1. Ausfertigung

Güteüberwachung KSSR - Prüfstelle -
Schulze-Delitzsch-Str.25 - 30938 Großburgwedel

Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Brückenstraße 12
34346 Hann. Münden

- Werk Kallmerode -

Prüfzeugnis Nr. 41719SoB/20

Prüfung von:	Baustoffgemisch 0/45 (STS)
Petrographischer Typ:	Gebrochener Kalkstein und Natursand
Zweck der Prüfung:	Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 04 (Fassung 2007)
Probenvorbereitung und Prüfung nach:	DIN EN 13285:2018-10, TL SoB-StB 04 (Fassung 2007), TL Gestein-StB 04 (Fassung 2018), TP Gestein-StB, RLK Regionalleistungskatalog, Leistungsbereich 900 sowie Dienstanweisung-Nr. 3/2017-33/1
Eingang der Proben in der Prüfstelle:	14.10.2020
Angaben zur Probenahme:	
Ort der Probenahme:	Kallmerode
Entnahme von:	Band
Entnahmeprotokoll-Nr.:	11322 vom 14.10.2020
Probenahme durch:	Herrn Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm
Teilnehmer des Werkes:	Herr Riethmüller
Kennzeichnung der Behälter:	11322 – B. Schramm
Bemerkungen:	– – –
Datum des Prüfzeugnisses:	02.12.2020
Umfang des Prüfzeugnisses:	6 Seiten und 4 Anlagen

Prüfergebnisse:

1 Allgemeine Anforderungen (TL Gestein-StB)

Prüfung nach Augenschein

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Grobe Stoffe organischen Ursprungs in schädlichen Mengen	keine
Mergelige und tonige Bestandteile in schädlichen Mengen	keine

2 Korngrößenverteilung (Siebdurchgang in M.-%)

Prüfung nach DIN EN 933-1, DIN EN 933-2 und TP Gestein-StB, Teil 4.1.2

Baustoffgemisch	0/45 (STS) [1]														
Prüfsiebe in mm	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	5,6	8,0	11,2	16,0	22,4	31,5	45,0	63,0
Durchgang in M.-%	2,4	3,3	5,4	9,0	14,9	24,3	33,3	44,1	51,7	57,0	60,9	69,8	81,3	95,1	100,0
Anforderung in M.-%	≤ 5			5-35	9-40	20 [3]-47		22-60		35-68		55-85		90-99	100
MDV [2]				12±5	16±5	27±7		52±8		60±8		75±8			

[1] UF_5, OC_{90} (Korngrößenverteilung siehe Anlage 1)
[2] werkstypischer Sieblinienbereich
[3] gemäß Dienstanweisung-Nr. 3/2017-33/1

Baustoffgemisch	Differenz der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)			
0/45 (STS)	1/2	2/5,6	5,6/11,2	11,2/22,4
Zul. Differenz	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Vorh. Differenz	9,4	19,8	12,9	12,8

3 Ungleichförmigkeitszahl C_U des Baustoffgemisches

Aus der Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches ergeben sich durch Interpolation folgende Kenngrößen:

Baustoffgemisch	0/45 (STS)	
Kenngrößen [1]	d_{10}	d_{60}
Korngrößen in mm	0,58	14,89

[1] d_{10} und d_{60} sind Kenngrößen, die den Ordinaten 10% bzw. 60% Massenanteil der Körnungslinie entsprechen

Aus den Kenngrößen ergibt sich rechnerisch die Ungleichförmigkeitszahl. Das Ergebnis wird gemäß den Anforderungen der DIN 18196, Tabelle 2 auf ganze Zahlen gerundet:

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Ungleichförmigkeitszahl C_U	d_{60} / d_{10}
	26

4 Organische Stoffe

Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Färbung der Natronlauge	heller [1)]

[1)] im Vergleich zur Farbbezugslösung; Nachweis, dass die Gesteinskörnung keine signifikante Menge an Humus enthält

