



BASF
Construction Chemicals Austria GmbH
Roseggerstraße 101
8670-Krieglach

Prüfbericht

über die

Bestimmung der Luftporenkennwerte in Festbeton

gemäß ÖNORM EN 480-11:2005

Verträglichkeitsprüfung

Glenium SKY 579 & Micro Air 301

Auftraggeber	wie Adressat	Auftrag vom	2007-10-23
Prüfbericht Nr.	07/1867/4674	Bearbeiter	Stelzer
Textseiten	3	Ausfertigung	1-fach
Anlagen / Seiten	4 / 7	Fotos	0
Krieglach, 2007-11-07			

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: rene.stelzer@cemex.com

1. Prüfauftrag

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

2. Angaben zum Prüfgegenstand

Probeneingangsdatum	2007-10-23
Prüfnummer(n)	4674
Überbringer der Probe	Hr. Kahr (BASF)
Übernehmer der Probe	Hr. Schabelreiter (Baustofftechnik Zentrallabor)
Probenbezeichnung lt. AG	Glenium SKY 579 & Micro Air 301
Probenanzahl / -art	1 / 15 x 15 x 15cm / Würfel
Probekörperherstellung	BASF - Betonlabor / 02.10.2007
Frischbetonkennwerte lt. AG	siehe Anlage 4
zusätzliche Angaben lt. AG	Hersteller: Hr. Kargl / Serie 4172

3. Bezugnehmende Richtlinien

- ÖNORM EN 480-11:2005 Zusatzmittel für Beton, Mörtel und 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	2007-10-30
Prüfungsdurchführung	Oliver Schabelreiter
Verwendete Prüfmittel	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trockenschrank / Memmert ➤ Mikroskop MZ12 (100x) / Leica ➤ Bildanalysesystem Q 500 / Leica

6. Prüfergebnisse

Prüfnummer	4674	auf 4,0% normierte Werte	Normforderung
Messlänge [mm]	2508		
Sehnenlänge Poren [mm]	217,05		
Gesamtanteil Porenvolumen [%]	8,65		
Gehalt an Mikroluftporen L300 [%]	5,00	2,31	≥ 1,80
Porenanzahl	2132		
Spezif. Oberfläche Luftporen [mm ⁻¹]	39,29		
Volumsanteil Zementstein [%] ¹⁾	29,09		
Verhältnis Zementstein / Luftgehalt	3,36		
Abstandsfaktor [mm]	0,086	0,140	≤ 0,180

¹⁾ berechnet aus Angaben seitens AG (siehe Anlage 4)

Prüfer



Oliver Schabelreiter

Laborleiter



Dipl.-Ing. Rene Stelzer

**Die geprüfte Kombination aus Fließmittel Glenium SKY 579 mit
luftporenbildendem Zusatzmittel Micro Air 301
entspricht für F52 den Anforderungen gem. ÖN EN 480-11.**

Verzeichnis der Anlagen

Nr.	Bezeichnung
1	Datenblatt Luftporenkennwerte gem. EN 480-11
2	Datenblatt normierte Luftporenkennwerte gem. EN 480-11
3	Darstellung der Luftporenverteilung (normiert)
4	Datenblatt Frischbetonprüfung

