

# MINISTERIALBLATT

## FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

### Ausgabe A

7. Jahrgang

Ausgegeben zu Düsseldorf am 1. April 1954

Nummer 32

## Inhalt

(Schriftliche Mitteilung der veröffentlichten RdErl. erfolgt nicht.)

**A. Landesregierung.****B. Ministerpräsident — Staatskanzlei —.****C. Innenminister.****D. Finanzminister.****E. Minister für Wirtschaft und Verkehr.****F. Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.****G. Minister für Arbeit, Soziales und Wiederaufbau.**

VII C. Bauaufsicht: RdErl. 16. 3. 1954, Einführung von Normblättern als einheitliche technische Baubestimmungen (ETB); hier: DIN 18 081, Blatt 1 und Blatt 2. S. 495. — RdErl. 18. 3. 1954, Einführung von Normblättern als einheitliche technische Baubestimmungen (ETB); hier: DIN 4234. S. 505/06.

**H. Kultusminister.****J. Justizminister.****K. Minister für Angelegenheiten der Landschaftsverbände.**

### **G. Minister für Arbeit, Soziales und Wiederaufbau**

#### **VII C. Bauaufsicht**

##### **Einführung von Normblättern als einheitliche technische Baubestimmungen (ETB); hier: DIN 18 081, Blatt 1 und Blatt 2**

RdErl. d. Ministers für Arbeit, Soziales und Wiederaufbau  
v. 16. 3. 1954 — VII C 4 — 2.260 Nr. 500/54

#### **1 Die Normblätter**

**DIN 18 081** Blatt 1 (Ausgabe Oktober 1953) —  
Feuerbeständige Stahltür (Fb 1 — Tür),  
einflügig — Anlage 1 und

**DIN 18 081** Blatt 2 (Ausgabe Oktober 1953) —  
Feuerbeständige Stahltür (Fb 1 — Tür),  
Güte- und Prüfvorschriften für gebrannte  
Kieselgurplatten — Anlage 2

werden unter Hinweis auf Nr. 1.4 des RdErl. vom  
20. Juni 1952 — II A 4.01 Nr. 300/52 (MBI. NW. S. 801)

Sonderdrucke dieser Ausgabe können bei Bestellung bis zum  
20. April 1954 durch die August Bagel Verlag GmbH., Düsseldorf,  
Grafenberger Allee 98, zum Preise von 0,60 DM bezogen werden.  
Sammelbestellungen erwünscht.

— mit sofortiger Wirkung für das Land Nordrhein-Westfalen bauaufsichtlich eingeführt und hiermit auf Grund der Polizeiverordnung über die Feuersicherheit und Standsicherheit baulicher Anlagen vom 27. Februar 1942 (Gesetzesamml. S. 15) in Verbindung mit Nr. 1.3 des vorgenannten RdErl. bekanntgemacht (Anlagen).

2 Die Normblätter sind erstmalig aufgestellt worden. Sie sollen in Zukunft die bauaufsichtlichen Zulassungen für feuerbeständige Stahltüren ersetzen. Feuerbeständige Stahltüren, die dem Normblatt DIN 18 081, Blatt 1 genau entsprechen, bedürfen keiner allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung mehr. Die Hersteller von feuerbeständigen Stahltüren nach dem o. g. Normblatt haben jedoch auf Verlangen der Baugenehmigungsbehörde den Nachweis zu erbringen, daß die Bestimmungen des Normblattes eingehalten sind.

3 Die dem RdErl. vom 20. Juni 1952 — II A 4.01 Nr. 300/52 (MBI. NW. S. 801) — als Anlage 20 angefügte Nachweisung A ist unter Abschnitt VIII durch neue Nrn. 6 und 7 zu ergänzen.

4 Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf diesen RdErl. in den Regierungsamtsschriften hinzuweisen.

## Feuerbeständige Stahltür (Fb 1-Tür)

einflüglig

DIN 18081  
Blatt 1

### 1 Allgemeines

Die nachstehend genormte Stahltür gilt ohne besonderen Nachweis als feuerbeständig nach DIN 4102 „Widerstandsfähigkeit von Baustoffen und Bauteilen gegen Feuer und Wärme“.

### 2 Abmessungen und Gewicht

**2.1 Die Vorzugsgrößen der feuerbeständigen Stahltür haben die Rohbau-Richtmaße:**

875 mm × 2000 mm  
1000 mm × 2000 mm.

Die lichten Durchgangmaße hierzu betragen:

815 mm × 1970 mm  
940 mm × 1970 mm.

**2.2 Das größte zulässige Rohbau-Richtmaß ist:**

1250 mm × 2250 mm.

Das lichte Durchgangmaß hierzu beträgt:

1190 mm × 2220 mm.

**2.3 Das Gewicht des Türblattes der Tür**

1000 mm × 2000 mm  
beträgt in der Regel etwa 130 kg.

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Türblatt<sup>1)</sup>

Es besteht aus 2 SM-Blechen St. II/23 von je 1,5 mm Dicke, die auf mindestens 48 mm Dicke mit einer 3 mm Bandstahleinlage zusammengefalzt werden. In den Falzecken sind sie in Abständen von 500 mm durch etwa 30 mm Raupenschweißung zusammenzufügen.

