



Untersuchungsbericht: S-23174-TV-DD/NC

13.12.2023

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

Auftrag: Produktprüfung 1/2023
nach
EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB

Lieferwerk: Hemer/Becke Werk I
Kalkstein

Auftrag vom: 24.05.2023

Probenahme am: 24.05.2023
durch: Frau T. Varga
Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH, Bensberg
Herrn Thiel und Frau Schmidt
Hartkalksteinwerk Hemer, Stricker und Weiken GmbH & Co. KG,
Warstein-Suttrop

Probenmaterial: Gesteinskörnungen nach EN 13043 und TL Gestein-StB

Anzahl der Seiten: 11 Textseiten + 2 Anlagen

Standort Neuwied: 1) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Stra: 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) anerkl. für folgende Fachgebiete n. RAP-Stra: 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:

Robert-Bosch-Str. 7
56566 Neuwied

Tel.: 026 31 - 97 848 - 0
Fax: 026 31 - 97 848 - 48

Niederlassung NRW:

Kurt-Schumacher-Str. 9
51427 Bergisch Gladbach

Tel.: 022 04 - 94 84 - 0
Fax: 026 31 - 97 848 - 48

Niederlassung Bayern:

Schutzwiesenstraße 5
96160 Geiselwind

Tel.: 095 56 - 40 997 - 0
Fax: 026 31 - 97 848 - 48

Rechtliche Informationen:

HRB Montabaur 10276
USt-ID-Nr.: DE 149530410

Gerichtsstand für
beide Teile Neuwied

Bankverbindung:

Sparkasse Neuwied
IBAN: DE29 5745 0120 0000 0231 50
BIC: MALADE51NWD

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 die Produktion von Gesteinskörnungen des Betriebes Hemer/Becke, Werk I mit der Durchführung der externen Produktprüfung 1/2023 nach EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB beauftragt.

2. Verwendete Unterlagen

Die Untersuchungen wurden durchgeführt nach den in EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB und TP Gestein-StB aufgeführten Vorschriften und Richtlinien, DIN-Normen und Merkblättern, 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	
24.05.2023			Frau T. Varga Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH Herrn Thiel und Frau Schmidt Hartkalksteinwerk Hemer, Stricker und Weiken GmbH & Co. KG					<u>Silouaustrag,</u> <u>Siloeinlauf,</u> <u>Vorratshalde</u>	
Probenmenge			Art der Gesteinskörnung		Kennzeichnung				
rd.	40	kg	feine Gesteinskörnung		0	/	2 T	G _F 85	EN 13043
rd.	25	kg	feine Gesteinskörnung		0	/	2 N	G _F 85	EN 13043
rd.	25	kg	grobe Gesteinskörnung		2	/	5	G _C 90/10	EN 13043
rd.	25	kg	grobe Gesteinskörnung		2	/	8 T	G _C 85/20	EN 13043
rd.	25	kg	grobe Gesteinskörnung		2	/	8 N	G _C 85/20	EN 13043
rd.	30	kg	grobe Gesteinskörnung		5	/	8	G _C 90/15	EN 13043
rd.	60	kg	grobe Gesteinskörnung		8	/	11	G _C 90/15	EN 13043
rd.	40	kg	grobe Gesteinskörnung		8	/	16 T	G _C 85/20	EN 13043
rd.	40	kg	grobe Gesteinskörnung		8	/	16 N	G _C 85/20	EN 13043
rd.	60	kg	grobe Gesteinskörnung		11	/	16	G _C 90/15	EN 13043
rd.	30	kg	grobe Gesteinskörnung		16	/	22	G _C 90/15	EN 13043
Verpackung			getrennte Transportbehälter						
Probenkennzeichnung			Probenbegleitzettel						
Verwendungszweck			Gesteinskörnungen nach EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB						



4. Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Ein Werkslaboratorium mit Laborpersonal und Geräteausstattung zur Durchführung der Produktprüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach EN 13043 in Verbindung mit „Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau“, TL Gestein-StB ist vorhanden.

