

Festlegungen für Mauersteine
Teil 1: Mauerziegel
Deutsche Fassung EN 771-1:2003

DIN
EN 771-1

ICS 91.100.25

Specification for masonry units —
Part 1: Clay masonry units;
German version EN 771-1:2003

Spécifications pour éléments de maçonnerie —
Partie 1: Éléments de maçonnerie en terre cuite;
Version allemande EN 771-1:2003

Teilweiser Ersatz für
DIN V 105-1:2002-06,
DIN V 105-2:2002-06,
DIN 105-3:1984-05,
DIN 105-4:1984-05,
DIN 105-5:1984-05 und
DIN V 105-6:2002-06;
siehe Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 771-1:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Arbeitsausschuss 06.01.00 „Mauerwerksbau“ in Verbindung mit dem Arbeitsausschuss 06.02.00 Koordinierungsausschuss „Mauersteine“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Für die Anwendung von Produkten nach dieser harmonisierten Europäischen Norm in Deutschland sind die in der Bauregelliste B Teil 1 ¹⁾ genannten Anwendungsregeln zu beachten.

Ein vollständiger Ersatz der im Ersatzvermerk genannten Normen und Vornormen ist nur durch DIN EN 771-1 in Verbindung mit Restnormen zur Normenreihe DIN 105 möglich. Die entsprechenden Restnormen sind in Vorbereitung.

1) Bauregelliste B Teil 1, veröffentlicht in den Mitteilungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

Fortsetzung Seite 2
und 44 Seiten EN

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

Änderungen

Gegenüber DIN V 105-1:2002-06, DIN V 105-2:2002-06, DIN 105-3:1984-05, DIN 105-4:1984-05, DIN 105-5:1984-05 und DIN V 105-6:2002-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Unterscheidung nach LD- und HD-Ziegeln der Kategorien I und II aufgenommen;
- b) Angabe der Druckfestigkeit und der Rohdichte nicht mehr in Form von Klassen, sondern in Form von deklarierten Werten;
- c) veränderte Grenzabmaße;
- d) Wegfall von Sollmaßen und genormten Größen;
- e) Angabe von Feuchtedehnung, Wasserdampfdurchlässigkeit, Verbundfestigkeit, wärmeschutztechnischen Eigenschaften und Brandverhalten aufgenommen;
- f) Prüfverfahren für die Druckfestigkeit, Rohdichte, Bestimmung der Maße und des Gehalts an wasserlöslichen Salzen sowie der Wasseraufnahme durch Teile von EN 772 ersetzt, siehe Abschnitt 2;
- g) Verfahren der Eigen- und Fremdüberwachung zum Übereinstimmungsnachweis durch die Konformitätsbescheinigungsverfahren 2+ bzw. 4 entsprechend der Bauproduktenrichtlinie ersetzt.

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, 1975-07, 1984-05

DIN 105-4: 1974-04, 1984-05

DIN 105-5: 1984-05

DIN V 105-6: 2002-06

Deutsche Fassung

Festlegungen für Mauersteine - Teil 1: Mauerziegel

Specification for masonry units - Part 1: Clay masonry units

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Oktober 2002 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Ausgangsstoffe und Herstellung	8
5 Anforderungen an Mauerziegel	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 LD-Ziegel	8
5.3 HD-Ziegel	16
6 Beschreibung, Bezeichnung und Klassifizierung von Mauerziegeln	22
6.1 Beschreibung und Bezeichnung	22
6.2 Klassifizierung	23
7 Kennzeichnung	24
8 Konformitätsbewertung	24
8.1 Allgemeines	24
8.2 Erstprüfung	24
8.3 Werkseigene Produktionskontrolle	25
Anhang A (normativ) Probenahme für die Erstprüfung und die unabhängige Prüfung von Lieferungen	27
A.1 Allgemeines	27
A.2 Probenahme	27
Anhang B (informativ) Zusätzliche Angaben	30
B.1 Die Verwendung von Mauerziegeln	30
B.2 Dauerhaftigkeit	31
B.3 Frostwiderstand	31
B.4 Wirkung von Sulfat auf Mörtel und Putz	32
B.5 Ausblühungen und Verfärbungen	33
B.6 Allgemeine Hinweise zum Erscheinungsbild von Verblendziegeln	33
Anhang C (normativ) Bestimmung der Wasseraufnahme	34
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen	35
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	35
ZA.2 Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Mauerziegeln	38
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung	41
Literaturhinweise	44

Vorwort

Dieses Dokument (EN 771-1:2003) wurde nach Vorbereitung durch die Arbeitsgruppe 1 vom Technischen Komitee CEN/TC 125 „Mauerwerk“ 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 Oktober 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde auf der Grundlage eines von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CEN erteilten Mandates erstellt und unterstützt die wesentlichen Anforderungen der EG-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG).

