

1. Ausfertigung

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

Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Brückenstraße 12
34346 Hann. Münden

- Werk Kallmerode -

Prüfzeugnis Nr. 45799SoB/24

Prüfung von:	Baustoffgemisch 0/45 (STS)
Petrographischer Typ:	Gebrochener Kalkstein und Natursand
Zweck der Prüfung:	Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 20/23 (Fassung 2023)
Probenvorbereitung und Prüfung nach:	DIN EN 13285:2018-10, TL SoB-StB 20 (Fassung 2020), TL Gestein-StB 04/23 (Fassung 2023), TP Gestein-StB sowie den Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 23/2020, ARS Nr. 24/2020 und ARS Nr. 25/2020 des BMVI
Eingang der Proben in der Prüfstelle:	22.10.2024
Angaben zur Probenahme:	2. Halbjahr 2024
Ort der Probenahme:	Kallmerode
Entnahme von:	Band
Entnahmeprotokoll-Nr.:	12525 vom 22.10.2024
Probenahme durch:	Herrn Dipl.-Geol. Dr. H. Kühn
Teilnehmer des Werkes:	Frau Molzahn
Kennzeichnung der Behälter:	12525 – H. Kühn
Bemerkungen:	— — —
Datum des Prüfzeugnisses:	31.01.2025
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.-%	2,8	3,5	5,1	8,7	14,0	21,6	28,4	33,6	44,6	56,8	68,9	80,4	92,7	96,0	100		
Anforderung in M.-%	Allg. ²⁾	≤ 5		5-35		9-40		20 ³⁾ -47		22-60		35-68		55-85		90-99	100
	MDV ⁴⁾			12±5		16±5		27±7		40±8		60±8		75±8			

¹⁾ G_B, UF 5, OC 90 (Korngrößenverteilung siehe Anlage 1)

²⁾ allgemeiner Bereich

³⁾ gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020

⁴⁾ werkstypischer Sieblinienbereich

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	7,6	12,0	23,2	23,6

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	0,62	12,47

¹⁾ d₁₀ und d₆₀ 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 auf ganze Zahlen gerundet:

Baustoffgemisch	0/45 (STS)	
Ungleichförmigkeitszahl C _U	d ₆₀ / d ₁₀	
	20	

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)	
	Masse in M.-%	Kornformkennzahl (<i>S_f</i>)
Werte für <i>d_i</i> und <i>D_i</i> der geprüften Kornklassen		
4/8 mm	24,0	19
8/16 mm	35,9	17
16/32 mm	35,2	30
32/45 mm	keine Prüfung ¹⁾	-
Gesamt	95,1	24
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	-	≤ 55 (<i>S_{f55}</i>)

¹⁾ der Massenanteil der Prüfkornklasse ist < 10 M.-%

5.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)

Prüfung nach DIN EN 933-3

gemäß Prüfzeugnis Nr. 45229SoB/24 vom 18.07.2024

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Masse der Messprobe in g	40099,1
Plattigkeitskennzahl (<i>F_f</i>) in M.-%	22
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	≤ 50 (<i>F_{f50}</i>)

6 Anteil gebrochener Körner
Prüfung nach DIN EN 933-5:2023-01

Baustoffgemisch	0/45 (STS)					
Prüfkornklassen	Angaben in M.-%; Prüfdatum: 27.01.2025					
	Masse V_i Messprobe	Masse V_{ii} geprüfte Probe	gebrochene Körner C_{ci} ¹⁾	vollständig gebrochene Körner C_{tci}	gerundete Körner C_{ri}	vollständig gerundete Körner C_{tri}
4/8 mm	24	25	100	100	0	0
8/16 mm	36	38	100	100	0	0
16/32 mm	35	37	100	100	0	0
32/45 mm	(5)	keine Prüfung ²⁾	-	-	-	-
Ergebnis ($C_{100/0}$)	95	100	100	100	0	0
Anforderung in M.-%	$C_{90/3}$ ³⁾		90 - 100	-	-	0 - 3

¹⁾ Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner

²⁾ der Massenanteil der Prüfkornklasse ist < 10 M.-%

³⁾ 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, TP Gestein-StB, Teil 5.1.2 und TP Gestein-StB, Teil 5.1.3

