



**Baustofftechnik**

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

<h1>Prüfbericht</h1> <p>über die</p> <h2>Bestimmung der Luftporenkennwerte in Festbeton</h2> <p>gemäß ÖNORM B 3303</p>			
<h3>Micro Air 301</h3>			
Auftraggeber	wie Adressat	Auftrag vom	2005-03-09
Prüfbericht Nr.	05/1354/3129	Bearbeiter	Billes
Textseiten	3	Ausfertigung	1-fach
Anlagen / Seiten	3 / 4	Fotos	0
Krieglach, 2005-03-24			

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	2005-03-09
Prüfnummer(n)	3129
Überbringer der Probe	Hr. Kahr (Degussa)
Übernehmer der Probe	Hr. Schabelreiter (Baustofftechnik Zentrallabor)
Probenbezeichnung lt. AG	Micro Air 301
Probenanzahl / -art	1 / 15 x 15 x 15cm / Würfel
Probekörperherstellung	Degussa Betonlabor / 22.02.2005
Frischbetonkennwerte lt. AG	siehe Anlage 3
zusätzliche Angaben lt. AG	Hersteller: Hr. Kargl

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	2005-02-23
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	3129
Messlänge [mm]	2508
Sehnenlänge Poren [mm]	145,8
Gesamtanteil Porenvolumen [%]	5,81
Gehalt an Mikroluftporen L300 [%]	<b>4,04</b>
Porenanzahl	2040
Spezif. Oberfläche Luftporen [mm <sup>-1</sup> ]	55,97
Volumsanteil Zementstein [%] <sup>1)</sup>	29,00
Verhältnis Zementstein / Luftgehalt	4,99
Abstandsfaktor [mm]	<b>0,083</b>

<sup>1)</sup> 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	3129
Anzahl der Messfelder	2000
Feldlänge	1,254 [mm]
Gesamtlänge der Messlinie	2508 [mm]

