

MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

27. Jahrgang

Ausgegeben zu Düsseldorf am 27. September 1974

Nummer 91

Die Auslieferung des Ministerialblattes Nr. 85 verzögert sich um einige Tage. Es wird gebeten,
von Nachfragen abzusehen.

Inhalt

I.

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

Glied.- Nr.	Datum	Titel	Seite
232311	7. 8. 1974	RdErl. d. Innenministers DIN 4158 – Zwischenbauteile aus Beton für Stahlbeton- und Spannbetondecken –	1320
232311	8. 8. 1974	RdErl. d. Innenministers DIN 4159 – Ziegel für Decken und Wandtafeln –	1328
232311	9. 8. 1974	RdErl. d. Innenministers DIN 4160 – Deckenziegel; statisch nicht mitwirkend –	1338

DIN 4158
**– Zwischenbauteile aus Beton für Stahlbeton-
 und Spannbetondecken –**

RdErl. d. Innenministers v. 7. 8. 1974 –
 V B 3 – 435.123

- Anlage**
1. Die von der Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB) im Fachnormenausschuß Bauwesen des Deutschen Normenausschusses überarbeitete Norm
DIN 4158 – Zwischenbauteile aus Beton für Stahlbeton- und Spannbetondecken –
 wird als Ausgabe März 1971 nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) als Richtlinie bauaufsichtlich eingeführt; soweit sie Prüfbestimmungen enthält, wird sie als einheitliche Richtlinie für die Überwachung entsprechend § 26 Abs. 2 BauO NW anerkannt.
 Die Norm wird als Anlage bekanntgemacht.
 Die Ausgabe März 1971 der Norm ersetzt die frühere Ausgabe April 1943 der gleichen Norm, die mit RdErl. d. Reichsarbeitsministers v. 6. 3. 1943 bauaufsichtlich eingeführt worden ist. In die Neuausgabe wurden ferner Bestimmungen der Norm DIN 4233, Ausgabe Dezember 1953 x – Balken- und Rippendecken aus Stahlbetonfertigteilkörpern mit Füllkörpern, F – Decke – über Füllkörper und der Norm DIN 4225, Ausgabe Juli 1960, – Fertigbauteile – Abschn. 6.3 und 16.2.3 übernommen.
 2. Bei Anwendung der Norm DIN 4158, Ausgabe März 1971, ist die folgende Änderung des Bezugs auf DIN 1055 Blatt 3 zu beachten:
 Der Bemessung der Zwischenbauteile sind die Lastannahmen nach
 „DIN 1055 Blatt 3, Ausgabe Juni 1972,
 Abschn. 6.1, Tabelle 1, Zeile 3a, Fußnote 2“
 zugrunde zu legen.
 3. Infolge der bauaufsichtlichen Einführung von DIN 4158, Ausgabe März 1971, werden Ergänzende Bestimmungen zu DIN 1055 Blatt 1 – Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile – durch besonderen RdErl. bekanntgegeben.
 4. Nach § 1 Nr. 1 der Überwachungsverordnung vom 4. Februar 1970 (GV. NW. S. 138), zuletzt geändert durch Verordnung vom 3. Mai 1973 (GV. NW. S. 257), – SGV. NW. 232 – dürfen Zwischenbauteile aus Beton für

Stahlbeton- und Spannbetondecken nur verwendet werden, wenn sie aus Werken stammen, die einer Überwachung unterliegen. Für die Durchführung der Überwachung sind die Bestimmungen d. RdErl. v. 22. 9. 1967 (MBL. NW. S. 1844/SMBl. NW. 2325) maßgebend.

5. Bei der Überwachung nach § 26 BauO NW ist folgendes zu beachten:
 - 5.1 Allgemeines
 Die Einhaltung der in den Abschnitten 4 und 5 genannten Anforderungen der Norm DIN 4158 ist durch eine Überwachung, bestehend aus einer Eigenüberwachung und einer Fremdüberwachung zu überprüfen. Die Probenahmen und Prüfungen erfolgen nach Abschnitt 6. Auf die Angabe im Abschnitt 6.1, Zeile 2 kann verzichtet werden.
 - 5.2 Fremdüberwachung
 - 5.2.1. Der Hersteller hat der fremdüberwachenden Stelle schriftlich mitzuteilen:
 - a) die Inbetriebnahme des Werkes,
 - b) den Namen des technischen Werkleiters (auch bei Wechsel),
 - c) die vorgesehenen Zwischenbauteile,
 - d) die Durchführung der Eigenüberwachung,
 - e) die Aufnahme der Fertigung weiterer Zwischenbauteile.
 - 5.2.2. Vor Aufnahme der Fremdüberwachung sind als Erstprüfung alle Prüfungen nach Abschnitt 6 durchzuführen. Dabei ist festzustellen, ob die Zwischenbauteile den Anforderungen der Abschnitte 4 und 5 entsprechen.
 Die Proben sind so auszuwählen, daß möglichst der gesamte Streubereich der Produktion erfaßt wird, wobei die Längenmaße zur Orientierung dienen können.
6. Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 7. 6. 1963 (SMBl. NW. 2323), erhält in Abschnitt 2.2 folgende Fassung:

Spalte 1:	4158
Spalte 2:	März 1971
Spalte 3:	Zwischenbauteile aus Beton für Stahlbeton- und Spannbetondecken
Spalte 4:	R
Spalte 5:	7. 8. 1974
Spalte 6:	MBL. NW. S. 1320/SMBl. NW. 232311

Zwischenbauteile aus Beton für Stahlbeton- und Spannbetondecken

DIN 4158

Maße in mm

Inhalt

	Seite
1. Geltungsbereich	1
2. Hinweise auf weitere Normen	1
3. Begriff	1
4. Statisch nicht mitwirkende Zwischenbauteile	1
5. Statisch mitwirkende Zwischenbauteile	3
6. Prüfung	4
7. Güteüberwachung	5
8. Lieferschein	5
Anhang	5

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Zwischenbauteile aus Normal- und Leichtbeton, die

- a) als statisch nicht mitwirkend für Balken- oder Rippendecken,
- b) als statisch mitwirkend für Rippendecken mit Rippen aus Ortbeton oder mit teilweise vorgefertigten Stahlbetonrippen verwendet werden.

2. Hinweise auf weitere Normen

- DIN 1045 Beton- und Stahlbetonbau; Bemessung und Ausführung
- DIN 4102 Blatt 2 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Bauteilen
- DIN 4102 Blatt 3 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Sonderbauteilen
- DIN 4102 Blatt 4 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Einreihung in die Begriffe
- DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau
- DIN 4109 Blatt 1 Schallschutz im Hochbau; Begriffe
- DIN 4109 Blatt 2 Schallschutz im Hochbau; Anforderungen
- DIN 4109 Blatt 3 Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele

DIN 4109 Blatt 4 Schallschutz im Hochbau; schwimmende Estriche auf Massivdecken; Richtlinien für die Ausführung

DIN 4109 Blatt 5 Schallschutz im Hochbau; Erläuterungen
DIN 4227 Spannbeton; Richtlinien für Bemessung und Ausführung

3. Begriff

Zwischenbauteile nach dieser Norm sind mit Hohlräumen versehene Körper und plattenförmige Bauteile aus Normal- oder Leichtbeton mit offenem oder geschlossenem Gefüge unter Verwendung mineralischer Zuschläge nach DIN 4226 und hydraulischer Bindemittel.

Statisch mitwirkende Zwischenbauteile dürfen nur mit rauher Oberfläche (offenem Gefüge) hergestellt werden.

Als Zwischenbauteile nach DIN 4158 dürfen nur solche Bauteile benannt werden, die den Festlegungen dieser Norm entsprechen.

4. Statisch nicht mitwirkende Zwischenbauteile

4.1. Formen

Die bildlichen Darstellungen sind Beispiele. Die angegebenen Mindestmaße (in mm) sind immer einzuhalten.

Deutscher Ausschuß für Stahlbeton

(Arbeitsgruppe Beton- und Stahlbetonbau des Fachnormenausschusses Bauwesen) im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Frühere Ausgaben: 4. 43 x

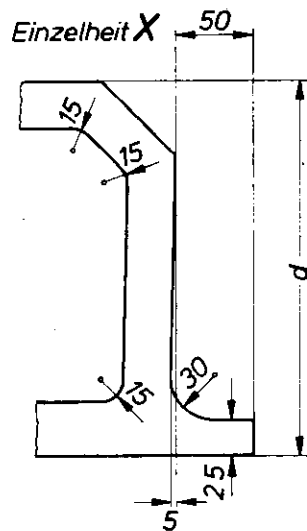
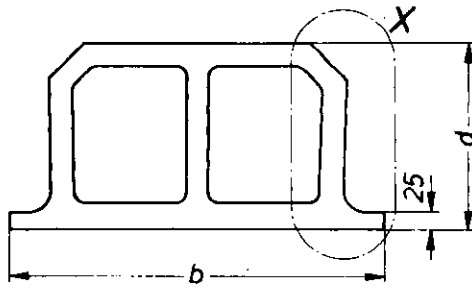
Änderung März 1971:

Erweiterung auf Normalbeton und auf statisch mitwirkende Zwischenbauteile. Vollständig überarbeitet.

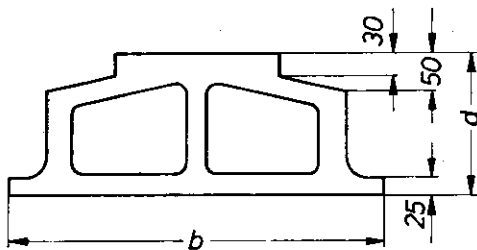
Seite 2 DIN 4158

Form A

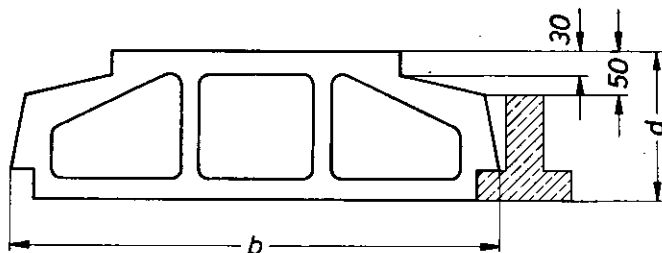
für Stahlbetonrippendecken aus Ortbeton

**Form B**

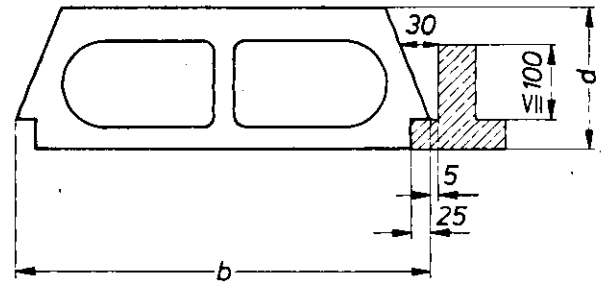
für Stahlbetonbalkendecken aus Ortbeton mit verbreiteter Druckzone

**Form C**

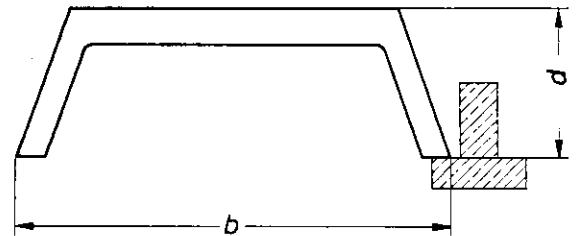
für Stahlbetonbalkendecken mit verbreiteter Druckzone mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken

**Form D**

für Stahlbetonbalken- oder Rippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken oder Rippen

**Form E**

für Stahlbetonbalken- oder Rippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken oder Rippen

**Form F**

für Stahlbetonbalken- oder Rippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Balken oder Rippen

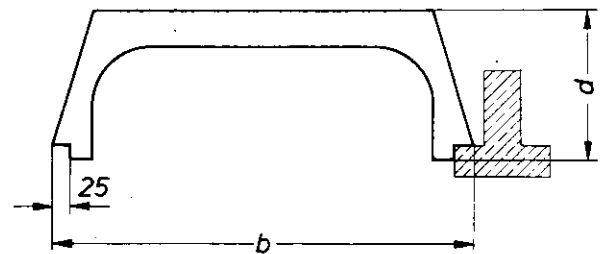


Bild 1. Statisch nicht mitwirkende Zwischenbauteile

4.2. Maße**4.2.1. Breiten**

Die Breiten b sollen so gewählt werden, daß sich für die jeweiligen Decken die Balken- oder Rippenachsmße 333, 500, 625 oder 750 mm, bei bewehrten Zwischenbauteilen für Stahlbetonbalkendecken auch 1000 oder 1250 mm ergeben.