Die Prüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle und die werkseigene Produktionskontrolle werden entsprechend EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB regelmäßig durchgeführt.

5. Durchgeführte Untersuchungen

Art	Anzahl	Prüfungen	nach
Gesteinskörnungen	11	Bestimmung der Feinanteile	EN 933-1
	11	Bestimmung der Reinheit	EN 1744-1
	11	Bestimmung der Korngrößenverteilung	EN 933-1
	13	Bestimmung der Kornform	EN 933-4
	1	Röntgenographische Untersuchung	EN 933-9
	1	Bestimmung der Wasserempfindlichkeit Schüttelabrieb	TP Gestein-StB, Teil 6.6.3
	2	Bestimmung des Fließkoeffizienten	EN 933-6
	1	Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch (SZ)	EN 1097-2
	-	Bestimmung der Rohdichte	EN 1097-6
	-	Bestimmung der Wasseraufnahme	EN 1097-6
	-	Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel	EN 1367-1
	-	Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel in Gegenwart von NaCl	EN 1367-6
	-	Bestimmung des Widerstandes gegen Hitzebeanspruchung	EN 1367-5
	-	Bestimmung der Affinität	EN 12697-11
	11	Bestimmung der groben organischen Bestandteile	EN 1744-1

6. Untersuchungsergebnisse

6.1. Bestimmung der geometrischen Anforderungen

6.1.1. Bestimmung der Korngrößenverteilung, Kornform und Bruchflächigkeit

EN 933-1, EN 933-3, EN 933-4 und EN 933-5; EN 13043, Abschnitte 4.1.3, 4.1.6 und 4.1.7								
Soll-Körnung (Werksbezeichnung)		0/2 T	0/2 N	2/5	5/8	8/11	11/16	16/22
Prüfsiebe mm		Siebdurchgang M.-%						
45,0		-	-	-	-	-	-	-
31,5		-	-	-	-	-	-	100
22,4		-	-	-	-	-	100	94
16,0		-	-	-	-	100	98	13
11,2		-	-	-	100	98	14	0,6
8,0		-	-	100	90	15	1,7	0,5
5,6		-	-	99	15	1,3	0,6	-
4,0		100	100	75	1,5	0,9	-	-
2,8		99	99	39	0,8	-	-	-
2,0		95	92	10	-	-	-	-
1,0		61	61	1,3	-	-	-	-
0,5		39	38	-	-	-	-	-
0,25		27	21	-	-	-	-	-
0,125		20	9	-	-	-	-	-
0,063		15,4	2,1	0,8	0,6	0,5	0,3	0,4
Angaben zu Überkornanteilen								
Überkorn „2 D“	M.-%	0	0	0	0	0	0	0
Überkorn „1,4 D“	M.-%	-	-	0	0	0	0	0
Überkorn „D“	M.-%	1	1	1	1	5	2	6
Toleranzen	M.-%	-	± 5	-	-	-	-	-
Angaben zu Unterkornanteilen								
Unterkorn „d“	M.-%	-	-	10	15	15	14	13
Unterkorn „d/2“	M.-%	-	-	1,3	0,8	0,9	0,6	0,5
Angaben zu Toleranzen für den Siebdurchgang bei Zwischensieben								
Zwischensieb	mm	1,0	1,0					
Messwert	M.-%	61	61					
Grenzen	M.-%	-	-	-	-	-	-	-
Toleranzen	M.-%	-	± 10					
Bewertung								
Ist-Körnung		0/2 T	0/2 N	2/5	5/8	8/11	11/16	16/22
Kategorie		G _F 85 G _{TC} NR	G _F 85 G _{TC} 10	G _C 90/10	G _C 90/15	G _C 90/15	G _C 90/15	G _C 90/15
Angaben und Kategorien zur Kornform und dem Anteil an gebrochenen Körnern								
Kornformkennzahl (SI) L/E > 3 M.-%		-	-	6	8	5	7	6
Kategorie		-	-	S _{I20}	S _{I20}	S _{I20}	S _{I20}	S _{I20}
gebrochene Oberfläche M.-%		-	-	-	-	-	-	-
Kategorie **		C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}

≤ 2,8 mm Maschensiebe DIN ISO 3310-1, > 2,8 mm Quadratlochsiebe DIN ISO 3310-2.