Datenblatt für Luftporenkennwerte in Festbeton gem. ÖNORM EN 480:11



Prüfnummer	4674
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	6	0,00239	0,0001178	20,30853	-159,545	0,000000524	-0,008	-0,01
2	15 - 20	124	0,04944	0,0002749	179,85372	-108,114	0,00000419	-0,045	-0,05
3	25 - 30	312	0,12440	0,0004320	287,96739	72,697	0,0000141	0,103	0,05
4	35 - 40	318	0,12679	0,0005890	215,27039	79,530	0,0000335	0,266	0,32
5	45 - 50	254	0,10128	0,0007461	135,74041	69,522	0,0000654	0,455	0,77
6	55 - 60	150	0,05981	0,0009032	66,21857	30,162	0,000113	0,341	1,11
7	65 - 80	206	0,08214	0,0022780	36,05670	14,927	0,000268	0,400	1,51
8	85 - 100	154	0,06140	0,0029060	21,12991	5,109	0,000524	0,268	1,78
9	105 - 120	142	0,05662	0,0035340	16,02117	9,317	0,000905	0,843	2,62
10	125 - 140	70	0,02791	0,0041630	6,70446	-0,120	0,001440	-0,017	2,60
11	145 - 160	82	0,03270	0,0047910	6,82433	3,734	0,002140	0,799	3,40
12	165 - 180	42	0,01675	0,0054190	3,09031	0,849	0,003050	0,259	3,66
13	185 - 200	34	0,01356	0,0060476	2,24165	-0,745	0,004190	-0,312	3,35
14	205 - 220	50	0,01994	0,0066760	2,98625	1,785	0,005580	0,996	4,35
15	225 - 240	22	0,00877	0,0073040	1,20098	0,095	0,007240	0,069	4,42
16	245 - 260	22	0,00877	0,0079330	1,10575	0,640	0,009200	0,589	5,00
17	265 - 280	10	0,00399	0,0085610	0,46574	0,032	0,011500	0,037	5,04
18	285 - 300	10	0,00399	0,0091890	0,43391	-0,031	0,014100	-0,044	5,00
19	305 - 350	30	0,01196	0,0257200	0,46507	0,142	0,022400	0,319	5,32
20	355 - 400	24	0,00957	0,0296500	0,32274	0,157	0,035500	0,556	5,87
21	405 - 450	14	0,00558	0,0335800	0,16623	0,039	0,047700	0,184	6,06
22	455 - 500	12	0,00478	0,0375000	0,12759	0,107	0,065400	0,702	6,76
23	505 - 1000	30	0,01196	0,5910000	0,02024	0,015	0,524000	0,763	7,52
24	1005 - 1500	14	0,00558	0,9837000	0,00567	0,006	1,77	1,004	8,53
25	1505 - 2000	0	0,00000	1,3760000	0,00000	0,000	4,19	0,000	8,53
26	2005 - 2500	0	0,00000	1,7690000	0,00000	0,000	8,18	0,000	8,53
27	2505 - 3000	0	0,00000	2,1620000	0,00000	0,000	14,1	0,000	8,53
28	3005 - 4000	0	0,00000	5,5020000	0,00000	0,000	33,5	0,000	8,53

Sehnenlänge Poren	217,05 [mm]
Anzahl Luftporen	2132
Luftporenvolumen	8,65 [Vol-%]
MikroLuftporengehalt L ₃₀₀	5,00 [Vol-%]

Spezif. Oberfläche der Luftporen	39,29 [mm ⁻¹]
Volumensanteil Zementstein	29,09 [Vol-%]
Zementstein / Luftgehalt	3,36
Abstandsfaktor AF	0,086 [mm]

