

	Mauersteine aus Beton (Normalbeton)	Vornorm DIN V 18153
ICS 91.100.30	Vornorm	Ersatz für DIN 18153:1989-09

Concrete masonry units (Normal-weight concrete)

Blocs en béton pour murs (Béton normal)

Eine Vornorm ist das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens vom DIN noch nicht als Norm herausgegeben wird.

Zur vorliegenden Vornorm wurde kein Entwurf veröffentlicht.
Erfahrungen mit dieser Vornorm sind erbeten an

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Fortsetzung Seite 2 bis 32

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Kurzzeichen und Symbole	5
3.1 Begriffe.....	6
3.2 Kurzzeichen	6
3.3 Symbole	7
4 Ausgangsstoffe	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Bindemittel.....	7
4.3 Gesteinskörnungen	7
4.4 Zusatzstoffe	7
4.5 Zusatzmittel	7
5 Anforderungen	8
5.1 Form und Maße	8
5.2 Steinrohdichte	22
5.3 Druckfestigkeit	22
5.4 Frostwiderstand	23
6 Benennung und Bezeichnung	23
6.1 Benennung	23
6.2 Bezeichnung	23
7 Kennzeichnung	25
8 Prüfung	26
8.1 Maße und Form	26
8.2 Steinrohdichte	28
8.3 Druckfestigkeit	29
8.4 Frostwiderstand	31
9 Übereinstimmungsnachweis	31
9.1 Allgemeines	31
9.2 Werkseigene Produktionskontrolle.....	31
9.3 Fremdüberwachung.....	32
10 Lieferscheine	32

Bilder

Bild 1 — Einkammer-Hohlblock, 1K Hbn (Beispiel).....	16
Bild 2 — Zweikammer-Hohlblock, 2K Hbn (Beispiel).....	16
Bild 3 — Dreikammer-Hohlblock, 3K Hbn (Beispiel).....	17
Bild 4 — Dreikammer-Hohlblock mit unterbrochenem Außensteg, 3K Hbn (Beispiel).....	17
Bild 5 — Vierkammer-Hohlblock, 4K Hbn (Beispiel).....	18
Bild 6 — Fünfkammer-Hohlblock, 5K Hbn (Beispiel).....	18

Bild 7 — Sechskammer-Hohlblock, 6K Hbn (Beispiel)	19
Bild 8 — Beispiele für die Stirnseitenausbildung	19
Bild 9 — Querschnitte der Hohlblöcke mit der jeweils erforderlichen Mindestanzahl von Innenquerstegen. Die zusätzliche Anordnung weiterer Innenquerstege ist gestattet.	20
Bild 10 — Vollblock mit Grifflöchern, Vbn (Beispiel)	21
Bild 11 — Vollstein mit Griffloch, Vn (Beispiel)	21
Bild 12 — Vormauerblöcke, Vmb (Beispiele).....	21
Bild 13 — Messung der Länge.....	26
Bild 14 — Messung der Breite	26
Bild 15 — Messung der Höhe	27
Bild 16 — Messung der Höhe (Hbn-P, Vbn-P, Vn-P)	27

Tabellen

Tabelle 1 — Maße und Formate der Hohlblöcke	9
Tabelle 2 — Maße und Formate der Vollblöcke	10
Tabelle 3 — Maße und Formate der Vollsteine	11
Tabelle 4 — Steinlängen.....	12
Tabelle 5 — Maße ^a der Vormauersteine (Kombinationsmaße)	12
Tabelle 6 — Maße ^a der Vormauerblöcke (Kombinationsmaße)	13
Tabelle 7 — Maße der Stirnseitennuten bei Vollsteinen und Vollblöcken	13
Tabelle 8 — Maße der Stege und Stirnseitennuten bei Hohlblöcken.....	14
Tabelle 9 — Mindestmaße der Stege und Maße der Stirnseitennuten von Vormauerblöcken	15
Tabelle 10 — Steinrohdichte.....	22
Tabelle 11 — Steindruckfestigkeit.....	23
Tabelle 12 — Kennzeichnung	25
Tabelle 13 — Formfaktor in Abhängigkeit von der Steinhöhe	30

