

ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

ASPHALTA Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH Leipziger Straße 18 14612 Falkensee

T: +49(0)3322 50773 10

F: +49(0)3322 50773 99

prueflabor@asphalta.de

www.asphalta.de

Lausitzer Grauwacke GmbH

Werk Lieske

Werkstraße 1

01920 Lieske

Untersuchung von Asphalt, Bitumen,
mineralischen und Bodenbaustoffen
Begutachtung von Gesteinslagerstätten
Abdichtungen von Ingenieurbauwerken
Baugrundbegutachtung und Altlastenerkundung
Schadensbegutachtung
Gutachten zur Beweissicherung
Anerkannt nach RAP Stra 15
Fachgebiete A1, A3-A4, BB3-BB4, BE3, C0-C4,
D0, D3-D4, E3-E4, F2-F4, G3-G4, H1, H3-H4, I1-I4
Mitglied im bup e.V.

10.02.2025

go

Prüfzeugnis Nr. 2411026

Auftraggeber: Lausitzer Grauwacke GmbH

Auftrag: **Untersuchung von gebrochenem Naturgestein aus GRAUWACKE**
auf seine Eignung als **Frostschuttschicht (FSS)** für den Straßenbau nach den „Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“ - TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020

Anwendungsbereich: **FSS 0/32, FSS 0/45 und FSS 0/56**

Art der Prüfung **Fremdüberwachung**

Vertrag vom: 05.12.2016

Überwachungszeitraum: 2. Halbjahr 2024

Entnahmedatum: 18.11.2024

Prüfzeitraum: 18.11.2024 bis 10.02.2025

Lieferwerk /
Entnahmestelle: Werk Lieske

Dieses Prüfzeugnis umfasst 10 Seiten und 2 Anlagen.

Durchschrift an die Straßenbaubehörden in Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern; Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Sachsen, Bremen, Schleswig Holstein

HRB 9140 Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Bernd Dudenhöfer Bankverbindungen: Berliner Volksbank e.G. IBAN: DE51 1009 0000 5333 7450 05
Dipl.-Ing. Kristin Nolte BIC-Code: BEVODEBB

Commerzbank AG IBAN: DE24 1008 0000 0410 5540 00
BIC-Code: DRESDEFF100

1 Auftrag

Auftragsgemäß waren die Frostschutzschichten FSS 0/32 mm, FSS 0/45 und FSS 0/56 mm aus Grauwacke auf ihre Eignung als Frostschutzschicht für den Straßenbau nach den TL SoB-StB 20 zu untersuchen.

Bewertungsgrundlagen sind:

- [1] Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau – TL SoB-StB 20, Ausgabe 2020
- [2] Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2023
- [3] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Straßen- und Ingenieurbau für den Geschäftsbereich der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt (ZTV-StB LSBB ST 21)

2 Ausgangsmaterialien

Die Grauwacken-Lagerstätte Lieske befindet sich ca. 6,5 km östlich des Ortes Bernsdorf im Kreis Ka-menz, Land Sachsen. Morphologisch bildet sie einen bis 204 m über NN flach herausragenden, NE streichenden Höhenzug, die sog. Oßlinger Berge. Die sich SW anschließende Geländesenke verläuft entlang der Hoyerswerder Querstörung.

Mit Abbaustand 03/2023 hat der Steinbruch eine Ausdehnung von ca. 1.700 m in Südwest-Nordost- und max. 700 m in Südost-Nordwest-Richtung.

Eine petrografische Beschreibung der Lagerstätte und des Gesteins wurde von der Gesellschaft für angewandte Geologie mbH Freiberg durchführt. Das Gutachten 11. Ergänzung Wissenschaftliches Gutachten und Eignungsnachweis Gleisschotter Oßling vom 07.09.2023 liegt der Prüfstelle vor. Im Folgenden werden die wesentlichen Punkte des Gutachtens zusammengefasst.

Die Grauwacke ist ein kontaktmetamorph überprägtes Sedimentgestein mit hoher Eigenfestigkeit, die grob in 4 Varietäten unterteilt werden kann:

- O2: fein- bis kleinkörnig, massig, (grau bis) violettgrau
- O3: fein- bis kleinkörnig, massig, dunkelgrau
- O4: feinkörnig, geschichtet, dunkelgrau
- O5: fein- bis kleinkörnig, geschichtet, violettgrau.

