



Prüfungszeugnis Nr. 37 985

vom 11. April 2011

Antragsteller: A/S Carl Matzens Teglvaerk
Havnevej 44
DK 6320 Egersund

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

Probenahme: Durch den Antragsteller

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

Deklarierte Werte nach DIN EN 771 Teil 1:
Länge: 220 mm, Breite 105 mm, Höhe: 65 mm
Grenzabmaße: Klasse T_m Maßspanne: Klasse R_m
Mittlere Druckfestigkeit: $\geq 19 \text{ N/mm}^2$ (nicht normiert)
Brutto Trockenrohdichte: 1450 kg/m^3
Netto Trockenrohdichte: 1600 kg/m^3
Abweichung Rohdichte: Klasse D_2
Dauerhaftigkeit: Klasse F_2

Einstufung entsprechend DIN V 20000-401 und
Kennzeichnung nach DIN V 105, Teil 100 / Okt. 2005
"Vormauer – Vollziegel, ungelocht
vMz 12 – 1,6 – 220 x 105 x 65 mm"
1 Lagerflächentasche (Frosch)
Werksbez.: "3.1.10"

Eingang der Proben: 25.10.2010

Auftrags-Nr.: 808-9578

Das Zeugnis umfasst: 7 Seiten

1. Durchführung der Untersuchungen

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: 220 mm - Nennbreite: 105 mm - Nenndicke: 65 mm

Deklarierte Toleranzklasse T_m für Abweichungen von den Sollmaßen:

Länge: ± 9 mm, Breite: ± 5 mm, Höhe: ± 3 mm

Deklarierte Toleranzklasse R_m für Maßspanne: Länge: 9 mm, Breite: 6 mm, Höhe: 4 mm

Deklarierte Brutto-Trockenrohdichte: 1450 kg/m^3

Deklarierte Netto-Trockenrohdichte: 1600 kg/m^3

Anforderung	Klasse	Prüfung nach
Grenzmaße	T_m	DIN EN 772 Teil 16
Maßspanne	R_m	DIN EN 772 Teil 16
Trockenrohdichte Abweichung	D2	DIN EN 772 Teil 13+3
mittlere Druckfestigkeit (nicht normiert)	$\geq 19 \text{ N/mm}^2$ Kategorie I	DIN EN 772 Teil 1
Dauerhaftigkeit: Eignung für stark angreifende 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: Vormauer-Vollziegel, ungelocht

Druckfestigkeitsklasse: 12

Rohdichteklasse: 1,6

Minimaler Einzelwert der Brutto-Trockenrohdichte: $1,35 \text{ kg/dm}^3$ (Soll: $\geq 1,31 \text{ kg/dm}^3$)

Maximaler Einzelwert der Brutto-Trockenrohdichte: $1,55 \text{ kg/dm}^3$ (Soll: $\leq 1,70 \text{ kg/dm}^3$)

Kurzzeichen: vMz 12 – 1,6 – 220 x 105 x 65 mm

**3. Bestimmung der Maßabweichungen nach DIN EN 772 Teil 16, Mai 2005
und der Trockenrohdichte 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	Trockenrohdichte	
	Länge	Breite	Höhe		Brutto kg/m ³	Netto kg/m ³
1	220,0	104,5	66,0	2189	1443	1610
2	220,5	104,5	66,5	2235	1459	1607
3	222,5	104,5	66,0	2230	1453	1605
4	219,5	105,5	65,5	2196	1448	1609
5	221,0	104,5	66,0	2229	1462	1627
6	219,5	104,5	66,0	2175	1437	1605
7	220,5	104,0	66,5	2238	1468	1612
8	222,5	105,0	66,0	2272	1473	1617
9	220,0	106,0	67,0	2195	1405	1609
10	220,5	105,5	66,0	2218	1445	1606
Mittelwert	221	105	66	2218	1449	1611
Kleinstwert	219,5	104,0	65,5		1405	
GrößtWert	222,5	106,0	67,0		1473	
Maßspanne (mm)	3,0	2,0	1,5			
Sollwert	220	105	65			
Abweichung (mm)	1	0	1			

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

1 Lagerflächentasche (Mulde)

Volumenanteil (%)	6,8
Flächenanteil %	35
min. Dicke Außensteg (mm)	28,0
Tiefe (mm)	13

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

Die Proben wurden entsprechend DIN EN 772 Teil 1 Abschnitt 7.2.4 plangeschliffen und nach Abschnitt 7.3.2 b vor der Prüfung durch 24-stündiges Trocknen konditioniert.

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

(Formfaktor 0,8)

Probe Nr.	Länge mm	Breite mm	Höhe (nach Schleifen) mm	Bruchlast kN	Festigkeit N/mm ²	Steindruckfestigkeit f _{st} (Formfaktor 0,8)
1	220,0	104,5	60	530	37,4	29,9
2	220,5	104,5	60	493	34,6	27,7
3	222,5	104,5	60	470	32,5	26,0
4	219,5	105,5	60	555	38,7	31,3
5	221,0	104,5	60	581	40,6	32,5
6	219,5	104,5	60	492	34,8	27,8
7	220,5	104,0	60	569	40,3	32,2
8	222,5	105,0	60	584	40,1	32,1
9	220,0	106,0	60	542	37,3	29,8
10	220,5	105,5	60	508	35,1	28,1
Mittelwert (N/mm ²)					37,1	29,7
kleinster Einzelwert (N/mm ²)					32,5	26,0
Variationskoeffizient (%)					7,2	

