

Sattlerstr. 42
 30916 Isernhagen

Tel.: 05136 / 8006-60
 FAX: 05136 / 8006-74

http://www.dr-moll.de
 e-mail: webmaster@dr-moll.de

- Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau

Prüfungsart	Fachgebiet								
	A	BB	BE	C	D	F	G	H	I
0 Baustoffeingangsprüfungen				C0	D0				
1 Eignungsprüfungen	A1			-				H1	I1
2 Fremdüberwachungen				-		F2			I2
3 Kontrollprüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3	H3	I3
4 Schiedsuntersuchungen	A4	BB4	BE4	C4	D4	F4	G4	H4	I4

Dr. Moll GmbH & Co. KG, Sattlerstraße 42, 30916 Isernhagen

August Oppermann
Kiesgewinnungs- und Vertriebs- GmbH

Brückenstr. 12
34346 Hann. Münden

- Bauaufsichtliche Anerkennung nach Landesbauordnung (NDS 07) als ÜZ-Stelle für Gesteinskörnungen mit Alkaliempfindlichkeit nach Alkali-Richtlinie
- Anerkannte Sachverständigenstelle der DB AG
- Sachkundig hinsichtlich Probenahmen gem. LAGA PN 98

- Mitglied im **bup** – Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V..
- Gesellschafter der **bupZert GmbH**, Berlin.

Prüfbericht nach **TL SoB-StB (EN 13285) SoB**

Prüfbericht-Nr.:	1448/7-SoB/23	Prüfberichtsdatum:	31.05.2023
Anschrift des Werkes:	August Oppermann, Kiesgewinnungs- und Vertriebs-GmbH, Werk Hardeggen Bergstraße 99, 37181 Hardeggen		
Werk:	Hardeggen	Petrographischer Typ:	Muschelkalk
Material:	Breckkorn		
Art der Güteüberwachung:	Fremdüberwachung nach TL G SoB-StB	Werkunabhängige Gesteinsart:	Natursand*
Typprüfung/Eignungsnachweis bzw. letzte 2-jährliche Güteüberwachung:	Typprüfung bzw. Eignungsnachweis		
Überwachungszeitraum:	1. Halbjahr 2023		
Zulassungszeitraum:	2. Halbjahr 2023		

Angaben über die Probenahme nach DIN EN 932-1:

Ort:	Steinbruch Hardeggen
Teilnehmer:	Herr Hartmann (Werk), Herr Löffler (Dr. Moll GmbH & Co. KG)

Nr.	Sortennummer	Lieferkörnung [mm]		Datum der Probenahme	Entnahmestelle	Anwendungsbereich
1	0/32 STS	0/32	STS+NS	17.05.2023	Halde	Schottertragschicht
2	0/32 FSS	0/32	FSS+NS	17.05.2023	Halde	Frostschuttschicht
3	0/45 FSS	0/45	FSS+NS	17.05.2023	Halde	Frostschuttschicht
4	0/45 STS	0/45	STS+NS	17.05.2023	Halde	Schottertragschicht

Bemerkungen: *) Der den Baustoffgemischen zugegebene Natursand stammt aus dem Werk Vienenburg.

Verteiler	1 x Fa.	1 x Fa.	PTW	NDS		
	Orig.	pdf	pdf	pdf		

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht umfasst 9 Seiten.



