

Mauerziegel

Hochfeste Ziegel und Klinker

DIN
105
Teil 3

Clay-bricks; high-strength and clinker bricks

Nach der „Ausführungsverordnung zum Gesetz über Einheiten im Meßwesen“ vom 26. Juni 1970 dürfen die bisher üblichen Krafteinheiten Kilopond (kp) und Megapond (Mp) nur noch bis zum 31. Dezember 1977 verwendet werden. Bei der Umstellung auf die gesetzliche Krafteinheit Newton (N) (1 kp = 9,80665 N) sind im Rahmen des Anwendungsbereiches dieser Norm für 1 kp = 0,01 kN, für 1 Mp = 10 kN und für 1 kp/cm² = 0,1 MN/m² = 0,1 N/mm² zu setzen. Diese Angaben sind im Text vorliegender Norm in Klammern hinzugefügt.

Maße in mm

1. Gütebestimmungen

1.1. Allgemeines

1.1.1. Hochfeste Ziegel und Klinker werden aus Ton, Lehm oder tonigen Massen mit oder ohne Zusatz von Magerungsmitteln oder porenbildenden Stoffen geformt und gebrannt.

1.1.2. Hochfeste Ziegel und Klinker müssen eine mittlere Druckfestigkeit von mindestens 450 kp/cm² (45 N/mm²) aufweisen. Ist die Frostbeständigkeit von Ziegeln nachgewiesen, so gelten sie als Vormauerziegel. Ziegel, die bis zur Sinterung gebrannt sind, werden Klinker genannt. Sie müssen frostbeständig sein und eine mittlere Scherben-Rohdichte von mindestens 1,9 kg/dm³ aufweisen.

1.2. Ziegelmaße und Vorzugsgrößen

1.2.1. Die Ziegelmaße sind in Tabelle 1 angegeben. Sie entsprechen DIN 4172 „Maßordnung im Hochbau“.

1.2.2. Abweichungen von den Nennmaßen sind bis zu $\pm 3\%$ zulässig. Die sich daraus ergebenden Kleinst- und Größtmaße enthält Tabelle 1.

Innerhalb einer Lieferung für ein Bauwerk dürfen sich die Maße der größten und kleinsten Ziegel höchstens um die in der Tabelle 1 angegebene Maßspanne t unterscheiden.

Tabelle 1. Ziegelmaße

Zeile	a	b	c	d	e
	Abmessung	Nennmaß	Kleinstmaß	Größtmaß	Maßspanne t
1	Länge bzw. Breite	115	112	118	5
2		145	141	149	6
3		175	170	180	7
4		240	233	247	10
5		300	291	309	12
6	Höhe	52	50	54	3
7		71	69	73	3
8		113	110	116	5
9		155	150	160	6
10		175	170	180	7
11		238	231	245	10

1.2.3. Von den Ziegelmaßen nach Tabelle 1 sind in der Regel die in Tabelle 2 angegebenen Größen (Vorzugsgrößen) herzustellen und zu verwenden.

Tabelle 2. Vorzugsgrößen

Zeile	a	b	c	d
	Format	Maße Länge bzw. Breite		Höhe
1	Dünformat DF	240	115	52
2	Normalformat NF	240	115	71
3	1 1/2 NF = 2 DF	240	115	113
4	2 1/4 NF = 3 DF	240	175	113
5	3 NF = 4 DF	240	240	113
6	3 3/4 NF = 5 DF	300	240	113

1.3. Art und Gestalt

1.3.1. Hochfeste Ziegel und Klinker können als Voll- oder Hochlochziegel hergestellt werden und müssen die Gestalt eines von Rechtecken begrenzten Körpers haben. An den Stoßflächen sind zur besseren Vermörtelung Rillen o. ä. zulässig.

Vollziegel können ohne oder mit Löchern hergestellt werden. Der Gesamtquerschnitt darf dabei 15 % der Lagerfläche nicht überschreiten. Bei Hochlochziegeln

Fortsetzung Seite 2 und 3

Fachnormenausschuß Bauwesen (FNBau) im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Arbeitsgruppe Einheitliche Technische Baubestimmungen (ETB) des FNBau

muß der Querschnitt der senkrecht zur Lagerfläche verlaufenden Lochkanäle zwischen 15 und 35 % der Lagerfläche betragen.

1.3.2. Die Löcher sollen möglichst gleichmäßig über die Lagerfläche verteilt werden. Ihre Querschnittsform ist beliebig. Der Einzellochquerschnitt darf nicht größer als 6 cm², der Durchmesser von Kreislöchern höchstens 20 mm und die kleinere Kante von Rechtecklöchern höchstens 15 mm sein. Hochlochziegel können mit Lochung A nach DIN 105 (Einzellochquerschnitt höchstens 2,5 cm²) oder Lochung B nach DIN 105 (Einzellochquerschnitt höchstens 6 cm²) hergestellt werden.

Bei Vormauerziegeln und Klinkern muß die Dicke der Außenwandungen mindestens 20 mm betragen.

1.3.3. Bei den Formaten bis 1 1/2 NF können, bei den Formaten größer als 1 1/2 NF müssen Griffhilfen senkrecht zur Lagerfläche angeordnet werden.

Griffhilfen sind bevorzugt als Griffschlitze auszubilden. Sie sollen mindestens 75 mm, höchstens 110 mm lang und mindestens 30 mm, höchstens 45 mm breit sein. Grifflöcher sollen einen Durchmesser von mindestens 30 mm, höchstens 40 mm haben. Die Formgebung der Griffhilfen ist innerhalb dieser Grenzmaße freigestellt.