* Die Bestimmung der Kornformkennzahl (SI) bezieht sich nur auf den Kornanteil 4,0/5,6 mm aus der Gesteinskörnung 2/5.

** Bei Gesteinskörnungen aus gebrochenem Festgestein ist davon auszugehen, dass diese der Kategorie C100/0 entsprechen und keine weitere Prüfung erforderlich ist.



6.1.2. Bestimmung der Korngrößenverteilung, Kornform und Bruchflächigkeit

Soll-Körnung (Werksbezeichnung)		2/8 T	2/8 N	8/16 T	8/16 N
Prüfsiebe mm		Siebdurchgang M.-%			
45,0		-	-	-	-
31,5		-	-	-	-
22,4		-	-	100	100
16,0		-	-	95	98
11,2		100	100	35	44
8,0		94	98	5	7
5,6		52	60	2	1,4
4,0		30	27	1,6	0,7
2,8		16	8	-	-
2,0		5	0,8	-	-
1,0		1,1	0,2	-	-
0,063		0,8	0,1	0,9	0,4
Angaben zu Überkornanteilen					
Überkorn „2 D“	M.-%	0	0	0	0
Überkorn „1,4 D“	M.-%	0	0	0	0
Überkorn „D“	M.-%	6	2	5	2
Toleranzen	M.-%	-	-	-	-
Angaben zu Unterkornanteilen					
Unterkorn „d“	M.-%	5	0,8	5	7
Unterkorn „d/2“	M.-%	1,1	0,2	1,6	0,7
Zwischensieb	mm	4,0	4,0	11,2	11,2
Messwert	M.-%	30	27	35	44
Grenzen	M.-%	-	-	-	-
Toleranzen	M.-%	-	-	-	-
Bewertung					
Ist-Körnung		2/8 T	2/8 N	8/16 T	8/16 N
Kategorie		G _C 85/20	G _C 85/20	G _C 85/20	G _C 85/20
Angaben und Kategorien zur Kornform und dem Anteil an gebrochenen Körnern					
Kornformkennzahl (S _I) L/E > 3		6	14	6	7
M.-%		S _{I20}	S _{I20}	S _{I20}	S _{I20}
Kategorie					
gebrochene Oberfläche M.-%		-	-	-	-
Kategorie **		C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}	C _{100/0}

≤ 2,8 mm Maschensiebe DIN ISO 3310-1, > 2,8 mm Quadratlochsiebe DIN ISO 3310-2.

* Die Bestimmung der Kornformkennzahl (S_I) bezieht sich nur auf den Kornanteil 4,0/5,6 mm aus der Gesteinskörnung 2/5.

** Bei Gesteinskörnungen aus gebrochenem Festgestein ist davon auszugehen, dass diese der Kategorie C_{100/0} entsprechen und keine weitere Prüfung erforderlich ist.

6.1.3. Bestimmung der Reinheit und Feinanteile der Körnungen und Korngemische

EN 933-1 und EN 1744-1; EN 13043, Abschnitte 4.1.4 und 4.3.3					
Gesteinskörnung Werksbezeichnung	Bestimmung des Anteiles an Feinanteilen < 0,063 mm M.-% Kategorie		Bestimmung der Fremdstoffe u. groben Stoffe organischen Ursprungs	Bestimmung der feinen organischen Bestandteile (Färbung der Natronlauge)	Bestimmung des Anteiles an mergeligen u. tonigen Körnern M.-%
0/2 T	15,4	f_{22}	keine	farblos/heller	keine
0/2 N	2,1	f_3	keine	farblos/heller	keine
2/5	0,8	f_1	keine	-	keine
5/8	0,6	f_1	keine	-	keine
8/11	0,5	f_1	keine	-	keine
11/16	0,3	f_1	keine	-	keine
16/22	0,4	f_1	keine	-	keine
2/8 T	0,8	f_1	keine	-	keine
2/8 N	0,1	f_1	keine	-	keine
8/16 T	0,9	f_1	keine	-	keine
8/16 N	0,4	f_1	keine	-	keine

6.1.4. Röntgenographische Untersuchungen

EN 933-9 Anlehnung; EN 13043, Abschnitt 4.1.5 [M.-%]							
Probe	Calcit	Dolomit	Glimmer*	Quarz	Chlorit	Hämatit	org. Substanz
S-23174	96	1	1	1	-	-	-

* Glimmer (diokt.) 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.

