

# MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

16. Jahrgang

Ausgegeben zu Düsseldorf am 13. Dezember 1963

Nummer 160

## Inhalt

### I.

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

Glied.-Nr.	Datum	Titel	Seite
23234	11. 11. 1963	RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten Vorläufige Richtlinien für Bauten aus großformatigen Wand- und Deckentafeln . . . . .	2067
23237	11. 11. 1963	RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten DIN 4102 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme; hier: Ergänzende Bestimmungen . . . . .	2072

### I.

23234

#### Vorläufige Richtlinien für Bauten aus großformatigen Wand- und Deckentafeln

RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten v. 11. 11. 1963 —

II B 2 — 2.758 Nr. 1898/63

1. Für Wohngebäude und ähnliche Bauten werden in zunehmendem Maße vorgefertigte, großformatige Beton- und Stahlbetonbauteile verwendet, für deren Durchbildung und Verbindung untereinander Richtlinien und Bemessungsregeln als Grundlage für den Standsicherheitsnachweis noch nicht bestanden. Der Deutsche Ausschuß für Stahlbeton des Fachnormenausschusses Bauwesen hat daher als Ergänzung zum Normblatt DIN 4225 — Fertigbauteile aus Stahlbeton —

„Vorläufige Richtlinien für Bauten aus großformatigen Wand- und Deckentafeln“

aufgestellt, die nach § 3 Abs. 3 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen — BauO NW. — v. 25. Juni 1962 (GV. NW. S. 373/SGV. NW. 232) hiermit als Richtlinie für die Bauaufsichtsbehörden eingeführt werden.

Für die Anwendung von Montagebauarten, die diesen Richtlinien entsprechen, ist daher meine Zustimmung gem. § 23 Abs. 2 Satz 2 BauO NW. (vgl. RdErl. v. 16. 10. 1962 — MBl. NW. S. 1786/SMBl. NW. 2324) nicht mehr erforderlich.

2. Bei Gebäuden für untergeordnete Zwecke nach § 68 BauO NW sowie bei Garagen nach § 64 Abs. 1 Satz 1 BauO NW sind mitunter geringere als die in Abschnitt 5 der anliegenden Richtlinien aufgeführten Wanddicken vertretbar, sofern die Wände den brandschutztechnischen Anforderungen, bei Garagen nach § 4 der Verordnung über den Bau und Betrieb von Garagen (Garagenverordnung — GarVO —) v. 23. Juli 1962 (GV. NW. S. 509/SGV. NW. 232), entsprechen. Bei solchen baulichen Anlagen ergeben sich die Mindestdicken der Wandtafeln im wesentlichen aus dem Herstellungsverfahren. Um eine einheitliche Prüfung sicherzustellen, haben die unteren Beaufsichtsbehörden den Standsicherheitsnachweis dem Landesprüfamt für Baustatik nach Nr. 2.2 Abs. 2 der Durchführungsbestimmungen zur Verordnung über die bautechnische Prüfung von Bauvorhaben v. 18. 6. 1963 (MBl. NW. S. 1239/SMBl. NW. 2322) vorzulegen. Hält das Landesprüfamt für Baustatik die Ausführung im Einzelfall für vertretbar oder liegt eine vom Landesprüfamt geprüfte Typenberechnung nach Nr. 2.5 der Durchführungsbestimmungen vor, ist meine Zustimmung zur Anwen-

dung geringerer Wanddicken nach § 23 Abs. 2 BauO NW ebenfalls nicht mehr erforderlich.

3. Bauliche Anlagen aus großformatigen Wand- und Deckentafeln gelten im Hinblick auf die technischen Besonderheiten dieser Bauart als statisch schwierige Bauvorhaben. Die bautechnische Prüfung ist entsprechend Abschnitt 2.2 Abs. 1 der vorgenannten Durchführungsbestimmungen v. 18. 6. 1963 vorzunehmen. Soll mit der bautechnischen Prüfung ein Prüfingenieur für Baustatik beauftragt werden, hat sich die untere Bauaufsichtsbehörde bei der Auswahl des Prüfingenieurs von einem Prüfamt beraten zu lassen.

- Anlage 4. Die im Abschnitt 7 der anliegenden Richtlinien genannten zulässigen Spannungen bei Transport und Montage entsprechen den in DIN 4225 – Fertigbauteile aus Stahlbeton – Abschnitt 17.2 angegebenen Werten. Da jedoch bei der vollen Ausnutzung dieser Spannung bleibende Risse entstehen können, sollten die in Abschnitt 7 der anliegenden Richtlinien angegebenen Werte für Betonstahl II, III und IV höchstens bis zu 80% ausgenutzt werden, wenn es ausnahmsweise nicht möglich ist, auch bei Transport und Montage mit den bei Gebrauchslasten zulässigen Spannungen auszukommen.
5. Die im Hinblick auf den Wärmeschutz bei diesen Bauarten meist mehrschichtig aufgebauten Außenwände sind hinsichtlich ihres bauphysikalischen Verhaltens beim Durchgang von Wärme und Dampf nicht ohne weiteres mit Wänden aus herkömmlichem Mauerwerk vergleichbar. Eine ungünstige Verteilung von Baustoffen unterschiedlicher physikalischer Eigenschaften über den Wandquerschnitt kann unter Umständen infolge Wasserdampfkondensation im Innern der Wand zu bleibenden Schäden führen und sich nachteilig auf das Wohnklima auswirken. Auch ist der Einfluß konstruktiv bedingter Querverbindungen der Schichten und der Fugen zwischen den Tafeln auf den Wärmeschutz besonders zu beobachten. Es wird daher im allgemeinen erforderlich sein, den Nachweis des ausreichenden Wärmeschutzes durch ein Gutachten über das bauphysikalische Verhalten der Tafeln unter Berücksichtigung ihrer Verbindungen untereinander zu führen. Dieses Gutachten kann bei einem der nachstehend aufgeführten Institute eingeholt werden:

Institut für Technische Physik in Stuttgart-Degerloch, Königsstraße 70–74,  
Forschungsheim für Wärmeschutz e. V., München 27, Donaustraße 46,

Bundesanstalt für Materialprüfung, Berlin-Dahlem, Unter den Eichen 87.

6. Bei der Verwendung von Schaumkunststoffen für die Wärmedämmung mehrschichtiger Tafeln ist darauf zu achten, daß ihre Formbeständigkeit gegenüber Wärmeeinwirkung durch das Prüfzeugnis einer anerkannten Materialprüfanstalt nachgewiesen ist. Hinsichtlich der bei solchen Bauteilen zu stellenden Anforderungen an den Brandschutz wird besonders auf § 15 der Ersten Verordnung zur Durchführung der Bauordnung v. 16. Juli 1962 (GV. NW. S. 459; SGV. NW. 232) i. d. F. v. 30. August 1963 (GV. NW. S. 294/SGV. NW. 232) hingewiesen.
7. Beim Bauen mit Fertigteilen müssen die Bauzustände von der Fertigung der Teile bis zum Erreichen der Endfestigkeit des Bauwerks ganz statisch nachgewiesen (vgl. Abschnitt 3 der Anlage) und besonders sorgfältig beobachtet werden. Es ist daher erforderlich, entsprechend Abschnitt 2.4 der Durchführungsbestimmungen zur Verordnung über die bautechnische Prüfung von Bauvorhaben (vgl. Nr. 2 d. RdErl.) bei der Überwachung der Bauausführung den Prüfer des Stand sicherheitsnachweises als Sachverständigen heranzuziehen.
8. Entsprechend § 1 Nr. 5 der Vierten Verordnung zur Durchführung der Bauordnung v. 9. April 1963 – GüteüberwachungsVO – (GV. NW. S. 183; SGV. NW. 232) dürfen nur solche Stahlbetonfertigteile verwendet werden, die aus güteüberwachten Werken stammen (vgl. hierzu RdErl. v. 2. 9. 1963 – MBl. NW. S. 1653). Werden die Fertigteile auf der Baustelle vorgefertigt (Feldfertigung), so ist jeweils durch Abschluß eines Überwachungsvertrages mit einer hierfür anerkannten Prüfstelle (vgl. Anlage zum RdErl. v. 2. 9. 1963) die Überwachung der ordnungsmäßigen Herstellung zu sichern. Abweichend von Ziffer 4.2.3 des vorgenannten RdErl. sind dabei Überwachungsprüfungen in monatlichen Abständen vorzusehen.
9. Dieser RdErl. ist in das Verzeichnis der Technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 7. 6. 1963 – MBl. NW. S. 1119; S. MBl. NW. 2323 – unter Abschnitt 3 – Fertigbauteile – aufzunehmen.
10. Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf diesen RdErl. in den Regierungsamtsblättern hinzuweisen.