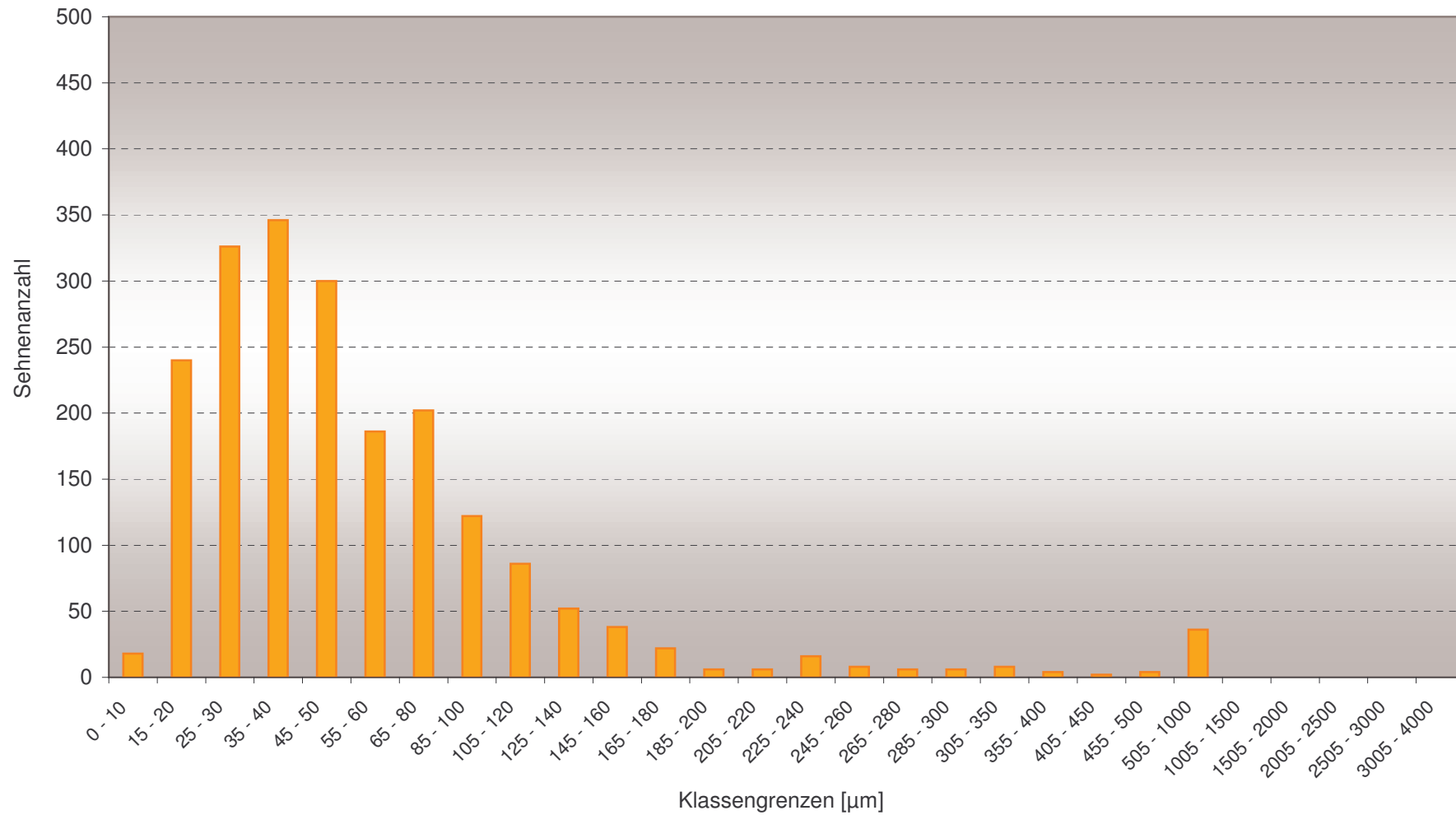
Nr. der Klasse	Klassengrenzen [µm]	Anzahl der Sehnen in der Klasse	Sehnenhäufigkeit [mm <sup>-1</sup> ]	ermittelter Rechenwertanteil [mm <sup>2</sup> ]	mögliche Gesamtzahl der Sehnen [mm <sup>-3</sup> ]	Anzahl der Poren in der Klasse [mm <sup>-3</sup> ]	Volumen einer Pore [mm <sup>3</sup> ]	Luftporengehalt je Klasse [%]	Summe des Luftporengehaltes [%]
1	0 - 10	18	0,00718	0,0001178	60,92558	-287,178	0,000000524	-0,015	-0,02
2	15 - 20	240	0,09569	0,0002749	348,10396	47,215	0,00000419	0,020	0,00
3	25 - 30	326	0,12998	0,0004320	300,88901	66,664	0,0000141	0,094	0,10
4	35 - 40	346	0,13796	0,0005890	234,22501	73,902	0,0000335	0,248	0,35
5	45 - 50	300	0,11962	0,0007461	160,32331	78,212	0,0000654	0,512	0,86
6	55 - 60	186	0,07416	0,0009032	82,11103	46,754	0,000113	0,528	1,39
7	65 - 80	202	0,08054	0,0022780	35,35657	18,617	0,000268	0,499	1,89
8	85 - 100	122	0,04864	0,0029060	16,73928	7,036	0,000524	0,369	2,25
9	105 - 120	86	0,03429	0,0035340	9,70296	4,723	0,000905	0,427	2,68
10	125 - 140	52	0,02073	0,0041630	4,98046	1,818	0,001440	0,262	2,94
11	145 - 160	38	0,01515	0,0047910	3,16250	1,544	0,002140	0,330	3,27
12	165 - 180	22	0,00877	0,0054190	1,61874	1,223	0,003050	0,373	3,65
13	185 - 200	6	0,00239	0,0060476	0,39559	0,037	0,004190	0,016	3,66
14	205 - 220	6	0,00239	0,0066760	0,35835	-0,515	0,005580	-0,287	3,37
15	225 - 240	16	0,00638	0,0073040	0,87344	0,471	0,007240	0,341	3,72
16	245 - 260	8	0,00319	0,0079330	0,40209	0,123	0,009200	0,113	3,83
17	265 - 280	6	0,00239	0,0085610	0,27945	0,019	0,011500	0,022	3,85
18	285 - 300	6	0,00239	0,0091890	0,26035	0,136	0,014100	0,192	4,04
19	305 - 350	8	0,00319	0,0257200	0,12402	0,070	0,022400	0,157	4,20
20	355 - 400	4	0,00159	0,0296500	0,05379	0,030	0,035500	0,107	4,31
21	405 - 450	2	0,00080	0,0335800	0,02375	-0,019	0,047700	-0,090	4,22
22	455 - 500	4	0,00159	0,0375000	0,04253	0,018	0,065400	0,119	4,34
23	505 - 1000	36	0,01435	0,5910000	0,02429	0,024	0,524000	1,273	5,61
24	1005 - 1500	0	0,00000	0,9837000	0,00000	0,000	1,77	0,000	5,61
25	1505 - 2000	0	0,00000	1,3760000	0,00000	0,000	4,19	0,000	5,61
26	2005 - 2500	0	0,00000	1,7690000	0,00000	0,000	8,18	0,000	5,61
27	2505 - 3000	0	0,00000	2,1620000	0,00000	0,000	14,1	0,000	5,61
28	3005 - 4000	0	0,00000	5,5020000	0,00000	0,000	33,5	0,000	5,61