6.1.5. Bestimmung der Wasserempfindlichkeit von feinen Gesteinskörnungen

Schüttel-Abriebverfahren nach TP Gestein-StB, Teil 6.6.3				
Prüfmerkmal			Serie E Eigenfüller	Serie F Fremdfüller
Wasseraufnahme	W	Vol.-%	12,4	10,3
Quellung	Q	Vol.-%	0,6	0,4
Schüttelabrieb	S _A	M.-%	8,5	7,4

6.1.6. Bestimmung des Fließkoeffizienten

EN 933-6; EN 13043, Abschnitt 4.1.8							
Prüfkörnung 0,063/2,0 mm							
Werksbezeichnung / Prüfkörnung	Einzelwerte in s					Mittelwert	Mittelwert E_{CS}
LRPC-Referenzmaterial (E_{RS})	-					32	
Referenz-Gesteinskörnung (E_{CSE})	31,2	30,9	30,4	30,3	30,4	31	
Gesteinskörnung 0/2 T (E_{CSM})	37,4	37,2	37,4	37,5	37,3	37	38
Gesteinskörnung 0/2 N (E_{CSM})	35,2	35,0	34,8	34,8	35,2	35	36
Berechnung (Mittelwerte)	$E_{CS} = E_{CSM} + (E_{RS} - E_{CSE})$						
Kategorie						E_{CS35}	

6.2. Bestimmung der physikalischen Anforderungen

6.2.1. Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch

EN 1097-2, Abschnitt 6, EN 13043, Abschnitt 4.2.2			
Prüfkörnung 8,0/12,5 mm			
Versuch Nr.	Trockenrohdichte Mg/m ³	Kornformkennzahl (S_f) $L/E > 3$ M.-%	Schlagzertrümmerungswerte SZ M.-%
1	2,70	7	21,26
2	2,70	7	21,14
3	2,70	7	21,70
Mittel			21,4
Kategorie			SZ_{22}

6.2.2. Bestimmung der Rohdichte und Wasseraufnahme an Gesteinskörnungen*

EN 1097-6; EN 13043, Abschnitte 4.2.7.1 und 4.2.7.2		
Gesteinskörnung	Rohdichte in Mg/m ³	Wasseraufnahme in M.-%
5/8	2,69	0,1
16/22	2,69	0,2

* übernommen auch Untersuchungsbericht S-22280 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH

6.3. Bestimmung der Dauerhaftigkeit

6.3.1. Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel*

EN 1367-1; EN 13043, Abschnitt 4.2.9.2	
Prüfkörnung 8,0/12,5 mm	
Versuch Nr.	Absplitterungen < 4,0 mm nach 10 Frost-Tau-Wechseln in M.-%
1	0,12
2	0,13
3	0,09
Mittel	0,1
Kategorie	F_1

* übernommen auch Untersuchungsbericht S-21331 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH



6.3.1.1. Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch nach Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel*

EN 1097-2, Abschnitt 6, EN 13043, Abschnitt 4.2.2			
Prüfkörnung 8,0/12,5 mm			
Versuch Nr.	Trockenrohdichte Mg/m ³	Kornformkennzahl (S) L/E > 3 M.-%	Schlagzertrümmerungswerte SZ M.-%
1	2,742	8	20,42
2	2,742	8	21,28
3	2,742	8	20,62
Mittel			20,8
SZ-Differenzwert: +0,2 M.-%			
Anforderungen Differenzwert der SZ-Werte ≤ 5 M.-%			