Geometrische Anforderungen

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	0/32 STS+NS				0/32 FSS+NS			
	DIN EN 933-1		Kategorie		DIN EN 933-1		Kategorie	
Korngrößenverteilung	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
Gehalt an Feinanteil (< 0,063 mm)								
Minimal [M.-%]	-	4.0	LFNR	LFNR	-	4.8	LFNR	LFNR
Maximal [M.-%]	≤5		UF ₅	UF ₅	≤5		UF ₅	UF ₅
Korngrößenverteilung								
Siebgröße [mm]	Rückst.	Σ			Rückst.	Σ		
< 0.125 [M.-%]	5.5	6			5.8	6		
0.125 - 0.25 [M.-%]	3.7	9			2.3	8		
0.25 - 0.5 [M.-%]	5.8	15			4.3	12		
0.5 - 1.0 [M.-%]	9.4	24			5.7	18		
1.0 - 2.0 [M.-%]	8.5	33			5.7	24		
2.0 - 4.0 [M.-%]	7.3	40			8.9	33		
4.0 - 5.6 [M.-%]	4.9	45			6.4	39		
5.6 - 8.0 [M.-%]	5.9	51			12.1	51		
8.0 - 11.2 [M.-%]	7.5	58			13.5	65		
11.2 - 16.0 [M.-%]	13.7	72			12.7	77		
16.0 - 22.4 [M.-%]	8.5	81			10.3	88		
22.4 - 31.5 [M.-%]	10.1	91			5.5	93		
31.5 - 45.0 [M.-%]	9.2	100			6.8	100		
Übersicht	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße D [mm]	31.5		OC90	OC90	31.5		OC90	OC90
[M.-%]	90-99	91			90-99	93		
bis Siebgröße 1,4 D [mm]	45.0				45.0			
[M.-%]	100	100			100	100		
Zwischensiebansforderungen / MDV	Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße 2.0 [mm]	—	—			15-75	24		
bei Siebgröße 16.0 [mm]	—	—			47-87	77		
Werkstypische Toleranzen	Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße 0.5 [mm]	10-20	15	GB	GB	—	—	GV	GV
bei Siebgröße 1.0 [mm]	20-30	24			—	—		
bei Siebgröße 2.0 [mm]	25-39	33			—	—		
bei Siebgröße 4.0 [mm]	32-48	40			—	—		
bei Siebgröße 8.0 [mm]	42-58	51			—	—		
bei Siebgröße 16.0 [mm]	62-78	72			—	—		
Differenzen der Siebdurchgänge	Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße 1.0 - 2.0 [mm]	4-15	9			—	—		
bei Siebgröße 2.0 - 4.0 [mm]	7-20	7			—	—		
bei Siebgröße 4.0 - 8.0 [mm]	10-25	11			—	—		
bei Siebgröße 8.0 - 16.0 [mm]	10-25	21			—	—		
Kornformkennzahl DIN EN 933-4	Ist		Prüfdatum 05.2023		Ist		Prüfdatum 05.2023	
[M.-%]	25		Sl ₅₅	Sl ₄₀	24		Sl ₅₅	Sl ₄₀
Bruchflächigkeit DIN EN 933-5	Ist				Ist			
Gebrochene Oberfläche (> 90) [M.-%]	100	100	C _{100/0}	C _{100/0}	100	100	C _{100/0}	C _{100/0}
Gebrochene Oberfläche (50 - 90) [M.-%]	0	0			0	0		
Gebrochene Oberfläche (10 - 50) [M.-%]	0	0			0	0		
Gebrochene Oberfläche (< 10) [M.-%]	0	0			0	0		
			ohne Prüfung				ohne Prüfung	

