

# MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

Ausgabe A

18. Jahrgang	Ausgegeben zu Düsseldorf am 24. September 1965	Nummer 120
--------------	--	------------

## Inhalt

### I.

**Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes  
für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBL. NW.) aufgenommen werden.**

Glied.- Nr.	Datum	Titel	Seite
23231	1. 9. 1965	RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten DIN 106 Blatt 1 — Kalksandsteine; Vollsteine, Lochsteine und Hohlblocksteine — . . . . .	1252

## I.

23231

**DIN 106 Blatt 1 — Kalksandsteine;  
Vollsteine, Lochsteine und Hohlblocksteine —**

RdErl. d. Ministers für Landesplanung, Wohnungsbau und öffentliche Arbeiten v. 1.9.1965 — IIB 1 — 2.341 — 1628/65

1. Der Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß hat die Bestimmungen über Kalksandsteine neu gefaßt und als Ausgabe Dezember 1962 herausgegeben. Diese Fassung des Normblattes

**DIN 106 Blatt 1 (Ausgabe Dezember 1962) —**

Anlage

Kalksandsteine; Vollsteine, Lochsteine und Hohlblocksteine —

wird hiermit nach § 3 Abs. 3 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NW) v. 25. Juni 1962 (GV. NW. S. 373-SGV. NW. 232) als Richtlinie bauaufsichtlich eingeführt.

Diese Ausgabe ersetzt die frühere Ausgabe Mai 1955 des gleichen Normblattes, die ich mit RdErl. v. 13. 4. 1956 (MBL. NW. S. 1065-SMBL. NW. 23231) bauaufsichtlich eingeführt habe; ich hebe diesen Erl. auf.

2. Die seinerzeit als Beiblatt zum Normblatt DIN 106 Blatt 1 herausgegebene ETB-Ergänzung 2, die ich mit gleichem Erl. bauaufsichtlich eingeführt habe, ist insoweit überholt, als die dort aufgeführten Ergänzungen inzwischen in die neuen Ausgaben der Normblätter eingearbeitet worden sind.

Mit Rücksicht auf die in der vorliegenden Ausgabe des Normblattes DIN 106 Blatt 1 aufgenommenen Steinrohdichten 2,0 und 1,6 kg/dm<sup>3</sup> wird das Normblatt DIN 4108 (Ausgabe Mai 1960 — Wärmeschutz im Hochbau) wie folgt ergänzt:

Als Rechenwerte für die Wärmeleitzahlen sind anzunehmen:

für Mauerwerk aus Kalksand-Vollsteinen mit der Steinrohdichte von 2,00 kg/dm<sup>3</sup> (Ersatz für Kalksand-Hartsteine).

$$\lambda = 0,95 \text{ kcal/mh grad.}$$

für Mauerwerk aus Kalksand-Vollsteinen und Kalksand-Lochsteinen mit der Steinrohdichte von 1,60 kg/dm<sup>3</sup>

$$\lambda = 0,68 \text{ kcal/mh grad.}$$

Für beiderseits verputzte Außenwände aus Kalksand-Vollsteinen oder Kalksand-Lochsteinen mit der Steinrohdichte von 1,60 kg/dm<sup>3</sup> ergeben sich in den drei Wärmedämmgebieten somit folgende Mindestwanddicken:

Wärmedämmgebiet	Mindestwanddicke in mm
I	300
II	365
III	490

3. Nach der Verordnung über die Güteüberwachung gebräuchlicher Baustoffe und Bauteile — GüteüberwachungsVO — v. 9. April 1963 (GV. NW. S. 183) i. d. F. der VO v. 11. November 1963 (GV. NW. S. 326-SGV. NW. 232), § 1 Nr. 3, dürfen bei der Errichtung oder Änderung baulicher Anlagen Kalksandsteine für tragende Bauteile nur verwendet werden, wenn sie aus Werken stammen, die einer Güteüberwachung unterliegen.
4. Das Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 7. 6. 1963 (MBL. NW. S. 1119-SMBL. NW. 2323) ist im Abschnitt 2.1 entsprechend zu ändern. Im Abschn. 8.3 ist beim Normblatt DIN 4108 dieser RdErl. in Spalte 7 aufzunehmen.
5. Die Regierungspräsidenten werden gebeten, auf diesen RdErl. in den Regierungsamtsblättern hinzuweisen.

