



Erstmals anerkannt für die Gütesicherung der Erzeugnisse der Ziegelindustrie durch Erlaß des Ministers für Arbeit, Soziales und Vertriebene des Landes Schleswig-Holstein vom 30.09.1954 (Amtsblatt Schl.-H. 1954 Nr. 43 S. 440).

Prüfungszeugnis Nr. 38 125

vom 03. August 2011

Antragsteller: OLFROY - Ziegelwerk
GmbH & Co. KG
Friesenstr. 9 - 11
49377 Vechta

Inhalt des Antrages: Typprüfung von Mauerziegeln
nach DIN EN 771-1 / Mai 2005
und DIN V 20000-401 / Juni 2005

Probenahme: Am 16.06.2011 auf dem Ziegelwerk durch
den Probenehmer des Laboratoriums im
Auftrag des Güteschutz Ziegel e. V.

Gegenstand: Rote HD-Mauerziegel, Kategorie I,
für Sichtmauerwerk in stark angreifender Umgebung

Deklarierte Werte nach DIN EN 771 Teil 1:
Länge: 240 mm, Breite 115 mm, Höhe: 71 mm
Grenzabmaße: Klasse T_m Maßspanne: Klasse R_m
Mittlere Druckfestigkeit: $\geq 44 \text{ N/mm}^2$ (nicht normiert)
Brutto Trockenrohddichte: 1950 kg/m^3
Netto Trockenrohddichte: 2200 kg/m^3
Abweichung Rohddichte: Klasse D_2
Dauerhaftigkeit: Klasse F_2

Einstufung entsprechend DIN V 20000-401 und
Kennzeichnung nach DIN V 105, Teil 100 / Okt. 2005
"Vollklinker, ungelocht
KMz 28 - 2,0 - 240 x 115 x 71 mm"
1 Lagerflächentasche (Frosch)
Werksbez.: "rot-blau-metallic de Luxe"

Eingang der Proben: 17.06.2011

Auftrags-Nr.: 380-1-9818

Das Zeugnis umfasst: 7 Seiten

1. Durchführung der Untersuchungen

Die Entnahme der Mauerziegel erfolgte nach DIN EN 771-1 Anhang A, Abschnitt A.2.2.3. Insgesamt wurden 40 Ziegel entnommen.

Die Prüfung der Ziegel wurde entsprechend der Prüfvorschriften nach DIN EN 772 Teil 1 bis DIN EN 772 Teil 20, DIN V 52 252, Teil 3 und DIN 771, Teil 1, Anhang C vorgenommen.

Bei der Bewertung der Prüfergebnisse werden folgende vom Hersteller angegebenen Maße und Klassen zugrunde gelegt.

2. Deklarationen des Herstellers

2.1 Deklarationen des Herstellers nach DIN EN 771 Teil 1

Deklarierte Sollmaße: Nennlänge: 240 mm - Nennbreite: 115 mm - Nennhöhe: 71 mm

Deklarierte Toleranzklasse T_m für Abweichungen von den Sollmaßen:

Länge: ± 10 mm, Breite: ± 5 mm, Höhe: ± 3 mm

Deklarierte Toleranzklasse R_m für Maßspanne: Länge: 10 mm, Breite: 6 mm, Höhe: 4 mm

Deklarierte Brutto-Trockenrohichte: 1950 kg/m³

Deklarierte Netto-Trockenrohichte: 2200 kg/m³

Anforderung	Klasse	Prüfung nach
Grenzmaße	T_m	DIN EN 772 Teil 16
Maßspanne	R_m	DIN EN 772 Teil 16
Trockenrohichte Abweichung	D2	DIN EN 772 Teil 13+3
mittlere Druckfestigkeit (nicht normiert)	≥ 44 N/mm ² Kategorie I	DIN EN 772 Teil 1
Wasseraufnahme	≤ 6 %	DIN EN 771-1, Anhang C
Dauerhaftigkeit: Eignung für stark an- greifende Umgebung	F2	DIN V 52252 Teil 3 / Feb. 2005

2.2 Weitere Deklaration des Herstellers nach DIN EN 771 Teil 1, deren Überprüfung nicht im Prüfauftrag enthalten ist.

Der Gehalt an aktiven löslichen Salzen: Klasse S2

Brandverhalten: Euro Klasse A1

Wasserdampfdurchlässigkeit nach: DIN EN 1745 Tabelle A1

Verbundfestigkeit nach: DIN EN 998 Teil 2 Anhang C

2.3 Deklarationen nach DIN V 20000-401

Ziegelart: Vollklinker, ungelocht

Druckfestigkeitsklasse: 28

Rohdichteklasse: 2,0

Minimaler Einzelwert der Brutto-Trockenrohichte: 1,85 kg/dm³ (Soll: $\geq 1,71$ kg/dm³)

Maximaler Einzelwert der Brutto-Trockenrohichte: 2,05 kg/dm³ (Soll: $\leq 2,10$ kg/dm³)

