

MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A und B

5. Jahrgang	Ausgegeben zu Düsseldorf am 23. Oktober 1952	Nummer 82
-------------	--	-----------

Inhalt

(Schriftliche Mitteilung der veröffentlichten RdErl. erfolgt nicht)

A. Landesregierung.
B. Ministerpräsident — Staatskanzlei —.
C. Innenminister.
D. Finanzminister.
E. Minister für Wirtschaft und Verkehr.
F. Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
G. Arbeitsminister.
H. Sozialminister.

J. Kultusminister.

K. Minister für Wiederaufbau.

II A. Bauaufsicht: RdErl. 2. 10. 1952, Einführung von Normblättern als einheitliche technische Baubestimmungen (ETB); hier: DIN 105. S. 1447. — RdErl. 2. 10. 1952, Einführung von Normblättern als einheitliche technische Baubestimmungen (ETB); hier: DIN 18 151 und DIN 18 152. S. 1465.

L. Justizminister.

K. Minister für Wiederaufbau

II A. Bauaufsicht

Einführung von Normblättern als einheitliche technische Baubestimmungen (ETB); hier: DIN 105 *)

RdErl. d. Ministers für Wiederaufbau v. 2. 10. 1952 — II A 2.260 Nr. 1800/52

1 Das Normblatt

DIN 105 (Ausgabe Januar 1952)

— Mauerziegel, Vollziegel und Lochziegel —

wird unter Hinweis auf Nr. 1.4 des RdErl. vom 20. 6. 1952 — II A 4.01 Nr. 300/52¹⁾ mit Wirkung vom 1. April 1953 für das Land Nordrhein-Westfalen bauaufsichtlich eingeführt und hiermit auf Grund der Polizeiverordnung über die Feuersicherheit und Standesicherheit baulicher Anlagen vom 27. 2. 1942²⁾ in Verbindung mit Nr. 1.3 des vorgenannten RdErl. bekanntgemacht (Anlage). Steine nach der neuen Norm dürfen auch schon vor dem 1. April 1953 verwendet werden.

2 Die Bestimmungen der Normblätter DIN 105 (Ausgabe Oktober 1941) — eingeführt mit RdErl. des RAM vom 8. 1. 1942 — IV c 11 Nr. 9701/2/41³⁾ und DIN 4151 (Ausgabe Februar 1941) — eingeführt mit RdErl. des RAM vom 4. 2. 1941 — IV 2 Nr. 9503/28/40⁴⁾ werden mit Wirkung vom 1. April 1953 außer Kraft gesetzt.

3 Gegenüber den bisher geltenden Bestimmungen sind im Normblatt DIN 105 (Ausgabe Januar 1951) auch Hochlochziegel mit einer Druckfestigkeit von 150 kg/cm² im Mittelwert vorgesehen. Die neue Fassung des Normblattes DIN 1053 — Mauerwerk, Berechnung und Ausführung —, das in Kürze bauaufsichtlich eingeführt wird, trägt den größeren Steinfestigkeiten im Interesse einer Verbilligung des Wohnungsbaues Rechnung und gestattet eine größere Ausnutzung dieser Mauerziegel. Voraussetzung für die höhere Ausnutzung ist jedoch, daß die im Normblatt DIN 105 vorgeschriebenen Güteanforderungen auch tatsächlich erreicht werden. Es wird daher angeordnet:

3.1 Mauerziegel mit einer Druckfestigkeit von 150 kg/cm² im Mittelwert nach den Nrn. 1.4, 2.4, 2.5, 3.3 und 3.4, Tafel 4, DIN 105 dürfen auf Baustellen nur verwendet werden, wenn durch ein Prüfzeugnis einer der unter Nr. 3.2 genannten Prüfstellen der Nachweis erbracht wird, daß sie den Normvorschriften in DIN 105 genügen. Das Prüfzeugnis darf vom Tage der Ausstellung ab gerechnet nicht älter als 1/2 Jahr sein.

3.2 Als Prüfstellen werden von mir für das Land Nordrhein-Westfalen anerkannt:

3.21 das Institut für Bauforschung an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen, Schinkelstraße,

3.22 das Staatliche Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, Dortmund-Aplerbeck, Marsbruchstraße 186, und

3.23 das Prüf- und Forschungsinstitut für Ziegeleierzeugnisse e. V., Essen-Kray, Am Zehnthof 196.

Die in Abschnitt 2 DIN 105 vorgeschriebenen Prüfungen sind nach einheitlichen Prüfgrundsätzen durchzuführen. Die Wahl der Prüfstelle bleibt dem Werk überlassen.

3.3 Die Prüfzeugnisse der von den Obersten Bauaufsichtsbehörden anderer Länder hierfür anerkannten Prüfstellen gelten auch im Lande Nordrhein-Westfalen.

3.4 Die Probeentnahme nach Abschn. 2.1 DIN 105 ist von der zuständigen Baugenehmigungsbehörde ohne vorherige Anmeldung mindestens halbjährlich in Gegenwart des Werkinhabers oder seines Vertreters durchzuführen. Hierbei ist zu beachten, daß die Ziegel wahllos entnommen werden und der üblichen Handelsware entsprechen. Die entnommenen Ziegel sind als amtliche Proben durch Stempelaufdruck zu kennzeichnen. Über die Probeentnahme ist eine Niederschrift anzufertigen und Abschrift dieser Niederschrift der vom Werk gewählten Prüfstelle durch die Baugenehmigungsbehörde zu übersenden.

3.5 Das Werk hat die amtlich entnommenen Proben zu verpacken und umgehend an die Prüfstelle zum Versand zu bringen. Die Kosten für die Probeentnahme, für den Versand der Proben und für die Prüfung hat das Werk zu tragen.

3.6 Mauerziegel, bei denen die Entnahmebedingungen nicht erfüllt und die nicht vorschriftsmäßig gekennzeichnet sind, hat die Prüfstelle von der Normprüfung auszuschließen.

3.7 Die Probeentnahme für die erste Prüfung ist auf Antrag der Werke bis zum 1. Januar 1953 durchzuführen.

4 Die Bauaufsichtsbehörden werden angehalten, bei den Baukontrollen und -abnahmen durch Einsichtnahme in das Prüfzeugnis festzustellen, daß der nach Nr. 3.1 erforderliche Nachweis erbracht ist.

5 Die meinem RdErl. vom 20. 6. 1952 — II A 4.01 Nr. 300/52¹⁾ angefügte Nachweisung A ist unter Nr. II 1 entsprechend zu ändern; die Nr. II 8 ist zu streichen.

6 Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf diesen RdErl. in den Regierungsamtsblättern hinzuweisen.

*) Sonderdrucke dieses MinBl. können bei Bestellung bis zum 15. November 1952 durch die August Bagel Verlag GmbH., Düsseldorf, Grafenberger Allee 98, zum Preise von 0,60 DM bezogen werden. Sammelbestellungen erwünscht.

¹⁾ MBl. NW. 1952 S. 801.

²⁾ Gesetzsamm. 1942 S. 15.

³⁾ RABl. 1942, S. I 38; bekanntgegeben mit RdErl. des PrFM vom 31. 1. 1942 — Bau 2111/2 8.1 (ZdB. S. 135).

⁴⁾ RABl. 1941 S. I 94; bekanntgegeben mit RdErl. des PrFM vom 7. 3. 1941 — Bau 2113/2 — 2950/4.2 (ZdB. S. 255).

Mauerziegel, Vollziegel und Lochziegel

DIN 105

Maße in mm

Vorbemerkung

In dieser Norm sind die Vollziegel nach DIN 105, 3. Ausgabe Oktober 1941, und die Lochziegel nach DIN 4151, Ausgabe Februar 1941, zusammengefaßt.

Inhalt**1 Gütebestimmungen**

- 1.1 Allgemeines
- 1.2 Ziegelmaße und Vorzugsgrößen
- 1.3 Art, Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit
- 1.4 Bezeichnung, Steinrohrichte, Druckfestigkeit, Frostbeständigkeit und Kennzeichnung
- 1.5 Wärmeleitfähigkeit
- 1.6 Gehalt an ausblühfähigen Salzen und schädlichen Mergel- und Kalkeinschlüssen

2 Prüfverfahren

- 2.1 Probenahme
- 2.2 Bestimmung der Maße und der Form
- 2.3 Steinrohrichte
- 2.4 Druckfestigkeit (Druckversuch)
- 2.5 Frostbeständigkeit (Frostversuch)

1 Gütebestimmungen**1.1 Allgemeines**

- 1.1.1 Mauerziegel werden aus Lehm, Ton oder tonigen Massen geformt und gebrannt. Die Rohstoffe dürfen durch Zusatz von Sand, Ziegelmehl, Aschen, Sägemehl oder ähnlichen Stoffen gemagert werden.
- 1.1.2 Es dürfen nur solche Steine als Mauerziegel bezeichnet werden, die den stofflichen Eigenschaften nach Abschnitt 1.11 entsprechen. Mauerziegel DIN 105 müssen außerdem den Gütebestimmungen nach Abschnitt 1.2 bis 1.6 entsprechen.
- 1.1.3 Mauerziegel DIN 105 unterscheiden sich nach Maßen (Abschnitt 1.2), Art, Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit (Abschnitt 1.3) und

Steinrohrichte, Druckfestigkeit und Frostbeständigkeit (Abschnitt 1.4).

1.2 Ziegelmaße und Vorzugsgrößen

- 1.2.1 Die Abmessungen der Ziegel sind in Tafel 1 angegeben. Sie entsprechen DIN 4172 „Maßordnung im Hochbau“. Die Beziehung der verschiedenen Ziegelhöhen zueinander zeigt Bild 1.
- 1.2.2 Abweichungen von den Ziegelmaßen sind bis zu $\pm 4\%$ zulässig. Die sich daraus ergebenden Kleinst- und Größtmaße sind in Tafel 1 angegeben. Innerhalb einer Lieferung dürfen sich die Abmessungen der größten und kleinsten Ziegel höchstens um 5% unterscheiden. Die entsprechenden Maße sind in Tafel 1 angegeben.

Tafel 1: Ziegelmaße in mm

Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Länge <i>l</i>				Breite <i>b</i>				Höhe <i>h</i>			
	Ziegel- maß	Kleinst- maß	Größt- maß	<i>t</i>	Ziegel- maß	Kleinst- maß	Größt- maß	<i>t</i>	Ziegel- maß	Kleinst- maß	Größt- maß	<i>t</i>
1	240	230	250	12	115	110	120	6	52	50	54	3
2					175 ¹⁾	168	182	9	71 ²⁾	68	74	4
3					240	230	250	12	113	108	118	6
4									155	149	161	8
5									175	168	182	9
6									238	228	248	12

*) Frühere Ausgaben: 8.22; 12.35; 10.41.

Gegenüber der vorangegangenen Ausgabe beachten: Normblatt vollständig überarbeitet.

¹⁾ Für 300 mm dickes Mauerwerk: 175 mm $\pm$ 10 mm (Fuge) $\pm$ 115 mm = 300 mm. Für 300 mm dickes Mauerwerk sind auch Formate mit dem Flächenmaß 300 $\times$ 145 mm zulässig.

²⁾ Neue Höhe für das bisher 65 mm dicke Normalformat (Reichsformat).