* übernommen auch Untersuchungsbericht S-21331 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH

6.3.2. Bestimmung der Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel in Gegenwart von Salz (NaCl)*

EN 1367-6; EN 13043, Abschnitt 4.2.9.2	
Prüfkörnung 8,0/16,0 mm	
Versuch Nr.	Absplitterungen < 4,0 mm nach 10 Frost-Tau-Wechseln in M.-%
1	1,05
2	0,63
3	0,72
Mittel	0,8
Kategorie	F _{EC5}

* übernommen auch Untersuchungsbericht S-21331 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH

6.3.3. Bestimmung des Widerstandes gegen Hitzebeanspruchung*

EN 1367-5; EN 13043, Abs. 4.2.10	
Prüfkörnung 8,0/12,5 mm	
Versuch Nr.	Absplitterungen < 5,0 mm nach Hitzebeanspruchung in M.-%
1	0,40
2	0,49
3	0,35
Mittel	0,4

* übernommen auch Untersuchungsbericht S-22280 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH



6.3.3.1. Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch nach Hitzebeanspruchung*

EN 1067-2, Abschnitt 6; EN 13043, Abschnitt 4.2.2			
Prüfkörnung 8,0/12,5 mm			
Versuch Nr.	Trockenrohdichte Mg/m ³	Kornformkennzahl (S) L/E > 3 M.-%	Schlagzertrümmerungswerte SZ M.-%
1	2,710	2	24,50
2	2,710	2	23,94
3	2,710	2	23,14
Mittel			23,7
SZ-Differenzwert: + 4,3 M.-%			
Anforderungen Differenzwert der SZ-Werte ≤ 5 M.-%			
Kategorie V _{SZ} 4,3			

* übernommen auch Untersuchungsbericht S-22280 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH

6.3.4. Bestimmung der Affinität von Gesteinskörnungen und Bitumen*

EN 12697-11 mit TP Gestein-StB, Teil 3.4; EN 13043, Abschnitt 4.2.11			
Mittlerer Umhüllungsgrad der Bestimmungsreihen nach 6 h %			Umhüllungsgrad nach 6 h Gesamtmittelwert %
95	95	95	95

* übernommen auch Untersuchungsbericht S-22280 der Chemisch Technisches Laboratorium H. Hart GmbH

6.4. Bestimmung der chemischen Anforderungen

6.4.1. Bestimmung der groben organischen Bestandteile

EN 1744-1, Abschnitt 14.2; EN 13043, Abschnitt 4.3.3	
feine Gesteinskörnungen	
Ergebnisse sind in der Tabelle zu Punkt 6.1.2 zusammengefasst	
Kategorie	m _{LPC} 0,1
grobe Gesteinskörnungen	
Kategorie	m _{LPC} 0,1

7. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Für das aus dem Vorkommen Hemer/Becke Werk I gewonnene und über eine den technischen Anforderungen entsprechenden Anlage aufbereitete Kalksteinmaterial wurde für die Gesteinskörnungen

- 0/2 T, 0/2 N, 2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22, 2/8 T, 2/8 N, 8/16 T, 8/16 -

die externe Produktprüfung 1/2023 nach EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB durchgeführt.

Nach den hier vorgelegten Untersuchungen werden für die Gesteinskörnungen die in der Zusammenfassung aufgelisteten Kategorien angegeben.