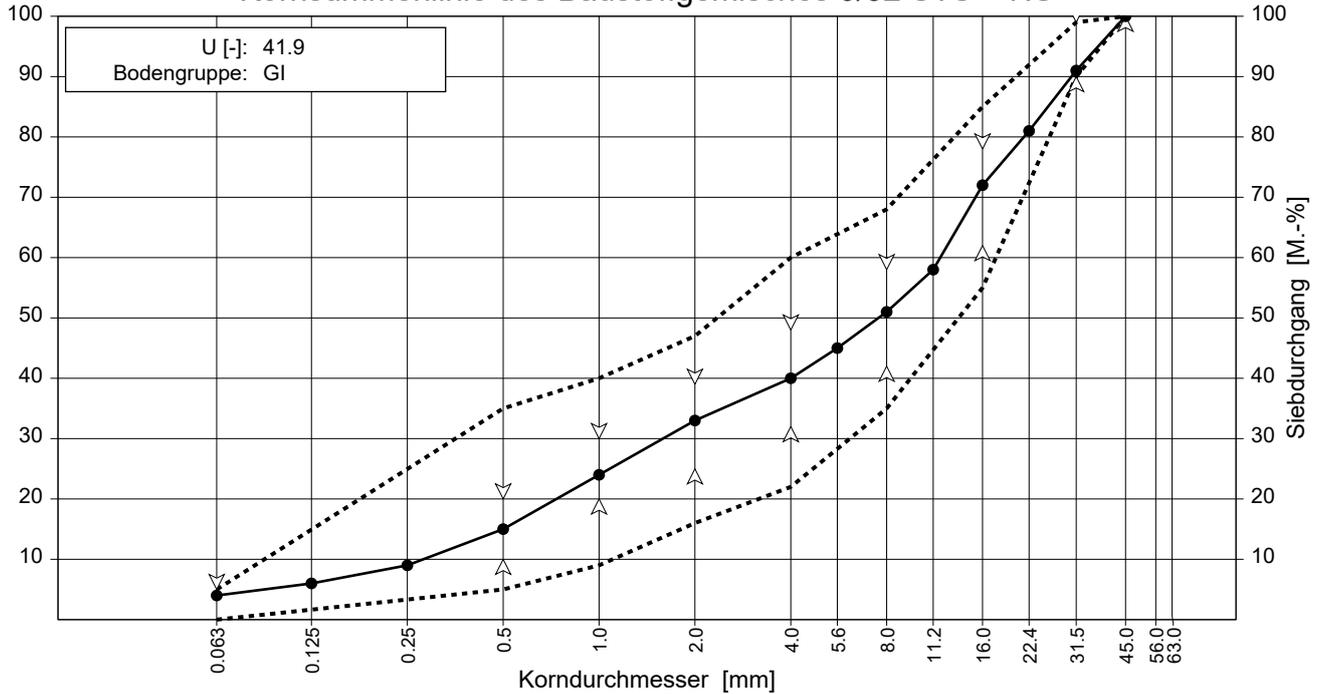


Geometrische Anforderungen

Gesteinskörnungen (d/D) [mm]	0/45 FSS+NS				0/45 STS+NS			
	DIN EN 933-1		Kategorie		DIN EN 933-1		Kategorie	
Korngrößenverteilung	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
Gehalt an Feinanteil (< 0,063 mm)								
Minimal [M.-%]	-	4.1	LFNR	LFNR	-	4.2	LFNR	LFNR
Maximal [M.-%]	≤5		UF ₅	UF ₅	≤5		UF ₅	UF ₅
Korngrößenverteilung								
Siebgröße [mm]	Rückst.	Σ			Rückst.	Σ		
< 0.125 [M.-%]	5.0	5			5.3	5		
0.125 - 0.25 [M.-%]	2.1	7			2.7	8		
0.25 - 0.5 [M.-%]	3.8	11			5.0	13		
0.5 - 1.0 [M.-%]	5.3	16			6.9	20		
1.0 - 2.0 [M.-%]	6.7	23			8.0	28		
2.0 - 4.0 [M.-%]	9.8	33			8.4	36		
4.0 - 5.6 [M.-%]	6.2	39			5.1	41		
5.6 - 8.0 [M.-%]	6.7	46			4.6	46		
8.0 - 11.2 [M.-%]	9.3	55			8.7	55		
11.2 - 16.0 [M.-%]	11.5	66			10.8	66		
16.0 - 22.4 [M.-%]	7.0	73			8.5	74		
22.4 - 31.5 [M.-%]	10.1	84			8.9	83		
31.5 - 45.0 [M.-%]	15.9	99			15.7	99		
45.0 - 56.0 [M.-%]	0.6	100			1.4	100		
Übersiebgröße	Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße D [mm]	45.0		OC ₉₀	OC ₉₀	45.0		OC ₉₀	OC ₉₀
[M.-%]	90-99	99			90-99	99		
bis Siebgröße 1,4 D [mm]	63.0				63.0			
[M.-%]	100	100			100	100		
Zwischensiebansforderungen / MDV	Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße 2.0 [mm]	15-75	23			—	—		
bei Siebgröße 22.4 [mm]	47-87	73			—	—		
Werkstypische Toleranzen	Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße 0.5 [mm]	—	—	G _V	G _V	10-20	13	G _B	G _B
bei Siebgröße 1.0 [mm]	—	—			15-25	20		
bei Siebgröße 2.0 [mm]	—	—			23-37	28		
bei Siebgröße 5.6 [mm]	—	—			32-48	41		
bei Siebgröße 11.2 [mm]	—	—			47-63	55		
bei Siebgröße 22.4 [mm]	—	—			67-83	74		
Differenzen der Siebdurchgänge	Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße 1.0 - 2.0 [mm]	—	—			4-15	8		
bei Siebgröße 2.0 - 5.6 [mm]	—	—			7-20	13		
bei Siebgröße 5.6 - 11.2 [mm]	—	—			10-25	14		
bei Siebgröße 11.2 - 22.4 [mm]	—	—			10-25	19		
Kornformkennzahl DIN EN 933-4	Ist		Prüfdatum 05.2023		Ist		Prüfdatum 05.2023	
[M.-%]	31		Sl ₅₅	Sl ₄₀	24		Sl ₅₅	Sl ₄₀
Bruchflächigkeit DIN EN 933-5	Ist				Ist			
Gebrochene Oberfläche (> 90) [M.-%]	100	100	C _{100/0}	C _{100/0}	100	100	C _{100/0}	C _{100/0}
Gebrochene Oberfläche (50 - 90) [M.-%]	0				0	0		
Gebrochene Oberfläche (10 - 50) [M.-%]	0	0			0	0		
Gebrochene Oberfläche (< 10) [M.-%]	0	0			0	0		
			ohne Prüfung				ohne Prüfung	