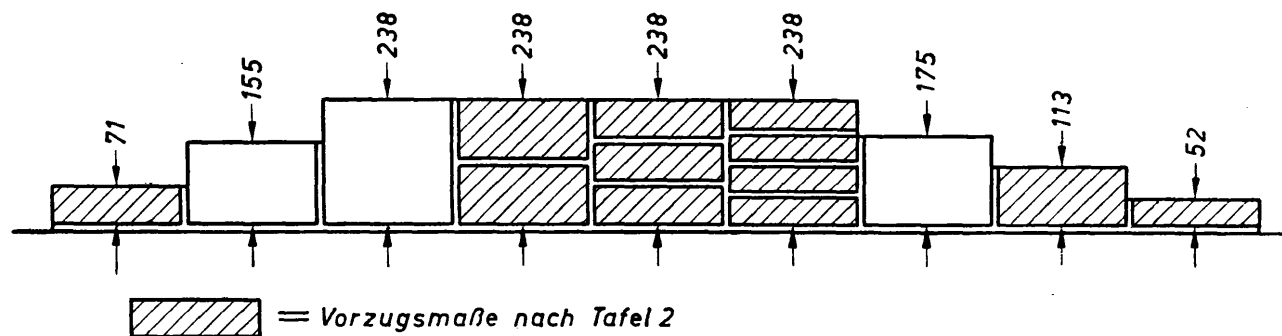


Bild 1. Gegenseitige Abhängigkeit der Ziegelhöhenmaße

Tafel 2: Vorzugsgrößen, Maße in mm, Gewichte in kg

Zeile	Bezeichnung	1	2	3	4	5	6	7
		Maße			Höchstgewicht eines Ziegels bei Steinrohichte			
		Länge l	Breite b	Höhe h	1,2 kg/dm ³	1,4 kg/dm ³	1,8 kg/dm ³	
1	Dünformat DF ³⁾	240	115	52	1,9	2,2	2,7	
2	Normalformat NF	240	115	71	2,6	2,9	3,7	
3	1½ Normalformat (= 2 DF)	240	115	113	4,1	4,7	5,9	
4	2½ Normalformat	240	175	113	6,2	7,1	—	

Tafel 3: Löcher und Stege, Maße in mm, Flächenmaße in cm² (vgl. auch Abschn. 1.35)

	1	2	3	4	5
Zeile	Ziegelart	Löcher			Stege
		Gesamt- querschnitt	Einzel- querschnitt	Lochzahl	
1	Vollziegel siehe Bild 2	$\leq 15\%$ der Lagerfläche	$\leq 6\text{ cm}^2$	keine Vorschriften	keine Vorschriften
2	Hochlochziegel ¹⁾ A siehe Bild 3	$> 15\%$ der Lagerfläche	$\leq 2,5\text{ cm}^2$	≥ 13 auf 100 cm^2 oder ≥ 36 auf Fläche $240 \times 115\text{ mm}$	keine Vorschriften
3	Hochlochziegel B siehe Bild 4	$> 15\%$ der Lagerfläche	$\leq 6\text{ cm}^2$	≥ 5 auf 100 cm^2 oder ≥ 12 auf Fläche $240 \times 115\text{ mm}$	keine Vorschriften
4	Langlochziegel siehe Bild 5 bis Bild 7	$> 15\%$ der Querschnitts- fläche	vgl. Bild 5 und 6	keine Vorschriften	Außenstege $\geq 15\text{ mm}$ Innenstege $\geq 10\text{ mm}$

1.23 Von den Ziegelmaßen der Tafel 1 sind in der Regel nur die in Tafel 2 angegebenen Größen (Vorzugsgrößen) herzustellen und zu verwenden.

1.24 Die Ziegelmaße werden nach Abschnitt 2.2 festgestellt.

³⁾ Neues einheitliches norddeutsches Dünformat. Bis zum 31. 12. 1955 ist im norddeutschen Marschengebiet auch noch das Format 220 × 105 × 52 mm zulässig.

⁴⁾ Bisher als Querlochziegel bezeichnet.

1.3 Art, Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit

1.31 Vollziegel und Lochziegel müssen die Gestalt eines von Rechtecken begrenzten Körpers haben.

1.32 Vollziegel sind nach der Wahl der Hersteller ohne oder mit Löchern herzustellen. Die Löcher sind senkrecht zur

Lagerfläche anzuordnen und müssen Abschnitt 1.35 und Tafel 3 entsprechen.

1.33 Hochlochziegel sind senkrecht zur Lagerfläche durchlochte Ziegel.

1.34 Langlochziegel sind gleichlaufend zur Lagerfläche durchlochte Ziegel.

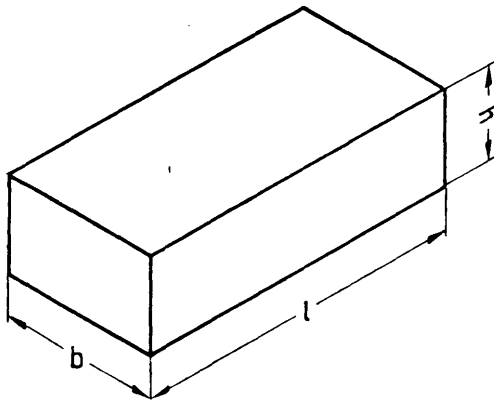
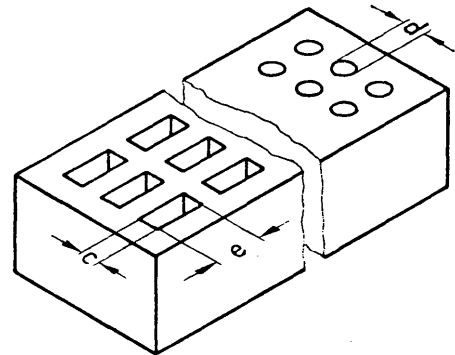


Bild 2. Vollziegel ungelocht



oder gelocht (Beispiele)

$$c \times e \leq 6 \text{ cm}^2, c \leq 15, d \leq 20$$

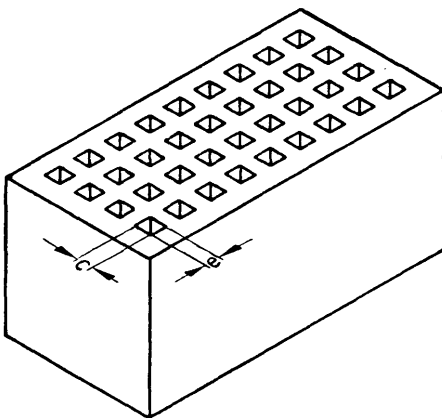


Bild 3. Hochlochziegel A (Beispiel)

$$c \times e \leq 2,5 \text{ cm}^2$$

(mindestens 36 Loch)

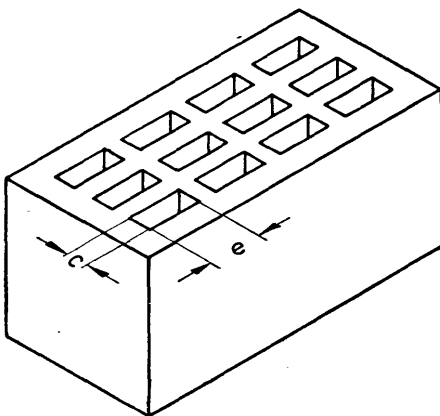


Bild 4. Hochlochziegel B (Beispiel)

$$c \times e \leq 6 \text{ cm}^2, c \leq 15 \text{ mm}$$

(mindestens 12 Loch)

1.35 Die Löcher sollen möglichst gleichmäßig über die gelochte Fläche verteilt sein, ihre Querschnittsform ist beliebig. Bei Langlochziegeln sind die Löcher so zu verteilen, daß an jeder Stoßfuge beiderseits je ein Streifen von mindestens 60 mm Breite vermörtelt werden kann (Mörtelbereich, vgl. Bilder 5 und 6). Bei Voll- und Hochlochziegeln und im Mörtelbereich der Langlochziegel darf die Lochweite c höchstens 15 mm, bei Kreisquerschnitten der Lochdurchmesser d höchstens 20 mm sein. Größe und Verteilung der Löcher müssen im übrigen der Tafel 3 entsprechen.

1.36 Die Hochbauklinker müssen dicht gebrannt (gesintert) und hart sein.

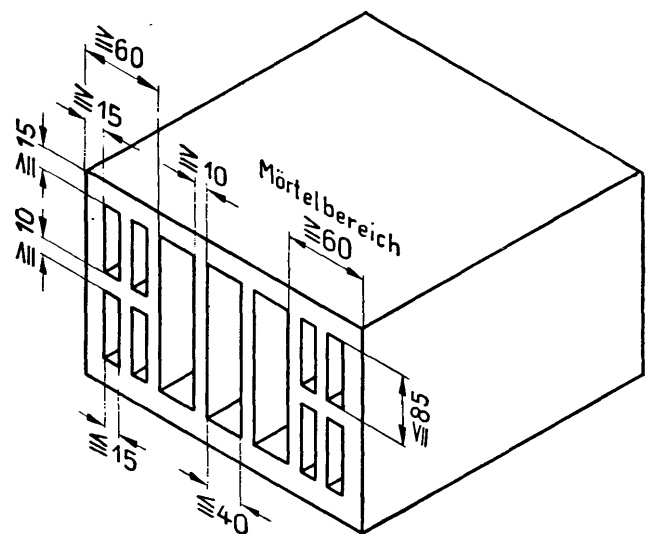


Bild 5. Langlochziegel (Beispiel) mit 2 Lochreihen in den zu vermörtelnden Flächen

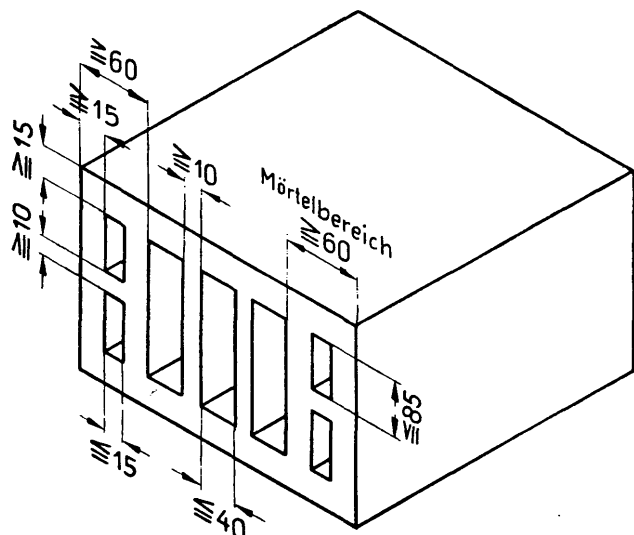


Bild 6. Langlochziegel (Beispiel) mit 1 Lochreihe in den zu vermörtelnden Flächen

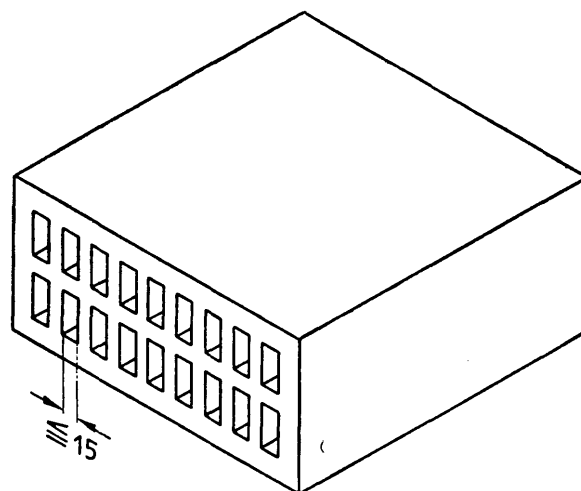


Bild 7. Langlochziegel (Beispiel) mit Lochreihen, die über die ganze Ziegelbreite vermörtelt werden können. Dieser Langlochziegel kann (an Ecken, Fensteranschlügen usw.) auch als Hochlochziegel B verarbeitet werden.

