließmittel zu prüfen.

5.3.2 Vor dem Brandversuch sind Flügeltüren (bei zweiflügeligen Türen jeder Flügel) durch 5000maliges Schließen aus einem Öffnungswinkel von 50° zu beanspruchen; der Schließvorgang muß dabei praxisgerecht ablaufen. Schiebe- und Hubtüren oder -tore sowie Rolläden sind je nach ihrer Bauart in entsprechender Weise zu beanspruchen.

5.3.3 Die Probekörper sind in den bei der praktischen Verwendung vorgesehenen Maßen einschließlich ihrer Befestigung, Schließmittel, Schlösser und Beschläge sowie mit einer dem Gebrauchszustand entsprechenden Oberflächenbehandlung (gegebenenfalls ohne Endanstrich²⁾) Versuchen nach DIN 4102 Teil 2, zu unterwerfen.

Falls die Feuerschutzabschlüsse in mindestens 11,5 cm dicke gemauerte Wände nach DIN 1053 Teil 1 mit Steinfestigkeits- $\geq 10 \text{ N/mm}^2$ oder in mindestens 10 cm dicke Betonwände nach DIN 1045 mindestens der Festigkeitsklasse Bn100 eingebaut werden sollen, sind die Probekörper mit ihren Zargen in eine 11,5 cm dicke Wand nach DIN 1053 Teil 1 unter Verwendung von Mauerziegeln HLz A 1,4/150 nach DIN 105 Mörtelgruppe II einzusetzen.

Falls die Feuerschutzabschlüsse bei der praktischen Verwendung in mindestens 24 cm dicke Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053 Teil 1 mit Steinfestigkeits- $\geq 10 \text{ N/mm}^2$ oder in mindestens 20 cm dicke Wände aus Beton nach DIN 1045 mindestens der Festigkeitsklasse Bn100 eingebaut werden sollen, sind die Probekörper in 24 cm dicke Wände der oben genannten Ausführung einzusetzen.

Falls die Feuerschutzabschlüsse bei der praktischen Verwendung in andere Wände (z. B. leichte Trennwände oder Wände aus Baustoffen geringerer Festigkeit) eingesetzt werden, sind die Probekörper im Zusammenhang mit Wänden dieser Bauart Brandversuchen auszusetzen.

Bei den Brandversuchen soll das Feuer bei einem Probekörper auf die Bandseite und bei einem weiteren auf die Gegenbandseite einwirken. Bei der Feuerbeanspruchung der Gegenbandseite des Feuerschutzabschlusses ist der Abstand der Meßstellen zur Messung der Temperatur im Brandraum auf die beflamte Oberfläche der Wand zu beziehen.

Der Einbau der Probekörper muß praxisgerecht erfolgen, so daß die üblichen Spalte zwischen festen und beweglichen Teilen (z. B. zwischen Zarge und Türblatt) entstehen. Bei Flügeltüren darf die Spaltbreite nicht kleiner als 3 mm sein.

5.3.4 Der statische Druck im Brandraum muß gemessen werden, z. B. unter Benutzung der in Bild 1 beschriebenen Einrichtung. Die Messungen des statischen Druckes sollen mindestens an drei Stellen entlang einer senkrechten Achse an einer Seite dicht neben dem Probekörper in Höhe des Sturzes und der Schwelle der Türöffnung sowie in $\frac{1}{3}$ der Höhe durchgeführt werden. Der Druck muß so gesteuert werden, daß spätestens von der 5. Minute des

²⁾ Siehe Seite 2

Brandversuches an bis zum Ende des Versuches in den oberen $\frac{2}{3}$ des Probekörpers ein Überdruck herrscht. Der Überdruck am Sturz muß 8 bis 12 Pa betragen.

5.3.5 Zur Beurteilung des Raumabschlusses sind Prüfungen mit einem Wattebausch nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.6, durchzuführen.

5.3.6 Bezüglich der Temperaturmessung an den Probekörpern gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.8.

Auf einflügeligen Türen sind mindestens die Meßstellen nach Bild 2 anzuordnen. Bei Türen anderer Bauart ist entsprechend zu verfahren.

Auf eventuell vorhandenen lichtdurchlässigen Elementen und auf ihren Halterungen sollen sich mindestens je zwei zusätzliche Temperaturmeßstellen befinden.

Ferner sollen an den freiliegenden Teilen der Zarge Temperaturen gemessen werden. Thermoelemente sind in halber Höhe der beiden senkrechten Seiten, in der Mitte des Sturzes und an allen anderen Stellen, an denen höhere Temperaturen erwartet werden, anzubringen. Die Thermoelemente sollen 15 mm von der Kante bzw. von der Oberfläche des Türblattes entfernt auf der Zarge angebracht werden.

5.3.7 Ein mit 6 Thermoelementen versehener Baldachin nach ISO 3008 (siehe Bild 3) ist auf der vom Feuer abgekehrten Seite des Probekörpers so anzubringen, daß sich die Unterseite seiner Deckenplatte 500 mm oberhalb der Sturzunterkante befindet.

Der Baldachin soll an der Oberfläche der Wand, welche die Versuchstür enthält, anliegen; eventuelle Spalte sind abzudichten.

5.4 Prüfzeugnis

Für das Prüfzeugnis gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 8, sinngemäß, jedoch ohne Tabelle 2.

Es muß ferner folgende Angaben enthalten:

- Aufbau des Feuerschutzabschlusses einschließlich Schlössern und Beschlägen, ferner Spaltbreiten in den Türfalzen bei Flügeltüren und Klappen sowie zwischen festen und beweglichen Teilen bei Roll-, Schiebe- und Hubtoren,
- mittlere und maximale Temperaturen an den Meßstellen des Baldachins,
- Angabe, ob die Abschlüsse selbstschließend sind,
- Wirkung der mechanischen Beanspruchung,
- Zeitpunkt, an dem zum ersten Mal auf der vom Feuer abgekehrten Seite Flammenbildung oder Glimmen auftritt,
- Zeitpunkt, an dem zum ersten Mal eine 10 Sekunden oder längere Flammenbildung beobachtet wird³⁾,
- Zeitpunkt, an dem die mittlere Temperatur an den Meßstellen des Baldachins um mehr als 250 K oder die höchste Temperatur an einem der Thermoelemente des Baldachins um mehr als 300 K über die Anfangstemperatur ansteigt³⁾.

6 Abschlüsse in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F90

6.1 Begriff

Abschlüsse in Fahrschachtwänden der Feuerwiderstandsklasse F90 sind Türen und andere Abschlüsse, die so ausgebildet sind, daß Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse übertragen werden können.

Die Wirksamkeit der Abschlüsse ist nur dann gesichert, wenn eine geeignete Fahrschachtentlüftung⁴⁾ vorhanden ist und der Fahrkorb überwiegend aus Baustoffen der Klasse A besteht⁵⁾.

6.2 Anforderungen

6.2.1 Die Abschlüsse müssen während einer Prüfzeit von 90 Minuten folgende Anforderungen erfüllen:

6.2.2 Bei den Heißgasversuchen nach Abschnitt 6.3.1 sind die an Feuerschutzabschlüsse gestellten Forderungen nach Abschnitt 5.2.4, 5.2.5 – außer Punkt (3) – und nach Abschnitt 5.2.6 zu erfüllen.

Auf einer Verglasung darf sich die Temperatur um nicht mehr als 220 K über die Anfangstemperatur des Probekörpers bei Versuchsbeginn erhöhen.