Die Beziehungen zu EG-Richtlinien ergeben sich aus dem informativen Anhang ZA, der wesentlicher Bestandteil dieses Dokuments ist.

Es berücksichtigt ebenfalls die in Eurocode 6 festgelegten allgemeinen Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk.

Die Anhänge A und C dieses Dokuments sind normativ; die Anhänge B und ZA sind informativ.

Die Normenreihe 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm beschreibt die Eigenschaften von Mauersteinen aus Ton sowie die an sie gestellten Anforderungen für die Verwendung im Mauerwerk (z. B. Sichtmauerwerk und verputztes Mauerwerk, tragendes und 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):

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

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

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

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

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

Darin werden die Produkteigenschaften unter anderem 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 ist auch die nach dieser Europäischen Norm geforderte Kennzeichnung der Produkte.

Diese Europäische Norm enthält keine genormten Größen für Mauerziegel, keine Sollmaße und keine Winkel für Formziegel.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Pflastersteine, Steine für die Auskleidung von Rauchabzügen, geschoss-hohe Ziegelelemente und Ziegel mit einem Wärmedämmstoff, der auf die Seiten des Steins, die Feuer ausgesetzt sein können, aufgebracht ist. Sie gilt jedoch für Mauerziegel für Schornsteinaußenmauerwerk.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische 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 Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 772-1:2000, *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 772-11, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 11: Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme von Mauersteinen aus Beton, Betonwerksteinen und Natursteinen sowie der anfänglichen Wasseraufnahme von Mauerziegeln.*

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

EN 772-16:2000, *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 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 Bauteilen zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm 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 oder andere Zusätze bei einer ausreichend hohen Temperatur gebrannt wird, um einen keramischen Verbund zu erzielen

3.3

geschütztes Mauerwerk

Mauerwerk, das gegen eindringendes Wasser geschützt ist. 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. Geschütztes Mauerwerk kann tragend oder nichttragend sein

3.4

LD-Ziegel

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

3.5

HD-Ziegel

Mauerziegel für ungeschütztes Mauerwerk sowie Mauerziegel mit hoher Brutto-Trockenrohichte 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 unter Berücksichtigung der 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, z. B. 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, deren Gesamtvolumen einen bestimmten Wert des Bruttovolumens des Mauersteins, d. h. Länge mal Breite mal Höhe, nicht überschreitet

3.17

Aussparung

Vertiefung oder Einschnitt in einer oder mehreren Oberflächen des Mauersteins (z. B. Mörteltasche, Putzrille, Griffloch)

3.18

Griffloch

geformtes Loch, das zur Handhabung den Mauerstein rechtwinklig zur Lagerfläche ganz durchdringt

3.19

Außenwandung

Außenschale (Außensteg) zwischen den Löchern und der Oberfläche des Mauersteins

3.20

Steg

Materialbereich zwischen den Löchern eines Mauersteins

3.21

deklarerter Wert

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

3.22

mittlere Druckfestigkeit von Mauersteinen

arithmetischer Mittelwert der Druckfestigkeitswerte für Mauersteine

3.23

normierte Druckfestigkeit

Wert für die Druckfestigkeit eines Mauersteines, 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 772-1:2000, Anhang A, 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 Löchern, die den Mauerstein rechtwinklig zur Lagerfläche ganz durchdringen

3.27

Langlochziegel

Mauerziegel mit einem oder mehreren 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-Tauwechsel-Beanspruchung 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-Tauwechsel-Beanspruchung 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-Tauwechsel-Beanspruchung ausgegangen wird

3.33

Mauersteine der Kategorie I

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

4 Ausgangsstoffe und Herstellung

Siehe hierzu 3.2 und 8.3.2.

5 Anforderungen an Mauerziegel

5.1 Allgemeines

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen und Eigenschaften sind durch die hierin 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) und, gegebenenfalls, die Prüfung von Lieferungen (siehe Anhang A). Für die Druckfestigkeit von Mauerziegeln der Kategorie I ist eine 50 %-Fraktile ($p = 0,50$) für den Mittelwert und ein Vertrauensniveau von 95 % anzuwenden.

Zur Bewertung der Herstellung hat der Hersteller die Konformitätskriterien in der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle festzulegen (siehe 8.3).

