

DIN EN 771-3

ICS 91.100.30

Ersatz für
DIN EN 771-3:2011-07
Siehe Anwendungsbeginn

**Festlegungen für Mauersteine –
Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen Zuschlägen);
Deutsche Fassung EN 771-3:2011+A1:2015**

Specification for masonry units –

Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and lightweight aggregates);

German version EN 771-3:2011+A1:2015

Spécifications pour éléments de maçonnerie –

Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers);

Version allemande EN 771-3:2011+A1:2015

Gesamtumfang 45 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 771-3:2011-07 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 771-3:2011+A1:2015) 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 (SpA zu CEN/TC 125/WG 1)“ die Arbeiten begleitet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 771-3:2011-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das gesamte Dokument wurde aktualisiert;
- b) Anhang ZA wurde vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 399: 1936-12, 1941-10
DIN 400: 1936-12, 1941-10
DIN 1059: 1931-07, 1937-05, 1941x-10
DIN 4152: 1943-03
DIN 4153: 1943-03
DIN 4154: 1943-03
DIN 4155: 1945x-10
DIN 4161: 1945-10
DIN 18151: 1952xx-09, 1975-11, 1979-02, 1987-09
DIN 18152: 1952x-09, 1971-07, 1978-12, 1987-04
DIN 18153: 1972-08, 1979-02, 1989-09
DIN 18153-1: 1968-09
DIN V 18151: 2003-10
DIN V 18152: 2003-10
DIN V 18153: 2003-10
DIN EN 771-3: 2004-01, 2005-05, 2011-07

Deutsche Fassung

**Festlegungen für Mauersteine —
Teil 3: Mauersteine aus Beton (mit dichten und porigen
Zuschlägen)**

Specification for masonry units —
Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and
lightweight aggregates)

Spécifications pour éléments de maçonnerie —
Partie 3: Éléments de maçonnerie en béton de granulats
(granulats courants et légers)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 10. März 2011 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 11. Januar 2015 vom CEN angenommen wurde.

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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole	8
4 Ausgangsstoffe	9
5 Anforderungen an Mauersteine aus Beton	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Maße und Grenzabmaße	9
5.2.1 Maße	9
5.2.2 Grenzabmaße	10
5.3 Form, Ausbildung und Aussehen	10
5.3.1 Form und Ausbildung	10
5.3.2 Aussehen	11
5.4 Rohdichte	11
5.4.1 Brutto-Trockenrohdichte (Steinrohdichte)	11
5.4.2 Netto-Trockenrohdichte (Betonrohdichte)	12
5.4.3 Grenzabmaße	12
5.5 Mechanische Festigkeit	12
5.5.1 Druckfestigkeit	12
5.5.2 Biegezugfestigkeit	13
5.6 Wärmeschutztechnische Eigenschaften	13
5.7 Dauerhaftigkeit	13
5.8 Wasseraufnahme durch Kapillarität	13
5.9 Übliche Feuchtedehnung	13
5.10 Wasserdampfdurchlässigkeit	14
5.11 Brandverhalten	14
5.12 Haftscherfestigkeit	14
5.12.1 Allgemeines	14
5.12.2 Deklaration auf der Grundlage von festgelegten Werten	14
5.12.3 Deklaration auf der Grundlage von Prüfungen	14
5.13 Biegehaftzugfestigkeit	14
5.14 Gefährliche Stoffe	15
6 Beschreibung, Bezeichnung und Klassifizierung von Mauersteinen aus Beton	15
6.1 Beschreibung und Bezeichnung	15
6.2 Klassifizierung	15
7 Kennzeichnung	16
8  Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) 	16
8.1 Allgemeines	16
8.2  Feststellung des Produkttyps 	16
8.3 Werkseigene Produktionskontrolle	17
8.3.1 Allgemeines	17
8.3.2 Prüfungen und Messgeräte	18

