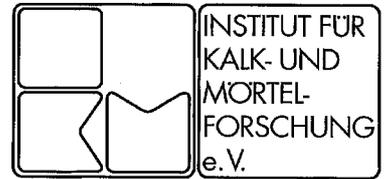


Institut für Kalk- und Mörtelforschung e.V.

Annastrasse 67-71
50968 Köln



Telefon: +49 (0) 22 1 / 93 46 74-72
Telefax: +49 (0) 22 1 / 93 46 74-14

Datum: 20.05.2019 – AB

Prüfbericht: 32 1 038 001 19 1 11

1. Ausfertigung

Antragsteller: **WESTKALK Vereinigte Warsteiner
Kalksteinindustrie GmbH & Co. KG
Kreisstr. 50
59581 Warstein-Suttrop**

Werk: **Werk I - Warstein / Hohe Liet**

Inhalt des Antrages: **Gesteinskörnung für Beton nach DIN EN 12620
Untersuchung im Rahmen der freiwilligen Güteüberwachung
(Verbändeempfehlung)**

1. Prüfdurchgang

2019

Produkte: **Natürliche Gesteinskörnung**

Gesteinsart: **Kalkstein (dev. Massenkalk)**

Lieferkörnungen: **2/5; 2/8; 5/8; 5/16; 5/22; 5/32; 8/11; 8/16; 8/22; 11/16; 16/22;
22/32**



Dieser Prüfbericht umfasst 10 Seiten und darf nur in vollem Wortlaut mit allen Zahlen und Anlagen vervielfältigt werden.

Inhalt

PROBENAHME UND ANLIEFERUNG	3
1. Wiederholungsprobenahme:	3
UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	3
1. Geometrische Eigenschaften	3
1.1 Korngrößenverteilung, Über- und Unterkorn, Feinanteile	3
1.2 Kornform	9
2. Physikalische Eigenschaften	10
2.1 Rohdichte	10
3. Chemische Eigenschaften	10
3.1 Chlorid / Schwefel	10
3.2 Organische Verunreinigungen	10
BEURTEILUNG	10



PROBENAHE UND ANLIEFERUNG

Probenahmedatum: 22.01.2019
 Probenahme durch: Zertifizierungsstelle

1. WIEDERHOLUNGSPROBENAHE:

Probenahmedatum: 11.04.2019
 Probenahme durch: Zertifizierungsstelle
 Lieferkörnung: 22/32

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

1. Geometrische Eigenschaften

1.1 Korngrößenverteilung, Über- und Unterkorn, Feinanteile Prüfvorschrift DIN EN 933-1 : 2012-03

Lieferkörnung: 2/5

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	11,2	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	8	100	98 – 100		
D	5,6	96	85 – 99		
d	2	7	0 – 20		
d/2	1	0,5	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,4	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 4 M.-%; Unterkorn: 7 M.-%

Lieferkörnung: 2/8

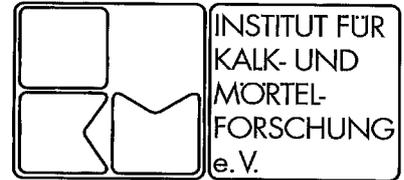
Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	16	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	11,2	100	98 – 100		
D	8	96	85 – 99		
d	2	5	0 – 20		
d/2	1	1	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,5	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 4 M.-%; Unterkorn: 5 M.-%

Lieferkörnung: 5/8

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	16	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	11,2	100	98 – 100		
D	8	97	85 – 99		
d	5,6	10	0 – 20		
d/2	2,8	0,4	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,3	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 3 M.-%; Unterkorn: 10 M.-%

**Lieferkörnung: 5/16**

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	31,5	100	100	G_C85/20 G_T15	G_C85/20 G_T15
1,4D	22,4	100	98 – 100		
D	16	96	85 – 99		
D/1,4	11,2	52	25 – 70		
d	5,6	4	0 – 20		
d/2	2,8	1	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,3	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 4 M.-%; Unterkorn: 4 M.-%

Lieferkörnung: 5/22

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	45	100	100	G_C85/20 G_T17,5	G_C85/20 G_T17,5
1,4D	31,5	100	98 – 100		
D	22,4	98	85 – 99		
D/2	11,2	49	25 – 70		
d	5,6	4	0 – 20		
d/2	2,8	0,4	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,3	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 2 M.-%; Unterkorn: 4 M.-%

Lieferkörnung: 5/32

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	63	100	100	G_C85/20 G_T17,5	G_C85/20 G_T17,5
1,4D	45	100	98 – 100		
D	31,5	95	85 – 99		
D/2	16	58	25 – 70		
d	5,6	5	0 – 20		
d/2	2,8	0,5	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,1	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 5 M.-%; Unterkorn: 5 M.-%