Jedes Türblech wird durch 2 in der Querrichtung elektrisch aufgeschweißte L-Profile ausgesteift, deren horizontale Schenkel nicht über 20 mm lang sein dürfen. (Siehe Bild 1 und 3.) Eine Verbindung oder Berührung der beiden Türblechflächen darf nicht eintreten.

#### 3.2 Zarge<sup>1)</sup>

Die Zarge ist aus L-Profil  $\geq 45/40/25 \times 3$  bis 4 mm gewalzt, kaltgezogen oder geprägt. Die Zargenenden sind durch einen Stahlwinkel 30×30 mm zu verbinden, dessen oberer Schenkel bündig mit dem Fußboden abschließt. Eine Schwelle aus nicht brennbarem Material kann in besonderen Fällen gefordert werden<sup>2)</sup>.

#### 3.3 Türbänder

Die Tür wird in 2 Türbänder 200/14/4 mm eingehängt. Das obere Türband ist 200 mm von oben, das untere 200 mm von unten bis Mitte Band anzuschrauben oder anzuschweißen.

In der Mitte ist ein einstellbares Federband anzubringen, das ein selbständiges Schließen sicherstellt. An seiner Stelle darf auch ein einfaches Türband sowie ein zusätzlicher automatischer Türschließer verwendet werden.

#### 3.4 Verschluß

Der Verschluß muß aus einem Dreifalleneinsteckschloß bestehen. Schloß und Verriegelungsstangen müssen in einem besonderen allseitig geschlossenen Gehäuse liegen. Dieses Gehäuse ist mit 2 mm dicken Asbestplatten seitlich zu verkleiden. Die Fallen müssen mindestens 6 mm in die Zarge eingreifen und mit je einer Schleifrippe versehen sein.

#### 3.5 Dämmstoff

Die Dämmstoffe sind gebrannte Kieselgurplatten von möglichst 200×200 mm Kantenlänge und mindestens 44 mm Dicke.

Die Stöße sind in geeigneter Weise mit Asbestfaser oder Asbestpappe abzudichten.

Die Platten müssen den Gütevorschriften nach DIN 18 081, Blatt 2, entsprechen und sind lufttrocken einzubauen.

#### 3.6 Schutzanstrich

Alle Metallteile sind allseitig vor dem Zusammenbau mit einem Rostschutzanstrich zu versehen; die Zarge nur insoweit, als sie nicht eingeputzt wird.

### 4 Einbau

Die Zarge wird beiderseitig durch je 3 Stück Maueranker aus Flachstahl von etwa 40/4/130 mm in der Wand befestigt (siehe Bild 1).