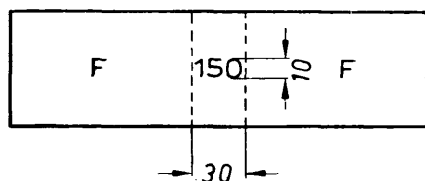
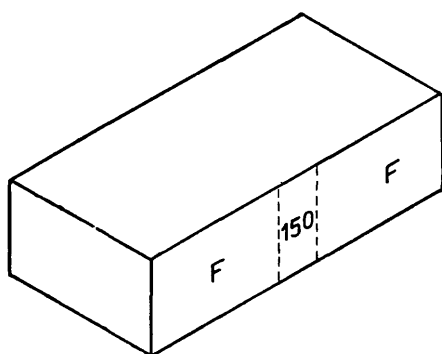
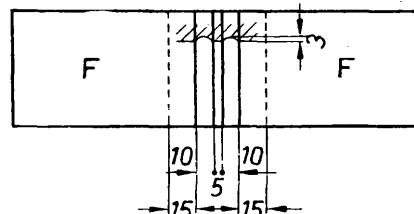
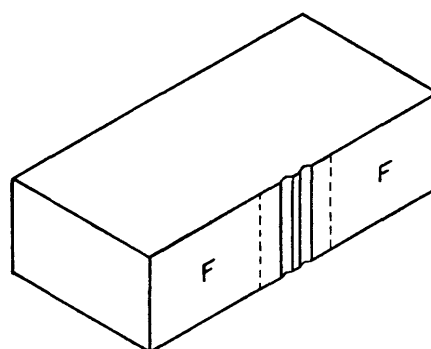


Bild 8. Kennzeichnung der Festigkeit 150 kg/cm² (Mz 150) durch die Zahl 150. Die Ziegel sind mit einem Eindruck (Rollensband) der Zahl 150 zu kennzeichnen.



oder:

Bild 9. Kennzeichnung der Festigkeit 150 kg/cm² (Mz 150) durch 2 Kerben. Die seitlichen Flächen F dürfen beliebig gerillt sein.

1.4 Bezeichnung, Steinrohweite, Druckfestigkeit, Frostbeständigkeit und Kennzeichnung

1.41 Die Ziegel sind in der Reihenfolge Ziegelart (volle Bezeichnung oder Kurzzeichen), Steinrohweite (nur bei den Steinrohweiten 1,2 und 1,4), Druckfestigkeit, Abmessungen (Größe nach Tafel 2 oder Länge×Breite×Höhe in mm), DIN-Nummer, entsprechend Tafel 4, Spalte 1, zu bezeichnen.

Beispiel für Vollziegel:

Vollziegel 150, 240×115×71, DIN 105 oder
Mz 150 NF DIN 105

Beispiel für Lochziegel:

Hochlochziegel A 1,2/150, 240×115×113, DIN 105 oder
HLZA 1,2/150/1½ NF DIN 105

1.42 Die Steinrohweite darf höchstens die in Tafel 4, Spalten 2 und 3, angegebenen Werte erreichen und ist nach Abschnitt 2.3 zu ermitteln.

1.43 Die Druckfestigkeit muß mindestens die in Tafel 4, Spalten 4 und 5, angegebenen Werte erreichen und ist nach Abschnitt 2.4 zu ermitteln.

1.44 Ziegel, die nach Tafel 4, Spalte 6, frostbeständig sein müssen, müssen den Frostversuch nach Abschnitt 2.5 bestehen.

1.45 Ziegel, die nach Tafel 4, Spalte 7, zu kennzeichnen sind, müssen nach der Wahl der Hersteller auf einer der ungelochten Längsseiten mit einem Stempleindruck nach Bild 8 oder einer Doppelkerbung nach Bild 9 versehen sein.

Tafel 4: Mauerziegelarten⁵⁾, Eigenschaften und Kennzeichnung

Nr.	Bezeichnung Kurzzeichen	1	2	3	4	5	6	7
			Steinrohichte		Druckfestigkeit		Frost- beständigkeit	Kenn- zeichnung
			Mittelwert höchstens kg/dm³	größter Einzelwert kg/dm³	Mittelwert mindestens kg/cm²	kleinster Einzelwert kg/cm²		
1 Ziegelarten mit der Steinrohichte 1,2 kg/dm³ (Mindest-Ziegelvolumen = 3000 cm³ = 1½ NF = 2 DF *)								
1.1	Porenziegel PMz 1,2/60	1,2	1,3	60	50	nicht gefordert	nicht gefordert	
1.2	Langlochziegel LLz 1,2/60	1,2	1,3	60	50	nicht gefordert	nicht gefordert	
1.3	Hochlochziegel A oder B HLz A 1,2/100 HLz B 1,2/100	1,2	1,3	100	80	nicht gefordert	nicht gefordert	
1.4	Hochlochziegel A oder B HLz A 1,2/150 HLz B 1,2/150	1,2	1,3	150	120	nicht gefordert	gefordert	
2 Ziegelarten mit der Steinrohichte 1,4 kg/dm³ *)								
2.1	Porenziegel PMz 1,4/100	1,4	1,5	100	80	nicht gefordert	nicht gefordert	
2.2	Langlochziegel LLz 1,4/100	1,4	1,5	100	80	nicht gefordert	nicht gefordert	
2.3	Hochlochziegel A oder B HLz A 1,4/100 HLz B 1,4/100	1,4	1,5	100	80	nicht gefordert	nicht gefordert	
2.4	Hochlochziegel A oder B HLz A 1,4/150 HLz B 1,4/150	1,4	1,5	150	120	nicht gefordert	gefordert	
2.5	Vormauer-Hochloch- ziegel VHLz 1,4/150	1,4	1,5	150	120	gefordert	nicht gefordert	
3 Sonstige Ziegelarten*)								
3.1	Hochlochklinker KHLz 350	1,6	1,7	350	300	gefordert	nicht gefordert	
3.2	Vollziegel Mz 100	1,8	1,9	100	80	nicht gefordert	nicht gefordert	
3.3	Vollziegel Mz 150	1,8	1,9	150	120	nicht gefordert	gefordert	
3.4	Vormauerziegel VMz 150	1,8	1,9	150	120	gefordert	nicht gefordert	
3.5	Vormauerziegel VMz 250*)	1,8	1,9	250	200	gefordert	nicht gefordert	
3.6	Hochbauklinker KMz 350	Mittelwert mindestens 1,8	kleinster Einzelwert 1,8	350	300	gefordert	nicht gefordert	

⁵⁾ Schornstein-Mauerziegel müssen DIN 1057 entsprechen. Kanalklinker müssen DIN 4051, Tunnelklinker z. B. den AIB-Vorschriften der Deutschen Bundesbahn entsprechen. Sonstige Tief- und Straßenbauklinker sind noch nicht genormt.

⁶⁾ Nach DIN 4108 sind in den einzelnen Wärmedämmgebieten den Ziegelarten der Tafel 4 folgende Außenwand-Mindestdicken zugeordnet (Maße in mm):

Wärmedämmgebiet	Ziegel mit Steinrohichte		Sonstige Ziegelarten (außer Hochbauklinker)
	1,2 kg/dm ³	1,4 kg/dm ³	
I	240	240	300
II	240	300	365
III	300	365	365

⁷⁾ Handelsübliche Benennung: Hartbrandziegel.

1.5 Wärmeleitzahl

- 1.51 Die Wärmeleitzahlen für Ziegelmauerwerk sind in DIN 4108 angegeben; sie werden nach DIN 52611 ermittelt, vgl. auch DIN 4110 „Technische Bestimmungen für die Zulassung neuer Baustoffe und Bauarten“.
- 1.52 Die Wärmeleitzahl der Lochziegel kann dadurch erheblich verbessert werden, daß man die Löcher gegeneinander versetzt und so den Weg des Wärmeflusses in den Stegen verlängert (Bild 10).

Beispiel:

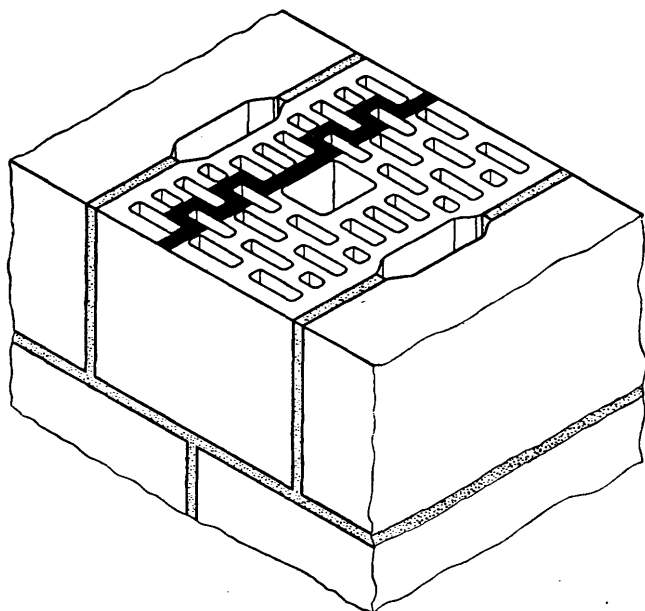


Bild 10. Beispiel für eine Wegverlängerung des Wärmeflusses in den Stegen

1.6 Gehalt an ausblühfähigen Salzen und schädlichen Mergel- und Kalkeinschlüssen^{*)}

- 1.61 Mauerziegel sollen frei von schädlichen Mergel- und Kalkknollen und allen Stoffen sein, die späteres Abblättern und schädliches Ausblühen der Ziegel verursachen können.
- 1.62 Vormauerziegel und Hochbauklinker sollen außerdem frei von Salzen sein, die zu Ausblühungen führen können, welche das Aussehen der unverputzten Mauerflächen dauernd beeinträchtigen.

2 Prüfverfahren

2.1 Probenahme

Die zur Prüfung verwendeten Ziegel müssen dem Durchschnitt der Herstellung oder Lieferung entsprechen. Um dies zu gewährleisten, sind die Proben gleichmäßig verteilt über den Stapel zu entnehmen, an den einzelnen Stellen außerdem abwechselnd vom oberen, mittleren und unteren Teil des Stapels.

Die ausgewählten Ziegel sind sofort zu kennzeichnen, nachdem sie von anhaftendem Schmutz und lockeren Teilen durch scharfes Bürsten befreit wurden.

