

CHEMISCH TECHNISCHES LABORATORIUM
HEINRICH HART GmbH

Baustoffprüfstellen gem. RAP-Str¹⁾ Ingenieure für Baustofftechnologie

Untersuchungsbericht: S-19153-TV-DD/BE 18.11.2019

Auftraggeber: Hartkalksteinwerk Hemer
Stricker und Weiken GmbH & Co. KG
Kreisstraße 48
59581 Warstein-Suttrop

Lieferwerk: Hemer / Becke Werk II
Kalkstein

Auftrag vom: 26.06.2019

Probenahme am: 26.06.2019
durch: Herrn Dipl.-Ing. D. Dinkgraeve und Frau M. Sc. Geow. T. Varga
Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH, Bensberg
Herren Hardt, B. Sc.Thiel, Hartkalksteinwerk Hemer
Stricker und Weiken GmbH & Co. KG, Warstein-Suttrop

Probenmaterial: Fremdfüller @-Powder
nach EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045, Anhang B
sowie TL Beton- StB in Verbindung mit TL Gestein StB

Anzahl der Seiten: 8 Textseiten

Standort Neuwied: 1) anerkt. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str: A1, A3, A4; BB3, BB4; BE3, BE4; C1, C3, C4; D0, D3, D4; E3, E4; F3, F4; G3, G4; H1, H3, H4; I1, I2, I3, I4
Standort NRW: 1) anerkt. für folgende Fachgebiete n. RAP-Str: A1, A3; D0, D3, D4; E3, E4; F3, G3; H1, H3, H4; I1, I2, I3, I4

Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH
Sitz der Gesellschaft: Neuwied
Robert-Bosch-Straße 7
56566 Neuwied
Fon: +49 2631 97848-0
Fax: +49 2631 97848-48

Niederlassung NRW:
Kurt-Schumacher-Straße 9
51427 Bergisch Gladbach
Fon: +49 2204 9484-0
Fax: +49 2631 97848-48

HRB Montabaur 10276
USt-ID-Nr.: DE 149530410
Gerichtsstand für
beide Teile Neuwied

Sparkasse Neuwied
IBAN: DE29574501200000023150
BIC: MALADE51NWD
Voba Koblenz Mittelrhein
IBAN: DE46570900008161159000
BIC: GENODE51KOB



1. Anlass

Die Niederlassung NRW, Bergisch Gladbach (Bensberg) der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH wurde durch die Firma Hartkalksteinwerk Hemer Stricker und Weiken GmbH & Co. KG für den Fremdfüller @-Powder der Produktion des Werkes Hemer / Becke Werk II mit der Durchführung der externen Produktprüfung 1/2019, nach EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045, Anhang B, TL Beton-StB und TL Gestein-StB beauftragt.

2. Verwendete Unterlagen

Die Untersuchungen wurden durchgeführt nach den in EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045, Anhang B, TL Beton-StB und TL Gestein-StB, aufgeführten Vorschriften und Richtlinien, DIN-Normen und Merkblätter, in der jeweils neuesten Fassung und in dem dort vorgeschriebenen Umfang.

3. Probenahme und Versuchsmaterial

EN 932-1						
Probenahme am			Probenahme durch			Entnahme Betrieb Hemer/Becke Werk II
26.06.2019			Herrn Dipl.-Ing. D. Dinkgraeve und Frau M. Sc. Geow. T. Varga Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH Herren Hardt, B. Sc. Thiel, Hartkalksteinwerk Hemer, Stricker und Weiken GmbH & Co. KG			<u>Siloaustrag</u> , Siloeinlauf, Vorratshalde
Probenmenge			Art der Gesteinskörnung		Kennzeichnung	
rd.	20	kg	Fremdfüller @-Powder		0 / 0,063	EN 12620
Verpackung			getrennte Transportbehälter			
Probenkennzeichnung			Probenbegleitzettel			
Verwendungszweck			Fremdfüller @-Powder nach EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045, Anhang B sowie TL Beton- StB in Verbindung mit TL Gestein StB			

4. Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Ein Werklaboratorium mit Laborpersonal und Geräteausstattung zur Durchführung der Produktprüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach EN 12620 in Verbindung mit TL Beton-StB und TL Gestein-StB ist vorhanden.