Kornsummenlinie des Baustoffgemisches 0/32 STS + NS



Das untersuchte Material 0/32 STS+NS entspricht hinsichtlich der Kornverteilung den Anforderungen der TL SoB-StB an ein Baustoffgemisch für Schottertragschichten.

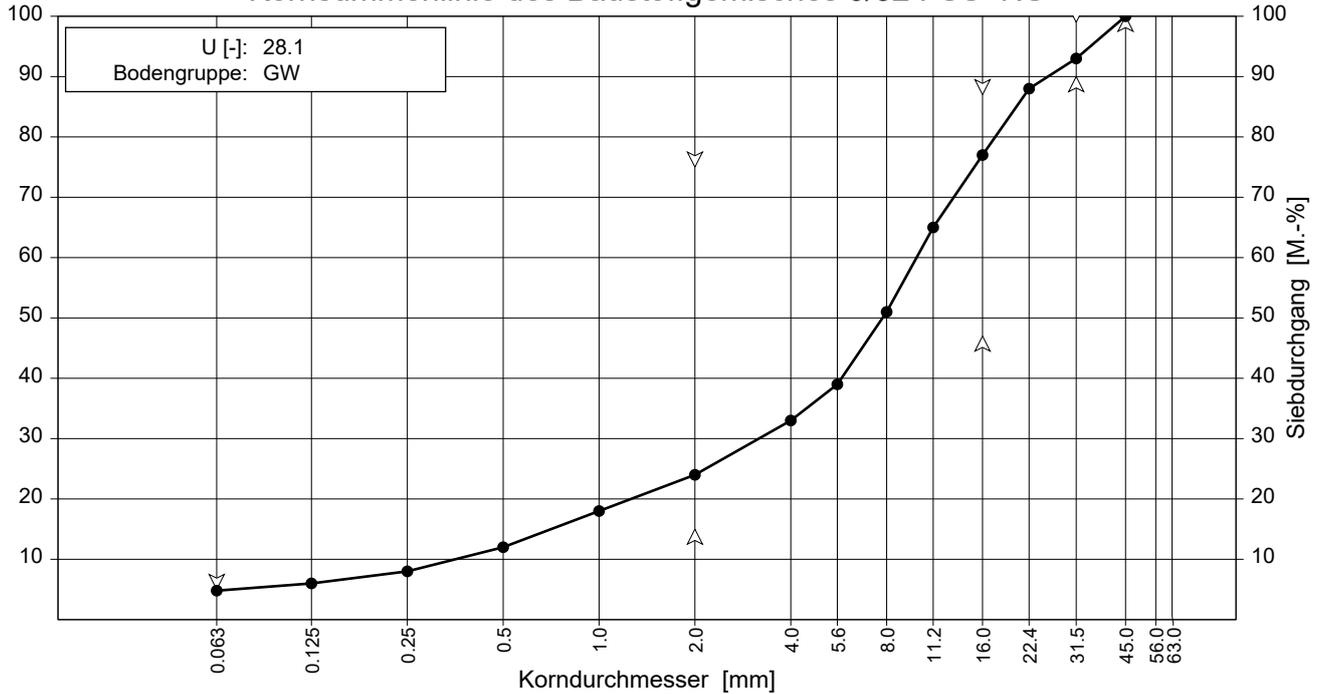
Die Anforderungen der Tab. 11, Tab. 12 und Tab. 13 der TL SoB-StB werden eingehalten.