# Vorläufige Richtlinien für Bauten aus großformatigen Wand- und Deckentafeln

(Fassung Juli 1963)

## Vorbemerkung:

Entwurf und Ausführung von Bauten aus großformatigen Wand- und Deckentafeln erfordern eine gründliche Kenntnis und Erfahrung in dieser Bauart. Die konstruktive Durcharbeitung aller Einzelheiten im Hinblick auf Herstellung, Transport und Montage der Teile erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Entwurfsverfasser, ausführendem Unternehmer und den am Ausbau beteiligten Firmen. Werden die Bauteile nicht vom Hersteller zusammengesetzt, so ist die Montagefirma ausreichend zu unterrichten.

### 1. Geltungsbereich

Diese Richtlinien gelten für Wohngebäude mit tragenden Wänden ohne Traggerippe (Zellenbauten) und für statisch ähnliche Bauten aus großformatigen Betonfertigteilen.

Die Wandtafeln müssen mindestens geschoßhoch und so breit sein, wie der Abstand der sie aussteifenden Wände. Die Deckentafeln müssen so breit sein, daß in einem Raum höchstens zwei Fugen auftreten, ihre Breite soll jedoch 2,0 m nicht unterschreiten. Geringere Breiten sind lediglich bei Treppenhodest, Loggien und ähnlichem zulässig. Die Betongüte muß mindestens B 160 sein (vgl. Abschnitt 5.2).

### 2. Mitgeltende Vorschriften

Für Bauten aus großformatigen Wand- und Deckentafeln sind – soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist – die folgenden Normblätter zu beachten:

DIN 1055 – Lastannahmen für Bauten

DIN 1050 – Stahlhochbauten, Berechnung und bauliche Durchbildung

DIN 1045 – Bestimmungen für die Ausführung von Bauwerken aus Stahlbeton

DIN 1047 – Bestimmungen für die Ausführung von Bauwerken aus Beton

DIN 1048 – Bestimmungen für Betonprüfung bei Ausführung von Bauwerken aus Beton und Stahlbeton

DIN 4225 – Fertigbauteile aus Stahlbeton, Richtlinien für Herstellung und Anwendung

DIN 4227 – Spannbeton, Richtlinien für die Bemessung und Ausführung

Ferner wird hingewiesen auf:

DIN 4102 – Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme

DIN 4108 – Wärmeschutz im Hochbau

DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

### 3. Bauvorlagen

Zu den Bauvorlagen nach DIN 1045 § 2 gehören auch:

#### 3.1 Technische Beschreibung des angewandten Systems mit Angaben über:

Abmessungen (Dicke der Decken- und Wandtafeln)

Höchstgewicht der Teile

Beton- und Stahlgüten

Anschlagmittel für Transport und Montage

Beschreibung des Montagevorganges mit Angaben über die zwischenzeitliche Befestigung und über das Ausrichten der Tafeln

Beschreibung der durch den Baufortschritt auftretenden Zwischenzustände des Bauwerkes.

#### 3.2 Statische Berechnung mit dem Nachweis der verschiedenen Transportzustände zwischen Betonierform, Zwischenlager und Baustelle mit Angabe der erforderlichen Betonfestigkeit zu diesen Zeitpunkten und der verschiedenen Montagezustände von der Ankunft der Teile auf der Baustelle bis zur endgültigen Lage im Bauwerk (nach Verguß der Fugen) mit Angabe der erforderlichen Betonfestigkeit zu diesen Zeitpunkten.

#### 3.3 Ausführungszeichnungen.

Hierzu gehören:

Verlegepläne der Fertigteile und Angabe der Positionsnummern für Wand- und Deckentafeln,

Positionsliste, die auch eine kurze Beschreibung der Teile enthalten soll,

Bewehrungszeichnungen der Fertigteile mit einer gesonderten Darstellung der nachträglich auf der Baustelle zu verlegenden Bewehrung.

### 4. Standsicherheits- und Spannungsnachweis

#### 4.1 Die Standsicherheit (Kipp- und Gleitsicherheit) des ganzen Bauwerkes und seiner Teile gegenüber senkrechten und waagerechten Lasten ist nachzuweisen.

#### 4.2 Die Deckentafeln sind zur Ableitung der waagerechten Kräfte zu geschlossenen Deckenscheiben zusammenzufügen (vergl. Abschnitt 6).

#### 4.3 Beim Spannungsnachweis der als Windscheiben wirkenden Wände sind Windlastmomente und andere in gleicher Richtung wirkende Momente aus ausmittiger lotrechter Belastung zu berücksichtigen. Der Nachweis darf unter Ausschluß von Zugspannungen geführt werden, wobei sich die Fugen rechnermäßig bis zur Schwerachse der Wandscheibe öffnen dürfen. Die waagerechten Lasten sind auf die einzelnen, in einer Ebene stehenden Tafeln entsprechend ihrer Steife zu verteilen, sofern nicht durch eine schubfeste Verbindung (vgl. Abschnitt 5.5.1.2) der in Rechnung gestellten Wandtafeln ihr Zusammenwirken als Scheibe gesichert ist.

#### 4.4 Bei Wohnbauten mit höchstens 6 Vollgeschossen mit einer Geschoßhöhe $h_g \leq 3,0$ m und ungefähr symmetrischer Lage der aussteifenden Wandscheiben (Abweichung zwischen Lastachse und Schwerachse der Windscheiben $\leq b_w \cdot 10$ ; dabei ist $b_w$ die Breite der Windangriffsfläche) kann der Nachweis der Abtragung der Windlasten entfallen, wenn die Deckentafeln zu einer geschlossenen Deckenscheibe zusammengefaßt sind und wenn sich für das Bauwerk Werte $\Sigma I_j/b_w$ ergeben, die größer oder gleich denjenigen der folgenden Tabelle sind:

Zahl der Vollgeschosse	Werte $\Sigma I : b_w$ (m <sup>3</sup> )		
	B 300	B 225	B 160
6	0,4	0,5	0,7
5	0,3	0,4	0,6
$\leq 4$	0,2	0,3	0,5

Dabei ist  $\Sigma I$  die Summe der Trägheitsmomente aller geschlossenen (d. h. öffnungsfreien), zur untersuchten Windrichtung parallelen und in einem Stück hergestellten Wandscheiben oder Teile von Wandscheiben (Wandabschnitte) neben Tür- und anderen Öffnungen mit  $d \geq 10$  cm, deren Breite nicht kleiner als 2 m ist.

