

**Ziegel für Decken und Vergußtafeln
statisch mitwirkend****DIN
4159**

ICS 91.100.15

Ersatz für Ausgabe 1978-04

Floor bricks and plasterboards, statically active
Plancher en briques, fonctionnant statiquement

Inhalt

	Seite
Vorwort	1
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweisungen	2
3 Definitionen	2
4 Ziegel für Ziegeldecken	2
5 Ziegel für Stahlbetonrippendecken	5
6 Ziegel als Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken	6
7 Ziegel für Vergußtafeln	8
8 Treibende Einschlüsse und wasserlösliche Salze	10
9 Prüfung	10
10 Übereinstimmungsnachweis	13
11 Kennzeichnung und Lieferschein	14

Vorwort

Diese Norm wurde vom NABau-Arbeitsausschuß 06.14.00 „Deckenziegel“ überarbeitet.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe April 1978 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Der Titel der Norm.
- Die Normbezeichnungen ZSV in ZDV, ZST in ZDT, ZWV in ZVV und ZWT in ZVT.
- Abschnitt 9 wurde um eine statistische Auswertung für Ziegel für Deckenziegel erweitert.
- Neue Darstellungen der Bilder.
- Redaktionelle Überarbeitung der gesamten Norm.

Frühere Ausgaben

DIN 4159: 1943-05, 1962-02, 1972-10, 1978-04

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

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

- als Ziegel für Ziegeldecken nach DIN 1045 und DIN 1053-4,
- als Ziegel für Stahlbetonrippendecken mit Ortbetonrippen nach DIN 1045,
- als Zwischenbauteile für Stahlbetonrippendecken mit ganz oder teilweise vorgefertigten Rippen nach DIN 1045,
- als Ziegel für Vergußtafeln nach DIN 1053-4.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 1045

Beton und Stahlbeton — Bemessung und Ausführung

DIN 1053-4

Mauerwerk — Teil 4: Bauten aus Ziegelfertigbauteilen

DIN 1164-1 : 1994-10

Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen

DIN 4102-4 : 1994-03

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen — Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

DIN 51223

Werkstoffprüfmaschinen — Druckprüfmaschinen — Anforderungen

E DIN EN 772-1

Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit; Deutsche Fassung prEN 772-1 : 1992

DIN EN 10002-2

Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 2: Prüfung der Kraftmeßeinrichtungen von Zugprüfmaschinen; Deutsche Fassung EN 10002-2 : 1991

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gilt die folgende Definition:

3.1 Ziegel: Aus Ton, Lehm oder tonigen Massen mit oder ohne Zusatzstoffe geformtes und gebranntes Bauteil.

4 Ziegel für Ziegeldecken

4.1 Formen

Die Ziegel haben an einer oder an beiden Stirnseiten Aussparungen zur Aufnahme von Beton (siehe Bilder 1 und 2). Nach der Tiefe der Aussparungen werden unterschieden:

- Ziegel für Ziegeldecken für vollvermörtelbare Stoßfugen ZDV (siehe Bild 1 und Tabelle 1),
- Ziegel für Ziegeldecken für teilvermörtelbare Stoßfugen ZDT (siehe Bild 2 und Tabelle 3).

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 cm² nicht überschreiten.

Die Ziegel müssen mindestens einen senkrechten Innensteg haben.

Sofern die Ziegel für feuerbeständige Decken nach Tabelle 29 von DIN 4102-4 : 1994-03 verwendet werden, dürfen die Abstände der senkrecht oder geneigt verlaufenden Innenstege (siehe Bild 2) im Bereich des Anschlusses an die Ziegelunterseite nicht größer sein als 60 mm. Bei anderer Querschnittsausbildung muß die Feuerbeständigkeit durch Prüfung nachgewiesen werden.

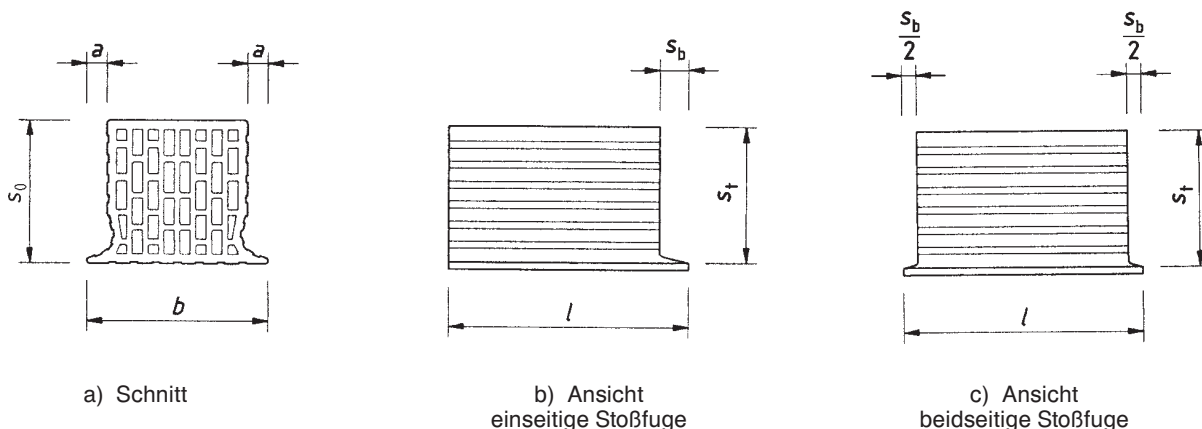


Bild 1: Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen (Beispiel)

