

DIN 105-100

ICS 91.100.25

Ersatz für
DIN V 105-100:2005-10**Mauerziegel –
Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften**

Clay masonry units –

Part 100: Clay masonry units with specific properties

Eléments de maçonnerie en terre cuite –

Partie 100: Eléments de maçonnerie en terre cuite à caractéristiques spéciaux

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Ausgangsstoffe und Herstellung	8
4.3 Form	8
4.4 Löcher und Stege (Innere Geometrie)	8
4.4.1 Löcher und Stege	8
4.4.2 Grifflöcher	8
4.4.3 Langlochziegel	8
4.5 Maße	9
4.5.1 Allgemeines	9
4.5.2 Sollmaße, Mindest- und Höchstmaße	9
4.5.3 Mörteltaschen, Ausbildung der Stirnflächen	9
4.5.4 Mauertafelziegel	9
4.6 Rohdichte	10
4.6.1 Allgemeines	10
4.6.2 Ziegelrohichte (Bruttotrockenrohichte)	10
4.6.3 Scherbenrohichte (Nettotrockenrohichte)	10
4.7 Druckfestigkeit	11
4.7.1 Allgemeines	11
4.7.2 Druckfestigkeit senkrecht zur Lagerfuge	11
4.7.3 Druckfestigkeitsklassen	11
4.7.4 Druckfestigkeit in Wandlängsrichtung	11
4.8 Frostwiderstand	11
4.9 Gehalt an schädlichen, treibenden Einschlüssen	12
4.9.1 Allgemeines	12
4.9.2 Vormauerziegel und Klinker	12
4.10 Gehalt an aktiven löslichen Salzen	12
4.10.1 Allgemeines	12
4.10.2 Mauerziegel	12
4.10.3 Vormauerziegel und Klinker	12
4.11 Wasseraufnahme	13
4.12 Ritzhärte der Oberfläche von Keramikklinkern	13
4.13 Farb- und Lichtbeständigkeit von Keramikklinkern	13
4.14 Säurebeständigkeit von Keramikklinkern	13
4.15 Laugenbeständigkeit von Keramikklinkern	13
4.16 Aussehen der Ansichtsflächen von Keramikklinkern	13
5 Bezeichnung und Kennzeichnung	13
5.1 Bezeichnung	13
5.1.1 Allgemeines	13
5.1.2 LD-Ziegel (Hochlochziegel, Langlochziegel)	13
5.1.3 HD-Ziegel (Vollziegel, Hochlochziegel, Langlochziegel, Vormauer-Vollziegel, Vormauer-Hochlochziegel, Vollklinker, Hochlochklinker, hochfeste Ziegel und hochfeste Klinker, Keramikklinker)	14
5.2 Kennzeichnung	15
6 Prüfung	16
6.1 Frostwiderstand	16
6.2 Treibende Einschlüsse	16
6.3 Ritzhärte der Oberfläche	16
6.4 Farb- und Lichtbeständigkeit	16
6.5 Säurebeständigkeit	16

6.6	Laugenbeständigkeit.....	16
6.7	Lochanteil.....	17
7	Konformitätsbewertung und -bescheinigung	17
8	Lieferschein	17
Anhang A (normativ)	Anforderungen an Ziegelgeometrie, -rohdichte und –Druckfestigkeit.....	18
Anhang B (normativ)	Beispiele für Mauerziegel	25

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Bauwesen (NABau), Fachbereich 06 „Mauerwerksbau“, Arbeitsausschuss NA 005-06-13 AA „Mauerziegel“ erarbeitet.

Wenn CE-gekennzeichnete Mauerziegel zusätzlich mit dieser Norm übereinstimmen, dürfen die Mauerziegel ohne Beachtung der für ausschließlich CE-gekennzeichnete Mauerziegel für die Verwendung in Deutschland in DIN V 20000-401 festgelegten Anwendungsregeln verwendet werden.

Änderungen

Gegenüber DIN V 105-100:2005-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt wurde sachlich und redaktionell neueren Erkenntnissen angepasst;
- b) die Vornorm wurde in eine Norm überführt;
- c) Regelung für Langlochziegel für tragendes Mauerwerk wurden ergänzt;
- d) Regelungen für Wärmedämmziegel (Lochungsart WDz) wurden in DIN 105-7 überführt.