5 Bestimmung der Kornform

5.1 Kornform grober Gesteinskörnungen (Shape Index)

Prüfung nach DIN EN 933-4

Baustoffgemisch	0/45 (STS)	
Werte für d_i und D_i der geprüften Kornklassen	Masse in M.-%	Kornformkennzahl (*SI*)
4/8 mm	29,8	16
8/16 mm	14,9	26
16/32 mm	33,0	29
32/45 mm	22,3	20
Gesamt	100,0	23
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	-	≤ 55 (SI_{55})

5.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)

Prüfung nach DIN EN 933-3
gemäß Prüfzeugnis Nr. 41134SoB/20 vom 22.05.2020

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Masse der Messprobe in g	40098,4
Plattigkeitskennzahl (*FI*) in M.-%	22
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	≤ 50 (FI_{50})

6 Anteil gebrochener Körner

Prüfung nach DIN EN 933-5

Baustoffgemisch	0/45 (STS)					
Prüfkornklassen	Angaben in M.-%					
	Masse V_i Messprobe	Masse V_{1i} geprüfte Probe	gebrochene Körner C_{ci} [1]	vollständig gebrochene Körner C_{tci}	gerundete Körner C_{ri}	vollständig gerundete Körner C_{tri}
4/8 mm	30	30	100	100	0	0
8/16 mm	15	15	100	100	0	0
16/32 mm	33	33	100	100	0	0
32/45 mm	22	22	100	100	0	0
Ergebnis ($C_{100/0}$)	100	100	100	100	0	0
Anforderung in M.-%	$C_{90/3}$ [2]		90 - 100	-	-	0 - 3

[1] Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner
[2] gemäß TL Gestein-StB, Anhang E (Schichten ohne Bindemittel) für Schottertragschichten

7 Widerstand gegen Zertrümmerung

7.1 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch

Prüfung nach DIN EN 1097-2:2020-06, DIN 52115-2 und TP Gestein-StB, Teil 5.1.2

Prüfkornklassen	Trockenroh-dichte ρ_P in Mg/m³	Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-%				
		Einzel-Prüfwerte			Mittelwert	Anforderungen (Kategorie)
8/12,5 mm (SZ_{SP})	2,71	21,99	21,91	22,31	22,1	≤ 24 [1] ≤ 28 (SZ_{32}) [2]
35/45 mm (SD)	2,67	28,4	28,6	28,4	28	≤ 28 [1] ≤ 30 [2]

[1] gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)
[2] gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

7.2 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Los-Angeles-Prüfverfahren

Prüfung nach DIN EN 1097-2:2020-06, TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.1 und TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.2

Prüfkornklassen	Prüfwerte in M.-%	Anforderungen (Kategorie)
10/14 mm	25	≤ 30 (LA_{30}) [1] [2]
35/45 mm	33	≤ 33 [1] ≤ 40 [2]

[1] gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)
[2] gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

8 Kornrohdichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Anhang A.4 - Pyknometerverfahren

Prüfkornklassen	0/4 mm		4/45 mm	
Prüfdatum	11.11.2020		11.11.2020	
Masse der Einzelproben in g	1011,1	1008,1	2018,8	2011,9
Trockenrohdichte ρ_p in Mg/m^3 - Einzelwerte	2,715	2,714	2,693	2,694
Trockenrohdichte ρ_p in Mg/m^3 - Mittelwert	2,71		2,69	
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3 - Einzelwerte [1)]	2,674	2,673	2,640	2,641
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3 - Mittelwert [1)]	2,67		2,64	

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Trockenrohdichte ρ_p in Mg/m^3	2,70 [2)]
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3	2,65 [3)]

[1)] anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 9 dieses Prüfzeugnisses berechnet
[2)] anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Trockenrohdichte ρ_p berechnet
[3)] anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen best. Rohdichte auf wasserges. und oberflächentr. Basis ρ_{ssd} berechnet

9 Wasseraufnahme

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Abschnitt 8 bzw. 9

Prüfkornklassen	0/4 mm				4/45 mm			
Einzelwerte in M.-%	0,8	0,9	0,8	0,9	1,1	1,3	1,1	1,2
Mittelwert in M.-%	0,9				1,2			

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Wasseraufnahme in M.-%	1,1 [1)]

[1)] anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Wasseraufnahme berechnet