8.3.3	Produktionsmittel.....	18
8.3.4	Ausgangsstoffe.....	18
8.3.5	Herstellungsprozess.....	18
8.3.6	Prüfung des Endproduktes.....	18
8.3.7	Statistische Verfahren	19
8.3.8	Überprüfung der Kennzeichnung und Lagerung von Produkten	19
8.3.9	Rückverfolgbarkeit.....	19
8.3.10	Fehlerhafte Produkte.....	19
Anhang A (normativ) [A1] Probenahme für die Feststellung des Produkttyps und die unabhängige Prüfung von Lieferungen [A1].....		
A.1	Allgemeines	20
A.2	Probenahme	20
A.2.1	Allgemeines	20
A.2.2	Probenahme nach dem Zufallsprinzip	20
A.2.3	Repräsentative Probenahme	20
A.2.4	Teilung der Probe.....	21
A.2.5	Anzahl der für die Prüfungen erforderlichen Mauersteine	21
A.3	Ort und Datum der Kontrolle und der Prüfung.....	22
Anhang B (normativ) [A1] Konformitätskriterien für die Feststellung des Produkttyps und die unabhängige Prüfung von Lieferungen [A1].....		
B.1	Maße und Grenzabmaße (siehe 5.2)	23
B.2	Form, Ausbildung und Aussehen (siehe 5.3)	23
B.3	Rohdichte (siehe 5.4)	23
B.4	Mechanische Festigkeit (siehe 5.5).....	23
B.4.1	Charakteristische Festigkeit	23
B.4.2	Mittlere Festigkeit.....	23
B.5	Übliche Feuchtedehnung und Wasseraufnahme durch Kapillarität (siehe 5.9 und 5.8)	23
Anhang C (informativ) Beispiele für die verschiedenen Formen von Mauersteinen aus Beton.....		
Anhang D (informativ) Empfehlungen für die Prüfhäufigkeit zur Erstellung eines WPK-Systems zum Nachweis der Konformität von Endprodukten mit den Anforderungen der Norm und den Herstellerangaben		
Anhang ZA (informativ) [A1] Abschnitte dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) betreffen		
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	30
ZA.2	Verfahren der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) von Mauersteinen aus Beton	32
ZA.2.1	System(e) zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP-Systeme)	32
ZA.2.2	Leistungserklärung (DoP)	34
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung.....	39
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 771-3:2011+A1:2015) 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 Februar 2016, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2017 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt A1 EN 771-3:2011 A1.

Dieses Dokument enthält die durch CEN am 2015-01-11 angenommene Änderung 1.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind im Text jeweils durch Änderungsmarken A1 A1 angegeben.

A1 Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt die grundlegenden Anforderungen der EU-Bauproduktenverordnung Nr. 305/2011 (EU-BauPVO).

Zum Zusammenhang mit EU-Verordnungen/-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA der Bestandteil dieses Dokuments ist. A1

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, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Merkmale und Leistungsanforderungen für Mauersteine aus Beton mit dichten und/oder porigen Zuschlägen fest, die vorwiegend in tragendem oder nichttragendem Mauerwerk einschließlich üblichen Mauerwerks, Verblendmauerwerk oder Sichtmauerwerk in Bauwerken des Hoch- oder Tiefbaus verwendet werden. Die darin beschriebenen Mauersteine eignen sich für alle Arten von Mauerwerk einschließlich einschaligen Mauerwerks, des Außenmauerwerks von Schornsteinen, zweischaligen Mauerwerks, Trennwänden, Stützmauern und Untergeschossen. Sie dienen dem Brand-, Wärme-, Schallschutz sowie der Schallabsorption.

Diese Europäische Norm gilt ebenfalls für Mauersteine aus Beton mit einer nicht allseitig von Rechtecken begrenzten Form einschließlich Form- und Ergänzungssteinen.

A1 Sie beschreibt die Anforderungen, z. B. an Festigkeit, Rohdichte, Maßgenauigkeit und darüber hinaus ist die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) des Produkts nach dieser Europäischen Norm festgelegt. Die Kennzeichnung der von dieser Europäischen Norm erfassten Produkte ist ebenfalls festgelegt. **A1**

Diese Europäische Norm legt weder genormte Größen für Mauersteine aus Beton noch Sollmaße oder Winkel für Formsteine aus Beton fest. Sie gilt nicht für geschosshohe Tafeln, Steine für die Auskleidung von Rauchabzügen oder Steine zur Herstellung von feuchtesperrenden Schichten. Sie gilt nicht für Steine mit einem Wärmedämmstoff, der auf die Seiten des Steins, die Feuer ausgesetzt sein können, aufgebracht ist.