6.2.3 Bei den Brandversuchen nach Abschnitt 6.3.3 darf die Temperaturerhöhung am Baldachin an keiner Meßstelle 400 K überschreiten.

6.2.4 Wenn bei den Brandversuchen nach Abschnitt 6.3.3 die Temperaturerhöhungen am Baldachin im Mittel kleiner als 250 K sind, kann auf die Durchführung der Heißgasversuche nach Abschnitt 6.3.2 verzichtet werden.

6.3 Prüfungen

6.3.1 Allgemeines

Es sind an mindestens 2 Probekörpern jeweils ein Heißgasversuch nach Abschnitt 6.3.2 und ein Brandversuch nach Abschnitt 6.3.3 durchzuführen. Die Probekörper sind einschließlich ihrer Verglasungen, ihrer Aufhängungs- und Führungsteile (z. B. Rollen, Türbänder, Seile, Ketten, Bolzen), ihrer Sperrmittel (Teile des Verriegelungselements wie z. B. Schubriegel, Hakenriegel, Verschlusskappe), ihrer Steuer- und Schalteinrichtung (z. B. Ruf- und Signaleinrichtungen, Schalter und Kontakte für die Steuerung einschließlich dazugehöriger elektrischer Kabel) sowie ihres Rostschutzes zu prüfen.

6.3.2 Heißgasversuche

Die Probekörper sind so vor der vertikalen Öffnung eines Prüfstandes einzubauen (siehe Abschnitt 6.3.3), daß ihre schachtseitige Oberfläche dem Brandraum zugewandt ist. Der Brandraum ist während einer Prüfdauer von 90 Minuten mit Heißgas zu beheizen, wobei die von den Heizflammen ausgehende Strahlung den Probekörper nicht treffen darf und im Brandraum im Bereich der Prüfstandsöffnung ein Unterdruck vorhanden sein muß. Während des Versuches muß die mittlere Temperatur im Brandraum nach der Kurve entsprechend Bild 4 ansteigen. Für die Abweichungen gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4, sinngemäß. Die für den Mittelwert der Temperatur der vom Brandraum abgekehrten (flurseitigen) Oberfläche maßgeblichen Meßstellen sind nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.8, anzuordnen. Bei mehrteiligen Fahrschachtüren ist die zur Bestimmung eines Mittelwertes im Mittelpunkt der Fläche vorgesehene Meßstelle in 100 mm Abstand vom Mittelspalt anzuordnen.

6.3.3 Brandversuche

Die Probekörper sind entsprechend Abschnitt 5.3.3 so vor der vertikalen Öffnung eines Prüfstandes einzubauen, daß ihre flurseitige Oberfläche dem Brandraum zugewandt ist. Der Brandraum ist nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.4, während einer Prüfdauer von 90 Minuten zu beflammen. Bei den Brandversuchen soll der Druck im Brandraum Abschnitt 5.3.4 entsprechen.

Auf der dem Feuer abgekehrten Seite ist ein Baldachin nach Bild 3 anzuordnen.

³⁾ Anforderungen nach der internationalen Norm ISO 3008.

⁴⁾ Die Größe der Lüftungsöffnungen richten sich nach den bauaufsichtlichen Vorschriften; im allgemeinen wird ein Querschnitt von mindestens 2,5 % der Grundfläche des Fahrschachtes, mindestens aber 0,1 m² verlangt.

⁵⁾ Siehe DIN 18 090

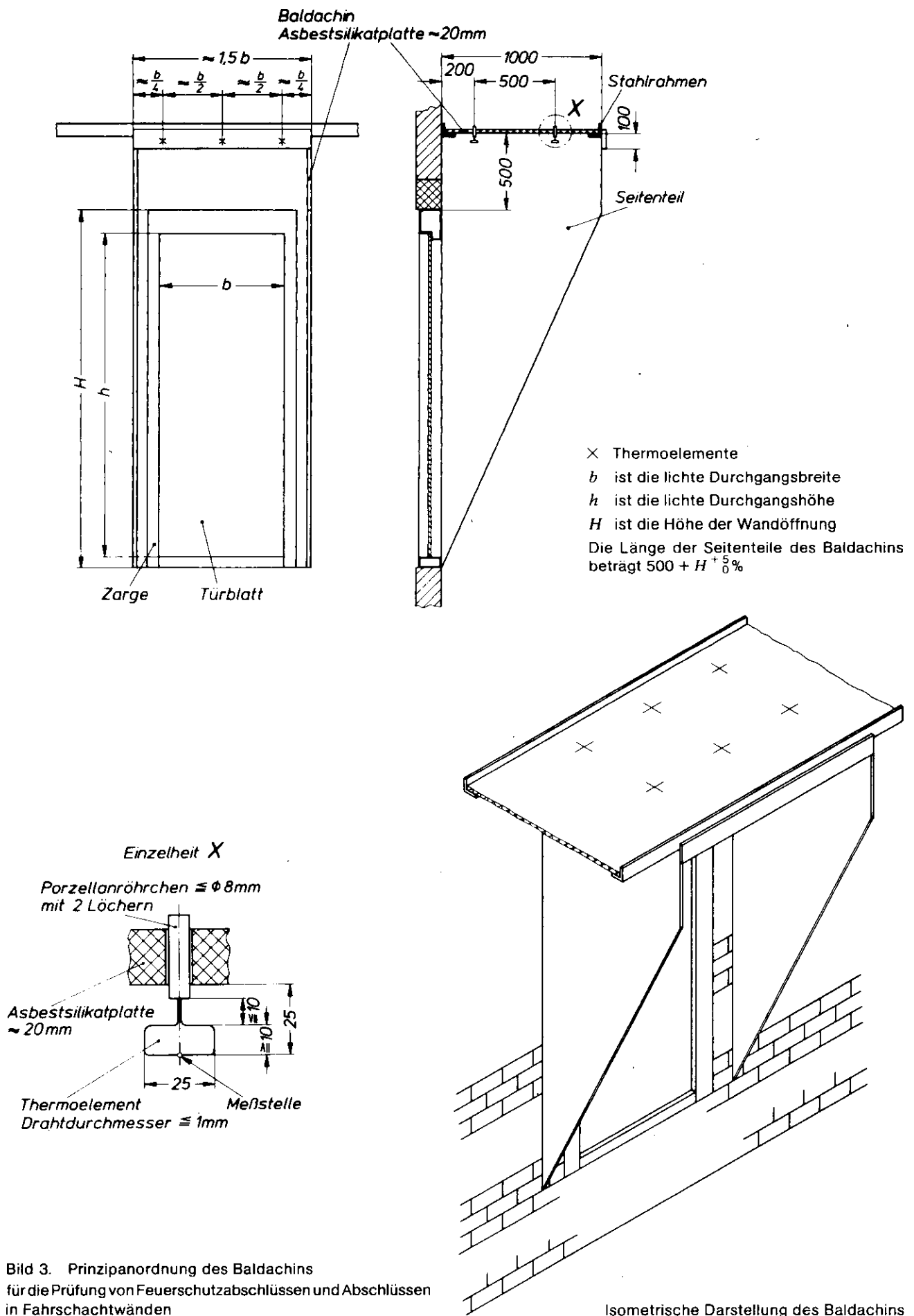


Bild 3. Prinzipanordnung des Baldachins für die Prüfung von Feuerschutzabschlüssen und Abschlüssen in Fahrschachtwänden

$$\vartheta - \vartheta_0 = 34,8 \cdot \sqrt{t}$$

ϑ = Brandraumtemperatur in K

ϑ_0 = Temperatur der Probekörper bei Versuchsbeginn in K

Zeitdauer t min	$\vartheta - \vartheta_0$ K
0	0
5	78
10	110
15	135
30	191
60	270
90	330

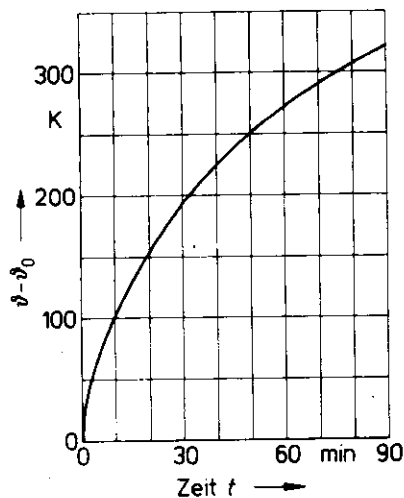


Bild 4. Temperaturkurve beim Heißgasversuch

6.4 Prüfzeugnis

Für das Prüfzeugnis gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 8, sinngemäß, jedoch ohne Tabelle 2. Es muß ferner Angaben über die am Baldachin gemessenen Temperaturen enthalten.

