

DiffuPOR®

Prüfbericht MA 39

EGH Bautenschutz
Z.H. Herrn Ing. G. Hofer
Mitterbergweg 35
4040 Linz



MAGISTRAT DER STADT WIEN
MA 39 – VFA
MAGISTRATSABTEILUNG 39
VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT DER STADT WIEN
gegründet 1879
AKKREDITIERTE PRÜF- UND ÜBERWACHUNGSSTELLE
A-1110 Wien, Rinnböckstraße 15
Telefon: (national 01), (international +43 1) 795 14-8039 oder DW
Telefax: (national 01), (international +43 1) 795 14-99-8039 oder DW
Internet E-Mail: post@m39.magwien.gv.at

MA 39 - VFA 2001-1193.01

Wien, 14. November 2001



Prüfbericht

über

Putzmörtel „DiffuPOR FMP“

Antragsteller: EGH Bautenschutz

Antragsdatum: 24. Juli 2001

Prüfgut: Seitens des Antragstellers wurden am 24. Juli 2001 *4 Original-*
säcke „DiffuPOR FMP“ ins mechanische Labor der MA 39 – VFA
angeliefert.

Prüfprogramm: Prüfung gemäß ÖNORM B 3343 (Ausgabe 1. Februar 1997)

Schüttdichte
Kornverteilung
Wasseranspruch und Ausbreitmaß
Frischmörtel-Rohdichte und Luftporengehalt
Theoretische Nassergiebigkeit
Wasserrückhaltevermögen
Rohdichte, Biegezug-, Druckfestigkeit und Festigkeitsverhältnis
Wasserdampfdurchlässigkeit
Wärmeleitfähigkeit
Kapillare Wasseraufnahme und Wassereindringtiefe
Porosität
Salzeindringung

mf

Der Bericht umfasst 5 Seiten
und 1 Beilage (4 Seiten).



69

Fernschreiber
1147350

Telegrammanschrift
MAGISTRAT WIEN

Parteienverkehr
Montag bis Freitag: 7.30 – 15.30 Uhr

DVR:
00010191

Bankverbindung:
Bank Austria AG, Wien, Konto 696 203 504





1 Allgemeines

Am 24. Juli 2001 wurden seitens des Antragstellers 4 Originalsäcke „DiffuPOR - Feuchtmörtel zum Einsatz als Ausgleichputz / Grundputz / Funktionsputz " ins mechanische Labor der MA 39 – VFA angeliefert. Die vollen Säcke hatten folgende Massen:

25,15 kg	25,25 kg	25,10 kg	25,30 kg
----------	----------	----------	----------

Auf den Säcken war keine Verarbeitungsanleitung und keine Chargenbezeichnung aufgedruckt.

Der Trockenmörtel war grau und wies eine pulvrige Konsistenz auf.

2 Versuchsdurchführungen

Die Prüfungen erfolgten gemäß ÖNORM B 3343 (Ausgabe 1. Februar 1997).

Es wurde einer der entnommenen Originalsäcke wahllos herausgegriffen und dessen Inhalt zur Probenherstellung verwendet.

2.1 Prüfung des Trockenmörtels

2.1.1 Schüttdichte

Die Schüttdichte wurde gemäß ÖNORM B 3343, Punkt 5.1.2.2, Verfahren B bestimmt.

2.1.2 Kornverteilung

Die Kornverteilung wurde auf den kleineren Sieben bis 1,0 mm Maschenweite durch Maschinensiebung bestimmt. Aus drei Siebungen von getrockneten Probenmengen zu je 100,0 g wurden die mittleren Siebdurchgänge ermittelt.

2.2 Prüfung des Frischmörtels

2.2.1 Wasseranspruch, Ausbreitmaß und Verarbeitbarkeitszeit

2000 g Trockenmörtel wurden in so viel Wasser (Wassertemperatur 20°C) eingestreut und gemischt, dass sich eine augenscheinliche Konsistenz ergab. Der Mischvorgang erfolgte durch einen Vertreter des Antragstellers in einem Labormischer im Labor der MA 39 – VFA. Das Ausbreitmaß wurde gemäß ÖNORM B 3343, Punkt 6.1, bestimmt (siehe Tabelle).