Frühere Ausgaben

DIN 4151: 1941-02
DIN 105: 1922-08, 1936-02, 1941-10, 1952-01, 1957-03, 1969-07
DIN 105-1: 1982-11, 1989-08
DIN V 105-1: 2002-06
DIN 105-2: 1972-01, 1982-11, 1989-08
DIN V 105-2: 2002-06
DIN 105-03: 1974-04, 1975-07, 1984-05
DIN 105-04: 1974-04, 1984-05
DIN V 105-100: 2005-10

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Mauerziegel nach DIN EN 771-1:2011-07, die als Mauersteine für tragendes und nichttragendes Mauerwerk, vorwiegend zur Erstellung von Außen- und Innenwänden, verwendet werden. Für nichttragende innere Trennwände gilt DIN 4103-1. Diese Norm gilt nur für die nachfolgend aufgeführten Mauerziegel der Kategorie I nach DIN EN 771-1:2011-07:

- LD-Ziegel: Hochlochziegel, Langlochziegel;
- HD-Ziegel: Vollziegel, Hochlochziegel, Vormauer-Ziegel, Vormauer-Hochlochziegel, Vollklinker, Hochlochklinker, hochfeste Ziegel und hochfeste Klinker, Keramikklinker, Langlochziegel.

Die Berücksichtigung der zusätzlichen Anforderungen dieser Norm ermöglicht die direkte Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2011-07 für Mauerwerk nach DIN 1053-4 und DIN EN 1996.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 1053-4, *Mauerwerk — Teil 4: Fertigbauteile*

DIN 51094, *Prüfung keramischer Roh- und Werkstoffe — Bestimmung der Lichtechtheit der Färbungen von Fliesen und Platten für Wand- und Bodenbelag*

DIN 51102-2, *Prüfung keramischer Roh- und Werkstoffe — Bestimmung der Säurebeständigkeit, Verfahren mit gekörntem Prüfgut*

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 V 52252-3, *Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit von Vormauerziegeln und Klinkern — Teil 3: Einseitige Befrostung von Prüfwänden*

DIN EN 771-1:2011-07, *Festlegungen für Mauersteine — Teil 1: Mauerziegel; Deutsche Fassung EN 771-1:2011*

DIN EN 772-3, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 3: Bestimmung des Nettovolumens und des prozentualen Lochanteiles*

DIN EN 772-9, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 9: Bestimmung des Loch- und Nettovolumens sowie des prozentualen Lochanteils von Mauerziegeln und Kalksandsteinen mittels Sandfüllung*

DIN EN 1996 (alle Teile), *Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten*

DIN EN 1998-1/NA, *National festgelegte Parameter — Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben — Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für den Hochbau*

DIN EN ISO 10545-13, *Keramische Fliesen und Platten — Teil 13: Bestimmung der chemischen Beständigkeit*

DIN V 20000-401, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2005-05*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 771-1:2011-07 und die folgenden Begriffe.

3.1

Vollziegel

HD-Ziegel, dessen Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis 15 % gemindert sein darf oder Mulden aufweist, deren Anteil höchstens 20 %, bezogen auf das Volumen der Ziegel, betragen darf

3.2

Hochlochziegel

LD- oder HD-Ziegel mit senkrecht zur Lagerfläche verlaufender Lochung der Arten A, B oder W

3.3

Vormauer-Hochlochziegel

HD-Ziegel (auch mit strukturierter Oberfläche) mit senkrecht zur Lagerfläche verlaufender Lochung, dessen Frostwiderstand durch Prüfung nachgewiesen ist

3.4

Handformziegel

HD-Ziegel als Vollziegel mit unregelmäßiger Oberfläche, dessen Gestalt von der prismatischen Form geringfügig abweichen darf

3.5

Formziegel

Vollziegel und Hochlochziegel in einer nicht nur von Rechtecken begrenzten Form

3.6

Vormauerziegel

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

3.7

Klinker

oberflächig gesinterter HD-Ziegel (auch mit strukturierter Oberfläche) mit einer Wasseraufnahme bis etwa 6 % (Massenanteil) und mindestens der Druckfestigkeitsklasse 28, dessen Frostwiderstand nachgewiesen ist und der besondere Anforderungen hinsichtlich der Nettotrockenrohichte (Scherbenrohichte) erfüllt

3.8

hochfester Ziegel

hochfester Klinker oberflächig gesinterter HD-Ziegel (auch mit strukturierter Oberfläche) mit einer Wasseraufnahme bis etwa 6 % (Massenanteil) und mindestens der Druckfestigkeitsklasse 36, dessen Frostwiderstand nachgewiesen ist und der besondere Anforderungen hinsichtlich der Nettotrockenrohichte (Scherbenrohichte) erfüllt