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 772-1:2011, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 1: Bestimmung der Druckfestigkeit*

EN 772-2, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 2: Bestimmung des prozentualen Lochanteils in Mauersteinen (mittels Papiereindruck)*

EN 772-6, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 6: Bestimmung der Biegezugfestigkeit von Mauersteinen aus Beton*

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-Trockenrohichte von Mauersteinen (außer Natursteinen)*

EN 772-14, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 14: Bestimmung der feuchtebedingten Formänderung von Mauersteinen aus Beton und Betonwerksteinen*

EN 772-16:2011, *Prüfverfahren für Mauersteine — Teil 16: Bestimmung der Maße*

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

EN 1052-2, *Prüfverfahren für Mauerwerk — Teil 2: Bestimmung der Biegezugfestigkeit*

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

EN 1745, *Mauerwerk und Mauerwerksprodukte — Verfahren zur Bestimmung von wärmeschutztechnischen Eigenschaften*

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 und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Mauerstein

vorgeformtes Element zur Herstellung von Mauerwerk

3.1.2

üblicher Mauerstein

Mauerstein, dessen Flächen nach dem Mauern üblicherweise nicht sichtbar sind

3.1.3

Vormauerstein

Mauerstein, von dem nach dem Mauern eine oder mehrere Sichtflächen sichtbar bleiben und der geschützt oder ungeschützt verwendet wird

3.1.4

Verblender

Vormauerstein, ohne Putz oder vergleichbaren Schutz, der äußeren klimatischen Bedingungen ausgesetzt ist

3.1.5

Mauerstein aus Beton

Mauerstein aus Zement, Zuschlag und Wasser, welcher Zusatzstoffe, Zusatzmittel und Farbpigmente enthalten darf und dem andere Stoffe während der Herstellung beigegeben oder nachträglich auf das Produkt aufgebracht werden dürfen

3.1.6

Koordinierungsmaß

einem Mauerstein zugehörendes Maß einschließlich des Fugenmaßes und der Abmaße

3.1.7

Sollmaß

für die Herstellung eines Mauersteins festgelegtes Maß, mit dem das Istmaß unter Berücksichtigung der Grenzabmaße übereinstimmt

3.1.8

Istmaß

am Mauerstein gemessenes Maß

3.1.9

Normalmauerstein

Mauerstein mit einer allseitig von Rechtecken begrenzten Form

ANMERKUNG Beispiele für verschiedene Formen von Mauersteinen aus Beton sind in Anhang C dargestellt.

3.1.10

Formstein

Mauerstein in einer nicht nur von Rechtecken begrenzten Form

3.1.11

Ergänzungsstein

Mauerstein in einer für einen bestimmten Zweck gestalteten Form, z. B. um ein bestimmtes Mauerwerk zu vervollständigen

3.1.12

Verbindungssystem

geformte, zusammenpassende Vor- und Rücksprünge an Mauersteinen

BEISPIEL Nut-Feder-Systeme.

3.1.13

Loch

Aussparung, die den Mauerstein ganz oder teilweise durchdringen kann

3.1.14

Mulde

Aussparung in einer oder beiden Lagerflächen des Mauersteins, deren Gesamtvolumen einen festgelegten Anteil des Gesamtvolumens des Mauersteins, d. h. Länge $\times$ Breite $\times$ Höhe, nicht überschreitet

3.1.15

Aussparung

Vertiefung oder Einschnitt in einer oder mehreren Oberflächen eines Mauersteins

BEISPIEL Mörteltasche, Putzrille, eine Nut zur Unterbrechung der Mörtelfuge, Griffloch.

3.1.16

Außensteg

Material zwischen der Lochung und der Außenfläche des Mauersteins

3.1.17

Innensteg

Material zwischen den Lochungen in einem Mauerstein

3.1.18

deklarerter Wert

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

3.1.19

Mauersteine der Kategorie I

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

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

3.1.20

Mauersteine der Kategorie II

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

3.1.21

normierte Druckfestigkeit von Mauersteinen

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

ANMERKUNG Siehe das in EN 772-1 angegebene Verfahren.

3.1.22

mittlere Druckfestigkeit von Mauersteinen

arithmetischer Mittelwert der Druckfestigkeitswerte für Mauersteine

3.1.23

charakteristische Druckfestigkeit von Mauersteinen

Druckfestigkeit, die dem unteren 5 %-Quantil der Druckfestigkeit der Mauersteine entspricht

3.1.24

Stegdickensumme

Summe der Dicken der Außenwandungen (Außenstege) und Stege (Innenstege), welche von einer Läufer- bzw. Stirnfläche eines Mauersteins bis zur gegenüberliegenden Läufer- bzw. Stirnfläche entlang eines beliebigen Weges über die Löcher im Mauerstein gemessen den kleinsten Wert ergibt; sie wird als prozentualer Anteil der Breite (Längsstegdickensumme) bzw. der Länge (Querstedgickensumme) des Mauersteins angegeben

