



MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

41. Jahrgang

Ausgegeben zu Düsseldorf am 15. Juli 1988

Nummer 47

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	31. 5. 1988	RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr DIN 4102 Teil 7 – Brandverhalten von Bedachungen	990
232371	1. 6. 1988	RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr DIN 4102 Teil 11 – Brandverhalten von Rohrdurchführungen und von Installationsschächten und -kanälen	996

I.

232371

DIN 4102 Teil 7 - Brandverhalten von Bedachungen

RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung,
Wohnen und Verkehr v. 31. 5. 1988 -
V B 4 - 230.336

1 Die Norm

DIN 4102 Teil 7 (Ausgabe März 1987) - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - wird hiermit nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) als technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt.

Anlage

Die Norm ist als Anlage abgedruckt.

Die Ausgabe März 1987 ersetzt die Ausgabe September 1977 der Norm DIN 4102 Teil 7, die mit RdErl. v. 16. 1. 1978 (SMBL. NW. 232371) bauaufsichtlich eingeführt und bekanntgemacht wurde.

2 Ein Verzeichnis der Prüfstellen, deren Prüfzeugnisse im bauaufsichtlichen Verfahren anerkannt werden, wird beim Institut für Bautechnik, Berlin, geführt.

3 Der RdErl. v. 16. 1. 1978 (SMBL. NW. 232371) wird, soweit er DIN 4102 Teil 7 betrifft, aufgehoben; in Nummer 1 dieses RdErl. ist die Zeile „Teil 7 Bedachungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen“ zu streichen.

4 Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen - Anlage zum RdErl. v. 22. 3. 1985 (MBL. NW. S. 942/SMBL. NW. 2323) - ist in Abschnitt 8.1 bei DIN 4102 Teil 7 wie folgt zu ändern:

Spalte 2: März 1987

Spalte 4: 31. 5. 1988

Spalte 5: MBL. NW. S. 990/
SMBL. NW. 232371.

5 Weitere Stücke der Norm DIN 4102 Teil 7 sind beim Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30, erhältlich.

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

Diese Norm enthält die Grundlage für die Realdefinition des Begriffes in bauaufsichtlichen Vorschriften, wo es u. a. heißt: „Die Dachhaut muß ... gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein (harte Bedachung).“

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

Die Normen der Reihe DIN 4102 gliedern sich in folgende Teile:

- 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 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
- 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
- DIN 4102 Teil 11 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrumbmantelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Inhalt

- 1 Anwendungsbereich und Zweck**
- 2 Begriffe**
- 3 Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme**
 - 3.1 Mit Brandprüfungen
 - 3.2 Ohne Brandprüfungen
- 4 Anforderungen**
- 5 Probbedach**
 - 5.1 Allgemeiner Aufbau
 - 5.2 Vorbehandlung des Probbedaches
 - 5.3 Bedachungen ohne geschlossene tragende Unterlage
- 5.4 Bedachungen auf geschlossener tragender Unterlage**
- 5.5 Lichtkuppeln oder andere Abschlüsse für Öffnungen im Dach**
- 6 Durchführung der Brandprüfungen**
- 7 Besondere Nachweise**
 - 7.1 Abweichende Dachneigungen
 - 7.2 Abweichende Vorbehandlung
- 8 Prüfzeugnis**
- Zitierte Normen**
- Erläuterungen**

1 Anwendungsbereich und Zweck

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

2 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 – von außen auf die Bedachung einwirkenden – Beanspruchung verhindern.

3 Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme¹⁾

3.1 Mit Brandprüfungen

Die Widerstandsfähigkeit von Bedachungen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme muß durch Brandprüfungen nach Abschnitt 6 gegebenenfalls in Verbindung mit Abschnitt 7 nachgewiesen werden.

3.2 Ohne Brandprüfungen

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

4 Anforderungen

Als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gilt eine Bedachung

- für eine Dachneigung bis zu 20°, wenn ein Probedach bei 15° Dachneigung 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° Dachneigung geprüft sind.

Die Probedächer müssen bei der Brandprüfung nach Abschnitt 6 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, Verrußungen und Gefügeänderungen wie Verziehen, Sintern, Schmelzen, Kräuselung, Blasenbildung und ähnliche Erscheinungen 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 sein.²⁾

- 1) Die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ersetzt nicht die Prüfung auf Widerstandsfähigkeit gegen Sonneneinstrahlung (siehe DIN 52 123 bzw. DIN 16 726).
- 2) Ein kurzzeitiges Auflammen freiwerdender Zersetzungsgase bei ablaufenden flüssigen Teilen wird nicht gewertet.
- 3) Um bei allen Prüfstellen einheitliche, vergleichbare Prüfergebnisse zu erzielen, soll das gleiche Stahltrapezprofilblech verwendet werden: Über die Bezugsquellen gibt Auskunft: DIN-Bezugsquellen für normgerechte Erzeugnisse im DIN, Burggrafenstr. 6, 1000 Berlin 30.

- c) An der Unterseite des Probedaches dürfen keine Flammen oder Glimmstellen 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 5.3 bzw. die geschlossene tragende Unterlage nach Abschnitt 5.4 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.

5 Probedach

5.1 Allgemeiner Aufbau

Für jede zu prüfende Dachneigung (15° bzw. 45°) ist ein Probedach mit den Mindest-Flächenmaßen 250 cm × 200 cm herzustellen. Ein Probedach genügt für beide Dachneigungen, wenn die zerstörten Flächen bei den nach Abschnitt 6.4 durchzuführenden Brandprüfungen so klein sind, daß eine gegenseitige Beeinflussung der Brandstellen ausgeschlossen ist.

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

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

Weitere Einzelheiten zu den Probedächern sind je nach Art der Bedachung den Abschnitten 5.3 und 5.4 zu entnehmen.

5.2 Vorbehandlung des Probedaches

Bedachungsmaterialien, die Feuchtigkeit enthalten, und die Holzschalungen (siehe Abschnitt 5.4.1) müssen vor der Prüfung einen Feuchtigkeitsgehalt aufweisen, wie er sich bei Lagerung in Räumen bei 20°C ± 5 K und relativer Luftfeuchte von 50 bis 70% einstellt.

5.3 Bedachungen ohne geschlossene tragende Unterlage

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

5.4 Bedachungen auf geschlossener tragender Unterlage

5.4.1 Werden Bedachungsmaterialien in der Praxis auf verschiedenartigen geschlossenen Unterlagen angewandt, sind als Unterlage für die Bedachung eine Holzschelung bzw. Stahltrapezprofilbleche zu verwenden.

Die Holzschelung besteht aus parallel zur Traufe verlaufenden, ~ 20 mm dicken, ungehobelten, an den Längskanten abgerichteten, dicht aneinanderstoßenden Fichtenholzbrettern. Die Stahltrapezprofilbleche, bandverzinkt, Blechdicke 0,75 mm, Profilhöhe etwa 160 mm, Rippenbreite etwa 250 mm, Obergurtbreite etwa 120 mm³) werden mit parallel zur Traufe verlaufenden Sicken angeordnet; die Sickenenden bleiben offen.

Für die Auswahl der einzusetzenden Unterlage gilt Tabelle 1.

5.4.2 Für Bedachungen, die nach ihrer praktischen Anwendung nur auf massivem, nichtbrennbarem Untergrund zur Anwendung kommen, dürfen abweichend hiervon als Unterlage 10 mm dicke Faserzementplatten verwendet werden.

Tabelle 1. Regeln für die Auswahl der einzusetzenden Unterlage

	Bedachung	vorgesehener Anwendungsbereich bezüglich Dachneigung	Dachneigung bei Prüfung	Unterlage	
				Holzschalung	Stahltrapezprofilblech
1	mit Wärmedämmsschicht	unbeschränkt	45°	X	
2			15°		X ¹⁾
3		bis zu 20°	15°	X ²⁾	X ²⁾
4	ohne Wärmedämmsschicht	unbeschränkt	15° und 45°	X	
5		bis zu 20°	15°	X	

1) Die Unterlage aus Stahltrapezprofilblech darf durch Holzschalung ersetzt werden, wenn aufgrund von (Vor-)Versuchen oder durch Erfahrung sichergestellt ist, daß in der Bedachung keine Lochbildung durch alle Lagen bis zur Unterlage auftritt.

2) Es genügt, die Prüfungen auf nur einer der beiden Unterlagen durchzuführen, wenn aufgrund von Erfahrungen der Prüfstelle sichergestellt ist, daß die Prüfungen auf der anderen Unterlage bestanden würden oder wenn die Art der Bedachung eine andere Unterlage ausschließt.

5.5 Lichtkuppln oder andere Abschlüsse für Öffnungen im Dach

Lichtkuppln oder andere Abschlüsse für Öffnungen im Dach sind mit seitlichen Anschlüssen entsprechend der praktischen Anwendung in Probbedächer mit geeigneten Maßen einzubauen. Hierbei muß das Probbedach mindestens im Bereich der nach Abschnitt 6.4, zweiter Absatz, zu prüfenden Anschlüssen mit einer wärmegedämmten, bituminösen Dachabdichtung versehen sein, die für sich widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme ist.