Die Einhaltung dieser Werte ist für beide Gebäuderichtungen nachzuweisen.

## 5. Wände

5.1 Hinsichtlich ihrer Wirkung im Bauwerk werden unterschieden:

5.1.1 Tragende Wände. Sie tragen Deckenlasten ab und können auch gleichzeitig oder nur als Windscheiben wirken.

5.1.2 Aussteifende Wände. Sie werden zur Knickaussteifung tragender Wände herangezogen. Sie müssen mindestens eine Länge von  $\frac{1}{5}$  der Geschoßhöhe haben. Als aussteifend können auch tragende Wände (vgl. Abschnitt 5.1.1) verwendet werden.

Wegen der Verbindung der Verbindung der Wände siehe Abschnitt 5.5.1.1.

5.1.3 Nichttragende Wände. Sie werden überwiegend nur durch ihr Eigengewicht beansprucht, können aber auch auf ihre Fläche wirkende Windlasten auf Wand- oder Deckenscheiben abtragen.

5.2 Betongüte und Mindestabmessungen

Die Betongüte der Wand- und Deckentafeln muß mindestens B 160 betragen. Sofern nicht mit Rücksicht auf die Standsicherheit, den Wärme- oder Schallschutz dickere Wände erforderlich sind, beträgt die Mindestbetondicke:

bei tragenden Wänden oder tragenden Schichten von mehrschichtigen Wänden	14 cm
sind diese Wände drei- oder vierseitig gehalten, so genügt eine Wanddicke von	10 cm
bei aussteifenden Wänden	10 cm
bei nichttragenden Wänden	5 cm.

Bei Wänden, deren Querschnitt kein volles Rechteck ist (z. B. Hohlräume besitzt), muß der Trägheitsradius  $i$  mindestens so groß sein wie derjenige von Vollwänden gleicher Funktion. Die kleinste Abmessung solcher Wände muß mindestens 5 cm betragen und darf außerdem nicht kleiner als  $\frac{1}{10}$  ihres lichten Rippen- oder Stegabstandes sein.

5.3 Aussteifung tragender Wände

5.3.1 Als zweiseitig gehalten gelten Wandtafeln, die oben und unten durch Deckenscheiben senkrecht zu ihrer Ebene unverschieblich gehalten sind.

5.3.2 Als dreiseitig gehalten gelten Wandtafeln, die außer durch Deckenscheiben nach Abschnitt 5.3.1 an einer Seite durch eine aussteifende Wand gehalten sind. Der Abstand des freien Randes von der Mitte der aussteifenden Wand darf höchstens gleich der Geschoßhöhe  $h_g$  sein.

Ist dieser Abstand höchstens der 6fachen Dicke der dreiseitig gehaltenen Wand, so darf die Knicklänge wie bei einer vierseitig gehaltenen Wand angenommen werden.

5.3.3 Als vierseitig gehalten gelten Wandtafeln, die außer durch Deckenscheiben nach Abschnitt 5.3.1 an beiden Seiten durch aussteifende Wände gehalten sind.

Der Mittenabstand der aussteifenden Wände darf

- bei einer Wanddicke  $d \geq 14$  cm höchstens gleich der 2fachen Geschoßhöhe  $h_g$  sein
- bei einer Wanddicke  $< 14$  cm höchstens gleich der 1,5fachen Geschoßhöhe  $h_g$  sein.

Haben vierseitig gehaltene Wände Öffnungen, deren lichte Höhe größer als  $\frac{1}{8}$  der Geschoßhöhe und deren Gesamtfläche größer als  $\frac{1}{10}$  der Wandtafelgröße ist, so sind für den Spannungsnachweis nach Abschnitt 5.4.1

- die Wandteile zwischen Öffnung und aussteifender Wand als dreiseitig gehalten und
- die Wandteile zwischen Öffnungen als zweiseitig gehalten anzusehen.

Die Mindestwanddicke für vierseitig gehaltene Wände gemäß Abschnitt 5.2 darf angesetzt werden, wenn durch entsprechende Bewehrung dafür gesorgt wird, daß die Gesamtwand noch als vierseitig gehaltene Scheibe wirkt.

5.4 Spannungsnachweis

5.4.1 Knicksicherheit

Die Spannungen sind für die  $\omega$ -fachen Belastungen nachzuweisen. Als Knicklänge  $s_k$  ist anzunehmen:

- bei zweiseitig gehaltenen Wänden  $s_k = h_g$
- bei dreiseitig gehaltenen Wänden  $s_k = 0,8 h_g$
- bei vierseitig gehaltenen Wänden  $s_k = 0,6 h_g$

Tafel 1  
Knickzahlen

$s_k/d$	$\omega$
10	1,0
15	1,6
20	2,1
25	2,8
30	3,6

Die  $\omega$ -Werte der Tafel 1 gelten für unbewehrte und schwachbewehrte Wände mit einem Bewehrungsgehalt  $\mu < 0,8\%$ ,

bei Werten von  $\mu \geq 0,8\%$  gelten die  $\omega$ -Werte von DIN 1045 § 27.

Bei Wänden, die keinen rechteckigen Vollquerschnitt besitzen (vgl. Abschnitt 5.2), darf als Vergleichsdicke  $d_i = i \sqrt{12}$  gesetzt werden ( $i$  = Trägheitshalbmesser des Wandquerschnitts).

5.4.2 Ein Nachweis der ausmittigen Beanspruchung der Wände ist nur erforderlich bei einseitig durch Decken belasteten Wänden mit Dicken unter 14 cm.

In diesen Fällen ist der Knicksicherheitsnachweis unter der Annahme mittig angreifender Lasten zu erbringen.

Für den Spannungsnachweis ist die Ausmittigkeit der von der Decke auf die Wand wirkenden Last unter der Annahme einer dreieckförmigen Spannungsverteilung über die Auflagertiefe der Fertigplatten zu berücksichtigen. Verußbeton über dem Auflager darf hierbei mitgerechnet werden, wenn er mit den Deckenplatten oben durch Bewehrung verbunden ist und diese im Verußbeton vorschriftsmäßig verankert ist (vgl. die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen Zulassungen für Betonrippenstahl und Baustahlmatten). Für diesen Spannungsnachweis ist bei mehrgeschossigen Wänden auch eine etwaige Ausmittigkeit der Lasten aus den oberen Geschossen zu berücksichtigen.

- 5.4.3 Aussparungen, Schlitze und Durchbrüche sind beim Spannungsnachweis der Wände zu berücksichtigen (dies betrifft jedoch nicht die Schlitze bei Wandanschlüssen). Jedoch können Hohlräume, die innerhalb des mittleren Drittels des Wandquerschnittes liegen und eine Mindestbetonüberdeckung von 3 cm haben, beim Spannungsnachweis vernachlässigt werden, wenn ihre größte Abmessung nicht größer als  $\frac{1}{6}$  der Wanddicke ist. Desgleichen können beim Spannungsnachweis lotrechte Schlitze oder lotrechte Aussparungen bei mindestens 12 cm dicken Wänden vernachlässigt werden, wenn ihre Tiefe kleiner als  $\frac{1}{6}$  der Wanddicke, ihre Breite kleiner als die Wanddicke und ihr Abstand mindestens 2,0 m ist. Ein nachträgliches Einstemmen von Schlitzen ist unzulässig.
- 5.4.4 Sind Teile von Wandtafeln (z. B. Fensterpfeiler) schmaler als 50 cm, so müssen sie mit einer Längsbewehrung und einer geschlossenen Verbügelung versehen sein, soweit sie nicht ohnehin als Stahlbetonstützen gemäß DIN 1045 § 27 zu bemessen und auszubilden sind.
- 5.4.5 Zulässige Spannungen  
Die größten Druckspannungen (Kantenpressungen) dürfen die Werte der Tafel 2 nicht überschreiten.