3.1.25

Produktgruppe

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

3.1.26

Lieferung

Zustellmenge des Lieferanten

3.1.27

Griffloch

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

3.2 Symbole

l	Länge, in mm;
l_d	Länge der Diagonalen, in mm;
w	Breite, in mm;
h	Höhe, in mm;
f_b	normierte Druckfestigkeit, in N/mm ² ;
f_c	charakteristische Druckfestigkeit, in N/mm ² ;
f_m	mittlere Druckfestigkeit, in N/mm ² ;
f_{bi}	Einzelwert der Druckfestigkeit, in N/mm ² ;
$\lambda_{10,dry,unit}$	Wärmeleitfähigkeit eines Mauersteins im trockenen Zustand bei einer Durchschnittstemperatur von 10 °C

4 Ausgangsstoffe

Die Spezifikationen der zur Herstellung bestimmten Stoffe müssen in der Dokumentation über die Produktionskontrolle (siehe 8.3) enthalten sein. Sofern geeignete Europäische Normen für diese Stoffe bestehen, sind sie anzuwenden; dies gilt jedoch nicht bei der Einteilung der Zuschläge. Stehen keine Europäischen Normen zur Verfügung, muss der Hersteller die Ausgangsstoffe festlegen sowie über Angaben zu deren Eignung verfügen.

5 Anforderungen an Mauersteine aus Beton

5.1 Allgemeines

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten Anforderungen und Eigenschaften sind durch die Prüfverfahren und durch andere Verfahren, auf die in dieser Europäischen Norm Bezug genommen wird, nachzuweisen.

ANMERKUNG Ein deklarierter Wert darf der Klasse eines Klassifizierungssystems entsprechen, sofern ein solches am Ort der Herstellung oder der Verwendung besteht.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Standard-Prüfverfahren nicht in jedem Fall für Form- und Ergänzungssteine nach 3.1.10 und 3.1.11 geeignet sind.

Die in den folgenden Abschnitten angegebenen Konformitätskriterien beziehen sich auf die $\boxed{A_1}$ Feststellung des Produkttyps $\boxed{A_1}$ (siehe 8.2) und — sofern erforderlich — die Prüfung von Lieferungen (siehe Anhang A). Für die Druckfestigkeit von Mauersteinen der Kategorie I sind ein 50 %-Quantil ($p = 0,50$) für den Mittelwert bzw. ein 5 %-Quantil ($p = 0,05$) für den charakteristischen Wert und ein Vertrauensniveau von 95 % anzuwenden.

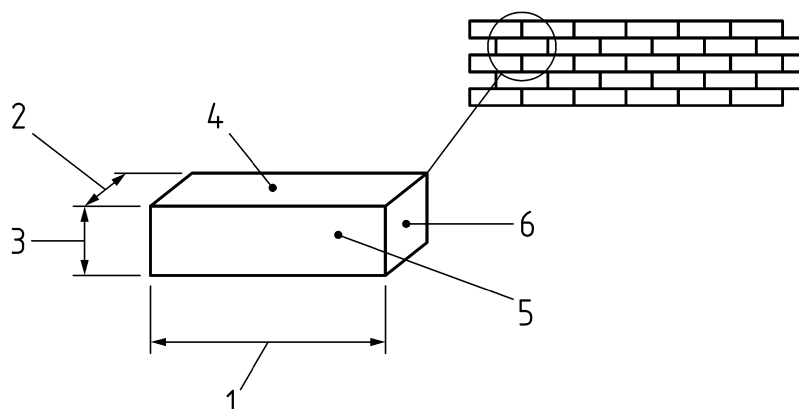
Zur Bewertung der Herstellung muss der Hersteller die Konformitätskriterien in der Beschreibung der werkseigenen Produktionskontrolle festlegen (siehe 8.3).

5.2 Maße und Grenzabmaße

5.2.1 Maße

Der Hersteller muss die Maße der Mauersteine aus Beton für Länge, Breite und Höhe in dieser Reihenfolge, in mm, angeben (siehe Bild 1). Anzugeben ist das Sollmaß.

ANMERKUNG 1 Ergänzend hierzu darf das Koordinierungsmaß angegeben werden.



Legende

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

ANMERKUNG 2 Die Bezeichnungen beziehen sich auf die übliche Verwendung in einer Wand.

Bild 1 — Abmessungen und Oberflächen

5.2.2 Grenzabmaße

5.2.2.1 Abmaße

Die Einzelwerte für die Abmaße von den deklarierten Sollmaßen bei Normalmauersteinen müssen mit den in Tabelle 1 angegebenen Werten übereinstimmen. Für ein Maß oder mehrere Maße dürfen geringere Grenzabmaße angegeben werden. Der Hersteller muss die Abmaßklasse angeben.