DK 666.965 : 691.316-431

DEUTSCHE NORMEN

Anlage  
Dezember 1962\*)

	<b>Kalksandsteine</b> Vollsteine, Lochsteine und Hohlblocksteine	<b>DIN 106</b> Blatt 1
--	---	---------------------------

Maße in mm

**Inhalt**

- |   |   |
|---|---|
| <b>1. Begriff</b><br><b>2. Anwendungsbereich</b><br><b>3. Art und Gestalt</b><br>3.1. Kalksand-Vollsteine<br>3.2. Kalksand-Lochsteine<br>3.3. Kalksand-Hohlblocksteine<br><b>4. Maße, Eigenschaften, Kennzeichnung und Bezeichnung</b><br>4.1. Maße<br>4.1.1. Sollmaße<br>4.1.2. Maßtoleranzen<br>4.2. Steinrohdichte<br>4.3. Druckfestigkeit | 4.4. Frostbeständigkeit<br>4.5. Kennzeichnung<br>4.5.1. Druckfestigkeits-Kennzeichen<br>4.5.2. Hersteller-Kennzeichen<br>4.6. Bezeichnung<br><b>5. Prüfverfahren</b><br>5.1. Probenahme<br>5.2. Maße und Lochanordnung<br>5.3. Steinrohdichte<br>5.4. Druckfestigkeit<br>5.5. Frostbeständigkeit<br>5.6. Prüfzeugnis<br><b>6. Gütesicherung</b> |
|---|---|

**1. Begriff**

**1.1.** Kalksandsteine sind Mauersteine aus Kalk und überwiegend quarzhaltigen Zuschlagstoffen hergestellt, die nach innigem Mischen durch Pressen oder Rütteln verdichtet, geformt und unter Dampfdruck gehärtet werden. Die Beigabe von Wirkstoffen und Farbstoffen ist zulässig.

**1.2.** Kalksandsteine werden unterschieden nach Art, Form, Maßen und Eigenschaften (Steinrohdichte, Druckfestigkeit, Frostbeständigkeit).

**1.3.** Nur Steine, die dieser Norm entsprechen, dürfen Kalksandsteine nach DIN 106 genannt werden.

**2. Anwendungsbereich**

Für die Herstellung von Mauerwerk aus Kalksandsteinen nach dieser Norm siehe DIN 1053 „Mauerwerk; Berechnung und Ausführung“.

**3. Art und Gestalt**

Kalksand-Voll-, Loch- und Hohlblocksteine müssen die Gestalt eines von Rechtecken begrenzten Körpers haben.

**3.1.** Kalksand-Vollsteine (KSV) sind Mauersteine, deren Querschnitt durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche bis

25% gemindert sein darf. (Beispiel für Normalformat ohne Lochung: Bild 1.) Die Löcher sind möglichst gleichmäßig über die Lagerfläche zu verteilen. Der Querschnitt der einzelnen oben geschlossenen Löcher darf (abgesehen von durchgehenden Grifföffnungen) bis 10 cm<sup>2</sup> betragen. Durchstöße durch den Deckel sind zulässig, wenn der Querschnitt des einzelnen Durchstoßes 2,5 cm<sup>2</sup> nicht übersteigt.

Kalksand-Vollsteine > 2 DF (1½ NF) müssen 90 bis 110 mm lange und 30 bis 45 mm breite Grifföffnungen haben.

**3.2.** Kalksand-Lochsteine (KSL) sind fünfseitig geschlossene Mauersteine (abgesehen von durchgehenden Grifföffnungen) mit Lochungen senkrecht zur Lagerfläche (Bild 2 und Bild 3). Die Löcher müssen in mindestens drei Reihen über die Lagerfläche gleichmäßig verteilt und in ihren Achsen gegeneinander versetzt sein. Dicke der Abdeckung ≤ 5 mm. Durchstöße durch den Deckel sind zulässig, wenn der Querschnitt des einzelnen Durchstoßes 2,5 cm<sup>2</sup> nicht übersteigt. Die Löcher dürfen schwach konisch sein.