4.2.2. Längen

Die Regellängen l betragen 250 oder 333 mm; bewehrte Zwischenbauteile dürfen länger sein (siehe auch Abschnitt 4.3).

4.2.3. Dicken

Die Dicken d der Zwischenbauteile sollen so gewählt werden, daß sich Dicken der Rohdecken ab 120 mm in Abstufungen von je 20 mm ergeben.

4.2.4. Innenstege

Zwischenbauteile mit Hohlräumen müssen bei Achsabständen der Balken oder Rippen bis 625 mm mindestens einen, bei größeren Achsabständen mindestens zwei möglichst senkrechte Innenstege haben.

4.2.5. Auflagertiefen

Sollen Zwischenbauteile auf andere Bauteile (Balken oder Rippen) aufgelagert werden, sind sie so auszubilden, daß die Auflagertiefe mindestens 25 mm beträgt.

4.2.6. Maßabweichungen

Die zulässigen Abweichungen betragen für die Länge ± 5 mm, für die Breite und die Höhe je $+5_0$ mm.

4.2.7. Neigung der Flanken

Zwischenbauteile für Balken- oder Rippendecken müssen an ihren Flanken so ausgebildet sein, daß sie auch ohne Inanspruchnahme der Haftung sich nicht aus dem Ort beton lösen können (siehe geneigte Seitenflächen nach Form A und Form B). Die Flanken von Zwischenbauteilen, die auf andere Bauteile (Fertigbalken oder -rippen) aufgelagert werden sollen, sind so zu formen, daß der mit Beton auszufüllende Raum an der Unterkante mindestens 5 mm und 100 mm darüber mindestens 30 mm breit ist (siehe Formen C bis F). Die Außenflächen sollen möglichst rauh sein.

4.2.8. Auflager

Auflagerflächen der Zwischenbauteile können waagrecht oder schwach geneigt ausgebildet werden.

Zwischenbauteile für Stahlbetondecken mit biegesteifer Bewehrung müssen so ausgebildet werden, daß sie sich nach dem Verlegen in Richtung der Breite nicht verschieben können.

4.3. Bemessung

Plattenförmige Zwischenbauteile (Form GM ohne Stoßfugenaussparung) sowie andere Zwischenbauteile mit mehr als 750 mm Breite sind für den Einbauzustand der Decken und für die Belastung nach DIN 1055 Blatt 3, Ausgabe Februar 1951 x, Abschnitt 6.151, zu bemessen. Bei Achsabständen bis zu 625 mm und Längen bis 333 mm genügt für plattenförmige Zwischenbauteile eine Bewehrung von $2 \phi 5$ mm. Auf eine Querbewehrung solcher Zwischenbauteile kann verzichtet werden.

4.4. Rohdichte des Betons

Bei Prüfung nach Abschnitt 6.3 muß Normalbeton (NB) eine Rohdichte von $\rho > 2,0 \text{ kg/dm}^3$, Leichtbeton (LB) eine Rohdichte von $\rho \leq 2,0 \text{ kg/dm}^3$ haben.

4.5. Bruchlast

Die Zwischenbauteile – ausgenommen solche, die nach Abschnitt 4.3 bemessen sind – müssen in der Mitte oder an der ungünstigsten Stelle eine Streifenlast von mindestens $P = 1,2 \cdot l$ unabhängig von ihrer Breite aushalten, d. h. bei Nennmaß $l = 250 \text{ mm}$ $P = 300 \text{ kp}$ und bei Nennmaß $l = 333 \text{ mm}$ $P = 400 \text{ kp}$.

Dabei ist P in kp und l in mm einzusetzen. Die Streifenlast muß jedoch mindestens 200 kp betragen. Diese Anforderungen müssen bei Auslieferung, spätestens jedoch nach 28 Tagen erreicht sein.

4.6. Bezeichnung

Bezeichnung eines nicht mitwirkenden Zwischenbauteils der Form A mit Breite $b = 440 \text{ mm}$, Länge $l = 250 \text{ mm}$ und Höhe $h = 160 \text{ mm}$ aus Leichtbeton:

Zwischenbauteil A 440x250x160 DIN 4158 – LB

4.7. Kennzeichnung

Die Zwischenbauteile sind mindestens an jedem 30. Stück mit einem Kennzeichen des Herstellers zu versehen.

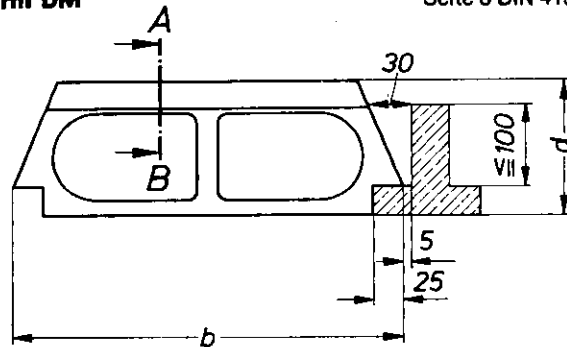
5. Statisch mitwirkende Zwischenbauteile

Für statisch mitwirkende Zwischenbauteile gelten die Abschnitte 4.2 bis 4.5, soweit im folgenden nichts anderes bestimmt ist.

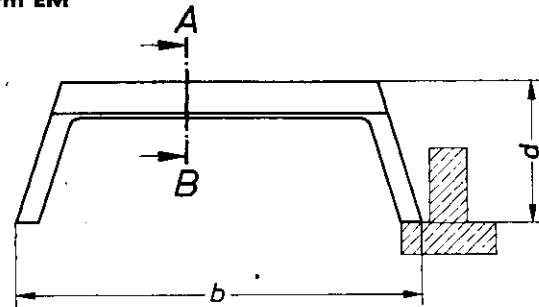
5.1. Formen

Die bildlichen Darstellungen sind Beispiele. Die angegebenen Mindestmaße (in mm) sind immer einzuhalten.

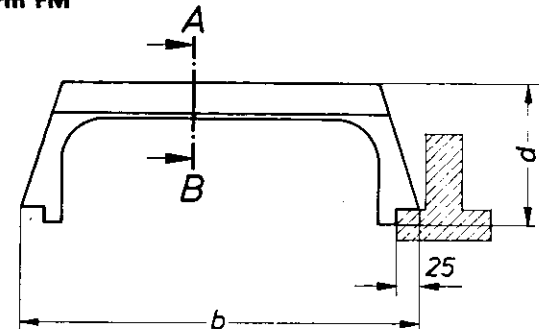
Form DM



Form EM



Form FM



Form GM

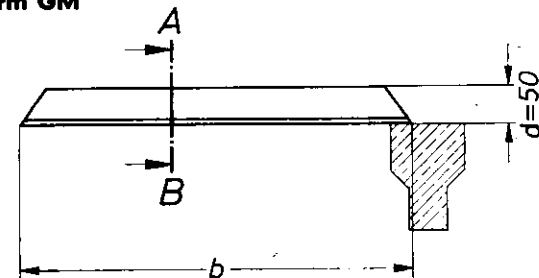
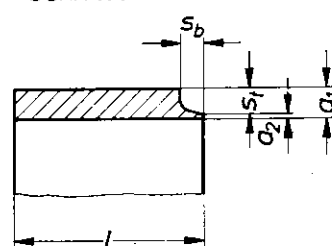


Bild 2. Statisch mitwirkende Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Rippen

Schnitt A-B



$$s_t \geq \frac{h}{5} \geq 40$$

$$s_b \geq 40$$

$$a_1 = s_t + a_2 \geq 50$$

$$a_2 = 10$$

Bild 3

5.2. Wand-, Steg- und Plattendicken

Außenwandungen müssen mindestens 30 mm, notwendige Innenstege mindestens 25 mm und Platten nach Bild 3 mindestens 50 mm dick sein.

5.3. Stoßfugenaussparungen

Zwischenbauteile für Decken ohne Überbeton, aber mit Querbewehrung, müssen Aussparungen nach Bild 3 erhalten, die eine allseitige, mindestens 10 mm dicke Betondeckung der Querbewehrung gewährleisten.

5.4. Druckfestigkeit und Bruchlast

Bei einer Prüfung nach Abschnitt 6.4 muß die mittlere Druckfestigkeit mindestens 200 kp/cm² und die Druckfestigkeit jedes einzelnen Zwischenbauteils mindestens 150 kp/cm² erreichen.

Diese Anforderungen müssen bei Auslieferung, spätestens jedoch nach 28 Tagen, erreicht sein.

Bei gleichartigen Zwischenbauteilen aus Beton gleicher Zusammensetzung darf jedoch jeweils eins von zehn aufeinanderfolgenden Zwischenbauteilen den Wert von 150 kp/cm² um höchstens 30 kp/cm² unterschreiten.

Von diesen Festigkeitsforderungen darf abgewichen werden, wenn das Werk durch statistische Auswertung der Ergebnisse wenigstens der 30 zuerst bei der Eigenüberwachung geprüften Zwischenbauteile nachgewiesen hat und für die weiteren Prüfungen laufend nachweist, daß die 5%-Fraktile aller seiner Prüfergebnisse 150 kp/cm² nicht unterschreitet. Dabei dürfen jedoch nur die Ergebnisse von Zwischenbauteilen gleicher Zusammensetzung und Art verglichen werden.

Bezüglich der Bruchlast sind die Festlegungen des Abschnitts 4.5 einzuhalten.

5.5. Bezeichnung

Bezeichnung eines mitwirkenden (M) Zwischenbauteils der Form DM mit Breite $b = 440$ mm, Länge $l = 230$ mm und Höhe $h = 180$ mm aus Leichtbeton:

Zwischenbauteil DM 440×250×180 DIN 4158 – LB

5.6. Kennzeichnung

Jedes 30. Zwischenbauteil ist mit einem Kennzeichen des Herstellers und mit einem schwarzen Farbstrich oder mit einer mindestens 40 mm langen Nut an der Unterfläche zu versehen.