Tabelle:

Einstreudauer	15 Sekunden
Mischdauer	285 Sekunden
Gesamtwassermenge	310 cm ³
Wasseranspruch	15,5 M-%
Ausbreitmaß	175 mm



2.2.2 Frischmörtel-Rohdichte und Luftporengehalt

Sowohl bei der Herstellung der Probekörper (Prismen 4 cm x 4 cm x 16 cm) als auch im zylindrischen Messtopf mit 1 dm³ Inhalt (1 l-Luftporentopf) wurde für den Frischmörtel mit obigem Wasseranspruch die Frischmörtel-Rohdichte gemäß ÖNORM B 3343, Punkt 6.2 errechnet.

Der Luftporengehalt wurde gemäß ÖNORM B 3343, Punkt 6.4, bestimmt.

2.2.3 Theoretische Nassergiebigkeit

Die theoretische Nassergiebigkeit des Frischmörtels mit obigem Wasseranspruch wurde rechnerisch ermittelt.

2.2.4 Wasserrückhaltevermögen

Das Wasserrückhaltevermögen wurde gemäß ÖNORM B 3343, Punkt 6.7, bestimmt.

2.3 Prüfung des erhärteten Mörtels

Die Lagerung der Proben bis zur Prüfung erfolgte gemäß Tabelle 6 der ÖNORM B 3343.

2.3.1 Rohdichte, Biegezug-, Druckfestigkeit und Festigkeitsverhältnis

Die Rohdichte wurde gemäß ÖNORM B 3345, Punkt 4.6.2 an jenen 3 Prismen bestimmt, an denen in weiterer Folge die Biegezug- und Druckfestigkeit ermittelt wurden.

Die Biegezug- und Druckfestigkeit wurde gemäß ÖNORM B 3343 Punkt 7.2 ermittelt. Das Festigkeitsverhältnis wurde rechnerisch ermittelt.

2.3.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Die Messung der Wasserdampfdurchlässigkeit wurde nach ÖNORM B 6016 (Ausgabe 1. Oktober 1994) durchgeführt.

Für die Messung der Wasserdampfdurchlässigkeit wurden drei scheibenförmige Proben von 91 mm Durchmesser angefertigt.

Die Prüfung wurde bei Normklima C (23 - 0/100) durchgeführt. Die Prüftemperatur betrug dabei etwa 23°C, die relative Luftfeuchtigkeit betrug auf einer Seite 0 - 3 %, auf der anderen Seite etwa 93 %. Als Sorbens wurde Kieselgel verwendet.

2.3.3 Wärmeleitfähigkeit

Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit erfolgte mit einem Plattengerät nach ÖNORM B 6015, Teil 1 (Ausgabe 1. Dezember 1989). Der für Berechnungen im Bauwesen anzuwendende Zuschlag wurde nach ÖNORM B 6015, Teil 2 (Vornorm 1. Dezember 1989), ermittelt.



Für die Prüfung wurde ein Zweiplattengerät mit der Heizplattengröße 250 mm x 250 mm verwendet.

Von der MA 39 - VFA wurden aus dem entnommenen Material zwei Prüfkörper der Größe 250 mm x 250 mm angefertigt und normgemäß gelagert.

2.3.4 Kapillare Wasseraufnahme und Wassereindringtiefe

Die Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme erfolgte gemäß ÖNORM B 3345, Punkt 4.6.7.

Die Wassereindringtiefe wurde nach Punkt 4.6.8 der ÖNORM B 3345 bestimmt.

2.3.5 Porosität

Die Porosität wurde nach ÖNORM B 3345, Punkt 4.6.9 bestimmt.

2.3.6 Salzeindringung

Die Prüfung der Salzeindringung wurde nach ÖNORM B 3345, Punkt 4.6.10 durchgeführt.

3 Zusammenfassung

Der angelieferte „DiffuPOR FMP“ wurde gemäß ÖNORM B 3343 geprüft und den Herstelleranforderungen (HA) gegenübergestellt.

Trockenmörtel

Eigenschaften		Istwerte	Sollwerte (Hersteller)
mittlere Schüttdichte (1 dm ³ -Messgefäß)	kg/dm ³	1,525	-

Die Sieblinie der Korngrößerverteilung ist der Beilage, Seite 1, zu entnehmen.

Frischmörtel

Das Mischverfahren ist in der Tabelle auf Seite 3 dokumentiert.

