



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

Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Brückenstraße 12
34346 Hann. Münden

- Werk Kallmerode -

Prüfzeugnis Nr. 37645SoB/16

Prüfung von: Baustoffgemisch 0/45 (FSS)
gemäß zugehörigem Sortenverzeichnis

Petrographischer Typ: Gebrochener Kalkstein und Natursand

Zweck der Prüfung: Fremdüberwachung gemäß TL G SoB-StB 04 (Fassung 2007)

Probenvorbereitung und Prüfung nach: DIN EN 13285:2010-12, TL SoB-StB 04 (Fassung 2007),
TL Gestein-StB 04 (Fassung 2007), TP Gestein-StB,
RLK Regionalleistungskatalog, Leistungsbereich 900 sowie
Dienstanweisung-Nr. 3/2014-33/1

Eingang der Proben in der Prüfstelle: 01.11.2016

Angaben zur Probenahme:

Ort der Probenahme: Kallmerode

Entnahme von: Band

Entnahmeprotokoll-Nr.: 10183 vom 01.11.2016

Probenahme durch: Herr Dipl.-Geol. Dr. H. Kühn

Teilnehmer des Werkes: Herr Hartmann

Kennzeichnung der Behälter: 10183 – H. Kühn

Bemerkungen: - - -

Datum des Prüfzeugnisses: 30.11.2016

Umfang des Prüfzeugnisses: 6 Seiten und 4 Anlagen

Prüfergebnisse:

1 Allgemeine Anforderungen (TL Gestein-StB 04)

Prüfung nach Augenschein

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)
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 (FSS) 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.-%	3,0	3,7	5,4	8,7	14,2	23,4	32,7	38,5	44,8	50,4	58,7	70,7	87,6	96,4	100,0
Anforderung in M.-%	≤ 5					20 ²⁾ -75						47-87		90-99	100

¹⁾ UF_5 , OC_{90} (Korngrößenverteilung siehe Anlage 1)

²⁾ gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)

3 Ungleichförmigkeitszahl C_U des Baustoffgemisches

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

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)	
Kenngrößen ¹⁾	d_{10}	d_{60}
Korngrößen in mm	0,62	16,69

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:

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)	
Ungleichförmigkeitszahl C_U	d_{60} / d_{10}	
	26,92	

4 Bestimmung der Kornform

4.1 Kornform grober Gesteinskörnungen (Shape Index)

Prüfung nach DIN EN 933-4

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)	
	Werte für d_i und D_i der geprüften Kornklassen	Masse in M.-%
4/8 mm	19,0	23
8/16 mm	21,8	21
16/32 mm	45,4	22
32/45 mm	13,8	30
Gesamt	100,0	23
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein, Anhang E	-	$\leq 50 (SI_{50})$

4.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)

Prüfung nach DIN EN 933-3

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)
Masse der Messprobe in g	40039,6
Plattigkeitskennzahl (F) in M.-%	13

5 Anteil gebrochener Körner

Prüfung nach DIN EN 933-5

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)					
	Prüfkornklassen	Angaben in M.-%				
		Masse V_i Messprobe	Masse V_{ii} geprüfte Probe	gebrochene Körner C_{ci} ¹⁾	vollständig gebrochene Körner C_{tci}	gerundete Körner C_{ri}
4/8 mm	19	19	100	100	0	0
8/16 mm	22	22	100	100	0	0
16/32 mm	45	45	100	100	0	0
32/45 mm	14	14	100	100	0	0
Ergebnis ($C_{100/0}$)	100	100	100	100	0	0
Anforderung in M.-% ²⁾	$C_{100/0}$		100	90 - 100	-	0

¹⁾ Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner

²⁾ gemäß Sortenverzeichnis

6 Organische Stoffe

Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)
Färbung der Natronlauge	heller ¹⁾

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

6 Organische Stoffe
Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)
Färbung der Natronlauge	heller ¹⁾

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

7 Widerstand gegen Zertrümmerung

7.1 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Schlagversuch
Prüfung nach DIN EN 1097-2, DIN 52115-2, 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	Anforderung (Kategorie) gemäß Sortenverzeichnis	Anforderungen (Kategorie)
8/12,5 mm (SZ _{SP})	2,70	22,36	22,22	22,18	22,3	≤ 26 (SZ ₂₆)	≤ 24 ¹⁾ ≤ 28 (SZ ₃₂) ²⁾
35/45 mm (SD)	2,67	27,5	27,2	27,3	27	-	≤ 28 ¹⁾ ≤ 30 ²⁾