^{*)} Wegen der Prüfung des Gehaltes an Kalk, Mergel und wasserlöslichen Salzen und der Neigung zum Ausblühen siehe z. B. Hummel-Charisius „Baustoffprüfungen“, 2. Auflage 1949, S. 225/26. Verlagsgesellschaft m. b. H. Max Lipfert, Berlin W 8. Genormte Prüfverfahren liegen noch nicht vor.

Bei der Probenahme sollen die an der Prüfung interessierten Parteien vertreten sein.

2.2 Bestimmung der Maße und der Form

2.21 Anzahl der Proben

10 Steine

2.22 Meßgerät

Zu den Messungen ist eine Schiebelehre zu verwenden, deren Schenkellänge mindestens so groß ist wie die größte Steinabmessung.

2.23 Durchführung der Messung

Länge, Breite und Höhe werden als arithmetische Mittel aus je 2 Messungen am einzelnen Ziegel angegeben, die nach Bild 11 bis 13 auszuführen sind. Die Schenkel der Schiebelehre müssen bei der Messung über die ganze Steinfläche gehen.

2.24 Ergebnis

Die Maße sind in mm, auf ganze Millimeter gerundet, anzugeben.

2.3 Steinrohichte

2.31 Begriff

Die Steinrohichte (Steinraumgewicht) γ_{st} ist das Gewicht der Raumeinheit des getrockneten Steines einschließlich aller Hohlräume, also mit den Löchern beim gelochten Stein.

2.32 Anzahl der Proben

Mindestens 5 Steine.

2.33 Durchführung der Prüfung

Zur Bestimmung des Trockengewichtes (G_{tr}) wird der bei 105 bis 110° C bis zur Gewichtsbeständigkeit getrocknete und wieder abgekühlte Stein gewogen. Gewichtsbeständigkeit ist erreicht, wenn das Gewicht sich bei einer nach 24 Stunden folgenden Wägung um nicht mehr als 0,1% ändert. Das Steinvolumen (V_{st}) wird durch ein geeignetes Ausmessen bestimmt.

2.34 Ergebnis

Die Steinrohichte γ_{st} wird errechnet aus dem Gewicht G_{tr} und dem Rauminhalt V_{st} des nach 2.33 getrockneten Steines nach der Formel

$$\gamma_{st} = \frac{G_{tr}}{V_{st}}$$

und in kg/dm³, auf eine Dezimale gerundet, angeben.

2.4 Druckfestigkeit (Druckversuch)

2.41 Begriff

Die Druckfestigkeit σ_{dB} ergibt sich aus der Höchstlast P_{max} , welche die auf Druck beanspruchte Probe vor dem Bruch trägt, und der gesamten belasteten Fläche F einschließlich etwa vorhandener Löcher. Der Druck muß stets senkrecht zu der Steinfläche wirken, die im Mauerwerk als Lagerfläche dient; vgl. Bild 14 und 15.

2.42 Anzahl der Proben

10 Proben (Probekörper)

2.43 Probenherstellung

Die Proben sollen ein Verhältnis $\frac{h}{b} \geq 0,7$ haben.

Wird dies Verhältnis durch einen ganzen Stein nicht erreicht, so muß wie folgt verfahren werden:

Vollziegel NF und DF (Tafel 2) sind mit einer Säge zu hälften. Die Hälften sind so aufeinander zu mauern, daß die Schnittflächen wie in Bild 16 angegeben gegenläufig liegen.

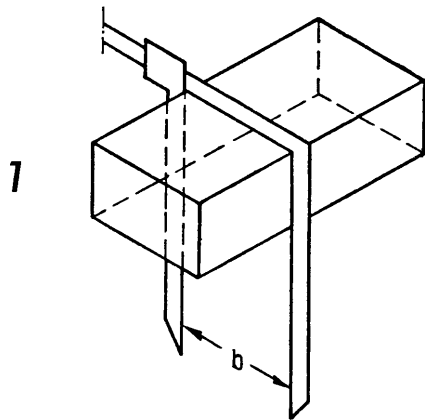


Bild 11.
Breitenmessung

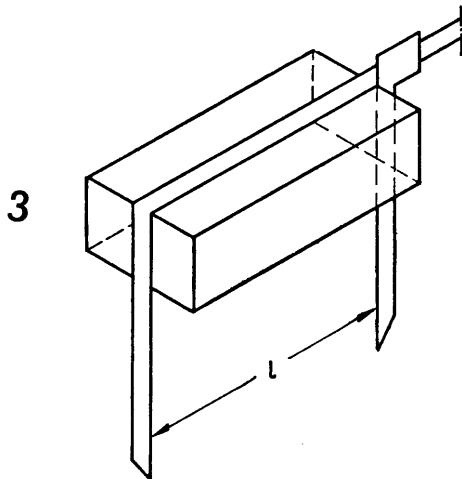
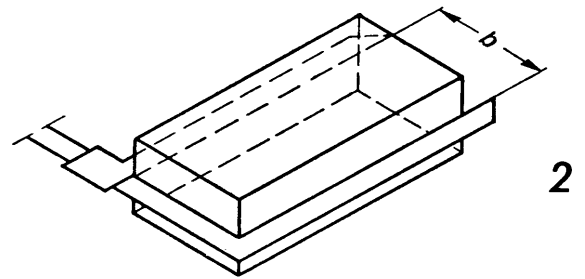


Bild 12.
Längenmessung

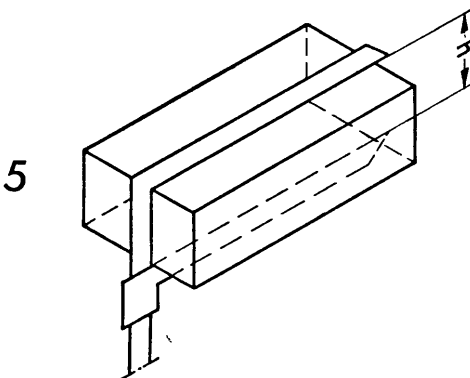
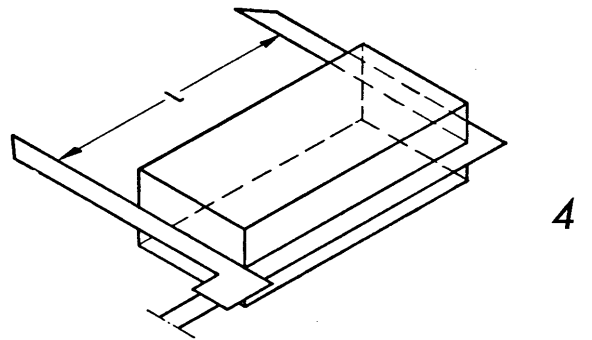


Bild 13.
Höhenmessung

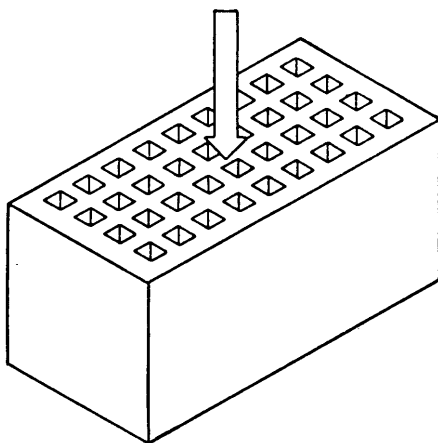
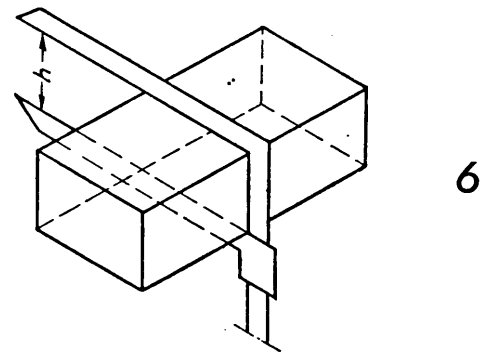


Bild 14. Druckrichtung für Hochlochziegel

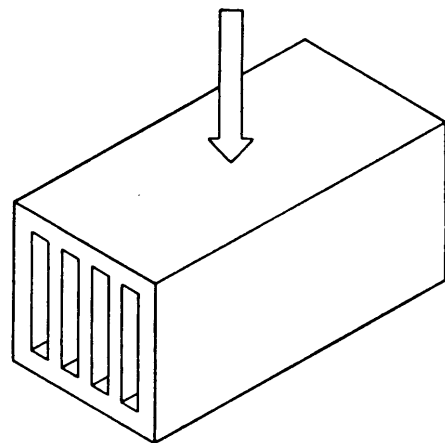


Bild 15. Druckrichtung für Langlochziegel

Bei größeren Vollziegeln und allen Lochziegeln sind die Probekörper durch Aufeinandermauern zweier ganzer Steine herzustellen. Zur Herstellung der Fugen im Probekörper und zum Abgleichen der Druckflächen (Lagerflächen) ist Zementmörtel aus 1 Raumteil Zement (Z 325 DIN 1164) und 1 Raumteil gewaschenem Natursand 0/1 mm zu verwenden. Vor dem Abgleichen z. B. auf gehobelten Stahlplatten oder Spiegelglasscheiben sind die Löcher der Hochlochziegel B mit Papier zu verstopfen, damit der Mörtel nicht zu tief in die Löcher eindringt. Die Abgleichsschicht soll nicht dicker als 5 mm sein. Die Fugendicke soll möglichst gering sein und höchstens 10 mm betragen. Alle nicht ebenflächigen Steine müssen mit dem vorgeschriebenen Mörtel sorgsam so abgeglichen werden, daß die zwischen den Preßplatten eingebrachten Flächen planparallel zueinander stehen.

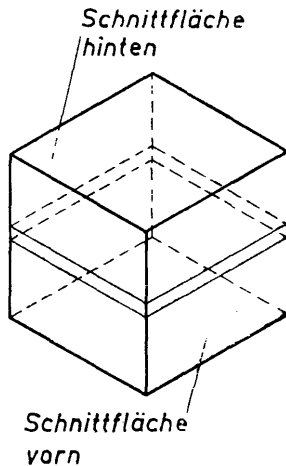


Bild 16. Probewürfel aus gehäufteten Vollziegeln

2.44 Lagerung der Proben

Die Proben (Probekörper) werden die ersten 2 Tage so gelagert, daß sie nicht austrocknen. Anschließend werden die Proben 5 bis 7 Tage in Luft von 18—21° C gelagert.

2.45 Versuchsdurchführung

Die Proben werden in einer Druckpresse, die den Anforderungen der DIN 1604 genügen muß, bis zum Bruch so belastet, daß die Beanspruchung in der Sekunde stetig um 5 bis 6 kg/cm² zunimmt.

2.46 Ergebnis

Die Druckfestigkeit σ_{dB} wird errechnet aus der größten ablesbaren Last P_{max} und der gesamten belasteten Fläche F nach der Formel

$$\sigma_{dB} = \frac{P_{max}}{F}$$

und in kg/cm², auf ganze Zahlen gerundet, angegeben. Im Prüfbericht sind anzugeben:

- alle Einzelwerte,
- der arithmetische Mittelwert aller 10 Einzelwerte.

