

	Mauerziegel Teil 1: Vollziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\geq 1,2$	Vornorm DIN V 105-1
ICS 91.100.15	Vornorm Clay masonry units — Part 1: Solid units and vertically perforated units of bulk density classes $\geq 1,2$ Eléments de maçonnerie en terre cuite — Partie 1: Eléments pleins et éléments aux perforations verticales des classes de masses volumiques apparentes $\geq 1,2$ Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird. Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten an Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin	Ersatz für DIN 105-1:1989-08 Fortsetzung Seite 2 bis 24 Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
4.1 Form	6
4.2 Löcher und Stege.....	6
4.3 Maße	6
4.4 Rohdichte.....	10
4.5 Druckfestigkeit	11
4.6 Frostwiderstand	11
4.7 Gehalt an schädlichen, treibenden Einschlüssen	12
4.8 Gehalt an schädlichen und ausblühfähigen Salzen	12
5 Bezeichnung	12
6 Kennzeichnung	14
7 Prüfung	14
7.1 Form, Maße und Lochung	14
7.2 Ziegelrohdsichte	16
7.3 Scherbenrohdsichte	17
7.4 Druckfestigkeit	17
7.5 Frostwiderstand	18
7.6 Treibende Einschlüsse und wasserlösliche Salze	19
8 Übereinstimmungsnachweis	19
8.1 Allgemeines	19
8.2 Werkseigene Produktionskontrolle.....	19
8.3 Fremdüberwachung	20
8.4 Maßnahmen bei Nichterfüllung der Anforderungen.....	22
8.5 Aufgaben der anerkannten Zertifizierungsstelle	22
8.6 Übereinstimmungszertifikat.....	23
9 Lieferschein	23
Anhang A (normativ)	24
Literaturhinweise	24

Bilder

Bild 1 — Beispiel für die Grifflochanordnung bei Ziegeln des Formats 5 DF (Dünnsformat)	10
Bild 2 — Beispiel für Mauertafelziegel mit Aussparung an den Stoßflächen	10
Bild 3 — Beispiel für Mauertafelziegel ohne Aussparung an den Stoßflächen	10
Bild 4 — Breitenmessung 1	15
Bild 5 — Breitenmessung 2	15
Bild 6 — Längenmessung 1	15
Bild 7 — Längenmessung 2	15
Bild 8 — Längenmessung für Ziegel mit Nut und Feder	16
Bild 9 — Höhenmessung 1	16
Bild 10 — Höhenmessung 2	16

— Vornorm —**Tabellen**

Tabelle 1 — Lochungsarten, Löcher und Stege	8
Tabelle 2 — Maße	9
Tabelle 3 — Ziegelrohddichte	11
Tabelle 4 — Druckfestigkeit	11
Tabelle 5 — Format-Kurzzeichen (Beispiele)	13
Tabelle 6 — Kennzeichnung	14
Tabelle 7 — Formfaktoren	18

Vorwort

Diese Vornorm wurde vom Normenausschuss Bauwesen (NABau), Fachbereich 06 „Mauerwerksbau“, Arbeitsausschuss 06.13.00 „Mauerziegel“, erarbeitet.

Die Norm DIN 105 "Mauerziegel" besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Vollziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\geq 1,2$ ¹⁾

Teil 2: Wärmedämmziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\leq 1,0$ ¹⁾

Teil 3: Hochfeste Ziegel und hochfeste Klinker

Teil 4: Keramikklinker

Teil 5: Leichtlanglochziegel und Leichtlangloch-Ziegelplatten

Teil 6: Planziegel ¹⁾

Änderungen

Gegenüber DIN 105-1:1989-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Sachliche und redaktionelle Anpassung des Inhalts an neuere Erkenntnisse
- b) Aufnahme zusätzlicher Maße für Länge, Breite und Höhe in Tabelle 2
- c) Aufnahme zusätzlicher Druckfestigkeitsklassen in Tabelle 4
- d) Aufnahme zusätzlicher Formate in Tabelle 5
- e) Ersatz von „Überwachung (Güteüberwachung)“ durch „Übereinstimmungsnachweis“ und Anpassung des gesamten Abschnitts an die Vorgaben der neuen Landesbauordnungen