Sehnenlänge Poren	<b>145,80</b> [mm]
Anzahl Luftporen	<b>2040</b>
Luftporenvolumen	<b>5,81</b> [Vol-%]
MikroLuftporengehalt L <sub>300</sub>	<b>4,04</b> [Vol-%]

Spezif. Oberfläche der Luftporen	<b>55,97</b> [mm <sup>-1</sup> ]
Volumensanteil Zementstein	<b>29,00</b> [Vol-%]
Zementstein / Luftgehalt	<b>4,99</b>
Abstandsfaktor AF	<b>0,083</b> [mm]



## Darstellung der Luftporenverteilung



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

Betonlabor Krieglach  
 Id.Nr 2415

Firma Degussa Verträglichkeitsprüfung Bauteil Null Beton  
 Werk Micro Air 301 Baustelle

Ersteller Harald Kahr  
 Datum 22.02.2005

**Betonsorte / F38 / GK 22**

Rez.Nr neu

**Stoffraumberechnung**

Betonausgangsstoffe	Masse	Rohdichte	Stoffraum	Ist-Werte	Vorgabewerte (lt. ÖNORM B 4710-1)
Wasser	173 kg	1,00 kg/l	173 Liter	W/Z 0,49	mind. BM-Gehalt 0 kg/m <sup>3</sup>
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter	W/BM 0,49	max. W/BM-Faktor 0,00
CEM II / A-S 42,5 R	350 kg	3,10 kg/l	113 Liter		LP Gehalt 4,0 - 6,0 %
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter		k-Wert 0,0
---	0 kg	1,00 kg/l	0 Liter		
Zuschlag	1846 kg	2,78 kg/l	664 Liter		
Luftporen			50 Liter		
Gesamt	2369 kg		1000 Liter		

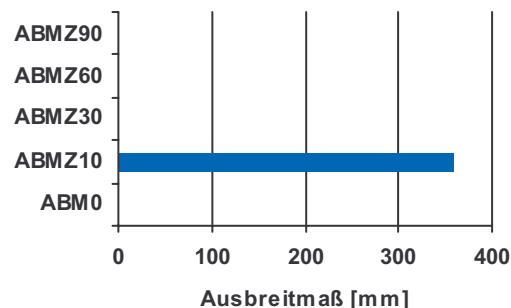
**Rezepturberechnung**

Rezeptur für 1m <sup>3</sup>	% trocken - kg	EF - %	feucht - kg	0,016 m <sup>3</sup>
CEM II / A-S 42,5 R	350		350	5,60 kg
---	0	0,0	0	0,00 kg
---	0	0,0	0	0,00 kg
0,1/1 RK	5	92	92	1,48 kg
0/4 RK	45	831	831	13,29 kg
4/8 RK	12	222	222	3,54 kg
8/16 RK	28	517	517	8,27 kg
16/32 RK	10	185	185	2,95 kg
	0	0	0	0,00 kg
Micro Air 301	0,10	0,35	0,35	0,0056 kg
	0,00	0,00	0,00	0,0000 kg
	0,00	0,00	0,00	0,0000 kg
Wasser		173	173	2,77 kg
---		0	0	0,00 kg
Gesamt	100	2370	0	2370