Prüfkornklassen	Trockenroh- dichte ρ_p in Mg/m ³	Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-%				
		Einzel-Prüfwerte			Mittelwert	Anforderungen (Kategorie)
8/12,5 mm (SZ)	2,64	23,08	23,52	23,16	23,3	≤ 24 (SZ ₂₆) ¹⁾ ≤ 26 (SZ ₂₆) ²⁾ ≤ 28 (SZ ₃₂) ³⁾
35/45 mm (SD) ⁴⁾	2,53	26,5	26,3	26,1	26	≤ 28 ^{1) 2)} ≤ 30 ³⁾

¹⁾ gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020; ARS 08/2018 für Bk100 bis Bk1,8

²⁾ gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020; ARS 08/2018 für Bk1,0 bis Bk0,3

³⁾ gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

⁴⁾ Anzahl der Körner jeder Messprobe: 24, 25, 22; Kornform jeder Messprobe gemäß DIN EN 933-4: 8, 9, 9

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 Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020; ARS 08/2018 für Bk100 bis Bk1,8 und Bk1,0 bis Bk0,3

²⁾ gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

8 Kornrohddichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6:2022-05, Anhang A.4 - Pyknometerverfahren

Prüfkornklassen	0/4 mm		4/45 mm	
Prüfdatum	30.01.2025		30.01.2025	
Trockenrohddichte ρ_p in Mg/m^3 - Einzelwerte	2,688	2,681	2,687	2,684
Trockenrohddichte ρ_p in Mg/m^3 - Mittelwert	2,68		2,69	
Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3 - Einzelwerte ¹⁾	2,661	2,654	2,639	2,636
Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3 - Mittelwert ¹⁾	2,66		2,64	

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Trockenrohddichte ρ_p in Mg/m^3	2,69 ²⁾
Rohddichte 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 Trockenrohddichte ρ_p berechnet

³⁾ anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen best. Rohddichte auf wasserges. und oberflächentr. Basis ρ_{ssd} berechnet

9 Wasseraufnahme

Prüfung nach DIN EN 1097-6:2022-05, Abschnitt 8 bzw. 9

Prüfkornklassen	0/4 mm				4/45 mm			
Einzelwerte in M.-%	0,6	0,6	0,7	0,6	1,1	1,1	1,0	1,0
Mittelwert in M.-%	0,6				1,1			

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Wasseraufnahme in M.-%	0,9 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⁾	2,02	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	1,2	≤ 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 Degenhardt

Name und Ort der Prüfstelle: PTW - Prüftechnik Witzenhausen GmbH, Witzenhausen

Beurteilung der WPK: entspricht den Anforderungen in den TL G SoB-StB und TL SoB-StB, Anhang A