Tafel 2  
Zulässige Spannungen des Betons in  $\text{kp}\cdot\text{cm}^2$

Güteklasse des Betons	zul $\sigma$
B 160	40
B 225	55
B 300	70

5.5 Verbindung der Wandtafeln

5.5.1 Senkrechte Stöße

- 5.5.1.1 Tragende Wände müssen mit den sie aussteifenden Wänden durch Verußfugen und Bewehrung verbunden sein. Diese Bewehrung soll möglichst in den Drittelpunkten der Wandhöhe angeordnet werden und jeweils  $\frac{1}{100}$  der senkrechten Last der auszusteifenden tragenden Wand übertragen können. Mindestens sind jedoch in den Drittelpunkten Schlaufen  $\varnothing$  8 mm aus Betonstahl I anzuordnen. Anschlüsse, die auf die ganze Wandhöhe verteilt den gleichen Bewehrungsquerschnitt aufweisen, gelten als gleichwertig. Werden tragende Wände von beiden Seiten durch in einer Flucht liegende oder höchstens um das 6fache ihrer Dicke gegeneinander versetzte Wände gehalten, so kann auf eine Fugenbewehrung verzichtet werden.
- 5.5.1.2 Werden mehrere in Windrichtung hintereinander liegende Wandtafeln zu einer Windscheibe zusammengefügt, so sind die auftretenden Schubkräfte einwandfrei zu übertragen. Die Zugkomponente der Schubkraft ist stets durch eine Bewehrung aufzunehmen, die in Höhe der Decken zusammengefaßt werden darf; bei Schubspannungen über  $2 \text{ kp}\cdot\text{cm}^2$  ist auch die Aufnahme der Druckkomponente der Schubkraft nachzuweisen.

5.5.2 Waagerechte Stöße

An waagerechten Stößen darf beim Spannungsnachweis die gesamte Wanddicke (einschl. der Flächen für Ort- beton sowie für trockene oder vermörtelte Deckenauflagerung) angesetzt werden.

5.5.3 Ort- beton und Fugenmörtel

Für Ort- beton gelten je nach seiner Güte die zulässigen Spannungen der Tafel 2. Fugenmörtel muß der Mörtel- gruppe III nach DIN 1053 Tafel 3 entsprechen. Hierfür gelten die gleichen zulässigen Spannungen wie für den Baustoff der Wand (Tafel 2). Bei unvermörtelten Lagerfugen muß das Verhältnis der waagerechten Kraft zur ständig wirkenden lotrechten Kraft  $H:V \leq 0,35$  sein, sonst ist der den Betrag von 0,20 V übersteigende Anteil der waagerechten Kraft durch Bewehrung zu übertragen. In vermörtelten Lagerfugen darf, unabhängig von der Größe der ständig wirkenden Auflast, die Schubspannung  $2 \text{ kp}\cdot\text{cm}^2$  nicht überschreiten, andernfalls gelten die für unvermörtelte Fugen angegebenen Grenzen für den Wert  $H:V$ .

6. Decken

6.1 Scheibenwirkung

- 6.1.1 Zur Ableitung der Horizontalkräfte sind die Deckentafeln zu geschlossenen Deckenscheiben zusammenzufügen (z. B. durch einen umlaufenden Ringanker) und die Beanspruchungen aus der Scheibentragwirkung in den Fugen rechnerisch nachzuweisen. Die Scheibentragwirkung muß gleichwertig sein der Wirkung einer Ringankerzug- kraft von mindestens 3 t, soweit keine größeren Kräfte in Rechnung gestellt werden müssen.
- 6.1.2 Ein Nachweis nach Abschnitt 6.1.1 kann bei raumgroßen Deckentafeln entfallen, wenn die Fugen vergossen und die Deckenscheiben mit geschlossenen Ringankern mit einer aufnehmbaren Zugkraft von 3 t umgeben werden. Hierbei darf das Seitenverhältnis dieser Deckenscheiben nicht größer als 1,5 : 1 sein. Ist das doch der Fall, so sind die Längsseiten der Scheibe derart durch Bewehrung mit dem gleichen Stahlquerschnitt des Ringankers zu verbinden, daß keine Teilfläche mit einem Seitenverhältnis größer als 1,5 : 1 verbleibt.
- 6.1.3 Auch bei nicht raumgroßen Deckentafeln darf nach Abschnitt 6.1.2 verfahren werden, wenn außer dem dort ge- forderten Ringanker durch zusätzliche Bewehrung eine kraftschlüssige Verbindung der Deckentafeln untereinander hergestellt wird, so daß die Scheibenwirkung derjenigen nach Abschnitt 6.1.1 gleichwertig ist.
- 6.1.4 Die Ableitung der waagerechten Auflagerkräfte der Deckenscheiben in die Wände ist nachzuweisen.

6.2 Deckenauf- lager

Das Nennmaß der Auflagertiefe von Deckenplatten muß im Montagezustand mindestens 5 cm, bei überstehenden Bewehrungsstäben mindestens 3,5 cm betragen, bei verzahnter Auflagerung u. ä. gilt das für den aufliegenden Teil der Verzahnung. Die Auflager müssen so ausgebildet werden, daß genügend Platz für das Einbringen und Verdichten von Ort- beton vorhanden ist. Bewehrungsführung im Auflagerbereich: Ist bei Verwendung von Betonrippenstahl die Auflagerbreite zu gering, um die in Abschnitt 7.1 der „Vorläufigen Richtlinien für Betonrippenstahl“ (Ausgabe Oktober 1954) angegebene Verankerungslänge  $a_1$  unterzubringen, so sind rechtwinklige Endhaken anzuordnen.

Bei der Verwendung von Baustahlmatten ist darauf zu achten, daß am Auflager der letzte Querstab in der Auflagerfläche liegt.

## 7. Zulässige Spannungen bei Transport und Montage

7.1 In den Fertigteilen darf bei Berücksichtigung der ungünstigsten Beanspruchung während des Transports und der Montage das Zweifache der zulässigen Betondruckspannungen auftreten. In der für den Gebrauchszustand ermittelten Bewehrung dürfen dabei folgende rechnerischen Stahlspannungen auftreten:

Betonstahl I	2200 kp/cm <sup>2</sup>
Betonstahl II	3400 kp/cm <sup>2</sup>
Betonstahl III und IV	4000 kp/cm <sup>2</sup>

Hat der Beton noch nicht die 28-Tage-Festigkeit erreicht, so sind Beton und Stahlspannungen im Verhältnis der tatsächlich vorhandenen Festigkeit zur 28-Tage-Festigkeit abzumindern.

— MBl. NW. 1963 S. 2067.

23237

### DIN 4102 — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme; hier: Ergänzende Bestimmungen

RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten v. 11. 11. 1963 — II B 2 / II A 3 — 2.792 Nr. 1186/63

1. Zu den Normblättern DIN 4102 (Ausgabe November 1940) — Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme —

Blatt 1 — Begriffe,

Blatt 2 — Einreihung in die Begriffe und

[Blatt 3 — Prüfverfahren

hat der Ausschuß für Einheitliche Technische Bestimmungen, Arbeitsgruppe des Fachnormenausschusses Bauwesen im Deutschen Normenausschuß,

Ergänzende Bestimmungen zu DIN 4102 „Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme“

aufgestellt, die hiermit nach § 3 Abs. 3 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW) vom 25. Juni 1962 (GV. NW. S. 373/SGV. NW. 232) bauaufsichtlich eingeführt und als Anlage bekanntgemacht werden.

