

1. Ausfertigung

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

Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Brückenstraße 12
34346 Hann. Münden

- Werk Kallmerode -

Prüfzeugnis Nr. 44725SoB/23

Prüfung von:	Baustoffgemisch 0/45 (STS)
Petrographischer Typ:	Gebrochener Kalkstein und Natursand
Zweck der Prüfung:	Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 20 (Fassung 2020)
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:	12.10.2023
Angaben zur Probenahme:	2. Halbjahr 2023
Ort der Probenahme:	Kallmerode
Entnahme von:	Band
Entnahmeprotokoll-Nr.:	12226 vom 12.10.2023
Probenahme durch:	Herrn Dipl.-Geol. Dr. H. Kühn
Teilnehmer des Werkes:	Herr Riethmüller
Kennzeichnung der Behälter:	12226 – H. Kühn
Bemerkungen:	---
Datum des Prüfzeugnisses:	19.01.2024
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.-%	2,2	2,7	4,2	8,1	15,4	24,4	28,6	44,3	51,9	59,7	67,9	72,3	81,0	90,0	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		52±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	9,0	19,9	15,4	12,6

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	0,63	11,38

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
	18

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.-%
4/8 mm	32,6	16
8/16 mm	22,4	19
16/32 mm	18,3	24
32/45 mm	26,7	31
Gesamt	100,0	22
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	-	≤ 55 (S ₁₅₅)

5.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)
 Prüfung nach DIN EN 933-3
 gemäß Prüfzeugnis Nr. 44133SoB/23 vom 26.06.2023

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Masse der Messprobe in g	45099,1
Plattigkeitskennzahl (F _l) in M.-%	18
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	≤ 50 (F ₁₅₀)

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

Baustoffgemisch	0/45 (STS)					
Prüfkornklassen	Angaben in M.-%; Prüfdatum: 08.01.2024					
	Masse V_i Messprobe	Masse V_{1i} geprüfte Probe	gebrochene Körner C_{ci} ¹⁾	vollständig gebrochene Körner C_{1ci}	gerundete Körner C_{ri}	vollständig gerundete Körner C_{1ri}
4/8 mm	33	33	100	100	0	0
8/16 mm	22	22	100	100	0	0
16/32 mm	18	18	100	100	0	0
32/45 mm	27	27	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, 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)	2,69	24,30	24,52	24,37	24,4	≤ 24 (SZ ₂₆) ¹⁾ ≤ 26 (SZ ₂₆) ²⁾ ≤ 28 (SZ ₃₂) ³⁾
35/45 mm (SD) ⁴⁾	2,69	27,0	27,4	26,9	27	≤ 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: 37, 38, 38; Kornform jeder Messprobe gemäß DIN EN 933-4: 22, 24, 22

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	26	≤ 30 (LA ₃₀) ^{1) 2)}
35/45 mm	31	≤ 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 - Pycnometerverfahren

Prüfkornklassen	0/4 mm		4/45 mm	
Prüfdatum	12.01.2024		12.01.2024	
Trockenrohddichte ρ_p in Mg/m^3 - Einzelwerte	2,683	2,680	2,686	2,688
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⁾	2,656	2,653	2,633	2,635
Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m^3 - Mittelwert ¹⁾	2,65		2,63	

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	2,64 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	0,6	0,6	1,2	1,1	1,3	1,2
Mittelwert in M.-%	0,6				1,2			

Baustoffgemisch	0/45 (STS)
Wasseraufnahme in M.-%	1,0 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⁾	2,11	3,1

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

11 Frostwiderstand
Prüfung nach DIN EN 1367-1
gemäß Prüfzeugnis Nr. 43817SoB/22 vom 23.02.2023

Prüfkornklassen	Mittelwerte (F) in M.-%	Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E
8/16 mm	1,6	≤ 4 M.-% (F ₄)
32/45 mm	0,9	≤ 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: Ingenieurgesellschaft für Baustoffe und Bautechnik Bischof mbH, Worbis