Baustoffgemisch	Vergleich mit dem vom Hersteller angegebenen Wert (MDV) Toleranzen der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)					
	0.5	1	2	4	8	16
0/32 STS	0.5	1	2	4	8	16
MDV	10 - 30	14 - 35	23 - 40	30 - 52	43 - 60	63 - 77
Toleranz	±5	±5	±7	±8	±8	±8
werkstypische Kornzusammensetzung	15	25	32	40	50	70
werkstypische Toleranz	10 - 20	20 - 30	25 - 39	32 - 48	42 - 58	62 - 78
Istwert	15	24	33	40	51	72

Baustoffgemisch	Differenz der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)			
	1/2	2/4	4/8	8/16
0/32 STS	1/2	2/4	4/8	8/16
Soll-Differenz	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Ist-Differenz	9	7	11	21

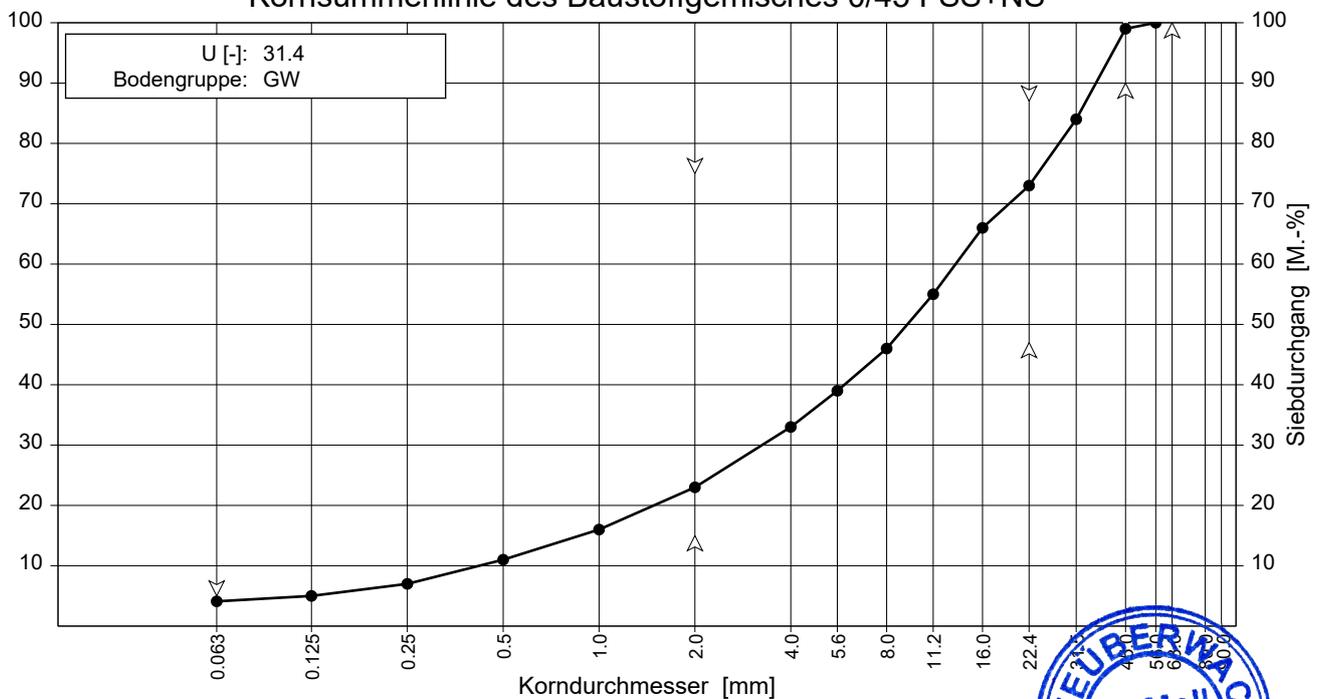


Kornsummenlinie des Baustoffgemisches 0/32 FSS+NS



Das untersuchte Material 0/32 FSS+NS entspricht hinsichtlich der Kornverteilung den Anforderungen der TL SoB-StB an ein Baustoffgemisch für Frostschutzschichten.

