

**DIN EN 771-1**

ICS 91.100.25

Ersatz für  
DIN EN 771-1:2005-05  
Siehe Anwendungsbeginn

**Festlegungen für Mauersteine –  
Teil 1: Mauerziegel;  
Deutsche Fassung EN 771-1:2011**

Specification for masonry units –  
Part 1: Clay masonry units;  
German version EN 771-1:2011

Spécifications pour éléments de maçonnerie –  
Partie 1: Briques de terre cuite;  
Version allemande EN 771-1:2011

Gesamtumfang 52 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

## **Anwendungsbeginn**

Anwendungsbeginn dieser Norm ist voraussichtlich 2011-07-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 771-1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerksbau“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Von deutscher Seite haben die Experten des NA 005-06-02 AA „Koordinierungsausschuss Mauersteine (Sp CEN/TC 125/WG 1)“ die Arbeiten begleitet.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 771-1:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen wurden überarbeitet, um aktualisierte Prüfnormen einzubeziehen;
- b) Begriffsdefinitionen wurden hinzugefügt und bestehende vereinzelt angepasst;
- c) einzelne Angaben zu Maßen und Grenzabmaßen wurden in die entsprechende Prüfnorm verschoben;
- d) Produktanforderungen wurden präzisiert;
- e) Konformitätsbewertung wurde überarbeitet;
- f) Anhang ZA wurde aktualisiert.

## **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 105-3: 1974-04, 1984-05  
DIN 105-4: 1974-04, 1984-05  
DIN 105-5: 1984-05  
DIN V 105-6: 2002-06  
DIN EN 771-1: 2003-08, 2005-05

Deutsche Fassung

## Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel

Specification for masonry units - Part 1: Clay masonry units

Spécification pour éléments de maçonnerie - Partie 1:  
Briques de terre cuite

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. März 2011 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