Vorwort

Diese Vornorm wurde vom Normenausschuss Bauwesen (NABau), Fachbereich 06 „Mauerwerksbau“, Arbeitsausschuss 06.10.00 „Beton-, Leichtbeton-Mauersteine und Leichtbeton-Wandbauplatten“ erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 18153:1989-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Sachliche und redaktionelle Anpassung des Inhalts an neuere Erkenntnisse;
- b) Aufnahme von Plansteinen;
- c) Wegfall bestimmter Formate und Aufnahme neuer Formate;
- d) Aufnahme der Rohdichteklasse 0,8;
- e) Einführung der Systemlänge;
- f) Ersatz von "Überwachung (Güteüberwachung)" durch "Übereinstimmungsnachweis" und Anpassung des gesamten Abschnitts an die Vorgaben der neuen Landesbauordnungen;
- g) "Zitierte Normen" durch "Normative Verweisungen" ersetzt und Verweisungen aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 18153 Teil 1: 1968-09;

DIN 18153: 1972-08, 1979-02, 1989-09

1 Anwendungsbereich

Diese Vornorm gilt für Mauersteine aus Beton (Normalbeton) für tragendes und nichttragendes Mauerwerk. Sie werden vorwiegend zur Erstellung von Außen- und Innenwänden nach DIN 1053-1 verwendet.

Die Anwendung von Mauersteinen zur Verarbeitung mit Dünnbettmörtel (Plansteine) bedarf eines besonderen Verwendbarkeitsnachweises, z. B. einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung¹⁾.

2 Normative Verweisungen

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

1) Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen werden vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin, erteilt.

DIN 1045-2:2001-07, *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton — Teil 2: Beton — Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1.*

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

DIN 1164, *Zement mit besonderen Eigenschaften — Zusammensetzung, Anforderungen, Übereinstimmungsnachweis.*

DIN 4172, *Maßordnung im Hochbau.*

DIN 4226-1, *Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel — Teil 1: Normale und schwere Gesteinskörnungen.*

DIN 4226-2, *Gesteinskörnungen für Beton und Mörtel — Teil 2: Leichte Gesteinskörnungen (Leichtzuschläge).*

DIN 18000, *Modulordnung im Bauwesen.*

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

DIN V 20000-100, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 100: Betonzusatzmittel nach DIN EN 934-2:2002-02.*

DIN 51043, *Trass — Anforderungen, Prüfung.*

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

DIN EN 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement; Deutsche Fassung EN 197-1:2000.*

DIN EN 450, *Flugasche für Beton — Definitionen, Anforderungen und Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 450:1994.*

DIN EN 459-1, *Baukalk — Teil 1: Definitionen, Anforderungen und Konformitätskriterien; Deutsche Fassung EN 459-1:2001.*

DIN EN 934-2, *Zusatzmittel für Beton, Mörtel und Einpressmörtel — Teil 2: Betonzusatzmittel — Definitionen, Anforderungen, Konformität, Kennzeichnung und Beschriftung; Deutsche Fassung DIN EN 934-2:2001.*

DIN EN 12878, *Pigmente zum Einfärben von zement – und/oder kalkgebundenen Baustoffen — Anforderungen und Prüfung; Deutsche Fassung EN 12878:1999.*

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

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

3 Begriffe, Kurzzeichen und Symbole

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe, Kurzzeichen und Symbole.

3.1 Begriffe

3.1.1

Hohlblock

großformatiger fünfseitig geschlossener Mauerstein mit Kammern senkrecht zur Lagerfläche

3.1.2

Plan-Hohlblock

Hohlblock mit besonderer Maßhaltigkeit, insbesondere der Steinhöhe

3.1.3

Vollblock

großformatiger fünfseitig geschlossener Mauerstein mit Schlitz senkrecht zur Lagerfläche oder sechsseitig geschlossener Mauerstein ohne Schlitz

3.1.4

Plan-Vollblock

Vollblock mit besonderer Maßhaltigkeit, insbesondere der Steinhöhe

3.1.5

Vollstein

kleinformatiger Mauerstein ohne Schlitz

3.1.6

Plan-Vollstein

Vollstein mit besonderer Maßhaltigkeit, insbesondere der Steinhöhe

3.1.7

Vormauerstein

Mauerstein ohne Kammern mit ebener, werksteinmäßig bearbeiteter oder besonders gestalteter Sichtfläche und nachgewiesenem Frostwiderstand

3.1.8

Vormauerblock

Mauerstein mit Kammern senkrecht zur Lagerfläche und mit ebener, werksteinmäßig bearbeiteter oder besonders gestalteter Sichtfläche und nachgewiesenem Frostwiderstand

