

1. Ausfertigung

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

**Kalksteinwerk Kallmerode GmbH**

Brückenstraße 12  
**34346 Hann. Münden**

- Werk Kallmerode -

**Prüfzeugnis Nr. 41721SoB/20**

Prüfung von:	Baustoffgemisch 0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> )
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 (FSS - UF <sub>3</sub> )
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 - UF <sub>3</sub> ) <sup>1</sup>														
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	3,0	5,0	8,1	12,5	20,2	27,1	33,6	42,5	49,1	58,2	70,0	83,1	97,4	100,0
Anforderung in M.-%	≤ 3					20 <sup>2)</sup> -75						47-87		90-99	100

<sup>1)</sup> UF<sub>3</sub>, OC<sub>90</sub> (Korngrößenverteilung siehe Anlage 1)

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

**3 Ungleichförmigkeitszahl C<sub>U</sub> des Baustoffgemisches**

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

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> )	
Kenngrößen <sup>1)</sup>	d <sub>10</sub>	d <sub>60</sub>
Korngrößen in mm	0,72	16,98

<sup>1)</sup> d<sub>10</sub> und d<sub>60</sub> 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 (FSS - UF <sub>3</sub> )	
Ungleichförmigkeitszahl C <sub>U</sub>	d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub>	
	24	

#### 4 Organische Stoffe

Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> )
Färbung der Natronlauge	heller <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 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 (FSS - UF <sub>3</sub> )	
Werte für d <sub>i</sub> und D <sub>i</sub> der geprüften Kornklassen	Masse in M.-%	Kornformkennzahl (SI)
4/8 mm	22,0	16
8/16 mm	22,1	26
16/32 mm	35,6	29
32/45 mm	20,3	20
Gesamt	100,0	24
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	-	≤ 55 (SI <sub>55</sub> )

##### 5.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)

Prüfung nach DIN EN 933-3

gemäß Prüfzeugnis Nr. 41136SoB/20 vom 22.05.2020

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> )
Masse der Messprobe in g	40102,9
Plattigkeitskennzahl (FI) in M.-%	18
Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E	≤ 50 (FI <sub>50</sub> )

**6 Anteil gebrochener Körner**  
Prüfung nach DIN EN 933-5

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> )					
Prüfkornklassen	Angaben in M.-%					
	Masse V <sub>i</sub> Messprobe	Masse V <sub>1i</sub> geprüfte Probe	gebrochene Körner C <sub>ci</sub> <sup>1)</sup>	vollständig gebrochene Körner C <sub>ci</sub>	gerundete Körner C <sub>ri</sub>	vollständig gerundete Körner C <sub>tri</sub>
4/8 mm	22	22	100	100	0	0
8/16 mm	22	22	100	100	0	0
16/32 mm	36	36	100	100	0	0
32/45 mm	20	20	100	100	0	0
Ergebnis (C <sub>100,0</sub> )	100	100	100	100	0	0
Anforderung in M.-%	C <sub>NR</sub> <sup>2)</sup>		-	-	-	-

<sup>1)</sup> Anteil vollständig gebrochener und teilweise gebrochener Körner

<sup>2)</sup> gemäß TL Gestein-StB, Anhang E (Schichten ohne Bindemittel) für Frostschutzschichten und Deckschichten

**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 $\rho_p$ in Mg/m <sup>3</sup>	Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-%				
		Einzel-Prüfwerte			Mittelwert	Anforderungen (Kategorie)
8/12,5 mm (SZ <sub>SP</sub> )	2,71	21,99	21,91	22,31	22,1	≤ 24 <sup>1)</sup> ≤ 28 (SZ <sub>32</sub> ) <sup>2)</sup>
35/45 mm (SD)	2,67	28,4	28,6	28,4	28	≤ 28 <sup>1)</sup> ≤ 30 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)

<sup>2)</sup> 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 <sub>30</sub> ) <sup>1) 2)</sup>
35/45 mm	33	≤ 33 <sup>1)</sup> ≤ 40 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> gemäß RLK Regionalleistungskatalog Thüringen für den Straßen- und Brückenbau, Leistungsbereich 900 (Ausgabe Dezember 2015)