## Inhalt

Seite

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b> .....                                                          | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> .....                                              | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> .....                                         | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe</b> .....                                                       | <b>6</b>  |
| <b>4 Ausgangsstoffe und Herstellung</b> .....                                 | <b>9</b>  |
| <b>5 Anforderungen an Mauerziegel</b> .....                                   | <b>10</b> |
| 5.1 Allgemeines .....                                                         | 10        |
| 5.2 LD-Ziegel .....                                                           | 10        |
| 5.2.1 Maße und Grenzabmaße (LD-Ziegel) .....                                  | 10        |
| 5.2.2 Form und Ausbildung (LD-Ziegel) .....                                   | 12        |
| 5.2.3 Rohdichte (LD-Ziegel) .....                                             | 14        |
| 5.2.4 Druckfestigkeit (LD-Ziegel) .....                                       | 15        |
| 5.2.5 Wärmeschutztechnische Eigenschaften (LD-Ziegel) .....                   | 15        |
| 5.2.6 Dauerhaftigkeit (LD-Ziegel) .....                                       | 16        |
| 5.2.7 Wasseraufnahme (LD-Ziegel) .....                                        | 16        |
| 5.2.8 Gehalt an aktiven löslichen Salzen (LD-Ziegel) .....                    | 16        |
| 5.2.9 Übliche Feuchtedehnung (LD-Ziegel) .....                                | 16        |
| 5.2.10 Brandverhalten (LD-Ziegel) .....                                       | 17        |
| 5.2.11 Wasserdampfdurchlässigkeit (LD-Ziegel) .....                           | 17        |
| 5.2.12 Verbundfestigkeit (LD-Ziegel) .....                                    | 17        |
| 5.3 HD-Ziegel .....                                                           | 17        |
| 5.3.1 Maße und Grenzabmaße (HD-Ziegel) .....                                  | 17        |
| 5.3.2 Form und Ausbildungen (HD-Ziegel) .....                                 | 19        |
| 5.3.3 Rohdichte (HD-Ziegel) .....                                             | 20        |
| 5.3.4 Druckfestigkeit (HD-Ziegel) .....                                       | 21        |
| 5.3.5 Wärmeschutztechnische Eigenschaften (HD-Ziegel) .....                   | 22        |
| 5.3.6 Dauerhaftigkeit (HD-Ziegel) .....                                       | 22        |
| 5.3.7 Wasseraufnahme (HD-Ziegel) .....                                        | 22        |
| 5.3.8 Anfängliche Wasseraufnahme (HD-Ziegel) .....                            | 23        |
| 5.3.9 Gehalt an aktiven löslichen Salzen (HD-Ziegel) .....                    | 23        |
| 5.3.10 Übliche Feuchtedehnung (HD-Ziegel) .....                               | 23        |
| 5.3.11 Brandverhalten (HD-Ziegel) .....                                       | 23        |
| 5.3.12 Wasserdampfdurchlässigkeit (HD-Ziegel) .....                           | 24        |
| 5.3.13 Verbundfestigkeit (HD-Ziegel) .....                                    | 24        |
| <b>6 Beschreibung, Bezeichnung und Klassifizierung von Mauerziegeln</b> ..... | <b>24</b> |
| 6.1 Beschreibung und Bezeichnung .....                                        | 24        |
| 6.1.1 LD-Ziegel .....                                                         | 24        |
| 6.1.2 HD-Ziegel .....                                                         | 25        |
| 6.2 Klassifizierung .....                                                     | 26        |
| <b>7 Kennzeichnung</b> .....                                                  | <b>26</b> |
| <b>8 Konformitätsbewertung</b> .....                                          | <b>26</b> |
| 8.1 Allgemeines .....                                                         | 26        |
| 8.2 Erstprüfung (ITT, en.: initial type testing) .....                        | 27        |
| 8.3 Werkseigene Produktionskontrolle .....                                    | 28        |
| 8.3.1 Allgemeines .....                                                       | 28        |
| 8.3.2 Prüfungen und Messgeräte .....                                          | 28        |
| 8.3.3 Produktionsmittel .....                                                 | 28        |
| 8.3.4 Ausgangsstoffe .....                                                    | 28        |
| 8.3.5 Herstellungsprozess .....                                               | 28        |
| 8.3.6 Prüfung des Endproduktes .....                                          | 29        |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.3.7                                                                                                                                                                                                         | Statistische Verfahren.....                                       | 29        |
| 8.3.8                                                                                                                                                                                                         | Überprüfung der Kennzeichnung und Lagerung von Produkten.....     | 29        |
| 8.3.9                                                                                                                                                                                                         | Rückverfolgbarkeit.....                                           | 29        |
| 8.3.10                                                                                                                                                                                                        | Fehlerhafte Produkte.....                                         | 29        |
| <b>Anhang A (normativ) Probenahme für die Erstprüfung und die unabhängige Prüfung von Lieferungen .....</b>                                                                                                   |                                                                   |           |
|                                                                                                                                                                                                               | <b>Lieferungen .....</b>                                          | <b>30</b> |
| A.1                                                                                                                                                                                                           | Allgemeines .....                                                 | 30        |
| A.2                                                                                                                                                                                                           | Probenahme.....                                                   | 30        |
| A.2.1                                                                                                                                                                                                         | Allgemeines .....                                                 | 30        |
| A.2.2                                                                                                                                                                                                         | Probenahme nach dem Zufallsprinzip .....                          | 30        |
| A.2.3                                                                                                                                                                                                         | Repräsentative Probenahme .....                                   | 30        |
| A.2.4                                                                                                                                                                                                         | Teilung der Probe .....                                           | 31        |
| A.2.5                                                                                                                                                                                                         | Anzahl der für die Prüfungen zu entnehmenden Mauerziegel .....    | 31        |
| <b>Anhang B (informativ) Zusätzliche Angaben .....</b>                                                                                                                                                        |                                                                   |           |
|                                                                                                                                                                                                               | <b>B.1 Die Verwendung von Mauerziegeln .....</b>                  | <b>34</b> |
| B.2                                                                                                                                                                                                           | Dauerhaftigkeit .....                                             | 35        |
| B.3                                                                                                                                                                                                           | Frostwiderstand.....                                              | 35        |
| B.3.1                                                                                                                                                                                                         | Allgemeines .....                                                 | 35        |
| B.3.2                                                                                                                                                                                                         | Mauerwerk in stark angreifender Umgebung .....                    | 36        |
| B.3.3                                                                                                                                                                                                         | Mauerwerk in mäßig angreifender Umgebung .....                    | 36        |
| B.3.4                                                                                                                                                                                                         | Mauerwerk in nicht angreifender Umgebung .....                    | 36        |
| B.4                                                                                                                                                                                                           | Wirkung von Sulfat auf Mörtel und Putz .....                      | 36        |
| B.5                                                                                                                                                                                                           | Ausblühungen und Verfärbungen .....                               | 37        |
| B.6                                                                                                                                                                                                           | Allgemeine Hinweise zum Erscheinungsbild von Verblendziegeln..... | 37        |
| <b>Anhang C (informativ) Empfehlungen für die Prüfhäufigkeit zur Erstellung eines WPK-Systems zum Nachweis der Konformität von Endprodukten mit den Anforderungen der Norm und den Herstellerangaben.....</b> |                                                                   |           |
|                                                                                                                                                                                                               | <b>.....</b>                                                      | <b>38</b> |
| <b>Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen (89/106/EWG).....</b>                                                   |                                                                   |           |
|                                                                                                                                                                                                               | <b>.....</b>                                                      | <b>40</b> |
| ZA.1                                                                                                                                                                                                          | Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften .....              | 40        |
| ZA.2                                                                                                                                                                                                          | Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Mauerziegeln.....     | 43        |
| ZA.2.1                                                                                                                                                                                                        | System(e) der Konformitätsbescheinigung.....                      | 43        |
| ZA.2.2                                                                                                                                                                                                        | EG-Zertifikat und Konformitätserklärung .....                     | 45        |
| ZA.3                                                                                                                                                                                                          | CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....                           | 46        |
| <b>Literaturhinweise.....</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                   | <b>50</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 771-1:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerksbau“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 771-1:2003.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien (89/106/EWG).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Diese Europäische Norm berücksichtigt ebenfalls die in Eurocode 6 festgelegten allgemeinen Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