Anlage

2. Die Ergänzenden Bestimmungen zu DIN 4102 berücksichtigen den derzeitigen Stand der Erfahrungen und Erkenntnisse auf dem Gebiet des baulichen Brandschutzes, auch auf internationaler Ebene. Die Entwicklung neuer Baustoffe, Bauteile und Bauarten sowie die in der Bauordnung und den hierzu erlassenen Durchführungsverordnungen verwendeten, zum Teil neuen brandschutztechnischen Begriffe gaben Veranlassung, die Begriffsbestimmungen und Prüfverfahren klarer zu fassen und bereits jetzt als „Ergänzende Bestimmungen zu DIN 4102“ herauszugeben, weil mit der Verabschiedung des in allen Teilen neu bearbeiteten Normblattes DIN 4102 wegen des Umfanges der Arbeiten erst in einigen Jahren gerechnet werden kann.

3. Nach den anliegenden „Ergänzungen zu DIN 4102“ werden nunmehr die Baustoffe nach ihrem Brandverhalten eingeteilt in

nicht brennbare Baustoffe (Klasse A);

brennbare Baustoffe (Klasse B), und zwar in

schwer entflammbare Baustoffe (Klasse B 1),

normal entflammbare Baustoffe (Klasse B 2) und

leicht entflammbare Baustoffe (Klasse B 3).

Soweit die Bauordnung, die Durchführungsverordnungen und sonstige bauaufsichtliche Vorschriften den Begriff „brennbare Baustoffe“ enthalten, ist dieser dem oben genannten Begriff „normal entflammbare Baustoffe (Klasse B 2)“ gleichzusetzen. Der in § 15 Abs. 1 der Ersten Verordnung zur Durchführung der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen vom 16. Juli 1962 (GV. NW. S. 459) i. d. F. der Verordnung v. 30. August 1963 (GV. NW. S. 294/SGV. NW. 232) verwendete Begriff „leicht entzündliche Baustoffe“ entspricht

dem oben genannten Begriff „leicht entflammbare Baustoffe (Klasse B 3)“.

4. Nach § 1 der Dritten Verordnung zur Durchführung der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Verordnung über prüfzeichenpflichtige Baustoffe und Bauteile — PrüfVO —) v. 12. Dezember 1962 (GV. NW. 1963 S. 1/SGV. NW. 232) bedürfen Feuerschutzmittel für brennbare Baustoffe und Stoffe, die schwer entflammbar sein müssen, eines Prüfzeichens. Dieses Prüfzeichen wird erteilt für Feuerschutzmittel für brennbare Stoffe (außer Holz) sowie für alle schwer entflammbaren Stoffe im Bauwesen vom Prüfausschuß III (PA III), Stuttgart 1, Dorotheenstraße 6, Postfach 277, für Holzschutzmittel vom Prüfausschuß V (PA V), Meckelfeld über Hamburg-Harburg, Höpenstraße 75 f. Die Bestimmungen des Abschn. 4 der ergänzenden Bestimmungen gelten als Prüfgrundsätze für die Prüfausschüsse III und V.

5. Die Gültigkeit der Prüfzeugnisse über den Nachweis der Eigenschaft „normal brennbar (Klasse B 2)“ nach Abschn. 5 der ergänzenden Bestimmungen wird zunächst auf 3 Jahre beschränkt.

6. In zahlreichen Fällen wurde festgestellt, daß in dem Bestreben, im Hochbau immer dünnere Bauteile zu verwenden, auch dort, wo nach der Bauordnung und den Durchführungsverordnungen feuerbeständige Bauart verlangt wird, Stahlbetonstützen verwendet worden sind, die wegen zu geringer Abmessungen ohne besonderen Nachweis nicht als feuerbeständig nach DIN 4102 Blatt 2 Abschn. Ve2 gelten. Die Bauaufsichtsbehörden werden angewiesen, in solchen Fällen stets ein Prüfzeugnis zu verlangen, aus dem hervorgeht, daß die vorgesehene Stützenkonstruktion den Anforderungen an feuerbeständige Bauteile nach DIN 4102 Blatt 1 genügt.

7. Brandwände müssen nach § 32 Abs. 1 BauO NW feuerbeständig und so dick sein, daß sie bei einem Brand ihre Standsicherheit nicht verlieren und die Verbreitung von Feuer auf andere Gebäude oder Gebäudeabschnitte verhindern. Brandwände aus Mauersteinen müssen hierfür mindestens 24 cm, aus Beton oder Stahlbeton mindestens 20 cm dick sein. Stahlbetonwände mit einer Dicke von mindestens 14 cm gelten ebenfalls als Brandwände, wenn sie in einer Höhe von höchstens 5,00 m mit mindestens feuerhemmenden Decken mit tragenden Teilen aus nicht brennbaren Baustoffen zug- und schubfest verbunden sind.

8. Mein RdErl. v. 13. 3. 1961 (MBl. NW. S. 566/SMBl. NW. 2324), mit dem ich „Vorläufige Prüfgrundsätze für den Nachweis der Eigenschaft „schwer entflammbar für Feuerschutzmittel — außer Holz —“ bekanntgegeben habe, ist überholt; ich hebe ihn auf.

9. Dieser RdErl. ist in das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten Technischen Bestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 7. 6. 1963 (MBl. NW. S. 1119/SMBl. NW. 2323) unter 8.1 bei DIN 4102 Blatt 1 bis 3 jeweils in Spalte 7 aufzunehmen.

10. Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf diesen RdErl. in den Regierungsamtsblättern hinzuweisen.

## Ergänzende Bestimmungen zu DIN 4102 „Widerstandsfähigkeit von Baustoffen gegen Feuer und Wärme“

### Inhalt

1. Allgemeines
2. Brandverhalten der Baustoffe
3. Nicht brennbare Baustoffe
4. Schwer entflammbare Baustoffe
5. Normal entflammbare Baustoffe
6. Leicht entflammbare Baustoffe
7. Feuerhemmende und feuerbeständige Bauteile
8. Gegen Feuer ausreichend widerstandsfähige Bauteile
9. Prüfung von Hausschornsteinen

#### 1. Allgemeines

Die folgenden Bestimmungen ersetzen bis zur Neuherausgabe von DIN 4102 – Ausgabe November 1940 – in den Blättern 1 bis 3 die Abschnitte A, ergänzen in den Blättern 1 und 2 den Abschnitt B und den Abschnitt „Sonderanforderungen“ sowie in Blatt 3 die Abschnitte B und C.

#### 2. Brandverhalten der Baustoffe

Die Baustoffe werden nach ihrem Brandverhalten eingeteilt in

- 2.1 nicht brennbare Baustoffe (Klasse A)
- 2.2 brennbare Baustoffe (Klasse B)
  - 2.2.1 schwer entflammbare Baustoffe (Klasse B 1)
  - 2.2.2 normal entflammbare Baustoffe (Klasse B 2)
  - 2.2.3 leicht entflammbare Baustoffe (Klasse B 3).

#### 3. Nicht brennbare Baustoffe (Klasse A)

##### 3.1 Begriffsbestimmung

Als nicht brennbar gelten Baustoffe, die bei dem Versuch nach Abschnitt 3.2

- 3.1.1 innerhalb der ersten 20 Sek., gerechnet vom Beginn des Einhängens der Prüfkörper, nicht länger als insgesamt 2 Sek. aufflammen oder glimmen, wobei die Flamme nicht über den oberen Rand der Heizröhre herausschlagen darf,
- 3.1.2 von der 21. Sek. an bis zum Ende der 15. Minute keine Flammen zeigen oder glimmen, und
- 3.1.3 sich nicht oder nur so schwach selbst erwärmen, daß dadurch die Temperatur im Ofen um höchstens 50 grd. über ihren Anfangswert ansteigt.  
Maßgebend ist das ungünstigste Versuchsergebnis.