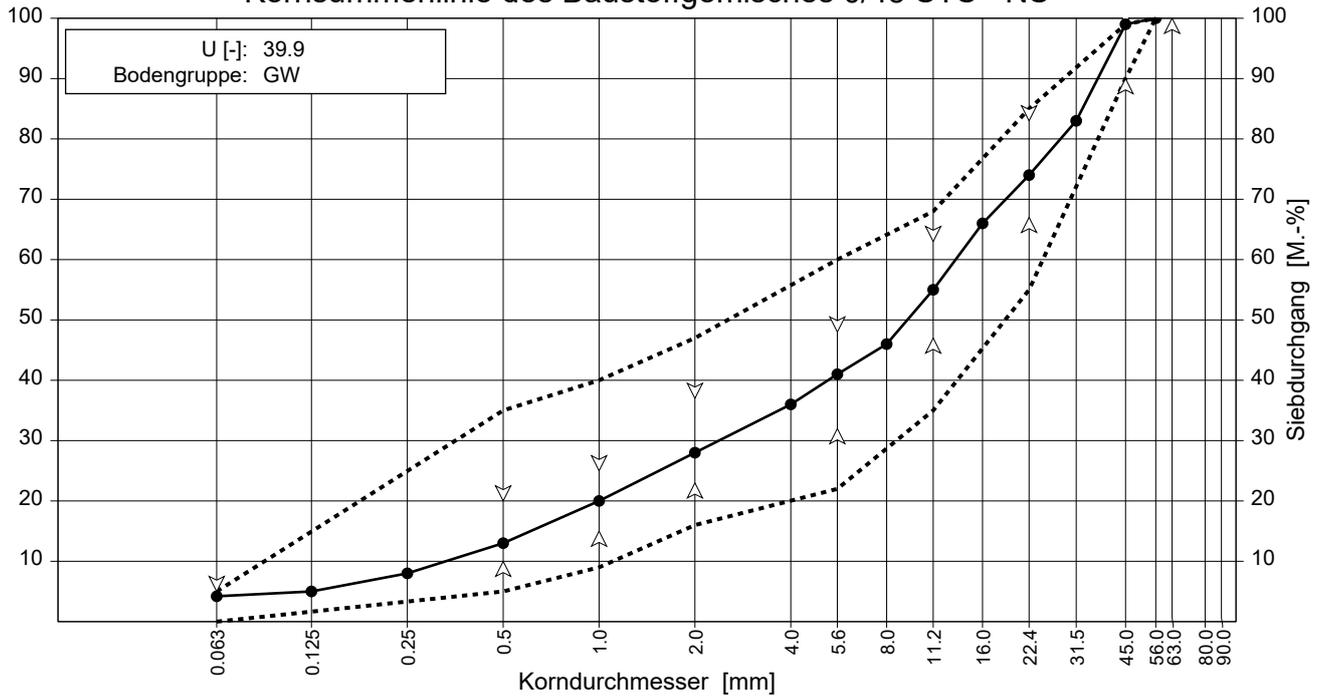
Kornsummenlinie des Baustoffgemisches 0/45 FSS+NS



Das untersuchte Material 0/45 FSS+NS entspricht hinsichtlich der Kornverteilung den Anforderungen der TL SoB-StB an ein Baustoffgemisch für Frostschutzschichten.



Kornsummenlinie des Baustoffgemisches 0/45 STS+ NS



Das untersuchte Material 0/45 STS+NS entspricht hinsichtlich der Kornverteilung den Anforderungen der TL SoB-StB an ein Baustoffgemisch für Schottertragschichten.

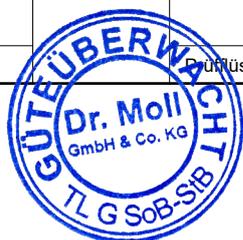
Die Anforderungen der Tab. 11, Tab. 12 und Tab. 13 der TL SoB-StB werden eingehalten.