Frühere Ausgaben

DIN 4151:02.41; DIN 105:08.22, 02.36, 10.41, 01.52, 03.57, 07.69; DIN 105-1:11.82, 08.89

1 Anwendungsbereich

Vollziegel und Hochlochziegel sind Baustoffe für tragendes und nicht tragendes Mauerwerk. Sie werden vorwiegend zur Erstellung von Außen- und Innenwänden verwendet. Hierbei gelten DIN 1053-1, DIN 1053-3, DIN 1053-4 und für nicht tragende innere Trennwände DIN 4103-1.

2 Normative Verweisungen

Diese Vornorm 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 nur zu dieser Vornorm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

1) Vornorm

DIN 1053-1, *Mauerwerk — Teil 1: Berechnung und Ausführung.*

DIN 1053-3, *Mauerwerk — Bewehrtes Mauerwerk — Berechnung und Ausführung.*

DIN 1053-4, *Mauerwerk — Bauten aus Ziegelfertigbauteilen.*

DIN 4103-1, *Nicht tragende innere Trennwände — Anforderungen, Nachweise.*

DIN 18200, *Übereinstimmungsnachweis für Bauprodukte — Werkseigene Produktionskontrolle, Fremdüberwachung und Zertifizierung von Produkten.*

DIN 51100, *Prüfung keramischer Roh- und Werkstoffe — Bestimmung der löslichen Salze (Perkolatorverfahren).*

DIN 52252-1, *Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit von Vormauerziegeln und Klinkern — Allseitige Befrostung von Einzelziegeln.*

DIN 52252-2, *Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit von Vormauerziegeln und Klinkern; Befrostung von Ziegeln in Prüfblöcken.*

DIN 52252-3, *Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit von Vormauerziegeln und Klinkern; Einseitige Befrostung von Prüfwänden.*

DIN EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2002.*

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von Prüfmaschinen für statische einachsige Beanspruchung — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen; Prüfung und Kalibrierung der Kraftmesseinrichtung (ISO 7500-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 7500-1:1999.*

DIN EN ISO 7500-1 Beiblatt 1, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von Prüfmaschinen für statische einachsige Beanspruchung — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen; Prüfung und Kalibrierung der Kraftmess-einrichtung; Allgemeines zu Anforderungen und zur Prüfung und Kalibrierung von Zug-, Druck- und Biegeprüfmaschinen.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Mauerziegel

aus Ton, Lehm oder tonigen Massen ohne oder mit Zusatzstoffen, die die Eigenschaften des Ziegels auch auf Dauer nicht nachteilig beeinflussen, geformter und gebrannter Ziegel

3.2

Vollziegel

Ziegel, dessen Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis 15 % gemindert sein darf

3.3

Hochlochziegel

senkrecht zur Lagerfläche gelochter Ziegel, mit der Lochung A, B oder C

3.4

Mauertafelziegel

Ziegel mit der Lochung A oder B, der für die Erstellung von bewehrtem Mauerwerk oder von Mauertafeln mit vertikalen Vergusskanälen geeignet ist

3.5**Handformziegel**

Ziegel mit unregelmäßiger Oberfläche, dessen Gestalt von der prismatischen Form geringfügig abweichen darf

3.6**Formziegel**

Vollziegel und Hochlochziegel in einer nicht nur von Rechtecken begrenzten Form

3.7**Vormauerziegel**

Ziegel (auch mit strukturierter Oberfläche), dessen Frostwiderstand durch Prüfung nachgewiesen ist

3.8**Klinker**

oberflächlich gesinterter Ziegel (auch mit strukturierter Oberfläche) mit einem Masseanteil der Wasseraufnahme von höchstens 7% und mindestens der Druckfestigkeitsklasse 28, dessen Frostwiderstand nachgewiesen ist und der besondere Anforderungen hinsichtlich der Scherbenrohichte erfüllt

4 Anforderungen**4.1 Form**

Ziegel sollen die Gestalt eines von Rechtecken begrenzten Körpers haben; dies gilt nicht für Formziegel und Handformziegel. Die Stirnflächen von Ziegeln dürfen mit Nuten und Federn oder bei Ziegelbreiten ≥ 175 mm mit Mörteltaschen versehen werden. Zur besseren Putzhaftung ist an den Seitenflächen eine flächenhafte Profilierung zulässig.

