

1. Ausfertigung

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

**Kalksteinwerk Kallmerode GmbH**

Brückenstraße 12  
**34346 Hann. Münden**

- Werk Kallmerode -

**Prüfzeugnis Nr. 44135SoB/23**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Prüfung von:                          | Baustoffgemisch 0/45 (FSS - UF 3)   |
| 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),<br>TL Gestein-StB 04 (Fassung 2018), TP Gestein-StB<br>sowie den Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 23/2020,<br>ARS Nr. 24/2020 und ARS Nr. 25/2020 des BMVI |
| Eingang der Proben in der Prüfstelle: | 15.05.2023  |
| Angaben zur Probenahme:               | 1. Halbjahr 2023  |
| Ort der Probenahme:                   | Kallmerode  |
| Entnahme von:                         | Band  |
| Entnahmeprotokoll-Nr.:                | 12088 vom 15.05.2023  |
| Probenahme durch:                     | Herrn Dipl.-Geol. Dr. H. Kühn   |
| Teilnehmer des Werkes:                | Herr Hartmann   |
| Kennzeichnung der Behälter:           | 12088 – H. Kühn   |
| Bemerkungen:                          | — — —   |
| Datum des Prüfzeugnisses:             | 26.06.2023  |
| Umfang des Prüfzeugnisses:            | 6 Seiten und 4 Anlagen  |

**Prüfergebnisse:**

**1 Allgemeine Anforderungen (TL Gestein-StB)**  
Prüfung nach Augenschein

|  |                   |
|--|-------------------|
| Baustoffgemisch  | 0/45 (FSS - UF 3) |
| 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 3) <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.-%   | 2,6                            | 3,2   | 4,6  | 7,3 | 12,2 | 21,1                 | 30,6 | 37,1 | 45,7 | 53,7 | 64,5 | 78,2  | 89,1 | 97,9  | 100,0 |
| Anforderung in M.-% | ≤ 3                            |       |      |     |      | 20 <sup>2)</sup> -75 |      |      |      |      |      | 47-87 |      | 90-99 | 100   |

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

<sup>2)</sup> gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020

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

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

|                          |                   |                 |
|--------------------------|-------------------|-----------------|
| Baustoffgemisch          | 0/45 (FSS - UF 3) |                 |
| Kenngrößen <sup>1)</sup> | d <sub>10</sub>   | d <sub>60</sub> |
| Korngrößen in mm         | 0,78              | 14,00           |

<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 auf ganze Zahlen gerundet:

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Baustoffgemisch                        | 0/45 (FSS - UF 3)                 |  |
| Ungleichförmigkeitszahl C <sub>u</sub> | d <sub>60</sub> / d <sub>10</sub> |  |
|  | 18                                |  |

#### 4 Organische Stoffe

Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| Baustoffgemisch         | 0/45 (FSS - UF 3)    |
| 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

gemäß Prüfzeugnis Nr. 43819SoB/22 vom 23.02.2023

|   |                             |                            |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Baustoffgemisch   | 0/45 (FSS - UF 3)           |                            |
| Werte für $d_i$ und $D_i$ der geprüften Kornklassen       | Masse in M.-%               | Kornformkennzahl ( $S_i$ ) |
| 4/8 mm  | 23,5                        | 18                         |
| 8/16 mm   | 32,3                        | 17                         |
| 16/32 mm  | 36,4                        | 35                         |
| 32/45 mm  | keine Prüfung <sup>1)</sup> | -                          |
| Gesamt  | 92,2                        | 24                         |
| Anforderung (Kategorie)<br>gemäß TL Gestein-StB, Anhang E | -                           | $\leq 55 (S_{f55})$        |

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

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

Prüfung nach DIN EN 933-3

|   |                     |
|---|---------------------|
| Baustoffgemisch   | 0/45 (FSS - UF 3)   |
| Masse der Messprobe in g                                  | 18137,9             |
| Plattigkeitskennzahl ( $F$ ) in M.-%                      | 20                  |
| Anforderung (Kategorie)<br>gemäß TL Gestein-StB, Anhang E | $\leq 50 (F_{f50})$ |

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

| Baustoffgemisch          | 0/45 (FSS - UF 3)                      |                                     |  |   |                                 |  |
|--------------------------|--|-------------------------------------|--|---|---------------------------------|--|
| Prüfkornklassen          | Angaben in M.-%; Prüfdatum: 13.06.2023 |                                     |  |   |                                 |  |
|                          | Masse $V_i$<br>Messprobe               | Masse $V_{ii}$<br>geprüfte<br>Probe | gebrochene<br>Körner<br>$C_{ci}$ <sup>1)</sup> | vollständig<br>gebrochene<br>Körner $C_{tci}$ | gerundete<br>Körner<br>$C_{ri}$ | vollständig<br>gerundete<br>Körner $C_{tri}$ |
| 4/8 mm                   | 22                                     | 22                                  | 100  | 100   | 0                               | 0  |
| 8/16 mm                  | 28                                     | 28                                  | 100  | 100   | 0                               | 0  |
| 16/32 mm                 | 37                                     | 37                                  | 100  | 100   | 0                               | 0  |
| 32/45 mm                 | 13                                     | 13                                  | 100  | 100   | 0                               | 0  |
| Ergebnis ( $C_{100/0}$ ) | 100                                    | 100                                 | 100  | 100   | 0                               | 0  |
| Anforderung in M.-%      | $C_{NR}$ <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 Frostschuttschichten und Deckschichten