7 Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G (gegen Feuer widerstandsfähige Verglasungen)

7.1 Begriff

Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G sind alle lichtdurchlässigen Bauteile in Wänden, die dazu bestimmt sind, entsprechend ihrer Feuerwiderstandsklassen nach Tabelle 2 zwar den Flammen- und Brandgasdurchtritt, nicht aber den Durchtritt der Wärmestrahlung zu verhindern¹⁾. Sie bestehen in der Regel aus lichtdurchlässigen Teilen sowie Rahmen, Halterungen und Befestigungen.

7.2 Anforderungen

7.2.1 Die Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G müssen die folgenden Anforderungen erfüllen und dürfen auch unter Berücksichtigung der nach Abschnitt 7.4 in das Prüfzeugnis aufzunehmenden Angaben keinen Anlaß zu Beanstandungen geben. Bei der Beurteilung werden die an die lichtdurchlässige Fläche angrenzenden Bereiche, die außerhalb eines Randstreifens liegen, als zur Wand zugehörig (siehe DIN 4102 Teil 2) betrachtet.

Dieser Streifen wird begrenzt durch Linien, die im Abstand von $\frac{1}{10}$ der Gesamthöhe der lichtdurchlässigen Teile, höchstens jedoch von 100 mm vom äußersten Rande der lichtdurchlässigen Teile verlaufen.

Es werden folgende Feuerwiderstandsklassen unterschieden:

Tabelle 2. Feuerwiderstandsklassen G

Feuerwiderstandsklasse	Feuerwiderstandsdauer in Minuten
G 30	≧ 30
G 60	≧ 60
G 90	≧ 90
G 120	≧ 120
G 180	≧ 180

7.2.2 Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G müssen einschließlich ihrer Halterungen, Befestigungen und Fugen beim Brandversuch entsprechend der Feuerwiderstandsdauer nach Tabelle 2 als Raumabschluß wirksam bleiben.

7.2.3 Auf der vom Feuer abgekehrten Seite der Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G dürfen keine Flammen auftreten.

7.3 Prüfungen

7.3.1 Die Probekörper sind in der bei der praktischen Verwendung vorgesehenen Lage und Größe einschließlich ihrer Halterungen, Befestigungen und Fugen Brandversuchen nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.1 bis 6.2.5 zu unterwerfen. Die Probekörper sind bei den Brandversuchen mit ihren Rahmen und Halterungen in Wänden entsprechend Abschnitt 5.3.3, Absatz 2 bis 4 einzusetzen, deren Feuerwiderstandsdauer mindestens der angestrebten Feuerwiderstandsklasse der Verglasungen entspricht.

Bei unsymmetrischen Verglasungen der Feuerwiderstandsklassen G soll das Feuer bei einem Probekörper auf die eine Seite und bei einem weiteren auf die andere Seite einwirken.

7.3.2 Bezüglich der Messung des statischen Druckes gilt Abschnitt 5.3.4.

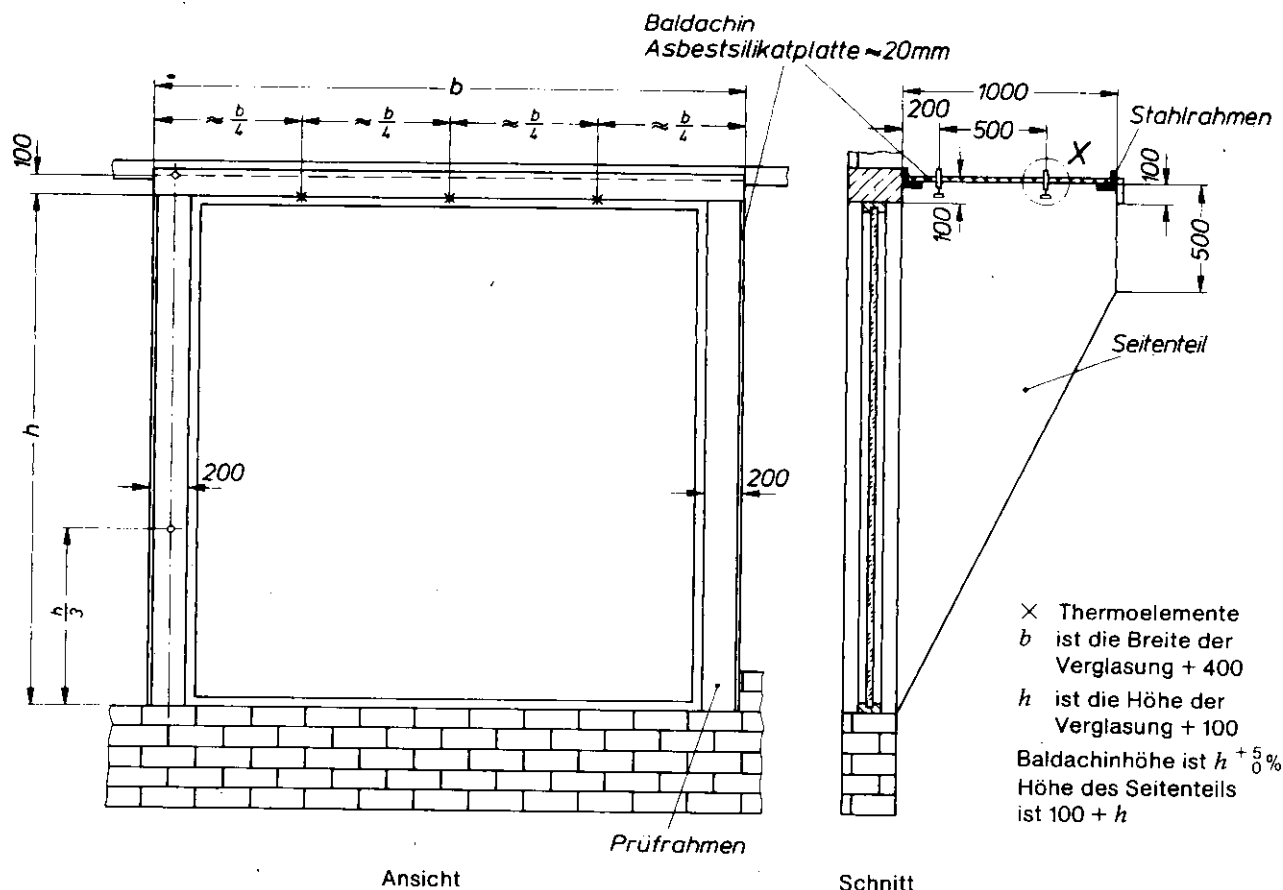
7.3.3 Bei der Prüfung ist ein Baldachin nach ISO 3009 der in Bild 5 dargestellten Art und Größe auf der vom Feuer abgekehrten Seite des Probekörpers so anzubringen, daß sich die Unterseite seiner Deckenplatte 100 mm oberhalb der Sturzunterkante in der Versuchswand befindet.