6. Prüfung**6.1. Probenahme**

Die Anzahl der Proben richtet sich nach Abschnitt 7. Je Zwischenbauteilart und je Fertigungsmaschine sind zum Entnahmezeitpunkt die zur Prüfung erforderliche Anzahl der Einzelproben aus einem möglichst großen Vorrat wahllos zu entnehmen. Die Proben müssen augenscheinlich dem Durchschnitt der Herstellung oder Lieferung entsprechen und sind sofort zu kennzeichnen. Mindestens ein Zwischenbauteil soll eine Kennzeichnung nach Abschnitt 4.7 bzw. 5.6 besitzen.

Für die Fremdüberwachung (siehe Abschnitt 7.2) ist über die Entnahme vom Probenehmer ein Protokoll anzufertigen und durch den Betriebsleiter oder seinen Vertreter gegenzuzeichnen. Das Protokoll muß folgende Angaben enthalten:

- Datum und Ort der Probenahme und Entnahmestelle,
- Lieferwerk,
- ungefähre Größe des Vorrats oder der Lieferung, für die die Probe gilt,
- Anzahl und Art der entnommenen Zwischenbauteile,
- Kennzeichnung der Zwischenbauteile,
- Kennzeichnung der Zwischenbauteile durch den Probenehmer,
- Erklärung, daß die Proben wahllos entnommen wurden,
- Name des Probenehmers.

6.2. Prüfung der Maße**6.2.1. Meßgeräte**

Zu den Messungen ist möglichst eine Schieblehre zu verwenden, deren Meßschenkel und Meßbereich mindestens so groß sind, wie die größte Abmessung der Probe.

6.2.2. Durchführung

Breite, Länge und Höhe, Mindestwand- und Mindeststegdicken, Auflagertiefen und Stoßfugenaussparungen werden an zwei verschiedenen Stellen der Einzelprobe gemessen.

6.2.3. Auswertung

Die Maße und die Abweichungen vom Sollmaß sind auf ganze Millimeter gerundet anzugeben.

6.3. Prüfung der Betonrohddichte**6.3.1. Begriff**

Die Rohddichte ρ ist der Quotient aus der Masse m und dem Volumen V des Betons

$$\rho = m/V$$

Sie wird für den getrockneten Beton bestimmt.

6.3.2. Durchführung

Das Zwischenbauteil ist bei etwa 105 °C bis zur Gewichtskonstanz zu trocknen. Die Gewichtskonstanz gilt als erreicht, wenn das Gewicht sich innerhalb von 24 Stunden um nicht mehr als 1‰ ändert. Nach dem Abkühlen wird das Zwischenbauteil auf 0,1 Gew.-% gewogen.

Zur Bestimmung des Volumens kann die Querschnittsfläche des Zwischenbauteils (Stirnfläche) durch Auswägen einer Pappschablone ermittelt werden. Hierzu wird ein rechteckiges Stück starker, gleichmäßig dicker Pappe (Gewicht größer als 350 g/m²), das mindestens den ganzen Querschnitt des Zwischenbauteils überdeckt, verwendet. Zunächst werden die Fläche f_1 , dieses Pappstückes auf 0,1 cm² und das Gewicht m_1 auf 0,1 g ermittelt.

Das Zwischenbauteil wird mit der auszumessenden Querschnittsfläche mit einer Stirnseite auf die Pappe gestellt. Der äußere Umriss und die Umrisse der Lochungen werden dann mit einem Bleistift durch Umfahren aufgezeichnet. Die abgebildete Stirnfläche wird ausgeschnitten und die Pappe des ausgeschnittenen Querschnitts gewogen (Gewicht m_2).

In gleicher Weise wird für die andere Stirnfläche (f_2, m_3, m_4) verfahren. Der mittlere Querschnitt F ergibt sich dann zu

$$F = \frac{1}{2} \left(\frac{f_1 \cdot m_2}{m_1} + \frac{f_2 \cdot m_4}{m_3} \right) \text{ in cm}^2$$

Die Länge l des Zwischenbauteils wird mit der Schieblehre auf 1 mm ermittelt. Das Betonvolumen V ergibt sich zu $V = F \cdot l$ (in cm³). Das Volumen von Aussparungen in Querrichtung des Zwischenbauteils z. B. für eine Querbewehrung ist abzuziehen.

Andere Verfahren zur Bestimmung der Rohddichte sind zulässig.

6.3.3. Auswertung

Die Rohddichte wird in kg/dm³ auf zwei Dezimalen gerundet angegeben.

6.4. Prüfung der Druckfestigkeit

Diese Prüfung ist nur bei statisch mitwirkenden Zwischenbauteilen erforderlich.

6.4.1. Prüfmaschinen

Zwischenbauteile sind mit einer Druckprüfmaschine nach DIN 51 223, die mindestens der Klasse 3 nach DIN 51 220 entsprechen müssen, zu prüfen. Über ihre Zuverlässigkeit muß eine höchstens 2 Jahre alte Bescheinigung einer hierfür anerkannten Prüfanstalt vorliegen.

6.4.2. Durchführung

Die Druckfestigkeit ist am lufttrockenen Zwischenbauteil festzustellen. Die Länge der Zwischenbauteile ist durch Sägeschnitt um die Breite der Aussparung an den Stoßfugen zu kürzen. Zwischenbauteile, die länger als 250 mm sind, dürfen auf dieses Maß gekürzt werden.

Die Druckfläche ist sinngemäß nach Abschnitt 6.3.2 zu ermitteln. Die Probekörper sind dazu an den Druckflächen mit Zementmörtel aus 1 Raumteil Zement (mindestens Z 375 nach DIN 1164) und 1 Raumteil sauberen Natursandes 0/1 mm abzugleichen. Die Abgleichschichten sollen eben und planparallel und nicht dicker als 5 mm sein. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß die Hohlräume der Zwischenbauteile frei von Mörtel bleiben. Die Abgleichschichten müssen bei der Druckprüfung ausreichend erhärtet und lufttrocken sein. Das Zwischenbauteil ist mit einer Abgleichschicht deshalb wenigstens zwei Tage auf feuchte Tücher zu stellen und die obere mit solchen abzudecken. Vor der Prüfung lagern die Zwischenbauteile wenigstens zwei Tage an der Luft in einem Arbeitsraum bei 15 bis 22 °C.

Die Prüfkraft muß im Schwerpunkt der Querschnittsflächen angreifen.

Die Belastung ist langsam und stetig um 2 bis 3 kp/cm² je Sekunde zu steigern. Unmittelbar vor dem Bruch darf die Vorschubgeschwindigkeit des Arbeitskolbens der Prüfmaschine nicht mehr willkürlich verändert werden.

6.4.3. Auswertung

Die Druckfestigkeit ist der Quotient aus der Druckkraft und dem Mittel der Querschnittsflächen nach Abschnitt 6.3.2

$$\beta = P/F.$$

Sie ist in kp/cm² auf ganze Zahlen gerundet anzugeben.

6.5. Ermittlung der Bruchlast

6.5.1. Prüfmaschinen

Zwischenbauteile sind in einer Prüfmaschine nach DIN 51 227 oder einer gleichwertigen Prüfeinrichtung, die mindestens der Klasse 3 nach DIN 51 220 entsprechen müssen, zu prüfen. Über ihre Zuverlässigkeit muß eine höchstens 2 Jahre alte Bescheinigung einer hierfür anerkannten Prüfanstalt vorliegen.

6.5.2. Durchführung

Die Proben sind drehbar auf zwei Stützen, im übrigen mit der in der Decke vorgesehenen Stützweite zu lagern und an der ungünstigsten Stelle mit einer 20 mm breiten Streifenlast P gleichlaufend zum Auflager zu belasten (siehe Bild 4). Steine nach Form A dürfen auf den Randstreifen aufgelagert werden. Die Auflager und die Oberfläche unter der Streifenlast sind dabei nicht mit Mörtel abzugleichen.

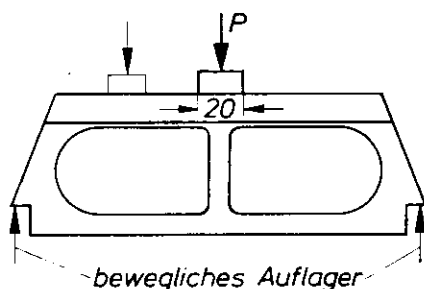


Bild 4. Prüfanordnung zur Bestimmung der Bruchlast

6.5.3. Auswertung

Es sind die Einzelwerte auf 5 kp gerundet anzugeben.

7. Güteüberwachung

7.1. Eigenüberwachung

Im Rahmen der Eigenüberwachung sind die in den Abschnitten 6.2 bis 6.5 genannten Prüfungen durchzuführen, und zwar

an 1 Probekörper je Zwischenbauteilart und je Fertigungs-
maschine; die Prüfungen der
Abmessungen nach Abschnitt 6.2 einmal je Fertigungstag,
Rohdichte ggf. (nur Gewicht) nach Abschnitt 6.3 einmal je
Fertigungstag,

Druckfestigkeit nach Abschnitt 6.4 einmal je Fertigungstag,
Bruchlast nach Abschnitt 6.5 einmal je Fertigungswoche.

Falls die Relation zwischen den Ergebnissen der Prüfungen
nach den Abschnitten 6.4 und 6.5 genügend bekannt ist,
genügt es, die Prüfung nach Abschnitt 6.4 einmal je Ferti-
gungswoche durchzuführen, wenn die Prüfung nach Ab-
schnitt 6.5 täglich durchgeführt wird.

Die fremdüberwachende Stelle kann bei geringer oder sehr
großer Produktion einen anderen Prüfumfang festlegen. Die
Ergebnisse der Eigenüberwachung sind aufzuzeichnen; sie
sollen statistisch ausgewertet werden. Die Aufzeichnungen
müssen mindestens fünf Jahre aufbewahrt werden.

7.2. Fremdüberwachung

Die Prüfungen nach den Abschnitten 6.2, 6.4 und 6.5 sind
mindestens halbjährlich durch eine anerkannte Güteschutz-
gemeinschaft oder durch eine anerkannte Materialprüfstelle
auf Grund eines Überwachungsvertrages durchzuführen, und
zwar mindestens an drei Probekörpern je Zwischenbauteil-
art und je Fertigungsmaschine. Die Bestimmung der Beton-
rohichte nach Abschnitt 6.3 ist nur bei der ersten Fremd-
überwachung notwendig, wenn die Rohdichte bei nach-
folgenden Prüfungen durch Vergleich der Gewichte mit dem
Ergebnis der ersten Prüfung festgestellt werden kann.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die Ergebnisse
der Eigenüberwachung zu überprüfen.

7.3. Prüfzeugnis (Prüfbericht)

Das Prüfzeugnis (Fremdüberwachung) soll unter Hinweis auf
diese Norm folgende Angaben enthalten:

- a) Erklärung über die Vollständigkeit des vorgelegten Ent-
nahmeprotokolls sowie Art, Anzahl und Entnahmekenn-
zeichnung der entnommenen Proben,
- b) Skizze der Zwischenbauteile mit Maßen,
- c) Abmessungen jeder Probe, auch der Wand- und Steg-
dicken, ggf. Angabe über die ordnungsgemäße Ausbil-
dung der Stoßfugenaussparung und der Auflagertiefe,
- d) Gewichte, Rohdichten jeder Probe,
- e) Druckfestigkeit (nur bei mitwirkenden Zwischenbauteilen),
- f) Bruchlast, Einzelwerte,
- g) Feststellung der Kennzeichnung,
- h) Bezeichnung der Zwischenbauteile,
- i) Prüfdatum.

Das Muster für ein Prüfzeugnis ist als Anhang abgedruckt.