EN 771 *Festlegungen für Mauersteine* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Mauerziegel*
- *Teil 2: Kalksandsteine*
- *Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen)*
- *Teil 4: Porenbetonsteine*
- *Teil 5: Betonwerksteine*
- *Teil 6: Natursteine*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften von und Leistungsanforderungen an Mauerziegel aus Ton für die Verwendung im Mauerwerk fest (z. B. Sichtmauerwerk und verputztes Mauerwerk, tragendes oder nichttragendes Mauerwerk einschließlich innerer Verkleidungen und Trennwände von Bauwerken des Hoch- und Tiefbaus).

Diese Europäische Norm gilt für zwei Gruppen von Mauersteinen aus gebranntem Ton (Mauerziegel):

a) LD-Ziegel (siehe 3.4 und 5.2), d. h.:

- 1) Mauerziegel mit einer Brutto-Trockenrohdichte  $\leq 1\,000\text{ kg/m}^3$  zur Verwendung in geschütztem Mauerwerk.

b) HD-Ziegel (siehe 3.5 und 5.3), d. h.:

- 1) alle Mauerziegel zur Verwendung in ungeschütztem Mauerwerk;
- 2) Mauerziegel mit einer Brutto-Trockenrohdichte  $> 1\,000\text{ kg/m}^3$  zur Verwendung in geschütztem Mauerwerk.

Diese Europäische Norm gilt ebenfalls für Mauerziegel mit einer nicht allseitig von Rechtecken begrenzten Form.

Darin werden die Produkteigenschaften, z. B. bezüglich Maßabweichungen, Festigkeit und Rohdichte, die nach den entsprechenden, in gesonderten Europäischen Normen enthaltenen Prüfverfahren bestimmt werden, definiert.

Die Konformitätsbewertung der von dieser Europäischen Norm erfassten Produkte wird festgelegt.

Enthalten sind auch die Anforderungen an die Kennzeichnung der von dieser Europäischen Norm erfassten Produkte.

Diese Europäische Norm legt keine genormten Größen für Mauerziegel sowie keine Sollmaße, Winkel oder Radien für Formziegel fest. Dieses Dokument enthält keine Messverfahren, Anforderungen hinsichtlich Toleranzen und Spannen für Maße, Winkel und Radien für Formsteine.

Diese Europäische Norm enthält keine Anforderungen an Pflastersteine, Auskleidungen von Rauchabzügen, geschosshohe Ziegelemente sowie Mauerziegel mit brandexponierten Wärmedämmstoffen an den Ansichtsflächen. Sie gilt jedoch für Mauerziegel für das äußere Mauerwerk von Schornsteinen.

## 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).

EN 772-1, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit*

EN 772-3, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 3: Bestimmung des Nettovolumens und des prozentualen Lochanteils von Mauerziegeln mittels hydrostatischer Wägung (Unterwasserwägung)*

EN 772-5, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 5: Bestimmung des Gehalts an aktiven löslichen Salzen von Mauerziegeln*

EN 772-7, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 7: Bestimmung der Wasseraufnahme von Mauerziegeln für Feuchteisolierschichten durch Lagerung in siedendem Wasser*

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

EN 772-11, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 11: Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme von Mauersteinen aus Beton, Porenbetonsteinen, Betonwerksteinen und Natursteinen sowie der anfänglichen Wasseraufnahme von Mauerziegeln*

EN 772-13, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 13: Bestimmung der Netto- und Brutto-Trockenrohdichte von Mauersteinen (außer Natursteinen)*

EN 772-16, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 16: Bestimmung der Maße*

EN 772-19, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 19: Bestimmung der Feuchteausdehnung von horizontal gelochten großen Mauerziegeln*

EN 772-20, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 20: Bestimmung der Ebenheit von Mauersteinen*

EN 772-21, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 21: Bestimmung der offenen Porosität und der Gesamtporosität von Mauersteinen aus Naturstein*

EN 1052-3, *Prüfverfahren für Mauerwerk — Teil 3: Bestimmung der Anfangs-Scherfestigkeit (Haftscherfestigkeit)*

EN 1745, *Mauerwerk und Mauerwerksprodukte — Verfahren zur Ermittlung von Wärmeschutzrechenwerten*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN ISO 12572, *Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten — Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit (ISO 12572:2001)*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Anhang B dieser Europäischen Norm ist informativ und enthält Beschreibungen zu Anwendungen, Umweltbedingungen und Dauerhaftigkeit.