Tabelle 1 — Grenzabmaße in Millimeter

Abmaßklasse	D1	D2	D3	D4
Länge	+3 -5	+1 -3	+1 -3	+1 -3
Breite	+3 -5	+1 -3	+1 -3	+1 -3
Höhe	+3 -5	± 2	± 1,5	± 1,0

Für Form- und Ergänzungssteine gelten die Abmaße nach Tabelle 1 oder nach Angabe des Herstellers.

Diese Abmaße gelten nicht bei mit unebenen Oberflächen hergestellten Steinen.

Erfolgt die Probenahme nach A.2 und die Prüfung nach EN 772-16:2011 [Verfahren a)], müssen die nach B.1 bewerteten Ergebnisse mit der angegebenen Abmaßklasse übereinstimmen.

5.2.2.2 Ebenheit der Lagerflächen

Wenn die Abmaßklasse D4 für Mauersteine aus Beton zur Verwendung mit Dünnbettmörtel angegeben ist, muss der Hersteller auch die maximale Abweichung der Lagerflächen von der Ebenheit angeben.

Erfolgt die Probenahme nach A.2 und die Prüfung nach EN 772-20, darf die Abweichung der Lagerflächen von der Ebenheit den deklarierten Wert nicht überschreiten.

5.2.2.3 Planparallelität der Lagerflächen

Wenn die Abmaßklasse D4 für Mauersteine aus Beton zur Verwendung mit Dünnbettmörtel angegeben ist, muss der Hersteller auch die maximale Abweichung der Lagerflächen von der Planparallelität angeben.

Erfolgt die Probenahme nach A.2 und die Prüfung nach EN 772-16:2011 [Verfahren d)], darf die Abweichung der Lagerflächen von der Planparallelität den deklarierten Wert nicht überschreiten.

5.3 Form, Ausbildung und Aussehen

5.3.1 Form und Ausbildung

Sofern für die Verwendungszwecke erforderlich, für die die Mauersteine aus Beton in Verkehr gebracht werden, sind Form und Ausbildung anzugeben. Soweit zutreffend kann die Deklaration durch eine Verweisung auf eine der in EN 1996-1-1 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);
- Gesamtochvolumen als prozentualer Anteil aus Länge × Breite × Höhe des Mauersteins aus Beton;
- größtes Einzelochvolumen als prozentualer Anteil aus Länge × Breite × Höhe des Mauersteins aus Beton;
- Volumen der Grifflöcher als prozentualer Anteil aus Länge × Breite × Höhe des Mauersteins aus Beton;

- Stegdicke (Innenstege);
- Dicke der Außenwandungen (Außenstege);
- Längsstegdickensumme;
- Querstegdickensumme;
- Gesamtlochquerschnitt einer Lagerfläche als prozentualer Anteil aus Länge × Breite des Mauersteins aus Beton.

Die Anforderungen an Form und Eigenschaften gelten üblicherweise für Normalmauersteine, nicht aber für Oberflächen oder Kanten von Form- oder Ergänzungssteinen.

Steine dürfen mit Aussparungen oder Verbindungssystemen und mit scharfen, gerundeten oder abgefasten Kanten versehen sein.

Das Gesamtvolumen von Mulden darf 20 % des Gesamtvolumens eines Mauersteins, d. h. Länge × Breite × Höhe, nicht überschreiten.

Jeder deklarierte Wert ist entweder als oberer oder unterer Grenzwert oder als Wertebereich anzugeben. Erfolgt die Probenahme von Mauersteinen aus Beton aus einer Lieferung nach A.2 und die Prüfung nach EN 772-16 und EN 772-2, muss der aus den Messungen am Probekörper abgeleitete Mittelwert im deklarierten Bereich liegen bzw. er darf den deklarierten Grenzwert nicht überschreiten.

5.3.2 Aussehen

5.3.2.1 Ebenheit der Sichtfläche von Mauersteinen

Bei Vormauersteinen mit laut Herstellerangabe ebenen Oberflächen darf die Abweichung der Oberfläche von der Ebenheit nicht mehr als $(0,1\sqrt{l_d})$ mm oder 2 mm betragen, wobei der größere Wert gilt. Dabei ist l_d die Länge der Diagonale der zu messenden Fläche, bezogen auf das Istmaß.