8. Lieferschein

Jeder Lieferung von Zwischenbauteilen ist ein numerierter
Lieferschein beizugeben. Der Lieferschein muß folgende An-
gaben enthalten:

- a) Herstellwerk mit Angabe der Stelle, die die Güteüber-
wachung (Fremdüberwachung) durchführt,
- b) Tag der Lieferung,
- c) Empfänger der Lieferung,
- d) Bezeichnung der Zwischenbauteile nach Abschnitt 4.6
bzw. Abschnitt 5.5,
- e) Gewicht der Zwischenbauteile.

Jeder Lieferschein ist von je einem Beauftragten des Herstel-
lers und des Abnehmers zu unterschreiben. Je eine Ausferti-
gung ist im Werk und auf der Baustelle während der Bau-
zeit aufzubewahren.

Anhang

Muster für ein Prüfzeugnis.

Seite 6 DIN 4158

Antrag vom

eingegangen am

betr. Prüfung von Zwischenbauteilen aus

nach DIN 4158

Antragstelle:

Inhalt des Antrages

Versuchsmaterial

eingeliefert am

durch

geprüft am:

Prüfalter:

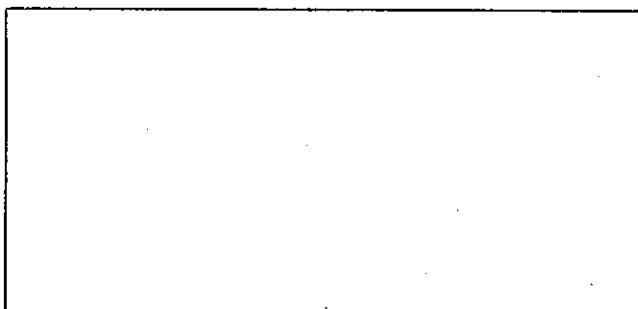
Prüfzeugnis

Ausfertigung

Angaben zur Probenahme:

Kennzeichen und lfd. Nr	Abmessungen				Gewicht (*)	Beton- rohdichte	Bruchlast (**)	Druck- festig- keit	Sonstige Eigenschaften und Forderungen: Flankenneigung Aussparungen Wanddicke Stegdicke Plattendicke Bewehrung siehe Skizze
	Breite <i>b</i>	Länge <i>l</i>	Höhe <i>h</i>	Auflager- breite					
—	mm	mm	mm	mm	kg	kg/dm ³	kp	kp/cm ²	
Mittelwert	—	—	—	—		—	—		
Sollwert	+5	±5	+5	≥ 25			≥ 300		
Anforderung erfüllt									

*) (1) im Anlieferungszustand (2) lufttrocken (3) nach Trocknen bei 105 °C **) bezogen auf 250 mm Länge



Skizze des Zwischenbauteils in Längs- und Querschnitt

Feststellung

Die geprüften Zwischenbauteile entsprechen DIN 4158 und der Bezeichnung:

den

(Prüfstelle)

Siegel

Unterschrift

DIN 4159
– Ziegel für Decken und Wandtafeln –

RdErl. d. Innenministers v. 8. 8. 1974 –
 V B 3 – 435.106

1. Die von der Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB) im Fachnormenausschuß Bauwesen des Deutschen Normenausschusses überarbeitete Norm

DIN 4159 – Ziegel für Decken und Wandtafeln; statisch mitwirkend – Anlage

wird als Ausgabe Oktober 1972 nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) als Richtlinie bauaufsichtlich eingeführt; soweit sie Prüfbestimmungen enthält, wird sie als einheitliche Richtlinie für die Überwachung entsprechend § 26 Abs. 2 BauO NW anerkannt.

Die Norm wird als Anlage bekanntgemacht.

Die Ausgabe Oktober 1972 der Norm ersetzt die frühere Ausgabe Februar 1962 der gleichen Norm, die mit RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten v. 4. 9. 1962 (SMBl. NW. 232311) bauaufsichtlich eingeführt worden ist.

2. Druckfehlerhinweis

In den Bildern 1, 4a und 9 sind die senkrechten Stege im Verhältnis zu den waagerechten Stegen zu dünn und in den Bildern 1, 2, 4, 5 und 7 bis 10 die seitlichen Rillen zu tief dargestellt.

3. Infolge der bauaufsichtlichen Einführung der Norm DIN 4159, Ausgabe Oktober 1972, werden Ergänzende Bestimmungen zu DIN 1055 Blatt 1 – Lastannahmen für Bauten; Lagerstoffe, Baustoffe und Bauteile – erlassen. Diese Ergänzenden Bestimmungen werden durch besonderen RdErl. bekanntgegeben.

4. Nach § 1 Nr. 1 der Überwachungsverordnung vom 4. Februar 1970 (GV. NW. S. 138), zuletzt geändert durch Verordnung vom 3. Mai 1973 (GV. NW. S. 257), – SGV. NW. 232 – dürfen Ziegel für Decken und Wandtafeln nur verwendet werden, wenn sie aus Werken stammen, die einer Überwachung unterliegen. Für die Durchführung der Überwachung sind die Bestimmungen d. RdErl. v. 22. 9. 1967 (MBl. NW. S. 1844/SMBl. NW. 2325) maßgebend.

5. Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 7. 6. 1963 (SMBl. NW. 2323), erhält in Abschnitt 2.2 folgende Fassung:

Spalte 1: 4159

Spalte 2: Oktober 1972

Spalte 3: Ziegel für Decken und Wandtafeln;
 statisch mitwirkend

Spalte 4: R

Spalte 5: 8. 8. 1974

Spalte 6: MBl. NW. S. 1328/SMBl. NW. 232311

Ziegel für Decken und Wandtafeln

statisch mitwirkend

DIN

4159

Nach der „Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Meßwesen“ vom 26. Juni 1970 dürfen die bisher üblichen Krafteinheiten Kilopond (kp) und Megapond (Mp) nur noch bis zum 31. Dezember 1977 verwendet werden. Bei der Umstellung auf die gesetzliche Krafteinheit Newton (N) ($1 \text{ kp} = 9,80665 \text{ N}$) sind im Rahmen des Anwendungsbereichs dieser Norm für $1 \text{ kp} = 0,01 \text{ kN}$, für $1 \text{ Mp} = 10 \text{ kN}$ und für $1 \text{ kp/cm}^2 = 0,1 \text{ N/mm}^2$ zu setzen. Diese Angaben sind im Text vorliegender Norm in Klammern hinzugefügt.

Maße in mm

Inhalt

	Seite
1. Geltungsbereich	1
2. Begriff	1
3. Deckenziegel für Stahlsteindecken	1
4. Deckenziegel für Stahlbetonrippendecken	3
5. Ziegel für Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken	4
6. Ziegel für vorgefertigte Wandtafeln	5
7. Gehalt an schädlichen Stoffen	6
8. Prüfung	6
9. Güteüberwachung	8
10. Kennzeichen und Lieferscheine	9

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Ziegel, die als statisch mitwirkende Bauteile verwendet werden:

- a) als Deckenziegel für Stahlsteindecken,
- b) als Deckenziegel für Stahlbetonrippendecken mit Ortbetonrippen,
- c) als Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Rippen,
- d) für vorgefertigte Wandtafeln nach den Richtlinien für Bauten aus großformatigen Ziegelfertigbauteilen.

2. Begriff

Ziegel im Sinne dieser Norm sind aus Ton, Lehm oder tonigen Massen mit oder ohne Zusatz von Magerungsmitteln oder porenbildenden Stoffen geformt und gebrannt. Sie sind in der Regel mit Hohlräumen versehen.

3. Deckenziegel für Stahlsteindecken

3.1. Formen

Die Ziegel haben an einer oder an beiden Stirnseiten Aussparungen zur Aufnahme des Fugenmörtels (siehe Bilder 1 und 2). Nach der Tiefe der Aussparungen werden unterschieden Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen mit $s_t = d_0 - 10 \text{ mm}$ (siehe Bild 1) und Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen mit $s_t = d_1 - 5 \text{ mm}$ (siehe Bild 2).

Ziegel, die zur Druckübertragung im Bereich negativer Momente herangezogen werden, müssen Aussparungen für vollvermörtelbare Stoßfugen haben.

Form und Anordnung der Löcher sind beliebig; jedoch darf der Einzelquerschnitt von Löchern in der vermörtelbaren Zone 6 cm^2 nicht überschreiten.

Die Ziegel müssen mindestens einen – möglichst senkrechten – Innensteg haben.

Sofern die Ziegel für feuerbeständige Decken verwendet werden sollen, dürfen die Abstände der senkrecht oder geneigt verlaufenden Innenstege (siehe Bild 2 a) im Bereich des Anschlusses an die Ziegelunterseite nicht größer als 60 mm sein. Bei anderer Querschnittsbildung muß die Feuerbeständigkeit durch Prüfung nachgewiesen werden.

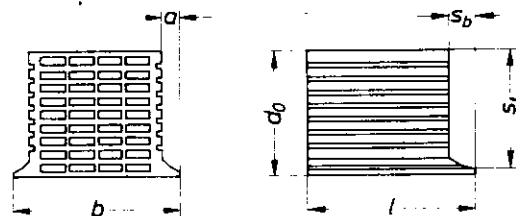


Bild 1. Deckenziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen (Beispiel)

Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB)

Änderung Oktober 1972:
Titel geändert, Inhalt vollständig überarbeitet, Ziegel für Wandtafeln und Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken aufgenommen.

Frühere Ausgaben: 5.43, 2.62

Fortsetzung Seite 2-9

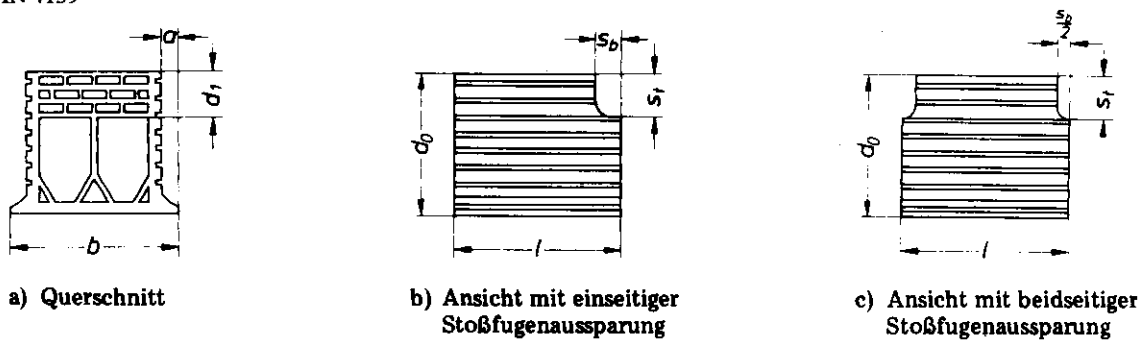


Bild 2. Deckenziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen (Beispiele)

3.2. Maße

3.2.1. Die Maße der Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen sind in Tabelle 1, diejenigen der Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen sind in Tabelle 2 angegeben.

Die für die Breite der Fußleisten, die Stoßfugenaussparung und die Dicke der Druckplatte angegebenen Maße sind Mindestmaße. Werden Stoßfugenaussparungen an beiden Stirnseiten des Ziegels angeordnet, so darf das Maß s_b die Hälfte des angegebenen Wertes betragen.