Kalksand-Lochsteine > 2 DF (1½ NF) müssen 90 bis 110 mm lange und 30 bis 45 mm breite Grifföffnungen haben.

**3.3.** Kalksand-Hohlblocksteine (KSHbl) sind großformatige fünfseitig geschlossene Mauersteine mit Hohlräumen senkrecht zur Lagerfläche (Bild 4). Die Hohlräume sind bei einer Steinbreite von 300 mm in mindestens fünf Reihen, bei einer Steinbreite von 240 mm in mindestens vier Reihen, bei einer Steinbreite von 175 mm in mindestens drei Reihen, nach Länge und Breite gleichmäßig über den ganzen Querschnitt verteilt, anzuordnen. Dicke der Abdeckung ≤ 5 mm. Durchstöße durch die Abdeckung sind zulässig, wenn der Querschnitt des einzelnen Durchstoßes 2,5 cm<sup>2</sup> nicht übersteigt. Kalksand-Hohlblocksteine können an den Stirnflächen Griffaschen und zwei Aussparungen zum Vermörteln der Stoßfugen erhalten. Die Griffaschen sollen möglichst 80 mm breit und müssen etwa 40 mm tief sein.

\*) Frühere Ausgaben:

DIN 106: 1.27, 2.36, 10.41, 10.52

DIN 106 Blatt 1: 5.55

**Änderung Dezember 1962**

Rohdichteklasse 1,60 kg/dm<sup>3</sup> aufgenommen. Maßtoleranzen geändert. Inhalt redaktionell überarbeitet. Bezeichnung und Kennzeichnung geändert.

**Formate, Maße, Eigenschaften**

Spalte		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Zeile	Art	Formate <sup>1)</sup>	Maße <sup>2)</sup> mm			Steinrohdichte kg/dm <sup>3</sup>																		
						2,00			1,80			1,60			1,40			1,20			1,00			
			l	b	h	Druckfestigkeit in kp/cm <sup>2</sup> (obere Werte) Gewicht <sup>3)</sup> in kg (untere Werte)																		
1	Kalksand-Vollsteine (KSV)	Dünnformat DF	240	115	52	250	150	75	250	150	75	250	150	75	—			—			—			
3,0						2,7			2,4															
2		Normalformat NF	240	115	71	250	150	75	250	150	75	250	150	75	—			—			—			
4,1						3,7			3,3															
3		2 DF ( = 1 $\frac{1}{2}$ NF )	240	115	113	250	150	75	250	150	75	250	150	75	—			—			—			
6,5						5,9			5,3															
4		3 DF ( = 2 $\frac{1}{4}$ NF )	240	175	113	—			250	150	75	250	150	75	—			—			—			
9,0						8,0																		
5	Kalksand-Lochsteine (KSL)	2 DF ( = 1 $\frac{1}{2}$ NF )	240	115	113	—			—			250	150	75	250	150	75	150	75	50	—			
6		3 DF ( = 2 $\frac{1}{4}$ NF )	240	175	113	—			—			250	150	75	250	150	75	150	75	50	—			
8,0						7,0			6,0															
7	Kalksand-Hohlblocksteine (KSHbl)	30 a	240	300	238	—			—			—			—			75	50	25	75	50	25	
8		30 b	240	300	175	—			—			—			—			75	50	25	—			
						15,8																		
9		24 a	365 <sub>4)</sub>	240	238	—			—			—			—			75	50	25	75	50	25	
						26,7			22,1															
10		24 b	365 <sub>4)</sub>	240	175	—			—			—			—			75	50	25	—			
11	17,5	365 <sub>4)</sub>	175	238	—			—			—			—			75	50	25	75	50	25		
					19,4			16,2																
Kalksandsteine mit fettgedruckten Druckfestigkeitswerten bevorzugen																								

<sup>1)</sup> Die Angaben des Formatvielfachen (2 DF = 1 1/2 NF, 3 DF = 2 1/4 NF) beziehen sich auf das zu erstellende Mauerwerk (Kurzbezeichnung siehe Abschnitt 4.6). Bei Hohlblocksteinen bezieht sich die Bezeichnung auf die Wanddicke (300 oder 240 mm) und die Steinhöhe (a = 238 mm; b = 175 mm).