Anforderungen an	Gesteinskörnung	Anwendungsbereich EN 13043 / TL Gestein-StB
Stoffliche Zusammensetzung	Kalkstein	Anforderungen erfüllt
Korngrößenverteilung	0/2 T - 0/2 N - 2/5 - 5/8, 8/11, 11/16, 16/22 - 2/8 T, 2/8 N, 8/16 T, 8/16 N -	G _F 85/G _{TC} NR G _F 85/G _{TC} 10 G _C 90/10 G _C 90/15 G _C 85/20
Feinanteile < 0,063 mm	0/2 T - 0/2 N - 2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22, 2/8 T, 2/8 N, 8/16 T, 8/16 N-	f ₂₂ f ₃ f ₁
Kornformkennzahl	2/5*, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22, 2/8 T, 2/8 N, 8/16 T, 8/16 N-	S ₁₂₀
Anteil der gebrochenen Körner	2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22, 2/8 T, 2/8 N, 8/16 T, 8/16 N-	C _{100/0}
Fließkoeffizient	0/2 T, 0/2 N -	E _{CS} 35
Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch	Prüfkörnung 8,0/12,5 mm	SZ ₂₂
Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	Prüfkörnung 8,0/12,5 mm	F ₁
Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel in Gegenwart von NaCl	Prüfkörnung 8,0/16,0 mm	F _{EC} 5
Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	Prüfkörnung 8,0/12,5 mm	V _{SZ} 4,3
Affinität	Prüfkörnung 8,0/11,2 mm	Umhüllung 95 % (6h)
organische Bestandteile	feine Gesteinskörnungen grobe Gesteinskörnungen	m _{LPC} 0,1 m _{LPC} 0,1

* Die Bestimmung der Kornformkennzahl (S) für die Lieferkörnung 2/5 bezieht sich nur auf den Kornanteil 4,0/5,6 mm aus dieser Gesteinskörnung.

Die untersuchten Proben entsprechen in den geprüften Eigenschaften mit den vorgenannten Kategorien den Anforderungen nach EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB.

Die Produktprüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktkontrolle und die werkseigene Produktionskontrolle werden entsprechend EN 13043 in Verbindung mit TL Gestein-StB regelmäßig durchgeführt.

Bensberg, den 13.12.2023



Tina Varga

M. Sc. Geow.

stellv. Leiterin der Prüfstelle



Dieko Dinkgraeve

Dipl.-Ing.

Leiter der Prüfstelle

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.



0778-CPR-8.795-1/1GKA

Firma
Hartkalksteinwerk Hemer Stricker & Weiken GmbH & Co. KG

Liste zur Leistungserklärung (Sortenverzeichnis) nach EN 13043:2002/AC 2004 mit TL Gestein-StB 04, 2018
Betrieb: Hemer/Becke

Kalenderwoche

Kreisstraße 48

Mineralstoff: Kalkstein (Dev. Massenkalk)

