

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	B	C	D	F	G	H	I
0 Baustoffeingangsprüfungen			C0	D0				
1 Eignungsprüfungen	A1		-				H1	I1
2 Fremdüberwachungen	A2	-	-		F2			I2
3 Kontrollprüfungen	A3	B3	C3	D3	F3	G3	H3	I3
4 Schiedsuntersuchungen	A4	B4	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

• 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.:	1448/6-SoB/17	Prüfberichtsdatum:	02.06.2017
Anschrift des Werkes:	Werk Emmenhausen Esebecker Weg, 37120 Bovenden, OT Emmenhausen		
Werk:	Emmenhausen	Petrographischer Typ:	Kalkstein (Muschelkalk)
Material:	Breckkorn		
Art der Güteüberwachung:	Fremdüberwachung nach TL G SoB-StB	Werkunabhängige Gesteinsart:	Natursand*
Erstprüfung/Eignungsnachweis bzw. letzte 2-jährliche Güteüberwachung:	Wiederholung der Erstprüfung bzw. des Eignungsnachweises		
Überwachungszeitraum:	1. Halbjahr 2017		
Zulassungszeitraum:	2. Halbjahr 2017		

Angaben über die Probenahme nach DIN EN 932-1:

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

Nr.	Sortennummer	Lieferkörnung [mm]	Datum der Probenahme	Entnahmestelle	Anwendungsbereich
1	0/32 STS	0/32 STS	03.05.2017	Halde	Schottertragschicht
2	0/32 FSS	0/32 FSS	03.05.2017	Halde	Frostschuttschicht
3	0/45 STS	0/45 STS	03.05.2017	Halde	Schottertragschicht
4	0/45 FSS	0/45 FSS	03.05.2017	Halde	Frostschuttschicht

Bemerkungen: *) Den Baustoffgemischen für Schottertragschichten wird anforderungsgerecht ca. 10-15 M.-% Natursand 0/2 der Kieswerk Bodetal GmbH & Co. KG, Wegeleben zugemischt.
 Den Baustoffgemischen für Frostschuttschichten wird anforderungsgerecht ca. 10 M.-% Natursand 0/2 der Kieswerk Northeim der Fa. A. Oppermann zugemischt. Das Material wird jeweils güteüberwacht.

Verteiler	Fa.	Fa.	NDS	PTW			
	1 x Orig.	1 x pdf	18 (pdf)	1 x pdf			



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht umfasst 10 Seiten.