10 Proctordichte und optimaler Wassergehalt

Prüfung nach DIN EN 13286-2 und TP Gestein-StB, Teil 8.1.1
(Proctorversuch, Proctortopf B, Masse Fallgewicht 4,5 kg)

Baustoffgemisch	Proctordichte in Mg/m^3	Optimaler Wassergehalt in M.-%
0/45 (STS) [1)]	2,13	3,7

[1)] Anlage 2 zeigt die Proctorkurve für das Baustoffgemisch 0/45 (STS)

11 Frostwiderstand

Prüfung nach DIN EN 1367-1

Prüfkornklassen	Mittelwerte (*F*) in M.-%	Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E
8/16 mm	2,0	≤ 4 M.-% (F_4)
32/45 mm	1,1	≤ 4 M.-% (F_4)

12 Herstellung und Zusammensetzung des Gemisches

Die Herstellung des Gemisches erfolgt mittels 4-Kammer-Dosieranlage. Das Gemisch besteht aus

- 80 M.-% Kalkstein aus dem Werk Kallmerode und
- 20 M.-% Natursand 0/2 mm aus dem Werk Nordhausen der Nordthüringer Baustoffwerke GmbH, Uthleber Weg 49, 99734 Nordhausen (fremdüberwacht durch Dr. Hutschenreuther, Lindenweg 13, 99428 Isseroda)

13 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Verantwortlich für die WPK: Herr Riethmüller

Name und Ort der Prüfstelle: Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH, Worbis