bis 21. 2023

59581 Warstein-Suttrop

Untersuchungsbericht S-23174 P 1/2023

Tabelle 1

Korn- gruppe / Liefer- körnung	EN 13043	Sollwerte, Streubereiche u. Mittelwerte für die Siebdurchgänge bei																Anforderungen in Kategorien																	
	Kategorie	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	2	Toleranzkategorie	Anteil < 0,063 mm	Anteil < 0,063 mm	Qualität der Feinanteile	0,25 mm (M.-%)		0,5 mm (M.-%)		1,0 mm (M.-%)		2,0 mm (M.-%)		4,0 mm (M.-%)				Kornform L/E > 3	Anteil gebrochener Oberfläche	Fließkoeffizient	Widerstand gegen Zerkürnung	Widerstand gegen Verschleiß	Widerstand gegen Polleren	Widerstand gegen Oberflächenabrieb	Widerstand gegen Abrieb durch Spike-Reifen	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	Widerstand gegen Frost-Tausalz-Wechsel	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	Affinität zu bitumenhaltigen Bindemitteln	Widerstand gegen Sonnenbrand	Gefährliche Substanzent	Rohdichte angegebener Wert	Wasseraufnahme angegebener Wert	grobe organische Verunreinigungen	
		G _{TC} Kategorie	M.-%	f Kategorie	Kategorie	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	S _I Kategorie	C Kategorie	E _{CS} Kategorie	SZ Kategorie	M _{DE} Kategorie	PSV Kategorie	AAV Kategorie	A _N Kategorie	F Kategorie	NaCl Kategorie	V _{SZ} Kategorie	ang geb. Wert	SB Kategorie			MG/m³	M.-%	m _{LP} C Kategorie
0/2 N	G _F 85	G _{TC} 10	2,1	f ₃	MB _F 10	± 25	23	---	45	± 20	62	85 - 99	90 ± 5	100	100	---	---	S _{I20}	C _{100/0}	E _{CS} 35	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F ₁	F _{ec} 5	V _{SZ} 4,3	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LP} C0,1
0/2 T	G _F 85	G _{TC} NR	19,5	f ₂₂	MB _F 10	---	32	---	48	---	69	85 - 99	96	100	100	---	---	S _{I20}	C _{100/0}	E _{CS} 35	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F ₁	F _{ec} 5	V _{SZ} 4,3	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LP} C0,1
						1,0 mm (M.-%)		2,0/2,8 mm (M.-%)		5,6 mm (M.-%)		8,0 mm (M.-%)		11,2 mm (M.-%)		16,0 mm (M.-%)																			
						Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert																		
2/5	G _C 90/10	---	0,9	f ₁	---	0 - 5	1,9	0 - 10	4	90 - 99	96	100	100	100	100	---	---	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F ₁	F _{ec} 5	V _{SZ} 4,3	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LP} C0,1
5/8	G _C 90/15	---	0,6	f ₁	---	---	---	0 - 5	1,1	0 - 15	14	90 - 99	91	98-100	100	100	100	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F ₁	F _{ec} 5	V _{SZ} 4,3	---	NPD	NPD	NPD	2,69	0,1	m _{LP} C0,1
						4,0/5,6mm (M.-%)		8,0 mm (M.-%)		11,2 mm (M.-%)		16,0 mm (M.-%)		22,4 mm (M.-%)		31,5 mm (M.-%)																			
						Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert																		
8/11	G _C 90/15	---	0,8	f ₁	---	0 - 5	0,8	0 - 15	12	90 - 99	96	98-100	100	100	100	---	---	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F ₁	F _{ec} 5	V _{SZ} 4,3	95	NPD	NPD	NPD	2,700	---	m _{LP} C0,1
11/16	G _C 90/15	---	0,7	f ₁	---	0 - 5	1,0	---	---	0 - 15	13	90 - 99	94	98-100	100	100	100	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F ₁	F _{ec} 5	V _{SZ} 4,3	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LP} C0,1
						8,0 mm (M.-%)		16,0 mm (M.-%)		22,4 mm (M.-%)		31,5 mm (M.-%)		45,0 mm (M.-%)		63,0 mm (M.-%)																			
						Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert	Soll-wert	Ist-wert																		
16/22	G _C 90/15	---	0,6	f ₁	---	0 - 5	0,9	0 - 15	14	90 - 99	96	98-100	100	100	100	---	---	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F ₁	F _{ec} 5	V _{SZ} 4,3	---	NPD	NPD	NPD	2,69	0,2	m _{LP} C0,1

1/2 Gesteinskörnungen mit besonderen Eigenschaften, Anforderungen und Kategorien gegenüber diesem Sortenverzeichnis auf Anfrage. 6 Unschädlichkeit der Feinanteile zusätzlich mittels Röntgendiffraktometrie nachgewiesen; quellfähige

Tonminerale nicht in schädlichen Mengen enthalten. 19 Die Bestimmung der Kornform (S) bezieht sich auf den Kornanteil 4,0/5,6 mm aus der Gesteinskörnung 2/5.

23/24/25/26/31/32/33 NPD = Eigenschaft nicht ermittelt. 30 Für die Bestimmung der Affinität nach EN 12697-11:2000 in Deutschland noch keine Festlegung, daher hier Angabe der Messwerte nach 6 Std. .