<sup>2)</sup> gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

## 8 Kornrohichte

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
Trockenrohichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$ - Einzelwerte	2,715	2,714	2,693	2,694
Trockenrohichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$ - Mittelwert	2,71		2,69	
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$ - Einzelwerte <sup>1)</sup>	2,674	2,673	2,640	2,641
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$ - Mittelwert <sup>1)</sup>	2,67		2,64	

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> )
Trockenrohichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$	2,70 <sup>2)</sup>
Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$	2,65 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 9 dieses Prüfzeugnisses berechnet

<sup>2)</sup> anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Trockenrohichte  $\rho_p$  berechnet

<sup>3)</sup> anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen best. Rohdichte auf wasserges. und oberflächentr. Basis  $\rho_{ssd}$  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
Mittelwert in M.-%	0,9				1,2			

Baustoffgemisch	0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> )
Wasseraufnahme in M.-%	1,1 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 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 $\text{Mg/m}^3$	Optimaler Wassergehalt in M.-%
0/45 (FSS - UF <sub>3</sub> ) <sup>1)</sup>	2,09	2,9

<sup>1)</sup> Anlage 2 zeigt die Proctorkurve für das Baustoffgemisch 0/45 (FSS - UF<sub>3</sub>)

### 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	$\leq 4$ M.-% (F <sub>4</sub> )
32/45 mm	1,1	$\leq 4$ M.-% (F <sub>4</sub> )

### 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.

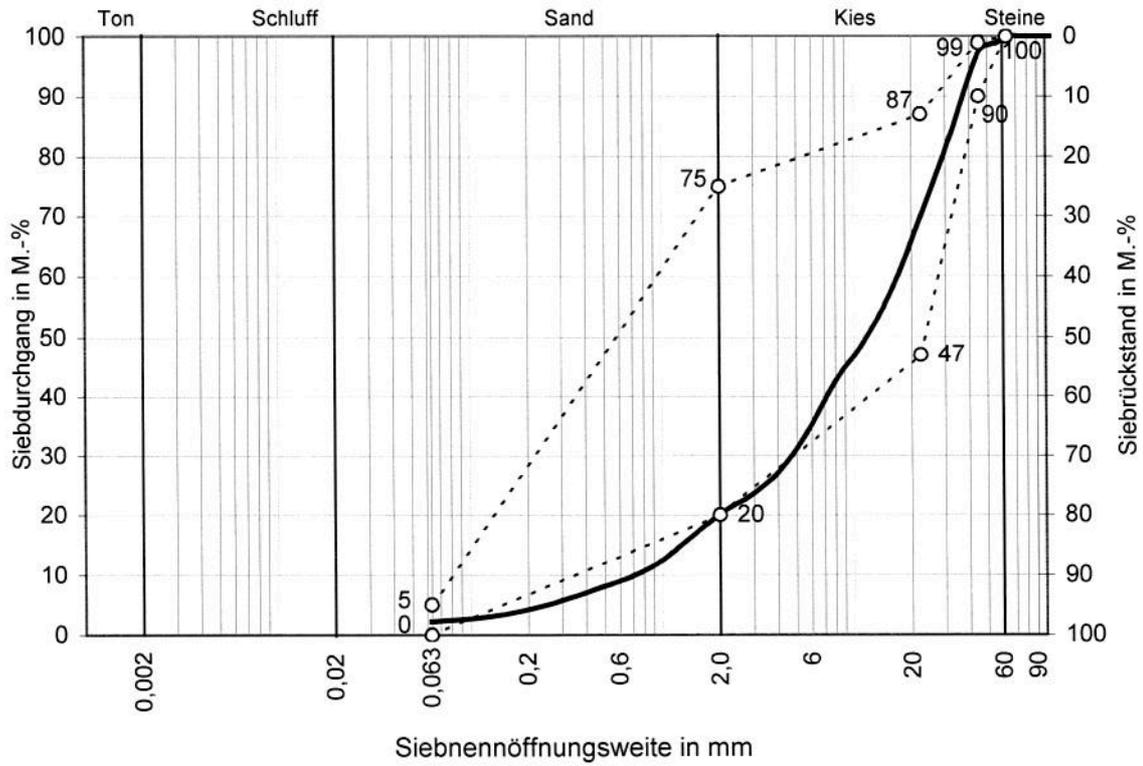
Güteüberwachung KSSR  
- Prüfstelle -

B. Schramm

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



Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/45 (FSS - UF<sub>3</sub>)



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

**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. 41721SoB/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.