Baustoffgemisch	Vergleich mit dem vom Hersteller angegebenen Wert (MDV) Toleranzen der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)					
	0.5	1	2	5.6	11.2	22.4
0/45 STS	0.5	1	2	5.6	11.2	22.4
MDV	10 - 30	14 - 35	23 - 40	30 - 52	43 - 60	63 - 77
Toleranz	±5	±5	±7	±8	±8	±8
werkstypische Kornzusammensetzung	15	20	30	40	55	75
werkstypische Toleranz	10 - 20	15 - 25	23 - 37	32 - 48	47 - 63	67 - 83
Istwert	13	20	28	41	55	74

Baustoffgemisch	Differenz der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)			
	1/2	2/5.6	5.6/11.2	11.2/22.4
0/45 STS	1/2	2/5.6	5.6/11.2	11.2/22.4
Soll-Differenz	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Ist-Differenz	8	13	14	19



Physikalische Anforderungen		Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum	Prüfkörnung [mm]	Einzelwert/e			Istwert	Soll / Sollwert-Kategorie	Ist / Istwert-Kategorie		
Rohdichte ρ _p											
DIN EN 1097-6, Anhang A TP Gestein-StB, Teil 3.2.2	[Mg/m ³]	0/32 STS+NS 05.2023	0/31,5	2.699	2.702	i.M.	2.70	/	2.70		
DIN EN 1097-6, Anhang A TP Gestein-StB, Teil 3.2.2	[Mg/m ³]	0/32 FSS+NS 05.2023	0/31,5	2.702	2.700	i.M.	2.70	/	2.70		
DIN EN 1097-6, Anhang A TP Gestein-StB, Teil 3.2.2	[Mg/m ³]	0/45 FSS+NS 05.2023	0/45	2.702	2.699	i.M.	2.70	/	2.70		
DIN EN 1097-6, Anhang A TP Gestein-StB, Teil 3.2.2	[Mg/m ³]	0/45 STS+NS 05.2023	0/45	2.696	2.699	i.M.	2.70	/	2.70		
Wasseraufnahme											
DIN EN 1097-6	[%]	0/45 STS+NS 05.2023	31,5/45	0.4	0.8	0.5	0.6	i.M.	0.6	/	0.6
Optimaler Wassergehalt und Trockendichte (Proctor)											
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/32 STS+NS 05.2023	0/31,5	opt. Wassergehalt	5.8	korr.	5.3	/	5.3		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.16		2.18		2.18		
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/32 FSS+NS 05.2023	0/31,5	opt. Wassergehalt	5.9	korr.	5.6	/	5.6		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.02		2.05		2.05		
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/45 FSS 05.2023	0/31,5	opt. Wassergehalt	4.7	korr.	4.0	/	4.0		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.10		2.15		2.15		
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/45 STS+NS 05.2023	0/31,5	opt. Wassergehalt	6.4	korr.	5.2	/	5.2		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.17		2.22		2.22		
Widerstand gegen Zertrümmerung (Schlagzertrümmerungswert)											
DIN EN 1097-2, Abs. 6 TP Gestein-StB, Teil 5.1.2	[M.-%]	0/32 STS+NS 05.2023	8/12,5	24.01	24.42	24.19	i.M.	24.2	≤28	≤28	
			Rohdichte ρ _p [Mg/m ³]	2.69	Kornform [M.-%]		27				
Los Angeles-Koeffizient an Schotter											
DIN EN 1097-2, Abs. 5 TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.2	[M.-%]	0/45 STS+NS 05.2023	35,5/45	32.0				32	≤40	≤40	
Widerstand gegen Schlag an Schotter											
DIN EN 1097-2, Anh. B2 TP Gestein-StB, Teil 5.1.3	[M.-%]	0/45 STS+NS 05.2023	35,5/45	24.5	25.1	24.9	i.M.	24.8	≤30	≤30	
			Rohdichte ρ _p [Mg/m ³]	2.69	Kornform [M.-%]		15				
Widerstand gegen Frostbeanspruchung											
DIN EN 1367-1 TP Gestein-StB, Teil 6.3.1	[M.-%]	0/32 STS+NS 05.2023	8/16	1.5	1.4	1.7	i.M.	1.5	F ₄	F ₂	
			Prüfflüssigkeit:	Wasser							



Beschreibung der Lagerstätte

1. Charakterisierung des Vorkommens

Es wird ein grauer, graubrauner bis gelbbraun gefärbter, dichter Kalkstein abgebaut.