Datenblatt für Luftporenkennwerte in Festbeton gem. ÖN EN 480-11



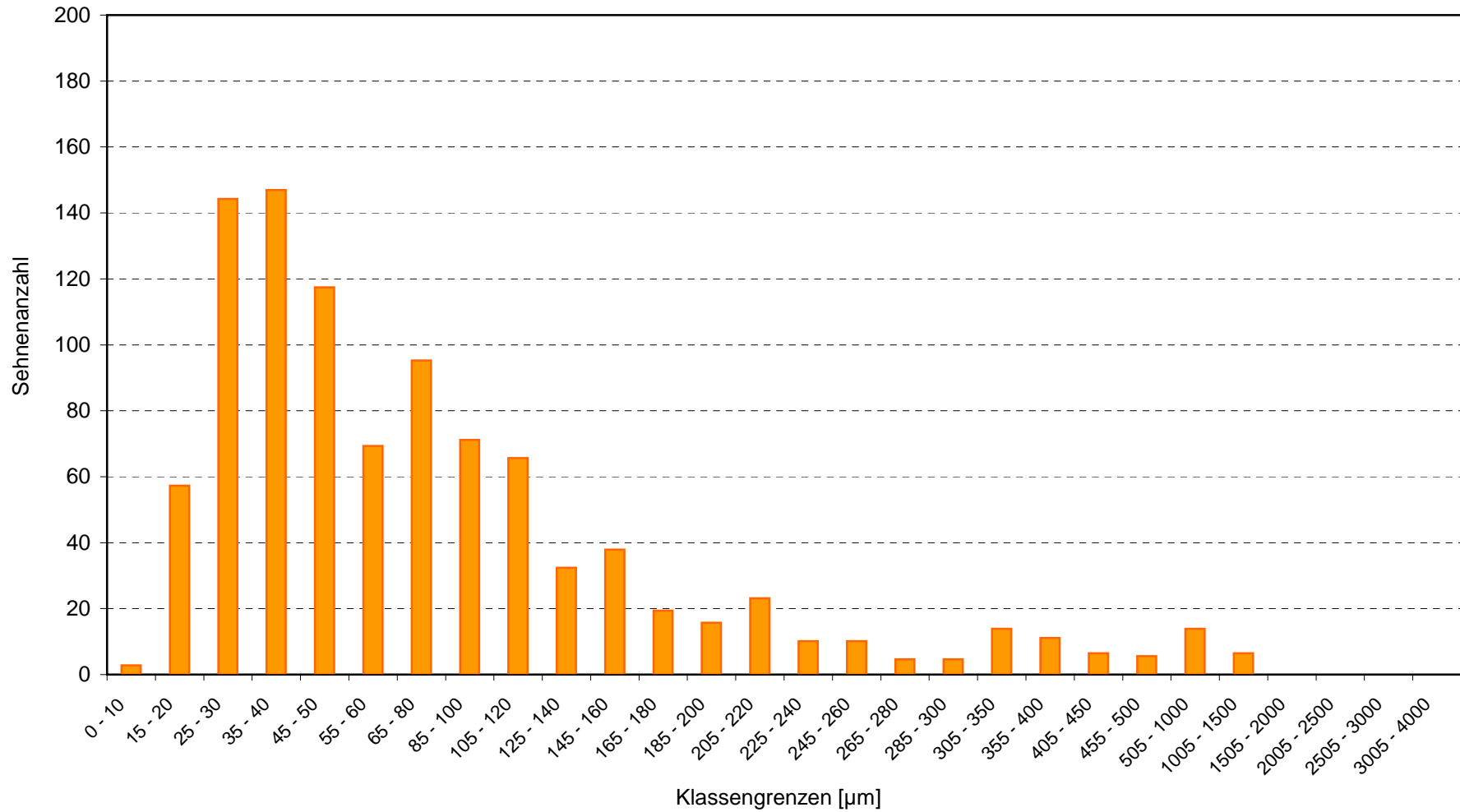
Prüfnummer	4674
Anzahl der Messfelder	2000
Feldlänge	1,254 [mm]
Gesamtlänge der Messlinie	2508 [mm]

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	2,773215289	0,00111	0,0001178	9,38665	-73,742	0,00000524	-0,004	0,00
2	15 - 20	57	0,02285	0,0002749	83,12885	-49,970	0,00000419	-0,021	-0,02
3	25 - 30	144	0,05750	0,0004320	133,09926	33,601	0,0000141	0,047	0,02
4	35 - 40	147	0,05860	0,0005890	99,49852	36,759	0,0000335	0,123	0,15
5	45 - 50	117	0,04681	0,0007461	62,73956	32,133	0,0000654	0,210	0,36
6	55 - 60	69	0,02764	0,0009032	30,60639	13,941	0,000113	0,158	0,51
7	65 - 80	95	0,03796	0,0022780	16,66550	6,899	0,000268	0,185	0,70
8	85 - 100	71	0,02838	0,0029060	9,76630	2,361	0,000524	0,124	0,82
9	105 - 120	66	0,02617	0,0035340	7,40503	4,306	0,000905	0,390	1,21
10	125 - 140	32	0,01290	0,0041630	3,09882	-0,055	0,001440	-0,008	1,20
11	145 - 160	38	0,01511	0,0047910	3,15422	1,726	0,002140	0,369	1,57
12	165 - 180	19	0,00774	0,0054190	1,42835	0,392	0,003050	0,120	1,69
13	185 - 200	16	0,00627	0,0060476	1,03610	-0,344	0,004190	-0,144	1,55
14	205 - 220	23	0,00921	0,0066760	1,38025	0,825	0,005580	0,460	2,01
15	225 - 240	10	0,00405	0,0073040	0,55509	0,044	0,007240	0,032	2,04
16	245 - 260	10	0,00405	0,0079330	0,51108	0,296	0,009200	0,272	2,31
17	265 - 280	5	0,00184	0,0085610	0,21527	0,015	0,011500	0,017	2,33
18	285 - 300	5	0,00184	0,0091890	0,20056	-0,014	0,014100	-0,020	2,31
19	305 - 350	14	0,00553	0,0257200	0,21496	0,066	0,022400	0,147	2,46
20	355 - 400	11	0,00442	0,0296500	0,14917	0,072	0,035500	0,257	2,71
21	405 - 450	6	0,00258	0,0335800	0,07683	0,018	0,047700	0,085	2,80
22	455 - 500	6	0,00221	0,0375000	0,05897	0,050	0,065400	0,325	3,12
23	505 - 1000	14	0,00553	0,5910000	0,00935	0,007	0,524000	0,353	3,48
24	1005 - 1500	6	0,00258	0,9837000	0,00262	0,003	1,77	0,464	3,94
25	1505 - 2000	0	0,00000	1,3760000	0,00000	0,000	4,19	0,000	3,94
26	2005 - 2500	0	0,00000	1,7690000	0,00000	0,000	8,18	0,000	3,94
27	2505 - 3000	0	0,00000	2,1620000	0,00000	0,000	14,1	0,000	3,94
28	3005 - 4000	0	0,00000	5,5020000	0,00000	0,000	33,5	0,000	3,94