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

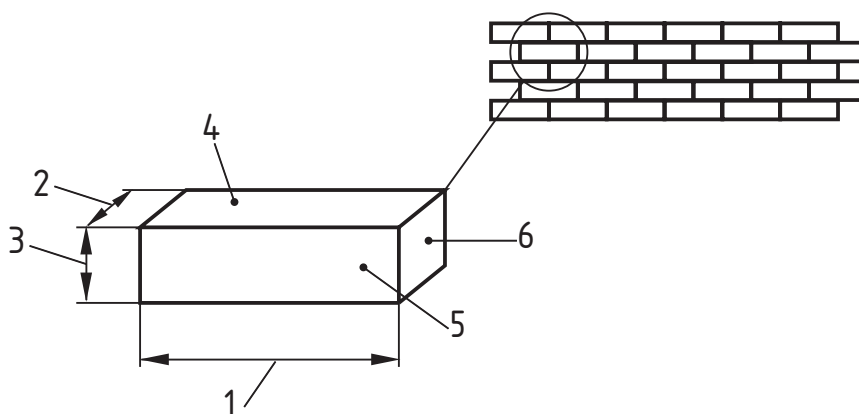
5.2 LD-Ziegel

5.2.1 Maße und Grenzabmaße (LD-Ziegel)

5.2.1.1 Maße (LD-Ziegel)

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

ANMERKUNG 1 Ergänzend hierzu darf das Koordinierungsmaß angegeben werden.



Legende:

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

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

Bild 1 — Maße und Oberflächen

Der Hersteller hat auch anzugeben, welcher Abmaßklasse für den Mittelwert die Mauerziegel nach 5.2.1.2 zuzuordnen sind.

Sofern für die vorgesehenen Verwendungszwecke, für die die Mauerziegel in den Handel gebracht werden, erforderlich, hat der Hersteller anzugeben, welcher Klasse der Maßspanne nach 5.2.1.2 eine bestimmte Lieferung von Mauerziegeln angehört.

ANMERKUNG 2 Diese zusätzliche Angabe ist zum Beispiel möglich, wenn

- eine bestimmte Genauigkeit des Mauerwerks gefordert ist (Ebenheit, Verbände, Dünnbettmörtelfugen);
- diese zur Erfüllung von Anforderungen detaillierter Planungsvorgaben benötigt werden.

5.2.1.2 Grenzabmaße (LD-Ziegel)

Mittelwert

Werden Mauerziegel aus einer Lieferung zur Probe nach Anhang A entnommen und mit dem unten genannten Messverfahren nach EN 772-16 geprüft, so darf die Differenz aller Maße zwischen dem deklarierten Wert und dem aus den Messungen an den Proben ermittelten Mittelwert nicht größer sein als der für die Grenzabweichung festgesetzte Wert aus einer der folgenden Klassen, wobei der Wert auf ganze Millimeter zu runden ist:

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

T1+: $\pm 0,40 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$ mm oder 3 mm für Länge und Breite, wobei der größere Wert maßgebend ist, und

$\pm 0,05 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$ mm oder 1 mm für die Höhe, wobei der größere Wert maßgebend ist;

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

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

$\pm 0,05 \sqrt{(\text{Sollmaß})}$ mm oder 1 mm für die Höhe, wobei der größere Wert maßgebend ist;

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

Maßspanne

Wird die Maßspanne angegeben und werden die Mauerziegel aus einer Lieferung zur Probe nach Anhang A entnommen und mit dem unten angegebenen Messverfahren nach EN 772-16 geprüft, so darf die größte Maßspanne jedes Maßes (d. h. die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten ermittelten Maß an einzelnen Steinen), die innerhalb einer Probe ermittelt wurde, nicht größer als einer der den nachstehenden drei Klassen zugeordneten Größtwerte 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).

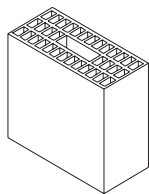
Messverfahren

Das folgende Messverfahren ist anzuwenden:

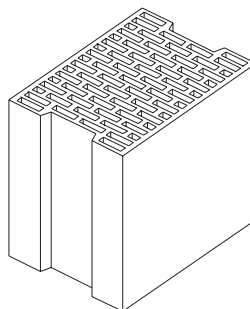
- Sind mindestens zwei der Sollmaße eines Ziegels nicht größer als 250 mm (Länge), 125 mm (Breite) und 100 mm (Höhe), so ist entsprechend Verfahren **b** nach EN 772-16:2000 ein Messschieber mit übergreifenden Maßschenkel zu verwenden. Dazu sind die Maßschenkel entlang der gepunkteten Linie nach Bild 1b) von EN 772-16:2000 zu führen. Ausgenommen hiervon ist die Höhe, die als Durchschnittswert zweier Messungen zu bestimmen ist, wobei die zweite Messung senkrecht zur gepunkteten Linie in der Mitte des Ziegels vorzunehmen ist. Die Breite der Maßschenkel muss mindestens 5 mm und darf höchstens 10 mm betragen.
- Bei allen anderen Mauerziegeln ist Verfahren **a** nach EN 772-16:2000 anzuwenden.