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

14 Beurteilung

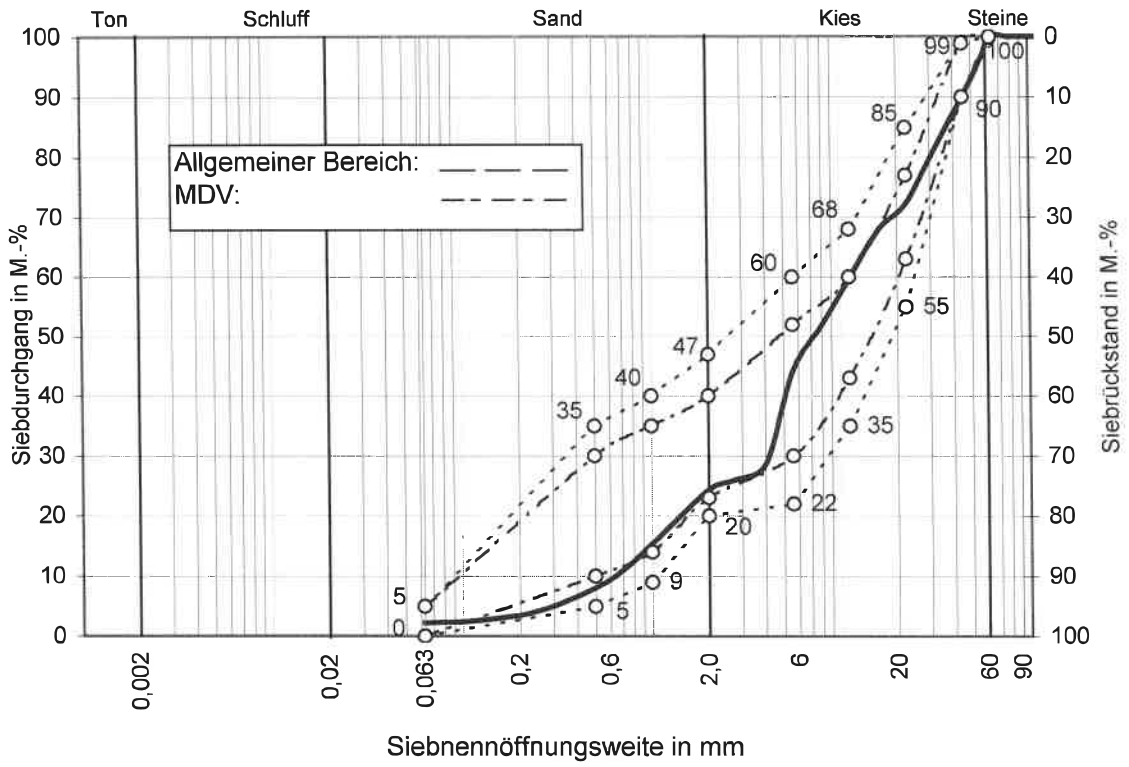
Das Baustoffgemisch entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

Güteüberwachung KSSR
- Prüfstelle -


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

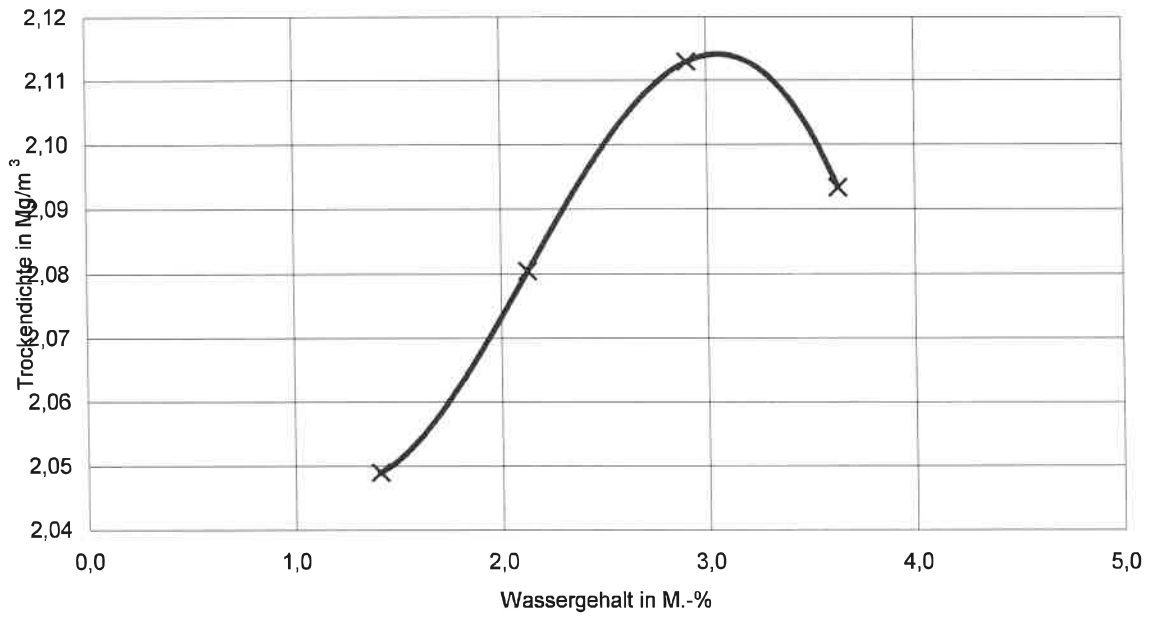


Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/45 (STS)