Sehnenlänge Poren	100,32 [mm]
Anzahl Luftporen	985
Luftporenvolumen	4,00 [Vol-%]
MikroLuftporengehalt L ₃₀₀	2,31 [Vol-%]

Spezif. Oberfläche der Luftporen	39,29 [mm ⁻¹]
Volumsanteil Zementstein	29,09 [Vol-%]
Zementstein / Luftgehalt	7,27
Abstandsfaktor AF	0,140 [mm]

Darstellung der Luftporenverteilung



Betonsorte:
F52/GK22/



Rezept Nr.:	Vertr	Ersteller:	Harald Kahr	Id. Nummer:	4172
Firma/Werk:	BASF Verträglichkeitsprüfung F 52	BELAB Krieglach		Erstelldatum:	02.10.2007
Bauteil:	gem. ÖN 3303 Abs. 7.16.2 (b)			<input type="radio"/> in Arbeit	<input checked="" type="radio"/> Freigabe
Baustelle:	Glenium SKY 579 & Micro Air 301			<input type="radio"/> gesperrt	
Expositionskl.:				Gesamtvorgabe	
Betonart:				Min.BM [kg/m³]:	0
Betonkategorie:		Größtkorn:	GK22	RD für LB:	Max.W/B-Wert: 1,00
Festigkeitsk.:		ABM-Klasse:	F52	CI-Klasse:	Min.LP [%]: 0,0
A-Klasse:		Verdicht.m.kl.:			Max.LP [%]: 0,0

Stoffraumberechnung					
Ausgangsstoffe	Masse [kg]	Dichte [kg/l]	Stoffraum [Liter]	st-Werte	
Wasser	173	1,00	173	W/Z-Wert:	0,49
---	0	1,00	0	W/BM-Wert:	0,49
CEM II/A 42,5	350	3,10	113	k-Wert:	
	0	3,10	0	anrechenb. BM [kg/m³]:	350
---	0	1,00	0	Max. [kg/m³]:	0
---	0	1,00	0		
Gesteinskörnung	1846	2,78	664		
Luftporen			50		
Gesamt	2369		1000		

Die automatisierte Berechnung des W/BM-Wert; k-Wert; max. Zusatzstoff Typ II bezieht sich auf den Einsatz einer Bindemitteltype. Bindemittelkombinationen (Mischungen aus zwei unterschiedlichen Zementsorten) werden in der automatisierten Berechnung nicht normkonform dargestellt.

BASF Construction Chemicals Austria GmbH

Betonrezept					[m³]	Labormische [l]
					1,00	20
Lieferant	Stoff	%-Anteil	trocken [kg]	EF [%]	feucht [kg]	feucht [kg]
Gmunden	CEM II/A 42,5	CEM II/A-S 42,5 R	350		350	7,000
			0		0	0,000
	---		0		0	0,000
	---		0		0	0,000
Kies Union MGN	0,1/1 RK	5	92	0,0	92	1,846
Kies Union Reiterer	0/4 RK	45	831	0,0	831	16,616
Kies Union Reiterer	4/8 RK	12	222	0,0	222	4,431
Kies Union Reiterer	8/16 RK	28	517	0,0	517	10,339
Kies Union Reiterer	16/32 RK	10	185	0,0	185	3,692
	Gesteinskörnung	0	0	0,0	0	0,000
BASF CC Austria	Micro Air® 301-5	0,02	0,07		0,07	0,0014
BASF CC Austria	Glenium® SKY 579	0,24	0,84		0,84	0,0168
	Zusatzmittel	0,00	0,00		0,00	0,0000
	Wasser		173		173	3,460
	---		0		0	0,000
	Gesamt	100	2370	0	2370	47,40