2.5 Frostbeständigkeit (Frostversuch)

2.51 Anzahl der Proben

10 Steine

2.52 Versuchsdurchführung

Die Steine werden bei 105 bis 110° C getrocknet und nach dem Erkalten zunächst bis zu etwa $\frac{1}{4}$ ihrer Höhe in Wasser von Raumtemperatur gesetzt. Nach einer Stunde wird das Wasser bis zur Hälfte der Steinhöhe aufgefüllt, nach Ablauf der zweiten Stunde bis zu $\frac{3}{4}$ der Höhe. Nach Ablauf von 24 Stunden werden die Steine völlig unter Wasser gesetzt und nach Ablauf von 48 Stunden seit Beginn der Wasserlagerung anschließend an die Tränkung in einem abgeschlossenen Luftraum von 0,25 bis 2,5 m³ Inhalt 25mal abwechselnd dem Frost ausgesetzt und in Wasser wieder aufgetaut. Der Temperaturabfall im Frostraum ist so zu regeln, daß die Temperatur allmählich (in etwa 4 Stunden) auf mindestens — 15° C fällt und diese Temperatur 2 Stunden lang gehalten wird. Nach jeder Frostbeanspruchung werden die Proben in Wasser von 15 bis 20° C wieder aufgetaut und verbleiben im Wasser mindestens 1 Stunde.

Vor jeder neuen Frostbeanspruchung sind die Proben auf Schäden, z. B. Absplitterungen, zu untersuchen.

2.53 Ergebnis

Im Prüfbericht ist anzugeben:

- wann und bei wieviel Steinen Schäden eintraten,
- kurze Beschreibung der Schäden, in der die Breite der Risse und die Art und Größe der Absplitterungen anzugeben sind.

2.54 Zusatzprüfung

In Zweifelsfällen kann die Druckfestigkeit der ausgefrorenen und wieder an der Luft getrockneten Steine $\sigma_{dB\text{Frost}}$ nach Abschnitt 2.4 bestimmt und mit σ_{dB} verglichen werden.

— MBl. NW. 1952 S. 1447.

Einführung von Normblättern als einheitliche technische Baubestimmungen (ETB); hier: DIN 18 151 und DIN 18 152

RdErl. d. Ministers für Wiederaufbau v. 2. 10. 1952 — II A 2.260 Nr. 2600/52

1 Die Normblätter

DIN 18 151 (Ausgabe September 1952)
Hohlblocksteine aus Leichtbeton — Anl. 1 — und

DIN 18 152 (Ausgabe September 1952)
Vollsteine aus Leichtbeton — Anl. 2

werden unter Hinweis auf Nr. 1.4 meines RdErl. vom 20. 6. 1952 — II A 4.01 Nr. 300/52¹⁾ mit Wirkung vom 1. April 1953 für das Land Nordrhein-Westfalen bauaufsichtlich eingeführt und hiermit auf Grund der Polizeiverordnung über die Feuersicherheit und Stand- sicherheit baulicher Anlagen vom 27. 2. 1942²⁾ in Verbindung mit Nr. 1.3 meines vorgenannten RdErl. bekanntgemacht. Steine nach den neuen Normen dürfen auch schon vor dem 1. April 1953 verwendet werden.

2 Die Normblätter DIN 18 151 (Ausgabe September 1952) und DIN 18 152 (Ausgabe September 1952) treten an die Stelle der Normblätter

DIN 399 (Ausgabe Oktober 1941) — Hüttenschwemm- steine —, eingeführt mit RdErl. des RAM vom 8. 1. 1942 — IV c 11 Nr. 9701/2/41³⁾,

DIN 400 (Ausgabe Oktober 1941) — Schlackensteine —, eingeführt mit RdErl. wie vor³⁾,

DIN 1059 (Ausgabe Oktober 1941) — Schwemmsteine aus Naturbims, eingeführt mit RdErl. wie vor³⁾,

DIN 4152 (Ausgabe März 1943) — Hohlblocksteine und T-Steine aus Naturbimsbeton —, einge- führt mit RdErl. des RAM vom 15. 3. 1943 — IV b 11 Nr. 9703/1/43⁴⁾,

DIN 4153 (Ausgabe März 1943) — Hohlblocksteine und T-Steine aus Hüttenbimsbeton oder aus Leichtbeton mit gleichwertigen porigen Zu- schlagstoffen —, eingeführt mit RdErl. wie vor⁴⁾,

DIN 4154 (Ausgabe März 1943) — Hohlblocksteine aus Schlackenbeton —, eingeführt mit RdErl. wie vor⁴⁾,

DIN 4155 (Ausgabe Oktober 1945) — Hohlblock- und T-Steine aus Ziegelsplittbeton —, eingeführt mit meinem RdErl. vom 17. 3. 1948 — II A 20—3 2064/47⁵⁾,

DIN 4161 (Ausgabe Oktober 1945) — Ziegelbeton- steine —, eingeführt mit meinem RdErl. vom 20. 6. 1952 — II A 4.01 Nr. 300.52¹⁾.

Die Bestimmungen der Normblätter DIN 399, DIN 400, DIN 1059, DIN 4152, DIN 4153, DIN 4154, DIN 4155 und DIN 4161 treten mit Wirkung vom 1. 4. 1953 außer Kraft.

3 In den Normblättern DIN 18 151 und DIN 18 152 sind höhere Steinfestigkeiten als in den bisher gültigen Normvorschriften vorgesehen. Im Hinblick auf die neue Fassung des Normblattes DIN 1053, das in Kürze bauaufsichtlich eingeführt wird und dessen Bestim- mungen zum Zwecke der Verbilligung des Wohnungs- baues eine höhere Ausnutzung auch der Hohlblock- und Vollsteine aus Leichtbeton gestatten werden, ist im Interesse der Standsicherheit der Bauten in Abschn. 8 DIN 18 151 und Abschn. 7 DIN 18 152 die Gütesiche- rung vorgeschrieben worden. Ergänzend wird hierzu angeordnet:

3.1 Hohlblocksteine aus Leichtbeton nach DIN 18 151 und Vollsteine aus Leichtbeton nach DIN 18 152 dürfen auf Baustellen nur verwendet werden, wenn durch ein Prüfzeugnis einer der unter Nr. 3.2 ge- nannten Prüfstellen der Nachweis erbracht wird, daß die Steine den Normenanforderungen genügen. Das Prüfzeugnis darf vom Tage der Ausstellung ab gerechnet nicht älter als 1/2 Jahr sein.

3.2 Als Prüfstellen, deren Auswahl dem Werk über- lassen bleibt, werden von mir für das Land Nord- rhein-Westfalen anerkannt:

- 3.21 Institut für Bauforschung an der Rheinisch- Westfälischen Technischen Hochschule in Aachen, Schinkelstraße,
- 3.22 Staatliches Materialprüfungsamt Nordrhein- Westfalen, Dortmund-Aplerbeck, Marsbruch- straße 186,
- 3.23 Baustoffprüfstelle der Staatsbauschule Essen, Robert-Schmidt-Straße 1,
- 3.24 Baustoffprüfstelle der Staatsbauschule Wup- pertal, Pauluskirchstraße 7,
- 3.25 Prüfstelle für Betonversuche der Stadt Biele- feld, Rathaus,
- 3.26 Prüfstelle für Betonversuche beim Bauamt der Stadt Bochum, Albertstraße 18 (Büro: Albert- straße 13),
- 3.27 Städtische Bauprüfstelle Düsseldorf, Karls- hof 2,
- 3.28 Chemisch-Technische Prüfstelle für Baustoffe der Stadt Köln, Eifelwall 5,
- 3.29 Prüfstelle für Betonversuche der Stadt Gel- senkirchen, Rathaus Gelk.-Buer.
- 3.3 Die Prüfzeugnisse der von den Obersten Bauauf- sichtsbehörden anderer Länder hierfür bestimmten Prüfstellen gelten auch im Lande Nordrhein-West- falen.
- 3.4 Die zu prüfenden Proben sind von der zuständi- gen Baugenehmigungsbehörde ohne vorherige An- meldung mindestens halbjährlich in Gegenwart des Werkinhabers oder seines Vertreters zu ent- nehmen. Hierbei ist zu beachten, daß die Steine wahllos entnommen werden und der üblichen Handelsware entsprechen. Die entnommenen Steine sind als amtliche Proben durch Stempel- aufdruck zu kennzeichnen. Über die Probeent- nahme ist eine Niederschrift anzufertigen und Ab- schrift dieser Niederschrift der vom Werk gewähl- ten Prüfstelle durch die Baugenehmigungsbehörde zu übersenden.
- 3.5 Das Werk hat die amtlich entnommenen Proben zu verpacken und umgehend an die Prüfstelle zum Versand zu bringen. Die Kosten für die Probeent- nahme, für den Versand der Proben und für die Prüfung hat das Werk zu tragen.
- 3.6 Proben, bei denen die Entnahmebedingungen nicht erfüllt und die nicht vorschriftsmäßig gekenn- zeichnet sind, hat die Prüfstelle von der Normen- prüfung auszuschließen.
- 3.7 Die Probeentnahme für die erste Prüfung ist auf Antrag der Werke bis zum 1. Januar 1953 durch- zuführen.
- 3.8 Für Leichtbetonsteine nach DIN 18 151 und DIN 18 152, die das Gütezeichen „Güteschutz-Bet- onstein“⁶⁾ oder das Gütezeichen „Natur- bims-Güteschutz“⁷⁾ tragen und aus Wer- ken stammen, deren Erzeugnisse im Rahmen einer amtlich anerkannten Gütesicherung laufend über- wacht werden, entfällt nach Abschn. 8 DIN 18 151 und Abschn. 7 DIN 18 152 der unter vorstehender Nr. 3.1 geforderte Nachweis.
- 4 Bei Verwendung von Hohlblocksteinen Hbl 50 mit einer Mindestdruckfestigkeit (Steinfestigkeit) im Mit- telwert von 50 kg/cm², auch bei solchen, die mit einem Gütezeichen versehen sind und aus überwach- ten Werken stammen, ist bis auf weiteres vom Bau- herrn in jedem Einzelfall der Nachweis zu erbringen, daß die auf der Baustelle angelieferten Steine den Normenanforderungen genügen. Die von den Bauge- nehmigungsbehörden auf der Baustelle sinngemäß nach Nr. 3.4 zu entnehmenden Proben sind vom Bauherrn an eine der unter Nr. 3.2 genannten Prüfstellen ein- zusenden.
- 5 Die Bauaufsichtsbehörden werden angehalten, bei den Baukontrollen und -abnahmen darauf zu achten, daß die vorstehenden Anweisungen beachtet werden.
- 6 Die meinem RdErl. vom 20. 6. 1952 — II A 4.01 Nr. 300.52¹⁾ angefügte Nachweisung A ist unter den Nrn. II 4 und 5 entsprechend zu ändern; die Nrn. II 7 und 9 bis 13 sowie die mit einem *) versehenen Fußnoten der Spalten 921 bis 924 sind zu streichen.
- 7 Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf diesen RdErl. in den Regierungsamtsblättern hinzuweisen.

¹⁾ MBl. NW. 1952 S. 801.