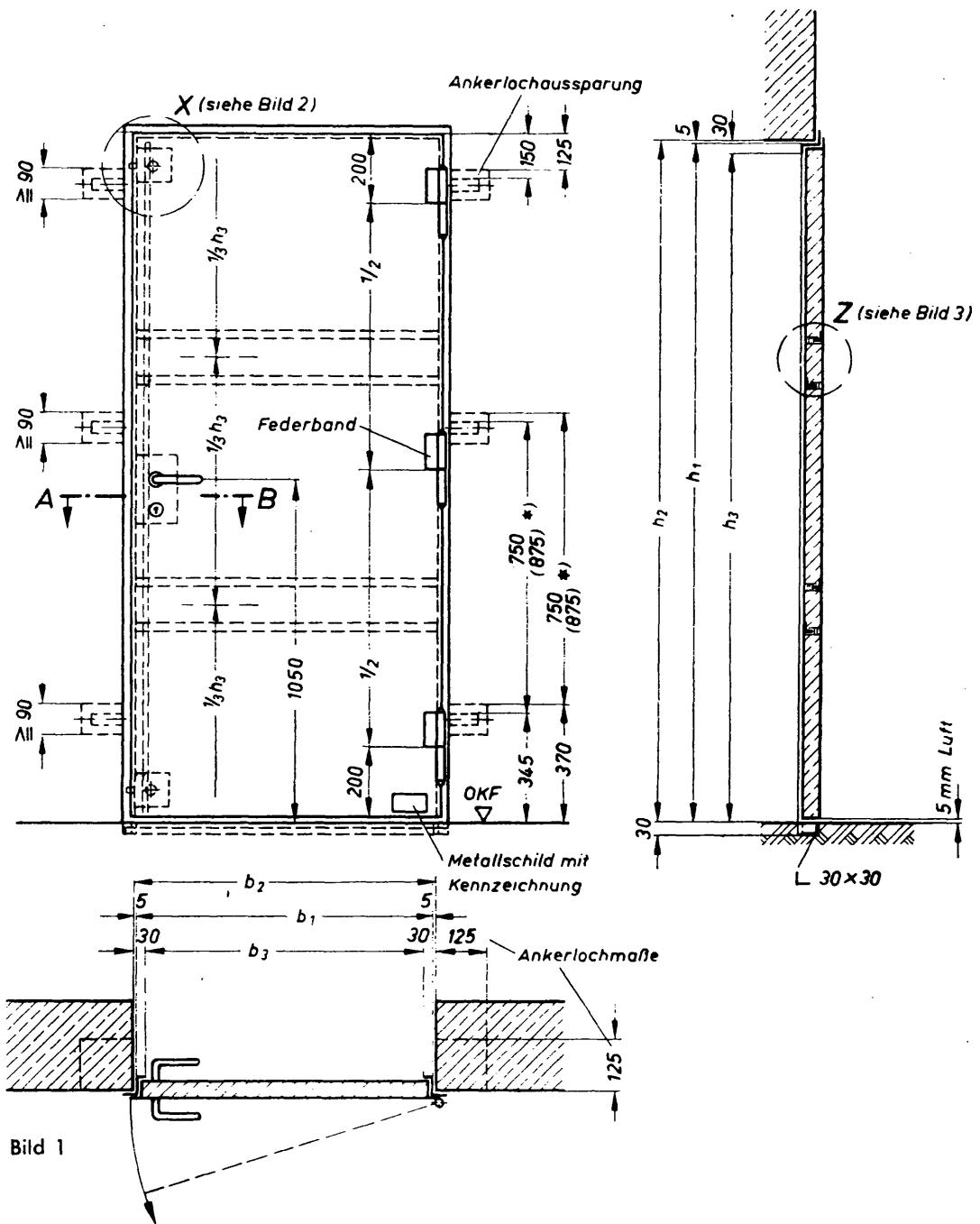
### 5 Kennzeichnung

Jede feuerbeständige Tür ist mit einem Metallschild zu versehen, in das der Name der Herstellerfirma und die DIN-Nummer (DIN 18 081) erhaben eingeprägt sind.

<sup>1)</sup> Falls für die Zarge nach Abschnitt 3.2 ein L-Profil von 48 mm Höhe gewählt wird, kann die nach Abschnitt 3.1 vorgesehene Bandstahleinlage entfallen.

<sup>2)</sup> Diese Fälle können gegeben sein, wenn es sich um den Abschluß von Räumen handelt, in denen rauchempfindliche Waren, Lebensmittel, Tabak, Textilien und dergleichen lagern.

Maße in mm



Normale Türgrößen					
Rohbaurichtmaß	lichtes Mauermaß	lichtes Durchgangsmaß			
<i>b</i> <sub>1</sub>	<i>h</i> <sub>1</sub>	<i>b</i> <sub>2</sub>	<i>h</i> <sub>2</sub>	<i>b</i> <sub>3</sub>	<i>h</i> <sub>3</sub>
875	2000	885	2005	815	1970
1000	2000	1010	2005	940	1970
1250	2250	1260	2255	1190	2220