<sup>2)</sup> Ergänzungssteine sind zulässig, wenn ihre Abmessungen DIN 4172 „Maßordnung im Hochbau“ entsprechen. Für 300 mm dickes Mauerwerk sind — nur soweit üblich und durch Einföhrungserlaß gestattet — auch Formate mit dem Grundflächenmaß 300 mm × 145 mm zulässig.

<sup>3)</sup> Keine Normforderung, Anhaltzahl für Baustellenprüfung (Trockengewicht + 5 Gewichts-% Feuchte = lufttrocken). Die angegebenen Gewichte beziehen sich auf den luftgetrockneten Zustand. Wenn dieses Gewicht nicht überschritten wird (bei der Prüfung von 6 Steinen), kann im allgemeinen angenommen werden, daß der Stein die in der Tabelle angegebene Steinrohdichte besitzt.

<sup>4)</sup> Mit Aussparungen zum Vermörteln auch 370 mm.

Die Aussparungen zum Vermörteln der Stoßfugen müssen im Mauerverband (Stoßfuge 5 mm) eine lichte Weite von mindestens 50 mm × 40 mm haben.

#### 4. Maße, Eigenschaften, Kennzeichnung und Bezeichnung

##### 4.1. Maße

###### 4.1.1. Sollmaße

Länge, Breite und Höhe der Steine nach Tabelle, Spalte 2 bis 4.

###### 4.1.2. Maßtoleranzen

Die zulässigen Abweichungen für Länge, Breite und Höhe der Steine betragen in der Regel

für den Einzelwert: ± 3 mm  
für den Mittelwert: ± 2 mm.

Abweichend davon betragen

bei Steinen > NF in einem beliebigen Maß  
(Länge oder Breite oder Höhe),

bei Steinen ≤ NF nur im Längenmaß

die zulässigen Abweichungen

für den Einzelwert: ± 4 mm  
für den Mittelwert: ± 3 mm.

##### 4.2. Steinrohdichte

Höchstwerte der mittleren Steinrohdichte siehe Tabelle. Die Steinrohdichte einzelner Steine darf diese Werte um 10% überschreiten.

##### 4.3. Druckfestigkeit

Mindestwerte der mittleren Druckfestigkeit siehe Tabelle, Spalte 5 bis 22. Die Druckfestigkeit einzelner Steine darf diese Werte um 20% unterschreiten.

#### 4.4. Frostbeständigkeit

Frostbeständigkeit wird gefordert von Kalksandsteinen mit den Druckfestigkeiten  $250 \text{ kp/cm}^2$  und  $150 \text{ kp/cm}^2$ , wenn diese als Vormauersteine verwendet werden sollen.

#### 4.5. Kennzeichnung

##### 4.5.1. Druckfestigkeits-Kennzeichen

Kalksandsteine (außer Vormauersteinen) sind nach ihrer Druckfestigkeit mindestens an jedem 200. Stein durch folgende Farbzeichen auf der Stirn- oder Läuferfläche zu kennzeichnen:

blau:	$50 \text{ kp/cm}^2$
rot:	$75 \text{ kp/cm}^2$
grün:	$150 \text{ kp/cm}^2$
schwarz:	$250 \text{ kp/cm}^2$

Die Farbzeichen müssen deutlich erkennbar sein.

##### 4.5.2. Hersteller-Kennzeichen

Kalksandsteine (außer Vormauersteinen) sind mindestens an jedem 100. Stein mit einem Herstellerkennzeichen zu versehen.

#### 4.6. Bezeichnung

Die Bezeichnung der Kalksandsteine setzt sich aus nachstehenden Angaben zusammen in der Reihenfolge

Art  
Steinrohichte  
Druckfestigkeit  
Format  
DIN-Nummer.