6 Durchführung der Brandprüfung

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

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

6.2 Zur Prüfung wird Holzwolle DIN 4077 - 20 x 2 aus Fichte in Normalklima DIN 50 014 - 20/65-2 bis zur Gewichtskonstanz gelagert. 600 g der so vorbehandelten Holzwolle werden in ein oben und unten offenes Drahtgestell (Drahtdicke 0,3 cm, quadratische Maschen von 5 cm Maschenweite) mit den Maßen 30 cm x 30 cm und 20 cm Höhe gleichmäßig eingedrückt. Das Drahtgestell besitzt unten an allen vier Ecken 1 cm über die waagerechten Drähte überstehende Füße, um den in Abschnitt 6.3 genannten Abstand zur Bedachung sicherzustellen.

6.3 Das gefüllte Drahtgestell wird parallel zur Dachfläche in etwa 1 cm Abstand von dieser (bei Wellplatten von den Wellenbergen) aufgehängt oder wahlweise bei Bedachungen, bei denen das Drahtgestell während der Prüfung nicht einsinkt, auf die Füße aufgesetzt. Die Holzwolle wird bei jedem Versuch gleichzeitig an allen vier Seiten unten angezündet.

6.4 Brandprüfungen sind jeweils an vier Stellen desselben Probbedaches auszuführen, wobei das Drahtgestell je einmal über einer parallel und senkrecht zur Dachneigung vorhande-

nen Stoßüberdeckung der obersten Lage, und zweimal über der ungestoßenen (nicht überlappten) Fläche angeordnet wird. Brandprüfungen an drei Stellen genügen bei Dachflächen, die keine Stöße enthalten, oder bei kleinformatigen Bedachungsteilen, bei denen in jeder Prüfung Stöße bzw. Überlappungen erfaßt werden.

Bei Lichtkuppln sind zwei Prüfungen an den seitlichen Anschlüssen und mindestens eine Prüfung an der Kuppelfläche auszuführen. Bei anderen Abschlüssen von Öffnungen im Dach sind mindestens drei Prüfungen an den ungünstigsten Stellen auszuführen.

6.5 Bei der Brandprüfung sind die wesentlichen Brandergebnisse am Probbedach zu protokollieren. Die Prüfung darf vorzeitig abgebrochen werden, wenn ein eindeutiges Prüfergebnis erreicht ist.

Die Prüfungen sind am Probbedach nacheinander durchzuführen. Zwischen aufeinanderfolgenden Brandprüfungen sind Wartezeiten einzulegen, wenn sonst das Ergebnis der nachfolgenden Prüfung beeinflußt sein kann (z. B. durch Vorwärmung der Bedachung).

7 Besondere Nachweise

7.1 Abweichende Dachneigungen

In Sonderfällen (z. B. Einzelnachweis) darf 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.

7.2 Abweichende Vorbehandlung

Bestehen Bedenken, daß unter den in Abschnitt 5.2 genannten Vorbehandlungsbedingungen Bedachungen nicht hinreichend beurteilt werden können, so ist durch Prüfung an Probbedächern

- nach Vorbehandlung nach Abschnitt 5.2 und
- nach praxisgerechter Vorbehandlung nachzuweisen, daß die Anforderungen nach Abschnitt 4 erfüllt wurden.

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 nach den Abschnitten 8.2 bis 8.8 zu machen.

8.2 Genaue Beschreibung des Dachaufbaus einschließlich der Befestigungsart (Nägel, Kleber usw.).

Rohdichte bzw. Flächengewicht, Baustoffklassen nach DIN 4102 Teil 1, gegebenenfalls Feuchtigkeitsgehalte der verwendeten Baustoffe, Auftragsmengen von Klebern oder dergleichen.

8.3 Beobachtungen während des Prüfungsablaufes und Angabe der Zeitpunkte, z. B.

- Flammen am Probedach,
- Ablauflängen brennender Teile,
- Abfallen von brennenden oder glimmenden Teilen,
- Entstehen von Löchern im Probedach.

8.4 Angaben über die Maße 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.

8.5 Fotografische Abbildung des geprüften Probedaches.

8.6 Zusammenfassung der Ergebnisse mit Beurteilung, ob die Anforderungen nach Abschnitt 4 erfüllt sind.

8.7 Angabe des Dachneigungsbereichs, für den der Nachweis der Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme erbracht ist (vergleiche Abschnitt 4).

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

Zitierte Normen

DIN 4077	Holzwolle
DIN 4102 Teil 1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4102 Teil 4	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 16 726	Kunststoff-Dachbahnen; Kunststoff-Dichtungsbahnen; Prüfungen
DIN 50 014	Klima und ihre technische Anwendung; Normalklima
DIN 52 123	Prüfung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen
Landesbauordnungen	

Frühere Ausgaben

DIN 4102 Teil 3: 02.70; DIN 4102 Teil 7: 09.77

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe September 1977 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Berücksichtigung der Prüfung von Bedachungen auf Stahltrapezprofilblech (siehe Abschnitt 5.4.1);
- b) In Abschnitt 4 ist klargestellt, daß bei der Prüfung an der Unterseite des Probedaches weder Flammen noch Glimmstellen auftreten dürfen;
- c) In Abschnitt 5.4 ist der Aufbau des Probedaches, in das die Lichtkuppel einzubauen ist, näher beschrieben;
- d) In Abschnitt 5.1 ist geringere Anzahl von Probedächern möglich, wenn eine gegenseitige Beeinflussung der Brandstellen ausgeschlossen ist;
- e) Abschnitt 6.3 präzisiert hinsichtlich der Prüfanordnung des Drahtgestells beim Aufsetzen auf die Bedachung;
- f) In Abschnitt 6.4 Reduzierung der Anzahl der Brandversuche auf 3 unter bestimmten dort angegebenen Voraussetzungen;
- g) Redaktionell überarbeitet in Übereinstimmung mit den aktuellen Festlegungen zur Gestaltung von Normen.

Erläuterungen

Eine Liste der Prüfstellen, deren Prüfzeugnisse im bauaufsichtlichen Verfahren anerkannt werden, wird beim Institut für Bautechnik, Berlin, geführt.

Internationale Patentklassifikation

E 04 B 1/94

E 04 B 7/00

G 01 N 25/50

232371

**DIN 4102 Teil 11 – Brandverhalten von
Rohrdurchführungen und von
Installationsschächten und -kanälen**

RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen
und Verkehr v. 1. 6. 1988 – V B 4 – 230.338

1	Die Norm	daß Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse, Brandabschnitte, Treppenräume oder allgemein zugängliche Flure als Rettungswege übertragen werden können.
	DIN 4102 Teil 11 (Ausgabe Dezember 1985) – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrumbauungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen – wird hiermit nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) als technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt.	Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn durch eine Prüfung nach DIN 4102 Teil 11 die der nach Nr. 38.5 VVBauO NW geforderten Feuerwiderstandsdauer entsprechende Feuerwiderstandsklasse I 30, I 60, I 90 für die jeweilige Leitungsart (s. DIN 4102, Teil 11 Abschn. 2.3 und 2.4) nachgewiesen ist, es sei denn, es wird eine Ausführung gewählt, die DIN 4102 Teil 4 Abschn. 7.4 entspricht.
2	Bei Anwendung der Norm ist folgendes zu beachten:	Installationsschächte nach DIN 4102 Teil 11 Abschn. 2.3, für die der Nachweis nur für nichtbrennbare Installationen oder nur für Elektroinstallationen geführt ist, sind dementsprechend durchgehend oder an ihren Revisionsöffnungen zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist im Prüfzeugnis beschrieben.
2.1	Rohrdurchführungen	Installationskanäle sind in Abweichung von DIN 4102 Teil 11 Bild 8 für die Klassifizierung nach DIN 4102 Teil 11 ohne eine Abschottung im Wandbereich zu prüfen.
2.1.1	Nach den Bestimmungen der Landesbauordnung dürfen Leitungen durch bestimmte raumabschließende Bauteile der Feuerwiderstandsklasse F 90 nur hindurchgeführt werden, wenn eine Übertragung von Feuer und Rauch nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden. Soweit bei der Durchführung von Rohrleitungen die Übertragung von Feuer und Rauch durch Vorkehrungen verhindert werden soll, ist deren Eignung durch eine Prüfung nach DIN 4102 Teil 11 für die der geforderten Feuerwiderstandsdauer entsprechende Feuerwiderstandsklasse R 90 nachzuweisen.	Im bauaufsichtlichen Verfahren werden nur Prüfzeugnisse von Prüfstellen anerkannt, die in einem Verzeichnis beim Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 74-76, 1000 Berlin 30, geführt werden. Das Verzeichnis wird im Mitteilungsblatt des Instituts für Bautechnik (Vertrieb: Gropius'sche Buch- und Kunsthandlung, Hohenzollerndamm 170, 1000 Berlin 31) veröffentlicht und jeweils ergänzt. Sind Brandversuche nach DIN 4102 Teil 11 nicht möglich oder nicht notwendig, weil bereits übertragbare Versuchsergebnisse vorliegen, kann der Nachweis durch ein Gutachten dieser Prüfstellen geführt werden.
2.1.2	Beruht die Feuerwiderstandsdauer dieser Vorkehrung (Rohrabschottung für brennbare Rohre) auf der Funktion beweglicher Teile oder auf solchen Baustoffen, die erst durch die Brandtemperatur wirksam werden, ist ihre Brauchbarkeit z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachzuweisen. Die Fußnote 5 der Norm DIN 4102 Teil 11 ist insoweit unvollständig.	Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, – Anlage zum RdErl. v. 22. 3. 1985 (MBI. NW. S. 942/SMBI. NW. 2323) – ist wie folgt zu ergänzen:
2.1.3	Eine Übertragung von Feuer und Rauch ist – ohne daß es eines besonderen Nachweises bedarf – nicht zu befürchten bei Ausführungen, die in Nr. 26.221 und 30.851 der Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung – VVBauO NW – beschrieben sind, mit der Ergänzung, daß diese für nichtbrennbare Rohre vorgesehenen Maßnahmen nicht bei Rohren aus Faserzement oder aus Aluminium angewendet werden dürfen.	4.1. Im Verzeichnis der Baubestimmungen: DIN 4102 Teil 11 Abschnitt 8.1
2.2	Installationsschächte und -kanäle	4.2. Im Abschnitt 8.1 Spalte 1: 4102 Teil 11 Spalte 2: Dezember 1985 Spalte 3: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrumbauungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
2.2.1	Installationsschächte und -kanäle in Gebäuden, ausgenommen in Gebäuden geringer Höhe, und Installationsschächte und -kanäle, die Gebäude trennwände überbrücken, sind so herzustellen,	Spalte 4: 1. 6. 1988 Spalte 5: MBI. NW. S. 990/ SMBI. NW. 232371 Spalte 6: x
5		Weitere Stücke der Norm DIN 4102 Teil 11 können beim Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 4-10, 1000 Berlin 30, bezogen werden