Geometrische Anforderungen

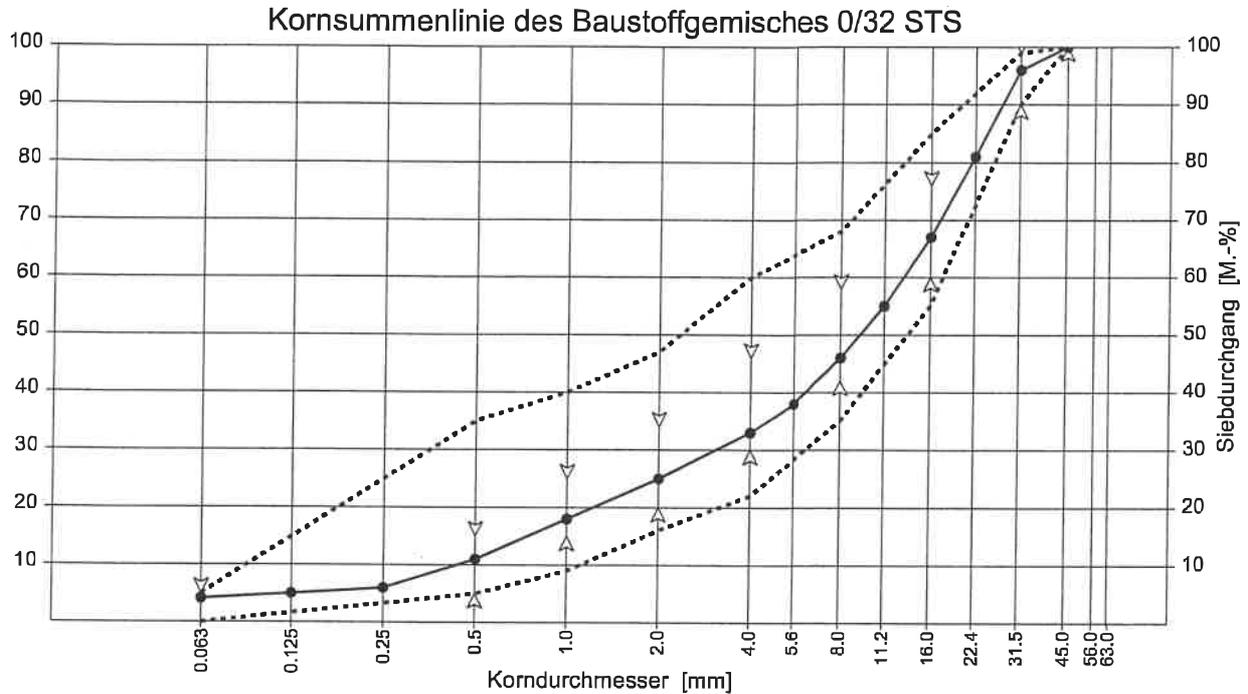
Gesteinskörnungen (d/D)		[mm]	0/32 STS				0/32 FSS					
Korngrößenverteilung			DIN EN 933-1		Kategorie		DIN EN 933-1		Kategorie			
			Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist		
Gehalt an Feinanteil (< 0,063 mm)												
Minimal		[M.-%]	-	4.1	LFNR	LFNR	-	3.2	LFNR	LFNR		
Maximal		[M.-%]	≤5		UF ₅	UF ₅	≤5		UF ₅	UF ₅		
Korngrößenverteilung			Rückst. ∑				Rückst. ∑					
Siebgröße [mm]												
< 0.125		[M.-%]	4.7	5			3.9	4				
0.125 - 0.25		[M.-%]	1.7	6			1.2	5				
0.25 - 0.5		[M.-%]	4.7	11			2.9	8				
0.5 - 1.0		[M.-%]	6.4	18			3.5	12				
1.0 - 2.0		[M.-%]	7.4	25			4.4	16				
2.0 - 4.0		[M.-%]	8.0	33			6.9	23				
4.0 - 5.6		[M.-%]	5.4	38			5.7	29				
5.6 - 8.0		[M.-%]	7.4	46			8.3	37				
8.0 - 11.2		[M.-%]	8.8	55			10.9	48				
11.2 - 16.0		[M.-%]	12.2	67			14.7	62				
16.0 - 22.4		[M.-%]	13.9	81			17.7	80				
22.4 - 31.5		[M.-%]	14.9	96			17.3	97				
31.5 - 45.0		[M.-%]	4.5	100			2.6	100				
Übersieb			Soll	Ist			Soll	Ist				
bis Siebgröße	D	[mm]	31.5		OC ₉₀	OC ₉₀	31.5		OC ₉₀	OC ₉₀		
		[M.-%]	90-99	96			90-99	97				
bis Siebgröße	1,4 D	[mm]	45.0				45.0					
		[M.-%]	100	100			100	100				
Zwischensiebansforderungen / SDV			Soll	Ist			Soll	Ist				
bei Siebgröße	2.0	[mm]	—	—			15-75	16				
bei Siebgröße	16.0	[mm]	—	—			47-87	62				
Werkstypische Toleranzen			Soll	Ist			Soll	Ist				
bei Siebgröße	0.5	[mm]	5-15	11			—	—				
bei Siebgröße	1.0	[mm]	15-25	18			—	—				
bei Siebgröße	2.0	[mm]	20-34	25			—	—				
bei Siebgröße	4.0	[mm]	30-46	33			—	—				
bei Siebgröße	8.0	[mm]	42-58	46			—	—				
bei Siebgröße	16.0	[mm]	60-76	67			—	—				
Differenzen der Siebdurchgänge			Soll	Ist			Soll	Ist				
bei Siebgröße	1.0 - 2.0	[mm]	4-15	7			—	—				
bei Siebgröße	2.0 - 4.0	[mm]	7-20	8			—	—				
bei Siebgröße	4.0 - 8.0	[mm]	10-25	13			—	—				
bei Siebgröße	8.0 - 16.0	[mm]	10-25	21			—	—				
Kornformkennzahl			DIN EN 933-4	Ist	Prüfdatum 05.2017		Ist	Prüfdatum 05.2017				
		[M.-%]		26	SI ₅₀	SI ₄₀	34	SI ₅₀	SI 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												



