

Datum: 14.09.2017– Ho/AB

**Prüfbericht 32 1 117 784 17 3 21**

1. Ausfertigung

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

Werk: **Werk IV, Rüthen-Kallenhardt**

Inhalt des Antrages: **Untersuchung von Füller  
nach DIN EN 12620 (Gesteinskörnungen für Beton)**

**2 / 2017**

Prüfgegenstand: **Kalksteinmehl**

Kennzeichnung: **Füller NRM**

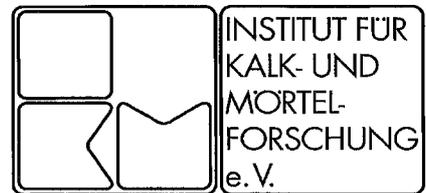


Dieser Prüfbericht umfasst 3 Seiten und 1 Anlage und darf nur in vollem Wortlaut mit allen Zahlen und Anlagen vervielfältigt werden.

\* Nicht nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüfverfahren.

\*\* Nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte, im Unterauftrag vergebene Prüfverfahren.

Durch Erlass des Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 14.02.2017 – III.1-30-05/48.64 für die Fachgebiete / Prüfungsarten A 1; D 0, H 1; I 1 und I 2 gemäß RAP Stra 15 anerkannt.



## PROBENAHE UND -ANLIEFERUNG

Probenahmedatum:	20.07.2017
Probearlieferung:	21.07.2017
Probenahmeort:	Silo 10, Austrag
Probemenge:	5 kg
Probearart:	Einzelprobe
Probenehmer:	Herr Dr. Straßer
Werksvertreter:	Herr Unger

## UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Geprüfte Eigenschaft	Prüfvorschrift	Prüfverfahren	Prüfergebnis	Kategorien / Anforderungen
Korngrößenverteilung	DIN EN 933-10	Siebdurchgang 2,0 mm	<b>100 M.-%</b>	100 M.-%
		Siebdurchgang 0,125 mm	<b>100 M.-%</b>	85 - 100 M.-%
		SDR <sup>a)</sup>	90-100 M.-%	$\Delta_{SDR_{max}}$ 10 M.-%
		Siebdurchgang 0,063 mm	<b>94 M.-%</b>	70 - 100 M.-%
		SDR <sup>a)</sup>	87-97 M.-%	$\Delta_{SDR_{max}}$ 10 M.-%
		He/Ne-Laser-Diffraktion	<b>s. Anlage 1</b>	
Rohdichte ( $\rho_f$ )	DIN EN 1097-7	Pyknometer-Verfahren	<b>2,70 Mg/m<sup>3</sup></b>	
Mahlfeinheit	DIN EN 196-6	Spezifische Oberfläche <sup>b)</sup>	<b>2570 cm<sup>2</sup>/g</b>	zur Kennzeichnung
Organische Bestandteile	DIN EN 1744-1 Abs. 15.1	Natronlaugeversuch	<b>heller</b>	heller oder gleichfarbig zur Farbbezugslösung
Chloride (Cl)	DIN EN 1744-1 Abs. 7	wasserlösliches Chlorid	<b>&lt; 0,01 M.-%</b>	$\leq 0,04$ M.-% ( $\leq 0,02$ M.-%) <sup>c)</sup>
säurelösliches Sulfat (SO <sub>3</sub> )	DIN EN 1744-1 Abs. 12		<b>&lt; 0,08 M.-%</b>	$\leq 0,8$ M.-% AS <sub>0,8</sub>
Gesamtschwefel (S)	DIN EN 1744-1 Abs. 11		<b>0,02 M.-%</b>	$\leq 1$ M.-%

<sup>a)</sup> SDR = vom Hersteller anzugebender Bereich der Kornzusammensetzung

<sup>b)</sup> Porosität  $e=0,44$

<sup>c)</sup> Verwendung in Spannbeton und Einpressmörtel



## BEURTEILUNG

Das untersuchte Kalksteinmehl erfüllt die Anforderungen der DIN EN 12620.

Die übrigen Untersuchungsergebnisse, für die keine quantitativen Anforderungen bestehen, liegen im Bereich bisher untersuchter Gesteinsmehle, die sich im Betonbau bewährt haben.

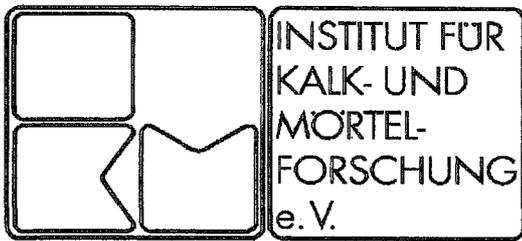
Die Leistungserklärung des Produzenten sowie das Zertifikat über die werkseigene Produktionskontrolle liegen vor.

Das untersuchte Kalksteinmehl ist als Zusatzstoff für Beton, Stahlbeton, Spannbeton und Einpressmörtel nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 geeignet.