Lieferkörnung: 8/11

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	22,4	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	16	100	98 – 100		
D	11,2	96	85 – 99		
d	8	10	0 – 20		
d/2	4	1	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,4	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 4 M.-%; Unterkorn: 10 M.-%

**Lieferkörnung: 8/16**

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	31,5	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	22,4	100	98 – 100		
D	16	95	85 – 99		
d	8	4	0 – 20		
d/2	4	1	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,6	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 5 M.-%; Unterkorn: 4 M.-%

Lieferkörnung: 8/22

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	45	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	31,5	100	98 – 100		
D	22,4	98	85 – 99		
D/1,4	16	51	25 – 70		
d	8	6	0 – 20		
d/2	4	0,4	0 – 5	G_T15	G_T15
Feinanteil	< 0,063	0,3	≤ 1,5		

Überkorn: 2 M.-%; Unterkorn: 6 M.-%

Lieferkörnung: 11/16

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	31,5	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	22,4	100	98 – 100		
D	16	96	85 – 99		
d	11,2	11	0 – 20		
d/2	5,6	1	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,3	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 4 M.-%; Unterkorn: 11 M.-%

Lieferkörnung: 16/22

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	45	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	31,5	100	98 – 100		
D	22,4	91	85 – 99		
d	16	13	0 – 20		
d/2	8	0,5	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,3	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 9 M.-%; Unterkorn: 13 M.-%

**Lieferkörnung: 22/32**

Siebgröße		Siebdurchgang		Kategorie	
Kennzeichnung	[mm]	Ist [M.-%]	Anforderung [M.-%]	Ist	Regelanforderung
2D	63	100	100	G_C85/20	G_C85/20
1,4D	45	100	98 – 100		
D	31,5	97	85 – 99		
d	22,4	2	0 – 20		
d/2	11,2	0,3	0 – 5		
Feinanteil	< 0,063	0,3	≤ 1,5	f_{1,5}	f_{1,5}

Überkorn: 3 M.-%; Unterkorn: 2 M.-%

1.2 Kornform**Prüfvorschrift DIN EN 933-4 : 2015-01**

Lieferkörnung	Kornformkennzahl SI [M.-%]	Kategorie	
		Ist	Regelanforderung
2/5	9,8	SI₁₅	SI₅₅
2/8	11,0	SI₁₅	SI₅₅
5/8	11,2	SI₁₅	SI₅₅
5/16	11,1	SI₁₅	SI₅₅
5/22	8,9	SI₁₅	SI₅₅
5/32	11,1	SI₁₅	SI₅₅
8/11	12,5	SI₁₅	SI₅₅
8/16	7,4	SI₁₅	SI₅₅
8/22	11,9	SI₁₅	SI₅₅
11/16	13,1	SI₁₅	SI₅₅
16/22	6,2	SI₁₅	SI₅₅
22/32	15,8	SI₂₀	SI₅₅

2. Physikalische Eigenschaften

2.1 Rohdichte

Prüfvorschrift DIN EN 1097-6 : 2013-09

Prüfkörnung	Rohdichte [Mg/m ³]
8/16	2,74

3. Chemische Eigenschaften

3.1 Chlorid / Schwefel

Eigenschaft	Prüfvorschrift	Ist	Regelanforderung [M.-%]	Kategorie
Chloride (Cl)	DIN EN 1744-1 : 2013-03, Abschnitt 8	< 0,01 M.-%	≤ 0,04	--
Säurelösliches Sulfat (SO ₃)	DIN EN 1744-1 : 2013-03, Abschnitt 12	0,03 M.-%	≤ 0,8	AS _{0,8}
Gesamtschwefel	DIN EN 1744-1 : 2013-03, Abschnitt 11	0,04 M.-%	≤ 1	--

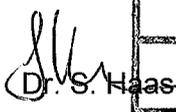
3.2 Organische Verunreinigungen

Eigenschaft	Prüfvorschrift	Ist	Regelanforderung
Erhärtungsstörende Bestandteile	DIN EN 1744-1 : 2013-03, Abschnitt 15.1 (Natronlaugeversuch)	heller	heller oder gleichfarbig zur Farbbezuglösung
Leichtgewichtige organische Bestandteile	DIN EN 1744-1 : 2013-03, Abschnitt 14.2	nicht feststellbar	grobe Gesteinskörnungen < 0,1 M.-%

BEURTEILUNG

Die untersuchten Proben der Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 erfüllen in den geprüften Eigenschaften die Regelanforderungen der DIN 1045 2:2008-08, Tabelle U.1 und U.2.

IKM INSTITUT FÜR KALK- UND
MÖRTELFORSCHUNG e.V.




Dr. S. Haas
Prüfstellenleiterin

Rückstellproben werden nicht aufbewahrt