



Baustofftechnik

Degussa
Construction Chemicals Austria GmbH
Roseggerstraße 101
A-8670-Krieglach

Prüfbericht

über die

Bestimmung der Luftporenkennwerte in Festbeton

gemäß ÖNORM B 3303

C30/37 B7 F66 SCC GK16 mit Micro Air 301-5

Auftraggeber	wie Adressat	Auftrag vom	2005-09-27
Prüfbericht Nr.	05/1478/3434	Bearbeiter	Billes
Textseiten	3	Ausfertigung	1-fach
Anlagen / Seiten	3 / 4	Fotos	0

Krieglach, 2005-10-11

Die Ergebnisse dieses Prüfberichtes beziehen sich ausschließlich auf die von der Fa. Baustofftechnik GmbH untersuchten Prüfgegenstände (Proben).

Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Prüfberichtes darf nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung der Fa. Baustofftechnik GmbH erfolgen.

Baustofftechnik GmbH, Schwöbing 26, A-8670 Krieglach, Firmenbuch Nr. FN 74796 w
Telefon: 03855/2861, Fax: 03855/2861-47, e-mail: zentrallabor@baustofftechnik.at

1. Prüfauftrag

Prüfung der Luftporenkennwerte an einer vom AG beigestellten Probe (s. Pkt.2).

2. Angaben zum Prüfgegenstand

Probeneingangsdatum	2005-09-27
Prüfnummer(n)	3434
Überbringer der Probe	Hr. Kahr (Degussa)
Übernehmer der Probe	Hr. Schabelreiter (Baustofftechnik Zentrallabor)
Probenbezeichnung lt. AG	C30/37 B7 F66 SCC GK16 mit Micro Air 301-5
Probenanzahl / -art	1 / Würfel 150mm
Probekörperherstellung	Werk Lienz / 05.09.2005
Frischbetonkennwerte lt. AG	siehe Anlage 3
zusätzliche Angaben lt. AG	Hersteller: Hr. Buchschacher mair

3. Bezugnehmende Richtlinien

- ÖNORM B 3303: Betonprüfung (Fassung 09/2002);
Abs. 7.6: Bestimmung von Luftporenkennwerten in Festbeton

4. Probenvorbereitung

- Herausschneiden des Prüfkörpers (senkrecht zur abgezogenen Fläche)
- Nassschleifen (Schleifscheiben, Körnungen 74 und 40 µm) und Polieren
- Reinigung im Ultraschallbad (dest. H₂O)
- Trocknung der Probe bei 50 °C im Trockenschrank

5. Angaben zur Durchführung der Prüfung

Prüfdatum / -zeitraum	2005-10-11
Prüfungsdurchführung	Oliver Schabelreiter
Verwendete Prüfmittel	<ul style="list-style-type: none">➤ Trockenschrank / Memmert➤ Mikroskop MZ12 (100x) / Leica➤ Bildanalysesystem Q 500 / Leica

6. Prüfergebnisse

Prüfnummer	3434
Messlänge [mm]	2508
Sehnenlänge Poren [mm]	113,34
Gesamtanteil Porenvolumen [%]	4,52
Gehalt an Mikroluftporen L300 [%]	2,35
Porenanzahl	920
Spezif. Oberfläche Luftporen [mm ⁻¹]	32,47
Volumsanteil Zementstein [%] ¹⁾	36,53
Verhältnis Zementstein / Luftgehalt	8,08
Abstandsfaktor [mm]	0,177

¹⁾ berechnet aus Angaben seitens AG (siehe Anlage 3)

Prüfer



Oliver Schabelreiter

Laborleiter



Dipl.-Ing. Martin Billes

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung
1	Datenblatt Luftporenkennwerte gem. ÖNORM B 3303
2	Darstellung der Luftporenverteilung
3	Datenblatt Frischbetonprüfung

Datenblatt für Luftporenkennwerte in Festbeton gem. ÖNORM B 3303 Abs. 7.6



Baustofftechnik

Prüfnummer	3434
Anzahl der Messfelder	2000
Feldlänge	1,254 [mm]
Gesamtlänge der Messlinie	2508 [mm]