4.2 Löcher und Stege**4.2.1** Die Löcher und Stege müssen Tabelle 1 entsprechen.

Die Löcher sollen möglichst gleichmäßig über die Lagerfläche verteilt sein; ihre Querschnittsform ist beliebig.

4.2.2 Grifflöcher sind nur dort anzuordnen, wo sie zur Handhabung erforderlich sind. Bei Anordnung von Grifföchern darf die Gesamtfläche der Grifföcher und Mörteltaschen nicht mehr als 12,5 % der Lagerfläche des Ziegels nach Tabelle 1 betragen.

Der Querschnitt des einzelnen Grifflochs darf höchstens 50 cm^2 betragen. Die Randzone um das Griffloch muss bei Ziegeln bis zu einer Breite ≤ 175 mm und Grifföchern $\leq 16 \text{ cm}^2$ mindestens eine Breite von 40 mm aufweisen. Hiervon abweichend dürfen bei Ziegeln mit einer Breite von 115 mm je Ziegel zwei Grifföcher $\leq 16 \text{ cm}^2$ (Daumenlöcher) mittig, in Richtung der Ziegelbreite, angeordnet werden. Bei Grifföchern $> 16 \text{ cm}^2$ muss die Randzone um das Griffloch mindestens eine Breite von 50 mm aufweisen. Der Bereich zwischen den Grifföchern bei einem Grifflochquerschnitt $\leq 16 \text{ cm}^2$ (Daumenlöcher) muss mindestens 50 mm, bei einem Grifflochquerschnitt $> 16 \text{ cm}^2$ jedoch mindestens 70 mm betragen (siehe Bild 1). Bei der Ermittlung des Gesamtlochquerschnittes sind die Grifföcher, aber nicht die Mörteltaschen, dem Lochanteil hinzuzurechnen.

4.3 Maße

4.3.1 Die Nennmaße, Mindest- und Höchstmaße der Ziegel sind in Tabelle 2 angegeben. Innerhalb der Lieferungen für ein Bauwerk dürfen sich jedoch die Maße der größten und kleinsten Ziegel höchstens um die in Tabelle 2, Spalte 5, angegebene Maßspanne $\pm$ unterscheiden

4.3.2 Bei Ziegeln mit Mörteltaschen, die ohne sichtbar vermörtelte Stoßfuge versetzt werden sollen, ist das Nennmaß der Länge 5 mm, bei Ziegeln mit Nut und Feder 7 mm größer als der Wert nach Tabelle 2. Die in Tabelle 2 festgelegten Grenzmaße gelten sinngemäß.

— Vornorm —

Die Ziegel mit Mörteltaschen müssen mindestens an einer Stoßfläche Mörteltaschen aufweisen. Die Tiefe der Mörteltaschen muss betragen: bei beidseitiger Anordnung mindestens 15 mm, höchstens 25 mm; bei einseitiger Anordnung mindestens 30 mm, höchstens 40 mm. Sie müssen etwa über die halbe Steinbreite reichen. Die verbleibenden Randbereiche müssen mindestens eine Breite von 40 mm aufweisen.

Bei Ziegeln mit Nut-und-Feder-Ausführung gilt als Länge das Maß von der Feder der einen Stirnfläche bis zur Nutengrundfläche der anderen Stirnfläche. Nut-und-Feder-Ausführung muss eine einwandfreie Verzahnung der Stoßflächen sicherstellen.

