

1. Ausfertigung

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

Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Brückenstraße 12
34346 Hann. Münden

- Werk Kallmerode -

Prüfzeugnis Nr. 41132SoB/20

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung von: | Baustoffgemisch 0/32 (STS) |
| 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: | 02.04.2020 |
| Angaben zur Probenahme: | |
| Ort der Probenahme: | Kallmerode |
| Entnahme von: | Band |
| Entnahmeprotokoll-Nr.: | 11157 vom 02.04.2020 |
| Probenahme durch: | Herrn Dipl.-Geol. Dr. B. Schramm |
| Teilnehmer des Werkes: | Herr Riethmüller |
| Kennzeichnung der Behälter: | 11157 – B. Schramm |
| Bemerkungen: | — — — |
| Datum des Prüfzeugnisses: | 22.05.2020 |
| Umfang des Prüfzeugnisses: | 6 Seiten und 4 Anlagen |

Prüfergebnisse:

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

| | |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (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 | 0/32 (STS) ¹⁾ | | | | | | | | | | |
| Prüfsiebe in mm | 0,063 | 0,125 | 0,25 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 4,0 | 8,0 | 16,0 | 31,5 | 45,0 |
| Durchgang in M.-% | 2,1 | 3,2 | 5,8 | 10,0 | 17,3 | 27,4 | 38,4 | 54,5 | 75,0 | 98,2 | 100,0 |
| Anforderung in M.-% | ≤ 5 | | | 5 - 35 | 9 - 40 | 20 ³⁾ - 47 | 22 - 60 | 35 - 68 | 55 - 85 | 90 - 99 | 100 |
| MDV ²⁾ | | | | 12 ± 5 | 15 ± 5 | 27 ± 7 | 33 ± 8 | 47 ± 8 | 70 ± 8 | | |

¹⁾ $UF_{5, OC_{90}}$ (Korngrößenverteilung siehe Anlage 1)

²⁾ werkstypischer Sieblinienbereich

³⁾ gemäß Dienstanweisung-Nr. 3/2017-33/1

| | | | | |
|-----------------|-------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| Baustoffgemisch | Differenz der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm) | | | |
| 0/32 (STS) | 1/2 | 2/4 | 4/8 | 8/16 |
| Zul. Differenz | 4 - 15 | 7 - 20 | 10 - 25 | 10 - 25 |
| Vorh. Differenz | 10,1 | 11,0 | 16,1 | 20,5 |

3 Ungleichförmigkeitszahl C_U des Baustoffgemisches

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

| | | |
|--------------------------|------------|----------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (STS) | |
| Kenngrößen ¹⁾ | d_{10} | d_{60} |
| Korngrößen in mm | 0,50 | 10,15 |

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 | 0/32 (STS) | |
| Ungleichförmigkeitszahl C_U | d_{60} / d_{10} | |
| | 20,30 | |

4 Organische Stoffe

Prüfung nach DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (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

gemäß Prüfzeugnis Nr. 40647SoB/19 vom 03.12.2019

| | | |
|-----------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (STS) | |
| Werte für d_i und D_i der geprüften Kornklassen | Masse in M.-% | Kornformkennzahl (S_i) |
| 4/8 mm | 27,9 | 21 |
| 8/16 mm | 26,4 | 18 |
| 16/32 mm | 45,7 | 23 |
| Gesamt | 100,0 | 21 |
| Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E | - | $\leq 55 (S_{55})$ |

5.2 Kornform grober Gesteinskörnungen (Flakiness Index)

Prüfung nach DIN EN 933-3

| | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (STS) |
| Masse der Messprobe in g | 10059,3 |
| Plattigkeitskennzahl (F) in M.-% | 17 |
| Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E | $\leq 50 (F_{50})$ |

6 Anteil gebrochener Körner

Prüfung nach DIN EN 933-5

| | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (STS) | | | | | |
| Prüfkornklassen | Angaben in M.-% | | | | | |
| | Masse V_i Messprobe | Masse V_{1i} geprüfte Probe | gebrochene Körner C_{ci} ¹⁾ | vollständig gebrochene Körner C_{tci} | gerundete Körner C_{ri} | vollständig gerundete Körner C_{tri} |
| 4/8 mm | 27 | 27 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 8/16 mm | 34 | 34 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 16/32 mm | 39 | 39 | 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 und TP Gestein-StB, Teil 5.1.2

| Prüfkornklasse | Trockenroh- dichte ρ_p in Mg/m ³ | Widerstand gegen Schlagzertrümmerung in M.-% | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|------------|--------------------------------------------------------------|
| | | Einzel-Prüfwerte | | | Mittelwert | Anforderungen (Kategorie) |
| 8/12,5 mm (SZ _{SP}) | 2,71 | 21,93 | 22,20 | 22,13 | 22,1 | ≤ 24 ¹⁾ ≤ 28 (SZ ₃₂) ²⁾ |