Bezeichnungsbeispiel: Feuerschutztür Fb 1 875 × 2000 DIN 18081

\*) 750 bei 2000 mm Türhöhe  
875 bei 2200 mm Türhöhe

Einzelheit bei X

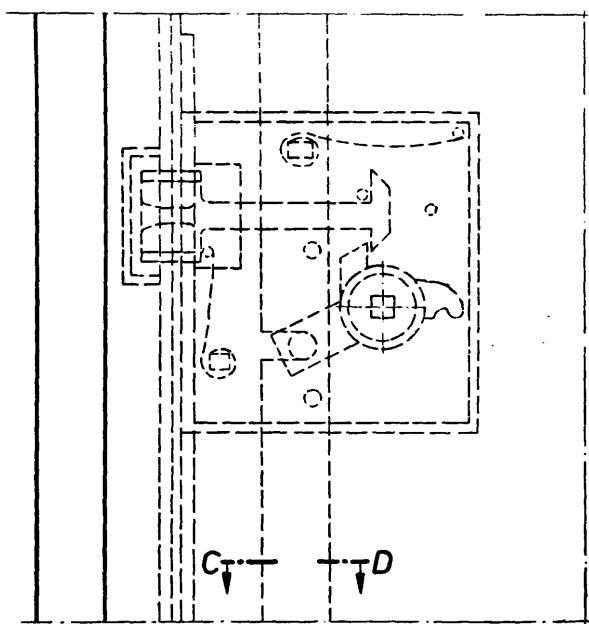


Bild 2

Einzelheit bei Z

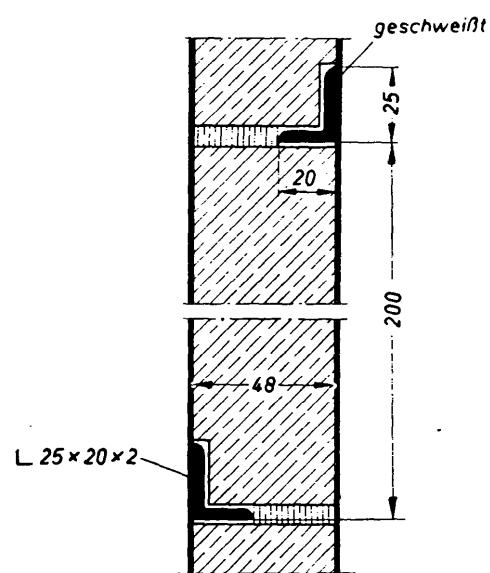


Bild 3

Schnitt A-B

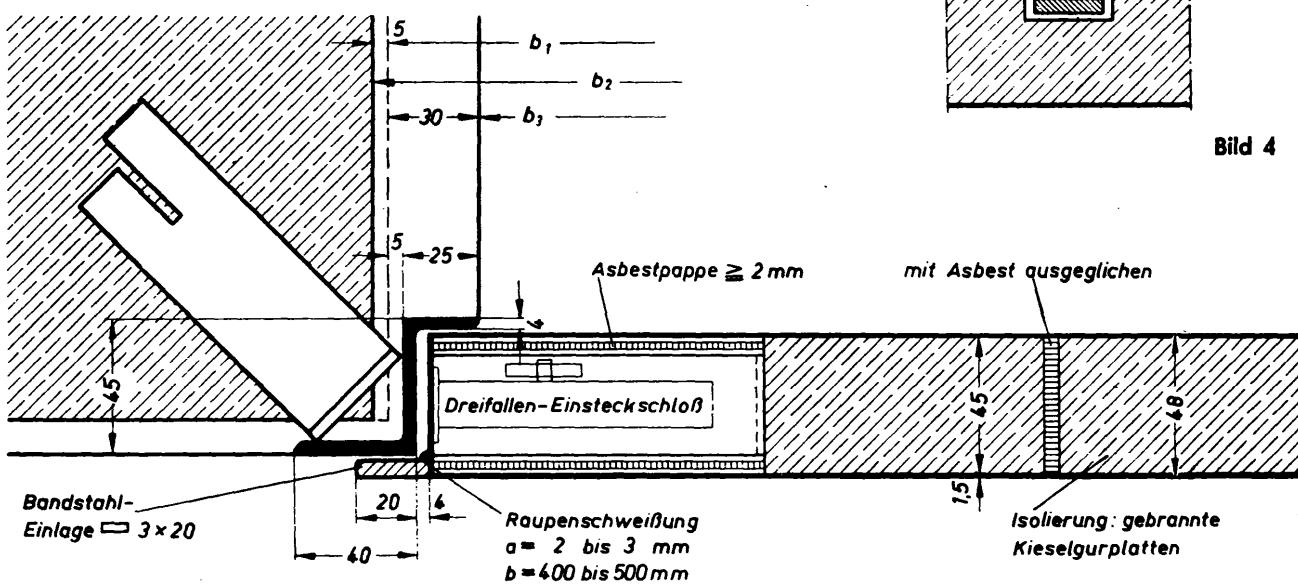


Bild 5

„Feuerbeständige Stahltür. Güte- und Prüfvorschriften für gebrannte Kieselgurplatten“ siehe DIN 18081 Blatt 2.

# Feuerbeständige Stahltür (Fb 1-Tür)

## Güte- und Prüfvorschriften für gebrannte Kieselgurplatten

DIN 18081  
Blatt 2

### 1 Begriff

Gebrannte Kieselgurplatten zur Herstellung von Füllungen für feuerbeständige Türen sind Erzeugnisse, die durch Brennen eines Gemisches aus Kieselgur oder Molererde und Ton hergestellt werden.

### 2 Gütevorschriften

#### 2.1 Abmessungen

Die Platten müssen 44 mm dick sein. Die Abweichung darf — 2 mm betragen.

#### 2.2 Form

Die Platten müssen rechteckig, eben und vollkantig sein. Die Verkrümmung der Platten muß innerhalb der Abweichung nach Abschnitt 2.1 liegen.

#### 2.3 Rohwichte (Raumgewicht)

Die Rohwichte (das Raumgewicht) muß zwischen 500 kg/m<sup>3</sup> und 700 kg/m<sup>3</sup> liegen.

#### 2.4 Biegezugfestigkeit

Die Biegezugfestigkeit muß im Mittel mindestens 5,0 kg/cm<sup>2</sup> betragen, dabei darf kein Einzelwert unter 4,0 kg/cm<sup>2</sup> herabsinken.

### 3 Prüfvorschriften

(Die Prüfungen sind jeweils an 5 Proben vorzunehmen.)

#### 3.1 Dicke

Die Dicke der Platten ist mit einer Schieblehre festzustellen, maßgebend ist das Mittel aus 5 Messungen.

#### 3.2 Form

Die Ebenheit der Platten wird durch Anlegen einer Stahlschiene festgestellt, die Vollkantigkeit durch Augenschein ermittelt.

#### 3.3 Rohwichte (Raumgewicht)

Die Rohwichte (das Raumgewicht) wird als Quotient aus Gewicht und Rauminhalt bestimmt nach 24stündiger Trocknung bei 105 Grad Celsius.

#### 3.4 Biegezugfestigkeit

Die Platten werden auf zwei gerundeten Schneidenaufklagern so gelagert, daß die Stützweite jeweils 5 cm weniger beträgt, als die Kantenlänge der zu prüfenden Platten. Bei rauher oder schiefer Beschaffenheit der Auflagerflächen sind diese mit Zementmörtel 1 : 1 (1 Teil Zement und 1 Teil feinkörniger Sand) abzugleichen. Die Länge jedes Auflagers muß mindestens der Kantenlänge entsprechen. Die Auflager sind parallel und auf beiden Seiten in gleichem Abstand von den Außenkanten anzordnen, wobei auf gleichmäßige Auflagerung der Platten zu achten ist.