#### **3.1**

##### **Mauerstein**

vorgeformtes Element zur Herstellung von Mauerwerk

#### **3.2**

##### **Mauerziegel**

Mauerstein, der aus Ton oder anderen tonhaltigen Stoffen mit oder ohne Sand, Brennstoffen oder anderen Zusätzen hergestellt ist und bei einer ausreichend hohen Temperatur gebrannt wird, um einen keramischen Verbund zu erzielen

#### **3.3**

##### **geschütztes Mauerwerk**

Mauerwerk, das gegen eindringendes Wasser geschützt ist

ANMERKUNG Es kann sich entweder um das Mauerwerk in Außenwänden, das (z. B. durch eine geeignete Putzschicht oder eine Verkleidung) geschützt ist, oder um die innere Wandschale einer zweischaligen Mauer oder um eine Innenwand handeln. Es kann tragend oder nichttragend sein.

### 3.4

#### **LD-Ziegel**

Mauerziegel mit niedriger Brutto-Trockenrohdichte für die Verwendung in geschütztem Mauerwerk

### 3.5

#### **HD-Ziegel**

Mauerziegel für ungeschütztes Mauerwerk sowie Mauerziegel mit hoher Brutto-Trockenrohdichte für die Verwendung in geschütztem Mauerwerk

### 3.6

#### **Koordinierungsmaß**

einem Mauerstein zugehörendes Maß einschließlich des Fugenmaßes und der Abmaße

### 3.7

#### **Sollmaß**

für die Herstellung eines Mauersteins festgelegtes Maß, mit dem das Istmaß innerhalb zulässiger Grenzabmaße übereinstimmt

### 3.8

#### **Istmaß**

am Mauerstein gemessenes Maß

### 3.9

#### **Normalmauerstein**

Mauerstein mit einer allseitig von Rechtecken begrenzten Form

### 3.10

#### **Formstein**

Mauerstein in einer nicht nur von Rechtecken begrenzten Form

### 3.11

#### **Ergänzungsstein**

Mauerstein in einer für einen bestimmten Zweck gestalteten Form, z. B. um die Form des Mauerwerks zu vervollständigen

### 3.12

#### **Verbindungssystem**

geformte, zusammenpassende Vor- und Rücksprünge an Mauersteinen

BEISPIEL      Nut- und Feder-Systeme

### 3.13

#### **vertikale Lochung**

Löcher, die den Mauerstein rechtwinklig zur Lagerfläche ganz durchdringen

### 3.14

#### **horizontale Lochung**

Löcher, die den Mauerstein parallel zur Lagerfläche ganz durchdringen

### 3.15

#### **Kammer**

Aussparung, die den Mauerstein nicht durchdringt

### 3.16

#### **Mulde**

Vertiefung in einer oder beiden Lagerflächen des Mauersteins

**3.17**

**Aussparung**

Vertiefung oder Einschnitt in einer oder mehreren Oberflächen des Mauersteins

BEISPIEL      Mörteltasche, Putzrille, Griffloch

**3.18**

**Griffloch**

Loch in einem Mauerstein, das ein leichteres Greifen oder Heben mit der Hand oder einer Maschine ermöglicht

**3.19**

**Außensteg**

Material zwischen der Lochung und der Außenfläche des Mauersteins

**3.20**

**Innensteg**

Material zwischen den Lochungen in einem Mauerstein

**3.21**

**deklarerter Wert**

Zahlenwert, der vom Hersteller unter Berücksichtigung der Prüfgenaugkeit und der im Rahmen des Herstellungsverfahrens liegenden Schwankungen angegeben wird

**3.22**

**mittlere Druckfestigkeit von Mauersteinen**

arithmetischer Mittelwert der Druckfestigkeitswerte von Mauersteinen

**3.23**

**normierte Druckfestigkeit**

Wert für die Druckfestigkeit von Mauersteinen, der in die lufttrockene Druckfestigkeit eines äquivalenten Mauersteines mit einer Breite von 100 mm und einer Höhe von 100 mm umgerechnet wird

ANMERKUNG      Siehe das in EN 772-1 beschriebene Verfahren.