Tabelle 1. Maße der Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen für Stahlsteindecken

Breite b	Länge l	Dicke d_0	Breite der Fußleiste a min.	Stoßfugenaussparung	
				Breite s_b min.	Tiefe s_t min.
250	166 250 333 500 ¹⁾	90	20	40	80
		115	20	40	105
		140	20	40	130
		165	25	40	155
		190	25	40	180
		215	25	40	205
		240	25	40	230
		265	25	50	255
		290	25	50	280

¹⁾ Nur bei Decken ohne Querbewehrung.

Alle Außenwandungen müssen mindestens 12 mm dick sein. Die Ziegel müssen an beiden Seitenflächen und können an der Ober- und Unterseite Rillen haben, die etwa 2 mm tief und nicht breiter als 10 mm sein dürfen. Sie sollen die Ziegelflächen so unterteilen, daß die zwischen den Rillen verbleibenden Felder nicht breiter als 30 mm sind. Im Bereich einer Rille muß die Außenwandung noch mindestens 10 mm dick sein.

Die Gesamtdicke aller senkrechten Stege und Wandungen soll mindestens 50 mm betragen.

Die Form der Fußleisten soll Bild 3 entsprechen.

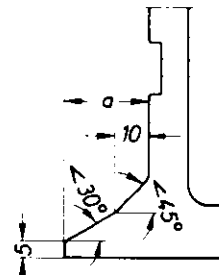


Bild 3. Fußleiste der Ziegel für Stahlsteindecken

3.2.2. Die zulässigen Abweichungen von den Längen- und Breitenmaßen betragen - 5 %, höchstens jedoch - 12 mm, vom Dickenmaß + 5 %, höchstens jedoch + 12 mm.

Tabelle 2. Maße der Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen für Stahlsteindecken

Breite b	Länge l	Dicke d_0	Breite der Fußleiste a min.	Stoßfugenaussparung		Dicke der Druckplatte d_1 min.
				Breite s_b min.	Tiefe s_t min.	
250	166 250 333 500 ¹⁾	115	20	40	45	50
		140	20	40	50	55
		165	25	40	55	60
		190	25	40	60	65
		215	25	40	65	70
		240	25	40	70	75
		265	25	50	75	80
		290	25	50	80	85

¹⁾ Nur bei Decken ohne Querbewehrung.

3.3. Ziegel-Rohdichte

Die Mittelwerte der Ziegel-Rohdichte sind festgelegt mit höchstens

0,60 kg/dm³ (größter Einzelwert 0,65 kg/dm³)

0,80 kg/dm³ (größter Einzelwert 0,85 kg/dm³)

1,00 kg/dm³ (größter Einzelwert 1,10 kg/dm³)

1,20 kg/dm³ (größter Einzelwert 1,30 kg/dm³)

3.4. Druckfestigkeit

Die Ziegel dürfen keine die Festigkeit mindernden Risse oder Beschädigungen aufweisen. Die Druckfestigkeiten sind in Abhängigkeit von der Rohdichte in Tabelle 3 festgelegt.

Tabelle 3. Druckfestigkeiten

Rohdichte in kg/dm ³	Druckfestigkeit in kp/cm ² (N/mm ²)	
	Mittelwert	kleinster Einzelwert
0,60	225 (22,5)	180 (18)
0,80 1,00 1,20	225 (22,5) 300 (30)	180 (18) 240 (24)

3.5. Bezeichnung

Für die verschiedenen Ziegelarten gelten folgende Kurzzeichen:

ZSV — Deckenziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen

ZST — Deckenziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen

Die Ziegel sind in der Reihenfolge Kurzzeichen, Rohdichte, Druckfestigkeit, Abmessungen (Breite × Länge × Dicke × Gesamtdicke aller senkrechten Stege und Wandungen

in mm), DIN-Nummer zu bezeichnen. Bei Ziegeln für teilvermörtelbare Stoßfugen ist die Gesamtdicke aller senkrechten Stege und Wandungen anzugeben, wenn diese kleiner als 50 mm ist.

Bezeichnung eines Ziegels für teilvermörtelbare Stoßfugen (ZST), der Rohdichte 1,0 kg/dm³, der Druckfestigkeit 225 kp/cm² (22,5 N/mm²), der Breite 250 mm, der Länge 333 mm, der Dicke 190 mm und der Gesamtdicke der senkrechten Stege und Wandungen 40 mm:

Ziegel ZST 1,0 — 225 — 250 × 333 × 190 — 40
DIN 4159

4. Deckenziegel für Stahlbetonrippendecken

4.1. Allgemeines

Für Deckenziegel für Stahlbetonrippendecken gelten für die Maßabweichungen Abschnitt 3.2.2, für die Ziegel-Rohdichte Abschnitt 3.3 und für die Druckfestigkeit Abschnitt 3.4.

4.2. Formen

Die Ziegel haben an einer oder an beiden Stirnseiten Aussparungen für teilvermörtelbare Stoßfugen mit $s_t = d_1 - 5$ mm (siehe Bild 4).

Ziegel, die zur Druckübertragung im Bereich negativer Momente herangezogen werden, müssen vollvermörtelbare Stoßfugen haben (siehe Bild 5).

Form und Anordnung der Löcher sind beliebig; jedoch darf der Einzelquerschnitt von Löchern in der vermörtelbaren Zone 6 cm² nicht überschreiten.

Die Ziegel müssen mindestens einen — möglichst senkrechten — Innensteg haben.

Die Form der Fußleisten soll Bild 6 entsprechen.

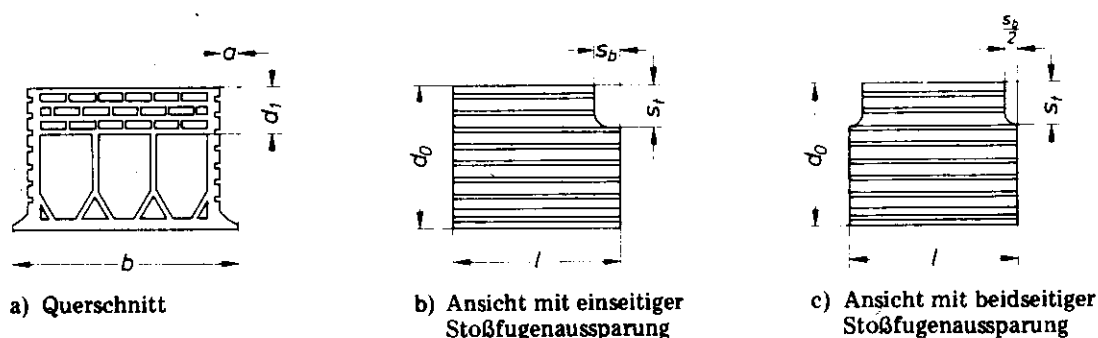


Bild 4. Deckenziegel für Stahlbetonrippendecken

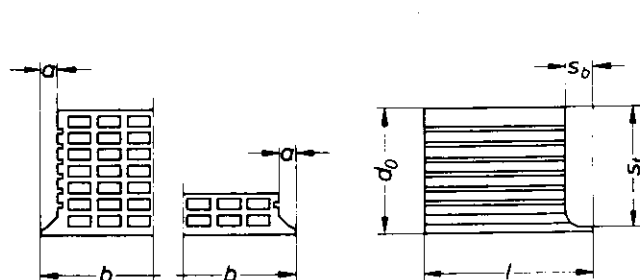


Bild 5. Deckenziegel für den Bereich negativer Momente

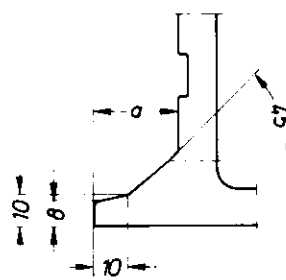


Bild 6. Fußleiste der Deckenziegel für Stahlbetonrippendecken

Tabelle 4. Maße der Ziegel für Stahlbetonrippendecken

Breite b	Länge l	Dicke d_0	Breite der Fußleisten		Stoßfugen- aussparung ¹⁾		Dicke der Druckplatte d_1
			bei $b = 333$ min.	a bei $b \geq 500$ min.	Breite s_b	Tiefe s_t	
					min.	min.	
333 500 625	166 250 333	115	25	35	40	45	50
		140	25	35	40	50	55
		165	25	35	40	55	60
		190	25	35	40	60	65
		215	30	40	40	65	70
		240	30	40	40	70	75
		265	30	40	50	75	80
		290	35	40	50	80	85
		315	35	40	50	85	90
		340	35	40	50	90	95

¹⁾ Bei Ziegeln, die zur Druckübertragung im Bereich negativer Momente herangezogen werden, muß die Tiefe der Stoßfugenaussparung $s_t = d_0 - 10$ mm betragen entsprechend Tabelle 1.

4.3. Maße

Die Maße der Ziegel für Stahlbetonrippendecken sind in Tabelle 4 angegeben. Die für die Breite der Fußleisten, die Stoßfugenaussparung und die Dicke der Druckplatte angegebenen Maße sind Mindestmaße. Werden Stoßfugenaussparungen an beiden Stirnseiten des Ziegels angeordnet, so darf das Maß s_b die Hälfte des angegebenen Wertes betragen.

Wegen der Ausbildung der Außenwandungen siehe Abschnitt 3.2.1, Absatz 3.

4.4. Bezeichnung

Es gelten folgende Kurzzeichen:

ZRT — Deckenziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen

ZRV — Deckenziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen

Die Ziegel sind in der Reihenfolge Kurzzeichen, Rohdichte, Druckfestigkeit, Abmessungen (Breite $\times$ Länge $\times$ Dicke in mm), DIN-Nummer zu bezeichnen.

Bezeichnung eines Ziegels für teilvermörtelbare Stoßfugen (ZRT), der Rohdichte $1,0 \text{ kg/dm}^3$, der Druckfestigkeit 225 kp/cm^2 ($22,5 \text{ N/mm}^2$), der Breite 333 mm , der Länge 333 mm und der Dicke 190 mm :

Ziegel ZRT 1,0 — 225 — $333 \times 333 \times 190$
DIN 4159

5. Ziegel als Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken

5.1. Allgemeines

Für Ziegel als Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken gelten

für die Ziegel-Rohdichte Abschnitt 3.3 und

für die Druckfestigkeit Abschnitt 3.4.

5.2. Formen

Zwischenbauteile werden mit Aussparungen für teilvermörtelbare Stoßfugen nach den in den Bildern 7 und 8 dargestellten Beispielen hergestellt.

Zwischenbauteile, die zur Druckübertragung im Bereich negativer Momente herangezogen werden, müssen vollvermörtelbare Stoßfugen mit einer Tiefe von $s_t = d_0 - 10$ mm haben (siehe Bild 9).

Form und Anordnung der Löcher sind beliebig; jedoch darf der Einzelquerschnitt von Löchern in der vermörtelbaren Zone 6 cm^2 nicht überschreiten. Die Ziegel müssen mindestens einen — möglichst senkrechten — Innensteg haben.