Die Last ist mit Hilfe einer gerundeten Schneide parallel und mittig zu den Auflagern und über die ganze Breite der Platte verteilt aufzubringen. Die Rundungen der Schneiden haben Halbmesser von 10 mm.

Der Lastanstieg ist so zu regeln, daß die aufgebrachte Last in einer Sekunde um etwa 30 kg ansteigt.

Aus der ermittelten Bruchlast  $P$  ist die Biegezugfestigkeit nach der Formel:

$$\sigma_{bz} = \frac{M}{W} \text{ zu rechnen,}$$

wobei  $M = \frac{P \cdot l}{4}$  und  $W = \frac{b \cdot s^2}{6}$ .

Hierin ist  $l$  = Stützweite

$s$  = Plattendicke

$b$  = Plattenbreite.

**Einführung von Normblättern als einheitliche  
technische Baubestimmungen (ETB);  
hier: DIN 4234**

RdErl. d. Ministers für Arbeit, Soziales und Wiederaufbau  
v. 18. 3. 1954 — VII C 4 — 2.260 Nr. 510/54

**1 Das Normblatt**

**DIN 4234** (Ausgabe Januar 1953) —

Stahlbeton-Maste, Bestimmungen für die Be-  
messung und Herstellung — Anlage

wird unter Hinweis auf Nr. 1.4 des RdErl. vom 20. Juni  
1952 — II A 4.01 Nr. 300/52 (MBl. NW. S. 801) — mit  
sofortiger Wirkung für das Land Nordrhein-Westfalen  
bauaufsichtlich eingeführt und hiermit auf Grund der  
Polizeiverordnung über die Feuersicherheit und Stand-  
sicherheit baulicher Anlagen vom 27. Februar 1942  
(Gesetzsamml. S. 15) in Verbindung mit Nr. 1.3 des  
vorgenannten RdErl. bekanntgemacht.

**2** DIN 4234 ist erstmalig in dieser Form bearbeitet wor-  
den. Das Normblatt enthält Bestimmungen für Maste  
aus Stahlbeton für Starkstrom-Freileitungen, für Fern-  
melde-Freileitungen, für Fahrleitungen und für Be-  
leuchtungen. Es ersetzt nach Vereinbarung mit dem  
Verband Deutscher Elektrotechniker e. V. (VDE) die  
Bestimmungen des § 25 der VDE-Vorschrift 0210 (vgl.  
Nachweisung A, Anlage 20 zum RdErl. vom 20. Juni  
1952 — II A 4.01 Nr. 300/52 — MBl. NW. S. 801 —,  
Abschnitt VII lfd. Nr. 10).

**3** Nach DIN 4234, Abschnitt 2.12 darf als Bindemittel  
nur Zement nach DIN 1164 (Portlandzement, Eisenport-  
landzement und Hochofenzement) verwendet werden.  
Soll abweichend davon in begründeten Fällen als  
Bindemittel Tonerdezement verwendet werden, z. B.  
bei Masten, die nach der Aufstellung mit sulfathaltigem  
Wasser in Berührung kommen, so müssen mit beson-  
derer Sorgfalt durch entsprechende Maßnahmen bei der  
Herstellung und Nachbehandlung (langes Feuchthal-  
ten) der Maste ungünstige Auswirkungen der schnel-  
len Erhärtung und der damit verbundenen starken  
Wärmeentwicklung vermieden werden.

**4** Die dem RdErl. vom 20. Juni 1952 — II A 4.01 Nr.  
300/52 (MBl. NW. S. 801) — als Anlage 20 angefügte  
Nachweisung A ist im Abschnitt V c durch eine neue  
Nr. 9 zu ergänzen. Unter VII 10 ist ein entsprechender  
Hinweis aufzunehmen.

**5** Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf die-  
sen RdErl. in den Regierungsblättern hinzuweisen.

# Stahlbeton-Maste

## Bestimmungen für die Bemessung und Herstellung

DIN 4234

### Inhalt

- 1 Allgemeines
- 2 Werkmäßig hergestellte Stahlbeton-Maste und -Querträger
- 3 Nicht werkmäßig hergestellte Stahlbeton-Maste und -Querträger
- 4 Anhang

## 1 Allgemeines

**1.1** Unter Stahlbeton-Masten werden in dieser Norm Maste für Starkstrom- und Fernmelde-Freileitungen, für Fahrleitungen und Beleuchtung verstanden.

**1.2** Für Stahlbeton-Maste und -Querträger gilt DIN 4225 — Fertigbauteile aus Stahlbeton, Richtlinien für Herstellung und Anwendung, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt ist.

**1.3** Für vorgespannte Maste und Querträger gilt, soweit keine besonderen Vorschriften erlassen werden, DIN 4227 — Spannbeton, Bemessung und Ausführung.