¹⁾ gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)
²⁾ gemäß Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 6/2016 (Änderung von Anhang A der TL Gestein-StB 04 (Fassung 2007))

7.2 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Los-Angeles-Prüfverfahren
Prüfung nach DIN EN 1097-2, 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 Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 6/2016 (Änderung von Anhang A der TL Gestein-StB 04 (Fassung 2007))

8 Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
Prüfung nach DIN 18130-1 ¹⁾
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37079SoB/16 vom 02.05.2016

Baustoffgemisch	Wasserdurchlässigkeits- beiwert k_{10} [m/s]	Richtwert $k_{i(10)}$ [m/s] ²⁾
0/45 (FSS)	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$\geq 5,0 \cdot 10^{-5}$

¹⁾ Prüfung durchgeführt vom Institut für Geotechnik (IGtH) der Leibniz Universität Hannover
²⁾ gemäß Dienstanweisung-Nr. 3/2014-33/1 des Landesamtes für Bau und Verkehr, Erfurt

Nach DIN 18130-1 (Tabelle 1) ist der Durchlässigkeitsbeiwert des Baustoffgemisches 0/45 (FSS) dem Durchlässigkeitsbereich »über 10^{-2} « (sehr stark durchlässig) zuzuordnen.

Der in der Dienstanweisung Nr. 3/2014-33/1 des Freistaates Thüringen vom 26. Februar 2014 genannte Richtwert von $\geq 5 \cdot 10^{-5}$ m/s wird eingehalten.

9 Kornrohichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Anhang A.4 - Pyknometerverfahren
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37079SoB/16 vom 02.05.2016

Prüfkornklassen	0/4 mm		4/45 mm	
Prüfdatum	26.04.2016		26.04.2016	
Masse der Einzelproben in g	1010,1	1005,8	2003,8	2005,6
Trockenrohichte ρ_p in Mg/m ³ - Einzelwerte	2,690	2,685	2,676	2,680
Trockenrohichte ρ_p in Mg/m ³ - Mittelwert	2,69		2,68	
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m ³ - Einzelwerte ¹⁾	2,655	2,650	2,633	2,636
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m ³ - Mittelwert ¹⁾	2,65		2,63	

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)
Trockenrohichte ρ_p in Mg/m ³	2,68 ²⁾
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m ³	2,64 ³⁾

¹⁾ anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 10 dieses Prüfzeugnisses berechnet

²⁾ anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Trockenrohichte ρ_p berechnet

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

10 Wasseraufnahme

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Abschnitt 8 bzw. 9
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37079SoB/16 vom 02.05.2016

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

Baustoffgemisch	0/45 (FSS)
Wasseraufnahme in M.-%	0,9 ¹⁾

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

11 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)
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37079SoB/16 vom 02.05.2016

Baustoffgemisch	Proctordichte in Mg/m ³	Optimaler Wassergehalt in M.-%
0/45 (FSS) ¹⁾	1,99	4,4

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

12 Frostwiderstand

Prüfung nach DIN EN 1367-1

gemäß Prüfzeugnis Nr. 37079SoB/16 vom 02.05.2016

Prüfkornklassen	Mittelwerte (F) in M.-%	Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein, Anhang E
8/16 mm	0,6	≤ 4 M.-% (F_4)
32/45 mm	0,6	≤ 4 M.-% (F_4)

13 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)

14 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Verantwortlich für die WPK: Herr Kanngießer