Geometrische Anforderungen

Gesteinskörnungen (d/D)		[mm]	0/45 STS				0/45 FSS			
Korngrößenverteilung			DIN EN 933-1		Kategorie		DIN EN 933-1		Kategorie	
			Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
Gehalt an Feinanteil (< 0,063 mm)										
Minimal	Maximal	[M.-%]	-	2.9	LFNR	LFNR	-	3.8	LFNR	LFNR
			≤5		UF ₅	UF ₅	≤5		UF ₅	UF ₅
Korngrößenverteilung			Rückst. Σ				Rückst. Σ			
Siebgröße [mm]										
< 0.125		[M.-%]	4.4	4			4.2	4		
0.125 - 0.25		[M.-%]	2.2	7			1.0	5		
0.25 - 0.5		[M.-%]	4.0	11			2.4	8		
0.5 - 1.0		[M.-%]	5.7	16			3.3	11		
1.0 - 2.0		[M.-%]	5.0	21			4.6	15		
2.0 - 4.0		[M.-%]	6.7	28			6.4	22		
4.0 - 5.6		[M.-%]	4.6	33			4.7	27		
5.6 - 8.0		[M.-%]	4.6	37			6.2	33		
8.0 - 11.2		[M.-%]	7.0	44			7.8	41		
11.2 - 16.0		[M.-%]	9.9	54			9.1	50		
16.0 - 22.4		[M.-%]	13.0	67			13.1	63		
22.4 - 31.5		[M.-%]	14.2	81			19.8	83		
31.5 - 45.0		[M.-%]	16.9	98			16.8	99		
45.0 - 56.0		[M.-%]	1.8	100			0.6	100		
56.0 - 63.0		[M.-%]	0.0	100			0.0	100		
Übersicht			Soll	Ist			Soll	Ist		
bis Siebgröße	D	[mm]	45.0		OC90	OC90	45.0		OC90	OC90
		[M.-%]	90-99	98			90-99	99		
bis Siebgröße	1,4 D	[mm]	63.0				63.0			
		[M.-%]	100	100			100	100		
Zwischensiebansforderungen / SDV			Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße	2.0	[mm]	—	—			15-75	15		
bei Siebgröße	22.4	[mm]	—	—			47-87	63		
Werkstypische Toleranzen			Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße	0.5	[mm]	8-18	11			—	—		
bei Siebgröße	1.0	[mm]	15-25	16			—	—		
bei Siebgröße	2.0	[mm]	20-34	21			—	—		
bei Siebgröße	5.6	[mm]	30-46	33			—	—		
bei Siebgröße	11.2	[mm]	44-60	44			—	—		
bei Siebgröße	22.4	[mm]	62-78	67			—	—		
Differenzen der Siebdurchgänge			Soll	Ist			Soll	Ist		
bei Siebgröße	1.0 - 2.0	[mm]	4-15	5			—	—		
bei Siebgröße	2.0 - 5.6	[mm]	7-20	12			—	—		
bei Siebgröße	5.6 - 11.2	[mm]	10-25	11			—	—		
bei Siebgröße	11.2 - 22.4	[mm]	10-25	23			—	—		
Kornformkennzahl		DIN EN 933-4	Ist		Prüfdatum 05.2017		Ist		Prüfdatum 05.2017	
		[M.-%]	28		Sl ₅₀	Sl ₄₀	31		Sl ₅₀	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	