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

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

7.2 Widerstand gegen Zertrümmerung mit dem Los-Angeles-Prüfverfahren

Prüfung nach DIN EN 1097-2 und TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.1

| Prüfkornklasse | Prüfwert in M.-% | Anforderung Kategorie |
|----------------|---------------------|-------------------------------------------|
| 10/14 mm | 25 | ≤ 30 (LA ₃₀) ^{1) 2)} |

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

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

8 Kornrohdichte

Prüfung nach DIN EN 1097-6, Anhang A.4 - Pycnometerverfahren

| Prüfkornklassen | 0/4 mm | | 4/32 mm | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|------------|--------|
| Prüfdatum | 07.05.2020 | | 07.05.2020 | |
| Masse der Einzelproben in g | 1008,9 | 1014,1 | 2009,0 | 2007,2 |
| Trockenroh-dichte ρ_p in Mg/m ³ - Einzelwerte | 2,688 | 2,690 | 2,676 | 2,670 |
| Trockenroh-dichte ρ_p in Mg/m ³ - Mittelwert | 2,69 | | 2,67 | |
| Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m ³ - Einzelwerte ¹⁾ | 2,653 | 2,655 | 2,628 | 2,623 |
| Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} in Mg/m ³ - Mittelwert ¹⁾ | 2,65 | | 2,63 | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (STS) |
| Trockenroh-dichte 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 9 dieses Prüfzeugnisses berechnet

²⁾ anhand der Sieblinie aus der an den o.g. Prüfkornklassen bestimmten Trockenroh-dichte ρ_p berechnet

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

9 Wasseraufnahme

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

| Prüfkornklassen | 0/4 mm | | | | 4/32 mm | | | |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| Einzelwerte in M.-% | 0,9 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |
| Mittelwert in M.-% | 0,8 | | | | 1,1 | | | |

| | |
|------------------------|-------------------|
| Baustoffgemisch | 0/32 (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.-% |
|--------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 0/32 (STS) ¹⁾ | 2,01 | 4,5 |

¹⁾ Anlage 2 zeigt die Proctorkurve für das Baustoffgemisch 0/32 (STS)

11 Frostwiderstand

Prüfung nach DIN EN 1367-1
 gemäß Prüfzeugnis Nr. 40173SoB/19 vom 25.06.2019

| Prüfkornklasse | Mittelwert (F) in M.-% | Anforderung (Kategorie) gemäß TL Gestein-StB, Anhang E |
|----------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 8/16 mm | 1,7 | ≤ 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 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.