1.4. Ziegel-Rohdichte

Es gelten folgende Rohdichtegruppen. Die angegebenen Mittelwerte und größten Einzelwerte der Ziegel-Rohdichte dürfen nicht überschritten werden.

1,20 kg/dm³ (größter Einzelwert 1,30 kg/dm³)

1,40 kg/dm³ (größter Einzelwert 1,50 kg/dm³)

1,60 kg/dm³ (größter Einzelwert 1,70 kg/dm³)

1,80 kg/dm³ (größter Einzelwert 1,90 kg/dm³)

2,00 kg/dm³ (größter Einzelwert 2,10 kg/dm³)

2,20 kg/dm³ (größter Einzelwert 2,50 kg/dm³)

Vollklinker und Hochlochklinker müssen eine mittlere Scherben-Rohdichte von mindestens 1,90 kg/dm³ (kleinster Einzelwert 1,80 kg/dm³) haben.

1.5. Druckfestigkeit

Es gelten folgende Druckfestigkeitsgruppen. Die angegebenen Mittelwerte und die kleinsten Einzelwerte der Druckfestigkeit dürfen nicht unterschritten werden.

Tabelle 3. Druckfestigkeit

Druckfestigkeit in kp/cm ² (N/mm ²)	
Mittelwert	Kleinster Einzelwert
450 (45)	390 (39)
600 (60)	520 (52)
750 (75)	660 (66)

1.6. Frostbeständigkeit

nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 1.6.

1.7. Gehalt an ausblühfähigen Salzen und schädlichen, treibenden Einschlüssen

1.7.1. Mauerziegel müssen frei von treibenden Einschlüssen und allen schädlichen Stoffen sein, die Abblättern und schädliches Ausblühen der Ziegel verursachen.

1.7.2. Vormauerziegel und Klinker müssen außerdem frei von Salzen sein, die zu Ausblühungen führen, welche das Aussehen der unverputzten Mauerfläche dauernd beeinträchtigen.

1.7.3. Falls nach Augenschein der Verdacht besteht, daß die Ziegel treibende Einschlüsse oder wasserlösliche Salze in unzulässigen Mengen enthalten, sind Prüfungen nach Abschnitt 2.7 durchzuführen.

Der Gehalt an schädlichen Salzen gilt bei hochfesten Mauerziegeln als unbedenklich, wenn bei der an unvermauerten Proben durchgeführten Prüfung nach Abschnitt 2.7 der getrennt ausgewiesene Anteil an Magnesiumsulfat (MgSO₄) 0,06 Gew.-% nicht übersteigt. Bei hochfesten Mauerziegeln und Klinkern sind erfahrungsgemäß dauernde Beeinträchtigungen des Aussehens der Ansichtsfläche der Ziegel nicht zu erwarten, wenn der Gesamtanteil des flammenfotometrisch nachgewiesenen Natrium- und Kaliumsulfats (als Na₂SO₄ + K₂SO₄) 0,04 Gew.-% nicht übersteigt.

1.8. Kennzeichnung

1.8.1. Sämtliche Ziegelarten (außer Vormauerziegel und Klinker) sind mit einem Werkszeichen (Herstellerzeichen) zu versehen, aus dem der Hersteller festzustellen ist.

1.8.2. Die Ziegel müssen nach dem Brand je nach Festigkeit mit einer Farbmarkierung entsprechend DIN 105 nach Tabelle 4 gekennzeichnet werden.

Tabelle 4. Farbmarkierung

Farbmarkierung	Festigkeitsklasse
ein violetter Streifen	450 (45)
zwei schwarze Streifen	600 (60)
drei schwarze Streifen	750 (75)

1.9. Bezeichnung

sinngemäß nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 1.8.

2. Prüfverfahren

2.1. Probenahme

nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 2.1.

2.2. Bestimmung der Maße und Form

nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 2.2.

2.3. Bestimmung der Ziegel-Rohdichte

nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 2.3.

2.4. Bestimmung der Scherben-Rohdichte

nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 2.4.

2.5. Bestimmung der Druckfestigkeit (Druckversuch)

nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 2.5.

2.6. Bestimmung der Frostbeständigkeit (Frostversuch)

nach DIN 105, Ausgabe Juli 1969, Abschnitt 2.6.

2.7. Prüfung auf treibende Einschlüsse und wasserlösliche Salze

2.7.1. Zur Prüfung auf treibende Einschlüsse werden die Proben 16 Stunden lang bei mindestens 105 °C getrocknet und unmittelbar nach der Entnahme aus dem Trockenschrank in noch erhitztem Zustand in einem Behälter auf einen Rost gesetzt, der sich über kochendem Wasser befindet. Der Behälter wird mit einem Deckel lose verschlossen, so daß die Proben ständig einem Wasserdampf von nahezu 100 °C und dem Atmosphärendruck ausgesetzt sind. Die Proben verbleiben 8 Stunden lang über dem kochenden Wasser.

Die Prüfung auf treibende Einschlüsse gilt als nicht bestanden, wenn an mehr als 2 von 10 geprüften Ziegeln bis zu 2 leichte Absprengungen von einem Durchmesser zwischen 2 und 5 mm oder wenn an mehr als 1 von 10 geprüften Ziegeln bis zu 2 Absprengungen von einem Durchmesser bis zu 10 mm über Einschlüssen auftreten.