5.2.2 Form und Ausbildungen (LD-Ziegel)

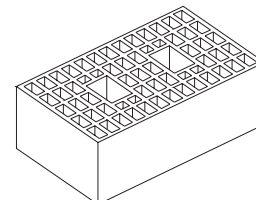
5.2.2.1 Allgemeines (LD-Ziegel)



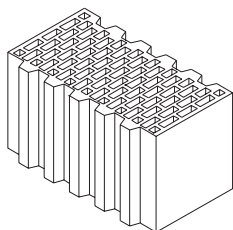
a) Hochlochziegel



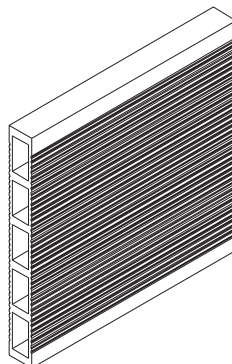
b) Hochlochziegel mit Mörteltasche



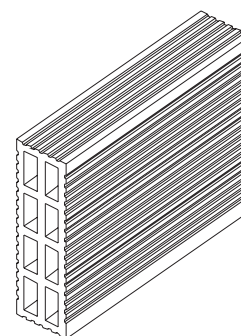
c) Hochlochziegel mit Grifföffnungen



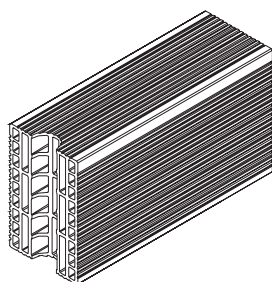
d) Hochlochziegel mit Nut- und Feder-System



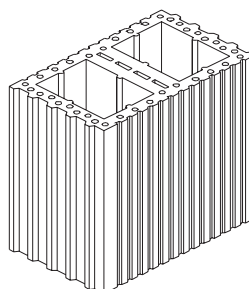
e) Langlochziegel (für Trennwände)



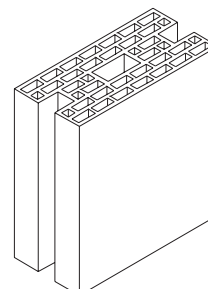
f) Langlochziegel mit Putzrillen



g) Langlochziegel mit Mörteltasche



h) Füllziegel



i) Mauertafelziegel

Bild 2 — Beispiele für LD-Ziegel

Die Form, die Lochrichtungen und der Lochanteil von Mauerziegeln sind vom Hersteller anzugeben.

ANMERKUNG 1 Der Hersteller darf auch angeben, ob die Mauerziegel mit den Grenzwerten für die eine oder andere Gruppe, die in den entsprechenden Teilen von Eurocode 6 festgelegt sind, übereinstimmen.

ANMERKUNG 2 Die Stirnflächen von Mauerziegeln dürfen ineinandergreifende Merkmale, z. B. Mörteltaschen bzw. ein Nut-und Feder-System, aufweisen. Die Sichtflächen von Mauerziegeln dürfen ein Oberflächenprofil (Putzrillen) aufweisen.

Sofern für die vorgesehenen Verwendungszwecke, für die die Mauerziegel in den Handel gebracht werden, erforderlich sowie bei allen Mauerziegeln zur Verwendung in Bauteilen, an die akustische Anforderungen gestellt werden, sind Volumen und Gestalt von Lochungen, Kammern, Aussparungen und Mulden, die Fläche von Grifflöcher sowie die Mindestdicke von Außenwandungen und Stegen vom Hersteller anzugeben. Die Mindestdicke von Außenwandungen ist in den Putzrillen, sofern vorhanden, zu messen.

ANMERKUNG 3 Die Angaben dürfen auf der Grundlage der in Abschnitt 3 festgelegten Definitionen oder durch Bezugnahme auf eine Zeichnung erfolgen.

ANMERKUNG 4 Eine solche Beschreibung ist z. B. zweckmäßig

- für die Berechnung des Wärmeschutzes von Mauerziegeln;
- für die Wahl der entsprechenden tabellierten Werte des Wärmeschutzes;
- für Berechnungen des Schallschutzes;
- für die Bestimmung des Feuerwiderstandes;
- für bestimmte Anwendungen von Mauerziegeln, z. B. bei Schornsteinaußenmauerwerk oder in Erdbebengebieten.

Die Form ist nach EN 772-16 und EN 772-3 an Probekörpern, die nach Anhang A entnommen wurden, zu bestimmen.

ANMERKUNG 5 Hinsichtlich des Lochvolumens, der Kammern und der Aussparungen sowie der Dicke von Außenwandungen und Stegen sind keine zulässigen Abweichungen festgelegt.

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 vom Hersteller anzugeben. Die Mindestdicke von Außenwandungen ist in den Putzrillen, sofern vorhanden, zu messen.

Für Füllziegel ist 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 Grifflöcher (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 oder Mörtel ist mittig in Richtung der Breite des Mauerziegels anzuordnen und muss eine Mindestfläche von 1500 mm² 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.