**3.24**

**Sperrschicht-Ziegel**

Mauerziegel, der im Verband in zwei Schichten mit wasserabweisendem Mörtel vermauert, aufsteigender Feuchte im Mauerwerk widersteht

**3.25**

**Planziegel**

Mauerziegel mit besonderer Maßhaltigkeit insbesondere hinsichtlich der Ziegelhöhe

**3.26**

**Hochlochziegel**

Mauerziegel mit einem oder mehreren geformten Löchern, die den Mauerstein rechtwinklig zur Lagerfläche ganz durchdringen

**3.27**

**Langlochziegel**

Mauerziegel mit einem oder mehreren geformten Löchern, die den Mauerstein parallel zur Lagerfläche ganz durchdringen

**3.28**

**Füllziegel**

Mauerziegel mit besonderer Lochung, die zur Verfüllung mit Beton oder Mörtel geeignet ist

### 3.29

#### **Mauertafelziegel**

Mauerziegel, der für die Herstellung von bewehrtem Mauerwerk oder geschosshohen Tafeln aus Mauerwerk mit senkrechten Kanälen zur Verfüllung mit Mörtel oder Beton geeignet ist

### 3.30

#### **Mauerwerk in stark angreifender Umgebung**

Mauerwerk oder Mauerwerksteile, die unter Nutzungsbedingungen infolge der klimatischen Bedingungen wassergesättigt (starke Regeneinwirkung, Grundwasser) und dabei gleichzeitig einer häufigen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ausgesetzt und nicht mit einem wirkungsvollen Schutz versehen sind

### 3.31

#### **Mauerwerk in mäßig angreifender Umgebung**

Mauerwerk oder Mauerwerksteile, die unter Nutzungsbedingungen einer Feuchte und Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ausgesetzt sind, aber nicht zu den Bauten in stark angreifender Umgebung gehören

### 3.32

#### **Mauerwerk in nicht angreifender Umgebung**

Mauerwerk oder Mauerwerksteile, bei denen unter Nutzungsbedingungen nicht von einer Feuchte und Frost-Tau-Wechselbeanspruchung ausgegangen wird

### 3.33

#### **Mauersteine der Kategorie I**

Mauersteine mit einer deklarierten Druckfestigkeit, wobei die Wahrscheinlichkeit des Nichterreichens dieser Festigkeit 5 % nicht überschreiten darf

ANMERKUNG Diese darf über den mittleren Wert oder den charakteristischen Wert ermittelt werden.

### 3.34

#### **Mauersteine der Kategorie II**

Mauersteine, die das Vertrauensniveau für Mauersteine der Kategorie I nicht erreichen

### 3.35

#### **Stegdickensumme**

Summe der Dicken der Außenwandungen (Außenstege) und Stege (Innenstege), welche von einer Läufer- bzw. Stirnfläche eines Mauerziegels bis zur gegenüberliegenden Läufer- bzw. Stirnfläche entlang eines beliebigen Weges über die geformten Löcher im Mauerziegel gemessen den kleinsten Wert ergibt; angegeben als prozentualer Anteil der Breite (Längssteigdickensumme) bzw. der Länge (Quersteigdickensumme) des Mauerziegels

### 3.36

#### **Produktgruppe**

Produkte eines Herstellers, welche gemeinsame Werte für ein oder mehrere Merkmale haben

### 3.37

#### **Lieferung**

Zustellmenge des Lieferanten

## **4 Ausgangsstoffe und Herstellung**

Siehe 3.2, 8.3.4 und 8.3.5.

## 5 Anforderungen an Mauerziegel

### 5.1 Allgemeines

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen und Eigenschaften sind durch die darin angegebenen Prüf- und anderen Verfahren nachzuweisen.

**ANMERKUNG** Es wird darauf hingewiesen, dass die Prüfverfahren nicht in jedem Fall für Form- und Ergänzungssteine nach 3.10 und 3.11 geeignet sind.

Die in den folgenden Abschnitten angegebenen Konformitätskriterien beziehen sich auf die Erstprüfungen (siehe 8.2) sowie gegebenenfalls die Prüfung von Lieferungen (siehe Anhang A). Für die Druckfestigkeit von Mauerziegeln der Kategorie I ist ein 50-%-Quantil ( $p = 0,50$ ) für Mittelwerte und ein Vertrauensniveau von 95 % anzuwenden.

Zur Bewertung der Herstellung muss der Hersteller die Konformitätskriterien in der Dokumentation der werkeigenen Produktionskontrolle festlegen (siehe 8.3).

Der Hersteller muss angeben, ob die Mauerziegel die für LD-Ziegel (siehe Bild 2) oder die für HD-Ziegel (siehe Bild 3) festgelegten Anforderungen erfüllen.