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 04

15 Beurteilung

Das Baustoffgemisch entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

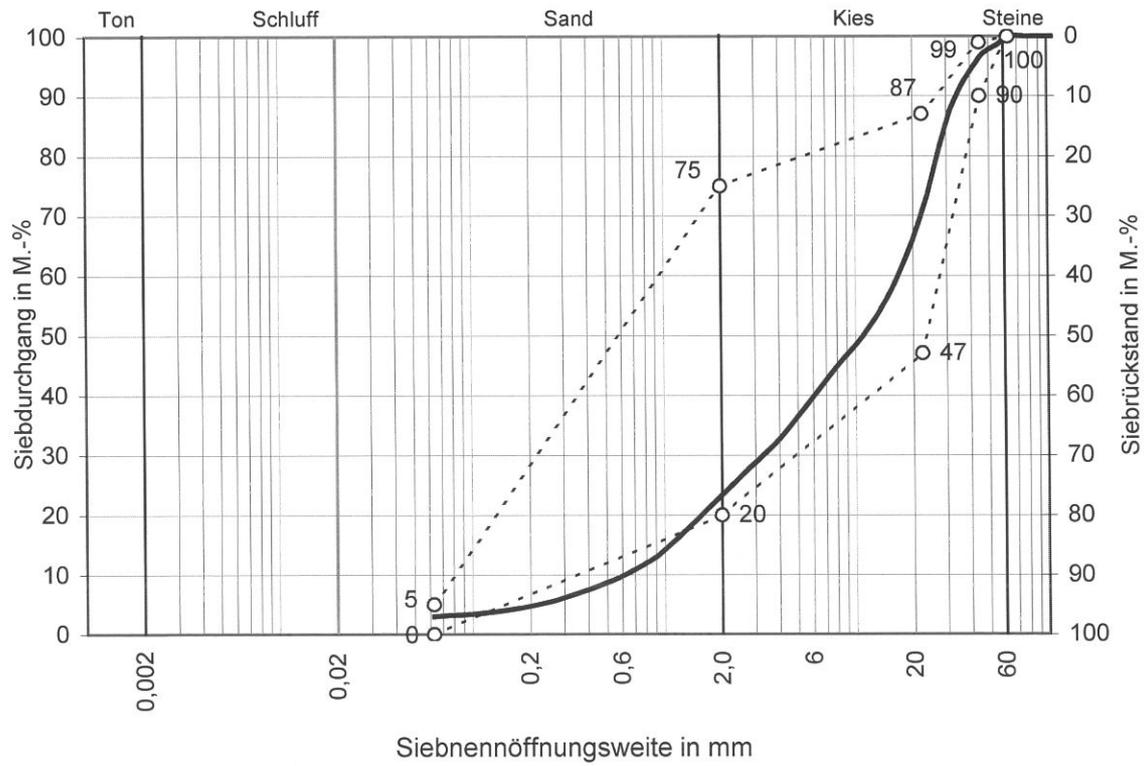
Güteüberwachung KSSR
- Prüfstelle -

B. Schramm

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

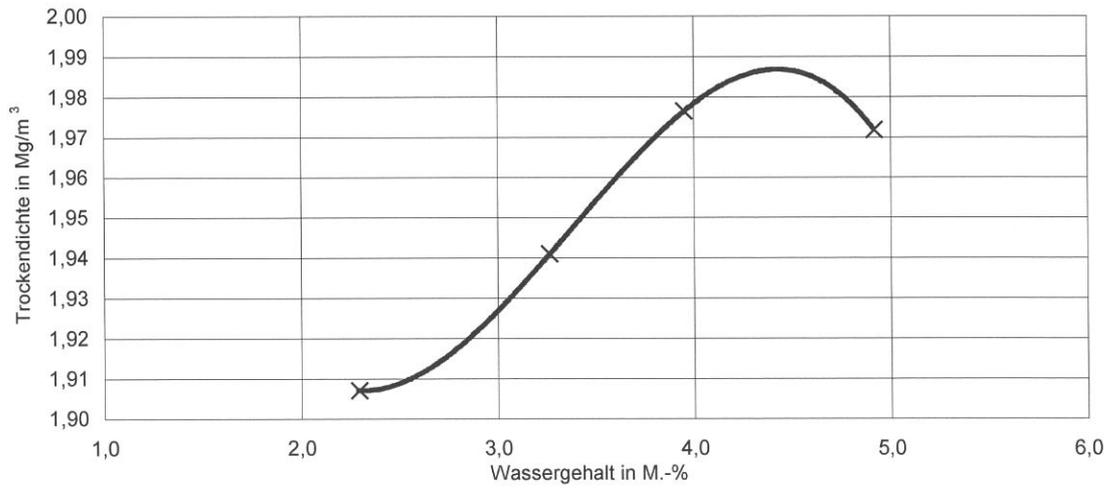


Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/45 (FSS)



Das Baustoffgemisch entspricht hinsichtlich der Korngrößenverteilung den Anforderungen gemäß DIN EN 13285 und TL SoB-StB 04.

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/45 (FSS)
gemäß Prüfzeugnis Nr. 37079SoB/16 vom 02.05.2016



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. 37079SoB/16 vom 02.05.2016.

3 Petrographische Beurteilung

Kalkstein und Natursand

Vermerk:

Das Gesamtsortiment der Mineralstoffe für den Straßenunterbau und Straßenoberbau des Werkes ist in den Prüfzeugnissen Nr. 37642SoB/16, Nr. 37643SoB/16, Nr. 37644SoB/16, Nr. 37645SoB/16 sowie Nr. 37646SoB/16 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.