## 2 Werkmäßig hergestellte Stahlbeton-Maste und -Querträger

Stahlbeton-Maste und -Querträger gelten nur dann als werkmäßig hergestellt, wenn sie aus Betonwerken stammen, deren Einrichtung und Betrieb DIN 4225, Abschnitt 3 (Ausgabe Februar 1951), entsprechen, und wenn sie darüber hinaus ohne Rücksicht auf die Witterung in alleitig geschlossenen Räumen hergestellt und dort bis zur ausreichenden Erhärtung gelagert worden sind.

### 2.1 Baustoffe

**2.1.1** Der Beton muß mindestens die Güte B 300 nach DIN 1045 haben. Er muß durch Rütteln (siehe DIN 4235 — Innenrüttler zum Verdichten von Beton und DIN 4236 (z. Z. Entwurf) — Verdichten von Beton mit Rütteltischen) oder Schleudern verdichtet sein. Die Sieblinie des gesamten Zuschlaggemenges muß in einem Bereich liegen, der unter Beachtung des verwendeten Größtkorns dem besonders guten Bereich (siehe DIN 1045) entspricht.

**2.1.2** Als Bindemittel darf nur Zement nach DIN 1164 verwendet werden.

**2.1.3** Der Stahl für die Längsbewehrung der Maste und für die Hauptbewehrung der Querträger muß mindestens 8 % Bruchdehnung haben.

### 2.2 Gütenachweis der Baustoffe

**2.2.1** Für gerüttelten Beton ist die Festigkeit nach DIN 1048 nachzuweisen. Für geschleuderten Beton ist der Festigkeitsnachweis nach der Anleitung für den Gütenachweis von Schleuderbetonmasten (s. Anhang) zu führen.

**2.2.2** Für Stahlarten, die nicht Betonstahl im Sinne von DIN 1045 sind, müssen die Zugfestigkeit, die Streckgrenze<sup>1)</sup> und die Bruchdehnung durch Zeugnisse des Stahlherstellerwerkes oder einer anerkannten Materialprüfungsstelle nachgewiesen werden. Erhalten die Stäbe keine Endhaken (siehe Abschnitt 2.31), so darf der Faltversuch nach DIN 1045 unterbleiben (beachte jedoch Abschnitt 2.32 und 2.363!).

### 2.3 Grundsätze für die bauliche Ausbildung

**2.3.1** Haken. Am Zopf- und Fußende der Maste kann auf Endhaken der Längsbewehrung verzichtet werden, wenn der Durchmesser „d“ der Bewehrungsstäbe nicht größer als 30 mm ist und die Einspannlänge des Mastes mindestens

bei Beton B 300	100 d
bei Beton B 450	80 d
bei Beton B 600	60 d

beträgt.

<sup>1)</sup> Für Stahl ohne ausgeprägte Streckgrenze gilt als Streckgrenze die Spannung, die einer bleibenden Dehnung von 0,2 % entspricht.

### 2.32 Stoßverbindungen der Stahleinlagen

**2.32.1** Die Stöße müssen durch Schweißung, Überdeckung oder Spannschlösser hergestellt werden. Wird die Längsbewehrung gestoßen, so darf in einem Mastquerschnitt höchstens einer von je fünf Bewehrungsstäben gestoßen werden. Mastquerschnitte, in denen Stöße liegen, müssen mindestens 500 mm voneinander entfernt sein. Innerhalb eines Bewehrungsstabes müssen jedoch Schweißstellen mindestens 1000 mm Abstand voneinander haben, im Bereich der Einspannung am Fuß der Maste dürfen dagegen keine Schweißstellen liegen.

**2.32.2** Nur Stahl, dessen Schweißbarkeit nachgewiesen ist, darf durch Schweißen gestoßen werden. Bei kaltgerecktem Stahl ist nachzuweisen, daß seine Streckgrenze durch das Schweißen nicht merklich beeinflußt wird. Geschweißte Stöße dürfen nur mit elektrischer Abbrennstumpfschweißung hergestellt werden, dabei dürfen die Querschnitte der Stahleinlagen nur mit 80 % in Rechnung gestellt werden. Unter der Voraussetzung, daß die Güte der Schweißung regelmäßig durch den hierfür in DIN 1045 vorgesehenen Faltversuch überwacht wird, dürfen die Stabquerschnitte an der Stoßstelle voll in Rechnung gestellt werden. Für Stahl nach Abschnitt 2.22 ist der Dornendurchmesser beim Faltversuch gleich dem durch die Bruchdehnung des Stahles (als Dezimalbruch) geteilten Stabdurchmessers.

### 2.33 Ausbildung der Bewehrung

**2.33.1** Zur Herstellung eines steifen Bewehrungsgeripps darf die Querbewehrung an einzelnen Längsstäben durch Lichtbogenschweißung angeheftet werden, jedoch ist das Anheften im Bereich von Schweißstößen der Längsbewehrung unzulässig. Die Eignung des für die Heftschweißung angewendeten Schweißgerätes und des Schweißers ist durch Versuche festzustellen.

**2.33.2** Wegen der Beanspruchungen, die beim Befördern der Maste auftreten, muß der Querschnitt der Längsbewehrung auf der ganzen Länge der Maste mindestens 1,6 % des Betonquerschnittes betragen.