7.3.4 Bezüglich der Temperaturmessung auf der angrenzenden Wand gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.8.

7.3.5 Auf der vom Feuer abgekehrten Seite der Probekörper soll die Strahlungsintensität mit einem Radiometer²⁾ auf einer senkrecht zum Mittelpunkt der lichtdurchlässigen Fläche stehenden Achse gemessen werden. Der Abstand von der Oberfläche soll so groß sein, daß der Aufnahmewinkel gerade die Diagonale der lichtdurchlässigen Fläche überdeckt. Mit Hilfe eines Schirms aus poliertem Aluminium ist sicherzustellen, daß nur die lichtdurchlässige Fläche überdeckt wird. Bei Radiometern mit flachen Platten als Aufnehmern soll der Meßwinkel nicht größer als 50° sein.

¹⁾ Siehe Seite 2

²⁾ Die Bauart eines für diesen Zweck geeigneten Radiometers ist in J. Sci. Instrum. 1960, 37, 128-30 beschrieben.



Einzelheit X siehe Bild 3

Bild 5. Prinzipanordnung des Baldachins für die Prüfung von Verglasungen

7.4 Prüfzeugnis

Für das Prüfzeugnis gilt DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 8, sinngemäß, jedoch ohne Tabelle 2. Es muß ferner enthalten:

- Angaben über Weichwerden und Schmelzen des Glases oder der lichtdurchlässigen Baustoffe,
- Angaben über Ribbildungen und über das Entstehen von Löchern,
- Zeitpunkt, an dem zum ersten Mal auf der vom Feuer abgekehrten Seite eine 10 Sekunden oder länger dauernde Flammenbildung beobachtet wurde⁷⁾,

- Zeitpunkt, an dem die mittlere Temperatur an den Meßstellen des Baldachins um mehr als 250 K oder die höchste Temperatur an einem der Thermoelemente des Baldachins um mehr als 300 K über die Ausgangstemperatur ansteigt⁷⁾,
- Zeitpunkt, an dem die höchste Temperatur am Baldachin um mehr als 500 K ansteigt⁷⁾,
- Zeitpunkt, an dem in bestimmten Abständen von der gegen Feuer widerstandsfähigen Verglasung kritische Strahlungswerte erreicht werden⁷⁾,
- Meßmethode und Bauart des zur Messung der Strahlung verwendeten Meßgerätes.

⁷⁾ Diese Angaben werden nach ISO 3009 gefordert.

Weitere Normen

DIN 18082 Teil 1	Feuerschutzabschlüsse; Stahltüren T 30-1; Bauart für Größenbereich A
DIN 18090	Aufzüge; Flügel- und Falttüren für Fahrschächte mit feuerbeständigen Wänden
ISO 3008	Fire resistance tests – Door and Shutter assemblies
ISO 3009	Fire resistance tests – Glazed elements

DK 699.81:697.9:614.841.332
:001.4:620.1

DEUTSCHE NORMEN

Anlage 5

September 1977

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

Diese Norm wurde im Fachbereich „Einheitliche Technische Baubestimmungen“ des NABau ausgearbeitet. Sie ist in 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 § 47 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)

Frühere Ausgaben:

DIN 4102 Teil 3: 02.70

Mit DIN 4102 Teil 3,

Teil 5 und Teil 7

Ersatz für

DIN 4102 Teil 3,

Ausgabe Februar 1970

Änderung September 1977:

Aus DIN 4102 Teil 3, Ausgabe Februar 1970, den Abschnitt 9 übernommen und redaktionell überarbeitet. Übernahme von großen Teilen der Bau- und Prüfgrundsätze des Instituts für Bautechnik, Berlin.

DK 699.81: 697.9: 614.841.332
: 001.4: 620.1

DEUTSCHE NORMEN

Anlage 5

September 1977

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

Diese Norm wurde im Fachbereich „Einheitliche Technische Baubestimmungen“ des NABau ausgearbeitet. Sie ist in 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 § 47 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)

Frühere Ausgaben:

DIN 4102 Teil 3: 02.70

Mit DIN 4102 Teil 3,

Teil 5 und Teil 7

Ersatz für

DIN 4102 Teil 3,

Ausgabe Februar 1970

Änderung September 1977:

Aus DIN 4102 Teil 3, Ausgabe Februar 1970, den Abschnitt 9 übernommen und redaktionell überarbeitet. Übernahme von großen Teilen der Bau- und Prüfgrundsätze des Instituts für Bautechnik, Berlin.

4 Nachweis der Feuerwiderstandsklassen

4.1 Mit Brandversuchen

Die Feuerwiderstandsklasse von Lüftungsleitungen muß durch Prüfzeugnis auf der Grundlage von Prüfungen nach dieser Norm nachgewiesen werden^{2) 3)}.

Maßgebend für die Einstufung in eine Feuerwiderstandsklasse ist das ungünstigste Ergebnis von Prüfungen an mindestens 2 Probekörpern.

4.2 Ohne Brandversuche

Die in DIN 4102 Teil 4 genannten Bauteile von Lüftungsleitungen sind ohne Nachweis nach Abschnitt 4.1 in die (in DIN 4102 Teil 4) genannte Feuerwiderstandsklasse einzu-reihen.

5 Schächte, Kanäle, Röhre und Formstücke als Bauteile von Lüftungsleitungen

5.1 Anforderungen

5.1.1 Die zu Probekörpern zusammengesetzten Bauteile von Lüftungsleitungen einschließlich ihrer Befestigungsmittel und Verbindungsmittel müssen im Brandversuch nach Abschnitt 5.2 folgende Anforderungen erfüllen:

- Sie müssen innerhalb und außerhalb des Brandraumes standsicher bleiben; mehrschalige Lüftungsleitungen gelten als standsicher, wenn eine Schale standsicher bleibt.
- Der Durchtritt von Feuer in die Beobachtungsräume nach Bild 1 und Bild 2 muß verhindert werden (Raumabschluß, siehe hierzu DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2.6).
- Sie dürfen sich außerhalb des Brandraumes
 - auf der Außenseite um nicht mehr als 140 K im Mittel,
 - an keiner Stelle um mehr als 180 K sowie
 - an den Außenseiten von Zungen um nicht mehr als 300 K im Mittel
 über die Anfangstemperatur erwärmen.

- In den Beobachtungsräumen nach Bild 1 und Bild 2 darf kein Rauch austreten; ferner dürfen Gase, die an den planmäßigen Öffnungen der Lüftungsleitungen in den Beobachtungsräumen austreten, keine Temperatur haben, die um mehr als 180 K über der Anfangstemperatur der Probekörper in den Beobachtungsräumen liegt.
- Die aus brennbaren Baustoffen bestehenden inneren Schalen mehrschaliger Leitungen, die im Brandraum keine Öffnungen haben, dürfen sich nicht entzünden.

5.1.2 Falls Lüftungsleitungen durch Wände geführt werden sollen, dürfen die Probekörper einschließlich etwaiger Kompensatoren beim Brandversuch keine größeren Kräfte als 1 kN in die Prüfwand eintragen.