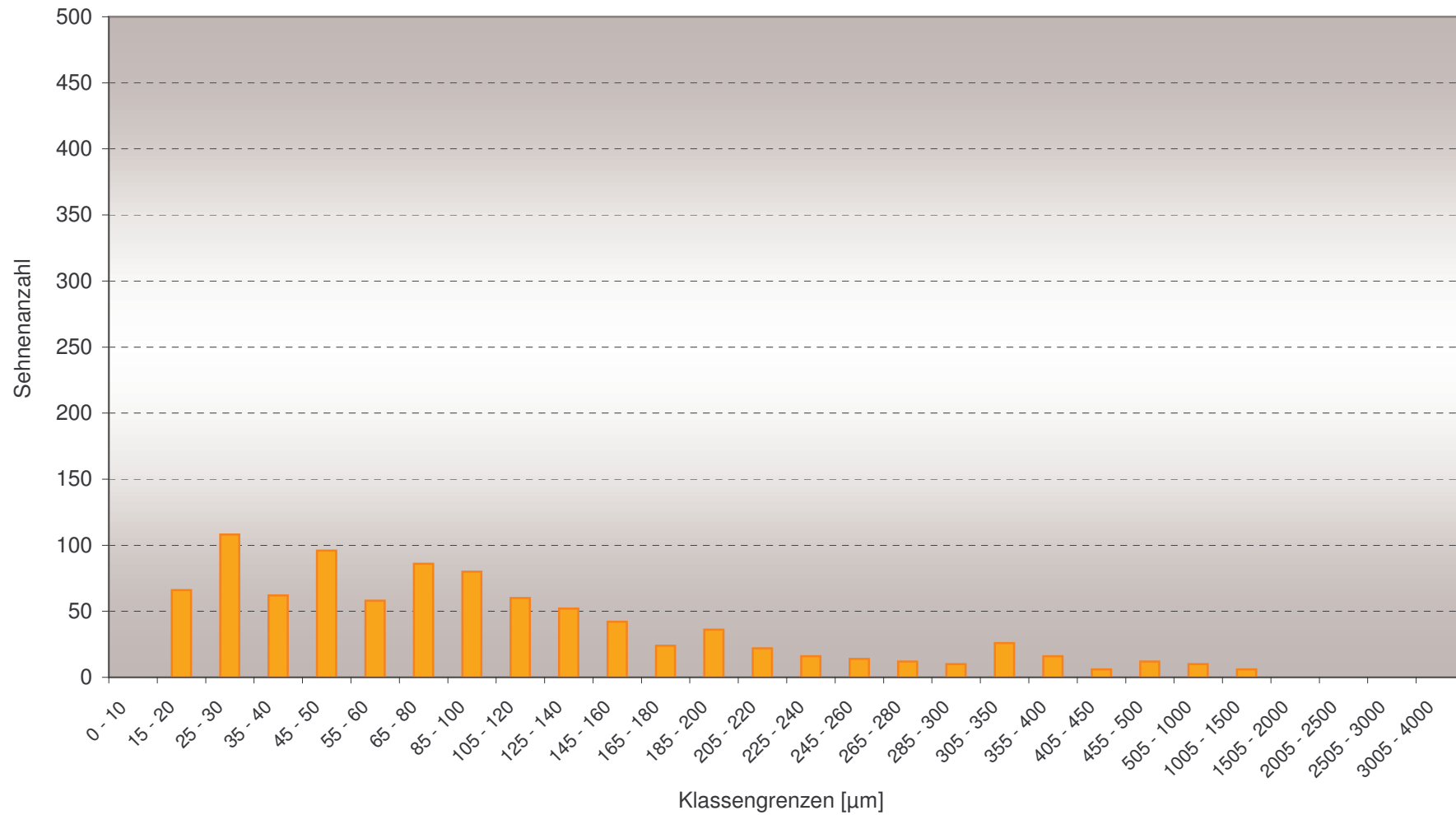
Nr. der Klasse	Klassengrenzen [µm]	Anzahl der Sehnen in der Klasse	Sehnenhäufigkeit [mm ⁻¹]	ermittelter Rechenwertanteil [mm ²]	mögliche Gesamtzahl der Sehnen [mm ⁻³]	Anzahl der Poren in der Klasse [mm ⁻³]	Volumen einer Pore [mm ³]	Luftporengehalt je Klasse [%]	Summe des Luftporengehaltes [%]
1	0 - 10	0	0,00000	0,0001178	0,00000	-95,729	0,000000524	-0,005	-0,01
2	15 - 20	66	0,02632	0,0002749	95,72859	-3,952	0,00000419	-0,002	-0,01
3	25 - 30	108	0,04306	0,0004320	99,68102	57,710	0,0000141	0,081	0,07
4	35 - 40	62	0,02472	0,0005890	41,97096	-9,333	0,0000335	-0,031	0,04
5	45 - 50	96	0,03828	0,0007461	51,30346	25,699	0,0000654	0,168	0,21
6	55 - 60	58	0,02313	0,0009032	25,60451	10,552	0,000113	0,119	0,33
7	65 - 80	86	0,03429	0,0022780	15,05280	4,076	0,000268	0,109	0,44
8	85 - 100	80	0,03190	0,0029060	10,97657	4,207	0,000524	0,220	0,66
9	105 - 120	60	0,02392	0,0035340	6,76951	1,789	0,000905	0,162	0,82
10	125 - 140	52	0,02073	0,0041630	4,98046	1,485	0,001440	0,214	1,04
11	145 - 160	42	0,01675	0,0047910	3,49539	1,729	0,002140	0,370	1,41
12	165 - 180	24	0,00957	0,0054190	1,76589	-0,608	0,003050	-0,185	1,22
13	185 - 200	36	0,01435	0,0060476	2,37351	1,060	0,004190	0,444	1,66
14	205 - 220	22	0,00877	0,0066760	1,31395	0,441	0,005580	0,246	1,91
15	225 - 240	16	0,00638	0,0073040	0,87344	0,170	0,007240	0,123	2,03
16	245 - 260	14	0,00558	0,0079330	0,70366	0,145	0,009200	0,133	2,17
17	265 - 280	12	0,00478	0,0085610	0,55889	0,125	0,011500	0,144	2,31
18	285 - 300	10	0,00399	0,0091890	0,43391	0,031	0,014100	0,043	2,35
19	305 - 350	26	0,01037	0,0257200	0,40306	0,188	0,022400	0,421	2,77
20	355 - 400	16	0,00638	0,0296500	0,21516	0,144	0,035500	0,511	3,29
21	405 - 450	6	0,00239	0,0335800	0,07124	-0,056	0,047700	-0,269	3,02
22	455 - 500	12	0,00478	0,0375000	0,12759	0,121	0,065400	0,790	3,81
23	505 - 1000	10	0,00399	0,5910000	0,00675	0,004	0,524000	0,226	4,03
24	1005 - 1500	6	0,00239	0,9837000	0,00243	0,002	1,77	0,430	4,46
25	1505 - 2000	0	0,00000	1,3760000	0,00000	0,000	4,19	0,000	4,46
26	2005 - 2500	0	0,00000	1,7690000	0,00000	0,000	8,18	0,000	4,46
27	2505 - 3000	0	0,00000	2,1620000	0,00000	0,000	14,1	0,000	4,46
28	3005 - 4000	0	0,00000	5,5020000	0,00000	0,000	33,5	0,000	4,46

