



MBT Austria Bauchemie GesmbH  
z.H. Herrn Kahr  
Roseggerstraße 101  
A-8670 Krieglach

## Prüfbericht

über die

### Bestimmung der Luftporenkennwerte in Festbeton

gemäß ÖNORM B 3303

**C25/30 B7 F59 SCC GK16**

Auftraggeber	wie Adressat	Auftrag vom	2004-03-31
Prüfbericht Nr.	04/1194/2570	Bearbeiter	Berger
Textseiten	3	Ausfertigung	1-fach
Anlagen / Seiten	3 / 4	Fotos	0
Krieglach, 2004-04-06			

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](mailto:zentrallabor@baustofftechnik.at)

## 1. Prüfauftrag

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

## 2. Angaben zum Prüfgegenstand

Probeneingangsdatum	2004-03-31
Prüfnummer(n)	2570
Überbringer der Probe	Hr. Kahr (MBT)
Übernehmer der Probe	Hr. Schabelreiter (Baustofftechnik Zentrallabor)
Probenbezeichnung lt. AG	C25/30 B7 F59 SCC GK16
Probenanzahl / -art	1 / Würfel 150mm Festbeton
Probekörperherstellung	Hr. Kahr; 23.03.2004
Frischbetonkennwerte lt. AG	siehe Anlage 3
zusätzliche Angaben lt. AG	0,85% Glenium 21, 0,75% Micro-Air 107-2

k.A.: keine Angaben seitens AG

## 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. H<sub>2</sub>O)
- Trocknung der Probe bei 50°C im Trockenschrank

## 5. Angaben zur Durchführung der Prüfung

Prüfdatum / -zeitraum	2004-04-06
Prüfungsdurchführung	Oliver Schabelreiter
Verwendete Prüfmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trockenschrank / Memmert</li> <li>➤ Mikroskop MZ12 (100x) / Leica</li> <li>➤ Bildanalysesystem Q 500 / Leica</li> </ul>

## 6. Prüfergebnisse

Prüfnummer	2570
Messlänge [mm]	2508
Sehnenlänge Poren [mm]	239,96
Gesamtanteil Porenvolumen [%]	9,57
Gehalt an Mikroluftporen [%]	<b>6,35</b>
Porenanzahl	2532
Spezif. Oberfläche Luftporen [mm <sup>-1</sup> ]	42,21
Volumsanteil Zementstein [%] <sup>1)</sup>	36,74
Verhältnis Zementstein / Luftgehalt	3,84
Abstandsfaktor [mm]	<b>0,091</b>

<sup>1)</sup> berechnet aus Angaben seitens AG (siehe Anlage 3)

Prüfer		Laborleiter
	<b>Baustofftechnik</b> Baustofftechnik GmbH	
Oliver Schabelreiter	Schwöbing 26, 8670 Krieglach Tel.: 03855/2861, Fax: 03855/2861-47	Dipl.-Ing. Bernhard Berger

### Verzeichnis der Anlagen

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

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



Prüfnummer	2570
Anzahl der Messfelder	2000
Feldlänge	1,254 [mm]
Gesamtlänge der Messlinie	2508 [mm]