3.2 Kurzzeichen

Hbn	Hohlblock zur Verarbeitung mit Dickbettmörtel der Fugensollhöhe 12 mm
Hbn-P	Plan-Hohlblock zur Verarbeitung mit Dünnbettmörtel der Fugensollhöhe 1 mm bis 3 mm
Vbn	Vollblock zur Verarbeitung mit Dickbettmörtel der Fugensollhöhe 12 mm
Vbn-P	Plan-Vollblock zur Verarbeitung mit Dünnbettmörtel der Fugensollhöhe 1 mm bis 3 mm
Vn	Vollstein zur Verarbeitung mit Dickbettmörtel der Fugensollhöhe 12 mm
Vn-P	Plan-Vollstein zur Verarbeitung mit Dünnbettmörtel der Fugensollhöhe 1 mm bis 3 mm
Vm	Vormauerstein
Vmb	Vormauerblock

3.3 Symbole

l_s Systemlänge, die sich aus der Steinlänge l plus zweimal der Hälfte der Sollbreite der Stoßfugen des Systems (siehe Tabelle 4) ergibt

4 Ausgangsstoffe

4.1 Allgemeines

Mauersteine aus haufwerksporigem oder gefügedichtem Beton werden hergestellt aus mineralischen Gesteinskörnungen und hydraulischen Bindemitteln.

Ausgangsstoffe, Mischungsverhältnis, Herstellungsart und Art der Nachbehandlung während des Erhärtens sind so zu wählen, dass die Anforderungen dieser Norm erfüllt werden.

4.2 Bindemittel

Als Bindemittel dürfen nur Zemente nach DIN EN 197-1 und DIN 1164 oder hydraulische Bindemittel, deren Brauchbarkeit nachgewiesen ist – z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung¹⁾ –, verwendet werden.

Zemente nach DIN EN 197-1 sind für Vormauersteine und Vormauerblöcke nur geeignet, wenn sie nach DIN 1045-2:2001-07, Tabellen F.3.1 bis F.3.3 für die Expositionsklasse XF1 verwendet werden dürfen.

4.3 Gesteinskörnungen

Es dürfen nur Gesteinskörnungen verwendet werden, die sich für die Herstellung von Beton eignen und DIN 4226-1 oder DIN 4226-2, mit Ausnahme von Blähglas, entsprechen.

Andere Gesteinskörnungen sind zulässig, wenn deren Brauchbarkeit für diese Steine nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung¹⁾.

4.4 Zusatzstoffe

Es dürfen nur

- Baukalk nach DIN EN 459-1
- Gesteinsmehl nach DIN 4226-1
- Trass nach DIN 51043
- Steinkohlenflugasche nach DIN EN 450

bzw. Zusatzstoffe deren Brauchbarkeit für die Steine bzw. Blöcke nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung¹⁾, verwendet werden.

Die Zugabe von anorganischen Farbstoffen (siehe DIN EN 12878) ist zulässig, soweit hierdurch die Eigenschaften der Steine bzw. Blöcke nicht ungünstig beeinflusst werden.

4.5 Zusatzmittel

Es dürfen Betonzusatzmittel nach DIN EN 934-2 mit den nach DIN V 20000-100 für Stahlbeton geltenden Verwendungsregeln oder Zusatzmittel mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung¹⁾ verwendet werden.

¹⁾ Siehe Seite 4

5 Anforderungen

5.1 Form und Maße

5.1.1 Form

Mauersteine aus Beton haben die Form eines von Rechtecken begrenzten Körpers, wobei die Stirnseiten von Hbn, Vbn und Vn ebenflächig, mit Aussparungen (Stirnseitennuten) und/oder mit Nut- und Federausbildung versehen sein können (Beispiele: siehe Bilder 1 bis 9)

Bei entsprechender Kammeranordnung dürfen die Hbn auch mit unterbrochenem Außenquersteg (Beispiel siehe Bild 4) hergestellt werden. Die Summe der Breiten der Stirnseitennuten Σd_1 – symmetrisch über den Querschnitt verteilt – ist Tabelle 8, Spalte 7, zu entnehmen.

ANMERKUNG Σd_1 entspricht etwa 40 % der Steinbreite.

Mauersteine aus Beton dürfen Öffnungen enthalten und zwar in Form von

- Hantier- bzw. Grifflöchern und/oder
- Versetzlöchern, die auf der Mittellängsachse zum maschinellen Versetzen angeordnet sind (Beispiele siehe Bilder 10 und 11).

Bei Hohlblöcken und Vollblöcken ist es zulässig, eine der beiden Stirnseiten ebenflächig auszubilden und die andere Stirnseite mit einer Stirnseitennut zu versehen, vorausgesetzt, dass die Stirnseitennut die doppelte Tiefe e nach Tabelle 7 bzw. 8 besitzt.