Bezeichnungsbeispiel:

Bezeichnung eines Kalksand-Lochsteines (KSL) von  $1,40 \text{ kg/dm}^3$  Steinrohichte,  $150 \text{ kp/cm}^2$  Druckfestigkeit und Format 2 DF:

**Kalksand-Lochstein KSL 1,4;150;2 DF DIN 106.**

Werden Kalksandsteine mit einer Druckfestigkeit von  $150 \text{ kp/cm}^2$  oder  $250 \text{ kp/cm}^2$  als Vormauersteine verlangt, dann ist vor das Kurzzeichen der Steinart der Buchstabe V zu setzen. Zum Beispiel:

**Kalksand-Vollstein VKSV 1,8;150 DF DIN 106.**

#### 5. Prüfverfahren

##### 5.1. Probenahme

Damit die für die Prüfung zu entnehmenden Steine eine der Gesamtheit der Herstellung bzw. Lieferung möglichst gut entsprechende Stichprobe (die vorgeschriebene Anzahl der Probekörper ergibt die „Probe“) darstellen, sind sie aus einem möglichst großen Vorrat wahllos zu entnehmen und sofort unverwechselbar zu kennzeichnen. Außerdem ist ein Stein mit Kennzeichnung nach Abschnitt 4.5.1. zu entnehmen. Über die Entnahme der Probe ist von dem Probennehmer ein Protokoll anzufertigen und durch den Betriebsleiter bzw. Bauleiter oder durch deren Stellvertreter gegenzuzeichnen.

Das Protokoll muß folgende Angaben enthalten:

- Datum und Ort der Probenahme;
- etwaige Größe des Vorrates oder der Lieferung, woraus die Steine entnommen sind;
- Anzahl der Steine, die zur Probe gehören;
- Angabe, wie die entnommenen Steine vom Probennehmer gekennzeichnet wurden;
- Erklärung, daß die Probe wahllos entnommen wurde;
- Benennung der Personen, die bei der Probenahme zugegen waren.

Das Protokoll ist mit der Probe einem anerkannten Prüfinstitut nach Abschnitt 6. einzureichen.

##### 5.2. Maße und Lochanordnung

###### 5.2.1. Anzahl der Probekörper

Bei Voll- und Lochsteinen: 10 Steine,  
bei Hohlblocksteinen: 6 Steine.

Zur laufenden Überwachung genügt jedoch bei Voll- und Lochsteinen die Prüfung von 6 Steinen, bei Hohlblocksteinen die Prüfung von 3 Steinen.

###### 5.2.2. Durchführung der Messung

Länge, Breite und Höhe sind als arithmetisches Mittel aus je zwei senkrecht zueinander ausgeführten Messungen für jeden Stein zu bestimmen. Beim Messen müssen die Schenkel der Schieblehre die ganze Fläche überstreichen<sup>5)</sup>.

###### 5.2.3. Ergebnis

Die Maße der einzelnen Steine sind in Millimetern und als arithmetisches Mittel der Probe auf ganze Millimeter gerundet anzugeben.

###### 5.2.4. Lochanordnung

Die Lochanordnung bei Loch- und Hohlblocksteinen nach Abschnitt 3.2 und 3.3 ist zu überprüfen.

#### 5.3. Steinrohichte

##### 5.3.1. Anzahl der Probekörper

Bei Voll-, Loch- und Hohlblocksteinen: 6 Steine.

Bei laufender Überwachung genügt bei Hohlblocksteinen die Prüfung von 3 Steinen.

##### 5.3.2. Durchführung der Prüfung

Die Steine werden einzeln bis auf  $10 \text{ g}$  genau gewogen. Die Steinrohichte gibt das Gewicht, bezogen auf das Volumen, an und wird aus dem Gewicht der gegebenenfalls vorher getrockneten Steine und den nach Abschnitt 5.2.2 ermittelten Maßen des umschlossenen rechteckigen Raumes errechnet. Wenn die im Anlieferungszustand der Steine ermittelte Steinrohichte die in der Tabelle angegebenen Werte nicht überschreitet, ist es nicht erforderlich, die Steine zu trocknen.

Zur Bestimmung des Trockengewichtes werden die einzelnen Steine bei etwa  $105^\circ\text{C}$  bis zur Gewichtsbeständigkeit getrocknet und nach Abkühlung gewogen. Bei Steinen 2 NF kann das Trockengewicht aus dem an Bruchstücken von 3 Steinen ermittelten Feuchtigkeitsgehalt und dem Gewicht der Steine im Anlieferungszustand errechnet werden. Gewichtsbeständigkeit ist erreicht, wenn sich das Gewicht bei einer nach 24 Stunden folgenden Wägung um nicht mehr als  $0,1\%$  ändert.