**IKM**  
**INSTITUT FÜR KALK- UND**  
**MÖRTELFORSCHUNG E.V.**

  
Dr. S. Haas  
Prüfstellenleiterin





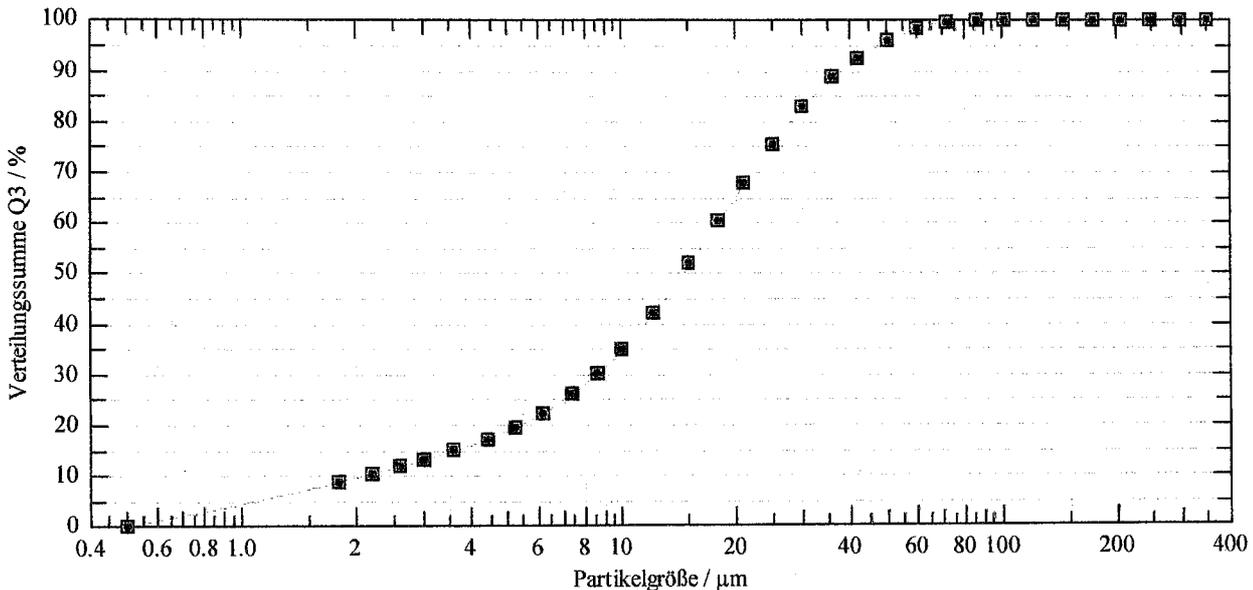
# HELOS-Partikelgrößenanalyse

WINDOX 5

**HELOS (H3020) & SUCELL, R4: 0.5/1.8...350µm**  
**117 Kalksteinmehl**

2017-08-02, 11:39:10,570

Q(1) = 3,28 %      Q(2) = 9,34 %      Q(6) = 21,60 %      **SMD = 6,15 µm**      **VMD = 18,04 µm**  
 Q(20) = 65,10 %      Q(40) = 91,14 %      Q(90) = 99,90 %       $S_v = 0,98 \text{ m}^2/\text{cm}^3$        $S_m = 3601 \text{ cm}^2/\text{g}$   
 RRSB d' = 19,26 µm      RRSB n = 1,17



Westkalk, Werk IV, Rüthen-Kallenhardt  
 Füller NRM  
 Anlage zum Prüfbericht 11778417

**Verteilungssumme**

$x_0/\mu\text{m}$	$Q_3/\%$	$x_0/\mu\text{m}$	$Q_3/\%$	$x_0/\mu\text{m}$	$Q_3/\%$	$x_0/\mu\text{m}$	$Q_3/\%$
1,80	8,52	7,40	25,96	30,00	82,67	122,00	100,00
2,20	10,16	8,60	29,98	36,00	88,57	146,00	100,00
2,60	11,61	10,00	34,86	42,00	92,43	174,00	100,00
3,00	12,92	12,00	41,83	50,00	95,69	206,00	100,00
3,60	14,72	15,00	51,67	60,00	98,04	246,00	100,00
4,40	16,99	18,00	60,22	72,00	99,38	294,00	100,00
5,20	19,25	21,00	67,54	86,00	99,87	350,00	100,00
6,20	22,19	25,00	75,39	102,00	100,00		

**Auswertung: WINDOX 5.8.2.0, FREE Stabil.-1**

Revalidierung:  
 Referenzmessung: 08-02 07:28:10  
 Kontamination: 0,00 %

**Triggerbedingung: Referenz10,stop Messung10,re..**

Start: Startknopf  
 Gültigkeit: immer  
 Stopp: 10s Echtzeit  
 Zeitbasis: 1000,0 ms

**Benutzerparameter:**

Benutzer: MN  
 Kunde: Westkalk, Werk IV, Rüthen-Kallenhardt

**Produkt: 117 Kalksteinmehl**

Dichte: 2,7100 g/cm<sup>3</sup>  
 Formfaktor: 1,000  
 $C_{opt}$ : 22,48 %

**Dispergiermethode: VE Wasser**

Flüssigkeit: VE Wasser  
 Ultraschalldauer: 60 s  
 Ultraschallpause: 10 s  
 Rührerdrehzahl: 80

Probenbezeichnung: Füller NRM