Sehnenlänge Poren	113,34 [mm]
Anzahl Luftporen	920
Luftporenvolumen	4,52 [Vol-%]
MikroLuftporengehalt L ₃₀₀	2,35 [Vol-%]

Spezif. Oberfläche der Luftporen	32,47 [mm ⁻¹]
Volumensanteil Zementstein	36,53 [Vol-%]
Zementstein / Luftgehalt	8,08
Abstandsfaktor AF	0,177 [mm]



Darstellung der Luftporenverteilung



Beton nach ÖNORM B 4710-1
Rezept - Stoffraumberechnung - Frisch- und Festbetonkontrolle

Betonlabor Krieglach
 Id.Nr 2748

Firma SW Umwelttechnik Österreich GmbH Bauteil Micro Air 301-5

Ersteller Buchschacher
 mair

Werk Lienz Baustelle FTW

Datum 05.09.2005

Betonsorte C30/37 / B7 / F66 / SCC / GK 16

Rez.Nr 506SCL

Stoffraumberechnung

Betonausgangsstoffe	Masse	Rohdichte	Stoffraum	Ist-Werte	Vorgabewerte (lt. ÖNORM B 4710-1)	
Wasser	200 kg	1,00 kg/l	200 Liter	W/Z 0,42	mind. BM-Gehalt	357 kg/m ³
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter	W/BM 0,42	max. W/BM-Faktor	0,45
CEM II / A-S 42,5 R	480 kg	3,10 kg/l	155 Liter		LP Gehalt	4,5 - 8,5 %
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter		k-Wert	0,0
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter			
Zuschlag	1638 kg	2,80 kg/l	585 Liter			
Luftporen			60 Liter			
Gesamt	2318 kg		1000 Liter			