##### 5.3.3. Ergebnis

Im Prüfbericht sind die Steinrohichten der einzelnen Steine und das arithmetische Mittel der Rohdichten der Probe auf zwei Dezimalen gerundet in  $\text{kg/dm}^3$  anzugeben.

#### 5.4. Druckfestigkeit

##### 5.4.1. Anzahl der Probekörper

Bei Voll- und Lochsteinen: 10 Steine,  
bei Hohlblocksteinen: 6 Steine.

##### 5.4.2. Herstellung der Probekörper

Vollsteine NF und DF sind zu hälften. Die Hälften sind knirsch so aufeinander zu mauern, daß die Steinhälften gegenläufig liegen. Diese Probekörper sowie die ganzen Einzelsteine aller größeren Formate sind an den Druckflächen (Lagerflächen) mit Zementmörtel aus 1 Raumteil Zement (Z 375 DIN 1164) und 1 Raumteil gewaschenem Natursand 0:1 mm abzugleichen. Der gleiche Mörtel dient auch als Fugenmörtel für die Probekörper aus NF- und DF-Vollsteinen. Vor dem Abgleichen, z. B. auf gehobelten Stahlplatten oder Spiegelglasscheiben, sind die Löcher der Loch- und Hohlblocksteine mit Papier zu verstopfen, damit sie frei von Mörtel bleiben. Die Abgleichsschichten sollen nicht dicker als  $5 \text{ mm}$  und sollen planparallel sein. Die Probekörper werden während der ersten zwei Tage so gelagert, daß sie nicht austrocknen. Anschließend werden sie 5 bis 7 Tage lang an der Luft bei  $15$  bis  $23^\circ\text{C}$  gelagert.

##### 5.4.3. Durchführung der Prüfung

Der Druckversuch wird mit einer Druckprüfmaschine nach DIN 51223 durchgeführt, die mindestens der Klasse 2

<sup>5)</sup> nicht bei KSHbl

<sup>6)</sup> Erhabene Kennzeichen sind nicht einzubeziehen.

nach DIN 51220 entsprechen muß. Die Probekörper werden in der Druckprüfmaschine bis zum Bruch so belastet, daß die Beanspruchung in der Sekunde stetig um 5 bis 6  $\text{kp/cm}^2$  zunimmt.

Die Kraft muß stets senkrecht zu der Steinfläche wirken, die im Mauerwerk als Lagerfläche dient.

#### 5.4.4. Ergebnis

Die Druckfestigkeit ergibt sich aus der Höchstlast, die der auf Druck beanspruchte Probekörper, bezogen auf den vollen umschlossenen rechteckigen Querschnitt der Grundfläche mit etwa vorhandenen Löchern, vor dem Bruch trägt. Sie ist im Prüfbericht in  $\text{kp/cm}^2$ , auf ganze Zahlen gerundet anzugeben.

#### 5.4.5. Schnellprüfverfahren für Abnahmeprüfungen

Druckfestigkeitsprüfungen im Rahmen von zusätzlichen Abnahmeprüfungen können im Einverständnis von Lieferer und Abnehmer nach einem der bekannten Druckfestigkeits-Schnellprüfverfahren<sup>7)</sup> ausgeführt werden. Bei negativem Ausfall der Druckfestigkeits-Schnellprüfung muß eine Druckfestigkeitsprüfung nach Abschnitt 5.4.2 bis 5.4.4 durchgeführt werden.

#### 5.4.6. Schnellprüfungen im Lieferwerk

Prüfungen nach Abschnitt 5.4.5 können mit Einverständnis des Auftraggebers auch im Lieferwerk durchgeführt werden, wenn geeignete Druckprüfmaschinen nach DIN 51223 vorhanden sind, die mindestens der Klasse 3 nach DIN 51220 entsprechen müssen.