DK 699.81 : 621.644 : 621.315.67
: 614.841.332 : 620.1

Anlage

DEUTSCHE NORM

Dezember 1985

DIN
4102
Teil 11

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
 Rohrumanstelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte
 und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen
 Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Die Normen der Reihe DIN 4102 gliedern sich in folgende Teile:

- 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 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
- 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 (z.Z. Entwurf) Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kleinprüfstand
- DIN 4102 Teil 11 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Rohrumanstelungen, Rohrabschottungen, Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Normen über das Brandverhalten von Abschottungen für Kabdurchführungen und über die Prüfung des Funktionserhalts von Elektrokabeln im Brandfall sind in Vorbereitung.

Maße in m

Inhalt

- 1 Anwendungsbereich und Zweck
- 2 Begriffe
- 2.1 Feuerwiderstandsdauer
- 2.2 Maßnahmen gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen (Rohrabschottungen)
- 2.3 Installationsschächte
- 2.4 Installationskanäle
- 2.5 Abschlüsse von Revisionsöffnungen
- 3 Nachweis der Feuerwiderstandsklassen
- 3.1 Nachweis mit Brandversuchen
- 3.2 Nachweis ohne Brandversuche
- 4 Rohrumanstelungen und Rohrabschottungen
- 4.1 Anforderungen
- 4.2 Prüfung
- 4.2.1 Auswahl der Probekörper
- 4.2.2 Prüfstand
- 4.2.3 Probekörper und Prüfanordnung
- 4.2.4 Durchführung der Prüfung
- 4.2.4.1 Brandversuch mit minimaler Beanspruchung
- 4.2.4.2 Brandversuch mit der Einheits-Temperaturzeitkurve
- 4.2.4.3 Brandversuch mit Schwefelfeuerbeanspruchung
- 5 Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen
- 5.1 Anforderungen
- 5.2 Prüfung von Installationsschächten
- 5.2.1 Prüfstand
- 5.2.2 Probekörper und Prüfanordnung
- 5.2.3 Durchführung der Prüfung
- 5.3 Prüfung von Installationskanälen
- 5.3.1 Prüfstand
- 5.3.2 Probekörper und Prüfanordnung
- 5.3.3 Durchführung der Prüfung
- 5.4 Prüfung von Abschlüssen von Revisionsöffnungen von Installationsschächten bzw. -kanälen
- 5.4.1 Probekörper und Prüfanordnung
- 5.4.2 Durchführung der Prüfung
- 6 Prüfzeugnis
- Zitierte Normen
- Weitere Unterlagen
- Erläuterungen

1 Anwendungsbereich und Zweck

In dieser Norm werden die brandschutztechnischen Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Maßnahmen gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen, gegebenenfalls einschließlich ihrer Dämmsschichten und Umhüllungen, und bei Installationsschächten und -kanälen festgelegt. Die Rohrummantelungen und die Rohrabschottungen sowie die Installationsschächte und -kanäle müssen so ausgebildet sein, daß Feuer und Rauch während der Feuerwiderstandsdauer nach Tabelle 1 durch Decken oder Wände nicht übertragen werden.

Die nach dieser Norm beurteilten Schutzmaßnahmen decken nicht die Gefahr einer Brandübertragung durch Wärmetransport über das Medium in Rohrleitungen ab; die Gefahr von Zerstörungen infolge thermischer Längenänderungen der Rohre wird nur entsprechend dem Aufbau der Probekörper abgedeckt. Die Prüfung von Installationskanälen nach dieser Norm deckt nicht die Gefahr von Zerstörungen durch im Brandraum herabfallende Leitungstrassen oder Kanäle ab und beinhaltet nicht eine Beurteilung des Funktionserhalts der in ihnen verlegten Leitungen (z.B. Notstrom-Versorgungen¹⁾).

Nach dieser Norm wird außerdem nicht die Möglichkeit des Austretens von gefährlichen Flüssigkeiten oder Gasen infolge einer Zerstörung der Leitung unter Brandbedingungen erfaßt.

Die Norm gilt nicht für die Prüfung von Abschottungen für Kabeldurchführungen²⁾ sowie für die Prüfung von Lüftungsschächten und Absperrvorrichtungen gegen Brandübertragung in Lüftungsleitungen (siehe DIN 4102 Teil 6). Dies schließt jedoch nicht aus, daß nach dieser Norm geprüfte Installationsschächte der Feuerwiderstandsklasse I 30 bis I 120 als brandschutztechnische Ummantelungen von senkrechten Lüftungsleitungen aus Stahlblech nach DIN 18 017 Teil 1 und Teil 3 mit Absperrvorrichtungen eingesetzt werden³⁾.

Diese Norm gilt nicht für die Prüfung von Elektro-Installationskanälen nach DIN VDE 0604 Teil 1 (z.Z. Entwurf) bis Teil 3 (z.Z. Entwurf) und Unterflur-Elektroinstallationskanäle nach DIN VDE 0634 Teil 2 (z.Z. Entwurf) sowie von Leitungen zur Förderung von Spänen, zum Wäscheabwurf und zum Müllabwurf.

2 Begriffe

2.1 Feuerwiderstandsdauer

Die Feuerwiderstandsdauer ist die Mindestdauer in Minuten, während der beim Brandversuch nach Abschnitt 4.2.4.2, Abschnitt 5.2.3, Abschnitt 5.3.3 oder Abschnitt 5.4.2 (jeweils Einheits-Temperaturzeitkurve) die Übertragung von Feuer und Rauch durch Schutzmaßnahmen gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen bzw. bei Installationsschächten und -kanälen sowie bei Abschlüssen von Revisionsöffnungen verhindert wird. Entsprechend der Feuerwiderstandsdauer werden die in Tabelle 1 genannten Feuerwiderstandsklassen unterschieden.

Tabelle 1. Feuerwiderstandsklassen R und I⁴⁾

Feuerwiderstandsklasse von Maßnahmen gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen	Feuerwiderstandsklasse von Installationsschächten und -kanälen sowie von Abschlüssen ihrer Revisionsöffnungen	Feuerwiderstandsdauer min
R 30	I 30	≥ 30
R 60	I 60	≥ 60
R 90	I 90	≥ 90
R 120	I 120	≥ 120

2.2 Maßnahmen gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen (Rohrabschottungen)

Als Maßnahmen gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen gelten Rohrabschottungen; sie sind an der Durchführung durch ein Bauteil, an das Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt sind, eingebaut.

Als Maßnahmen gegen Brandübertragung bei Rohrleitungen gelten ferner Rohrummantelungen (vollständige oder teilweise Ummantelungen oder Unterputz-Verlegung der Rohre).

2.3 Installationsschächte

Installationsschächte im Sinne dieser Norm sind vom übrigen Baukörper getrennte oder auf den Geschoßdecken aufgesetzte Bauteile, die im Bereich der Geschoßdecken abgeschottet sein können; es werden unterschieden:

- Installationsschächte nur für nichtbrennbare Installationen⁴⁾,
- Installationsschächte für beliebige Installationen,
- Elektroinstallationsschächte.

2.4 Installationskanäle

Installationskanäle im Sinne dieser Norm sind nicht begehbar, vorwiegend waagerechte Bauteile zur Umhüllung von Elektroinstallationen, die durch mehrere Räume hindurchgehen. Ihr lichter Querschnitt kann im Bereich der Wände abgeschottet sein.

Elektro-Installationskanäle nach DIN VDE 0604 Teil 1 (z.Z. Entwurf) bis Teil 3 (z.Z. Entwurf) und Unterflur-Elektroinstallationskanäle nach DIN VDE 0634 Teil 2 (z.Z. Entwurf) sind keine Installationskanäle im Sinne dieser Norm.

2.5 Abschlüsse von Revisionsöffnungen

Abschlüsse von Revisionsöffnungen sind Bestandteil der Installationsschächte und -kanäle und im Zusammenhang mit ihnen zu beurteilen.