²⁾ Gesetzssaml. 1942 S. 15.

³⁾ RABl. S. I 38; bekanntgegeben mit RdErl. des PrFM vom 31. 1. 1942 — Bau 2111/2/8.1 (ZdB. S. 135).

⁴⁾ RABl. S. I 202; bekanntgegeben mit RdErl. des PrFM vom 19. 4. 1943 — Bau 2113 1/15.3 (ZdB. S. 213).

⁵⁾ MBl. NW. 1948 S. 102.

⁶⁾ Vgl. RdErl. vom 22. 2. 1950 — II A 370/50 (MBl. NW. S. 137).

⁷⁾ Vgl. RdErl. vom 20. 8. 1952 — II A 5.520 Nr. 1525/52 — (MBl. NW. S. 1081).

Hohlblocksteine aus Leichtbeton

DIN 18151

Ersatz für DIN 4152 bis 4155*)

Inhalt

Vorbemerkung	5 Gestalt, Abmessungen, Steinhöchstgewichte und Bezeichnung der ganzen Steine
1 Begriff	6 Mauerverbände und Ergänzungssteine
2 Zuschlagstoffe und Benennung der Steine nach den Zuschlagstoffen	7 Prüfverfahren
3 Druckfestigkeiten, Güteklassen und ihre Kennzeichnung	8 Gütesicherung
4 Betonrohrichten	

Vorbemerkung

Durch diese Norm werden folgende Normblätter ersetzt:

- DIN 4152 Ausgabe März 43 Hohlblocksteine und T-Steine¹⁾ aus Naturbimsbeton
 DIN 4153 Ausgabe März 43 Hohlblocksteine und T-Steine¹⁾ aus Hüttenbimsbeton oder aus Leichtbeton mit gleichwertigen, porigen Zuschlagstoffen
 DIN 4154 Ausgabe März 43 Hohlblocksteine aus Schlackenbeton
 DIN 4155 Ausgabe Okt. 45 x Hohlblock- und T-Steine¹⁾ aus Ziegelsplittbeton.

Für die Verwendung von Hohlblocksteinen aus Leichtbeton zu Mauerwerk ist DIN 1053 „Mauerwerk, Berechnung und Ausführung“ maßgebend.

1 Begriff

Hohlblocksteine aus Leichtbeton nach diesem Normblatt sind große Mauersteine aus porigen, mineralischen Zuschlagstoffen und hydraulischen Bindemitteln mit fünfseitig geschlossenen Luftkammern.

Nur Steine, die den Bestimmungen dieser Norm voll entsprechen, dürfen als **Hohlblocksteine aus Leichtbeton nach DIN 18151** bezeichnet werden.

2 Zuschlagstoffe und Benennung der Steine nach den Zuschlagstoffen

2.1 Geeignete Zuschlagstoffe

Nur solche porigen Zuschlagstoffe dürfen verwendet werden, die sich für die Herstellung von Leichtbeton eignen. Gemische verschiedener poriger Zuschlagstoffe und geringe Zusätze von nicht porigen, mineralischen Zuschlagstoffen sind zulässig.

Als porige Zuschlagstoffe sind geeignet:

Naturbims	Sinterbims
Hüttenbims (geschäumte Hochofenschlacke)	Tuff
Steinkohlenschlacke (Kesselschlacke)	gebrochene porige Lavaschlacke
Ziegelsplitt	Blähton

Die Verwendung anderer poriger Zuschlagstoffe bedarf einer allgemeinen (baupolizeilichen) Zulassung.

2.2 Schädliche Beimengungen

Die Zuschlagstoffe und Zuschlagstoffgemische dürfen keine betonschädlichen Bestandteile enthalten. Schädlich sind namentlich:

- Abschlammbare Bestandteile bei einem Gehalt von mehr als 3 Gew.-%,
 ein Gesamtschwefelgehalt, ausgedrückt als SO_3 , von mehr als 1,5 Gew.-%²⁾ und
 brennbare Bestandteile von mehr als 20 Gew.-%,

bezogen auf die getrockneten Zuschlagstoffe (bei 105° C).

2.3 Benennung der Steine

Leichtbeton-Hohlblocksteine dürfen nach den in Abschn. 2.1 angegebenen oder danach zugelassenen porigen Zuschlagstoffen nur dann benannt werden, wenn der Anteil des betreffenden Zuschlagstoffes mindestens 75 Gew.-%, bei Naturbims 100% beträgt.

Beispiel für die Benennung: „Ziegelsplitt-Hohlblocksteine“.

Andere Steine sind „Leichtbeton-Hohlblocksteine aus gemischten Zuschlagstoffen“ zu nennen.

3 Druckfestigkeiten, Güteklassen und ihre Kennzeichnung

3.1 Die Steine müssen beim Verlassen des Herstellungswerkes mindestens die Druckfestigkeit nach Tafel 1 haben.

Tafel 1

Spalte	1	2	3
Zeile	Güteklasse	Mindestdruckfestigkeit in kg/cm ²	
		Mittelwert (Steinfestigkeit)	kleinster Einzelwert
1	Hbl 25	25	20
2	Hbl 50	50	40

3.2 Alle Steine der Güteklasse Hbl 50, auch die Ergänzungssteine nach Abschn. 6, sind auf beiden Längsseiten mit einer etwa 10 mm breiten, 5 mm tiefen durchgehenden oder mindestens 40 mm langen lotrechten Nut zu kennzeichnen (vgl. Bilder 1 bis 3).

*) Änderung gegenüber DIN 4152 bis 4155: Zusammenfassung und vollständige Überarbeitung.

Frühere Ausgaben: DIN 4152 bis 4154: 3.43; DIN 4155: 10.45 x.

¹⁾ T-Steine sind in DIN 18151 nicht mehr enthalten.

²⁾ Der im Hüttenbims als Kalziumsulfid vorhandene Schwefel ist an Kalk gebunden und deshalb unschädlich.

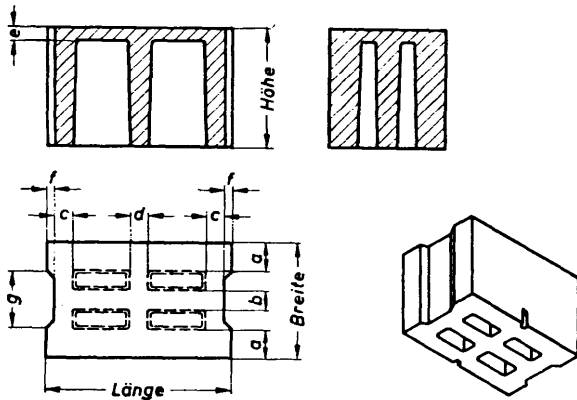


Bild 1 Zweikammerstein

Hohlblocksteine nach Tafel 3 Zeile	Abmessungen in mm		
	Breite	Länge	Höhe
1 bis 4	240	490	238
5 bis 8	300	490	238
9 u. 10	240	490	175
11 u. 12	300	490	175
13 u. 14	240	365	238
15 u. 16	300	365	238
29 u. 30*)	175	490	238
31 u. 32*)	175	490	175

*) Mit 2 inneren Querstegen d

Bei Güteklasse Hbl 50 durchgehende oder mindestens 40 mm lange Nut auf beiden Seiten

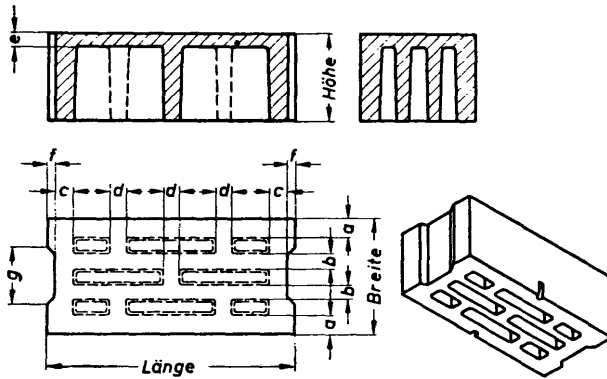


Bild 2 Dreikammerstein (Innere Querstege versetzt)

Hohlblocksteine nach Tafel 3 Zeile	Abmessungen in mm		
	Breite	Länge	Höhe
17 u. 18	240	490	175
19 u. 20	300	490	175
21 u. 22	240	365	238
23 u. 24	300	365	238

Bei Güteklasse Hbl 50 durchgehende oder mindestens 40 mm lange Nut auf beiden Seiten

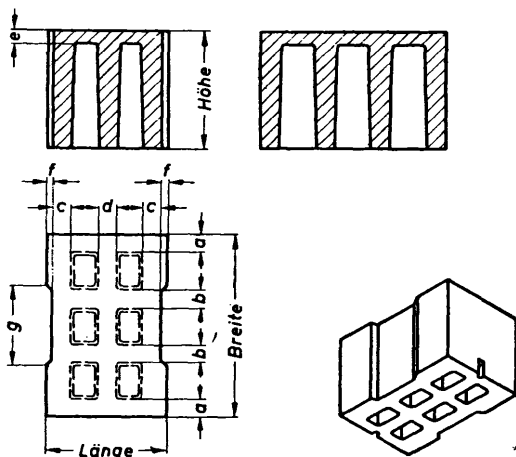


Bild 3 Dreikammerstein (In sinngemäßer Abwandlung auch als Mehrkammerstein, z. B. mit 4 Kammern ohne inneren Quersteg d mit Steinhöchstgewichten von **24** oder 18 kg)

Hohlblocksteine nach Tafel 3 Zeile	Abmessungen in mm		
	Breite	Länge	Höhe
25 u. 26*)	365	240	238
27 u. 28*)	365	240	175

*) Auch ohne inneren Quersteg d

Bei Güteklasse Hbl 50 durchgehende oder mindestens 40 mm lange Nut auf beiden Seiten

Tafel 4

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Spalte			
Zeile	Gestalt	Hohlblocksteine nach Tafel 3 Zeile	Einzelmaße in mm für die Steine nach Bild 1 bis 3							Zeile			
			Längsstege		Querstege		Abdeckung e	Stirnseitennut					
			außen a	innen b	außen c	innen d			Tiefe f	Breite g			
1	Zweikammer- steine	1 bis 8	≥ 55	≥ 40	≥ 35	≥ 50	≥ 25	15	120	1			
2		9 bis 12								2			
3		13 bis 16	≥ 55	≥ 40	≥ 35	≥ 35				3			
4	Dreikammer- steine	17 bis 20	≥ 35							≥ 25	15	160	4
5		21 bis 24											5
6		25 bis 28											6
7	Zweikammer- steine	29 bis 32							75			7	

5.2 Neben den ganzen Hohlblocksteinen sind die für einen ordentlichen Mauerverband notwendigen Ergänzungssteine (vgl. Abschn. 6) herzustellen.

5.3 Toleranzen

Die Breiten-, Längen- und Höhenmaße in Tafel 3 sind bei jedem Stein mit einer Genauigkeit von ± 3 mm einzuhalten.