Eigenschaften		Istwerte	Sollwerte (Hersteller)
Wasseranspruch (Trockenmörtel : Wasser)		1 : 0,155	-
Ausbreitmaß	cm	17,5	17,0 ± 0,5
Luftporengehalt	%	40	> 35

Eigenschaften		Istwerte	Sollwerte (Hersteller)
Rohdichte (1 l-Messtopf)	kg/dm ³	1,246	-
Ergiebigkeit (bei obigem Wasseranspruch und Rohdichte)	dm ³ /kg TM	0,93	-
Wasserrückhaltevermögen	%	60,8	< 85

Erhärteter Mörtel

Eigenschaften		Istwerte	Sollwerte (Hersteller)
Rohdichte	kg/dm ³	1,165	< 1,4
Festigkeiten nach 28 Tagen			
mittlere Biegezugfestigkeit	N/mm ²	0,95	-
mittlere Druckfestigkeit	N/mm ²	1,99	1,5 - 5
Festigkeitsverhältnis	-	2,09	-
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl		5,7	< 12
Wärmeleitfähigkeit			
Messwert, trocken	W/m.K	0,328	-
Baustoffspez. Wärmeleitfähigkeit (Zuschlag 25 %)	W/m.K	0,41	-
Kapillare Wasseraufnahme	kg/m ²	2,01	> 0,5
Wassereindringtiefe nach 24 h	mm	19	> 5
Porenvolumen	%	50,6	> 40
Salzresistenz	-	keine Durchdringung	keine Durchdringung

Die Prüfergebnisse und die jeweiligen Prüfungsdaten sind in der Beilage 1 ersichtlich.

Der Sachbearbeiter:



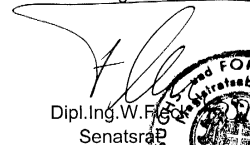
Ing. M. Fehring

Der Laboratoriumsleiter:



Dipl. Ing. G. Pommer
Oberstadtbaurat

Der Leiter der Versuchs- und
Forschungsanstalt:



Dipl. Ing. W. Fiegl
Senatsrat





4 Prüfergebnisse

4.1 Prüfung des Trockenmörtels

Prüfdatum: 24. Juli 2001

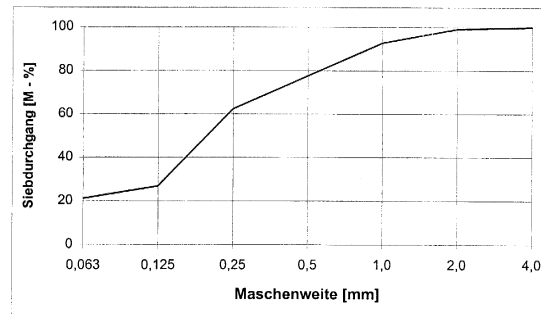
4.1.1 Schüttdichte

Schüttdichte	1,525 kg/dm ³
--------------	--------------------------

4.1.2 Korngrößenverteilung

Maschenweite	Rest	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0
Siebrückstand [%]	21,1	5,6	35,6	15,2	15,2	6,2	1,0	-
Siebdurchgang [%]	-	21,1	26,8	62,4	77,6	92,8	99,0	100,0

Die Kornverteilung ergab folgende Sieblinie:



4.2 Prüfung des Frischmörtels

Prüfdatum: 24. Juli 2001

4.2.1 Wasseranspruch und Ausbreitmaß

Wasseranspruch	15,5 M-%
Ausbreitmaß	175 mm

4.2.2 Frischmörtel-Rohdichte und Luftporengehalt

Frischrohichte kg/dm ³	
Probekörper	1,241
1 l-Luftporentopf	1,246

Luftporengehalt:	40 %
------------------	------

4.2.3 Theoretische Naßergiebigkeit

Theoretische Naßergiebigkeit bei einer Frischrohichte von 1,246 kg/dm³:

Theoretische Naßergiebigkeit	0,93 dm ³ /kg TM
------------------------------	-----------------------------



4.2.4 Wasserrückhaltevermögen

Saugzeit: 5 min.

1 Stück Filtervlies

Wasserrückhaltevermögen: 60,8 %

4.3 Prüfung des erhärteten Mörtels

4.3.1 Rohdichte, Biegezug- und Druckfestigkeit und Festigkeitsverhältnis

Prüfdatum: 21. August 2001

Frischrohichte der Probekörper				1,241 kg/dm ³			
Probe Nr.	Prüfalter [d]	Rohdichte [kg/m ³]		Biegezugfestigkeit [N/mm ²]		Druckfestigkeit [N/mm ²]	
1		1,160		0,89		1,91	
2	28	1,172	1,165	0,97	0,95	2,08	1,99
3		1,162		1,00		1,98	