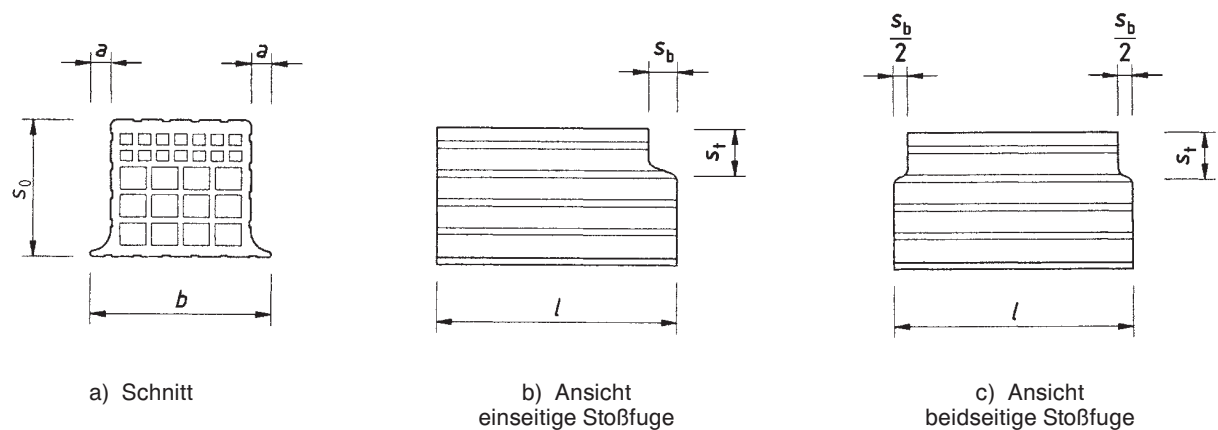


Bild 2: Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen (Beispiel)

4.2 Maße

4.2.1 Die Maße der Ziegel (Nennmaße) für vollvermörtelbare Stoßfugen sind in Tabelle 1, die der Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen sind in Tabelle 3 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. Die Fußleisten der Ziegel müssen so ausgebildet werden, daß eine Längsbewehrung mit der erforderlichen Betondeckung eingebracht werden kann und die Fußleiste an der dünnsten Stelle mindestens 5 mm dick ist. Ergänzungsziegel mit mindestens halber Breite sind zulässig.

Tabelle 1: Maße für Ziegel für vollvermörtelbare Stoßfugen für Ziegeldecken

Maße in Millimeter

Breite	Länge	Dicke ²⁾	Breite der Fußleiste	Stoßfugenaussparung	
b	l	s_0	a	Breite	Tiefe ²⁾
			min.	s_b min.	s_t min.
250	166 bis 500 ¹⁾	90	25	40	80
		115		40	105
		140		40	130
		165		40	155
		190		40	180
		215		40	205
		240		40	230
		265		50	255
		290		50	280
		315		50	305
		340		50	330
¹⁾ für $l > 333$ mm nur bei Decken ohne Querbewehrung					
²⁾ Zwischengrößen sind zulässig ($s_t = s_0 - 10$ mm).					

Alle Außenwndungen 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 sollten die Ziegelflchen 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 muß mindestens 50 mm betragen. Der Rechenwert der Stegdicke und Wandungen ist der Tabelle 2 zu entnehmen.

Beispiele für Fußleisten siehe Bild 3.

Tabelle 2: Rechenwerte der Stegdicke und Wandungen

Maße in Millimeter

Summe der vorhandenen Stegdicke	Rechenwert der Stegdicke und Wandungen
50 bis 59	50
60 bis 96	60
70 bis 79	70
> 80	80

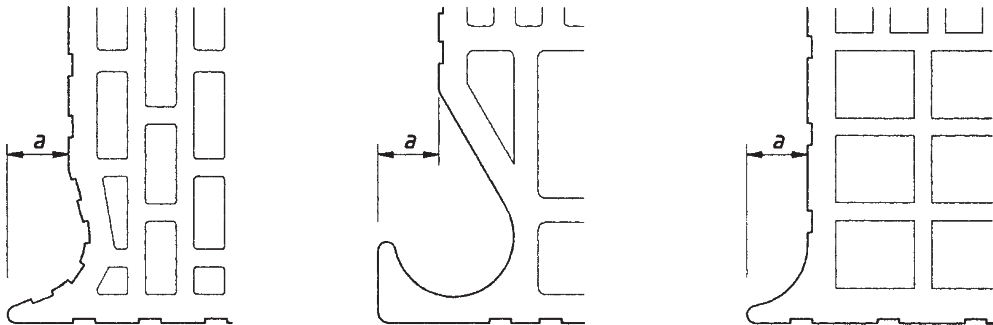


Bild 3: Fußleisten der Ziegel (Beispiel)