### 2.34 Betondeckung

Die Betondeckung aller Stahleinlagen, auch der Querbewehrung, muß in geschleuderten Stücken mindestens 10 mm, in gerüttelten Stücken mindestens 15 mm dick sein. Dieses muß durch besondere Maßnahmen gesichert sein.

### 2.35 Kennzeichnung

Sind Maste nicht nach allen Seiten gleichtragfähig, so ist die Hauptzugrichtung zu kennzeichnen.

### 2.36 Zusammengesetzte Maste, Doppelmaste

**2.36.1** Stahlbetonmaste sind in der Regel in einem Stück anzufertigen. Werden sie aus zwei Stücken zusammengesetzt, so muß auch der Stoß im Betonwerk, und zwar innerhalb von 48 Stunden hergestellt werden.

**2.36.2** Der an der Stoßstelle zusammengesetzter Masten nachträglich eingebrachte Beton muß maschinell verdichtet werden und mindestens der gleichen Güteklaasse angehören wie der Beton der Mastteile. Er darf nur mit 85 % der nach Abschnitt 2.52 zugelassenen Spannungen beansprucht werden.

**2.36.3** Die Längsbewehrung darf an der Stoßstelle zusammengesetzter Maste auch durch Überdeckung gestoßen werden. Die Überdeckungslänge richtet sich nach DIN 1045. Durch Überdeckung gestoßen Stäbe müssen Endhaken erhalten, soweit diese nicht bei der verwendeten Stahlart auf Grund einer allgemeinen baupolizeilichen Zulassung fortfallen dürfen. Die Stoßstelle muß eine gleichartige Querbewehrung erhalten wie die zu stoßenden Mastteile.

**2.364** Zur Herstellung von Doppelmasten sind die Einzelmaste durch Stahlbetonverbindungsstücke so miteinander zu verbinden, daß sie statisch als Einheit wirken.

### 2.37 Erdung

Stahlbetonmaste müssen entsprechend VDE 0210 und VDE 0141 (DIN 57 141) geerdet sein. Um eine einwandfreie Erdung zu gewährleisten, ist eine durchgehende, elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Querträger und dem Mast und zwischen Mastspitze und Mastfuß herzustellen, wobei möglichst viele Bewehrungsstäbe als Erdleitung benutzt werden sollen. Zwischen Mastspitze und Querträger sowie am Bodenaustritt sind zuverlässige Anschlußmöglichkeiten vorzusehen. Überdeckungsstöße der Bewehrung (siehe Abschnitt 2.363) müssen elektrisch leitend überbrückt sein.

### 2.4 Lastannahmen und Sicherheit

**2.41** Bei der Bemessung der Maste und Querträger richten sich die Lastannahmen für Starkstromfreileitungen nach VDE 0210; für Fernmeldefreileitungen nach VDE 0800 (DIN 57 800) und VDE 0210; für Fahrleitungen von Bahnen und Oberleitungsmobibussen nach VDE 0115 (DIN 57 115) und VDE 0210; für Beleuchtungsmaste nach VDE 0100 und VDE 0210.

**2.42** Das aus Mästen und Querträgern gebildete Gestänge muß unter der maßgebenden Last — bei Starkstromfreileitungen unter der Normalbelastung nach VDE 0210 — eine mindestens dreifache Sicherheit gegen Bruch haben. Beim rechnerischen Nachweis gilt diese Sicherheit als gewährleistet, wenn die Spannungen nach Abschnitt 2.5 nicht überschritten werden.

**2.43** Gegenüber der bei Starkstromfreileitungen zu berücksichtigenden Ausnahmefestigkeit nach VDE 0210 muß die Bruchsicherheit mindestens zweifach sein. Sie gilt beim rechnerischen Nachweis als gewährleistet, wenn die Stahlspannung die Streckgrenze<sup>1)</sup> und die Druckspannung im Beton das 1,5fache der nach Abschnitt 2.52 zulässigen Spannungen nicht überschreiten.

### 2.5 Zulässige Spannungen

#### 2.51 Stahl

Die zulässige Zugspannung im Stahl ist 1/2,75 der nachgewiesenen Zugfestigkeit, bei Stählen mit ausgeprägter Streckgrenze jedoch höchstens 1/1,7 der nachgewiesenen Streckgrenze<sup>1)</sup>, und niemals mehr als 3500 kg/cm<sup>2</sup>. Der kleinere Wert von beiden ist maßgebend.

#### 2.52 Beton

Zulässige Druckspannung in Beton

Nachgewiesene Betongüteklaasse	Zulässige Betondruckspannung kg/cm <sup>2</sup>
B 300	110
B 450	160
B 600	200

## 3 Nicht werkmäßig hergestellte Stahlbeton-Maste und -Querträger

**3.1** Für Stahlbeton-Mäste und -Querträger, bei deren Herstellung und Nachbehandlung die Bestimmungen des ersten Absatzes von Abschnitt 2 nicht in vollem Umfange erfüllt sind, gelten die Bestimmungen der Abschnitte 2.1 bis 2.5 mit folgenden Abweichungen:

#### 3.2 Baustoffe

1 m<sup>3</sup> fertigen Betons muß mindestens 400 kg Zement enthalten. Im übrigen gilt Abschnitt 2.1.