3.9

Vollklinker

Klinker oder hochfester Klinker, dessen Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis 15 % gemindert sein darf

3.10

Hochlochklinker

Klinker oder hochfester Klinker mit senkrecht zur Lagerfläche verlaufender Lochung der Arten A oder B

3.11

Keramikklinker

aus dichtbrennenden Tönen mit oder ohne Zusatzstoffe geformter und gebrannter HD-Ziegel mit einer Wasseraufnahme bis etwa 6 % (Massenanteil) und mindestens der Druckfestigkeitsklasse 60 und der Rohdichteklasse $\geq 1,4$, dessen Frostwiderstand nachgewiesen ist und der besondere Anforderungen hinsichtlich der Nettotrockenrohichte (Scherbenrohichte), der Ritzhärte, der Farb- und Lichtbeständigkeit, der Säurebeständigkeit, der Laugenbeständigkeit sowie des Aussehens der Sichtflächen erfüllt

3.12**Keramikklinker**

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

3.13**Keramikhochlochklinker**

Keramikklinker mit senkrecht zur Lagerfläche verlaufender Lochung der Arten A oder B

3.14**Keramikformklinker**

Keramikklinker in einer nicht nur von Rechtecken begrenzten Form

3.15**ungeschütztes Mauerwerk**

Mauerwerk, das nicht gegen eindringendes Wasser geschützt ist

ANMERKUNG Bei ungeschütztem Mauerwerk kann es sich entweder um Mauerwerk in Außenwänden, das nicht durch eine geeignete Putzschicht oder eine Verkleidung geschützt ist, oder um die Außenschale einer zweischaligen Mauer handeln. Ungeschütztes Mauerwerk kann tragend oder nichttragend sein.

3.16**Langlochziegel**

LD- oder HD-Ziegel mit parallel zur Lagerfläche verlaufender Lochung

4 Anforderungen**4.1 Allgemeines**

Mauerziegel müssen DIN EN 771-1:2011-07 entsprechen. In Bezug auf Eigenschaften, die durch DIN EN 771-1:2011-07 nicht beschrieben werden, z. B.

- Frostwiderstand,
 - Gehalt an schädlichen, treibenden Einschlüssen,
 - Gehalt an aktiven und löslichen Salzen,
 - Ritzhärte der Oberfläche,
 - Farb- und Lichtbeständigkeit,
 - Säurebeständigkeit,
 - Laugenbeständigkeit,
 - Aussehen der Ansichtsflächen,
 - Maße und Vorzugsmaße, innere Geometrie,
 - Bezeichnung und Kennzeichnung,
- erfolgen zusätzliche Festlegungen.

Die nach den Prüfnormen der Reihe DIN EN 772 bestimmten Eigenschaften der Mauerziegel werden in Abhängigkeit vom vorgesehenen Anwendungsbereich und von der Art des Mauerziegels (z. B. Vollziegel, Hochlochziegel, Keramikklinker) nachfolgend Stufen und Klassen, Vorzugsmaßen, Lochungsarten usw. zugeordnet.

Hochfeste Ziegel und hochfeste Klinker sind besonders geeignet zur Erstellung von hochbeanspruchten Außen- und Innenwänden.

Keramikklinker werden vorwiegend zur Erstellung von Fassaden im Außen- und Innenbereich verwendet, sowie überall dort, wo eine besondere Widerstandsfähigkeit gegenüber aggressiven Stoffen und gegenüber mechanischen Oberflächenbeanspruchungen gefordert wird.

4.2 Ausgangsstoffe und Herstellung

Es gilt DIN EN 771-1:2011-07, Abschnitt 4.

4.3 Form

Es gilt DIN EN 771-1:2011-07, 5.2.2 für LD-Ziegel sowie 5.3.2 für HD-Ziegel.

Zusätzlich gelten die folgenden Festlegungen:

- Mauerziegel müssen die Gestalt eines von Rechtecken begrenzten Körpers haben; dies gilt nicht für Formziegel und Handformziegel;
- die Stirnflächen von Mauerziegeln 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.

4.4 Löcher und Stege (Innere Geometrie)

4.4.1 Löcher und Stege

Es gilt DIN EN 771-1:2011-07, 5.2.2 für LD-Ziegel sowie 5.3.2 für HD-Ziegel. Zusätzlich gelten die Anforderungen nach Tabelle A.1 und A.2. Die Löcher müssen möglichst gleichmäßig über die Lagerfläche verteilt sein.

Bei Hochlochziegeln mit der Lochungsart B sind durchgehende Stege in Richtung Wanddicke anzuordnen und die längere Seite der Löcher in Richtung Wanddicke zu orientieren.