Tabelle 3: Maße für Ziegel für teilvermörtelbare Stoßfugen für Ziegeldecken

Maße in Millimeter

Breite	Länge	Dicke ²⁾	Breite der Fußleiste	Stoßfugenaussparung		Dicke der Druckplatte
<i>b</i>	<i>l</i>	<i>s</i> ₀	<i>a</i> min.	Breite <i>s</i> _b min.	Tiefe <i>s</i> _t min.	<i>s</i> ₁ min.
250	166 bis 500 ¹⁾	115	25	40	45	50
		140		40	50	55
		165		40	55	60
		190		40	60	65
		215		40	65	70
		240		40	70	75
		265		50	75	80
		290		50	80	85
		315		50	85	90
		340		50	90	95
¹⁾ für <i>l</i> > 333 mm nur bei Decken ohne Querbewehrung						
²⁾ Zwischengrößen sind zulässig.						

4.2.2 Die Grenzabweichungen der Längen und Breiten betragen -5% , höchstens jedoch -12 mm , der Dicke $+5\%$, höchstens jedoch $+12\text{ mm}$.

4.3 Ziegel-Rohdichte

Die Mittelwerte der Ziegel-Rohdichte sind festgelegt mit höchstens:

- $0,60\text{ kg/dm}^3$ (größter Einzelwert $0,65\text{ kg/dm}^3$)
- $0,70\text{ kg/dm}^3$ (größter Einzelwert $0,75\text{ kg/dm}^3$)
- $0,80\text{ kg/dm}^3$ (größter Einzelwert $0,85\text{ kg/dm}^3$)
- $1,00\text{ kg/dm}^3$ (größter Einzelwert $1,10\text{ kg/dm}^3$)
- $1,20\text{ kg/dm}^3$ (größter Einzelwert $1,30\text{ kg/dm}^3$)
- $1,40\text{ kg/dm}^3$ (größter Einzelwert $1,50\text{ kg/dm}^3$)

4.4 Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit ist in Tabelle 4 angegeben. Die Ziegel dürfen keine die Festigkeit mindernden Risse oder Beschädigungen aufweisen.

4.5 Bezeichnung

Die Ziegel sind in der Reihenfolge Benennung, DIN-Nummer, Kurzzeichen, Druckfestigkeit, Rohdichte, Maße (Breite $\times$ Länge $\times$ Dicke — Rechenwert der Stegdicke und Wandungen nach Tabelle 2) zu bezeichnen.

BEISPIEL: Bezeichnung eines Ziegels für Ziegeldecken für teilvermörtelbare Stoßfugen (ZDT), der Druckfestigkeitsklasse 18, der Ziegel-Rohdichte $1,0\text{ kg/dm}^3$, der Breite 250 mm, der Länge 333 mm, der Dicke 190 mm und der Rechenwert der Stegdicke und Wandungen 60 mm:

Ziegel DIN 4159 — ZDT — 18 — 1,0 —
250 $\times$ 333 $\times$ 190 — 60

Tabelle 4: Druckfestigkeit

Druckfestigkeitsklasse	Druckfestigkeit N/mm^2		Nennfestigkeit der Ziegel-festigkeitsklasse N/mm^2 Neue Prüfkriterien f_k
	kleinster Einzelwert	Mittelwert	
16	16,0	20,0	16,0
18	18,0	22,5	18,0
20	20,0	25,0	20,0
24	24,0	30,0	24,0
28	28,0	35,0	28,0
30	30,0	37,5	30,0
36	36,0	45,0	36,0

5 Ziegel für Stahlbetonrippendecken

5.1 Allgemeines

Sofern nicht anders festgelegt, gelten 4.1 bis 4.4 ohne Tabellen 1 bis 3, die Fußleisten sind nach Bild 3 auszubilden. Die Maße der Ziegel (Nennmaße) für Stahlbetonrippendecken sind in Tabelle 5 angegeben. Die Dicke der Fußleiste muß mindestens 5 mm betragen.

Es werden unterschieden:

- Ziegel für Stahlbetonrippendecken für teilvermörtelbare Stoßfugen ZRT,
- Ziegel für Stahlbetonrippendecken für vollvermörtelbare Stoßfugen ZRV.

Tabelle 5: Maße der Ziegel für Stahlbetonrippendecken

Maße in Millimeter

Breite b	Länge l	Dicke ¹⁾ s_0	Breite der Fußleiste a		Stoßfugen-aussparung		Dicke der Druckplatte s_1 min.
			bei $b = 250$ und 333 min.	bei $b = 500$ und 625 min.	Breite s_b min.	Tiefe s_t min.	
250 333 500 625	166 bis 500	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

ANMERKUNG: Bei Ziegeln, die zur Druckübertragung im Bereich negativer Momente herangezogen werden, muß die Tiefe der Stoßfugenaussparung $s_t = s_0 - 10\text{ mm}$ nach Tabelle 1 betragen.

¹⁾ Zwischengrößen sind zulässig.