## 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-<br>dichte $\rho_p$<br>in Mg/m <sup>3</sup> | Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-% |       |       |            |   |
|-----------------------------|--|--|-------|-------|------------|---|
|                             |  | Einzel-Prüfwerte                             |       |       | Mittelwert | Anforderungen (Kategorie)   |
| 8/12,5 mm (SZ)              | 2,70   | 21,77  | 22,13 | 22,33 | 22,1       | $\leq 24$ (SZ <sub>26</sub> ) <sup>1)</sup><br>$\leq 26$ (SZ <sub>26</sub> ) <sup>2)</sup><br>$\leq 28$ (SZ <sub>32</sub> ) <sup>3)</sup> |
| 35/45 mm (SD) <sup>4)</sup> | 2,68   | 27,8   | 27,4  | 28,0  | 28         | $\leq 28$ <sup>1) 2)</sup><br>$\leq 30$ <sup>3)</sup>   |

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

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

<sup>3)</sup> gemäß TL Gestein-StB, Anhang A für Kalkstein

<sup>4)</sup> Anzahl der Körner jeder Messprobe: 36, 34, 35; 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                | $\leq 30$ (LA <sub>30</sub> ) <sup>1) 2)</sup>     |
| 35/45 mm        | 32                | $\leq 33$ <sup>1)</sup><br>$\leq 40$ <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> gemäß Einführungsschreiben des TMIL zum ARS Nr. 24/2020; ARS 08/2018 für Bk100 bis Bk1,8 und Bk1,0 bis Bk0,3

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

## 8 Kornrohichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6:2022-05, Anhang A.4 - Pyknometerverfahren  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 43819SoB/22 vom 23.02.2023

| Prüfkornklassen  | 0/4 mm     |       | 4/45 mm    |       |
|--|------------|-------|------------|-------|
| Prüfdatum  | 21.02.2023 |       | 21.02.2023 |       |
| Trockenrohichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$ - Einzelwerte  | 2,684      | 2,691 | 2,693      | 2,686 |
| Trockenrohichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$ - Mittelwert   | 2,69       |       | 2,69       |       |
| Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$ - Einzelwerte <sup>1)</sup> | 2,657      | 2,664 | 2,657      | 2,651 |
| Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ in $\text{Mg/m}^3$ - Mittelwert <sup>1)</sup>  | 2,66       |       | 2,65       |       |

|  |                    |
|--|--------------------|
| Baustoffgemisch  | 0/45 (FSS - UF 3)  |
| Trockenrohichte $\rho_p$ in $\text{Mg/m}^3$  | 2,69 <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 1097-6:2022-05, Abschnitt 8 bzw. 9  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 43819SoB/22 vom 23.02.2023

| Prüfkornklassen     | 0/4 mm |     |     |     | 4/45 mm |     |     |     |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| Einzelwerte in M.-% | 0,7    | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,9     | 0,8 | 0,9 | 0,7 |
| Mittelwert in M.-%  | 0,6    |     |     |     | 0,8     |     |     |     |

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Baustoffgemisch        | 0/45 (FSS - UF 3) |
| Wasseraufnahme in M.-% | 0,8 <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)  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 43819SoB/22 vom 23.02.2023

| Baustoffgemisch                 | Proctordichte<br>in Mg/m <sup>3</sup> | Optimaler Wassergehalt<br>in M.-% |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 0/45 (FSS - UF 3) <sup>1)</sup> | 2,03                                  | 3,6                               |

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

### 11 Frostwiderstand

Prüfung nach DIN EN 1367-1  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 43819SoB/22 vom 23.02.2023

| Prüfkornklassen | Mittelwerte (F)<br>in M.-% | Anforderung (Kategorie) gemäß<br>TL Gestein-StB, Anhang E |
|-----------------|----------------------------|---|
| 8/16 mm         | 1,6                        | ≤ 4 M.-% (F <sub>4</sub> )                                |
| 32/45 mm        | 0,9                        | ≤ 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 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.