**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.	Trocken- gewicht m _{tr} g	Naß- gewicht m _w g	Wasseraufnahme (1 Tag Wasserlagerung) DIN V 52 252-3 m _w -m _{tr} g M-%		Wasseraufnahme (1 Tag Wasserlagerung) DIN EN 771-1, Anhang C M-%
1	2230	2646	416	18,7	19
2	2236	2587	351	15,7	16
3	2243	2671	428	19,1	19
4	2242	2676	434	19,4	19
5	2211	2633	422	19,1	19
6	2216	2638	422	19,0	19
7	2243	2677	434	19,3	19
8	2226	2636	410	18,4	18
9	2222	2643	421	18,9	19
10	2236	2659	423	18,9	19
11	2212	2638	426	19,3	--
12	2244	2649	405	18,0	--
13	2221	2650	429	19,3	--
14	2230	2655	425	19,1	--
15	2210	2600	390	17,6	--
16	2236	2650	414	18,5	--
17	2220	2642	422	19,0	--
18	2220	2643	423	19,1	--
Mittel:				18,7	19

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 ≤ 9 mm Breite ≤ 5 mm Höhe ≤ 3 mm	1 mm 0 mm 1 mm	ja ja ja
Maßspanne, Klasse R_m	Länge ≤ 9 mm Breite ≤ 6 mm Höhe ≤ 4 mm	3,0 mm 2,0 mm 1,5 mm	ja ja ja
Trockenrohdichte Abweichung Mittelwert	Brutto 1378 – 1523 kg/m ³	1449 kg/m ³	ja
	Netto 1520 – 1680 kg/m ³	1611 kg/m ³	ja
Wasseraufnahme (M-%)	keine Anforderung	19	--
Frost-Tau-Wechselwiderstand Klasse F2	100 Frost-Tau- Wechsel ohne Verän- derungen	keine Veränderung	ja
Druckfestigkeit (nicht normiert)			
Festigkeit Mittelwert	$\geq 19,0$ N/mm ²	37,1 N/mm ²	ja
kleinster Einzelwert (80 %)	$\geq 15,2$ N/mm ²	32,5 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	6,8	ja
Flächenanteil (%)	--	35	--
Tiefe (mm)	--	13	--
Außensteg (mm)	≥ 20	28,0	ja
Rohdichteklasse 1,6	1,41-1,60 kg/dm ³	1,45 kg/dm ³	ja
Bruttorohdichte, kleinst. Einzelw. größt. Einzelw. Nettorohdichte, Mittelwert	$\geq 1,35$ kg/dm ³	1,41 kg/dm ³	ja
	$\leq 1,55$ kg/dm ³	1,47 kg/dm ³	ja
	--	1,61 kg/dm ³	--
Steindruckfestigkeit			
Mittelwert	$\geq 15,0$ N/mm ²	29,7 N/mm ²	ja
kleinster Einzelwert	$\geq 12,0$ N/mm ²	26,0 N/mm ²	ja

8. Werkseigene Produktionskontrolle

Die werkseigene Produktionskontrolle wurde durch das Zertifikat mit der
Nr. 1073 – CPD – M212 bestätigt.

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:	220 x 105 x 65 mm
Brutto-Trockenrohdichte:	1450 kg/m ³
Netto-Trockenrohdichte:	1600 kg/m ³
Druckfestigkeit (nicht normiert):	≥ 19 N/mm ²

Kurzbezeichnung entsprechend DIN V 105, Teil 100 / Okt. 2005:
Vormauer – Vollziegel, ungelocht, DIN EN 20000-401
vMz 12 – 1,6 – 220 x 105 x 65 mm
1 Lagerflächentasche (Frosch)

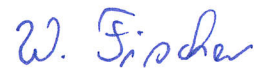
Der Leiter des Laboratoriums



(Dr.-Ing. D. Janssen)



Der Sachbearbeiter



(W. Fischer, Bautechniker)

Mit erfasste Ziegelsorten

Dieses Prüfungszeugnis lautet über:

HD - Ziegel EN 771-1 T_m R_m D2 F2

Kategorie I, für Sichtmauerwerk in stark angreifender Umgebung

Abmessungen: 220 x 105 x 65 mm

Brutto-Trockenrohdichte: 1450 kg/m³

Netto-Trockenrohdichte: 1600 kg/m³

Druckfestigkeit (nicht normiert): ≥ 19 N/mm²

Kurzbezeichnung entsprechend DIN V 105, Teil 100 / Okt. 2005:

Vormauer – Vollziegel, ungelocht, DIN EN 20000-401

vMz 12 – 1,6 – 220 x 105 x 65 mm

1 Lagerflächentasche (Frosch)

Werksbezeichnung: "3.1.10"

Mit diesem Zeugnis sind auch die Güteeigenschaften von Ziegeln der gleichen Produktionsart und des gleichen Formates, aber anderer Oberflächenfarbe und -struktur nachgewiesen, da Oberflächenfarben und -strukturen keinen Einfluß auf physikalische Meßwerte haben.

Die Meßwerte sind übertragbar auf :

HD - Ziegel EN 771-1 T_m R_m D2 F2

Kategorie I, für Sichtmauerwerk in stark angreifender Umgebung

Abmessungen: 220 x 105 x 65 mm

Brutto-Trockenrohdichte: 1450 kg/m³

Netto-Trockenrohdichte: 1600 kg/m³

Druckfestigkeit (nicht normiert): ≥ 19 N/mm²

Kurzbezeichnung entsprechend DIN V 105, Teil 100 / Okt. 2005:

Vormauer – Vollziegel, ungelocht, DIN EN 20000-401

vMz 12 – 1,6 – 220 x 105 x 65 mm

1 Lagerflächentasche (Frosch)

mit den Werksbezeichnungen:

„3.3.70“

„3.3.73“

„3.7.12“