Rezepturberechnung

Rezeptur für 1m ³	%	trocken - kg	EF - %	feucht - kg	1,000 m ³
CEM II / A-S 42,5 R		480		480	480 kg
---		0	0,0	0	0 kg
---		0	0,0	0	0 kg
0/2 RK	15	246	1,0	248	248 kg
0/4 RK	50	819	5,0	860	860 kg
4/16 RK	35	573	1,0	579	579 kg
		0	0,0	0	0 kg
		0	0,0	0	0 kg
		0	0,0	0	0 kg
Glenium® ACE 48	1,00	4,80		4,80	4,80 kg
Micro Air® 301-5	0,15	0,72		0,72	0,72 kg
	0,00	0,00		0,00	0,00 kg
Wasser		200		151	151 kg
---		0		0	0 kg
Gesamt	100	2324	49	2324	2324 kg

Lieferwerk Zement Eiberg
 Lieferwerk Zusatzstoffe
 Lieferwerk Zuschlagstoffe Schmidl
 Lieferwerk Zusatzmittel Degussa CC Austria

Frischbetonprüfung Id.Nr. 2731 05.09.2005 Prüfer Buchschachermair

ABM 0-Beton	14:00	mm	Konsistenzveränderung		
ABM Z10-Beton		mm	mm		
ABM Z30-Beton		mm	mm		
ABM Z60-Beton		mm	mm		
ABM Z90-Beton		mm	mm		
Verdichtungsmaß					
Fließmaß Z0-Beton	640	mm	20,0 °C	Lufttemperatur	
Fließmaß Z30-Beton		mm	23,1 °C	Betontemperatur	
Fließmaß Z90-Beton		mm			
LP-Gehalt 0-30-90 min	6,1	%	%	%	
W/BM-Wert Bestimmung Mikrowellenherd					
Tasse leer	46	g	Wassergehalt	202	l/m ³ Raumgewicht
Tasse + Beton feucht	2066	g	Frisch-RG	2318	kg/m ³ leer 0 g
Tasse + Beton trocken	1890	g	BM-Gehalt	480	kg/m ³ voll 18540 g
			W/BM-Wert	0,42	Volumen 8000 cm ³

guter Zusammenhalt

Degussa Construction Chemicals Austria GmbH

A-8670 Krieglach; Roseggerstraße 101; Tel: +43-3855-2371-12; Fax: +43-3855-2371-29
 office.austria@degussa.com - www.degussa-cc.at

degussa.
 creating essentials

Festbetonprüfung Id.Nr. 3584		V.Nr.					Prüfer	Buchschachermair	
Probekörper	Würfel 15 cm Kantenlänge			Volumen	3375,00 cm ³	Fläche	22500 mm ²		
Lagerung	Normlagerung			Ø	0 mm	h	0 mm		
Herstelldatum	05.09.2005	Prüfdatum		05.09.2005		Prüfalter	0 Tage		
	Probe Nr	leer [g]	voll [g]	RG [kg/m ³]	PK-Gew [g]	RG [kg/m ³]	BL [kN]	βD [N/mm ²]	fc cube15
Serie Nr. 120	A	0	7950	2356	0	0	0	0,0	0,0
	B	0	7950	2356	0	0	0	0,0	0,0
		0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Mittelwert				2356		0		0,0	

LP Auszählung

Festbetonprüfung Id.Nr. 3585		V.Nr.					Prüfer	Buchschachermair	
Probekörper	Würfel 15 cm Kantenlänge			Volumen	3375,00 cm ³	Fläche	22500 mm ²		
Lagerung	Normlagerung			Ø	0 mm	h	0 mm		
Herstelldatum	05.09.2005	Prüfdatum		03.10.2005		Prüfalter	28 Tage		
	Probe Nr	leer [g]	voll [g]	RG [kg/m ³]	PK-Gew [g]	RG [kg/m ³]	BL [kN]	βD [N/mm ²]	fc cube15
Serie Nr. 120	C	0	7980	2364	0	0	0	0,0	0,0
	D	0	8050	2385	0	0	0	0,0	0,0
		0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
Mittelwert				2375		0		0,0	