### 5.5. Frostbeständigkeit<sup>8)</sup>

#### 5.5.1. Anzahl der Probekörper: 10 Steine.

#### 5.5.2. Durchführung der Prüfung

Die Steine werden 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 einer weiteren Stunde bis zu  $\frac{3}{4}$  der Höhe. Nach 24 Stunden werden die Steine völlig unter Wasser gesetzt und 48 Stunden nach Beginn der Wasserlagerung, anschließend an die Tränkung, abwechselnd in einem abgeschlossenen Raum von 0,25 bis 2,5  $\text{m}^3$  Inhalt 25mal dem

Frost ausgesetzt und in Wasser wieder aufgetaut. Die Temperatursenkung im Frostraum ist so zu regeln, daß die Temperatur allmählich (in etwa 4 Stunden) auf mindestens  $-15^\circ\text{C}$  fällt und diese Temperatur 2 Stunden lang gehalten wird. Nach jeder Frostbeanspruchung werden die Probekörper in Wasser von  $+15$  bis  $+20^\circ\text{C}$  wieder aufgetaut und bleiben mindestens 1 Stunde lang im Wasser. Vor jeder neuen Frostbeanspruchung sind die Probekörper auf Schäden, z. B. Absplitterungen, zu untersuchen.

#### 5.5.3. Ergebnis

Im Prüfbericht ist anzugeben:

- a) wann und bei wieviel Steinen Schäden eintraten,
- b) kurze Beschreibung der Schäden (Breite der Risse, Art und Größe der Absplitterungen usw.).

#### 5.5.4. Zusatzprüfung

Bei Schäden nach Abschnitt 5.5.3 ist die Druckfestigkeit der ausgefrorenen und wieder an der Luft getrockneten Steine nach Abschnitt 5.4 zu bestimmen. Dabei ist eine Minderung der Druckfestigkeit (Mittelwert), bezogen auf die ursprüngliche Festigkeit, bis zu 20% zulässig. Ist die Minderung der Festigkeit größer, so gilt die Prüfung als nicht bestanden.

### 5.6. Prüfzeugnis (Prüfbericht)

Das Prüfzeugnis soll unter Hinweis auf diese Norm folgende Angaben enthalten:

- a) Erklärung über die Vollständigkeit des vorgelegten Entnahmeprotokoll sowie Art, Anzahl und Entnahme-kennzeichnung der Probekörper;
- b) aus der Prüfung der Steinmaße und Lochanordnung die Einzel- und Mittelwerte der Steinmaße und die Angabe über die ordnungsgemäße Lochanordnung;
- c) aus der Prüfung der Steinrohddichte die Einzel- und Mittelwerte der Steinrohddichte;
- d) aus der Prüfung der Druckfestigkeit die Einzel- und Mittelwerte der Druckfestigkeit;
- e) soweit ein Frostversuch erforderlich war, Beschreibung der Versuchsergebnisse und gegebenenfalls Befund der Zusatzprüfung oder das Versuchsergebnis nach einem anderen geeigneten Frostprüfungsverfahren;
- f) Feststellung der Kennzeichnung;
- g) Prüfdatum.

### 6. Gütesicherung

Die Prüfungen nach Abschnitt 5 sind mindestens halbjährlich bei amtlich anerkannten Materialprüfanstalten durchzuführen, sofern nicht eine laufende Überwachung im Rahmen eines anerkannten Güteschutzes stattfindet.

<sup>7)</sup> Vergleiche z. B. Kurzprüfverfahren für Kalksandsteine in „Die Bauwirtschaft“, Heft 8, Februar 1960.

<sup>8)</sup> Das beschriebene Prüfverfahren ist nicht restlos befriedigend und wird überarbeitet. Ein Nichtbestehen des Frostversuches schließt die Eignung als Kalksand-Vormauerstein nicht unbedingt aus. Die Eignung kann auch auf andere geeignete Weise nachgewiesen werden; z. B. durch die Bestimmung des Sättigungsbeiwertes, wie sie in DIN 52103 für Natursteine beschrieben wird.