3 Nachweis der Feuerwiderstandsklassen

3.1 Nachweis mit Brandversuchen

Die Feuerwiderstandsklasse von Rohrummantelungen, Rohrabschottungen und Installationsschächten bzw. -kanälen sowie der Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen muß durch Prüfzeugnis auf der Grundlage von Prüfungen nach dieser Norm nachgewiesen werden⁵⁾.

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

⁴⁾ Siehe Erläuterungen

- 1) Eine Norm über die Prüfung des Funktionserhalts von Elektrokabeln im Brandfall ist in Vorbereitung.
- 2) Eine Norm über das Brandverhalten von Abschottungen für Kabeldurchführungen ist in Vorbereitung.
- 3) Für Lüftungsleitungen nach DIN 18 017 Teil 1 und Teil 3 aus anderen nichtbrennbaren Baustoffen und mit Absperrvorrichtungen gilt dies auch, jedoch nur für Installationsschächte für nichtbrennbare Installationen.
- 4) In diesen Schächten sind jedoch geringe Mengen brennbarer Baustoffe zur Dichtung der Leitungen sowie zur Körperschalldämmung an den Befestigungspunkten zulässig.
- 5) 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, kann nicht allein nach dieser Norm beurteilt werden; es sind weitere Nachweise zu erbringen z. B. im Rahmen der Erteilung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für den Baustoff.

3.2 Nachweis ohne Brandversuche

Die in DIN 4102 Teil 4 beschriebenen Installationsschächte und -kanäle sind ohne Nachweis nach Abschnitt 5 in die in DIN 4102 Teil 4 genannte Feuerwiderstandsklasse einzuordnen.

Anmerkung: DIN 4102 Teil 4/03.81 enthält keine klassifizierten Rohrumanstaltungen oder Rohrabschottungen.

4 Rohrumanstaltungen und Rohrabschottungen

4.1 Anforderungen

Die mit den dazugehörigen Rohrleitungen praxisgerecht eingebauten Probekörper müssen im Brandversuch nach Abschnitt 4.2 während der Feuerwiderstandsdauer folgende Anforderungen erfüllen:

- Der Durchgang von Feuer und Rauch aus dem Brandraum bzw. aus Verkleidungen der Rohre außerhalb des Brandraumes sowie aus den Rohrleitungen selbst muß verhindert werden (zur Definition des Durchgangs von Feuer siehe DIN 4102 Teil 2/09.77, Abschnitte 5.2.1 und 6.2.6). Dies gilt nicht für das obere offene Ende von Rohrleitungen, die in der Praxis in das Freie entlüftet werden.
- Die freien Außenseiten der Rohrumanstaltungen, Rohrabschottungen sowie der Rohrleitungen dürfen sich außerhalb des Brandraumes
 - um nicht mehr als 140 K im Mittel
 - an keiner Stelle um mehr als 180 K über die Anfangstemperatur erwärmen.

Der oben angegebene Grenzwert für die mittlere Temperaturerhöhung gilt nicht für die Prüfung von Rohrabschottungen.

4.2 Prüfung

4.2.1 Auswahl der Probekörper

Die zu prüfenden Rohrverkleidungen bzw. Rohrabschottungen müssen grundsätzlich getrennt im Hinblick auf ihre Verwendung bei waagerechten bzw. senkrechten Rohrleitungen geprüft werden.

Bei Rohrabschottungen, die in Decken eingebaut werden, ist im allgemeinen die Beflammlung der Deckenunterseite der ungünstigere Fall; im Zweifelsfall muß auch das Verhalten bei Beflammlung von oben her untersucht werden.

Für jede Rohrumanstaltung bzw. jede Rohrabschottung sind

- der kleinste vorgesehene lichte Rohrdurchmesser mit kleinster Rohwanddicke,
- der größte vorgesehene lichte Rohrdurchmesser mit größter Rohwanddicke,
- jedes vorgesehene Rohrmaterial,
- jede vorgesehene Art der Leitung und
- gegebenenfalls Blind- bzw. Reservedurchführungen zu erfassen.

4.2.2 Prüfstand

Der Prüfstand muß die in Bild 1 angegebenen Mindestmaße haben; im übrigen gilt DIN 4102 Teil 2.

Anmerkung: Für die Ermittlung einzelner Eigenschaften (z.B. raumabschließende und wärmedämmende Wirkung bei Abschottungen für nichtbrennbare Rohre) kann auch der Kleinprüfstand nach DIN 4102 Teil 8 (z.Z. Entwurf) verwendet werden.

4.2.3 Probekörper und Prüfanordnung

Bei Rohrdurchführungen durch Decken und Wände aus Beton oder Mauerwerk sind die Proben in 15 cm dicken

Deckenplatten bzw. 10 cm dicken Wänden aus Gasbeton einzusetzen. Werden andere Dicken bei der Prüfung zugrundegelegt, ist dies im Prüfzeugnis anzugeben (siehe Abschnitt 6). Die Gasbetonplatten sind auf einer Fläche von mindestens 1 m × 1 m um die Rohrdurchführung (Rohrwand) anzurichten. Bei Rohrdurchführungen durch andere Decken und Wände sind die Probekörper in Bauteile der in der Praxis vorgeesehenen Bauart einzubauen. Die Wände bzw. Decken werden bei der Prüfung nicht belastet.

Der Einbau der Rohrleitungen muß praxisgerecht erfolgen. Dabei sind bei der praktischen Anwendung vorkommende Formstücke, wie z.B. Abzweige, Krümmer, in den Brandversuch einzubeziehen, es sei denn, ihr Einfluß auf das Brandverhalten der Rohrumanstaltungen bzw. der Rohrabschottungen kann zuverlässig ohne Brandversuch beurteilt werden. Geruchsverschlüsse sind mit Wasser zu füllen. Bei der Festlegung der Prüfanordnung ist insbesondere zu berücksichtigen, ob die Rohrdurchführung fest oder verschieblich ist. Gegebenenfalls sind während des Brandversuchs entsprechende Rohrbewegungen durchzuführen. Ein Beispiel für die Prüfanordnung bei Abwasserleitungen ist in Bild 1 dargestellt.

Diese Prüfanordnung schließt im Bereich der Decke liegende Abzweige mit mindestens 2 cm dicker allseitiger Mörtelüberdeckung an der Unterseite ein; Bodenabläufe, die diese Mörtelüberdeckung nicht haben, sind gesondert zu prüfen.

Für Rohrpostleitungen und Staubsaugleitungen ist der Brandversuch bei einem Arbeitsdruck von – 0,5 bar durchzuführen.

4.2.4 Durchführung der Prüfung

4.2.4.1 Brandversuch mit minimaler Beanspruchung

Dieser Versuch kann entfallen bei Rohrleitungen, die ausschließlich aus nichtbrennbaren Baustoffen (Klasse A nach DIN 4102 Teil 1) bestehen. Bei Rohrabschottungen für Wand- und Deckendurchführungen gleicher Bauart braucht er nur am senkrechten Rohr durchgeführt zu werden.

Die Beflammlung des Rohres erfolgt für die Dauer von 10 min durch eine etwa 200 mm lange Flamme (siehe Bilder 2 und 3). Wenn sich der Rohrwerkstoff durch Schmelzen, Schrumpfen oder Herabfallen von Teilen der Einwirkung der Flamme entzieht, wird die Zündquelle so nachgeführt, daß sich die Flammenspitze etwa 30 mm oberhalb der jeweiligen Rohrunterkante befindet. Die Flammen am Probekörper werden nicht gelöscht. Der Versuch gilt erst als beendet, wenn keinerlei Flammenbildung mehr zu beobachten ist.

Der Versuch wird entweder an jeweils einem der Probekörper für den Versuch nach Abschnitt 4.2.4.2 (Zündung an ungünstiger Stelle) durchgeführt oder an einem gesonderten Versuchsaufbau nach Bild 3.

4.2.4.2 Brandversuch mit der Einheits-Temperaturzeitkurve

Die Versuchsdurchführung erfolgt nach DIN 4102 Teil 2/09.77, Abschnitte 6.2.1, 6.2.3 bis 6.2.8. Die Thermoelemente zur Messung der mittleren Temperaturerhöhung an den Probekörpern sind in 10 cm und 60 cm Abstand von der Wand oder Decke anzurichten. Bei teilweise oder unterschiedlich verkleideten Rohren ist die mittlere Temperaturerhöhung für die unterschiedlich verkleideten Teile getrennt zu ermitteln. Je Meßquerschnitt sind 2 Meßstellen vorzusehen.

4.2.4.3 Brandversuch mit Schweißeuerbeanspruchung

Abschottungen von Rohrdurchführungen, bei denen Baustoffe verwendet werden, deren brandschutztechnische Wirksamkeit sich erst unter dem Einfluß der Brandwärme entwickelt und die deshalb eine Anlaufzeit benötigen, während der sich ihre Gefügeänderung vollzieht, sind zusätzlich einem 40 min dauernden Brandversuch mit einer Temperaturzeitkurve nach Bild 4 zu unterziehen, wenn Bedenken bestehen, daß bei der Schweißeuerbeanspruchung die Rohrabschottung nicht voll wirksam wird. Für die Durchführung dieses Versuches gilt im übrigen Abschnitt 4.2.4.2.