Festigkeitsverhältnis 2,09

4.3.2 Wasserdampfdurchlässigkeit

Probennummer	1	2	3	Mittel
Mittlere Materialdicke [mm]	25,4	25,0	25,3	25,2
Rohdichte [kg/m ³]	1140,3	1169,7	1168,4	1159,47
Wasser-Diffusionsstromdichte g [mg/m ² h]	10169,2	10490,7	9419,3	10026,4
Wasserdampf-Diffusionsdurchlasskoeffizient W _c [mg/m ² h Pa]	5,09	5,28	4,67	5,01
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl μ [1]	5,6	5,4	6,1	5,7
wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke s _d [m]	0,1	0,1	0,2	0,1

4.3.3 Wärmeleitfähigkeit

Proben:

Probendicke [mm]	30,9
Rohdichte, trocken [kg/m ³]	1141,6
Trocknungstemperatur [°C]	105
Feuchtigkeitsgehalt während der Prüfung (Mittelwert) [M-%]	0,13

Prüfdatum: Die Prüfung erfolgte vom 3. bis 7. September 2001



Meßwerte:

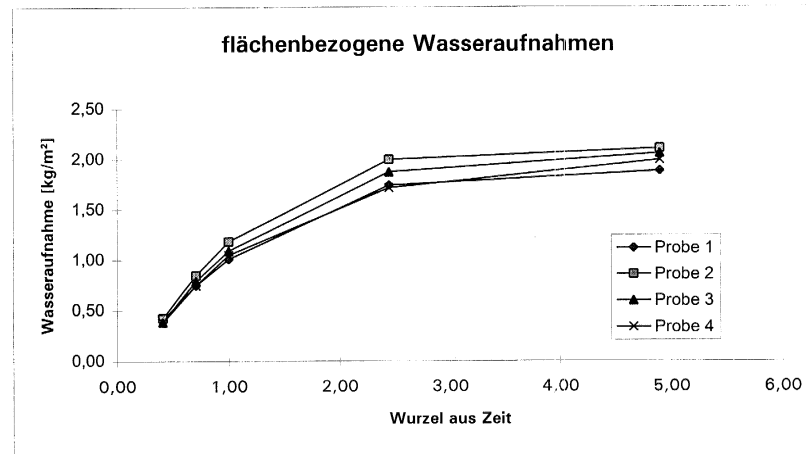
Nach dem Erreichen des stationären Zustandes ergaben sich folgende Mittelwert:

Mitteltemperatur der Proben [°C]	10,0
Temperaturdifferenz zwischen den warm- und kaltseitigen Probenoberflächen [K]	10,3
Wärmeleitfähigkeit	
Meßwert trocken [W/mK]	0,328
Baustoffspezifische Wärmeleitfähigkeit (25 % Zuschlag) [W/mK]	0,41

4.3.4 Kapillare Wasseraufnahme und Wassereindringtiefe

Zeit t	Wurzel aus t	Wasseraufnahme in kg/m ²				
		Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Mittel
10 min.	0,41	0,41	0,42	0,39	0,38	0,40
30 min.	0,71	0,75	0,85	0,79	0,74	0,78
1 h	1,00	1,01	1,18	1,09	1,05	1,08
6 h	2,45	1,74	2,00	1,87	1,71	1,83
24 h	4,90	1,88	2,11	2,06	1,99	2,01

Wasseraufnahmekoeffizient nach 24 h: 0,412 kg/(m² √s)



mittlere Wassereindringung nach 24 h: 19 mm



4.3.5 Porosität

Probennummer	1	2	3	Mittel
Abmessungen des Prüfkörpers				
Durchmesser [mm]	90,8	91,1	91,1	91,0
Höhe [mm]	20,7	19,8	19,8	20,1
Volumen [cm ³]	134,0	129,1	129,1	130,7
Masse des trockenen Prüfkörpers [g]				
	152,82	147,93	147,93	149,56
Rohdichte des trockenen Prüfkörpers [kg/dm³]				
	1,140	1,146	1,146	1,144
Dichte von Isopropanol [kg/dm³]				
	0,784	0,784	0,784	0,784
Masse des mit Isopropanol getränkten Prüfkörpers [g]				
	206,54	198,83	198,83	201,40
Masse der aufgenommenen Flüssigkeit [g]				
	53,72	50,90	50,90	51,84
Porenvolumen [%]				
	51,1	50,3	50,3	50,6

4.3.6 Salzeindringung

An den drei untersuchten Sanierputzscheiben wurde keine Salzdurchdringung festgestellt.