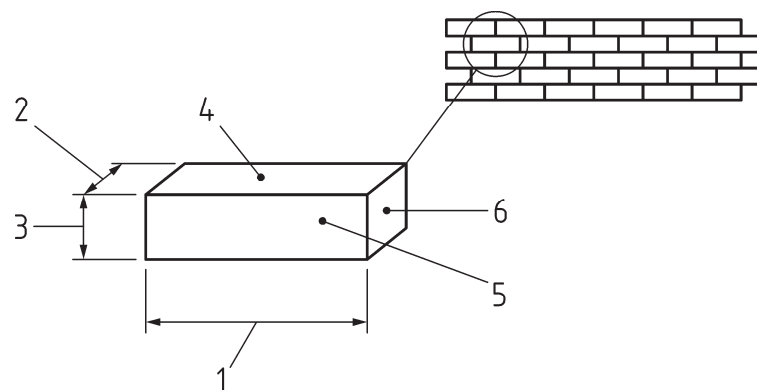
### 5.2 LD-Ziegel

#### 5.2.1 Maße und Grenzabmaße (LD-Ziegel)

##### 5.2.1.1 Maße (LD-Ziegel)

Die Maße eines Mauerziegels sind vom Hersteller in der Reihenfolge Länge, Breite und Höhe, in mm, anzugeben (siehe Bild 1). Sie sind als Sollmaße anzugeben.

**ANMERKUNG** Darüber hinaus darf das Koordinierungsmaß angegeben werden.



#### Legende

|   |        |   |             |   |                            |
|---|--------|---|-------------|---|----------------------------|
| 1 | Länge  | 3 | Höhe        | 5 | Sichtfläche (Läuferfläche) |
| 2 | Breite | 4 | Lagerfläche | 6 | Sichtfläche (Stirnfläche)  |

**ANMERKUNG** Die Bezeichnungen beziehen sich auf die übliche Verwendung des Mauersteins in einer Wand.

**Bild 1 — Abmessungen und Oberflächen**

Das Messverfahren muss EN 772-16 entsprechen.

## 5.2.1.2 Grenzabmaße (LD-Ziegel)

### 5.2.1.2.1 Abmaße (LD-Ziegel)

Der Hersteller muss ebenfalls angeben, welche Abmaßklasse für Mittelwerte nach 5.2.1.2.2 die Mauerziegel erfüllen.

Sofern für die vorgesehenen Verwendungszwecke, für die die Mauerziegel in Verkehr gebracht werden, erforderlich, muss der Hersteller ebenfalls angeben, welche Klasse der Maßspanne nach 5.2.1.2.3 eine bestimmte Lieferung von Mauerziegeln erfüllt.

ANMERKUNG Diese zusätzliche Angabe ist beispielsweise möglich, für:

- das Erreichen der erforderlichen Genauigkeit des Mauerwerks (Ebenheit, Verbände und Dünnbettmörtelfugen);
- die Verwendung detaillierter Planungszeichnungen zur Erfüllung dieser Anforderungen.

### 5.2.1.2.2 Auf den Mittelwert bezogene Abmaße (LD-Ziegel)

Erfolgt die Probenahme der Mauerziegel aus einer Lieferung nach Anhang A und die Prüfung nach EN 772-16, darf die Differenz aller Maße zwischen dem deklarierten Wert und dem aus den Messungen an den Proben ermittelten Mittelwert nicht größer sein als der deklarierte Wert von einer der folgenden Klassen, wobei der Wert auf ganze Millimeter zu runden ist:

Klasse maximaler Bereich

T1:  $\pm 0,40 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm oder 3 mm, wobei der größere Wert gilt;

T1+:  $\pm 0,40 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm oder 3 mm für Länge und Breite, wobei der größere Wert gilt, und  
 $\pm 0,05 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm oder 1 mm für die Höhe, wobei der größere Wert gilt;

T2:  $\pm 0,25 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm oder 2 mm, wobei der größere Wert gilt;

T2+:  $\pm 0,25 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm oder 2 mm für Länge und Breite, wobei der größere Wert gilt, und  
 $\pm 0,05 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm oder 1 mm für die Höhe, wobei der größere Wert gilt;

Tm: eine vom Hersteller angegebene Abweichung, in mm, (die größer oder kleiner als die anderen Klassen sein darf).

### 5.2.1.2.3 Maßspanne (LD-Ziegel)

Wird die Maßspanne angegeben und erfolgt die Probenahme der Mauerziegel aus einer Lieferung nach Anhang A und die Prüfung nach EN 772-16, darf die innerhalb einer Probe ermittelte größte Maßspanne jedes Maßes (d. h. die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten ermittelten Maß an einzelnen Steinen) nicht größer als einer der den nachstehenden fünf Klassen zugeordneten Höchstwerte sein, wobei der Wert auf ganze Millimeter zu runden ist.

Klasse Größte Maßspanne

R1:  $0,6 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm;

R1+:  $0,6 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm für Länge und Breite und 1,0 mm für die Höhe;

R2:  $0,3 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm;

R2+:  $0,3 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$  mm für Länge und Breite und 1,0 mm für die Höhe; oder

Rm: eine vom Hersteller in mm angegebene Maßspanne (die größer oder kleiner als die anderen Klassen sein darf).