5.2 Brandversuch

5.2.1 Prüfstand

Der Brandversuch ist in einem Prüfstand nach Bild 1 und Bild 2 durchzuführen. Der Prüfstand muß mit zwei Ventilatoren ausgerüstet sein. Ventilator 1 muß Brandgasströmungen in den Probekörpern von mindestens 3 m/s, Ventilator 2 statische Unterdrücke im jeweiligen Beobachtungsraum von mindestens 20 Pa erzeugen können.

5.2.2 Probekörper

Die Bauteile sind zu Probekörpern zusammenzusetzen, die den Brandraum und den Beobachtungsraum durchqueren. Die Probekörper müssen alle für das Brandverhalten maßgebenden Bauteile der Lüftungsleitungen einschließlich Verbindungen und Befestigungen enthalten. Die Probekörper müssen so angeordnet werden, daß ihr Brandver-

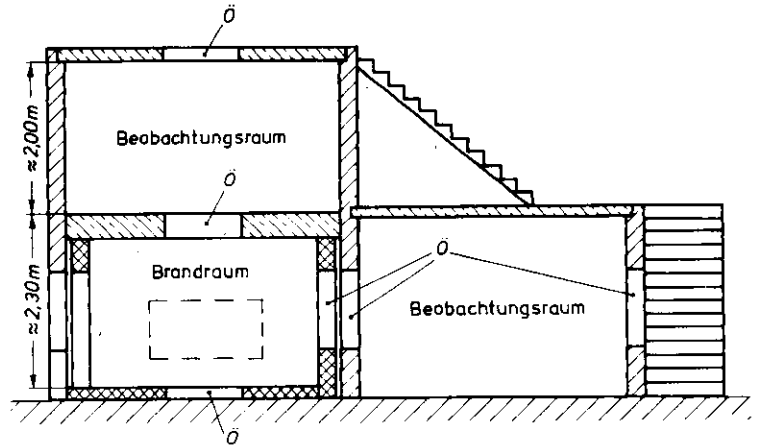
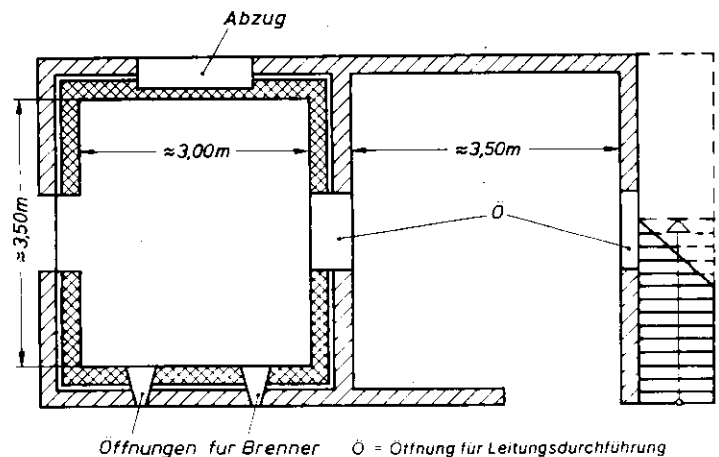


Bild 1. Längsschnitt Prüfstand



Öffnungen für Brenner Ø = Öffnung für Leitungsdurchführung

Anmerkung: Die Anordnung und Ausführung der Treppen (mit Geländer und Umwehrungen) ist freigestellt.

Bild 2. Grundriß Prüfstand

- Nach den Prüfzeichenverordnungen der Länder bedürfen voraussichtlich ab 1. Januar 1981 Rohre, Formstücke, Verbindungsmittel und Befestigungsmittel für Lüftungsleitungen, die gegen Feuer und Rauch widerstandsfähig sein müssen, eines Prüfzeichens des Instituts für Bautechnik in Berlin, sofern sie nicht im Anhang zur Prüfzeichenverordnung ausgenommen sind.

Neben den Festlegungen dieser Norm sind die „Bau- und Prüfgrundsätze für Rohre und Formstücke für Lüftungsleitungen im Hinblick auf Anforderungen des Brandschutzes maßgebend. Diese „Bau- und Prüfgrundsätze“ werden in den „Mitteilungen“ des Instituts für Bautechnik, Reichpietschauer 72-76, 1000 Berlin 30, veröffentlicht und sollen künftig auch über den Beuth Verlag zu beziehen sein.

Bis zum 31. Dezember 1980 genügt der Nachweis der brandschutztechnischen Brauchbarkeit durch Prüfzeugnis; neben den Festlegungen dieser Norm sind dabei gleichfalls die „Bau- und Prüfgrundsätze für Rohre und Formstücke für Lüftungsleitungen im Hinblick auf Anforderungen des Brandschutzes“ maßgebend.

- Nach den Prüfzeichenverordnungen der Länder bedürfen Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsleitungen eines Prüfzeichens des Instituts für Bautechnik in Berlin.

Neben den Festlegungen dieser Norm sind die „Bau- und Prüfgrundsätze für Absperrvorrichtungen gegen Feuer und Rauch in Lüftungsleitungen“ maßgebend. Diese „Bau- und Prüfgrundsätze“ werden in den „Mitteilungen“ des Instituts für Bautechnik, Reichpietschauer 72-76, 1000 Berlin 30, veröffentlicht und sollen künftig auch über den Beuth Verlag zu beziehen sein.

halten bei Beanspruchung von außen, von innen, sowie von außen und innen beurteilt werden kann; Abzweige und Leitungsgruppen müssen so eingebaut sein, daß die Auswirkungen der gleichzeitigen Beanspruchung von Bauteilen durch einen Brandgasstrom und einen Luftstrom von Raumtemperatur beobachtet werden kann.

5.2.3 Durchführung des Brandversuches

5.2.3.1 Ventilator 1 ist vor Beginn der Beflammung des Brandraumes so einzustellen, daß die Luft in der Prüflung eine mittlere Strömungsgeschwindigkeit von etwa 3 m/s hat. Mit dieser Einstellung wird der Ventilator 1 während folgender Zeitabschnitte, gerechnet vom Beginn der Beflammung, betrieben:

- 1. bis 20. Minute
- 31. bis 50. Minute
- 61. bis 80. Minute
- 91. bis 110. Minute

Ventilator 2 wird vor Beginn der Beflammung so eingestellt, daß er im jeweiligen Beobachtungsraum einen statischen Unterdruck von 20 Pa erzeugt. Mit dieser Einstellung wird der Ventilator 2 während folgender Zeitabschnitte, gerechnet vom Beginn der Beflammung, betrieben:

- 21. bis 30. Minute
- 51. bis 60. Minute
- 81. bis 90. Minute
- 111. bis 120. Minute

Öffnungen in den Probekörpern außerhalb des Brandraumes, die die Beobachtung der Dichtheit erschweren, sind zu verschließen, solange der Ventilator 2 läuft.

5.2.3.2 Für die Durchführung der Versuche gilt DIN 4102 Teil 2 sinngemäß.

Der Brandraum wird so beflammt, daß das Äußere der Prüflung im Brandraum auf der ganzen Länge vom Feuer beansprucht wird.

5.2.3.3 Am Ende der Brandversuche wird durch Besichtigung geprüft, ob die Standsicherheit und der Raumabschluß der Probekörper gewahrt ist. Ribbildungen und Raucheintritt in die Beobachtungsräume sind während des Brandversuches festzustellen.

5.2.3.4 Beim Brandversuch sind die Verschiebungen der Probekörper an den Durchtrittsstellen durch die Wände bzw. Decken mit einer Genauigkeit von mindestens 1 mm zu messen.