4.3.3 Mauertafelziegel müssen abweichend von Tabelle 2 Ziegellängen von 247 mm, 307 mm, 372 mm oder 497 mm aufweisen.

Hinsichtlich der Grenzmaße einschließlich Toleranzen gilt 4.3.1 sinngemäß.

Die Mauertafelziegel müssen im mittleren Bereich mindestens einen Lochkanal und dürfen an den Stoßflächen Aussparungen aufweisen, so dass sich entsprechend dem Verwendungszweck im Mauerwerk senkrecht durchlaufende Kanäle ergeben. Die Lochkanäle sind mittig zur Ziegelbreite anzuordnen. Beispiele für die Anordnung der Lochkanäle und Aussparungen im Ziegel sind in den Bildern 2 und 3 angegeben.

Die Abmessungen müssen folgenden Bedingungen entsprechen:

- Lochkanäle: Länge: 50 mm bis 90 mm, Breite: 30 mm bis 60 mm, höchstens jedoch 50 cm²
- Aussparungen (sofern erforderlich): Länge: 25 mm bis 45 mm, Breite: 30 mm bis 60 mm, höchstens jedoch 25 cm²

Der Abstand der Löcher in Längsrichtung muss mindestens 55 mm und der Randabstand mindestens 40 mm betragen. Die Gesamtfläche der Lochkanäle und der Aussparungen darf nicht mehr als 12,5 % der Lagerfläche des Ziegels betragen. Abweichend sind für Wanddicken $d \leq 175$ mm eine Gesamtfläche der Lochkanäle und Aussparungen bis 15 % zulässig.

Mauertafelziegel dürfen mit der Lochung A und B ausgeführt werden. Bei der Ermittlung des Gesamtlochquerschnittes sind die Lochkanäle und Aussparungen dem Lochanteil hinzuzurechnen.

Bei einer Ziegelbreite von 115 mm darf der Randbereich abweichend 27 mm betragen, der Lochkanal ist in Richtung der Ziegelbreite mittig anzuordnen.

Tabelle 1 — Lochungsarten, Löcher und Stege

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Mauerziegel		Gesamtloch- Querschnitt in % der Lagerfläche ^a	Löcher ^b		Stege
	Art	Kurzzeichen		Einzelquer- schnitt cm ²	Maße ^c mm	
1	Vollziegel	Mz	bis 15	≤ 6 etwaige Grifflöcher nach 4.2.2	$k \leq 15$ $d \leq 20$ $d' \leq 18$	Mindestdicke der Außen- wandungen 10 mm.
2	Hochloch- ziegel mit Lochung A	HLzA	über 15 bis 50	≤ 2,5 etwaige Grifflöcher nach 4.2.2	keine Festle- gungen	Bei Vormauer- ziegeln und Klinkern muss die Mindest- dicke der Außenwandun- gen an den Sichtseiten 20 mm betra- gen.
3	Hochloch- ziegel mit Lochung B	HLzB	über 15 bis 50	≤ 6 etwaige Grifflöcher nach 4.2.2	$k \leq 15$ $d \leq 20$ $d' \leq 18$	
4	Hochloch- ziegel mit Lochung C ^d	HLzC	bis 50	≤ 16	$k \leq 25$ $d \leq 45$ $d' \leq 35$	
^a Lagerfläche: Länge × Breite des Ziegels. Bei Ziegeln der Zeilen 2–4 mit Grifflöchern nach 4.2.2 oder Lochkanälen und Aussparungen nach 4.3.3 darf der Lochanteil maximal 55 % betragen.						
^b Ausschließlich etwaiger Mörteltaschen						
^c Dabei ist: k die kleinere Seitenlänge bei rechteckigen, d der Durchmesser bei kreisförmigen und d' der kleinere Durchmesser oder die kleinere Diagonale bei ellipsenförmigen oder rhombischen Lochquerschnitten.						
^d 5-seitig geschlossen, Dicke der Abdeckung ≥ 5 mm						