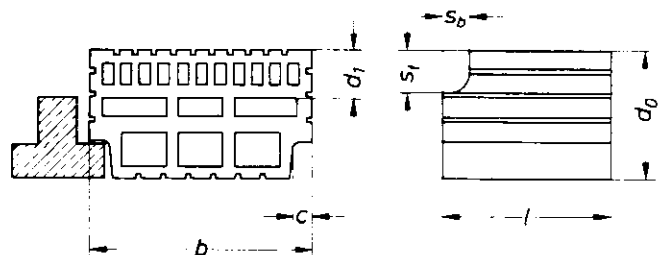


Bild 7. Ziegel als Zwischenbauteil mit senkrechten Seitenflächen für einseitige Stoßfugen (Beispiel)

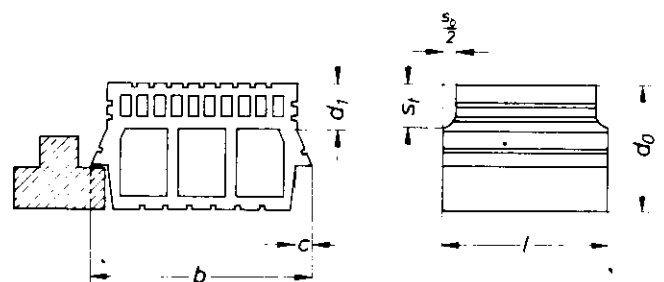


Bild 8. Ziegel als Zwischenbauteil mit geneigten Seitenflächen für beidseitige Stoßfugen (Beispiel)

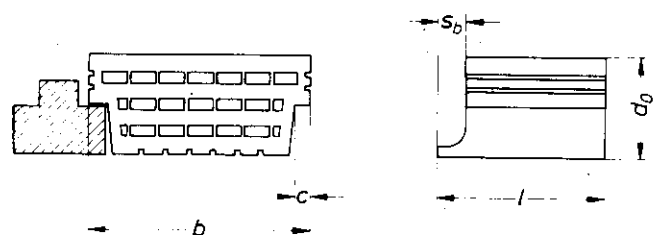


Bild 9. Ziegel als Zwischenbauteil für den Bereich negativer Momente (Beispiel)

5.3. Maße

Die Breiten b sollen so gewählt werden, daß sich die Rippenachsabstände für die jeweiligen Decken zu 333, 500, 625 oder 750 mm ergeben.

Bei der Prüfung der Breiten dürfen die Einzelwerte vom Mittelwert nicht mehr als $\pm 2,5\%$ abweichen. Für die Abweichungen der Längen- und Dickenmaße gelten die Angaben des Abschnittes 3.2.2.

Die übrigen Maße der Zwischenbauteile sind in Tabelle 5 angegeben. Die Maße für die Auflagertiefe auf vorgefertigten Rippen, die Stoßfugenaussparungen und die Dicken der Druckplatte sind Mindestmaße.

Werden Stoßfugenaussparungen an beiden Stirnseiten des Ziegels angeordnet, so darf das Maß s_b die Hälfte des angegebenen Wertes betragen.

Tabelle 5. Abmessungen von Ziegeln als Zwischenbauteile

Rippen- achsab- stände ¹⁾	Länge l	Dicke d_0	Auflager- tiefe auf vorge- fertigten Rippen c min.	Stoßfugen- aussparung		Dicke der Druck- platte d_1 min.
				Breite s_b min.	Tiefe s_t min.	
333 500 625 750	166	115	25	40	45	50
		140	25	40	50	55
		165	25	40	55	60
		190	25	40	60	65
		215	25	40	65	70
		240	25	40	70	75
		265	25	50	75	80
		290	25	50	80	85
		315	25	50	85	90
		340	25	50	90	95

¹⁾ Die Breite eines Zwischenbauteils ergibt sich aus dem Rippenachsabstand unter Berücksichtigung der Ausbildung der ganz oder teilweise vorgefertigten Rippe.

5.4. Ausbildung der Flanken

Werden Zwischenbauteile auf vorgefertigte Stahlbetonrippen aufgelagert, so muß bei geneigten Seitenflächen der Zwischenbauteile der mit Beton auszufüllende Raum an der Unterkante mindestens 5 mm und 100 mm darüber mindestens 30 mm breit sein. Bei Zwischenbauteilen mit senkrechten Seitenflächen muß der mit Beton auszufüllende Raum mindestens 30 mm breit sein.

5.5. Bruchlast

Ziegel als Zwischenbauteile müssen vor dem Bruch eine Last von mindestens $P = 1,2 l$ unabhängig von ihrer Breite aushalten; dabei sind P in kp (N) und l in mm einzusetzen.

Das ergibt bei Nennmaß $l = 166$ mm $P = 200$ kp (2 kN),
bei Nennmaß $l = 250$ mm $P = 300$ kp (3 kN) und
bei Nennmaß $l = 333$ mm $P = 400$ kp (4 kN).

5.6. Bezeichnung

Für Ziegel, die als Zwischenbauteile verwendet werden, gelten folgende Kurzzeichen:

ZZT – Ziegel als Zwischenbauteile für teilvermörtelbare Stoßfugen

ZZV – Ziegel als Zwischenbauteile für den Bereich negativer Momente

Die Ziegel sind in der Reihenfolge Kurzzeichen, Flanken-
neigung (N – geneigt, S – senkrecht), Rohdichte, Druck-

festigkeit, Breite $\times$ Länge $\times$ Dicke, DIN-Nummer zu bezeichnen.

Bezeichnung eines Ziegels als Zwischenbauteil für teilvermörtelbare Stoßfugen (ZZT) mit geneigten Flanken, mit der Rohdichte $1,2 \text{ kg/dm}^3$, der Druckfestigkeit 300 kp/cm^2 (30 N/mm^2), der Breite 440 mm, der Länge 250 mm und der Dicke 240 mm:

Ziegel ZZT – N – 1,2 – 300 – 440 $\times$ 250 $\times$ 240
DIN 4159

6. Ziegel für vorgefertigte Wandtafeln

6.1. Formen

Die Ziegel haben an einer oder an beiden Stirnseiten Aussparungen zur Aufnahme des Fugenmörtels (siehe Bilder 1 und 2). Nach der Tiefe der Aussparungen werden unterschieden Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen mit $s_t = d_0 - 10$ mm (siehe Bild 1) und Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen mit $s_t = d_1 - 5$ mm (siehe Bild 2).

Ziegel für Außenwandtafeln dürfen an ihrer Außenseite einen statisch nicht mitwirkenden Querschnitt mit durchlaufenden, nicht vermörtelbaren Lochkanälen nach Bild 10 erhalten.

Die Form und Anordnung der Löcher ist beliebig, jedoch darf der Einzelquerschnitt von Löchern im Bereich der vermörtelbaren Zone das Maß von 6 cm^2 nicht überschreiten.

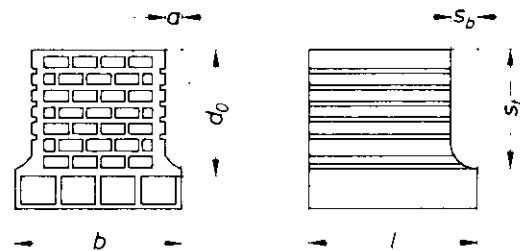


Bild 10. Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen mit nicht vermörtelbaren Lochkanälen (Beispiel)

6.2. Maße

6.2.1. Die Maße der Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen sind in Tabelle 6, diejenigen der Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen sind in Tabelle 7 angegeben.

Die für die Breite der Fußleisten, die Stoßfugenaussparung und die Dicke der Druckplatte angegebenen Maße sind Mindestmaße. Werden Stoßfugenaussparungen an beiden Stirnseiten des Ziegels angeordnet, so darf das Maß s_b die Hälfte des angegebenen Wertes betragen.

Tabelle 6. Maße der Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen für Wandtafeln

Breite b	Länge l	Dicke d_0	Breite der Fuß- leisten a min.	Stoßfugen- aussparung	
				Breite s_b min.	Tiefe s_t min.
250	166 250 333 500	90	20	40	80
		115	20	40	105
		140	20	40	130
		165	25	40	155
		190	25	40	180
		215	25	40	205
		240	25	40	230
		265	25	50	255
		290	25	50	280

Tabelle 7. Maße der Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen für Wandtafeln

Breite b	Länge l	Dicke d_0	Breite der Fußleiste a min.	Stoßfugen- aussparung		Dicke der Druckplatte d_1 min.
				Breite s_b min.	Tiefe s_t min.	
250	166 250 333 500	115	20	40	45	50
		140	20	40	50	55
		165	25	40	55	60
		190	25	40	60	65
		215	25	40	65	70
		240	25	40	70	75
		265	25	50	75	80
		290	25	50	80	85

Alle Außenwandungen müssen mindestens 12 mm dick sein. Die Ziegel müssen an beiden Seitenflächen und können an der Ober- und Unterseite Rillen haben, die etwa 2 mm tief und nicht breiter als 10 mm sein dürfen. Sie sollen die Ziegelflächen so unterteilen, daß die zwischen den Rillen verbleibenden Felder nicht breiter als 30 mm sind. Im Bereich einer Rille muß der Außensteg noch mindestens 10 mm dick sein.

Die Form der Fußleisten soll Bild 11 entsprechen.

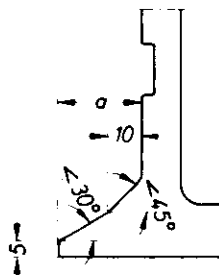


Bild 11. Fußleiste der Ziegel für Wandtafeln

6.2.2. Die zulässigen Abweichungen von den Längen- und Breitenmaßen betragen -5% , höchstens jedoch -12 mm, vom Dickenmaß $+5\%$, höchstens jedoch $+12$ mm.

6.3. Ziegel-Rohdichte

Wegen der Ziegel-Rohdichte siehe Abschnitt 3.3.

6.4. Druckfestigkeit

Die Ziegel dürfen keine die Festigkeit mindernden Risse oder Beschädigungen aufweisen. Die Druckfestigkeiten sind in Abhängigkeit von der Rohdichte in Tabelle 8 festgelegt.

Tabelle 8. Druckfestigkeiten

Rohdichte in kg/dm^3	Druckfestigkeit in kp/cm^2 (N/mm^2)	
	Mittelwert	kleinster Einzelwert
0,60 0,80 1,00	160 (16) 225 (22,5)	125 (12,5) 180 (18)
0,80 1,00 1,20	225 (22,5) 300 (30)	180 (18) 240 (24)
1,00 1,20	450 (45)	380 (38)

6.5. Bezeichnung

Für die verschiedenen Ziegelarten gelten folgende Kurzzeichen:

ZWV — Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen für Wandtafeln

ZWT — Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen für Wandtafeln

Die Ziegel sind in der Reihenfolge Kurzzeichen, Rohdichte, Druckfestigkeit, Abmessungen (Breite $\times$ Länge $\times$ Dicke in mm), DIN-Nummer zu bezeichnen.

Bezeichnung eines Ziegels für teilvermörtelbare Stoßfugen (ZWT), der Rohdichte $1,0 \text{ kg/dm}^3$, der Druckfestigkeit 225 kp/cm^2 ($22,5 \text{ N/mm}^2$), der Breite 250 mm, der Länge 333 mm und der Dicke 190 mm:

Ziegel ZWT 1,0 — 225 — 250 $\times$ 333 $\times$ 190
DIN 4159

7. Gehalt an schädlichen Stoffen

Ziegel sollen frei von Stoffen sein, die zu Schäden wie Abblättern, Gefügerstörung oder schädlichem Ausblühen führen.

Die Prüfung nach Abschnitt 8.5 gilt als bestanden, wenn keine Gefügestörungen, starke Rißbildungen oder je 100 cm^2 Oberfläche mehr als 5 Absprengungen über Einschlüssen auftreten. Absprengungen dürfen nicht tiefer als 3 mm sein.