Beurteilung der WPK: entspricht den Anforderungen in den TL G SoB-StB

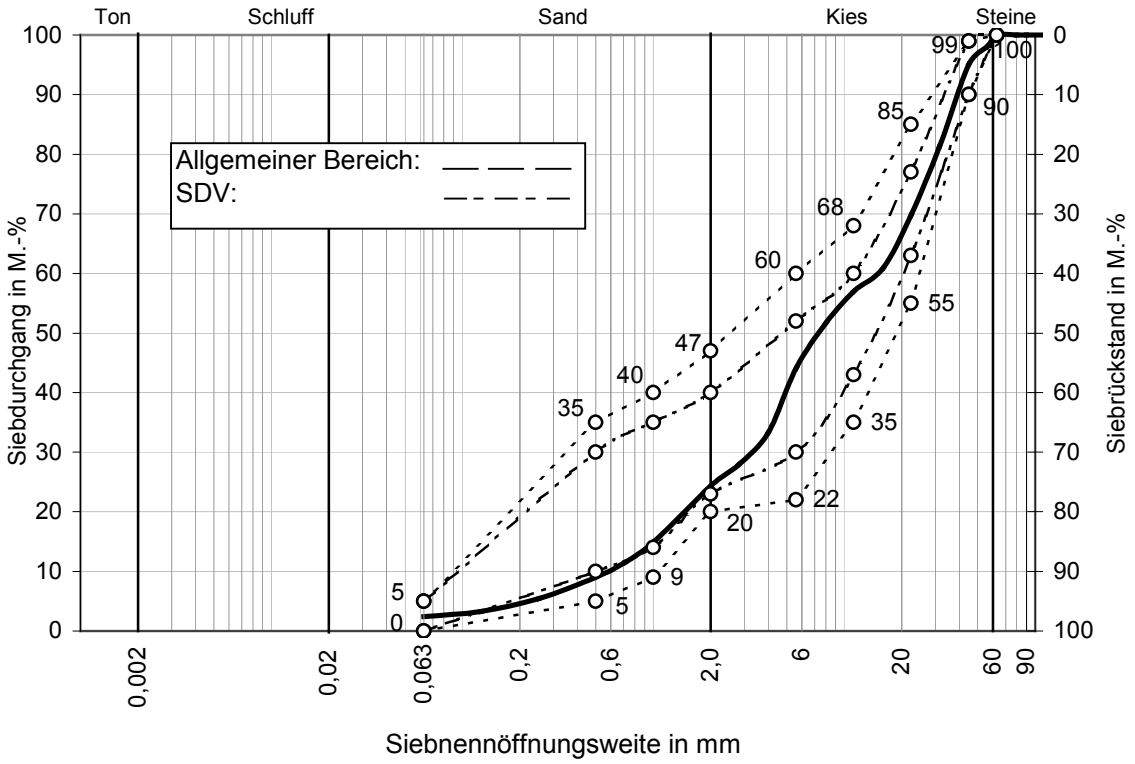
14 Beurteilung

Das Baustoffgemisch entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

Güteüberwachung KSSR
- Prüfstelle -

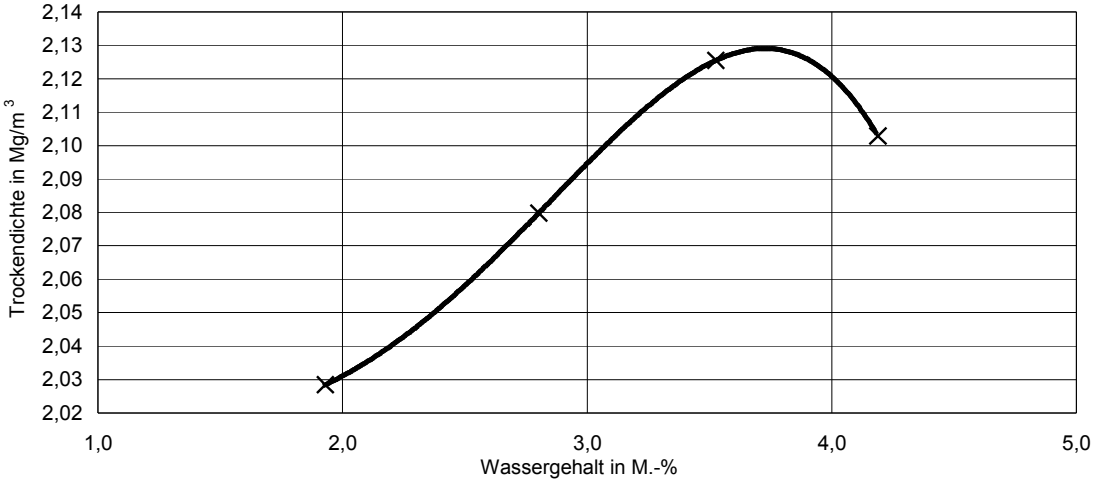
Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm
Leiter der Prüfstelle

Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/45 (STS)



Das Baustoffgemisch entspricht hinsichtlich der Korngrößenverteilung den Anforderungen gemäß DIN EN 13285 und TL SoB-StB.

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/45 (STS)



Lageplan

Grenze Be
Brech- u. Siebanlage
Achse Förderband
Tor-Einfahrt
Waage
Kabeltrasse
3.Sohle
2.Sohle
1.Sohle
inzwischen ca. 375m
Acker
nach Eckpunkt 3
Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Genehmigungsriss
Betriebszustand 31.12.2010
- unmaßstäblich -
Legende:
Abbaubereich bei Probenahme
Probenahme am 14.10.2020

Weitere Angaben gemäß „RLK Regionalkatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900“ (Ausgabe Dezember 2015) des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr

1 Beabsichtigte Verwendungszwecke der Mineralstoffe

– Mineralstoffe nach ZTV SoB-StB 04 (Fassung 2007)

Vermerk:

Der zulässige Verwendungszweck der Mineralstoffe im klassifizierten Straßenbau wird durch die regional zuständige Straßenbauverwaltung per „Eignungsbeurteilung“ festgelegt.

2 Eignungsnachweis

Der letzte Eignungsnachweis bzw. 2-jährliche Fremdüberwachung erfolgte mit dem Prüfzeugnis Nr. 41719SoB/20 vom 02.12.2020.

3 Petrographische Beurteilung

Kalkstein und Natursand

Vermerk:
Das Gesamtsortiment der Mineralstoffe für den Straßenunterbau und Straßenoberbau des Werkes ist in den Prüfzeugnissen Nr. 41717SoB/20, Nr. 41718SoB/20, Nr. 41719SoB/20, Nr. 41720SoB/20 sowie Nr. 41721SoB/20 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.