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

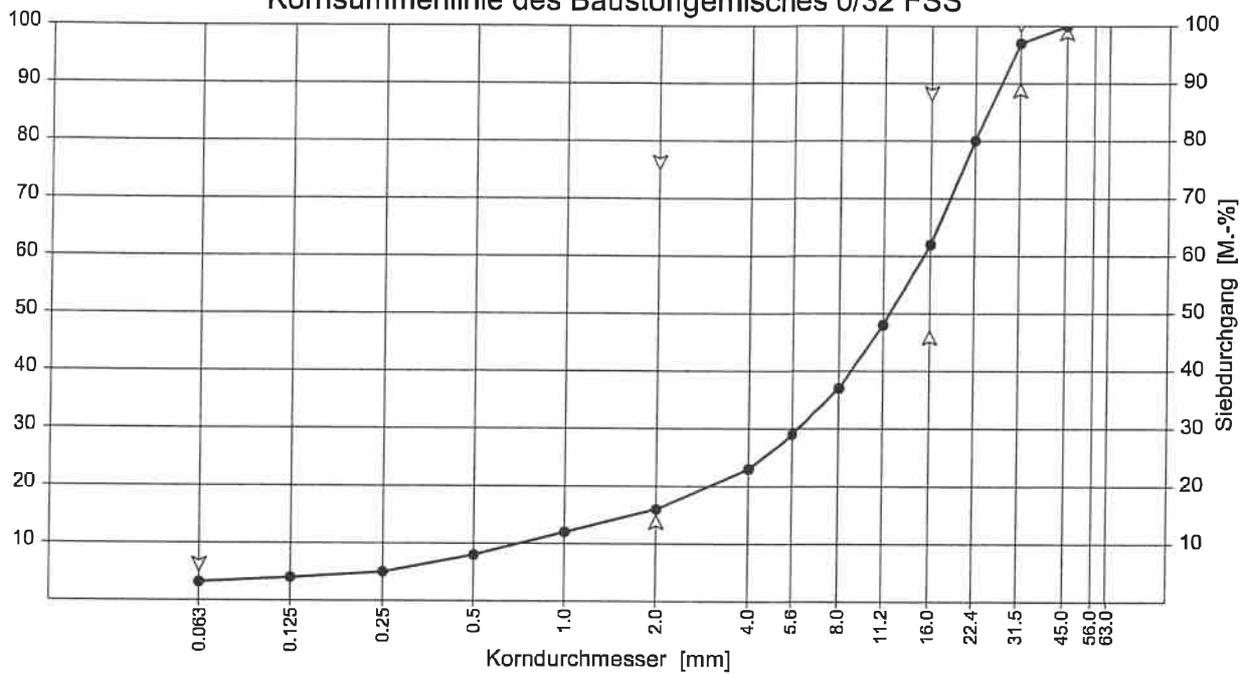
Die Anforderungen der Tab. 8, Tab. 10 und Tab. 11 der TL SoB-StB werden eingehalten.

Baustoffgemisch	Vergleich mit dem vom Hersteller erklärten Wert (S) Toleranzen der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)					
	0.5	1	2	4	8	16
0/32 STS						
SDV	10 - 30	14 - 35	23 - 40	30 - 52	43 - 60	63 - 77
Toleranz	±5	±5	±7	±8	±8	±8
werkstypische Kornzusammensetzung	10	20	27	38	50	63
werkstypische Toleranz	5 - 15	15 - 25	20 - 34	30 - 46	42 - 58	55 - 71
Ist-Wert	11	18	25	33	46	67

Baustoffgemisch	Differenz der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)			
	1/2	2/4	4/8	8/16
0/32 STS				
Soll-Differenz	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Ist-Differenz	7	8	13	21