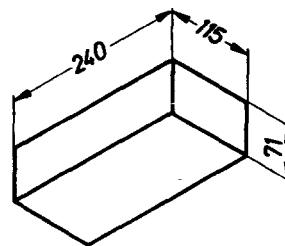


Bild 1.  
Kalksand-Vollstein  
Normalformat  
KSV NF

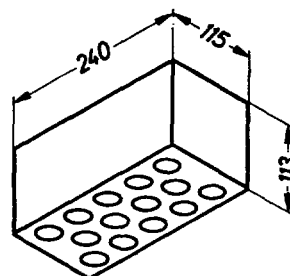
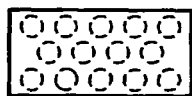
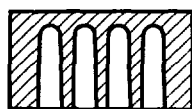


Bild 2.  
Kalksand-Lochstein  
2 DF (Die dargestellte  
Lochung ist nur ein  
Beispiel)  
KSL 2 DF (=  $1\frac{1}{2}$  NF)

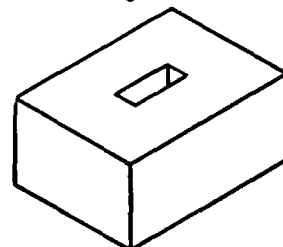
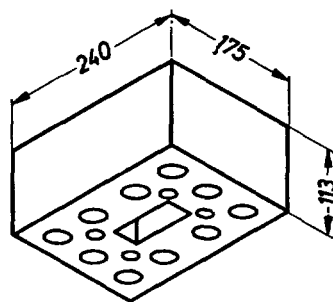
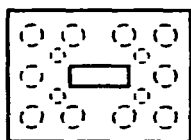
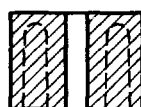
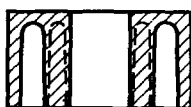


Bild 3.  
Kalksand-Lochstein  
3 DF (Die dargestellte  
Lochung ist nur ein  
Beispiel)  
KSL 3 DF (=  $2\frac{1}{4}$  NF)

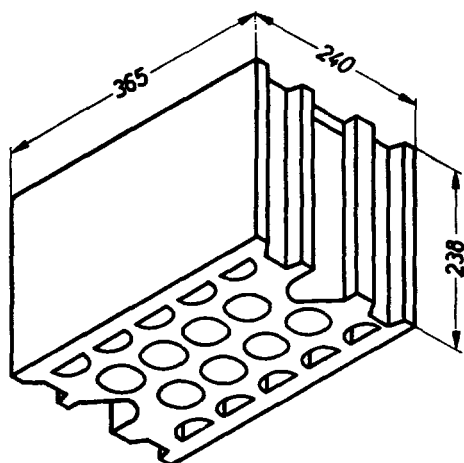
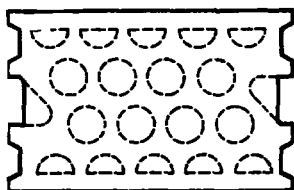
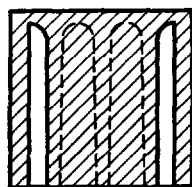
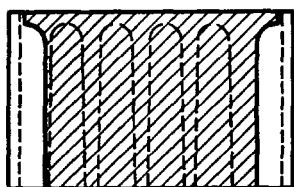


Bild 4.  
Kalksand-Hohlblock-  
stein (Die dargestellte  
Lochung ist nur ein  
Beispiel)  
KSHbl 24a

**Einzelpreis dieser Nummer 0,70 DM**

Einzellieferungen nur durch den August Bagel Verlag, Düsseldorf, gegen Voreinsendung des Betrages zuzügl. Versandkosten (Einzelheft 0,30 DM) auf das Postscheckkonto Köln 85 16 oder auf das Girokonto 35 415 bei der Rhein. Girozentrale und Provinzialbank Düsseldorf. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.)

In der Regel sind nur noch die Nummern des laufenden und des vorhergehenden Jahrgangs lieferbar.

Wenn nicht innerhalb von acht Tagen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen.

Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

---

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Mannesmannufer 1 a. Druck: A. Bagel, Düsseldorf; Vertrieb: August Bagel Verlag Düsseldorf. Bezug der Ausgabe A (zweiseitiger Druck) und B (einseitiger Druck) durch die Post. Ministerialblätter, in denen nur ein Sachgebiet behandelt ist, werden auch in der Ausgabe B zweiseitig bedruckt geliefert. Bezugspreis vierteljährlich Ausgabe A 13,45 DM. Ausgabe B 14,65 DM.

---