Frisch- und Festbetonprüfungen

Datum	ABM0	ABMZ10	ABMZ30	ABMZ60	ABMZ90	FMZ10	FMZ30	FMZ60	LP10	LP30	LP90	RG kg/m³	W kg/m³	W/B	Tage	βD	Tage	βD	Tage	βD
02.10.2007	✓	540							6,0			2321	0	0,00		0,0		0,0		0,0

Betonsorte: **F52/GK22/**



Firma/Werk: **BASF Verträglichkeitsprüfung F 52**

Rezept Nr.: **Vertr**

Frischbetonprüfung			
Datum:	02.10.2007	Uhrzeit: 08:38	Temperatur Luft [°C]: 21,6
Freigabe:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja		Temperatur Beton [°C]: 17,8
Prüfer:	Gerald Kargl	Mischertyp: Zyclos Labormischer	W/B-Wert Bestimmung:
ABM 0-Beton [mm]:			Tasse leer [g]: 0
ABM Z10-Beton [mm]:	540	Guter Zusammenhalt	Tasse + Beton feucht [g]: 0
ABM Z30-Beton [mm]:			Tasse + Beton trocken [g]: 0
ABM Z60-Beton [mm]:			Raumgewicht [kg/m³]: 2321
ABM Z90-Beton [mm]:			leer [g]: 0
Fließmaß Z10 [mm]:		Fließzeit V-Trichter [sek]:	voll [g]: 18570
Fließmaß Z30 [mm]:		Fließzeit V-Trichter [sek]:	Volumen [cm³]: 8000
Fließmaß Z90 [mm]:		Fließzeit V-Trichter [sek]:	Wassergehalt [%]: 0,00
LP-Gehalt 10 Min [%]: 6,0			Wassergehalt [kg/m³]: 0
LP-Gehalt 30 Min [%]:			anr. BM lt. Rezept [kg/m³]: 350
LP-Gehalt 90 Min [%]:			RG lt. Stoffraum [kg/m³]: 2369
Bemerkungen:			BM Ist-Gehalt [kg/m³]: 343
			W/BM-Wert: 0,00

Festbetonprüfung	<input checked="" type="radio"/> Würfel 15 cm	<input type="radio"/> Würfel 20 cm	Volumen [cm³]: 3375	Prüffläche [mm²]: 22500				
Serie	1	Herstelldatum: 02.10.2007	Prüfdatum:	Probealter [Tage]:		<input checked="" type="checkbox"/> Normlagerung		
Probenummer	leer [g]	voll [g]	Frisch-RG [kg/m³]	PK-Gew [g]	Fest-RG [kg/m³]	Bruchlast [kN]	βD [N/mm²]	Bemerkungen
4172/1	0	7820	2317	0	0	0,0	0,0	
4172/2	0	7840	2323	0	0	0,0	0,0	
	0	0	0	0	0	0,0	0,0	

BASF Construction Chemicals Austria GmbH

Mittelwert			2320		0		0,0	
Serie	2	Herstelldatum: 02.10.2007		Prüfdatum:		Probealter [Tage]:		<input checked="" type="checkbox"/> Normlagerung
Probenummer	leer [g]	voll [g]	Frisch-RG [kg/m³]	PK-Gew [g]	Fest-RG [kg/m³]	Bruchlast [kN]	βD [N/mm²]	Bemerkungen
4172/3	0	7870	2332	0	0	0,0	0,0	
4172/4	0	7870	2332	0	0	0,0	0,0	
	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Mittelwert			2332		0		0,0	
Serie		Herstelldatum:		Prüfdatum:		Probealter [Tage]:		<input type="checkbox"/> Normlagerung
Probenummer	leer [g]	voll [g]	Frisch-RG [kg/m³]	PK-Gew [g]	Fest-RG [kg/m³]	Bruchlast [kN]	βD [N/mm²]	Bemerkungen
	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
	0	0	0	0	0	0,0	0,0	
Mittelwert			0		0		0,0	