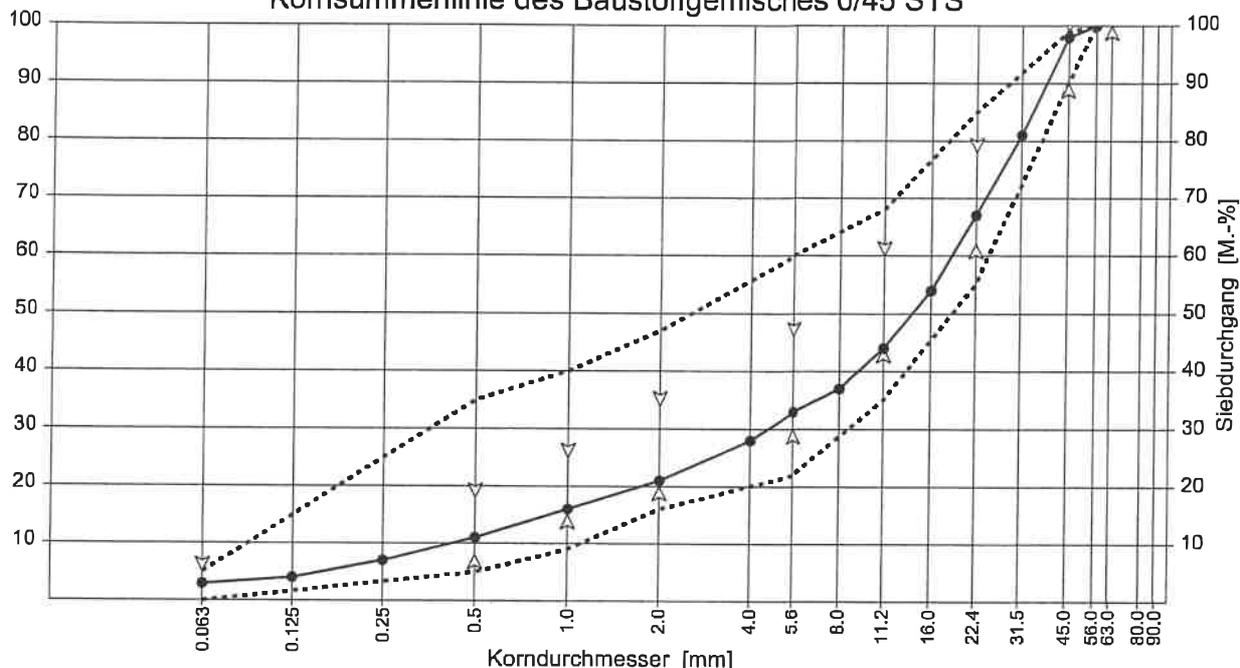
Kornsummenlinie des Baustoffgemisches 0/32 FSS



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



Kornsummenlinie des Baustoffgemisches 0/45 STS



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

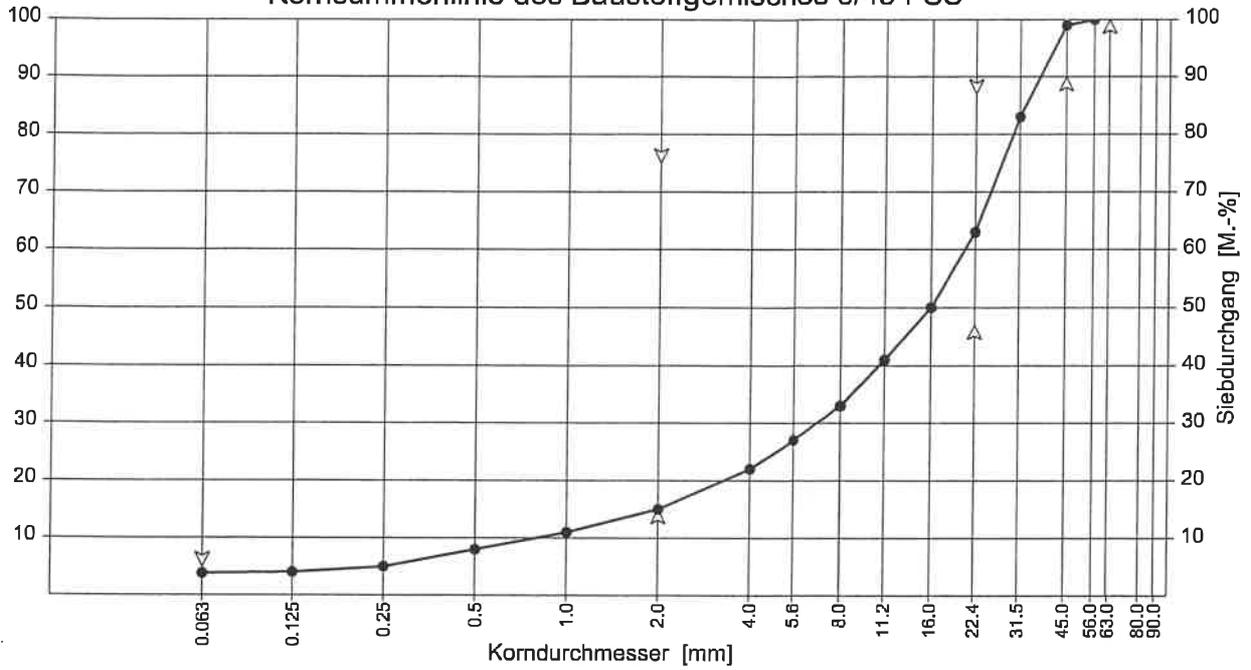
Die Anforderungen der Tab. 8, Tab. 10 und Tab. 11 der TL SoB-StB werden eingehalten.