5.2.3.5 Bei der Prüfung waagerechter Leitungen sind die in die unverschieblich anzuordnende Prüfwand senkrecht eingeleiteten Kräfte zu messen.

6 Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsleitungen (Brandschutzklappen)⁴⁾

6.1 Anforderungen

6.1.1 Beim Versuch nach Abschnitt 6.2.1 dürfen an der Absperrvorrichtung keine wesentlichen Beschädigungen auftreten, insbesondere dürfen die Dichtheit und die sonstigen brandschutztechnischen Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden.

6.1.2 Die Absperrvorrichtungen müssen leicht, sicher und so dicht schließen, daß beim Versuch nach Abschnitt 6.2.2 ein Luftvolumenstrom von 10 m³/h je laufenden Meter Umfang des kleinsten lichten Querschnittes des Gehäuses in

der Ebene der geschlossenen Absperrvorrichtung nicht überschritten wird. Hierzu sind folgende Annahmen über die Unterschiede der statischen Drücke zugrunde zu legen:

- a) Für die Absperrvorrichtungen von Lüftungsanlagen, deren Ventilator bei geschlossener Absperrvorrichtung laufen kann:

bei planmäßiger Strömungsrichtung	200 Pa
bei entgegengesetzter Strömungsrichtung	40 Pa
- b) Für die übrigen Absperrvorrichtungen: 40 Pa

6.1.3 Auf der vom Feuer abgekehrten Oberfläche von Absperrvorrichtungen, an die keine Leitungen oder Leitungen aus brennbaren Baustoffen angeschlossen werden sollen, dürfen sich beim Brandversuch nach Abschnitt 6.2.3 die außerhalb des Brandraumes liegenden freiliegenden Oberflächen

- der angrenzenden Wand
- des Gehäuses und der angeschlossenen Leitung (Außenseite und Innenseite)
- sowie des beweglichen Teils der Absperrvorrichtungen

im Mittel um nicht mehr als 140 K erwärmen. Die Erwärmung darf an keiner Stelle mehr als 180 K betragen.

In einer 5 cm breiten streifenförmigen Randfläche auf der Wand, auf der Außenseite des Gehäuses neben der Wand, auf dem beweglichen Teil der Absperrvorrichtung sowie auf dem angrenzenden Teil der inneren Gehäuseoberfläche bleibt die Temperaturerhöhung während des Brandversuches unberücksichtigt.

Auf der vom Feuer abgekehrten Seite dürfen aus der lichten Öffnung der angeschlossenen Leitung keine Gase austreten, deren Temperatur um mehr als 140 K über der Anfangstemperatur liegt; Temperaturüberschreitungen bis zum Schließen der Absperrvorrichtung sind zulässig, wenn sie nach Dauer und Größe unbedenklich sind. Bei Absperrvorrichtungen, an die Leitungen aus nichtbrennbaren Baustoffen angeschlossen werden, gelten die gleichen Anforderungen; hierbei bleibt jedoch die Temperatur an der inneren Gehäuseoberfläche und auf dem beweglichen Teil der Absperrvorrichtung außer Betracht.

Nach dem Schließen der Absperrvorrichtungen muß der Durchtritt von Feuer (siehe DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 5.2.1) verhindert bleiben.

6.2 Durchführung der Prüfungen

6.2.1 Prüfung der Schließvorrichtung

Die Schließvorrichtung ist 50 mal, bei Schließvorrichtungen mit Lüftungstechnischen Funktionen 10 000 mal zu betätigen.

6.2.2 Prüfung der Dichtheit

Zur Prüfung der Dichtheit ist ein Anschlußquerschnitt des Gehäuses der Absperrvorrichtung zu schließen. In den Gehäuseteilen zwischen der verschlossenen Gehäuseseite und der geschlossenen Absperrklappe ist durch Einblasen von Luft ein Überdruck entsprechend Abschnitt 6.1.2 von 200 Pa bzw. 40 Pa zu erzeugen.

Der Versuch ist von beiden Seiten vor der Brandprüfung durchzuführen. Die hierzu benötigte Luftmenge in m³/h je laufenden Meter Umfang des kleinsten lichten Querschnittes des Gehäuses in der Ebene der geschlossenen Absperrklappe ist zu ermitteln.

6.2.3 Brandversuch

Bei der Prüfung von Absperrvorrichtungen besteht der Probekörper aus der Absperrvorrichtung und einem Krümmer von 90°, der beim Einbau der Absperrvorrichtung in Wände nach unten gerichtet ist.

⁴⁾ Die nachfolgenden Anforderungen und Prüfungen beziehen sich auf mechanische Verschlüsseinrichtungen. Bei anderen Absperrvorrichtungen, die nach dieser Norm beurteilt werden können, sind die Bestimmungen sinngemäß anzuwenden.

Die Probekörper sind nach den Angaben des Herstellers praxisgerecht einzubauen.

Die Versuche sind mit geöffneter Absperrvorrichtung zu beginnen und sinngemäß nach DIN 4102 Teil 2, Ausgabe September 1977, Abschnitt 6.2, durchzuführen.

Von jeder Absperrvorrichtung sind zwei Probekörper einem Brandversuch zu unterziehen. Hierbei wird jedes Stück nur einmal, jedoch von unterschiedlichen Seiten beflammt. Sind Absperrvorrichtungen für unterschiedlichen Einbau vorgesehen, z. B. Einbau in Wänden, in Decken und zum waagerechten oder senkrechten Einbau außerhalb von Decken und Wänden, oder sind Absperrvorrichtungen zur

Verwendung ohne und mit Bauteilen entsprechend Abschnitt 3.4 vorgesehen, so sind auch für jede Kombination vorstehender Merkmale zwei Probekörper zu prüfen.

7 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, jedoch ohne Tabelle 2.

Prüfzeugnisse, die zur Beantragung eines Prüfzeichens dienen, erhalten die Überschrift:

„Prüfzeugnis zur Beantragung eines Prüfzeichens“.

Erläuterungen

Im bauaufsichtlichen Verfahren werden z. Z. nur Prüfzeugnisse über Prüfungen von folgenden Prüfanstalten anerkannt:

1. Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund 41 (Aplerbeck)
2. Institut für Haustechnik
der Technischen Universität München
Arcisstraße 21
8000 München 2
3. Amtliche Forschungs- und Materialprüfungsanstalt
für das Bauwesen
– Otto-Graf-Institut –
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)

Auslöseeinrichtungen prüfen:

1. Forschungsgruppe „Automatische Brandentdeckung“
bei der Gesamthochschule Duisburg
Fachbereich 9
Elektrotechnik – Nachrichtenübertragung
Bismarckstraße 81
4100 Duisburg
2. Verband der Sachversicherer
Schadensverhütung und Technik
Riehler Straße 36
5000 Köln 1
3. Amtliche Forschungs- und Materialprüfungsanstalt
für das Bauwesen
– Otto-Graf-Institut –
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)

DK 699.81 : 69.024 : 614.841.332
: 001.4 : 620.1

DEUTSCHE NORMEN

Anlage 6

September 1977

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

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 enthält die Grundlage für die Realdefinition der Begriffe aus § 40 (1) der Musterbauordnung, wo es u. a. heißt: „... Die Dachhaut muß ... gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein“.

Sie konkretisiert insoweit die brandschutztechnischen Begriffe der Landesbauordnungen, der zugehörigen Durchführungsverordnungen sowie weiterer Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften, die sich mit dem baulichen Brandschutz befassen.