##### 3.2 Prüfung

###### 3.2.1 Anzahl und Abmessung der Prüfkörper

Es sind 6 Prüfkörper mit den Abmessungen 50 mm × 40 mm × 40 mm zu untersuchen. Bei Stoffen, die in der Regel dünner als 40 mm sind, werden die Prüfkörper aus einzelnen Schichten zusammengesetzt. Bei zusammen-drückbaren Baustoffen ist die Dicke unter einer Flächenbelastung von 1 p/cm<sup>2</sup> maßgebend.

###### 3.2.2 Vorbereitung der Prüfkörper

- 3.2.2.1 Drei der Versuchskörper werden bei einer Temperatur von 105°C sechs Stunden lang getrocknet und dann in trockener Luft abgekühlt. Werden diese Prüfstücke nicht sofort nach der Vorbereitung geprüft, müssen sie in einer geschlossenen Trockenkammer bis zum Versuch aufbewahrt werden.
- 3.2.2.2 Die restlichen drei Prüfkörper werden eine Woche in einem Exsikkator über festem kristallwasserfreien CaCl<sub>2</sub> aufbewahrt.

###### 3.2.3 Versuchsdurchführung

Der Nichtbrennbarkeitsversuch wird in einem elektrisch beheizten Ofen durchgeführt. Die Temperatur des Ofens wird mit einem Thermoelement gemessen, das in der waagerechten Mittelebene der Heizröhre in 10 mm Abstand von der Wandung angeordnet ist. Während der Prüfung, ausgenommen während des Einlegens der Prüfkörper, müssen die beiden Teile der Abdeckung so aufgelegt werden, daß eine quadratische Öffnung von 6,25 cm<sup>2</sup> Fläche entsteht, deren Mittelpunkt in der Achse der Heizröhre liegt. Eine Zündflamme von 16 bis 22 mm Länge wird unmittelbar über dieser Öffnung in der Achse der Heizröhre angeordnet. Bei der Versuchsdurchführung wird die Ofentemperatur zunächst auf 750°C gebracht und so lange auf ± 10 grd. konstant gehalten, bis der Prüfkörper eingehängt wird. Der Prüfkörper wird mittels eines Drahtgestells mittig und mit senkrechter Längsachse in die Ofenröhre gehängt. Der Einhängvorgang darf nicht länger als 20 Sekunden dauern.

Falls die Wahrscheinlichkeit besteht, daß sich der Prüfkörper während des Versuchs auflöst oder schmilzt, muß er durch Drahtgerlecht oder einen Behälter aus dünnem Metall unterstützt werden. Dieser Behälter hat eine quadratische Grundfläche von 44 mm Seitenlänge und eine Höhe von 50 mm. Das Prüfstück muß auf diese Weise 15 Minuten lang erhitzt werden.

- 3.3 Prüfungszeugnis  
Im Prüfungszeugnis ist anzugeben:
- 3.3.1 Beschreibung des Baustoffes, seine Abmessungen, Raum- und Flächengewichte, Vermerk über amtliche Probenahme,
- 3.3.2 Angaben über Einbau der Prüfkörper und die Versuchsdurchführung,
- 3.3.3 Temperaturmeßergebnisse während der Versuche,
- 3.3.4 Beobachtungen beim Versuch, Zeitpunkt und Dauer einer Entflammung, Aussehen, Abbrand, Zerstörung, erhalten gebliebene Dicke nach dem Versuch,
- 3.3.5 Zusammenfassung der Prüfergebnisse mit Beurteilung nach Abschnitt 3.1.
- 3.4 Einreihung in die Begriffe  
Ohne Nachweis gelten als nicht brennbar:  
Sand, Lehm, Kies, Gips, Kalk, Hochofenschlacke, Schlacken-Hüttenbims; ferner Steine, Mörtel, Beton aus mineralischen Bestandteilen, Glas, Asbest, unverarbeitete Mineralwolle sowie Gußeisen, Stahl und andere Metalle in nicht fein zerteilter Form außer Alkali- und Erdalkalimetallen.
4. **Schwerentflammbare Baustoffe (Klasse B 1)**
- 4.1 Begriffsbestimmung  
Brennbare feste Baustoffe gelten als schwer entflammbar, wenn bei dem Versuch nach Abschnitt 4.2
- 4.1.1 keine Probe vollständig verbrennt,
- 4.1.2 der Mittelwert der Längen der oberflächlich nicht zersetzten Probenteile mindestens 15 cm beträgt,
- 4.1.3 bei keinem Versuch die mittlere Rauchgastemperatur 250 °C überschreitet und
- 4.1.4 die Proben nach ihrem sonstigen, im Prüfbericht unter den Abschnitten 4.3.5 bis 4.3.7 angeführten Verhalten keinen Anlaß zu Beanstandungen geben.  
Soll die Eigenschaft „schwer entflammbar“ durch Feuerschutzmittel oder Feuerschutzschichten erreicht werden, so gelten diese als geeignet, wenn die behandelten Probekörper die Anforderungen nach Abschnitt 4.1.1 bis 4.1.4 erfüllen.
- 4.2. Prüfung
- 4.2.1 Anzahl und Abmessung der Proben
- 4.2.1.1 Abmessungen  
Der Prüfkörper wird aus 4 Proben mit den Flächenabmessungen 190 mm × 1000 mm zusammengesetzt (vgl. Abschn. 4.2.3).
- 4.2.1.2 Anzahl  
Bei Stoffen mit unterschiedlichem thermischen Verhalten in Längs- und Querrichtung (z. B. Gewebe, Folien) ist für Erst- und Alterungsprüfungen sowie für Belegzwecke (8 Proben) eine Materialmenge für 40 Proben (rd. 8 m<sup>2</sup>) erforderlich zur Entnahme von je 20 Proben längs und quer zur Fertigungsrichtung; bei Stoffen mit gleichem thermischen Verhalten in Längs- und Querrichtung sind 32 Proben notwendig.
- 4.2.2 Vorbereitung der Prüfkörper  
Die Verwendung der Proben für die Erstprüfung, die Alterungsprüfungen und Belegzwecke, die Klimatisierung der Proben und die Ausrüstung von Proben zur Prüfung von Feuerschutzmitteln richten sich nach den vorläufigen Prüfgrundsätzen für den Nachweis der Eigenschaft „schwer entflammbar“ (DIN 4102) von Stoffen im Bauwesen sowie der Eignung von Feuerschutzmitteln, Stoffe im Bauwesen „schwer entflammbar“ zu machen.\*)
- 4.2.3 Versuchsdurchführung  
Die Versuche werden in jeweils vier Proben, die zu einem Plattenschlot zusammengesetzt sind, nach den in Abschnitt 4.2.2 genannten Prüfgrundsätzen durchgeführt.  
Die Beflammungsdauer beträgt 10 Minuten. Die Beflammung kann dann vorzeitig abgebrochen werden, wenn das Brandgeschehen an den Proben nach Augenschein eindeutig beendet ist.
- 4.3 Prüfbericht  
Der Prüfbericht muß enthalten:
- 4.3.1 Beschreibung des Stoffes nach Art, Aussehen und Aufbau der Proben, Abmessungen (insbesondere Dicke der Proben), Rohdichte (Raumgewicht) und Flächengewicht unmittelbar vor der Prüfung, Vermerk über amtliche Probenahme.  
Bei Feuerschutzmitteln allgemein:  
Art und Zusammensetzung,  
Aussehen des aufgetragenen Schutzmittels,  
Naßaufnahme in g/m<sup>2</sup>  
(festgestellt nach Ausgleichslagerung gemäß Abschn. 4.2.2);  
bei Feuerschutzmitteln für Holz und Holzwerkstoffe außerdem Gewichtsverlust in %, bezogen auf das Gewicht der Proben unmittelbar vor der Brandprüfung, festgestellt in Abständen von 1 Minute bis zum Zeitpunkt 2 Minuten nach Beendigung der Beflammung bzw. Schluß etwaigen Nachbrennens oder Nachglimmens, Angaben über evtl. Ausblühungen, Haftfestigkeit und Wischfestigkeit.
- 4.3.2 Angaben über Einbau der Probekörper, Versuchsdurchführung, Anzahl der Versuche.
- 4.3.3 Länge des oberflächlich nicht zersetzten Teiles der Proben (Einzelwerte und Mittelwert in cm).
- 4.3.4 Zeitlicher Verlauf der Rauchgastemperatur (Mittelwert der 5 Meßstellen für jeden Probekörper), Zeitpunkt und Höhe des Maximums der mittleren Rauchgastemperatur (Einzel- und Mittelwert der Probekörper).
- 4.3.5 Größte Flammenhöhe (auf 10 cm gerundet) für jeden Probekörper sowie Zeitpunkt ihres Auftretens.