Baustoffgemisch	Vergleich mit dem vom Hersteller erklärten Wert (S) Toleranzen der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)					
	0.5	1	2	5.6	11.2	22.4
0/45 STS	11	16	21	33	44	67
SDV	10 - 30	14 - 35	23 - 40	30 - 52	43 - 60	63 - 77
Toleranz	±5	±5	±7	±8	±8	±8
werkstypische Kornzusammensetzung	13	20	27	38	52	70
werkstypische Toleranz	8 - 18	15 - 25	20 - 34	30 - 46	44 - 60	62 - 78
Ist-Wert	11	16	21	33	44	67

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	5	12	11	23
Soll-Differenz	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Ist-Differenz	5	12	11	23



Kornsummenlinie des Baustoffgemisches 0/45 FSS



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



Physikalische Anforderungen

Gesteinskörnung [mm]/ Prüfdatum		Prüfkörnung [mm]	Einzelwert/e				Istwert	Soll	Ist		
Rohdichte ρ_p											
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m ³]	0/32 STS 04.2017	0/31,5	2.690	2.693	i.M.	2.69	/	2.69		
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m ³]	0/32 FSS 04.2017	0/31,5	2.700	2.698	i.M.	2.70	/	2.70		
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m ³]	0/45 STS 05.2017	0/45	2.693	2.691	i.M.	2.69	/	2.69		
DIN EN 1097-6, Anhang A	[Mg/m ³]	0/45 FSS 05.2017	0/45	2.689	2.692	i.M.	2.69	/	2.69		
Optimaler Wassergehalt und Trockendichte (Proctor)											
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/32 STS 05.2017	0/31,5	opt. Wassergehalt	4.7	korr.	4.5	/	4.5		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.12		2.14		2.14		
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/32 FSS 05.2017	0/31,5	opt. Wassergehalt	4.8	korr.	4.7	/	4.7		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.02		2.03		2.03		
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/45 STS 05.2017	0/31,5	opt. Wassergehalt	5.5	korr.	4.6	/	4.6		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.04		2.11		2.11		
DIN EN 13286-2	[M.-%]	0/45 FSS 05.2017	0/31,5	opt. Wassergehalt	5.8	korr.	4.9	/	4.9		
	[Mg/m ³]			Trockendichte	2.11		2.15		2.15		
Widerstand gegen Zertrümmerung (Schlagzertrümmerungswert)											
DIN EN 1097-2, Abs. 6	[M.-%]	0/32 STS 05.2017	8/12,5	24.41	23.88	24.31	i.M.	24.2	≤28	≤28	
				Rohdichte ρ_p [Mg/m ³]	2.70	Kornform [M.-%]	29				
Los Angeles-Koeffizient an Schotter											
DIN EN 1097-2, Abs. 5	[M.-%]	0/45 STS 05.2017	35,5/45	38.9				39	≤40	≤40	
Widerstand gegen Schlag an Schotter											
DIN 52115, Teil 2	[M.-%]	0/45 STS 05.2017	35,5/45	32.3	33.0	35.2	i.M.	33.5	≤30		
				Rohdichte ρ_p [Mg/m ³]	2.66	Kornform [M.-%]	11				
Bemerkung: Gemäß des ARS Nr. 6/2016, Anhang A gilt die Prüfung hinsichtlich des Widerstandes gegen Zertrümmerung an Schotter als erfüllt, wenn eine der beiden Prüfarten bestanden ist.											
Wasseraufnahme (für Verwitterungsbeständigkeit)											
DIN EN 1097-6, Anhang B	[M.-%]	0/45 STS 05.2017	Handstücke	0.7	0.6	0.5	0.6	i.M.	0.6	/	0.6
Widerstand gegen Frostbeanspruchung											
DIN EN 1367-1	[M.-%]	0/32 STS 05.2017	8/16	0.8	1.3	0.8	i.M.	1.0	F ₄	F ₁	
			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. Die Matrix ist überwiegend mikritisch, seltener spatig ausgebildet. Vereinzelt sind Hohlräume sparitisch ausgefüllt.