14 Beurteilung

Das Baustoffgemisch entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

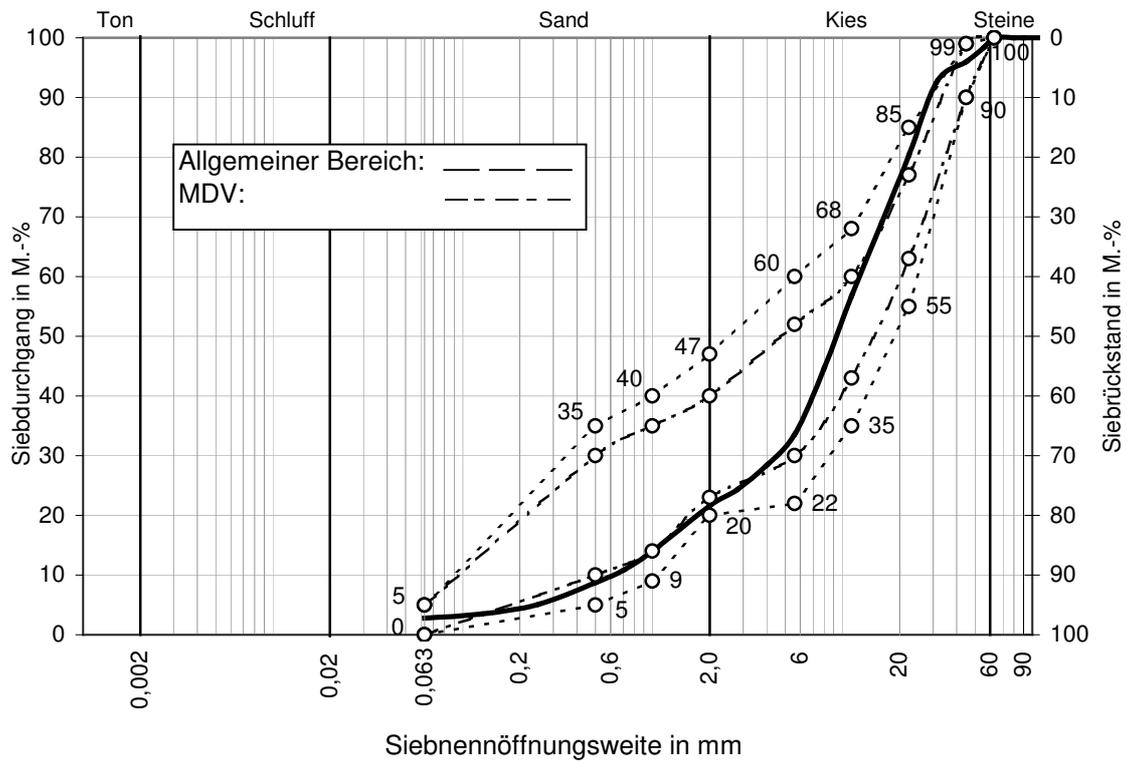
Güteüberwachung KSSR
- Prüfstelle -

B. Schramm

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

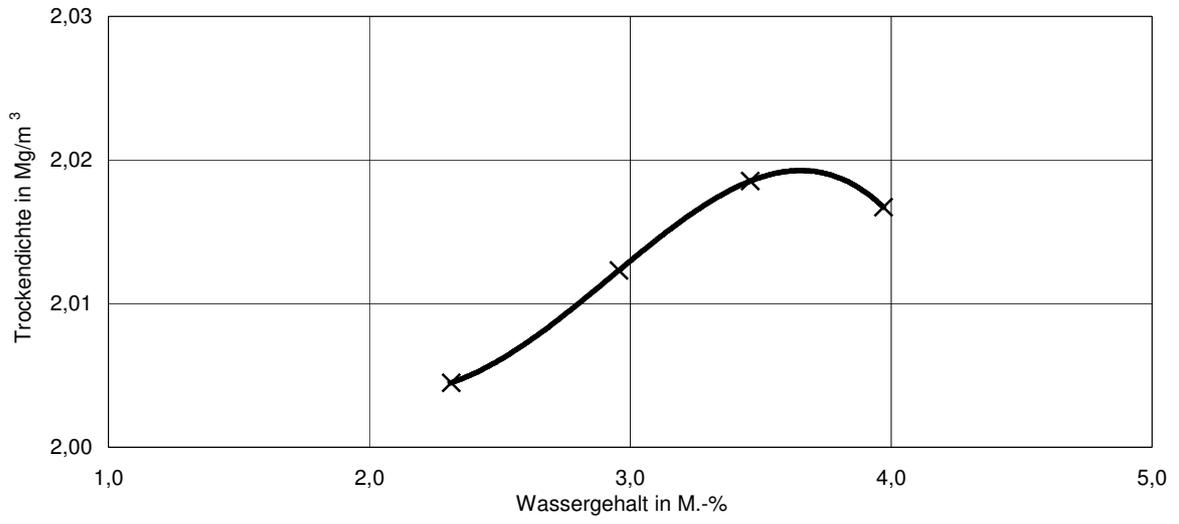


Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/45 (STS)



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

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/45 (STS)



Weitere Angaben

1 Beabsichtigte Verwendungszwecke der Baustoffgemische

– Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 20/23 (Fassung 2023)

Vermerk:

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

2 Eignungsnachweis / Typprüfung

Der letzte Eignungsnachweis (Typprüfung) bzw. 2-jährliche Fremdüberwachung erfolgte mit dem Prüfzeugnis Nr. 45799SoB/24 vom 31.01.2025.

3 Petrographische Beurteilung

Kalkstein und Natursand

Vermerk:

Das Gesamtsortiment der Baustoffgemische für den Straßenunterbau und Straßenoberbau des Werkes ist in den Prüfzeugnissen Nr. 45797SoB/24, Nr. 45798SoB/24, Nr. 45799SoB/24, Nr. 45800SoB/24 sowie Nr. 45801SoB/24 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.