Die Prüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle und die werkseigene Produktionskontrolle werden entsprechend EN 12620 in Verbindung mit TL Beton-StB und TL Gestein-StB regelmäßig durchgeführt.



5. Durchgeführte Untersuchungen

Art	Anzahl	Prüfungen	nach	Anlage
Fremdfüller @-Powder	1	Bestimmung der Korngrößenverteilung	EN 933-10	-
	1	Bestimmung der Korngrößenverteilung	Laserpartikelanalyse	-
	1	Röntgenographische Untersuchung	EN 933-9	-
	1	Bestimmung des Wassergehaltes	EN 1097-5	-
	1	Bestimmung der Rohdichte	EN 1097-7	-
	1	Bestimmung der Schüttdichte	EN 1097-3	-
	-	Bestimmung der Festigkeit	EN 1097-2	-
	-	Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel	EN 1367-1	-
	-	Bestimmung der Magnesiumsulfatkristallisation	EN 1367-2	-
	1	Bestimmung der Alkali-Kieselsäure-Reaktivität	DAFStb-Richtlinie	-
	1	Bestimmung der Beton schädlichen Bestandteile	EN 1744-1	-
	1	Bestimmung der feinverteilten organischen Bestandteile	EN 1744-1	-
	1	Bestimmung des Calciumcarbonatgehaltes	Röntgendiffraktometrie	-
	1	Bestimmung der spezifischen Oberfläche nach Blaine	DIN 1164, Teil 4	-

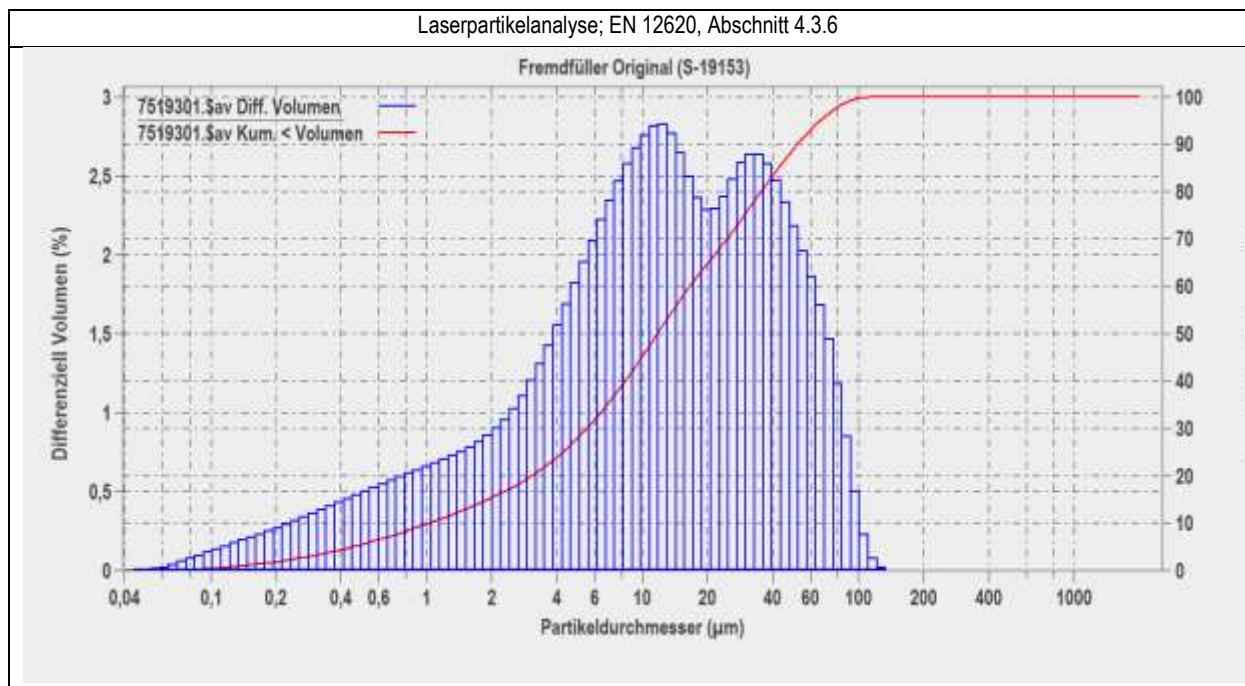
6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Bestimmung der geometrischen Anforderungen