4. Tektonik

Die Schichten fallen im Steinbruch mit ca. 15° in südöstliche Richtung ein. Die Mächtigkeit der Kalkbänke schwankt zwischen wenigen Zentimetern und einigen Dezimetern. In die Kalksteinschichten sind mehrere, maximal 10 cm mächtige Tonmergel- und Tonsteinlagen eingeschaltet. Im derzeitigen Abbaubereich sind keine Störungen aufgeschlossen. Leichte Verstellungen der Schichten deuten jedoch eine schwache tektonische Deformation an. Es ist eine ausgeprägte Klüftung entwickelt. Dabei bewirken zwei nahezu senkrecht ausgebildete Klufscharen eine gute Trennbarkeit des Kalkgesteins.

5. Verwitterung

Neben einer oberflächennahen Verwitterung weist das Gestein auf Klufflächen dünne, braune Belege auf. Im Bereich vertikaler Kluffzonen ist der Verwitterungsgrad des Gesteins erhöht.

6. Abmessungen

Der Steinbruch hat eine Länge von ca. 280 m, sowie eine Breite von ca. 160 m und umfasst 3 Abbausohlen. Die Wandhöhe der Abbausohlen beträgt jeweils ca. 10 m - 12 m.

7. Abraum

Derzeit kein Abraum.

8. Produktionsgang

Auf der oberen Sohle wurde eine mobile Aufbereitungsanlage aufgestellt. Die stationäre Anlage befindet sich auf der untersten 3. Sohle.

1. Bohren und Schießen
2. Vordreher mit Austrag 0/120 mm
3. Vorabsiebung 0/70 mm
4. 70/120 mm wird einer Prallmühle zugeführt
5. Der Brecheraustrag wird in einer Siebanlage zerlegt
6. Das jeweilige Überkorn wird der Anlage wieder zugeführt.
- 7a. Bei der Zusammensetzung der Brechkornmische für Schottertragschichten wird Natursand 0/2 aus dem güteüberwachten Werk Bodetal, Wegeleben zugegeben.
- 7b. Bei der Zusammensetzung der Brechkornmische für Frostschutzschichten wird Natursand 0/2 aus dem güteüberwachten Werk Northeim zugegeben
8. Die Baustoffgemische für Schottertragschichten werden aus 3 Körnungen über Doseure zusammengesetzt: Natursand 0/2 mm (ca. 10-15 M.-%), 0/20 mm Kalkstein (Emmenhausen) und 20/45 bzw. 20/63 mm Kalkstein (Emmenhausen)

Über drei Aufgabetrichter wird das jeweilige Material über Bänder unter Wasserzugabe dem Verladeband zugeführt, an dessen Ende sich ein Kreiselmischer befindet.

Darüber hinaus werden die Baustoffgemische FSS in einer neuen, mobilen Aufbereitungsanlage hergestellt.

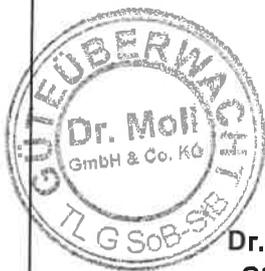
9. Umweltangaben

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)

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



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

Dr. Moll GmbH & Co. KG
 Geschäftsführer
 Dr. M. Schmid