34/35 Rohdichte und Wasseraufnahme exemplarisch an den Gesteinskörnungen 2/5 und 16/22

0778-CPR-8.795-1/1GKA																																			
Firma						Liste zur Leistungserklärung (Sortenverzeichnis) nach EN 13043:2002/AC 2004 mit TL Gestein-StB 04, 2023																								Kalenderwoche					
Hartkalksteinwerk Hemer Stricker & Weiken GmbH & Co. KG						Betrieb: Hemer/Becke																								bis 21 2023					
Kreisstraße 48						Mineralstoff: Kalkstein (Dev. Massenkalk)																								Tabelle 2					
59581 Warstein-Suttrop						Untersuchungsbericht S-23174 P 1/2023																													
Korn- gruppe / Liefer- körnung	EN 13043	Sollwerte, Streubereiche u. Mittelwerte für die Siebdurchgänge bei																Anforderungen in Kategorien																	
	Kategorie																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
		Toleranzkategorie	Anteil < 0,063 mm	Anteil < 0,063 mm	Qualität der Feinanteile	1,0 mm (M.-%)		2,0 mm (M.-%)		4,0 mm (M.-%)		8,0 mm (M.-%)		11,2 mm (M.-%)		16,0 mm (M.-%)		Kornform L/E > 3	Anteil gebrochener Oberfläche	Fließkoeffizient	Widerstand gegen Zertrümmerung	Widerstand gegen Verschleiß	Widerstand gegen Polieren	Widerstand gegen Oberflächenabrieb	Widerstand gegen Abrieb durch Spike-Reifen	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel	Widerstand gegen Frost-Tausalz-Wechsel	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	Affinität zu bitumen- haltigen Bindemitteln	Widerstand gegen Sonnenbrand	Raumbeständigkeit	Gefährliche Substanzent	Rohdichte angegebener Wert	Wasseraufnahme angegebener Wert	grobe organische Verunreinigungen
		G _{TC} Kategorie	M.-%	f Kategorie	Kategorie	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	S _I Kategorie	C Kategorie	E _{CS} Kategorie	SZ Kategorie	M _{DE} Kategorie	PSV Kategorie	AAV Kategorie	A _N Kategorie	F Kategorie	NaCl Kategorie	V _{SZ} Kategorie	ang geb. Wert	SB Kategorie		MG/m³	M.-%	m _{LPC} Kategorie	
2/8 N	G _{C85/20}	---	0,6	f _I	---	0 - 5	0,7	0 - 20	4	---	20	85 - 99	93	98-100	100	100	100	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F _I	F _{ec5}	V _{SZ4,3}	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LPC0,1}
2/8 T	G _{C85/20}	---	0,9	f _I	---	0 - 5	1,3	0 - 20	5	---	22	85 - 99	92	98-100	100	100	100	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F _I	F _{ec5}	V _{SZ4,3}	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LPC0,1}
						4,0 mm (M.-%)		8,0 mm (M.-%)		11,2 mm (M.-%)		16,0 mm (M.-%)		22,4 mm (M.-%)		31,5 mm (M.-%)																			
						Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert	Soll- wert	Ist- wert																		
8/16 N	G _{C85/20}	---	0,9	f _I	---	0 - 5	0,6	0 - 20	16	---	59	85 - 99	97	98-100	100	100	100	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F _I	F _{ec5}	V _{SZ4,3}	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LPC0,1}
8/16 T	G _{C85/20}	---	0,8	f _I	---	0 - 5	1,1	0 - 20	18	---	61	85 - 99	98	98-100	100	100	100	S _{I20}	C _{100/0}	---	SZ ₂₂	NPD	NPD	NPD	NPD	F _I	F _{ec5}	V _{SZ4,3}	---	NPD	NPD	NPD	---	---	m _{LPC0,1}

1/2 Gesteinskörnungen mit besonderen Eigenschaften, Anforderungen und Kategorien gegenüber diesem Sortenverzeichnis auf Anfrage. 6 Unschädlichkeit der Feinanteile zusätzlich mittels Röntgendiffraktometrie nachgewiesen; quellfähige Tonminerale nicht in schädlichen Mengen enthalten. 23/24/25/26/31/32/33 NPD = Eigenschaft nicht ermittelt. 30 Für die Bestimmung der Affinität nach EN 12697-11:2000 in Deutschland noch keine Festlegung, daher hier Angabe der Messwerte nach 6 Std.. 34/35 Rohdichte und Wasseraufnahme exemplarisch an den Gesteinskörnungen 2/5 und 16/22.