6.1.1 Bestimmung der Korngrößenverteilung

EN 933-10; EN 12620, Abschnitt 4.3.6			
Fremdfüller @-Powder			
Sieböffnungsweiten	Siebdurchgang	Soll-Werte	max. Spannweite der Korngrößenverteilung
mm	M.-%	M.-%	M.-%
2,0	100	100	-
0,125	99,9	85 - 100	10
0,063	90,7	70 - 100	10

6.1.1.1 Bestimmung der Korngrößenverteilung



6.1.1.2 Röntgenographische Untersuchungen

EN 933-9 Anlehnung; EN 13043, Abschnitt 4.1.5
Angaben in M.-%

Probe	Calcit	Dolomit	Glimmer*	Quarz	Chlorit
S-19153	98	-	1	<1	<1

* Glimmer = dioktaedrischer Glimmer (Muskovit-Phengit)

Bei dem untersuchten Kalkstein handelt es sich um ein Sedimentgestein, dessen Mineralsubstanz unter dem Mikroskop als durchgängig frisch und unverwittert angesprochen wird. Nach den Ergebnissen der röntgenographischen Untersuchung des Anteiles < 0,063 mm sind quellfähige Bestandteile in schädlichen Mengen nicht zu erwarten.

6.2 Bestimmung der physikalischen Eigenschaften

6.2.1 Bestimmung des Wassergehaltes

EN 1097-5; EN 12620, Abschnitt 5.5	
Material	Wassergehalt in M.-%
Fremdfüller @-Powder	0,1

6.2.2 Bestimmung der Rohdichte

EN 1097-7; EN 12620, Abschnitt 5.5	
Material	Rohdichte in Mg/m ³
Fremdfüller @-Powder	2,73

6.2.3 Bestimmung der Schüttdichte

EN 1097-3; EN 12620, Abschnitt 5.6	
Material	Schüttdichte in Mg/m ³
Fremdfüller @-Powder	1,04

6.2.4 Bestimmung der Festigkeit*

EN 1097-2, Abschnitt 6, EN 12620, Abschnitt 5.2 / TL Gestein-StB, Anhang A, Zeile 8			
Prüfkörnung 8,0/12,5 mm			
Versuch Nr.	Trockenrohddichte Mg/m ³	Kornformkennzahl (SI) L/E > 3 M.-%	Schlagzertrümmerungswerte SZ M.-%
Mittel	2,745	7	20,4
Kategorie			SZ₂₂

* übernommen aus Untersuchungsbericht S-18288 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH



6.3 Bestimmung der Dauerhaftigkeit

6.3.1 Bestimmung des Frost-Tau-Widerstandes und des Magnesiumsulfat-Widerstandes*

EN 1367-1; EN 12620, Abschnitt 5.7.1		EN 1367-2; EN 12620, Abschnitt 5.7.1	
Prüfkörnung 8,0/11,2 mm		Prüfkörnung 10,0/14,0 mm	
Absplitterungen < 4,0 mm nach 10 Frost-Tau-Wechseln Mittelwert aus 3 Versuchen in M.-%		Absplitterungen < 10,0 mm nach 5 Wechseln Mittelwert aus 2 Versuchen in M.-%	
0,1		2	
Kategorie	F₁	Kategorie	MS₁₈

* übernommen aus Prüfbefund Nr. S-17215-III der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH

6.4 Alkali-Kieselsäure-Reaktivität

EN 933-9 Anlehnung; EN 13043, Abschnitt 4.1.5 Angaben in M.-%					
Probe	Calcit	Dolomit	Glimmer*	Quarz	Chlorit
S-19153	98	-	1	<1	< 1
* Glimmer = dioktaedrischer Glimmer (Muskovit-Phengit)					

Bei dem untersuchten Kalkstein handelt es sich um ein Sedimentgestein, dessen Mineralsubstanz unter dem Mikroskop als durchgängig frisch und unverwittert angesprochen wird. Quarz zeigt keine Alterationserscheinungen. Aufgrund der äußeren Beschaffenheit der Proben, der petrographischen und der mikroskopischen Ansprache kann damit festgestellt werden, dass keine Hinweise dafür vorliegen, dass die Proben alkalilösliche Stoffe in schädlichen Mengen enthalten.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der bisherigen Erfahrungen im praktischen Einsatz entspricht das Kalksteinmaterial den Anforderungen an die Alkaliempfindlichkeitsklasse **E I**.