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)

Frühere Ausgaben:

DIN 4102 Teil 3: 02.70

Mit DIN 4102 Teil 3,

Teil 5 und Teil 6

Ersatz für

DIN 4102 Teil 3,

Ausgabe Februar 1970

Änderung September 1977:

Aus DIN 4102 Teil 3, Ausgabe Februar 1970, den Abschnitt 8 übernommen, redaktionell überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht.

Inhalt

1 Geltungsbereich	5 Anforderungen
2 Mitgeltende Normen	6 Probedach
3 Begriffe	7 Durchführung der Brandversuche
4 Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme	8 Besondere Nachweise
	9 Prüfzeugnis

Maße in mm

1 Geltungsbereich

In dieser Norm werden brandschutztechnische Begriffe, Anforderungen und Prüfungen für Bedachungen zum Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme festgelegt.

2 Mitgeltende Normen

DIN 4077	Holzwohle
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
DIN 50014	Klimate und ihre technische Anwendung; Normalklimate

3 Begriffe

Als Bedachungen im Sinne dieser Norm gelten Dacheindeckungen und Dachabdichtungen einschließlich etwaiger Dämmschichten sowie Lichtkuppeln oder andere Abschlüsse für Öffnungen im Dach.

Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachungen sollen die Ausbreitung des Feuers auf dem Dach und eine Brandübertragung vom Dach in das Innere des Gebäudes bei der in dieser Norm festgelegten Beanspruchung verhindern.

4 Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme**4.1 Mit Brandversuchen**

Die Widerstandsfähigkeit von Bedachungen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme muß durch Brandversuche nach Abschnitt 7 gegebenenfalls in Verbindung mit Abschnitt 8 nachgewiesen werden.

4.2 Ohne Brandversuche

Die in DIN 4102 Teil 4 genannten Bedachungen sind ohne weiteren Nachweis widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

5 Anforderungen¹⁾

Als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gilt eine Bedachung

- für eine Dachneigung bis zu 20°, wenn ein Probedach bei 15° Neigung geprüft ist,
- für unbeschränkte Dachneigung – bei lotrechten oder annähernd lotrechten Flächen jedoch nicht über 1,00 m Höhe –, wenn Probedächer bei 15° und bei 45° Neigung geprüft sind.

Die Probedächer müssen beim Brandversuch nach Abschnitt 7 folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Die an der Oberfläche oder im Innern verkohlten oder durch Verbrennen zerstörten Flächen der Probedächer dürfen im Mittel nicht größer als 0,25 m² sein. Kein Einzelwert darf größer als 0,30 m² sein. Verfärbungen, Verwundungen und Gefügeänderungen wie Verziehen, Sintern, Schmelzen, Kräuselung, Blasenbildung u. ä. bleiben außer Betracht.
- b) Flüssig gewordene Teile der Probedächer dürfen im Mittel höchstens bis zu 50 cm, gemessen vom unteren Rand des Drahtgestells, brennend ablaufen. Kein Einzelwert darf größer als 60 cm sein²⁾.
- c) An der Unterseite des Probedaches dürfen keine Flammen auftreten.
- d) Teile des Probedaches dürfen nicht brennend oder glimmend abfallen.
- e) Das Probedach muß so geschlossen bleiben, daß brennende oder glimmende Teile nicht durch die Bedachung nach Abschnitt 6.3 bzw. die geschlossene tragende Unterlage nach Abschnitt 6.4 durchfallen können. Löcher bis zu 0,25 cm² Fläche – je Versuchsstelle insgesamt bis zu 45 cm² Fläche – sind zulässig, wenn der Abstand von Lochrand zu Lochrand mindestens 1 cm beträgt.

6 Probedach**6.1 Allgemeiner Aufbau**

Für jede zu prüfende Dachneigung (15° bzw. 45°) ist ein Probedach mit den Mindest-Flächenabmessungen 2,5 m × 2 m herzustellen.

Die oberste Lage des Probedaches ist so auszuführen, daß entsprechend der praktischen Anwendung je eine Stoßüberdeckung parallel und senkrecht zur Dachneigung beim Versuch erfaßt werden kann.

Das Probedach muß in allen Einzelheiten der praktischen Anwendung der Bedachungen entsprechen und zwar sowohl hinsichtlich Art und Lagenzahl der Bedachungsmaterialien (einschließlich etwaiger Dämmschichten usw.) als auch hinsichtlich ihrer Befestigung miteinander.

Weitere Einzelheiten zu den Probedächern sind je nach Art der Bedachung den nachfolgenden Abschnitten 6.3 und 6.4 zu entnehmen.

6.2 Vorbehandlung des Probedaches

Bedachungsmaterialien, die Feuchtigkeit enthalten, und die Holzschalungen (siehe Abschnitte 6.4.1) müssen vor der

¹⁾ Die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ersetzt nicht die Prüfung auf Wärmebeständigkeit gegen Sonneneinstrahlung (siehe DIN 52123 Teil 1).

²⁾ Ein kurzzeitiges Aufflammen freiwerdender Zersetzungsgase bei ablaufenden flüssigen Teilen wird nicht gewertet.

Prüfung einen Feuchtigkeitsgehalt aufweisen, wie er sich bei Lagerung in Normalklima DIN 50 014 – 20/65-2 einstellt.

6.3 Bedachungen ohne geschlossene tragende Unterlage

Der Abstand von Unterstützungen jeder Art muß den vom Hersteller für die Anwendung vorgeschriebenen höchstzulässigen freien Stützweiten entsprechen.

6.4 Bedachungen auf geschlossener tragender Unterlage

6.4.1 Werden Bedachungsmaterialien in der Praxis auf verschiedenartigen geschlossenen Unterlagen angewandt, ist als tragende Unterlage für den Dachaufbau eine Holzschalung zu verwenden, bestehend aus parallel zur Traufe verlaufenden, rund 20 mm dicken, ungehobelten, an den Längskanten abgerichteten Fichtenholzbrettern, die dicht aneinanderstoßen.

6.4.2 Für Bedachungen, die gemäß ihrer praktischen Anwendung nur auf massivem, nichtbrennbarem Untergrund zur Anwendung kommen, können abweichend hiervon als Unterlage 10 mm dicke Asbestzementtafeln verwendet werden.

6.5 Lichtkuppeln oder andere Abschlüsse für Öffnungen im Dach

Lichtkuppeln oder andere Abschlüsse für Öffnungen im Dach sind mit seitlichen Anschlüssen entsprechend der praktischen Anwendung in Probedächern geeigneter Abmessungen einzubauen.

7 Durchführung der Brandversuche

7.1 Die Versuche sind in einem geschlossenen, zugfreien, mindestens 150 m³ großen Raum durchzuführen. Die Lufttemperatur im Prüfraum soll vor dem Brandversuch 20 °C ± 5 K betragen. Eine über dem Probedach angeordnete und in der Grundfläche diesem etwa entsprechende Absaughaube darf so betrieben werden, daß der bei den Versuchen entstehende Rauch gerade noch abgezogen wird.

Das Probedach darf an seinen Rändern so abgeschirmt werden, daß keine Gase von der Unterseite des Probedaches auf seine Oberseite gelangen können.