Ist keine sichere Beurteilung möglich, so ist der Nachweis zu führen, daß der der Prüfung auf treibende Einschlüsse unterworfenen Ziegel den Bedingungen der geforderten Festigkeitsklasse entspricht.

8. Prüfung

8.1. Form und Maße

8.1.1. Meßgeräte

Zu den Messungen ist möglichst eine Schieblehre zu verwenden, deren Meßschenkel und Meßbereich mindestens so groß sind wie die größte Abmessung der Probe.

8.1.2. Durchführung

Länge, Breite und Dicke der Ziegel, Breite und Tiefe der Stoßfugenaussparungen, Lochquerschnitte, Breite der Fußleisten, Dicke der Druckplatte und bei Zwischenbauteilen die Auflagertiefe werden in je zwei Messungen am einzelnen Ziegel bestimmt. Bei Deckenziegeln für Stahlsteindecken mit teilvermörtelbaren Stoßfugen ist die Gesamtdicke der senkrechten Stege und Wandungen zu prüfen. Die Messungen sind nach Bild 12 auszuführen.

Die Schenkel der Schieblehre müssen beim Messen über den ganzen Ziegel reichen. Die Mindestwanddicke wird an jeder Ziegelaußenseite je einmal mittels Schieblehre bestimmt.

Die Maße und die Abweichungen vom Nennmaß sind auf ganze Millimeter gerundet anzugeben.

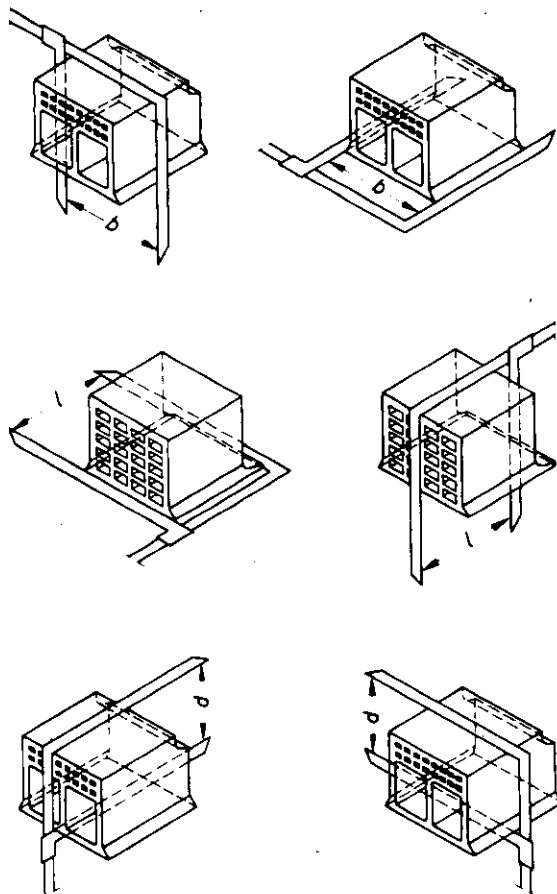


Bild 12. Durchföhrung der Messungen zur Bestimmung der Maße und der Form

8.2. Ziegelrohddichte

8.2.1. Begriff

Die Rohddichte ρ_z ist der Quotient aus der Masse und dem Volumen des nach Abschnitt 8.2.2 getrockneten Ziegels einschließlich aller durch die Lochung erzeugten Hohlräume.

8.2.2. Durchföhrung

Der Ziegel ist bei etwa 105 °C bis zur Gewichtskonstanz zu trocknen. Die Gewichtskonstanz gilt als erreicht, wenn das Gewicht sich innerhalb von 24 Stunden um nicht mehr als 0,1 % ändert. Nach dem Abkühlen wird der Ziegel auf etwa 0,1 Gew.-% genau gewogen. Das Ziegelvolumen V_z wird aus den äußeren Abmessungen des Ziegels bestimmt. Rillen in den Ziegelwandungen dürfen übermessen werden. Der Volumenanteil der Fußleisten (siehe Bilder 3, 6 und 11) und die Volumenminderung infolge der Stoßfugenaussparung und die Flankenneigungen sind zu berücksichtigen.

Bei der Eigenüberwachung kann auf die Trocknung bei 105 °C verzichtet werden, wenn die Rohddichte der luftgetrockneten Probeziegel die zulässigen Mittelwerte nicht überschreitet.

8.2.3. Auswertung

Die Ziegel-Rohddichte ρ_z wird errechnet aus dem Trockengewicht G_{tr} (aus Wägung) und dem Ziegelvolumen V_z des nach Abschnitt 8.2.2 getrockneten Ziegels nach der Formel

$$\rho_z = \frac{G_{tr}}{V_z}$$

und in kg/dm³ auf zwei Dezimalen angegeben. Im Prüfbericht sind anzugeben:

alle Einzelwerte und
der arithmetische Mittelwert aller Einzelwerte.

8.3. Druckfestigkeit

8.3.1. Allgemeines

Die Druckfestigkeit wird bei Ziegeln in Strangrichtung (parallel zur Lochung) ermittelt. Sie bezieht sich bei Ziegeln mit klein gelochtem Querschnitt (z. B. nach Bild 1) auf den gesamten Querschnitt und bei Ziegeln mit großer Lochung im unteren Bereich (z. B. Bild 2) auf den klein gelochten Teil (Dicke d_1) – in beiden Fällen einschließlich der Löcher.

8.3.2. Prüfmaschinen

Die Druckfestigkeit von Ziegeln ist mit einer Druckprüfmaschine nach DIN 51 223 zu prüfen, die mindestens der Klasse 3 nach DIN 51 220 entsprechen muß. Über ihre Zuverlässigkeit muß eine höchstens 2 Jahre alte Bescheinigung einer hierfür anerkannten Prüfanstalt vorliegen.

8.3.3. Durchföhrung

Die Druckfestigkeit ist am luftgetrockneten Ziegel festzustellen. Die Ziegel sind durch Schnitt mit einer Säge um die Breite der Stoßfugenaussparung bzw. bei Ziegeln mit geringer Dicke so zu kürzen, daß die verbleibende Ziegelänge l (Prüfhöhe) gleich der Ziegeldicke d_0 ist.

Die Probekörper sind an den Druckflächen mit Zementmörtel aus

1 Raumteil Zement der Festigkeitsklasse 450 F und
1 Raumteil gewaschenem Natursand der Korngruppe 0/1 mm abzugleichen.

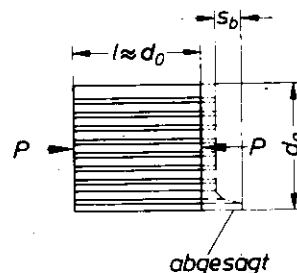


Bild 13. Probekörper zur Bestimmung der Druckfestigkeit

Die Abgleichschichten müssen planparallel und sollen nicht dicker als 5 mm sein. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß der Abgleichmörtel nicht zu tief in die Hohlräume der Ziegel eindringt. Die Abgleichschichten müssen bei der Druckfestigkeitsprüfung ausreichend erhärtet und luftgetrocknet sein.

Vor der Prüfung sind die Ziegel deshalb nach dem Abgleichen wenigstens zwei Tage feucht und anschließend wenigstens zwei Tage an der Luft bei 15 °C bis 22 °C zu lagern.

Die Prüfkraft muß auch bei Ziegeln für teilvermörtelbare Stoßfugen im Schwerpunkt der Querschnittsfläche des gesamten Ziegels angreifen. Die Beanspruchung ist langsam und stetig um 2 bis 3 kp/cm² (0,2 bis 0,3 N/mm²) je Sekunde zu steigern. Unmittelbar vor dem Bruch darf die Vorschubgeschwindigkeit des Arbeitskolbens der Prüfmaschine nicht mehr verändert werden.

8.3.4. Auswertung

Im Prüfbericht sind die Einzelwerte und das arithmetische Mittel der Druckfestigkeit aller Einzelwerte in kp/cm^2 (N/mm^2) auf ganze Zahlen gerundet anzugeben.

8.3.4.1. Die Druckfestigkeit β ist bei Ziegeln für vollvermörtelbare Stoßfugenausparungen aus der Höchstkraft P und der Querschnittsfläche F einschließlich der Lochquerschnitte zu errechnen.

$$\beta = \frac{P}{F}$$

8.3.4.2. Bei Ziegeln für teilvermörtelbare Stoßfugenausparungen wird zunächst die Scherbendruckfestigkeit β_s aus der Höchstkraft P und der Scherbenfläche F_s (Querschnitt nach Abzug der Löcher) errechnet:

$$\beta_s = \frac{P}{F_s}$$

Die Scherbenfläche F_s ergibt sich aus der Querschnittsfläche F durch Abzug des Lochquerschnitts.

Stößt die Berechnung der Scherbenfläche infolge unregelmäßiger Lochquerschnitte auf Schwierigkeiten, so kann sie mit Hilfe des Scherbenvolumens (z. B. Tauchverfahren in Wasser oder Quarzsand) oder anderer geeigneter Verfahren ermittelt werden.

Aus der Scherbendruckfestigkeit β_s ergibt sich die kennzeichnende Druckfestigkeit β_t nach der Formel:

$$\beta_t = \frac{\beta_s \cdot F_{sd}}{F_d}$$

Es bedeuten

F_{sd} Querschnitt der Ziegeldruckplatte ohne Lochquerschnitt (Scherbenquerschnitt)

F_d Gesamtquerschnitt der Ziegeldruckplatte einschließlich Lochquerschnitt

$$F_d = (b - 2a) d_1$$

8.4. Bruchlast**8.4.1. Prüfmaschinen**

Die Ziegel sind in einer Prüfmaschine nach DIN 51 227 oder einer gleichwertigen Prüfeinrichtung zu prüfen, die mindestens der Klasse 3 nach DIN 51 220 entsprechen muß. Über ihre Zuverlässigkeit muß eine höchstens 2 Jahre alte Bescheinigung einer hierfür anerkannten Prüfanstalt vorliegen.

8.4.2. Durchführung

Die Proben sind entsprechend ihrer Lage während des Einbaus drehbar auf zwei Stützen zu lagern und in der Mitte mit einer 20 mm breiten Streifenlast gleichlaufend zum Auflager zu belasten (siehe Bild 14). Die Auflager und die Oberfläche unter der Streifenlast sind dabei nicht mit Mörtel abzugleichen.

8.4.3. Auswertung

Es sind die Einzelwerte auf 5 kp (0,05 kN) gerundet anzugeben.



Bild 14. Prüfanordnung zur Bestimmung der Bruchlast

8.5. Schädliche Stoffe

Vor der Prüfung sind an den Proben alle äußerlich erkennbaren Schäden festzustellen und zu kennzeichnen.

Die Proben sind unmittelbar nach mindestens 12stündiger Trocknung bei etwa 105 °C Lufttemperatur in noch erhitztem Zustand weitere 6 Stunden einer Behandlung mit Wasserdampf von etwa 100 °C und Atmosphärendruck auszusetzen. Sie werden dazu in einem Behälter mit lose aufgelegtem Deckel auf einem Rost über dauernd siedendes Wasser gelegt.

Nach Abschluß der Prüfung sind die Beschädigungen (Absprengungen, Gefügestörungen und dergleichen) festzustellen und nach Abschnitt 7 zu beurteilen.

9. Güteüberwachung**9.1. Allgemeines**

Die Einhaltung der in den Abschnitten 3 bis 7 genannten Anforderungen ist durch eine Güteüberwachung, bestehend aus einer Eigenüberwachung (siehe Abschnitt 9.2) und einer Fremdüberwachung (siehe Abschnitt 9.3), zu überprüfen.