5 Installationsschächte und -kanäle sowie Abschlüsse ihrer Revisionsöffnungen

5.1 Anforderungen

Die praxisgerecht eingebauten Probekörper müssen bei der Prüfung nach Abschnitt 5.2 bzw. Abschnitt 5.3 oder Abschnitt 5.4 folgende Anforderungen erfüllen:

- Der Durchgang von Feuer und Rauch aus dem Brandraum bzw. aus dem Installationsschacht oder -kanal muß verhindert werden (zur Definition des Durchgangs von Feuer siehe DIN 4102 Teil 2/09.77, Abschnitte 5.2.1 und 6.2.6).
- Die Installationsschächte und -kanäle dürfen sich außerhalb des Brandraumes auf der Außenseite
 - um nicht mehr als 140 K im Mittel
 - an keiner Stelle um mehr als 180 K über die Anfangstemperatur erwärmen.
- Die Abschlüsse von Revisionsöffnungen dürfen von außen nur mit besonderem Werkzeug oder Schlüssel (kein Türdrücker) oder ähnlichem zu öffnen sein. Abschlüsse von begehbarer Revisionsöffnungen müssen von innen leicht zu öffnen sein, z. B. mit Türdrücker. Die Funktionsfähigkeit der Scharniere und Verschlüsse darf bei einer 50maligen Betätigung vor dem Brandversuch nicht beeinträchtigt sein.

Die unter a) und b) genannten Anforderungen gelten auch für Abschlüsse von Revisionsöffnungen bei der Prüfung nach Abschnitt 5.2 bzw. Abschnitt 5.3. Anstelle der unter b) genannten Anforderungen genügt es, wenn bei der Prüfung nach Abschnitt 5.4 die Temperaturen auf den Abschlüssen nicht größer sind als auf der angrenzenden Schacht- bzw. Kanalwand.

5.2 Prüfung von Installationsschächten

5.2.1 Prüfstand

Es gilt Abschnitt 4.2.2

5.2.2 Probekörper und Prüfanordnung

Die zu prüfenden Installationsschächte sind entsprechend der in der Praxis vorgesehenen Bauart auszuführen. Wenn die Installationsschächte aus Formstücken, die nicht für den Anschluß an Massivwände geeignet sind, hergestellt werden, sind alle vier Seiten des Probekörpers aus den Formstücken aufzubauen.

Können die Installationsschächte in der Praxis an einer oder mehreren Seiten auch durch Massivbauteile gebildet werden, so ist als Installationsschacht für nichtbrennbare Installationen ein Probekörper nach Bild 5, als Installationsschacht mit beliebiger Installation ein Probekörper nach Bild 6 und Bild 7 auszuführen.

Bei Elektroinstallationsschächten wird der Probekörper nur mit den dort angegebenen Elektroinstallationen belegt.

Der äußere Querschnitt des Installationsschachtes soll 0,75 m x 2,00 m betragen. Wenn dieses Maß in der Praxis nicht erreicht wird, ist der größte Querschnitt zu verwenden.

Die Probekörper sollen Abschlüsse für Revisionsöffnungen enthalten.

5.2.3 Durchführung der Prüfung

Die Prüfung erfolgt nach DIN 4102 Teil 2/09.77, Abschnitte 6.2.1, 6.2.3 bis 6.2.8. Die Probekörper sind dabei vierseitig der Brandbeanspruchung auszusetzen. Die Meßstellen zur Ermittlung der mittleren Oberflächentemperatur sind nach Bild 5 bzw. Bild 6 und Bild 7 anzuordnen.

5.3 Prüfung von Installationskanälen

5.3.1 Prüfstand

Es gilt Abschnitt 4.2.2

5.3.2 Probekörper und Prüfanordnung

Die Installationskanäle sind entsprechend der in der Praxis vorgesehenen Bauart nach Bild 8 auszuführen. Sie sind mit praxisgerechten Befestigungsmitteln abzuhängen oder auf dem Boden aufzulagern bzw. aufzuständern. Der äußere Querschnitt des Installationskanals soll 0,50 m x 1,00 m (Höhe x Breite) betragen. Wenn dieses Maß in der Praxis nicht erreicht wird, ist der größte Querschnitt zu verwenden. Die Probekörper sollen Abschlüsse für Revisionsöffnungen enthalten.

5.3.3 Durchführung der Prüfung

Die Prüfung erfolgt nach DIN 4102 Teil 2/09.77, Abschnitte 6.2.1, 6.2.3 bis 6.2.8. Die Probekörper werden dabei nur im Bereich der Wand zwischen Brandraum und Beobachtungsraum der Brandbeanspruchung ausgesetzt.

5.4 Prüfung von Abschlüssen von Revisionsöffnungen von Installationsschächten bzw. -kanälen

5.4.1 Probekörper und Prüfanordnung

Die zu prüfenden Abschlüsse müssen der in der Praxis vorgesehenen Bauart und Größe entsprechen. Bei Abschlüssen unterschiedlicher Größe einer Bauart genügt es, den größten und kleinsten Abschluß zu prüfen. Die Probekörper sind praxisgerecht in eine Wand einzubauen, deren Bauart im Bereich von 0,5 m um den Probekörper dem vorgesehenen Installationsschacht bzw. -kanal entspricht. Bei Abschlüssen in Installationsschächten aus Massivwänden werden die Probekörper in 10 cm dicken Wänden aus Gasbeton eingebaut.

5.4.2 Durchführung der Prüfung

Die Prüfung erfolgt nach DIN 4102 Teil 2/09.77, Abschnitte 6.2.1, 6.2.3 bis 6.2.8.

6 Prüfzeugnis

Über die Durchführung und die Ergebnisse der Prüfungen ist ein Prüfzeugnis auszustellen. Hierfür gilt DIN 4102 Teil 2/09.77, Abschnitt 8 sinngemäß, jedoch ohne Tabelle 2. Die jeweilige Aufbausituation ist zu beschreiben, insbesondere wenn von der in den Bildern 1, 5, 6, 7 oder 8 dargestellten Prüfanordnung abgewichen wird.

Werden andere Gasbetondicken für Decken und Wände als in Abschnitt 4.2.3 angegeben verwendet, sind diese anzugeben.

Das Prüfzeugnis muß ferner Beobachtungen über thermische Längenänderungen und andere Verformungen sowie Angaben über die Grenzen bei der praktischen Anwendung enthalten. Für Installationskanäle sollten Hinweise zur im Brandfall standsichereren Befestigung gegeben werden.

Bei Installationsschächten und -kanälen, die ohne Revisionsöffnungen und deren Abschlüsse geprüft worden sind, ist dies auf der ersten Seite des Prüfzeugnisses zu vermerken.

Prüfzeugnisse, die zur Betragung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung dienen⁵⁾, erhalten die Überschrift: „Prüfzeugnis zur Betragung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung“.

⁵⁾ Siehe zweite Seite der Norm

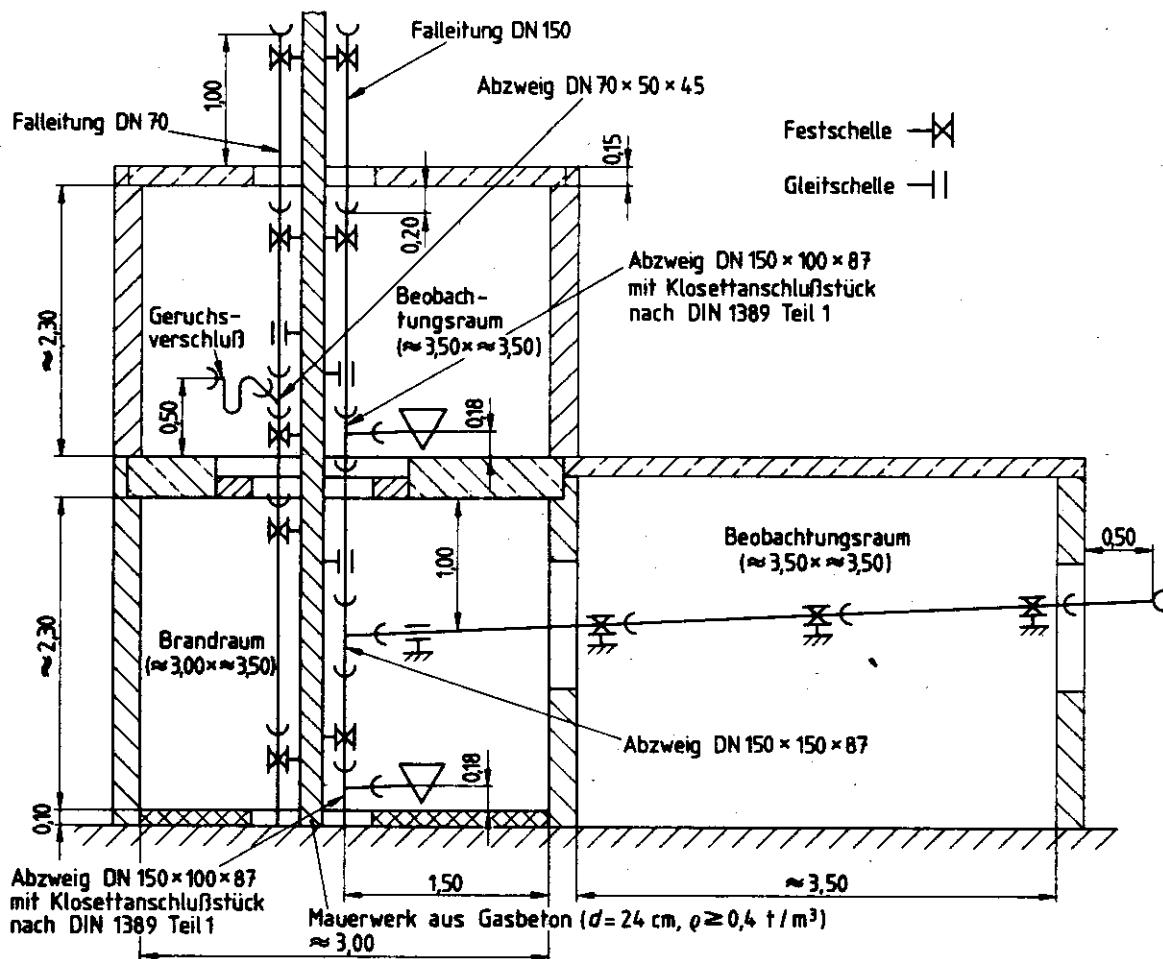


Bild 1. Längsschnitt des Prüfstandes (Breite $\approx 3,50$ m) und Beispiel für Prüfanordnung bei nichtbrennbaren Abwasserleitungen