Kurzzeichen: KMz 28 – 2,0 – 240 x 115 x 71 mm

**3. Bestimmung der Maßabweichungen nach DIN EN 772 Teil 16, Mai 2005
und der Trockenrohddichte nach DIN EN 772 Teil 13, Juni 2000 unter Anwendung
der 772-Teil 3, Okt. 1998 (Unterwasserwägung)**

Probe Nr.	Abmessungen (mm)			Gewicht trocken in g	Trockenrohddichte	
	Länge	Breite	Höhe		Brutto kg/m ³	Netto kg/m ³
1	239,5	115,0	74,5	3923	1912	2188
2	237,5	114,0	74,5	3922	1944	2200
3	239,5	112,5	73,5	3929	1984	2212
4	238,5	114,0	74,0	3935	1956	2198
5	237,5	114,5	74,0	3939	1957	2183
6	237,5	115,5	72,5	3878	1950	2195
7	238,0	113,5	74,5	3932	1954	2200
8	238,5	114,0	74,0	3963	1970	2209
9	236,5	114,0	74,0	3938	1974	2205
10	238,0	114,0	73,0	3911	1975	2195
Mittelwert	238	114	74	3927	1958	2199
Kleinstwert	236,5	112,5	72,5		1912	
Größtwert	239,5	115,5	74,5		1984	
Maßspanne (mm)	3,0	3,0	2,0			
Sollwert	240	115	71			
Abweichung (mm)	2	1	3			

4. Bestimmung der Form und Ausbildung nach 771-1 Abschnitt 5.3.2

1 Lagerflächentasche (Mulde)

Volumenanteil (%)	7,0
Flächenanteil %	19,5
min. Dicke Außensteg (mm)	26,0
Tiefe (mm)	27,0

5. Bestimmung der Druckfestigkeit nach DIN EN 772 Teil 1, Juni 2000

Die Proben wurden entsprechend DIN EN 772 Teil 1 Abschnitt 7.2.5 mit Mörtel abgeglichen und nach ausreichender Lufthärtung (> 90 % Luftfeuchte) nach Abschnitt 7.3.2 a vor der Prüfung durch 14-tägige Luftlagerung (> 15 °C und < 65 % relative Luftfeuchte) konditioniert.

Die Steindruckfestigkeit wurde nach DIN V 20000-401, Juni 2005 ermittelt.

(Formfaktor 0,8)

Probe Nr.	Länge mm	Breite mm	Höhe (nach Abgleichen) mm	Bruchlast kN	Festigkeit N/mm ²	Steindruckfestigkeit f _{st} (Formfaktor 0,8)
1	239,5	115,0	79	986	42,8	34,2
2	237,5	114,0	79	1123	49,7	39,8
3	239,5	112,5	79	1156	51,5	41,2
4	238,5	114,0	79	1053	46,4	37,1
5	237,5	114,5	79	1074	47,3	37,8
6	237,5	115,5	79	1414	61,7	49,4
7	238,0	113,5	79	1043	46,3	37,0
8	238,5	114,0	79	1273	56,1	44,9
9	236,5	114,0	79	1152	51,3	41,0
10	238,0	114,0	79	1032	45,6	36,5
Mittelwert (N/mm ²)					49,9	39,9
kleinster Einzelwert (N/mm ²)					42,8	34,2
Variationskoeffizient (%)					10,7	

**6. Prüfung der Frostwiderstandsfähigkeit von Vormauerziegeln und Klinkern
nach DIN V 52 252 Teil 3 / Febr. 2005****6.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens**

Bei diesem Verfahren werden die Frost-Tau-Wechsel, wie sie an Verblendmauerwerk in der Natur auftreten, nachgeahmt. Eine mit Zementmörtel hergestellte ca. 0,3 m² große Prüfwand, bestehend aus ganzen und halben Ziegeln, wird nach 1-wöchiger Wasserlagerung an ihrer Sichtseite abwechselnd durch Aufblasen von Kaltluft befrosten und durch Berieselung mit Wasser aufgetaut. Die Frost-Tau-Wechsel werden so lange wiederholt, bis sich deutlich Schäden an den Proben zeigen bzw. bis 100 Frost-Tau-Wechsel erreicht sind.

Durch eine intensive Befrostung zu Beginn und nachfolgendes kurzzeitiges Antauen wird eine oberflächennahe Beanspruchung erzeugt.

Vor Beginn der Prüfung wird an den einzelnen Ziegelproben die Wasseraufnahme bei 1-tägiger Wasserlagerung bestimmt.