Die Anforderungen an die Ebenheit gelten nicht für Oberflächen von Steinen, die wie vorgesehen uneben hergestellt werden.

Erfolgt die Probenahme nach A.2 und die Prüfung nach EN 772-20, müssen die nach B.2 bewerteten Ergebnisse mit dem oben angegebenen Wert übereinstimmen.

5.3.2.2 Oberflächenbeschaffenheit von Vormauersteinen

Bei Bedarf darf die Übereinstimmung der Oberflächenbeschaffenheit von Vormauersteinen mit dieser Norm auf der Grundlage eines Vergleichs von angenommenen Proben festgestellt werden. Der Vergleich ist in einem Abstand von 3 m bei normalem Tageslicht durchzuführen. Die Übereinstimmung ist vor Verwendung der Steine festzustellen.

5.4 Rohdichte

5.4.1 Brutto-Trockenrohichte (Steinrohichte)

Die Brutto-Trockenrohichte der Steine ist vom Hersteller in kg/m^3 anzugeben.

ANMERKUNG Diese Angaben können erfolgen für die Beurteilung:

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

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

5.4.2 Netto-Trockenrohdichte (Betonrohdichte)

Sofern für die Verwendungszwecke erforderlich, für die die Mauersteine in Verkehr gebracht werden, muss der Hersteller die Netto-Trockenrohdichte des zur Herstellung der Steine verwendeten Betons, in kg/m^3 , angeben.

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

5.4.3 Grenzabmaße

Der Mittelwert der geprüften Proben darf um nicht mehr als $\pm 10\%$ von deklarierten Werten abweichen. Geringere Abweichungen dürfen angegeben werden.

Erfolgt die Probenahme nach A.2 und die Prüfung nach EN 772-13, müssen die nach B.3 bewerteten Ergebnisse mit den deklarierten Werten übereinstimmen.

5.5 Mechanische Festigkeit

5.5.1 Druckfestigkeit

5.5.1.1 Allgemeines

Die Druckfestigkeit der Steine ist vom Hersteller in N/mm^2 anzugeben (siehe 3.1.18 für die Definition des deklarierten Wertes). Der deklarierte Wert entspricht entweder der charakteristischen Druckfestigkeit (5 %-Quantil) f_c oder der mittleren Druckfestigkeit f_m (50 %-Quantil) der Steine.

Ergänzend muss der Hersteller angeben:

- ob der Mauerstein aus Beton Kategorie I oder die Kategorie II entspricht (siehe ZA.2);
- die normierte Druckfestigkeit, sofern erforderlich.

ANMERKUNG EN 772-1 enthält Anweisungen zur Umrechnung der deklarierten Druckfestigkeit in die normierte Druckfestigkeit.

Erfolgt die Probenahme nach A.2 und die Prüfung nach EN 772-1, dürfen die Ergebnisse, die nach B.4.1 für die charakteristische Druckfestigkeit oder nach B.4.2 für die mittlere Druckfestigkeit zu bewerten sind, den deklarierten Wert nicht unterschreiten.

Diese Angabe muss die Anordnung der Steine bei der Prüfung, die Art der Lagerfugenvermörtelung und die Verfüllung vorhandener Hohlräume mit Mörtel (vollständig oder nicht vollständig) berücksichtigen und enthalten. Der Hersteller muss die Lagerung der Probekörper und die Oberflächenbehandlung angeben.

Bei Konditionierung der Steine nach 7.3.5 sind die Ergebnisse nach EN 772-1:2011, Anhang A auf den lufttrockenen Zustand umzurechnen.

Ganze Steine oder Teile davon dürfen in einer von der im Mauerwerk vorgesehenen Lage abweichenden Lage geprüft werden, sofern eine ausreichende Korrelation der Druckfestigkeitswerte für beide Lagen besteht.

5.5.1.2 Prüfung von aus Steinen herausgeschnittenen Probekörpern

Aus Steinen, die nicht im Ganzen geprüft werden können, dürfen Probekörper mit dem gleichen Verhältnis w/h wie beim ganzen Stein herausgesägt werden, wobei die Länge der Probekörper nicht geringer als ihre Höhe sein darf.

Herausgesägte Probekörper müssen repräsentativ für den Querschnitt des ursprünglichen Steins sein.

Die Höhe eines herausgesägten Probekörpers muss mindestens 100 mm betragen. Ist die Höhe eines herausgesägten Probekörpers geringer als die halbe Höhe des ursprünglichen Steins, sind Probekörper sowohl aus