Lieferwerk Zement Gmunden  
 Lieferwerk Zusatzstoffe  
 Lieferwerk Zuschlagstoffe Kies Union Reiterer  
 Lieferwerk Zusatzmittel Degussa CC Austria

**Frischbetonprüfung Id.Nr. 2389** 22.02.2005 Prüfer Gerald Kargl

ABM 0-Beton	10:20	mm	Konsistenzveränderung
ABM Z10-Beton		360 mm	mm
ABM Z30-Beton		mm	mm
ABM Z60-Beton		mm	mm
ABM Z90-Beton		mm	mm
Verdichtungsmaß			
Fließmaß Z0-Beton		mm	18,9 °C Lufttemperatur
Fließmaß Z30-Beton		mm	18,7 °C Betontemperatur
Fließmaß Z90-Beton		mm	
LP-Gehalt 0-30-90 min	6,0 %	%	%



**W/BM-Wert Bestimmung**

	Tasse leer	Wassergehalt	l/m <sup>3</sup>	Raumgewicht
Tasse + Beton feucht	0 g	Frisch-RG	2313 kg/m <sup>3</sup>	leer 0 g
Tasse + Beton trocken	0 g	BM-Gehalt	kg/m <sup>3</sup>	voll 18500 g
		W/BM-Wert		Volumen 8000 cm <sup>3</sup>

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

Betonlabor Krieglach  
 Id.Nr 2415

Festbetonprüfung Id.Nr. 3147		V.Nr.					Prüfer		Gerald Kargl	
Probekörper	Würfel 15 cm Kantenlänge	Volumen			3375,00 cm <sup>3</sup>	Fläche		22500 mm <sup>2</sup>		
Lagerung	Normlagerung	Ø			0 mm	h		0 mm		
Herstelldatum	22.02.2005	Prüfdatum			22.03.2005	<b>Prüfalter</b>		<b>28 Tage</b>		
	Probe Nr	leer [g]	voll [g]	RG [kg/m <sup>3</sup> ]	PK-Gew [g]	RG [kg/m <sup>3</sup> ]	BL [kN]	βD [N/mm <sup>2</sup> ]	fc cube15	
<b>Serie Nr. 1</b>	193	0	7840	2323	0	0	0	0,0	0,0	
	194	0	7860	2329	0	0	0	0,0	0,0	
		0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
<b>Mittelwert</b>				<b>2326</b>		<b>0</b>		<b>0,0</b>		

Nr.193,194 zur Auszählung!

Festbetonprüfung Id.Nr. 3148		V.Nr.					Prüfer		Gerald Kargl	
Probekörper	Würfel 15 cm Kantenlänge	Volumen			3375,00 cm <sup>3</sup>	Fläche		22500 mm <sup>2</sup>		
Lagerung	Normlagerung	Ø			0 mm	h		0 mm		
Herstelldatum	22.02.2005	Prüfdatum			22.03.2005	<b>Prüfalter</b>		<b>28 Tage</b>		
	Probe Nr	leer [g]	voll [g]	RG [kg/m <sup>3</sup> ]	PK-Gew [g]	RG [kg/m <sup>3</sup> ]	BL [kN]	βD [N/mm <sup>2</sup> ]	fc cube15	
<b>Serie Nr. 2</b>	195	0	7840	2323	7770	2302	1047	46,5		
	196	0	7860	2329	7790	2308	1079	48,0		
		0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
<b>Mittelwert</b>				<b>2326</b>		<b>2305</b>		<b>47,2</b>		