6 Mauerverbände und Ergänzungssteine

6.1 Allgemeines

Beim Entwurf des Grundrisses und beim Mauern ist ein Raster mit 12,5 cm [Richtmaß³⁾] einzuhalten. Jede Stoßfuge muß auf einer Rasterlinie liegen. Abweichungen sind nur bei Mauerecken und beim Einbinden von 17,5 und 30 cm dicken Wänden zulässig, da diese Wanddicken nicht in den Raster von 12,5 cm passen.

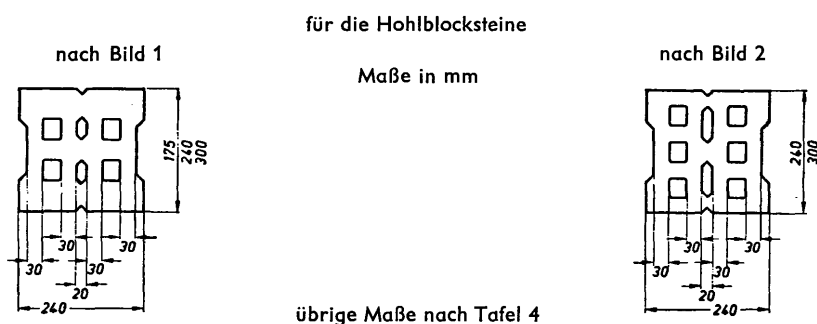
6.2 Ergänzungssteine

Für einen ordentlichen Mauerverband sind die in den Abschnitten 6.32, 6.42 und 6.52 in Umrissen gezeichneten Ergänzungssteine notwendig.

Anordnung und Abmessungen der Stege und Luftkammern der Ergänzungssteine müssen sinngemäß Abschn. 5.1 (Bild 1 bis 3 und Tafel 4) entsprechen. Bei teilbaren Ergänzungssteinen (vgl. Abschn. 6.32 und 6.42) brauchen die äußeren und inneren Querstege abweichend von Tafel 4 nur mindestens 30 mm dick zu sein (vgl. Bild 4).

Bild 4 Äußere und innere Querstege bei teilbaren Zweikammer-Ergänzungssteinen

teilbaren Dreikammer-Ergänzungssteinen



Die in Abschn. 6.32, 6.42 und 6.52 gestrichelt gezeichneten Anschlagsteine sind nach Möglichkeit zu vermeiden, um die Zahl der Ergänzungssteine zu verringern.

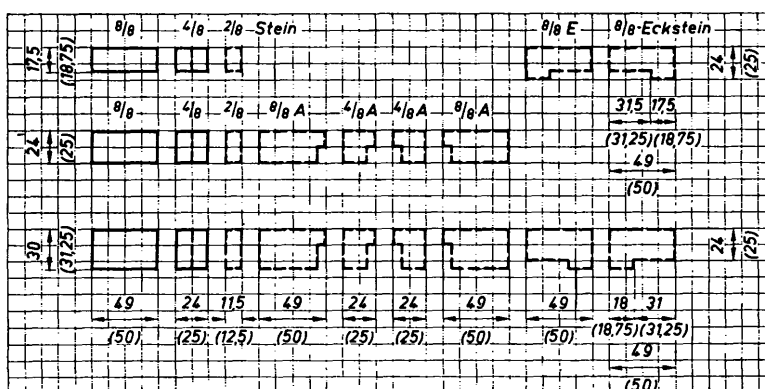
Die in den Abschn. 6.32 und 6.42 bei den 17,5 und 30 cm dicken Steinen gestrichelt gezeichneten Ecksteine (Links- und Rechtecksteine) sind für Mauerecken und für das Einbinden von 17,5 und 30 cm dicken Wänden zweckmäßig, um die Forderung des Abschn. 6.1 einzuhalten. Sie können auch durch Anschlagsteine (Anschlag abschlagen) ersetzt werden. Sind auch Anschlagsteine nicht vorhanden, so kann der richtige Verband (Stoßfuge auf der Rasterlinie) durch 5,2 cm dicke volle Ergänzungssteine (Richtmaß 6,25 cm) wiederhergestellt werden.

6.3 49 cm lange Steine (Richtmaß 50 cm) für Wanddicken von 17,5, 24 und 30 cm

6.31 Es wird mit **mittigem** Verband gemauert. Die Steine der aufeinanderfolgenden Schichten überdecken sich dabei um 25 cm. Bei Fensterpfeilern, Mauerecken, einbindenden Wänden u. ä. ist eine Überdeckung von 12,5 cm zulässig.

6.32 Ganze (8/8-)Steine und Ergänzungssteine (Umriss)

Maße in cm



für die Hohlblocksteine nach Tafel 3

Abmessungen in mm	Zeile
Zwk $175 \times 490 \times 238$ $\times 175$	29 bis 32
Zwk $240 \times 490 \times 238$ $\times 175$	1 bis 4, 9 und 10
Drk $240 \times 490 \times 175$	17 und 18
Zwk $300 \times 490 \times 238$ $\times 175$	5 bis 8, 11 und 12
Drk $300 \times 490 \times 175$	19 und 20

Die eingeklammerten Zahlen sind Richtmaße nach DIN 4172. Die 2/8-Steine sind entbehrlich, wenn auch **teilbare** 4/8-Steine nach Bild 4 hergestellt werden.

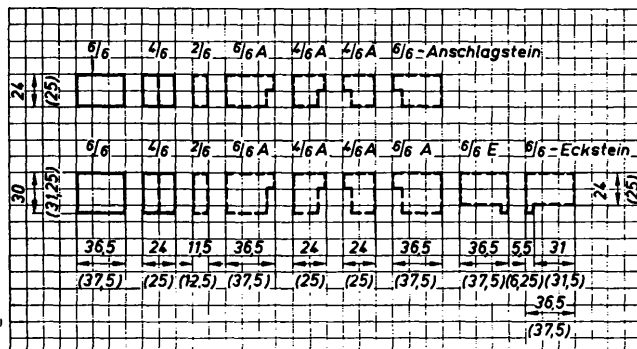
³⁾ Vgl. DIN 4172 „Maßordnung im Hochbau“.

6.4 36,5 cm lange Steine (Richtmaß 37,5 cm) für Wanddicken von 24 und 30 cm

6.41 Es wird mit **schleppendem** Verband gemauert. Die Steine der aufeinanderfolgenden Schichten überdecken sich dabei um 12,5 oder 25 cm. Eine Steinüberdeckung von 12,5 cm darf auch bei Fensterpfeilern, Mauerecken, einbindenden Wänden u. ä. nicht unterschritten werden.

6.42 Ganze (6/6-) Steine und Ergänzungssteine (Umriss)

Maße in cm



für die Hohlblocksteine nach Tafel 3

Abmessungen in mm	Zeile
Zwk 240 × 365 × 238 Drk	13 und 14 21 und 22
Zwk 300 × 365 × 238 Drk	15 und 16 23 und 24

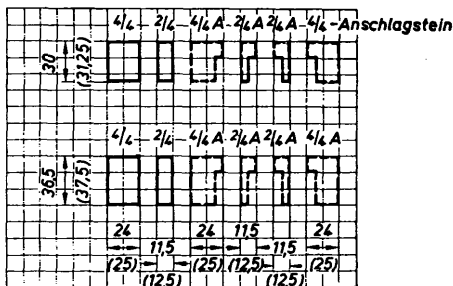
Die eingeklammerten Zahlen sind Richtmaße nach DIN 4172. Die 2/6-Steine sind entbehrlich, wenn teilbare 4/6-Steine nach Bild 4 hergestellt werden.

6.5 24 cm lange Steine (Richtmaß 25 cm) für Wanddicken von 30 und 36,5 cm

6.51 Es wird mit **mittigem** Verband gemauert. Die Steine der aufeinanderfolgenden Schichten überdecken sich dabei um 12,5 cm. Dies Maß darf ausnahmsweise auf 6,25 cm ermäßigt werden bei Mauerecken von 30 cm und beim Einbinden von 17,5 und 30 cm dicken Wänden, wenn keine Ecksteine vorhanden sind.

6.52 Ganze (4/4-) Steine und Ergänzungssteine (Umriss)

Maße in cm



für die Hohlblocksteine nach Tafel 3

Abmessungen in mm	Zeile
Drk 300 × 240 × 238	23 und 24 (Fußnote 2)
Drk 365 × 240 × 238 × 175	25 bis 28

Die eingeklammerten Zahlen sind Richtmaße nach DIN 4172.

7 Prüfverfahren

Die zur Prüfung verwendeten Steine müssen dem Durchschnitt der Herstellung oder Lieferung entsprechen.

7.1 Abmessungen

Die Abmessungen werden an 6 einzelnen Steinen ermittelt¹⁾. Maßgebend sind die Messungen am einzelnen Stein (vgl. Abschn. 5.3).

7.2 Steingewicht und Betonrohgewichte

Die Steingewichte und Rohgewichte werden an 6 luftgetrockneten Steinen¹⁾ ermittelt. Überschreiten die Gewichte der luftgetrockneten Steine das zulässige Steinhöchstgewicht nach Tafel 3, so wird an Bruchstücken aus 3 Steinen der Feuchtigkeitsgehalt ermittelt und das Trockengewicht der Steine errechnet. Werden auch im trockenen Zustand die Steinhöchstgewichte der Tafel 3 überschritten, so ist die Rohgewichte (Mittelwert) maßgebend.

Der größte Einzelwert darf nicht mehr als 10% über dem Mittelwert der 6 oder 3 Messungen liegen.

¹⁾ Für die laufende Überwachung genügt die Prüfung von 3 Steinen.

7.3 Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit ist an 6 einzelnen luftgetrockneten Steinen¹⁾ festzustellen und in kg/cm^2 auf den umschließenden vollen Rechteckquerschnitt der Grundfläche zu beziehen.

Für den Versuch werden die Lagerflächen der Steine mit möglichst dünnen Schichten aus Zementmörtel (1 Raumteil Zement und 1 Raumteil Feinsand 0/3 mm) oder aus Gips eben und gleichlaufend abgeglichen. Dem Mörtel der Abgleichschichten muß bis zur Durchführung der Versuche ausreichende Zeit zum Erhärten und dem Stein ausreichende Zeit zum Austrocknen gelassen werden.

Die Hohlblocksteine werden in einer Prüfmaschine, die den Anforderungen nach DIN 1604²⁾ genügen muß, senkrecht zur Lagerfläche bis zum Bruch belastet. Der Druck ist langsam und stetig so zu steigern, daß die Beanspruchung in der Sekunde um 1 bis 2 kg/cm^2 zunimmt, wobei der untere Wert für Steine mit der Festigkeit von 25 kg/cm^2 gilt.

7.4 Prüfzeugnis

Das Zeugnis einer vollständigen Normenprüfung muß enthalten:

die Abmessungen der einzelnen Steine und

die Einzel- und Mittelwerte der Steingewichte (oder Betonrohgewichte) und der Druckfestigkeiten.

8 Gütesicherung

Prüfungen nach den Abschn. 7.1 bis 7.3 sind mindestens halbjährlich durch eine amtlich anerkannte Materialprüfungsanstalt vorzunehmen, wenn nicht eine laufende Überwachung im Rahmen einer amtlich anerkannten Gütesicherung durchgeführt wird.

¹⁾ Siehe Fußnote 4 zu Abschn. 7.1.