<sup>1)</sup> Für Stahl ohne ausgeprägte Streckgrenze gilt als Streckgrenze die Spannung, die einer bleibenden Dehnung von 0,2% entspricht.

### 3.3 Nachweis der Güte der Baustoffe

Für den Nachweis der Güte der Baustoffe gilt Abschnitt 2.2.

### 3.4 Zulässige Spannungen

Die Druckspannung des Betons darf 90 kg/cm<sup>2</sup> nicht überschreiten.

### 3.5 Grundsätze für die bauliche Durchbildung

**3.51** Das Anheften der Querbewehrung an die Längsstäbe durch Schweißen (Abschnitt 2.331) ist unzulässig.

**3.52** Die Betondeckung der Quer- und Längsbewehrung muß mindestens 20 mm sein. Dieses muß durch besondere Maßnahmen gesichert sein.

**3.53** Die Mäste dürfen nur in einem Stück hergestellt werden.

## 4 Anhang

### Anleitung für den Gütenachweis von Schleuderbetonmästen

Beim Schleudern von Mästen verliert die Betonmischung einen Teil ihres Anmachwassers. Die Prüfung des vor dem Schleudern entnommenen Betons nach DIN 1048 ergibt deshalb geringere Festigkeiten als sie der gleiche Beton nach dem Schleudern im Mast erreicht. Der Unterschied zwischen der Würzelfestigkeit  $W$  des nicht geschleuderten Betons und der Druckfestigkeit  $W_S$  des geschleuderten Betons ist abhängig von der Schleudermaschine, den verwendeten Zuschlagstoffen und vom Wassergehalt des Frischbetons. Um  $W$  als Maßstab für  $W_S$  verwenden zu können, muß das Verhältnis  $\varphi = W_S/W$  für den einzelnen Betrieb ermittelt werden.  $W_S$  ist maßgebend für die Zugehörigkeit des Mastes zu den Güteklassen des Betons.

$W_S$  und  $\varphi$  sind nach Abschnitt 4.1 zu ermitteln.

#### 4.1 Grundprüfung

Aus der zu prüfenden Betonmischung werden außer Würfeln (siehe Abschnitt 4.11) zwei unbewehrte Maststücke von 1500 mm Länge und 400 mm oberem Durchmesser geschleudert, wie im Betrieb üblich, nachbehandelt und im Alter von 28 Tagen durch Druck gleichlaufend zur Mastachse bis zum Bruch belastet. Ist  $P$  die Bruchlast und  $F_0$  der Betonschnitt des Maststückes an seinem oberen Ende, so gilt  $W_S = 1,33 P/F_0$  als Festigkeit des geschleuderten Betons<sup>2)</sup>.

**4.11** Aus den zur Herstellung der beiden Maststücke verwendeten Mischungen sind ferner je drei Probewürfel von 20 cm Kantenlänge nach DIN 1048 herzustellen. Ihre Festigkeit nach 28 Tagen wird mit  $W$  bezeichnet.

**4.12** Die Grundprüfung ist zu wiederholen, wenn sich die verwendeten Baustoffe oder die Zusammensetzung des Betons oder das Schleuderverfahren geändert haben.

**4.13** Die Festigkeiten  $W$  und  $W_S$  sind durch Zeugnisse einer amtlichen Materialprüfungsanstalt nachzuweisen; außerdem ist bei Einlieferung der Proben zur Prüfung eine Bestätigung des Betriebes vorzulegen, daß die Maststücke und ihre zugehörigen Würfel jeweils derselben Mischung entstammen. Das Vorliegen dieser Bestätigung soll im Prüfungszeugnis vermerkt werden.

#### 4.2 Laufende Prüfung

Zur laufenden Überwachung im Betrieb sind in angemessenen Abständen Güteprüfungen entsprechend DIN 4225, Abschnitt 6.2 (Ausgabe Februar 51), vorzunehmen. Ist die Würzelfestigkeit im Alter von 28 Tagen  $W_{28}$ , so gilt der Gütenachweis als erbracht, wenn  $\varphi \cdot W_{28}$  mindestens gleich der geforderten Betoneigenschaft  $B$  ist.

<sup>2)</sup> Weil bei dem Maststück nicht die Würfel- sondern die Säulenfestigkeit geprüft wird und ferner im geschleuderten Beton gewisse Festigkeitsunterschiede zwischen den äußeren und inneren Zonen des Querschnitts möglich sind, muß damit gerechnet werden, daß die Spannung  $P/F_0$  nur 75% der Würzelfestigkeit des geschleuderten Betons ausmacht. Deshalb ist in der Gleichung für  $W_S$  der Beiwert 1,33 eingeführt.

— MBl. NW. 1954 S. 505/06.

**Einzelpreis dieser Nummer 0,60 DM.**

**Einzellieferungen nur durch den Verlag gegen Voreinsendung des Betrages zuzgl. Versandkosten (pro Einzelheft 0,10 DM) auf das Postscheckkonto Köln 8516 August Bagel Verlag GmbH., Düsseldorf.**