6.5 Bestimmung der chemischen Anforderungen

6.5.1 Bestimmung der stahlangreifenden Stoffe (Chloride)

EN 1744-1, Abschnitt 7; EN 12620, Abschnitt 6.2, DIN 1045-2, Abs. 5.2.7		
Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen (Cl)	0,001	M.-%
Kategorie Cl_{0,02}		



6.5.2 Bestimmung der schwefelhaltigen Bestandteile

6.5.2.1 Bestimmung des Gehaltes an säurelöslichem Sulfat

EN 1744-1, Abschnitt 12; EN 12620, Abschnitt 6.3.1		
Gehalt an säurelöslichem Sulfat (ausgedrückt als SO ₃)	0,013	M.-%
Kategorie AS_{0,2}		

6.5.2.2 Bestimmung des Gehaltes an Gesamt-Schwefel

EN 1744-1, Abschnitt 11; EN 12620, Abschnitt 6.3.2		
Gehalt an Gesamt-Schwefel (ausgedrückt als S)	0,06	M.-%
Grenzwert max.:	1,0	M.-%
Gehalt an Sulfid	0,0005	M.-%

6.5.3 Bestimmung der feinverteilten organischen Bestandteile

EN 1744-1 Abschnitt. 14.2; EN 12620, Anhang G	
Körnung Werksbezeichnung	Bestimmung der feinen organischen Bestandteile (Färbung der Natronlauge)
Fremdfüller @-Powder	farblos/heller

6.5.4 Bestimmung des Calciumcarbonatgehaltes von Kalksteinfüller

EN 12620, Abschnitt 6.5		
Röntgendiffraktometrische Bestimmung		
Fremdfüller @-Powder	CaCO ₃ -Gehalt M.-%	Kategorie
	98	CC ₉₀

6.6 Bestimmung der spezifischen Oberfläche nach Blaine

DIN 1164, Teil 4	
Körnung Werksbezeichnung	Bestimmung der spezifischen Oberfläche in cm ² /g
Fremdfüller @-Powder	3370

7. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Für das aus dem Vorkommen Hemer/Becke, Werk II gewonnene und über eine den technischen Anforderungen entsprechende Anlage aufbereitete Kalksteinmaterial wurde für den

- Fremdfüller @-Powder -

die Produktprüfung 1/2019 nach EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045, Anhang B und TL Beton-StB zusammen mit TL Gestein-StB durchgeführt.

Die untersuchte Probe entspricht in den geprüften Eigenschaften mit den vorgenannten Kategorien den entsprechenden Anforderungen nach EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045, Anhang B und TL Beton-StB zusammen mit TL Gestein-StB.

Die werkseigene Produktionskontrolle wird entsprechend EN 12620 in Verbindung mit DIN 1045, Anhang B und TL Beton-StB zusammen mit TL Gestein-StB regelmäßig durchgeführt.

Bensberg, den 18.11.2019



Tina Varga
M. Sc. Geow.
Projektingenieurin



Dieko Dinkgraeve
Dipl.-Ing.
Leiter der Prüfstelle



Sascha Münz
M. Eng., Dipl.-Ing. (FH)
Geschäftsführer

Die Untersuchungsergebnisse dieses Berichtes beziehen sich ausschließlich auf die geprüfte Probe.

Die auszugsweise Vervielfältigung bzw. Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der Zustimmung der Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH. Für Rückfragen steht die Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich Hart GmbH gern zur Verfügung. Mündliche Angaben dienen dann aber lediglich der Vorabinformation und werden erst mit schriftlicher Bestätigung rechtsverbindlich.