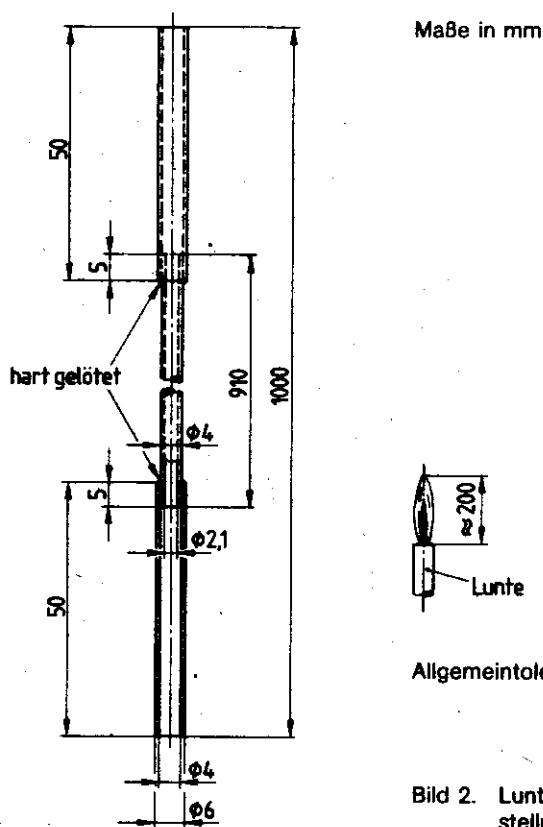


Bild 2. Lunte für den Versuch nach Abschnitt 4.2.4.1, Einstellung der Flammenhöhe (Nullstellung)

Maße in mm

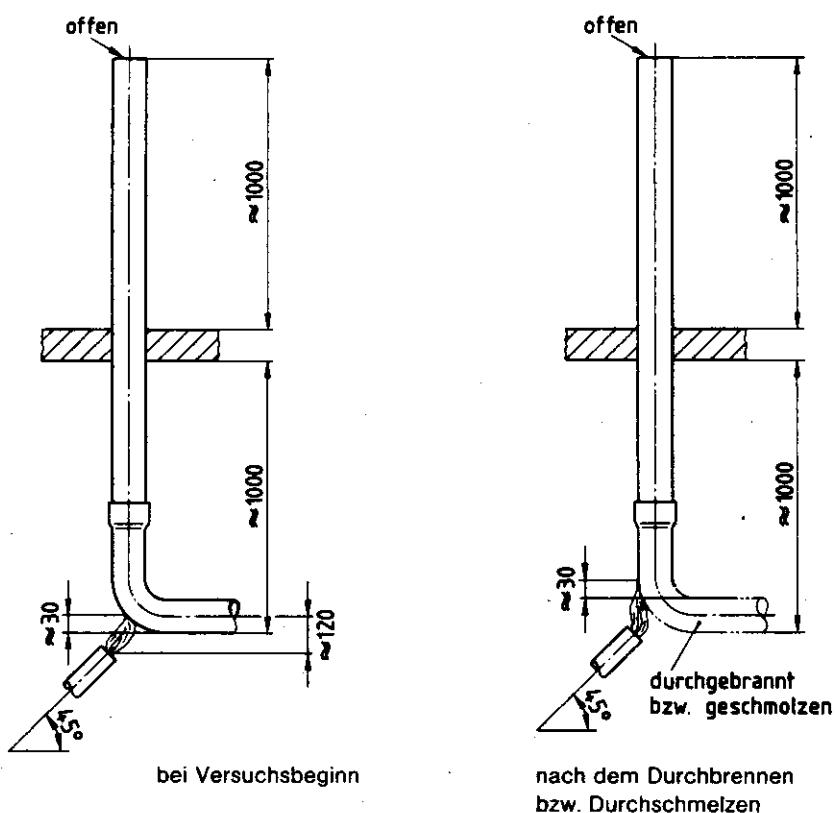
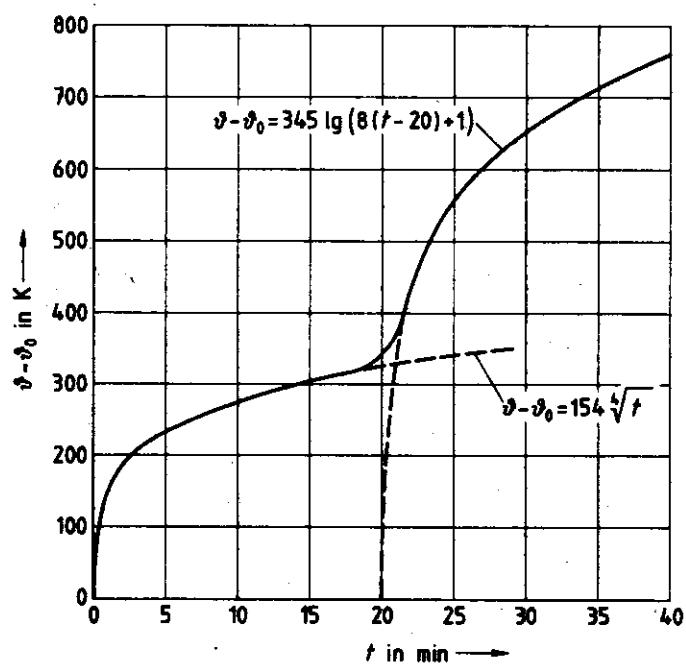


Bild 3. Flammenführung beim Versuch nach Abschnitt 4.2.4.1

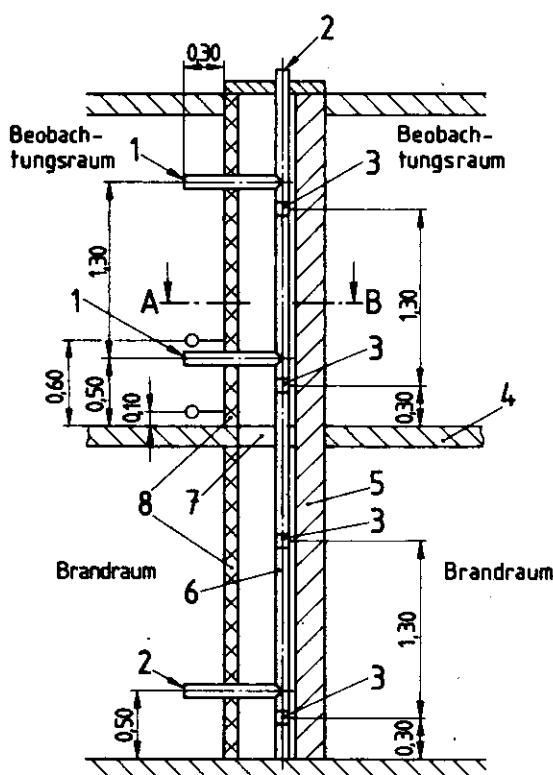


t Versuchszeit in min

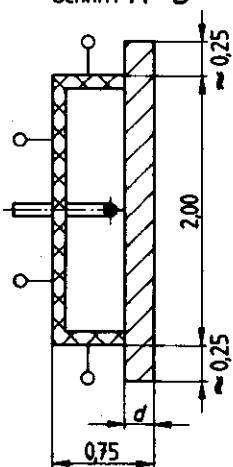
Ø Brandraumtemperatur in K

ϑ_0 Temperatur der Probekörper bei Versuchsbeginn in K

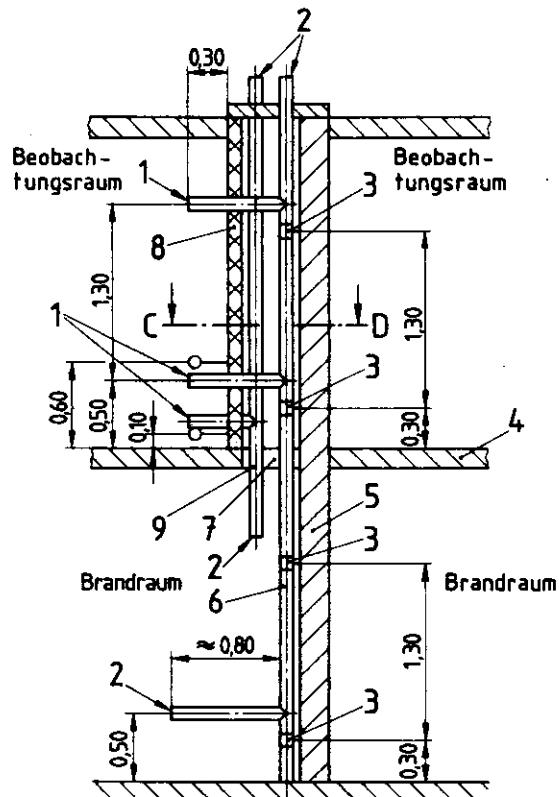
Bild 4. Temperaturzeitkurve zum Brandversuch mit Schwelfeuerbeanspruchung (siehe Abschnitt 4.2.4.3)