\*) VFDB – Zeitschrift „Forschung und Technik im Brandschutz“, 12. Jahrgang, Heft 2/1963, Verlag Kohlhammer, Stuttgart.

- 4.3.6 Zeitdauer und Beschreibung etwaigen Nachbrennens und Nachglimmens.
- 3.7 Besondere Beobachtungen:  
Zeitpunkt und Dauer einer Entflammung, Art der Flammenausbreitung, Aussehen der Proben nach der Brandprüfung.
- 4.4 Einreihung in die Begriffe  
Ohne Nachweis gelten als schwer entflammbar:  
mit mineralischen Bindemitteln gebundene Holzwoleleichtbauplatten nach DIN 1101.
5. **Normal entflammbare Baustoffe\*) (Klasse B 2)**
- 5.1 Begriffsbestimmung  
Brennbare feste Baustoffe gelten, soweit sie nicht schwer entflammbar sind, als normal entflammbar, wenn bei den Versuchen nach Abschnitt 5.2 von je 10 Proben keine
- 5.1.1 unter den in Abschn. 5.2.3.1 angegebenen Versuchsbedingungen innerhalb von 15 Minuten entflammt und
- 5.1.2 unter den in Abschn. 5.2.3.2 angegebenen Versuchsbedingungen so entflammt, daß ihre Flammen 10 Sek. nach Beflammungsbeginn eine Höhe von 5 cm, gerechnet von der Probenunterkante, überschreiten. Ein kurzzeitiges Aufflammen zu Beginn des Versuchs bis zu etwa 1 Sek. ohne Zerstörung der Probe wird nicht berücksichtigt. Wenn von je 10 Proben nur eine Probe die Anforderungen nach Abschn. 5.1.1 oder 5.1.2 nicht erfüllt, darf der Versuchsteil (Abschn. 5.2.3.1 oder 5.2.3.2) einmal wiederholt werden.
- 5.2 Prüfung
- 5.2.1 Abmessung der Proben  
Zu untersuchen sind Proben von 60 mm Länge und 20 mm Breite. Die Proben sind zunächst in der dünnsten vorkommenden Dicke zu prüfen. Erfüllen die Proben in dieser Dicke die Anforderungen nach Abschn. 5.1 nicht, so gilt der Baustoff in dieser Dicke als leicht entflammbar nach Abschn. 6; es ist anschließend die Dicke festzustellen, bei der der Baustoff die Anforderungen nach Abschn. 5.1 erfüllt.
- 5.2.2 Vorbereitung der Proben  
Die Proben sind im Normalklima 20/65 DIN 50014 so lange zu lagern, bis innerhalb von 48 Stunden keine Gewichtsänderungen mehr festgestellt werden (Ausgleichszustand).
- 5.2.3 Versuchsdurchführung
- 5.2.3.1 10 Proben nach Abschn. 5.2.1 werden in dem unter Abschn. 3.2.3 beschriebenen Ofen, der auf 200 °C eingestellt wird, eingehängt und beobachtet. Eine Zündflamme ist nicht anzuordnen.
- 5.2.3.2 10 in einem Stativ eingespannte Proben nach Abschn. 5.2.1 sind in senkrechter Anordnung und in ruhiger Luft mit einem waagrecht etwa 2 mm eingespannten Zündholz (Haushaltsware) so zu beflammen, daß das Zündholz sofort nach der Entzündung in 15 mm Abstand unter die 20 mm breite Probenunterkante und parallel zu dieser geführt wird, wobei seine Spitze an dem von der Einspannstelle des Zündholzes abgewandten Ende der zu beflamenden Probenunterkante liegt. Während des Versuchs darf das Zündholz nicht bewegt werden. Die Beflammung ist bis zum Abbrennen des Zündholzes durchzuführen.
- 5.3 Prüfungszeugnis  
Im Prüfungszeugnis ist anzugeben:
- 5.3.1 Beschreibung des Baustoffs, Abmessungen, Rohdichte, Vermerk über amtliche Probenahme,
- 5.3.2 Angaben über die Versuchsdurchführung,
- 5.3.3 Angaben über das Entflammen und die Flammenausbreitung des Baustoffs,
- 5.3.4 Angaben, bei welchen Dicken die Proben die Anforderungen nach Abschn. 5.1 nicht erfüllen und daher leicht entflammbar sind,
- 5.3.5 Zusammenfassung der Prüfergebnisse und Beurteilung nach Abschn. 5.1.  
Die Prüfzeugnisse gelten zunächst für 3 Jahre. Material für 10 Proben ist für Belegzwecke bei der Prüfanstalt unter konstanten Bedingungen aufzubewahren.
- 5.4 Einreihung in die Begriffe  
Ohne Nachweis gelten als normal entflammbar insbesondere Holz und Holzwerkstoffe von mehr als 2 mm Dicke und genormte Dachpappen.
6. **Leicht entflammbare\*\*) Baustoffe (Klasse B 3)**
- 6.1 Begriffsbestimmung  
Brennbare feste Stoffe, die weder in die Klasse B 1 noch in die Klasse B 2 einzuordnen sind, gelten als leicht entflammbare Baustoffe (Klasse B 3).
- 6.2 Einreihung in die Begriffe  
Als leicht entflammbar gelten insbesondere in loser Form Papier, Stroh, Reth, Heu, Holzwole, Baumwolle und andere Zellulosefasern sowie Holz und Holzwerkstoffe bis zu 2 mm Dicke und brennbare Stoffe in fein zerteilter Form, soweit kein gegenteiliger Nachweis erbracht ist.

\*) Soweit in der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen und den dazu ergangenen Durchführungsverordnungen die Begriffe „brennbare Baustoff“ und „schwer entflammbare Baustoffe“ nebeneinander verwendet werden, entspricht der bauaufsichtliche Begriff „brennbare Baustoffe“ dem Begriff „normal entflammbare Baustoffe“.

\*\*) Entspricht dem Begriff „leicht entzündlich“ in § 15 Abs. 1 der Ersten Verordnung zur Durchführung der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen.