9.2. Eigenüberwachung**9.2.1. Probenahme**

Die Anzahl der Proben richtet sich nach Abschnitt 9.2.2. Je Ziegelart ist zum Abnahmezeitpunkt die zur Prüfung erforderliche Anzahl der Einzelproben wahllos aus der laufenden Produktion ofentrocken zu entnehmen. Die Proben sind sofort unverwechselbar zu kennzeichnen.

9.2.2. Art und Umfang der Prüfungen

9.2.2.1. Der Hersteller hat die in den Abschnitten 8.1 bis 8.4 und gegebenenfalls 8.5 genannten Prüfungen an jeweils drei Proben je Ziegelart aus 60 000 hergestellte Einheiten, mindestens aber einmal je Fertigungswoche, durchzuführen.

Die Bestimmung der Maße kann sich auf die Länge, Breite und Dicke der Ziegel beschränken.

Anstelle der Rohdichtebestimmung nach Abschnitt 8.2 darf das Gewicht der Proben ermittelt werden.

Die Prüfung der Druckfestigkeit nach Abschnitt 8.3 darf durch die Prüfung der Bruchlast nach Abschnitt 8.4 ersetzt werden, wenn ein statistischer Nachweis über die Beziehungen zwischen den Festigkeitsarten vorliegt.

Die Prüfung auf schädliche Stoffe nach Abschnitt 8.5 ist nur zu Beginn der Produktionsaufnahme und bei einem Wechsel in der Zusammensetzung des Rohmaterials erforderlich.

9.2.2.2. Nach ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung der Mängel zu treffen. Wenn es zur Vermeidung etwaiger Folgeschäden erforderlich ist, sind die Abnehmer zu benachrichtigen.

Nach Abstellen der Mängel sind — soweit erforderlich — die betreffenden Prüfungen zu wiederholen.

Ziegel, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind auszusondern und als solche deutlich zu kennzeichnen.

9.2.2.3. Die Ergebnisse der Prüfungen sind aufzuzeichnen und — soweit möglich — statistisch auszuwerten. Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der fremdüberwachenden Stelle (siehe Abschnitt 9.3.1.1) auf Verlangen vorzulegen.

9.3. Fremdüberwachung**9.3.1. Art und Umfang der Prüfungen**

9.3.1.1. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind durch anerkannte Überwachungsgemeinschaften (Güteschutz-

gemeinschaften)¹⁾ oder aufgrund eines Überwachungsvertrages durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle¹⁾ die Eigenschaften der Ziegel durch Prüfungen nach den Abschnitten 8.1 bis 8.4 und gegebenenfalls 8.5 an jeweils 10 Probekörpern je Ziegelart zweimal jährlich festzustellen. Außerdem ist die Eigenüberwachung zu überprüfen.

9.3.1.2. Der Hersteller hat der fremdüberwachenden Stelle schriftlich mitzuteilen:

- a) die Inbetriebnahme des Werkes,
- b) den Namen des technischen Werkleiters (auch bei Wechsel),
- c) die vorgesehenen Ziegelarten,
- d) die Durchführung der Eigenüberwachung,
- e) die Aufnahme der Fertigung weiterer Ziegelarten.

9.3.1.3. Vor Aufnahme der Fremdüberwachung sind als Erstprüfung alle Prüfungen nach Abschnitt 8 durchzuführen. Dabei ist festzustellen, ob die Ziegel den Anforderungen der Abschnitte 3 bis 7 entsprechen.

Die Proben sind so auszuwählen, daß möglichst der gesamte Streubereich der Produktion erfaßt wird, wobei die Längenmaße zur Orientierung dienen können.

9.3.1.4. Nach wesentlichen Beanstandungen oder unzureichenden Prüfergebnissen sind unverzüglich Wiederholungsprüfungen durchzuführen. Mängel, die im Rahmen der Eigenüberwachung festgestellt und unverzüglich abgestellt worden sind, können unbeanstandet bleiben.

9.3.2. Probenahme

Die Proben sind vom Prüfer oder Beauftragten der fremdüberwachenden Stelle aus einem möglichst großen Vorrat oder aus der Fertigung zu entnehmen; sie sollen dem Durchschnitt der Erzeugung entsprechen. Mindestens ein Ziegel je entnommener Art soll die Kennzeichen nach Abschnitt 10 aufweisen. Die Proben können auch aus dem Händlerlager oder in besonderen Fällen auf einer Baustelle entnommen werden. Vom Hersteller als fehlerhaft bezeichnete Ziegel sind nur dann von der Probenahme auszunehmen, wenn sie als solche deutlich gekennzeichnet und getrennt gelagert sind (siehe Abschnitt 9.2.2.2).

Die Proben sind sofort unverwechselbar zu kennzeichnen. Über die Entnahme der Probe ist von dem Probenehmer ein Protokoll anzufertigen, abzuzeichnen und vom Werkleiter oder seinem Vertreter gegenzuzeichnen. Das Protokoll muß mindestens folgende Angaben enthalten:

- a) Hersteller und Werk,
- b) Entnahmestelle,
- c) Anzahl und Bezeichnung der entnommenen Ziegel,
- d) Kennzeichen der Ziegel nach Abschnitt 10 b) bis e),
- e) Kennzeichen der Ziegel durch den Probenehmer,
- f) ungefähre Umfang des Vorrats oder der Lieferung, für die die Probe gilt;
- g) Erklärung, daß die Ziegel entsprechend Abschnitt 9.3.2, Absatz 1, entnommen wurden;

¹⁾ Verzeichnisse der bauaufsichtlich anerkannten Überwachungsgemeinschaften (Güteschutzgemeinschaften) und fremdüberwachenden Stellen werden beim Institut für Bautechnik geführt und in seinen Mitteilungen, zu beziehen durch den Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin 31, Hohenzollerndamm 170, veröffentlicht.

h) Name des Probenehmers,

i) Ort und Datum,

k) Unterschriften.

9.3.3. Überwachungsbericht

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung sind in einem Überwachungsbericht festzuhalten.

Der Überwachungsbericht muß unter Hinweis auf diese Norm folgende Angaben enthalten:

- a) Hersteller und Werk,
- b) Bezeichnung der Ziegel,
- c) Umfang, Ergebnisse und Bewertung der Eigenüberwachung,
- d) Erklärung über die Vollständigkeit des vorgelegten Entnahmeprotokolls sowie Art, Anzahl und Entnahmezeichen der entnommenen Proben,
- e) Abmessungen jeder Probe, auch der Außenwanddicken und bei Ziegeln für teilvermörtelbare Stoßfugen nach Tabelle 2 die Gesamtdicke aller senkrechten Stege und Wandungen; Angabe über die normgerechte Ausbildung der Stoßfugenaussparungen und der Auflagertiefe;
- f) Ergebnisse der bei der Fremdüberwachung durchgeführten Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- g) Gesamtbewertung,
- h) Ort und Datum,
- i) Unterschrift und Stempel der fremdüberwachenden Stelle.

Die Ergebnisse der Fremdüberwachung nach Absatz f) können auch in einem gesonderten Prüfbericht aufgenommen werden.

Der Bericht ist beim Hersteller und bei der fremdüberwachenden Stelle mindestens fünf Jahre aufzubewahren.

10. Kennzeichen und Lieferscheine

Nach dieser Norm hergestellte und überwachte Ziegel sind mit numerierten Lieferscheinen auszuliefern, die von je einem Beauftragten des Herstellers und des Abnehmers zu unterschreiben sind und folgende Angaben enthalten:

- a) Herstellwerk oder Werkzeichen
- b) Gütezeichen oder fremdüberwachende Stelle,
- c) Bezeichnung des Ziegels,
- d) Anzahl und Gewicht der gelieferten Ziegel,
- e) Empfänger,
- f) Tag der Lieferung.

Das Herstellwerk oder das Kennzeichen sind auf jedem 30. Ziegel oder auf der Verpackung der Ziegel anzugeben.

Die Druckfestigkeit muß durch Eindruck, dauerhaften Aufdruck oder durch Farbmarkierung auf jedem 30. Ziegel gekennzeichnet sein:

ohne: 160 kp/cm² (16,0 N/mm²)

weiß: 225 kp/cm² (22,5 N/mm²)

grau: 300 kp/cm² (30,0 N/mm²)

violett: 450 kp/cm² (45,0 N/mm²)

Auf die Kennzeichnung kann verzichtet werden, wenn die Ziegel im Herstellwerk zu Fertigteilen verarbeitet werden.

DIN 4160**- Deckenziegel, statisch nicht mitwirkend -**

RdErl. d. Innenministers v. 9. 8. 1974 -
V B 3 - 435.107

Mit RdErl. v. 4. 9. 1962 (SMBl. NW. 232311) wurden die Normen DIN 4159 und DIN 4160 bauaufsichtlich eingeführt.

Nachdem die Norm DIN 4159 - Ziegel für Decken und Wandtafeln; statisch mitwirkend - als Ausgabe Oktober 1972 bauaufsichtlich eingeführt worden ist, erhält der RdErl. v. 4. 9. 1962 folgende Fassung:

I

1. Die von der Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB) im Fachnormenausschuß Bauwesen des Deutschen Normenausschusses erarbeitete Norm

DIN 4160 - Deckenziegel, statisch nicht mitwirkend -

wird als Ausgabe Februar 1962 nach § 3 Abs. 3 der Landesbauordnung (BauO NW) als Richtlinie bauaufsichtlich eingeführt; soweit sie Prüfbestimmungen enthält, wird sie als einheitliche Richtlinie für die Überwachung entsprechend § 26 Abs. 2 BauO NW anerkannt.

2. Nach § 1 Nr. 1 der Überwachungsverordnung vom 4. Februar 1970 (GV. NW. S. 138), zuletzt geändert durch Verordnung vom 3. Mai 1973 (GV. NW. S. 257), - SGV. NW. 232 - dürfen Deckenziegel nur verwendet werden, wenn sie aus Werken stammen, die einer Überwachung unterliegen. Für die Durchführung der Überwachung sind die Bestimmungen des RdErl. v. 22. 9. 1967 (MBl. NW. S. 1844/SMBl. NW. 2325) maßgebend.

II

Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 7. 6. 1963 (SMBl. NW. 2323), wird in Abschnitt 2.2 bei DIN 4160 in Spalte 7 wie folgt ergänzt:

Neufassung des Einführungserlasses v. 4. 9. 1962: RdErl. v. 9. 8. 1974 (MBl. NW. S. 1338/SMBl. NW. 232311).

- MBl. NW. 1974 S. 1338

Einzelpreis dieser Nummer 3,30 DM

Einzellieferungen nur durch den August Bagel Verlag, 4 Düsseldorf, Grafenberger Allee 100, Tel. 6888293/94, gegen Voreinsendung des vorgenannten Betrages zuzügl. 0,50 DM Versandkosten auf das Postscheckkonto Köln 8516-507. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.) Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer bei dem August Bagel Verlag, 4 Düsseldorf, Grafenberger Allee 100, vorzunehmen, um späteren Lieferschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Elisabethstraße 5. 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 wird, werden auch in der Ausgabe B zweiseitig bedruckt geliefert. Bezugspreis vierteljährlich Ausgabe A 20,80 DM, Ausgabe B 22,- DM.

Die genannten Preise enthalten 5,5% Mehrwertsteuer.