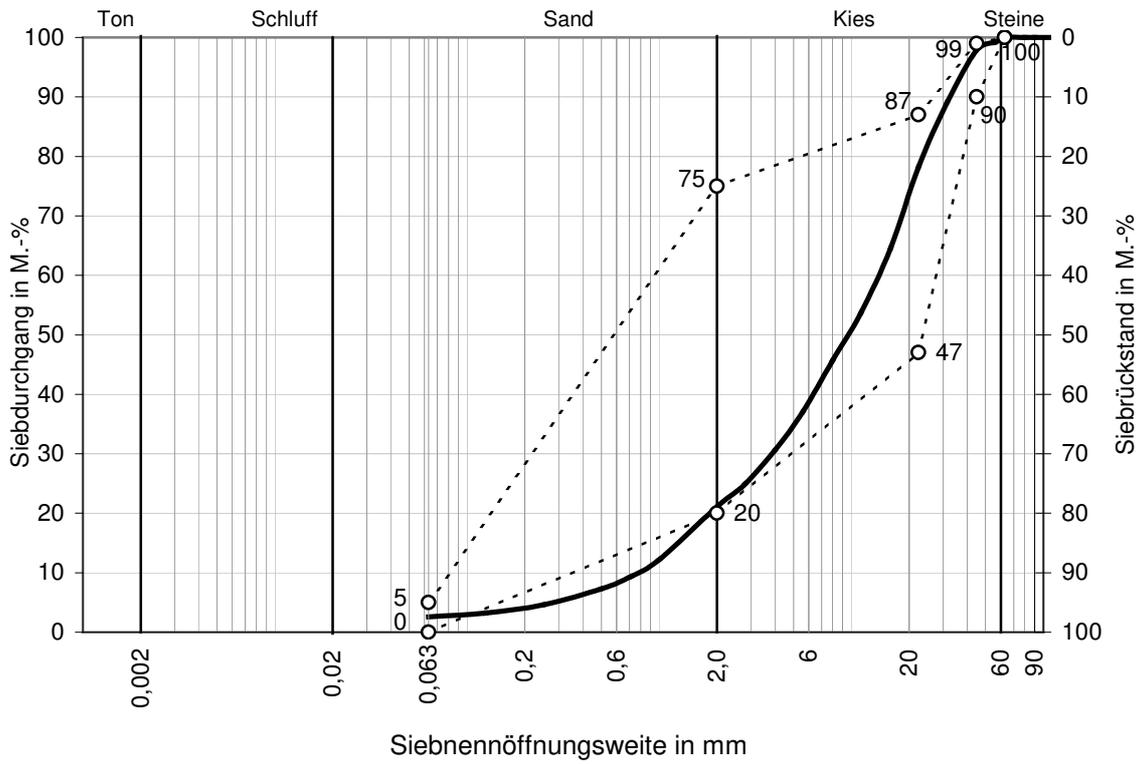
Güteüberwachung KSSR  
- Prüfstelle -

B. Schramm

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

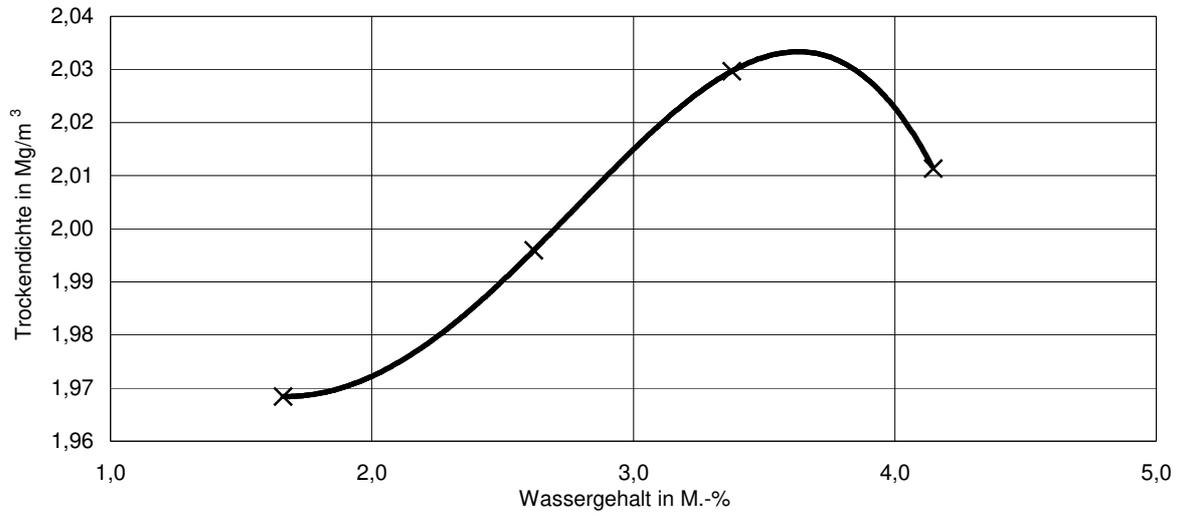


Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/45 (FSS - UF 3)



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

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/45 (FSS - UF 3)  
gemäß Prüfzeugnis Nr. 43819SoB/22 vom 23.02.2023



Lageplan



Kalksteinwerk Kallmerode GmbH  
Genehmigungsriß  
Betriebszustand 31.12.2010  
- unmaßstäblich -

Legende:  


Abbaubereich bei  
Probenahme

Probenahme am  
15.05.2023

### **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. 43819SoB/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. 44131SoB/23, Nr. 44132SoB/23, Nr. 44133SoB/23, Nr. 44134SoB/23 sowie Nr. 44135SoB/23 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.