7.2 Zum Versuch wird Holzwolle Nr 20 aus Fichte mit 2 mm Breite nach DIN 4077 in Normalklima 20/65-2 nach DIN 50 014 bis zur Gewichtskonstanz gelagert. 600 g der so vorbehandelten Holzwolle werden in ein oben und unten offenes Drahtgestell (Drahtdicke 3 mm, quadratische Maschen von 50 mm Maschenweite) mit den Abmessungen 300 mm × 300 mm und 200 mm Höhe gleichmäßig eingedrückt. Das Drahtgestell besitzt unten an allen vier Ecken 1 cm über die waagerechten Drähte überstehende Füße, um den in Abschnitt 7.3 genannten Abstand zur Bedachung zu gewährleisten.

7.3 Das gefüllte Drahtgestell wird parallel zur Dachfläche in etwa 1 cm Abstand von dieser (bei Wellplatten von den Wellenbergen) aufgehängt oder wahlweise bei Bedachungen mit festen Unterlagen auf die Füße aufgesetzt. Die Holzwolle wird bei jedem Versuch gleichzeitig an allen vier Seiten unten angezündet.

7.4 Brandversuche sind jeweils an vier Stellen desselben Probedaches auszuführen, wobei das Drahtgestell je einmal über einer parallel und senkrecht zur Dachneigung vorhandenen Stoßüberdeckung der obersten Lage, und zweimal über der ungestoßenen (nicht überlappten) Fläche angeordnet wird.

Bei Lichtkuppeln sind zwei Versuche an den seitlichen Anschlüssen und mindestens ein Versuch an der Kuppelfläche auszuführen. Bei anderen Abschlüssen von Öffnungen im Dach sind mindestens drei Versuche an den ungünstigsten Stellen auszuführen.

7.5 Beim Brandversuch sind die wesentlichen Branderscheinungen am Probedach zu protokollieren. Der Versuch kann vorzeitig abgebrochen werden, wenn ein eindeutiges Versuchsergebnis erreicht ist.

Die Versuche sind am Probedach nacheinander durchzuführen. Zwischen aufeinanderfolgenden Brandversuchen sind Wartezeiten einzulegen, wenn sonst das Ergebnis des nachfolgenden Versuches beeinflußt sein kann (z. B. durch Vorwärmung der Bedachung).

8 Besondere Nachweise

8.1 Abweichende Dachneigungen

In Sonderfällen (z. B. Einzelnachweis), kann der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme abweichend von den Festlegungen über die Neigung auch durch Prüfung bei der tatsächlichen Dachneigung, jedoch nicht weniger als 15° erfolgen. Der Nachweis gilt dann jedoch nur für die geprüfte Dachneigung.

8.2 Abweichende Vorbehandlung

Bestehen Bedenken, daß unter den in Abschnitt 6.2 genannten Vorbehandlungsbedingungen Bedachungen nicht hinreichend beurteilt werden können, so ist in zusätzlichen Versuchen nach Abschnitt 7 nach praxisgerechter Vorbehandlung der Bedachungsmaterialien das Erfüllen der Anforderungen nach Abschnitt 5 zu überprüfen.

9 Prüfzeugnis

9.1 Über die Durchführung und die Ergebnisse der Prüfungen ist ein Prüfzeugnis auszustellen. In diesem Prüfzeugnis sind unter Hinweis auf diese Norm die Angaben der Abschnitte 9.2 bis 9.8 anzugeben.

9.2 Genaue Beschreibung des Dachaufbaues einschließlich der Befestigungsart (Nägel, Kleber etc.).

Rohdichte bzw. Flächengewicht, gegebenenfalls Feuchtigkeitsgehalte der verwendeten Baustoffe, Auftragsmengen von Klebern oder dergleichen.

9.3 Beobachtungen während des Versuchsablaufs und Angabe der Zeitpunkte, z. B.

Flammen am Probedach

Ablauflängen brennender Teile

Abfallen von brennenden oder glimmenden Teilen

Entstehen von Löchern im Probedach.

9.4 Angaben über Abmessungen der verkohlten bzw. durch Verbrennen zerstörten Flächen des Probedaches an der Oberfläche und im Innern, Angaben über Art und Umfang der Schäden an der tragenden Unterlage.

9.5 Fotografische Abbildung des geprüften Probedaches.

9.6 Zusammenfassung der Ergebnisse mit Beurteilung, ob die Anforderungen nach Abschnitt 5 dieser Norm erfüllt sind.

9.7 Angaben zum Anwendungsbereich des Prüfzeugnisses nach Abschnitt 5 dieser Norm.

9.8 Die Gültigkeitsdauer jedes Prüfzeugnisses ist zunächst auf höchstens 5 Jahre zu begrenzen, sie kann auf Antrag verlängert werden.

Weitere Normen

DIN 52 123 Teil 1 Prüfung von bituminösen Bahnen; Dachbahnen und nackte bituminöse Bahnen

Erläuterungen

Im bauaufsichtlichen Verfahren werden z. Z. nur Prüfzeugnisse über Prüfungen von folgenden Prüfanstalten anerkannt:

1. Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM)
Unter den Eichen 87
1000 Berlin 45 (Dahlem)
2. Institut für Baustoffkunde und Stahlbetonbau
der Technischen Universität Braunschweig
Amtliche Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
3300 Braunschweig
3. Staatliches Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen (MPA NW)
Marsbruchstraße 186
4600 Dortmund 41 (Aplerbeck)
4. Amtliches Forschungs- und Materialprüfungsanstalt
für das Bauwesen
– Otto-Graf-Institut –
Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 4
7000 Stuttgart 80 (Vaihingen)

– MBl. NW. 1978 S. 104.

II.

Justizminister

Stellenausschreibung für das Oberverwaltungsgericht Münster und für die Verwaltungsgerichte Aachen, Arnsberg und Düsseldorf

Es wird Bewerbungen entgegengesehen um

5 Stellen eines Richters am Oberverwaltungsgericht bei
dem Oberverwaltungsgericht Münster,

1 Stelle eines Vorsitzenden Richters am Verwaltungs-
gericht bei dem Verwaltungsgericht Arnsberg,

je 1 Stelle eines Richters am Verwaltungsgericht bei den
Verwaltungsgerichten Aachen und Düsseldorf.

Bewerbungen sind innerhalb einer Frist von 2 Wochen
auf dem Dienstwege einzureichen. Bewerber, die nicht bei
den Gerichten der allgemeinen Verwaltungsgerichtsbarkeit
des Landes beschäftigt sind, reichen das an den Justiz-
minister des Landes Nordrhein-Westfalen zu richtende
Gesuch bei dem Präsidenten des Oberverwaltungs-
gerichts für das Land Nordrhein-Westfalen in Münster ein.

– MBl. NW. 1978 S. 158.

Einzelpreis dieser Nummer 10,- DM

Einzellieferungen nur durch den August Bagel Verlag, Grafenberger Allee 100, 4000 Düsseldorf, Tel. 6888293/94, gegen Voreinsendung des vorgenannten Betrages zuzügl. 0,50 DM Versandkosten auf das Postscheckkonto Köln 8516-507. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.) Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer bei dem August Bagel Verlag, Grafenberger Allee 100, 4000 Düsseldorf, vorzunehmen, um späteren Lieferschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Elisabethstraße 5. Verlag und Vertrieb: August Bagel Verlag, Düsseldorf; Druck: A. Bagel, Graphischer Großbetrieb, Düsseldorf. Bezug der Ausgabe A (zweiseitiger Druck) und B (einseitiger Druck) durch die Post. Ministerialblätter, in denen nur ein Sachgebiet behandelt wird, werden auch in der Ausgabe B zweiseitig bedruckt geliefert. Bezugspreis vierteljährlich Ausgabe A 29,50 DM, Ausgabe B 31,- DM.

Die genannten Preise enthalten 6% Mehrwertsteuer.