²⁾ DIN 1604 „Werkstoffprüfmaschinen, Richtlinien für die Überwachung“.

Vollsteine aus Leichtbeton

DIN 18152

Ersatz für DIN 399, DIN 400,
DIN 1059, DIN 4161*)

Inhalt

Vorbemerkung

- 1 Begriff
- 2 Zuschlagstoffe und Benennung der Steine nach den Zuschlagstoffen
- 3 Druckfestigkeiten, Güteklassen und ihre Kennzeichnung
- 4 Betonrohrichten
- 5 Gestalt, Abmessungen, Steinhöchstgewichte und Bezeichnung der Steine
- 6 Prüfverfahren
- 7 Gütesicherung

Vorbemerkung

Durch diese Norm werden folgende Normblätter ersetzt:

- DIN 399 Ausg. 10.41 Hüttenschwemmsteine
- DIN 400 Ausg. 10.41 Schlackensteine
- DIN 1059 Ausg. 10.41x Schwemmsteine aus Naturbims
- DIN 4161 Ausg. 10.45 Ziegelbetonsteine

Für die Verwendung von Vollsteinen aus Leichtbeton zu Mauerwerk ist DIN 1053 „Mauerwerk, Berechnung und Ausführung“ maßgebend.

1 Begriff

Leichtbeton-Vollsteine nach diesem Normblatt sind Mauersteine aus porigen, mineralischen Zuschlagstoffen und hydraulischen Bindemitteln.

Nur Steine, die den Bestimmungen dieses Normblattes voll entsprechen, dürfen als **Leichtbeton-Vollsteine nach DIN 18152** bezeichnet werden.

2 Zuschlagstoffe und Benennung der Steine nach den Zuschlagstoffen

2.1 Geeignete Zuschlagstoffe

Nur solche porigen Zuschlagstoffe dürfen verwendet werden, die sich für die Herstellung von Leichtbeton eignen. Gemische verschiedener poriger Zuschlagstoffe und geringe Zusätze von nicht-porigen, mineralischen Zuschlagstoffen sind zulässig.

Als porige Zuschlagstoffe sind geeignet:

- Naturbims
- Hüttenbims (geschäumte Hochofenschlacke)
- Steinkohlenschlacke (Kesselschlacke)
- Ziegelsplitt
- Sinterbims
- Tuff
- Gebrochene porige Lavaschlacke
- Blähton

Die Verwendung anderer poriger Zuschlagstoffe bedarf einer allgemeinen (baupolizeilichen) Zulassung.

*) Änderung gegenüber DIN 399, DIN 400, DIN 1059 und DIN 4161: Zusammenfassung und vollständige Überarbeitung.

Frühere Ausgaben: DIN 399 und DIN 400: 12.36, 10.41; DIN 1059: 7.31, 5.37, 10.41 x; DIN 4161: 10.45.

2.2 Schädliche Beimengungen

Die Zuschlagstoffe und Zuschlagstoffgemische dürfen keine betonschädlichen Bestandteile enthalten. Schädlich sind namentlich:

- Abschlämmbare Bestandteile bei einem Gehalt von mehr als 3 Gew.-%,
- ein Gesamtschwefelgehalt, ausgedrückt als SO_3 , von mehr als 1,5 Gew.-%¹⁾ und
- brennbare Bestandteile von mehr als 20 Gew.-%,

bezogen auf die getrockneten Zuschlagstoffe (bei 105°).

2.3 Benennung der Steine

Leichtbeton-Vollsteine dürfen nach den in Abschn. 2.1 angegebenen oder danach zugelassenen porigen Zuschlagstoffen nur dann benannt werden, wenn der Anteil des betreffenden Zuschlagstoffes mindestens 75 Gew.-%, bei Naturbims 100% beträgt.

Beispiel für die Benennung: „Ziegelsplitt-Vollsteine“.

Andere Steine sind „Leichtbeton-Vollsteine aus gemischten Zuschlagstoffen“ zu nennen.

3 Druckfestigkeiten, Güteklassen und ihre Kennzeichnung

3.1 Die Steine müssen beim Verlassen des Herstellerwerkes mindestens die Druckfestigkeit nach Tafel 1 haben.

Tafel 1

Spalte	1	2	3
Zeile	Güteklasse	Minstdruckfestigkeit in kg/cm ² Mittelwert (Steinfestigkeit)	Kleinster Einzelwert
1	V 25	25	20
2	V 50	50	40
3	V 75	75	60
4	V 150	150	120

¹⁾ Der im Hüttenbims als Kalziumsulfid vorhandene Schwefel ist an Kalk gebunden und deshalb unschädlich.

3.2 Alle Steine der Güteklasse V 50, V 75 und V 150 sind auf einer Längsseite mit lotrechten Nuten zu kennzeichnen, die in ganzer Höhe durchlaufen und etwa 10 mm breit und 5 mm tief sind:

- Güteklasse V 50 mit 1 Nut
- Güteklasse V 75 mit 2 Nuten
- Güteklasse V 150 mit 3 Nuten

4 Betonrohrichten

Die in Tafel 2 zu den einzelnen Steinfestigkeiten angegebenen Betonrohrichten dürfen nicht überschritten werden. Für Naturbims-Vollsteine sind die Betonrohrichten $\leq 0,8$ oder $\leq 1,0$ kg je dm^3 der Spalten 2 und 3 einzuhalten. Bei den übrigen Leichtbetonarten sind diese Rohrichten in der Regel nicht möglich.

Die Gewichtsstufen nach Tafel 2 sind u. a. maßgebend für die Wahl der Wärmeleitzahlen λ nach DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“.

Tafel 2

Spalte	1	2	3	4	5	6
Zeile	Steinfestigkeit in kg/cm^2	Höchstzulässige Betonrohrichte (Raumgewicht) bei 105° getrocknet in kg/dm^3				
1	25	0,8	1,0	1,2	1,4	—
2	50	—	1,0	1,2	1,4	1,6
3	75	—	—	—	1,4	1,6
4	150	—	—	—	—	1,6

5 Gestalt, Abmessungen, Steinhöchstgewichte und Bezeichnung der Steine

5.1 Leichtbeton-Vollsteine müssen Prismen sein.

5.2 Abmessungen und Steinhöchstgewichte enthält Tafel 3.

Tafel 3

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
Zeile	Abmessungen in mm			Steinhöchstgewichte ¹⁾ in kg bei Betonrohrichten ¹⁾ in kg/dm^3 von				
	Breite	Länge	Höhe	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
1	115	240	115	2,5	3,2	3,8	4,4	5,1
2	115	240	175	3,9	4,8	5,8	6,8	7,7
3	240	365	115	8,1	10,1	12,1	14,1	16,1
4	240	490	115	10,8	13,5	16,2	18,9	21,6
5	300	490	115	13,5	16,9	20,3	23,7	27,0

¹⁾ Wegen der Prüfung vgl. Abschn. 6.2.

5.3 Toleranzen

Die Breiten-, Längen- und Höhenmaße nach Tafel 3 sind bei jedem Stein mit einer Genauigkeit von ± 3 mm einzuhalten.

5.4 Bezeichnung der Steine

Die Bezeichnung der Steine setzt sich zusammen aus den Angaben:

Vollstein (V), Abmessungen (mm), Steinfestigkeit (kg/cm^2), Betonrohrichte (kg/dm^3) und der Normblatt-Nummer DIN 18152.

Beispiel: V 115 $\times$ 240 $\times$ 115/25/0,8 DIN 18152.

6 Prüfverfahren

Die zur Prüfung verwendeten Steine müssen dem Durchschnitt der Herstellung und Lieferung entsprechen.

6.1 Abmessungen

Die Abmessungen werden an 10 einzelnen Steinen ermittelt²⁾. Maßgebend sind die Messungen am einzelnen Stein (vgl. Abschnitt 5.3).

6.2 Steingewicht und Betonrohrichte

Die Steingewichte und die Rohrichten werden an 10 luftgetrockneten Steinen²⁾ ermittelt. Überschreiten die Gewichte der luftgetrockneten Steine das zulässige Höchstgewicht nach Tafel 3, so wird an 3 ganzen Steinen oder an Bruchstücken aus 3 Steinen der Feuchtigkeitsgehalt ermittelt und das Trockengewicht der Steine errechnet. Maßgebend ist der Mittelwert der 10 oder 3 Messungen. Der größte Einzelwert darf nicht mehr als 10 % über dem Mittelwert liegen.

6.3 Druckfestigkeit

Die Druckfestigkeit ist an luftgetrockneten Steinen in kg/cm^2 festzustellen, und zwar bei den Steinen nach Tafel 3, Zeilen 1 und 2, an 10 einzelnen Steinen (wobei die Steine auf der Grundfläche 115 $\times$ 240 liegend geprüft werden) und bei den Steinen der Zeilen 3 bis 5 an 5 Proben aus je 2 mit möglichst dünnen Mörtelschichten aufeinander gemörtelten Steinen.

Die Lagerflächen der Steine werden mit möglichst dünnen Mörtelschichten eben und gleichlaufend abgeglichen.

Als Mörtel ist Zementmörtel (1 Raumteil Zement und 1 Raumteil Feinsand 0/3 mm) oder Gips zu verwenden. Dem Mörtel muß bis zur Durchführung der Versuche ausreichende Zeit zum Erhärten und den Proben ausreichende Zeit zum Austrocknen gelassen werden.

Die Vollsteine werden in einer Prüfmaschine, die den Anforderungen nach DIN 1604³⁾ genügen muß, senkrecht zur Lagerfläche bis zum Bruch belastet. Der Druck ist langsam und stetig so zu steigern, daß die Bauspruchung in der Sekunde um 1 bis 2 kg/cm^2 zunimmt, wobei der untere Wert für Steine mit der Festigkeit von 25 kg/cm^2 gilt.

6.4 Prüfzeugnis

Das Zeugnis einer vollständigen Normenprüfung muß enthalten:

Die Abmessungen der einzelnen Steine und die Einzel- und Mittelwerte der Steingewichte (oder Betonrohrichten) und der Druckfestigkeiten.

7 Gütesicherung

Prüfungen nach den Abschn. 6.1 bis 6.3 sind mindestens halbjährlich durch eine amtlich anerkannte Materialprüfungsanstalt vorzunehmen, wenn nicht eine laufende Überwachung im Rahmen einer amtlich anerkannten Gütesicherung durchgeführt wird.

²⁾ Für die laufende Überwachung genügen 6 Steine.

³⁾ DIN 1604 „Werkstoffprüfmaschinen, Richtlinien für die Überwachung“.

— MBI. NW. 1952 S. 1465.

Einzelpreis dieser Nummer 0,60 DM.

Einzellieferungen nur durch den Verlag gegen Voreinsendung des Betrages zuzgl. Versandkosten (pro Einzelheft 0,10 DM) auf das Postscheckkonto August Bagel Verlag GmbH., Köln 8516.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Haus der Landesregierung. Druck: A. Bagel, Düsseldorf; Vertrieb: August Bagel Verlag G. m. b. H., Düsseldorf. Bezug der Ausgabe A (zweiseitiger Druck) und B (einsseitiger Druck) durch die Post. Bezugspreise vierteljährlich Ausgabe A 4,50 DM, Ausgabe B 5,40 DM.