ANMERKUNG Beispiele von Hochlochziegeln mit den Lochungsarten B und W sind in den Bildern B.1 und B.2 gegeben.

4.4.2 Grifflöcher

Es gilt DIN EN 771-1:2011-07, 5.2.2 für LD-Ziegel sowie 5.3.2 für HD-Ziegel.

Zusätzlich gelten die folgenden Festlegungen:

- 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 Mauerziegels nach Tabelle A.1 betragen;
- der Querschnitt des einzelnen Grifflochs darf höchstens 16 cm^2 betragen. Davon abweichend darf bei Mauerziegeln mit einer Höhe von 113 mm ein Griffschlitz mit einem Querschnitt von höchstens 38 cm^2 vorgesehen werden.
- die Randzone um das Griffloch muss bei Mauerziegeln bis zu einer Breite ≤ 175 mm mindestens eine Breite von 40 mm aufweisen. Hiervon abweichend dürfen bei Mauerziegeln mit einer Breite von 115 mm je Mauerziegel zwei Grifföcher $\leq 16 \text{ cm}^2$ (Daumenlöcher) mittig, in Richtung der Ziegelbreite, angeordnet werden.
- bei Grifföchern (Griffschlitzen) $> 16 \text{ cm}^2$ und bei Ziegelbreiten > 175 mm muss die Randzone um das Griffloch mindestens eine Breite von 50 mm aufweisen. Der Bereich zwischen den Grifföchern muss mindestens 50 mm betragen.
- bei der Ermittlung des Gesamtlochquerschnittes von Mauerziegeln mit der Lochungsart A und W sind die Grifföcher, aber nicht die Mörteltaschen, dem Lochanteil hinzuzurechnen. Bei Mauerziegeln mit der Lochungsart B sind die Grifföcher und die Mörteltaschen dem Lochanteil hinzuzurechnen.

4.4.3 Langlochziegel

Langlochziegel dürfen nur mit Rechtecklochung (Einzellochquerschnitt $\leq 6 \text{ cm}^2$) mit durchgehenden Innenquerstegen im Abstand von max. 15 mm entsprechend Bild B.4 ausgeführt werden.

4.5 Maße

4.5.1 Allgemeines

Es gilt DIN EN 771-1:2011-07, 5.2.1 für LD-Ziegel sowie 5.3.1 für HD-Ziegel. Zusätzlich zu DIN EN 771-1:2011-07 müssen Mauerziegel 4.5.2 bis 4.5.4 entsprechen.

4.5.2 Sollmaße, Mindest- und Höchstmaße

Mauerziegel müssen den Festlegungen nach Tabelle A.5 und Tabelle A.6 entsprechen. Innerhalb der Lieferungen für ein Bauwerk dürfen sich jedoch die Maße der größten und kleinsten Mauerziegel höchstens um die in der Tabelle A.6, Spalte 4, angegebene Maßspanne t unterscheiden.

4.5.3 Mörteltaschen, Ausbildung der Stirnflächen

Bei Mauerziegeln mit Mörteltaschen, die ohne sichtbar vermörtelte Stoßfuge versetzt werden, ist das Sollmaß der Länge 5 mm, bei Mauerziegeln mit Nut und Feder 7 mm oder 8 mm größer als der Wert nach Tabelle A.6. Die in Tabelle A.6 festgelegten Grenzabmaße gelten sinngemäß.

LD- und HD-Ziegel mit Mörteltaschen müssen mindestens an einer Stirnfläche 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 Mauerziegeln 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 Stirnflächen sicherstellen.

ANMERKUNG Beispiele zur Stirnflächenausbildung sind in Bild B.5 angegeben.

4.5.4 Mauertafelziegel

4.5.4.1 Allgemeines

Für die Soll-, Mindest- und Höchstmaße sowie die Maßspanne für LD- bzw. HD-Ziegel gelten die Festlegungen nach 4.5.2 sinngemäß.

Mauertafelziegel müssen im mittleren Bereich mindestens einen Lochkanal und dürfen an den Stirnflächen Aussparungen aufweisen, so dass sich entsprechend dem Verwendungszweck im Mauerwerk senkrecht durchlaufende Kanäle ergeben. Die Schwerachse der Lochkanäle muss in der Längsachse des Ziegelquerschnitts liegen.

ANMERKUNG Ein Beispiel für die Anordnung der Lochkanäle und Aussparungen im Mauertafelziegel ist in Bild B.3 angegeben.