#### 5.2.1.2.4 Ebenheit der Lagerflächen (LD-Ziegel)

Für Mauerziegel, die mit Dünnbettmörtel vermauert werden, muss der Hersteller die maximale Abweichung der Lagerflächen von der Ebenheit angeben.

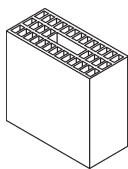
Erfolgt die Probenahme von Normalmauerziegeln aus einer Lieferung nach Anhang A und die Prüfung nach EN 772-20, darf die Abweichung der Lagerflächen von der Ebenheit den deklarierten Wert nicht überschreiten.

#### 5.2.1.2.5 Planparallelität der Lagerflächen (LD-Ziegel)

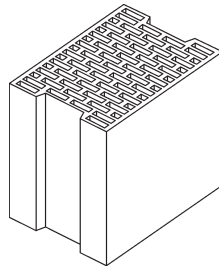
Für Mauerziegel, die mit Dünnbettmörtel vermauert werden, muss der Hersteller die maximale Abweichung der Lagerflächen von der Planparallelität angeben. Erfolgt die Probenahme von Normalmauerziegeln aus einer Lieferung nach Anhang A und die Prüfung nach EN 772-16, darf die Abweichung der Lagerflächen von der Planparallelität den deklarierten Wert nicht überschreiten.

### 5.2.2 Form und Ausbildung (LD-Ziegel)

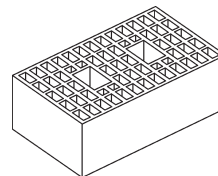
#### 5.2.2.1 Allgemeines (LD-Ziegel)



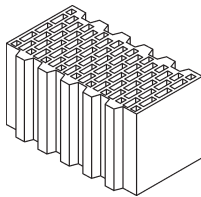
a) Hochlochziegel



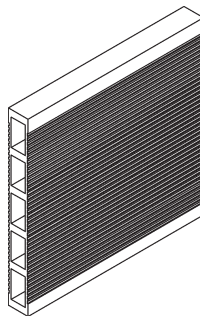
b) Hochlochziegel mit  
Mörteltasche



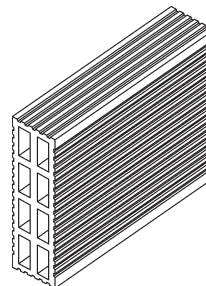
c) Hochlochziegel mit  
Grifföffnungen



d) Hochlochziegel mit Nut-  
Feder-System

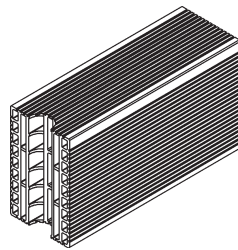


e) Langlochziegel  
(für Trennwände)

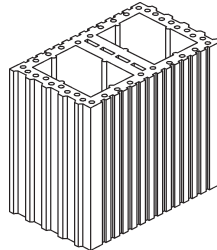


f) Langlochziegel mit  
Putzrillen

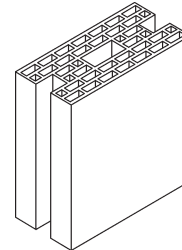
Bild 2 (fortgesetzt)



g) Langlochziegel mit  
Mörteltasche



h) Füllziegel



i) Mauertafelziegel

**Bild 2 — Beispiele für LD-Ziegel**

Sofern für die vorgesehenen Verwendungszwecke erforderlich, für die die Mauerziegel (LD-Ziegel) in Verkehr gebracht werden, sind Form und Ausbildung der Mauerziegel anzugeben. Die Deklaration darf durch eine Verweisung auf eine der in EN 1996-1-1 oder EN 1996-1-2 angegebenen Gruppen erfolgen und/oder eine oder mehrere der nachstehend aufgeführten Angaben umfassen:

- Form und Ausbildung einschließlich der Lochrichtung (anhand einer Zeichnung oder einer bildlichen Darstellung, sofern zutreffend);
- Gesamtlochvolumen als prozentualer Anteil aus Länge  $\times$  Breite  $\times$  Höhe des Mauerziegels;
- größtes Einzellochvolumen als prozentualer Anteil aus Länge  $\times$  Breite  $\times$  Höhe des Mauerziegels;
- Volumen der Grifflöcher als prozentualer Anteil aus Länge  $\times$  Breite  $\times$  Höhe des Mauerziegels;
- Stegdicke (Innenstege);
- Dicke der Außenwandungen (Außenstege);
- Längsstegdickensumme;
- Querstegdickensumme;
- Gesamtllochquerschnitt einer Lagerfläche als prozentualer Anteil aus Länge  $\times$  Breite des Mauerziegels.