**Baustofftechnik**

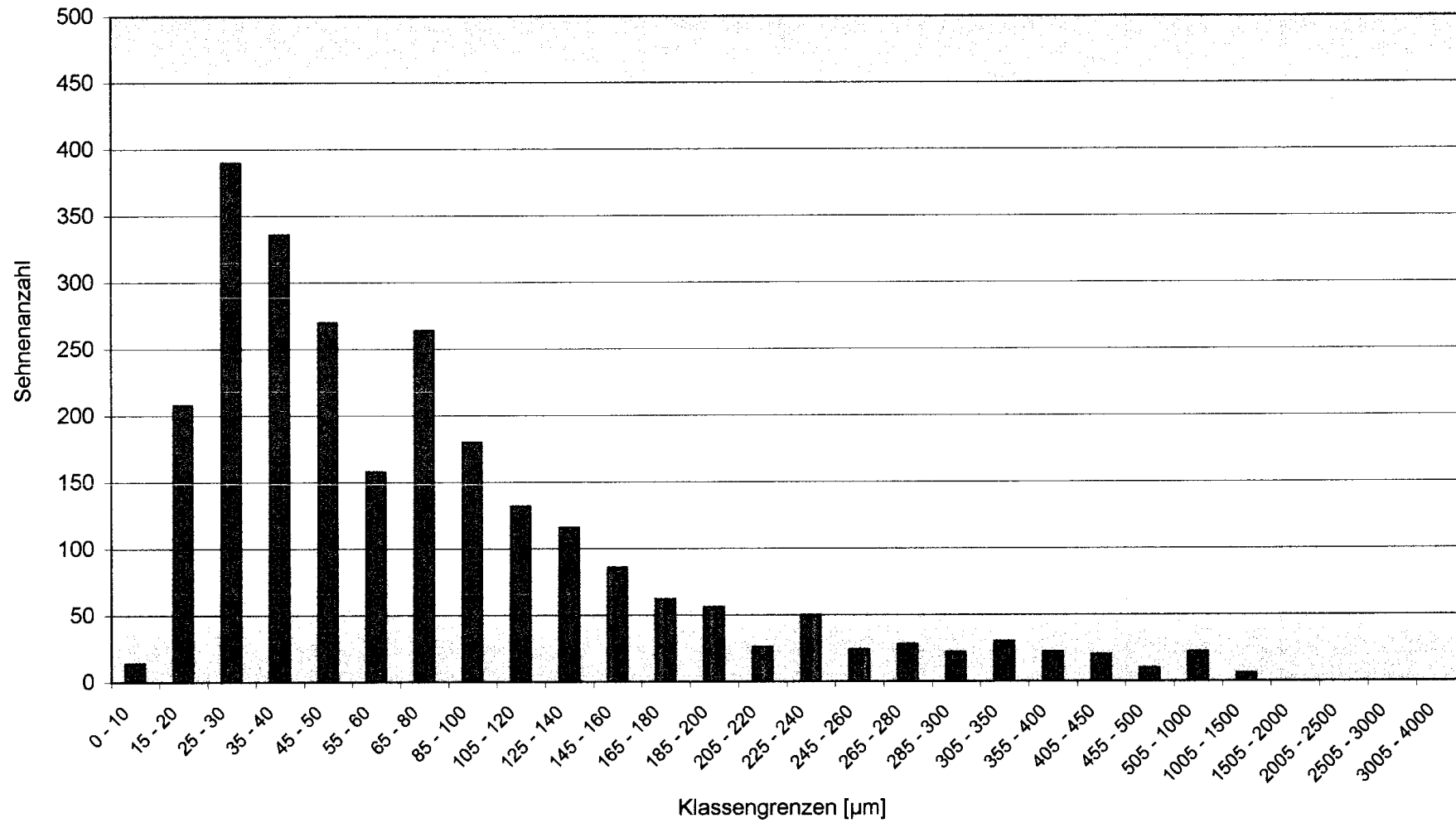
Nr. der Klasse	Klassengrenzen [µm]	Anzahl der Sehnen in der Klasse	Sehnenhäufigkeit [mm <sup>-1</sup> ]	ermittelter Rechenwertanteil [mm <sup>2</sup> ]	mögliche Gesamtzahl der Sehnen [mm <sup>-3</sup> ]	Anzahl der Poren in der Klasse [mm <sup>-3</sup> ]	Volumen einer Pore [mm <sup>3</sup> ]	Luftporengehalt je Klasse [%]	Summe des Luftporengehaltes [%]
1	0 - 10	14	0,00558	0,0001178	47,38656	-254,304	0,000000524	-0,013	-0,01
2	15 - 20	208	0,08293	0,0002749	301,69010	-58,269	0,00000419	-0,024	-0,04
3	25 - 30	390	0,15550	0,0004320	359,95924	132,504	0,0000141	0,187	0,15
4	35 - 40	336	0,13397	0,0005890	227,45550	83,165	0,0000335	0,279	0,43
5	45 - 50	270	0,10766	0,0007461	144,29098	74,541	0,0000654	0,487	0,92
6	55 - 60	158	0,06300	0,0009032	69,75023	23,542	0,000113	0,266	1,18
7	65 - 80	264	0,10526	0,0022780	46,20859	21,511	0,000268	0,577	1,76
8	85 - 100	180	0,07177	0,0029060	24,69729	9,804	0,000524	0,514	2,27
9	105 - 120	132	0,05263	0,0035340	14,89292	3,783	0,000905	0,342	2,61
10	125 - 140	116	0,04625	0,0041630	11,11026	3,953	0,001440	0,569	3,18
11	145 - 160	86	0,03429	0,0047910	7,15723	2,595	0,002140	0,555	3,74