Schnitt A - B

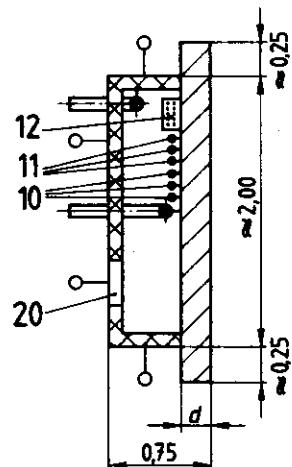


○ Meßstellen zur Ermittlung der mittleren Temperaturerhöhung



Führung des Stahlrohres (6)

Schnitt C - D



Belegung des Schachtes (Querschnitt)

Bild 5. Prüfanordnung bei abgeschotteten Schächten für nichtbrennbare Installationen (Längs- und Querschnitt; zulässige Maßabweichung: $\pm 0,05$ m)

Pos. Nr

- 1 Rohrende geschlossen
- 2 Rohrende offen
- 3 Gleitschellen
- 4 Massive Decke, die sich auch unter Brandbeanspruchung nur wenig verformt
- 5 Mauerwerk aus Gasbeton ($d = 24$ cm, $\varrho \geq 0,4$ t/m³)
- 6 Stahlrohr DN 100, Wanddicke 4 mm
- 7 Abschottung, wenn in der Praxis vorhanden
- 8 Schachtwand, durchgehend oder aufgesetzt nach Angaben des Herstellers
- 9 Abwasserrohr DN 100 nach DIN 19 561
- 10 Stahlrohr DN 25, ummantelt mit ≥ 30 mm Polyethylen-schaum der Klasse B2 (nach DIN 4102 Teil 1)
- 11 NS-Kabel bis 1 kV mit PVC-Mantel, NYJ-J 3 x 185/95

Bild 6. Prüfanordnung bei abgeschotteten Schächten für beliebige Installationen (zulässige Maßabweichung $\pm 0,05$ m)

Pos. Nr

- 12 20 Fernmelde-Kabel mit PVC-Mantel, 16 Paare $\times 0,8$ mm (z. B. J-LiY(St)Y 16 x 2 x 0,8 Bd)
- 13 Abzweig DN 100 x 100 x 87 geschlossen
- 14 Praxisübliche Befestigung
- 15 Stahlrohr DN 100, offen
- 16 Längenausgleichstück, wenn erforderlich
- 17 Installationskanal (Höhe 0,50 m, Breite 1,00 m, wenn in der Praxis nicht kleiner)
- 18 Gasbeton
- 19 3 NS-Kabel bis 1 kV mit PVC-Mantel, NYJ-J 3 x 185/95; 20 Fernmelde-Kabel mit PVC-Mantel 16 Paare $\times 0,8$ mm (z. B. J-LiY(St)Y 16 x 2 x 0,8 Bd) gelagert auf Pritschen aus verzinktem Stahlblech
- 20 Revisionsöffnung (Unterkante 20 cm über Fertigfußboden)
- 21 Revisionsöffnung

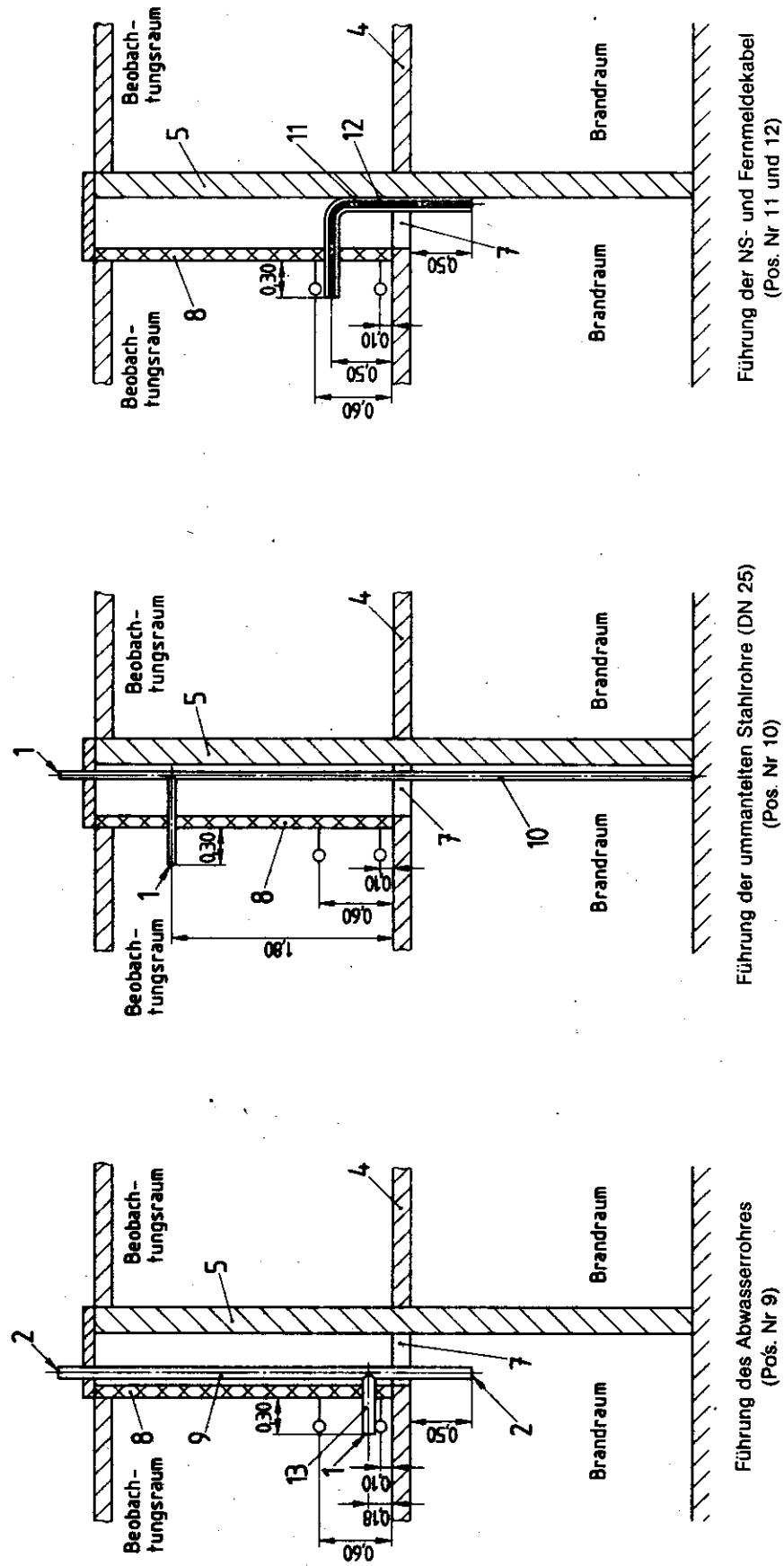


Bild 7. Verschiedene Schnitte zur Prüfanordnung nach Bild 6 (zulässige Abweichungen: $\pm 0,05\text{ m}$)