## 7. Feuerhemmende und feuerbeständige Bauteile

- 7.1 Abweichend von DIN 4102 Blatt 1 Abschn. B IV „Feuerhemmend“ — Ausgabe November 1940 — müssen einseitig dem Feuer ausgesetzte Bauteile beim Brandversuch nach DIN 4102 Blatt 3 während einer Prüfzeit von  $\frac{1}{2}$  Stunde den Durchgang des Feuers verhindern und dürfen sich auf der dem Feuer abgekehrten Seite im Mittel um nicht mehr als 140 grd. und an keiner der Meßstellen um mehr als 180 grd. über die Temperatur des Prüfkörpers bei Versuchsbeginn erwärmen; auf dieser Seite dürfen sich keine entzündbaren Gase entwickeln. Die Bauteile müssen nach dem Brandversuch durchweg etwa auf 1 cm Dicke erhalten geblieben sein. Tragende Bauteile dürfen während der Prüfzeit ihre Standfestigkeit und Tragfähigkeit unter der rechnerisch zulässigen Last nicht verlieren. Feuerhemmend bekleidete Bauteile aus Stahl dürfen außerdem nicht wärmer als 250 °C, Stahlstützen nicht wärmer als 350 °C werden.
- 7.2 Abweichend von DIN 4102 Blatt 1 Abschn. B 5 „Feuerbeständig“ 3. Absatz gilt für die Temperaturgrenzen Absatz 7.1 entsprechend.
- 7.3 An die Oberflächentemperatur feuerhemmender oder feuerbeständiger Treppen werden Anforderungen nicht gestellt.
- 7.4 Im Prüfungszeugnis ist bei feuerhemmenden Bauteilen anzugeben, ob und welche Teile des Prüfstücks aus brennbaren Baustoffen bestehen.
- 7.5 Die in DIN 4102 Blatt 2 — Ausgabe November 1940 — enthaltenen Maße für die aus Gründen des Brandschutzes zu fordernden Dicken von Bauteilen stimmen nicht mit den Maßen der Maßordnung (DIN 4172) überein. Die Abweichungen sind geringfügig. Die in DIN 4102 enthaltenen Maße (Wanddicken) von 12 cm, 25 cm und 38 cm werden daher in die Maße 11,5 cm, 24 cm und 36,5 cm geändert.
- 7.6 Als feuerbeständig gelten in Ergänzung des Abschnitts B V a Nr. 2 der DIN 4102 Blatt 2 auch 24 cm dicke Wände aus Kalksand-Lochsteinen und Kalksand-Hohlblocksteinen nach DIN 106 Blatt 1.
- 7.7 DIN 4102 Blatt 2 Abschnitt B IV h wird ergänzt:  
 „und feuerhemmende Stahltüren nach  
 DIN 18082 Bl. 1 — Feuerhemmende Stahltür (Fh 1-Tür) einflügelig — und  
 DIN 18082 Bl. 2 — Feuerhemmende Stahltür (Fh 1-Tür), Güte- und Prüfbestimmungen für Mineralfaser-Einlagen —“;  
 DIN 4102 Blatt 2 Abschnitt B V h wird ergänzt:  
 „feuerbeständige Stahltüren nach  
 DIN 18081 Bl. 1 — Feuerbeständige Stahltür (Fb 1-Tür) einflügelig —,  
 DIN 18081 Bl. 2 — Feuerbeständige Stahltür (Fb 1-Tür), Güte- und Prüfbestimmungen für gebrannte Kieselgurplatten — und  
 DIN 18081 Bl. 3 — Feuerbeständige Stahltür (Fb 1-Tür), Güte- und Prüfbestimmungen für Mineralfaser-Einlagen —“.

## 8. Gegen Feuer ausreichend widerstandsfähige Bauteile\*) (außer Verglasungen)

- 8.1 Begriffsbestimmung  
 Als ausreichend widerstandsfähig gegen Feuer gelten Bauteile, wenn sie einschließlich ihrer Halterungen und Befestigungen unter ihrem Eigengewicht
- 8.1.1 beim Brandversuch für Bauteile nach DIN 4102 Blatt 3, durchgeführt bei Feuerbeanspruchung auf der Innenseite, während einer Prüfzeit von 90 Minuten weder zusammenbrechen noch ihren Zusammenhang verlieren, und
- 8.1.2 bei einem Brandversuch mit einer Temperaturkurve, die nach 5 Minuten 450 °C, nach 10 Minuten 650 °C (Einheitstemperaturkurve nach DIN 4102 Bl. 3) erreicht und dann konstant bleibt, durchgeführt bei einer Feuerbeanspruchung von außen, während einer Prüfzeit von 90 Minuten weder zusammenbrechen noch ihren Zusammenhang verlieren, den Durchgang des Feuers verhindern, auf der dem Feuer abgekehrten Seite keine entzündbaren Gase entwickeln und sich dort im Mittel um nicht mehr als 140 grd. und an keiner Meßstelle um mehr als 180 grd. über die Anfangstemperatur des Prüfkörpers bei Versuchsbeginn erwärmen.
- 8.2 Einreihung in die Begriffe  
 Als ausreichend widerstandsfähig gegen Feuer gelten ohne Nachweis: einschließlich ihrer Halterung und Befestigung feuerbeständige Bauteile.

\*) z. B. Brüstungen für Hochhäuser und für bauliche Anlagen besonderer Art und Nutzung.

8.3 Prüfungszeugnis

Im Prüfungszeugnis ist anzugeben:

- 8.3.1 Beschreibung und Zeichnung des Prüfkörpers, Baustoffe, Abmessungen, Raum- und Flächengewicht, Feuchtigkeitsgehalt, Alter am Tage der Prüfung, Vermerk über amtliche Probenahme,
- 8.3.2 Angaben über den Einbau der Prüfkörper und Versuchsdurchführung,
- 8.3.3 Temperaturmeßergebnisse (Einzelwerte und Mittelwert),
- 8.3.4 Beobachtungen bei Versuchsablauf mit ihrem Zeitpunkt, Beschreibung des Prüfkörpers nach dem Versuch (Aussehen, Abbrand, Zerstörungen, Risse, Restdicke),
- 8.3.5 Zusammenfassung der Prüfungsergebnisse und Beurteilung nach Abschnitt 8.1.

9. **Prüfung von Hausschornsteinen**

An Stelle der Bestimmungen in DIN 4102 Bl. 3 Abschn. C II Nr. 1 ist DIN 18160 Bl. 6\*) – Feuerungsanlagen, Prüfgrundsätze für Hausschornsteine – (Ausgabe Juli 1962) anzuwenden.

\*) Z. Z. noch Entwurf.

**Zum  
Weihnachtsfest**



**nach drüben!**

**Einzelpreis dieser Nummer 1,40 DM.**

**Einzellieferungen nur durch den August Bagel Verlag, Düsseldorf, gegen Voreinsendung des Betrages zuzügl. Versandkosten (Einzelheft 0,25 DM) auf das Postscheckkonto Köln 85 16 oder auf das Girokonto 35 415 bei der Rhein. Girozentrale und Provinzialbank Düsseldorf. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.)**

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Mannesmannufer 1 a. Druck: A. Bagel, Düsseldorf; Vertrieb: August Bagel Verlag Düsseldorf. Bezug der Ausgabe A (zweiseitiger Druck) und B (einseitiger Druck) durch die Post. Ministerialblätter, in denen nur ein Sachgebiet behandelt ist, werden auch in der Ausgabe B zweiseitig bedruckt geliefert. Bezugspreis vierteljährlich Ausgabe A 12,— DM, Ausgabe B 13,20 DM.