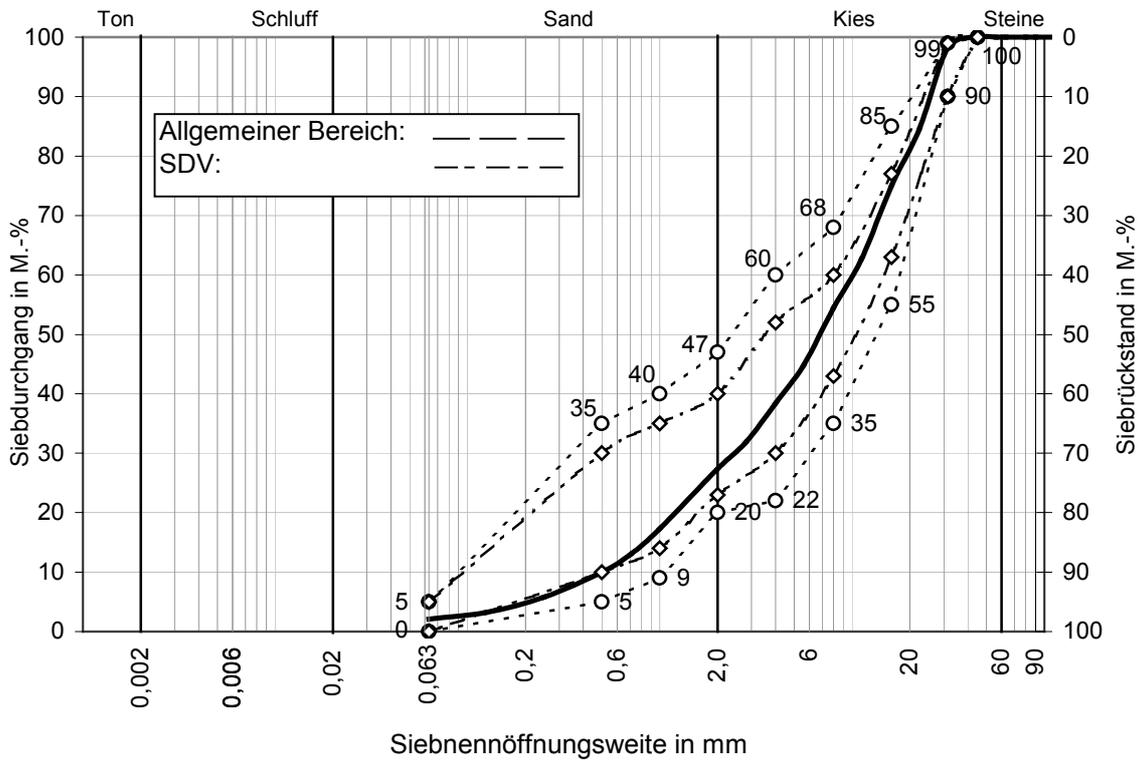
Güteüberwachung KSSR
- Prüfstelle -

3.50

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

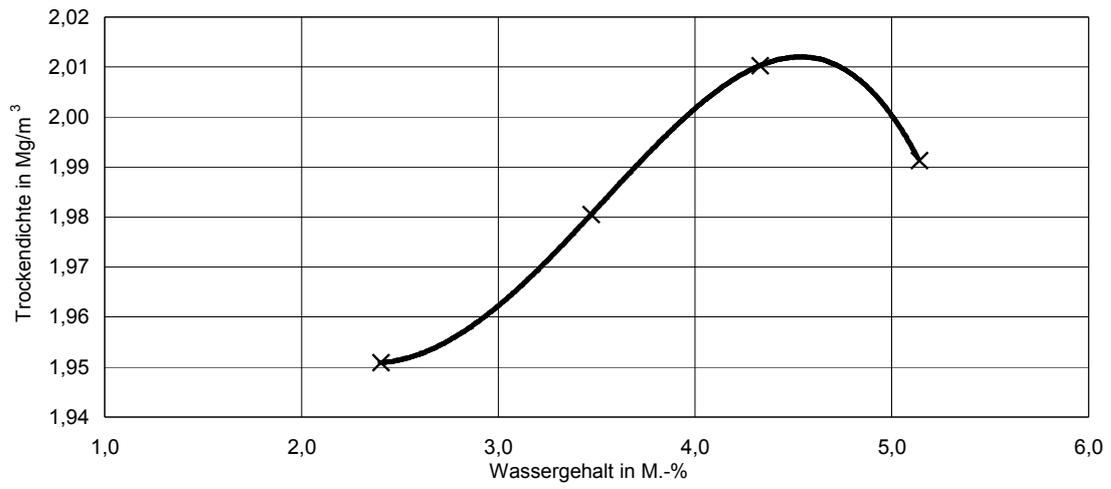


Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches 0/32 (STS)



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

Proctorkurve des Baustoffgemisches 0/32 (STS)



Lageplan



Kalksteinwerk Kallmerode GmbH
Genehmigungsriß
Betriebszustand 31.12.2010
- unaußtächlich -

Legende:



Abbaubereich bei
Probenahme

Probenahme am
02.04.2020

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. 40173SoB/19 vom 25.06.2019.

3 Petrographische Beurteilung

Kalkstein und Natursand

Vermerk:

Das Gesamtsortiment der Mineralstoffe für den Straßenunterbau und Straßenoberbau des Werkes ist in den Prüfzeugnissen Nr. 41132SoB/20, Nr. 41133SoB/20, Nr. 41134SoB/20, Nr. 41135SoB/20 sowie Nr. 41136SoB/20 aufgeführt und wird entsprechend fremdüberwacht.