Das Frostprüfverfahren entspricht im Wesentlichen dem europäischen Verfahren nach CEN / TS 772-Teil 22, September 2006. (Prüfkörper mit Mörtelfugen, 100 Frost-Tau-Wechsel)

6.2 Bestimmung der Wasseraufnahme

Probe Nr.	Trockengewicht m _{tr} g	Naßgewicht m _w g	Wasseraufnahme (1 Tag Wasserlagerung) DIN V 52 252-3		Wasseraufnahme (1 Tag Wasserlagerung) DIN EN 771-1, Anhang C
			m _w -m _{tr} g	M-%	M-%
1	3953	4104	151	3,8	4
2	3910	4072	162	4,1	4
3	3967	4130	163	4,1	4
4	3930	4082	152	3,9	4
5	3917	4069	152	3,9	4
6	3910	4056	146	3,7	4
7	3942	4087	145	3,7	4
8	3949	4102	153	3,9	4
9	3912	4062	150	3,8	4
10	3973	4117	144	3,6	4
11	3925	4075	150	3,8	-
12	3968	4120	152	3,8	-
13	3917	4070	153	3,9	-
14	3929	4077	148	3,8	-
15	3918	4070	152	3,9	-
Mittel:				3,8	4

6.3 Ergebnis

Nach 100 Frost-Tau-Wechseln waren an den Proben keine unzulässigen Veränderungen nach DIN V 52 252 - Teil 3 festzustellen.

Die Proben haben die Frostprüfung nach DIN V 52 252 - Teil 3 / Febr. 2005 bestanden.

7. Vergleich der Messergebnisse mit den Anforderungen nach angegebener Deklaration des Herstellers

7.1 Anforderungen nach EN 771 Teil 1

Eigenschaft	Anforderung	Messwert	Anforderung erfüllt
Grenzabweichungsklasse T_m Mittelwert	Länge ≤ 10 mm	2 mm	ja
	Breite ≤ 5 mm	1 mm	ja
	Höhe ≤ 3 mm	3 mm	ja
Maßspanne, Klasse R_m	Länge ≤ 10 mm	3,0 mm	ja
	Breite ≤ 6 mm	3,0 mm	ja
	Höhe ≤ 4 mm	2,0 mm	ja
Trockenrohddichte Abweichung Mittelwert	Brutto 1853 – 2048 kg/m ³	1958 kg/m ³	ja
	Netto 2090 – 2310 kg/m ³	2199 kg/m ³	ja
Wasseraufnahme (M-%)	≤ 6 %	4 M-%	ja
Frost-Tau-Wechselwiderstand Klasse F2	100 Frost-Tau- Wechsel ohne Verän- derungen	keine Veränderung	ja
Druckfestigkeit (nicht normiert)			
Festigkeit Mittelwert	$\geq 44,0$ N/mm ²	49,9 N/mm ²	ja
kleinster Einzelwert (80 %)	$\geq 35,2$ N/mm ²	42,8 N/mm ²	ja

7.2 Einstufung nach DIN V 20000-401 - zusätzliche Anforderungen -

Eigenschaft	Anforderung	Messwert	Anforderung erfüllt
Form und Ausbildung Lagerflächentasche (Mulde)			
Volumenanteil (%)	≤ 20	7,0	ja
Flächenanteil (%)	--	19,5	--
Tiefe (mm)	--	27,0	--
Außensteg (mm)	≥ 20	26,0	ja
Rohdichteklasse 2,0	1,81-2,00 kg/dm ³	1,96 kg/dm ³	ja
Bruttorohddichte, kleinst. Einzelw. größt. Einzelw.	$\geq 1,85$ kg/dm ³	1,91 kg/dm ³	ja
	$\leq 2,05$ kg/dm ³	1,98 kg/dm ³	ja
Nettorohddichte, Mittelwert	$\geq 1,90$ kg/dm ³	2,20 kg/dm ³	--
Steindruckfestigkeit			
Mittelwert	≥ 35 N/mm ²	39,9 N/mm ²	ja
kleinster Einzelwert	≥ 28 N/mm ²	34,2 N/mm ²	ja

8. Werkseigene Produktionskontrolle

Die werkseigene Produktionskontrolle entspricht den Anforderungen der DIN EN 771-1.

9. Gesamtbewertung

Die Ziegel entsprechen in ihren geprüften Eigenschaften der Deklaration des Herstellers.

Bezeichnung:

HD - Ziegel EN 771-1 T_m R_m $D2$ $F2$
Kategorie I, für Sichtmauerwerk in stark angreifender Umgebung

Abmessungen:	240 x 115 x 71 mm
Brutto-Trockenrohdichte:	1950 kg/m ³
Netto-Trockenrohdichte:	2200 kg/m ³
Druckfestigkeit (nicht normiert):	≥ 44 N/mm ²

Kurzbezeichnung entsprechend DIN V 105, Teil 100 / Okt. 2005:
Vollklinker, ungelocht, DIN EN 20000-401
KMz 28 – 2,0 – 240 x 115 x 71 mm
1 Lagerflächentasche (Frosch)

Der Leiter des Laboratoriums

(Dr.-Ing. D. Janssen)



Der Sachbearbeiter

(Fischer, Bautechniker)