2. Geologisches Alter

Es werden Kalksteine des Muschelkalkes abgebaut.

3. Petrographische Zusammensetzung

Die Kalksteine sind fein- bis mittelkörnig und bestehen überwiegend aus Calcit. Darüber hinaus sind geringe Anteile von Dolomit und Quarz und akzessorisch Feldspat, Schichtsilikate und opake Minerale enthalten.

4. Tektonik

Im Steinbruch ist eine mehr oder weniger horizontale lagernde Schichtfolge des Muschelkalkes (Trochitenkalk) aufgeschlossen. Die Schichten liegen im Steinbruch horizontal bzw. sie fallen schwach nach Südost ein. Aufgrund der tektonischen Beanspruchung ist das Gestein intensiv geklüftet. Dabei bewirken zwei nahezu senkrecht ausgebildete Klufscharen eine gute Trennbarkeit des Kalksteins.

5. Verwitterung

Neben der oberflächennahen Verwitterung weist das Gestein nur auf den Klufflächen dünne, braune Verwitterungsbelege auf (siehe auch entsprechende Prüfung).

6. Abmessungen

Der Steinbruch umfasst derzeit einen Fläche von ca. 400 m x 250 m. Der unmittelbare Abbaubereich weist bei einer Wandhöhe von ca. 20 m eine Länge von ca. 250 m auf.

7. Abraum

Derzeit keiner.

8. Produktionsgang

1. Bohren und Schießen
2. Vorabsiebung bei 45 mm
3. Das Material > 45 mm wird einer Prallmühle zugeführt.
4. Der Brecheraustrag wird auf 0/45 mm und 45/70 mm abgesiebt.
5. Das 0/45 mm wird anschließend in die Körnungen 0/16, 16/32 und 32/45 zerlegt.
6. die GK 45/70 mm wird über eine zweite Prallmühle gebrochen (tw. zusammen mit dem 16/32 und 32/45).
7. Das Brechgut wird in die GK 0/1, 1/2, 2/5, 5/8, 8/11, und 11/16 aufgetrennt.

Die Körnungen werden in Silos gelagert.

Mittels Dosierung aus den Silos werden aus den Einzelkörnungen die Baustoffgemische für Schottertragschichten und Frostschutzschichten hergestellt. Den Baustoffgemischen wird dosiert Natursand 0/2 mm aus dem Werk Vienenburg zugemischt (FSS: ca. 10 M.-%; STS: ca. 15 M.-%)

9. Umweltangaben

Bei natürlichen Gesteinskörnungen (gebrochenes Festgestein, Kies und Sand sowie gebrochener Kies) ist die Umweltverträglichkeit grundsätzlich gegeben (TL Gestein-StB Kap. 2.4).



Allgemeine Angaben (Fremdüberwachung, Betriebsbeurteilung)

1 Prüfung	
1.1 Verantwortlicher/Durchführender der WPK (intern):	Herr Hartmann
1.2 Ort/Adresse des Labors für die WPK (intern):	PTW, Witzenhausen
1.3 Wurde die Probenahme entsprechend den Anforderungen der DIN EN 932-1 durchgeführt?	Ja
1.4 Werden alle verlangten Prüfungen der WPK (intern) im erforderlichen Prüfrhythmus durchgeführt?	Ja
1.5 Werden die geforderten Aufzeichnungen der "WPK" ordnungsgemäß geführt?	Ja
2 Lieferschein	
2.1 Enthält der Lieferschein alle verlangten Angaben?	Ja
2.2 Enthält der Lieferschein alle notwendigen Zeichen?	Ja
3 Herstellwerk	
3.1 Entspricht die Lagerung der Gesteinskörnungen den Anforderungen?	Ja
3.2 Werden die Silos, Halden, Boxen etc. gekennzeichnet?	Ja
4 Beurteilung:	Die untersuchten Materialien entsprechen den Anforderungen der TL SoB-StB bzw. TL Gestein-StB an Baustoffgemische für Schottertragschichten bzw. für Frostschutzschichten.

Dr. Moll GmbH & Co. KG
 Stellv. Prüfstellenleiter
 Dipl.-Geol. R. Lenhard



Dr. Moll GmbH & Co. KG
 Geschäftsführer
 Dipl.-Geol. M. Quakenack