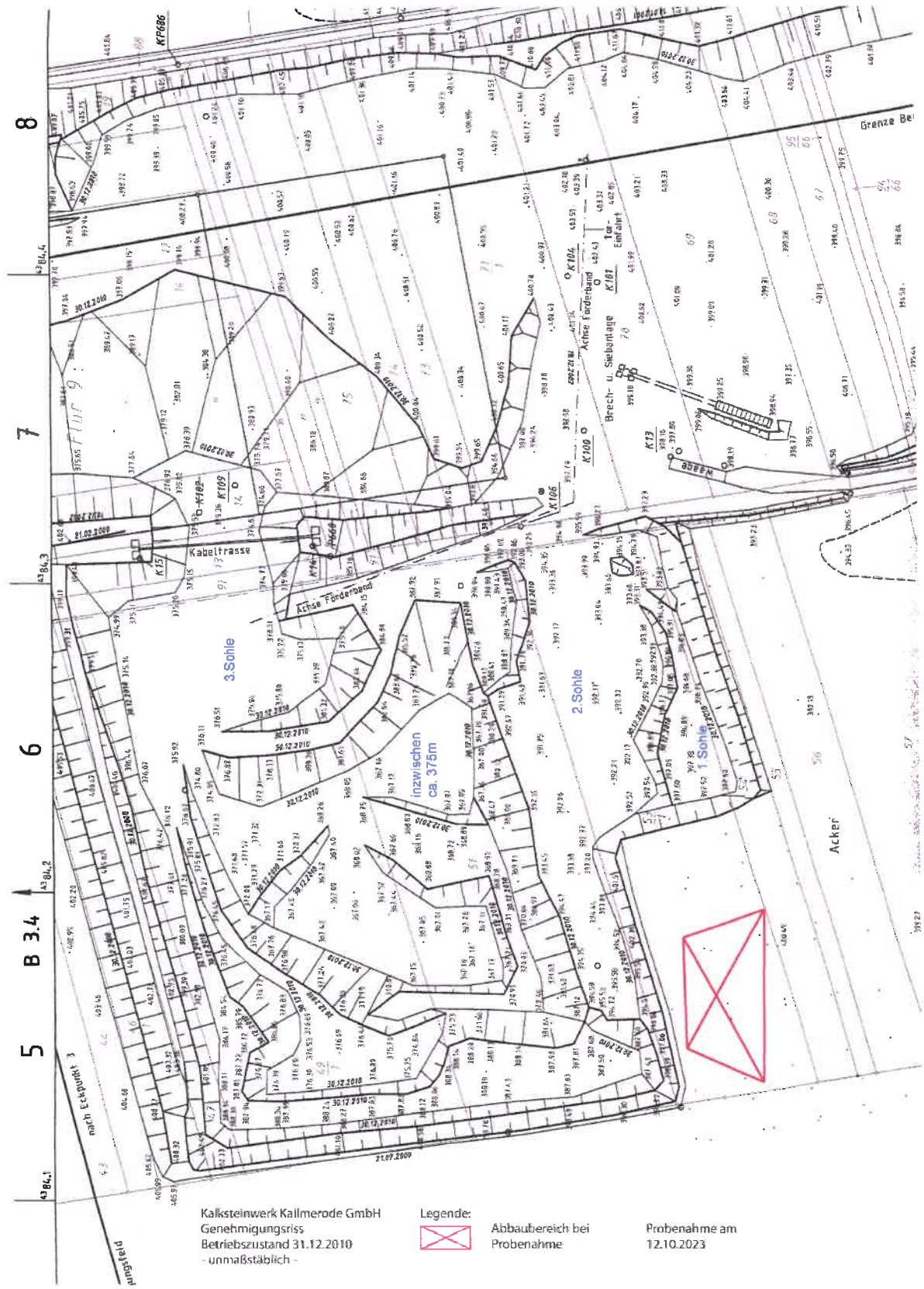


Das Baustoffgemisch entspricht hinsichtlich der Korngrößenverteilung den Anforderungen gemäß DIN EN 13285 und TL SoB-StB.

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/45 (STS)



Lageplan



Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Genehmigungsris
Betriebszustand 31.12.2010
- unausgebaut -

Legende:
 Abbaubereich bei
Probenahme

Probenahme am
12.10.2023

Weitere Angaben

1 Beabsichtigte Verwendungszwecke der Baustoffgemische

– Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 20 (Fassung 2020)

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. 43817SoB/22 vom 23.02.2023.

3 Petrographische Beurteilung

Kalkstein und Natursand

Vermerk:

Das Gesamtsortiment der Baustoffgemische für den Straßenunterbau und Straßenoberbau des Werkes ist in den Prüfzeugnissen Nr. 44723SoB/23, Nr. 44724SoB/23, Nr. 44725SoB/23, Nr. 44726SoB/23 sowie Nr. 44727SoB/23 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.