12	165 - 180	62	0,02472	0,0054190	4,56189	0,870	0,003050	0,265	4,00
13	185 - 200	56	0,02233	0,0060476	3,69213	2,139	0,004190	0,896	4,90
14	205 - 220	26	0,01037	0,0066760	1,55285	-1,177	0,005580	-0,657	4,24
15	225 - 240	50	0,01994	0,0073040	2,72949	1,523	0,007240	1,103	5,35
16	245 - 260	24	0,00957	0,0079330	1,20627	-0,098	0,009200	-0,090	5,26
17	265 - 280	28	0,01116	0,0085610	1,30409	0,349	0,011500	0,402	5,66
18	285 - 300	22	0,00877	0,0091890	0,95461	0,490	0,014100	0,690	6,35
19	305 - 350	30	0,01196	0,0257200	0,46507	0,169	0,022400	0,379	6,73
20	355 - 400	22	0,00877	0,0296500	0,29585	0,058	0,035500	0,207	6,93
21	405 - 450	20	0,00797	0,0335800	0,23748	0,131	0,047700	0,626	7,56
22	455 - 500	10	0,00399	0,0375000	0,10633	0,091	0,065400	0,598	8,16
23	505 - 1000	22	0,00877	0,5910000	0,01484	0,012	0,524000	0,650	8,81
24	1005 - 1500	6	0,00239	0,9837000	0,00243	0,002	1,77	0,430	9,24
25	1505 - 2000	0	0,00000	1,3760000	0,00000	0,000	4,19	0,000	9,24
26	2005 - 2500	0	0,00000	1,7690000	0,00000	0,000	8,18	0,000	9,24
27	2505 - 3000	0	0,00000	2,1620000	0,00000	0,000	14,1	0,000	9,24
28	3005 - 4000	0	0,00000	5,5020000	0,00000	0,000	33,5	0,000	9,24