**ANMERKUNG** Die Stirnflächen von Mauerziegeln können ineinandergreifende Verbindungssysteme, z. B. Mörteltaschen bzw. Nut-Feder-Systeme, aufweisen. Die Sichtflächen von Mauerziegeln können ein Oberflächenprofil (Putzrillen) aufweisen.

Jeder deklarierte Wert ist entweder als oberer oder unterer Grenzwert oder als Wertebereich anzugeben. Erfolgt die Probenahme von Mauerziegeln aus einer Lieferung nach Anhang A und die Prüfung nach EN 772-16, EN 772-9 und EN 772-3, wie nachstehend festgelegt, muss der aus den Messungen an der Probe abgeleitete Mittelwert im deklarierten Bereich liegen bzw. dem deklarierten Grenzwert entsprechen.

#### 5.2.2.2 Dicke von Außenwandungen und Stegen (LD-Ziegel)

Sofern für tragende Hochloch- oder Langlochziegel erforderlich, ist die Dicke von Außenwandungen und Stegen sowie gegebenenfalls für Füllziegel die Mindestdicke der Außenwandungen an den Läuferflächen und an den Stirnflächen sowie die Mindestdicke von Stegen vom Hersteller anzugeben.

**ANMERKUNG** Für Mauerziegel zur Herstellung von geschosshohen Kanälen zur Verfüllung mit Beton oder Mörtel ist erfahrungsgemäß eine Mindestdicke der Außenwandungen an den Läuferflächen von 20 mm sowie eine Mindestdicke der Außenwandungen an den Stirnflächen und in den Stegen von 14 mm ausreichend.

### 5.2.2.3 Griffloch (LD-Ziegel)

Die Fläche der Grifflöcher ist vom Hersteller anzugeben, sofern diese für tragende Hochlochziegel relevant ist.

### 5.2.2.4 Lochkanal für die Verfüllung mit Beton oder Mörtel (LD-Ziegel)

Die Lochung ist so anzuordnen, dass ein senkrechter durchgehender Kanal entsteht, wenn die Mauerziegel im Verband gemauert werden. Der Kanal für die Verfüllung mit Beton/Mörtel ist mittig in Richtung der Breite des Mauerziegels anzuordnen. Er muss eine Mindestfläche von 1 500 mm<sup>2</sup> und ein Mindestmaß von 30 mm aufweisen.

### 5.2.2.5 Lochanteil (LD-Ziegel)

Die Bestimmung des Lochanteils ist nach EN 772-3 zu bestimmen.

Zur Bestimmung des Lochanteils von Hochlochziegeln sind die Grifflöcher, jedoch nicht die Mörteltaschen und Putzrillen, zu berücksichtigen.

Bei der Bestimmung des Lochanteils von Mauerziegeln, die zur Bildung geschosshoher Lochkanäle zur Verfüllung mit Beton oder Mörtel bestimmt sind, sind die Kanäle, jedoch nicht die Putzrillen (Aussparungen), zu berücksichtigen.

## 5.2.3 Rohdichte (LD-Ziegel)

### 5.2.3.1 Brutto-Trockenrohddichte (LD-Ziegel)

Die Brutto-Trockenrohddichte (Ziegelrohddichte) ist vom Hersteller anzugeben und muss  $\leq 1\,000\text{ kg/m}^3$  betragen.

ANMERKUNG 1 Ferner darf der Hersteller angeben, in welcher Weise die deklarierte Brutto-Trockenrohddichte einem nationalen Klassifizierungssystem zuzuordnen ist.

Der Hersteller muss auch die Klasse der Abweichungen nach 5.2.3.3 angeben.

ANMERKUNG 2 Diese Angaben können erfolgen für die Beurteilung

- von Lasten;
- des Schallschutzes;
- des Feuerwiderstandes;
- des Wärmeschutzes.

Ferner darf der Hersteller die kleinsten und größten Einzelwerte der Brutto-Trockenrohddichte angeben.

### 5.2.3.2 Netto-Trockenrohddichte (LD-Ziegel)

Sofern für die vorgesehenen Verwendungszwecke erforderlich, für die die Mauerziegel in Verkehr gebracht werden, ist die Netto-Trockenrohddichte (Scherbenrohddichte) vom Hersteller anzugeben.

ANMERKUNG Ferner darf der Hersteller angeben, in welcher Weise die deklarierte Netto-Trockenrohddichte einem nationalen Klassifizierungssystem zuzuordnen ist.

Der Hersteller muss ebenfalls angeben, welche Klasse der zulässigen Abweichungen nach 5.2.3.3 zugrunde gelegt wurde.

Ferner darf der Hersteller die kleinsten und größten Einzelwerte der Netto-Trockenrohddichte angeben.