Die Stirnseiten von Vmb können ebenflächig oder mit Aussparungen (Stirnseitennuten) versehen sein (siehe Bild 12). Nut- und Federausbildungen an den Stirnseiten der Vmb sind unzulässig.

Hbn müssen mindestens die in Bild 9 festgelegte Anzahl von Querstegen enthalten. Die Innenquerstege können durchgehend oder gegeneinander versetzt sein.

Die Ziffern in Tabelle 1, Spalte 1, geben die Anzahl der Hohlkammerreihen in Steinbreite (Wanddickenrichtung) an. Die Kammern müssen gleichmäßig verteilt angeordnet sein.

Bei Hbn, Vbn und Vmb sind Griffhilfen zulässig. Bei Vn und Vm sind 90 mm bis 110 mm lange und 30 mm bis 45 mm breite Grifflöcher zulässig. Der Querschnitt von Vbn, Vn und Vm darf durch Grifflöcher bis 15 % der Lagerfläche gemindert sein.

An Plan-Hohlblöcke, Plan-Vollsteine und Plan-Vollblöcke zur Verarbeitung im Dünnbettverfahren (Hbn-P, Vn-P, Vbn-P) werden erhöhte Anforderungen hinsichtlich der Grenzabmaße (siehe Tabellen 1 bis 4) gestellt.

5.1.2 Maße

Für die Maße der Mauersteine aus Beton gelten die Tabellen 1 bis 9. Die in den Tabellen 5 und 6 angegebenen Maße können jeweils miteinander kombiniert werden. Die zur Herstellung eines sachgerechten Mauerverbandes notwendigen Ergänzungssteine sind zulässig; ihre Maße müssen DIN 4172, bei Vm und Vmb mit modularen Außenmaßen gegebenenfalls auch DIN 18000, entsprechen.

Die Mindestdicken der Stege der Hbn sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Form, Mindestdicke der Stege und Maße der Stirnseitennuten von Vmb müssen Tabelle 9 und Bild 12 entsprechen. Vmb mit der Breite 190 mm bzw. 240 mm dürfen auch mit inneren Längsstegen ausgeführt werden.

Die Maße und die Grenzabmaße der Stirnseitennuten von Hbn, Vbn und Vn sind in den Tabellen 7 und 8 angegeben.

Tabelle 1 — Maße und Formate der Hohlblöcke

Maße in mm

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Form	Format- kurz- zeichen	System- länge l_s	Breite b ± 3	Höhe h	
					Hbn ± 4	Hbn-P $\pm 1,0$
1	1K Hbn	8DF	500	115	238 ^a	238 oder 248 ^b
2	1K Hbn	10DF	500	150		
3	1K Hbn	9DF	375	175		
4	2K Hbn	12DF	500			
5	2K Hbn	14DF	500	200		
6	2K Hbn	8DF	250	240		
7	3K Hbn	12DF	375			
8	4K Hbn	16DF	500			
9	2K Hbn	10DF	250	300		
10	3K Hbn	15DF	375			
11	4K Hbn 5K Hbn	20DF	500			
12	3K Hbn	12DF	250	365		
13	4K Hbn	18DF	375			
14	5K Hbn 6K Hbn	24DF	500			
15	5K Hbn	14DF	250	425		
16	6K Hbn	16DF	250	490		

^a Regional auch 175 mm.

^b Auch 1 mm größere Höhe zulässig; innerhalb eines Herstellwerks ist jedoch nur eine Höhe zulässig.

Tabelle 2 — Maße und Formate der Vollblöcke

Maße in mm

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Form	Format- kurz- zeichen	System- länge l_s	Breite b ± 3	Höhe h Vbn ± 4 Vbn-P $\pm 1,0$	
1	Vbn	10DF	500	150	238 ^a	238 oder 248 ^b
2	Vbn	9DF	375	175		
3		12DF	500			
4	Vbn	14DF	500	200		
5	Vbn	8DF	250	240		
6		12DF	375			
7		16DF	500			
8	Vbn	10DF	250	300		
9		15DF	375			
10		20DF	500			
11	Vbn	12DF	250	365		
12		18DF	375			
13		24DF	500			
14	Vbn	14DF	250	425		
15	Vbn	16DF	250	490		

^a Regional auch 175 mm.

^b Auch 1 mm größere Höhe zulässig; innerhalb eines Herstellwerks ist jedoch nur eine Höhe zulässig.