Sehnenlänge Poren	239,96 [mm]
Anzahl Luftporen	2532
Luftporenvolumen	9,57 [Vol-%]
Mikroluftporengehalt L <sub>300</sub>	6,35 [Vol-%]

Spezif. Oberfläche der Luftporen	42,21 [mm <sup>-1</sup> ]
Volumanteil Zementstein	36,74 [Vol-%]
Zementstein / Luftgehalt	3,84
Abstandsfaktor AF	0,091 [mm]



### Darstellung der Luftporenverteilung



2570

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

Betonlabor Krieglach  
Id.Nr 329

Firma	Rieder	Bauteil	SCC B7 0,85% 21	Ersteller	Haunsberger
Werk	Maishofen	Baustelle		Datum	23.03.2004
Betonsorte	C25/30 / B7 / F59 / SCC / GK 16			Rez.Nr	neu

**Stoffraumberechnung**

Betonausgangsstoffe	Masse	Rohdichte	Stoffraum	Ist-Werte	Vorgabewerte (lt. ÖNORM B 4710-1)
Wasser	200 kg	1,00 kg/l	200 Liter	W/Z 0,44	mind. BM-Gehalt 357 kg/m <sup>3</sup>
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter	W/BM 0,44	max. W/BM-Faktor 0,45
CEM I 52,5 R	450 kg	3,10 kg/l	145 Liter		LP Gehalt 4,5 - 8,5 %
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter		k-Wert 0,0
Steinmehl	30 kg	2,75 kg/l	11 Liter		
Zuschlag	1658 kg	2,84 kg/l	584 Liter		
Luftporen			60 Liter		
Gesamt	2338 kg		1000 Liter		

**Rezepturberechnung**

Rezeptur für 1m <sup>3</sup>	% trocken - kg	EF - %	feucht - kg	1,000 m <sup>3</sup>
CEM I 52,5 R	450		450	450 kg
---	0	0,0	0	0 kg
Steinmehl	30	0,0	30	30 kg
	0	0,0	0	0 kg
0/4 KK	65	1078	4,5	1126 kg
4/8 KK	20	340	2,1	347 kg
8/16 KK	15	249	1,1	251 kg
	0	0	0,0	0 kg
	0	0	0,0	0 kg
Glenium® 21	0,85	3,83	3,83	3,83 kg
Micro Air® 107-2	0,75	3,38	3,38	3,38 kg
	0,00	0,00	0,00	0,00 kg
Wasser		200	142	142 kg
---		0	0	0 kg
Gesamt	100	2353	58	2353 kg

Lieferwerk Zement Leube  
 Lieferwerk Zusatzstoffe  
 Lieferwerk Zuschlagstoffe Ruperti Beton  
 Lieferwerk Zusatzmittel MBT Austria Bauchemie GesmbH

Frischbetonprüfung Id.Nr. **262** 23.03.2004 Prüfer Harald Kahr

ABM 0-Beton	16:20	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	625 mm	18,0 °C	Lufttemperatur
Fließmaß Z30-Beton	mm	27,4 °C	Betontemperatur
Fließmaß Z90-Beton	mm		
LP-Gehalt 0-30-90 min	7,9 %	%	%

W/BM-Wert Bestimmung		Mikrowellenherd	
Tasse leer	54 g	Wassergehalt	200 l/m <sup>3</sup> Raumgewicht
Tasse + Beton feucht	1999 g	Frisch-RG	2285 kg/m <sup>3</sup> leer 3990 g
Tasse + Beton trocken	1829 g	BM-Gehalt	440 kg/m <sup>3</sup> voll 22270 g
		W/BM-Wert	0,45 Volumen 8000 cm <sup>3</sup>

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

Betonlabor Krieglach  
 Id.Nr 329

<b>Festbetonprüfung Id.Nr.</b>	<b>165</b>	<b>V.Nr.</b>		<b>Prüfer</b>	<b>Harald Kahr</b>				
<b>Probekörper</b>	<b>Würfel 15 cm Kantenlänge</b>			<b>Volumen</b>	<b>3375,00 cm<sup>3</sup></b>	<b>Fläche</b>	<b>22500 mm<sup>2</sup></b>		
<b>Lagerung</b>	<b>Normlagerung</b>			<b>Ø</b>	<b>0 mm</b>	<b>h</b>	<b>0 mm</b>		
<b>Herstelldatum</b>	<b>23.03.2004</b>	<b>Prüfdatum</b>	<b>23.03.2004</b>		<b>Prüfalter</b>	<b>0 Tage</b>			
	<b>Probe Nr</b>	<b>leer [g]</b>	<b>voll [g]</b>	<b>RG [kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>PK-Gew [g]</b>	<b>RG [kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>BL [kN]</b>	<b>βD [N/mm<sup>2</sup>]</b>	<b>fc cube15</b>
<b>Serie Nr. 3</b>	5	1794	9535	2294	0	0	0	0,0	0,0
	6	1813	9537	2289	0	0	0	0,0	0,0
		0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
<b>Mittelwert</b>				<b>2291</b>		<b>0</b>		<b>0,0</b>	



**MBT Austria Bauchemie GesmbH**

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

**degussa.**

Construction Chemicals