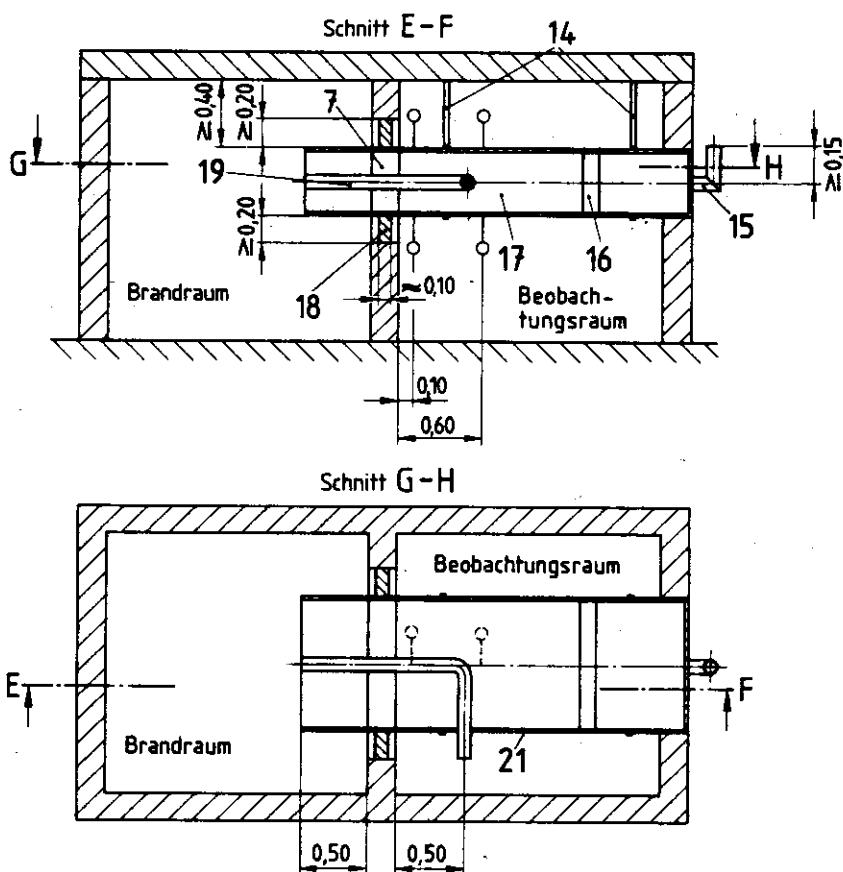


Bild 8. Prüfanordnung bei Installationskanälen (Längs- und Querschnitt; Legende siehe Bild 6; zulässige Maßabweichung: $\pm 0,05$ m)

Zitierte Normen

- DIN 1389 Teil 1 Klossettanschlußstücke; Maße
- 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; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
- DIN 4102 Teil 6 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Lüftungsleitungen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- DIN 4102 Teil 8 (z. Z. Entwurf) Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Kleinprüfstand
- DIN 7168 Teil 1 Allgemeintoleranzen; Längen- und Winkelmaße
- DIN 18 017 Teil 1 Lüftung von Bädern und Spülaborten ohne Außenfenster; Einzelschachtanlagen ohne Ventilatoren
- DIN 18 017 Teil 3 Lüftung von Bädern und Spülaborten ohne Außenfenster, mit Ventilatoren
- DIN 19 561 Rohre und Formstücke aus Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS) oder Acrylester-Styrol-Acrylnitril (ASA), mit Steckmuffe, für heißwasserbeständige Abwasserleitungen (HT) innerhalb von Gebäuden; Maße, Technische Lieferbedingungen
- DIN VDE 0604 Teil 1 (z. Z. Entwurf) Elektro-Installationskanäle für Wand und Decke; Allgemeine Bestimmung
- DIN VDE 0604 Teil 2 (z. Z. Entwurf) Elektro-Installationskanäle für Wand und Decke; Geräteeinbaukanäle
- DIN VDE 0604 Teil 3 (z. Z. Entwurf) Elektro-Installationskanäle für Wand und Decke; Sockelleistenkanäle
- DIN VDE 0634 Teil 2 (z. Z. Entwurf) Unterflur-Elektroinstallation; Elektroinstallationskanäle und Zubehör

Weitere Unterlagen

Prüfrichtlinien für Abschottungen von Kabeldurchführungen⁶⁾, Fassung November 1977

⁶⁾ Herausgegeben vom Institut für Bautechnik, Reichpietschufer 72 – 76, 1000 Berlin 30

Erläuterungen

Die in DIN 4102 Teil 4 zu Installationsschächten und -kanälen sowie in den „Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau“ zu Rohrverkleidungen beschriebenen Konstruktionen sind im Hinblick auf das erforderliche Sicherheitsniveau vergleichsweise aufwendig und kompliziert. Daraus resultiert die in der Praxis häufig festzustellende mangelhafte Ausführung oder die vollständige Umgehung der Brandschutzmaßnahmen, wodurch ein nicht unerhebliches Sicherheitsrisiko einerseits und Wettbewerbsverzerrungen andererseits entstehen. Diese Norm schafft die Möglichkeit, einfachere und in der Praxis besser realisierbare Brandschutzmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Sie schließt nicht die Verwendung der bisherigen Brandschutzmaßnahmen aus.

Diese Norm beinhaltet erstmals Prüfungen zur Beurteilung des Brandverhaltens von Rohrleitungen einschließlich ihrer Dämmung aus brennbaren und nichtbrennbaren Baustoffen bei bestimmungsgemäßer Anwendung in Gebäuden. Sie ermöglicht eine Klassifizierung von Schutzmaßnahmen bei Rohrleitungen aus verschiedenen Baustoffen bei der Durchdringung von Decken und Wänden, an die brandschutztechnische Anforderungen gestellt werden.

Werden Wasser- und Abwasserleitungen aus brennbaren und nichtbrennbaren Baustoffen durch Wände oder Decken, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer gestellt werden, geführt, sind nach bauaufsichtlichen Vorschriften der Länder neben dem Nachweis der Feuerwiderstandsklasse R nach DIN 4102 Teil 11 auch andere Maßnahmen zulässig. Nähere Angaben sind den geltenden Vorschriften der Länder zu entnehmen.

Der Umfang der bei Installationen erforderlichen Schutzmaßnahmen ist von der Art der Installationen abhängig. Eine exakte Beurteilung der Schutzmaßnahmen ist nur unter Berücksichtigung der jeweils im Einzelfall vorhandenen

Installation möglich. Eine derartige Differenzierung ist jedoch in der Praxis nicht realisierbar – weder für den Ausführenden noch für die Bauaufsicht. Der Arbeitsausschuß hielt daher die vorgenommene Aufteilung der Schutzmaßnahmen in Abhängigkeit von der Art der Installationen, die für eine Reihe von Anwendungsfällen wirtschaftlichere Lösungen als bisher erlaubt, für vertretbar.

Bei der Beratung der Prüfverfahren hat sich gezeigt, daß die Prüfungen nach dieser Norm keine abschließende Beurteilung des Brandrisikos gestatten; eine Reihe von speziellen Gefahren mußte ausgeklammert werden. Für eine Beurteilung des Funktionserhaltes von Installationen bzw. der Sicherheit gegen Auslaufen gefährlicher Flüssigkeiten oder Gase werden andere Untersuchungen erforderlich sein. Der Wärmeleitung durch die Medien bzw. der mechanischen Beanspruchung durch thermische Längenänderungen sollte in Installationsregeln Rechnung getragen werden. Es wird erwartet, daß die Erfahrungen aus den Prüfungen nach dieser Norm bei der Aufstellung von Installationsregeln nützlich sein werden.

Die zur Kennzeichnung der Feuerwiderstandsklassen verwendeten Buchstaben R und I sind aus den zu klassifizierenden Bauteilen „Rohrleitungen“ und „Installationsschächte bzw. -kanäle“ abgeleitet. Sie sind nicht mit den in internationalen Regelentwürfen verwendeten Klassifizierungsbegriffen R für „résistance mécanique“ (Standsicherheit) und I für „insulation“ (Wärmedämmung, Oberflächentemperatur) zu verwechseln.

Die Prüfanordnungen dieser Norm wurden so konzipiert, daß sie ohne allzu großen Aufwand in vorhandenen Prüfständen realisiert werden können. Eine Liste der Prüfanstalten, bei denen Prüfungen nach dieser Norm durchgeführt werden können, die im bauaufsichtlichen Verfahren anerkannt werden, wird beim Institut für Bautechnik in Berlin geführt.

Internationale Patentklassifikation

E 04 B 1/94

E 03 C 1/00

F 16 L 59/14

E 04 F 17/08

- MBl. NW. 1988 S. 996.

Einzelpreis dieser Nummer 6,00 DM
zuzügl. Porto- und Versandkosten

Bestellungen, Anfragen usw. sind an den A. Bagel Verlag zu richten. Anschrift und Telefonnummer wie folgt für
Abonnementbestellungen: Grafenberger Allee 100, Tel. (0211) 68 88/238 (8.00–12.30 Uhr), 4000 Düsseldorf 1

Bezugspreis halbjährlich 81,40 DM (Kalenderhalbjahr), Jahresbezug 162,80 DM (Kalenderjahr), zahlbar im voraus. Abstellungen für Kalenderhalbjahresbezug müssen bis zum 30. 4. bzw. 31. 10. für Kalenderjahresbezug bis zum 31. 10. eines jeden Jahres beim A. Bagel Verlag vorliegen.

Reklamationen über nicht erfolgte Lieferungen aus dem Abonnement werden nur innerhalb einer Frist von drei Monaten nach Erscheinen anerkannt.

In den Bezugs- und Einzelpreisen ist keine Umsatzsteuer I. S. d. § 14 UStG enthalten.
Einzelbestellungen: Grafenberger Allee 100, Tel. (0211) 68 88/241, 4000 Düsseldorf 1

Von Vorabinzendenungen des Rechnungsbetrages – in welcher Form auch immer – bitten wir abzusehen. Die Lieferungen erfolgen nur aufgrund schriftlicher Bestellung gegen Rechnung. Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahrs nach Erscheinen der jeweiligen Nummer beim A. Bagel Verlag vorzunehmen, um späteren Liefereschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgeber: Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Haroldstraße 5, 4000 Düsseldorf 1
Herstellung und Vertrieb im Namen und für Rechnung des Herausgebers: A. Bagel Verlag, Grafenberger Allee 100, 4000 Düsseldorf 1
Druck: TSB Tiefdruck Schwann-Bagel, Düsseldorf und Mönchengladbach

ISSN 0177-3569