Unabhängig von seiner Zugehörigkeit zur jeweiligen Varietät ist das Gestein generell fest und frisch ausgebildet.

Die mineralischen Bestandteile der Grauwacke sind Quarz (ca. 40 – 50 %), Feldspat (ca. 10 – 15 %), Muskovit (ca. 5 %), Biotit (10 – 20 %) und Pyrit (ca. 1- 3%).

In allen Varietäten liegen stabile, schwer verwitternde Mineralphasen vor, ausgenommen ist hier von das Mineral Pyrit.

Technologische Änderungen an der Brecheranlage wurden im Überwachungszeitraum nicht vorgenommen.

Die Frostschutzschichten werden über eine Dosieranlage aus folgenden Einzelkörnungen zusammengesetzt:

Frostschutzschicht 0/32 mm aus den Körnungen: 0/5, 5/22, 22/32

Frostschutzschicht 0/45 mm aus den Körnungen: 0/5, 5/22, 22/32, 32/45

Frostschutzschicht 0/56 mm aus den Körnungen: 0/5, 5/22, 22/32, 32/56.

3 Probenahme

Die Probenahme erfolgte nach DIN EN 932-1 „Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Probenahmeverfahren“.

Probenahme durch ASPHALTA: Herrn J. Richter
Im Beisein von: Herrn Antkewitz (WPK Beauftragter)
Entnahmestelle: Produktionsstätte Lieske
Entnahmedatum: 18.11.2024

Tabelle 1: Überprüfte Baustoffgemische

Lieferkörnungen der Baustoffgemische aus Grauwacke			
Nr.	Bezeichnung	Probemenge	Entnahmeort
1.	Frostschuttschicht 0/32 mm	ca. 110 kg	Verladeband
2.	Frostschuttschicht 0/45 mm	ca. 130 kg	Verladeband
3.	Frostschuttschicht 0/56 mm	ca. 140 kg	Verladeband

4 Werkseigene Produktionskontrolle

Die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) gemäß der TL SoB-StB 20 wurde vom Fremdüberwacher am 18.11.2024 (Anlage 1) beurteilt und ist beim Antragsteller personell und gerätetechnisch gewährleistet. Sie wird im Betriebslabor in Lieske durchgeführt.

Verantwortlich für die werkseigene Produktionskontrolle ist Herr Antkewitz.

Die WPK Ergebnisse der Frostschuttschichten des Werkes Lieske liegen der Prüfstelle für den Zeitraum bis zur Probenahme vor.

Es konnte festgestellt werden, dass die Protokolle der Eigenüberwachung vollständig sind und die entsprechenden Angaben über die Siebdurchgänge mit Standardabweichung, Mittelwert, Minimum und Maximum enthalten. Die Prüfergebnisse der Eigenüberwachung entsprechen den Vorgaben der TL SoB-StB 20. Abweichungen werden gekennzeichnet und Korrekturmaßnahmen durchgeführt.

5 Labortechnische Untersuchungen

5.1. Prüfungen der gemischspezifischen Eigenschaften

Die labortechnischen Untersuchungen wurden nach den in den einzelnen Abschnitten angegebenen Prüfvorschriften durchgeführt.

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN EN 932-2 „Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben“.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Untersuchungsergebnisse der einzelnen Frostschuttschichten zusammengestellt.

5.1.1 Frostschutzschicht 0/32

Tabelle 2: Prüfergebnisse Korngrößenverteilung für die Frostschutzschicht 0/32

Kornklasse [mm]	Prüfergebnis		Soll ¹⁾ nach TL SoB-StB 20
	Anteil [M.-%]	Sieblinie [M.-%]	[M.-%]
0 - 0,063	2,8	3	0 - 5
0,063 - 0,25	4	7	-
0,25 - 0,5	5	12	NR
0,5 - 1	4	16	NR
1 - 2	10	26	15 - 75
2 - 4	12	38	NR
4 - 5,6	6	44	-
5,6 - 8	6	50	NR
8 - 11,2	15	65	-
11,2 - 16	9	74	47 - 87
16 - 22,4	8	82	-
22,4 - 31,5	13	95	90 - 99
31,5 - 45	5	100	100
U-Wert	27		> 7 gemäß ZTV-StB LSBB ST 21

1) TL SoB-StB 20, Tabellen 4, 5, 6 und 7 und Anhang B

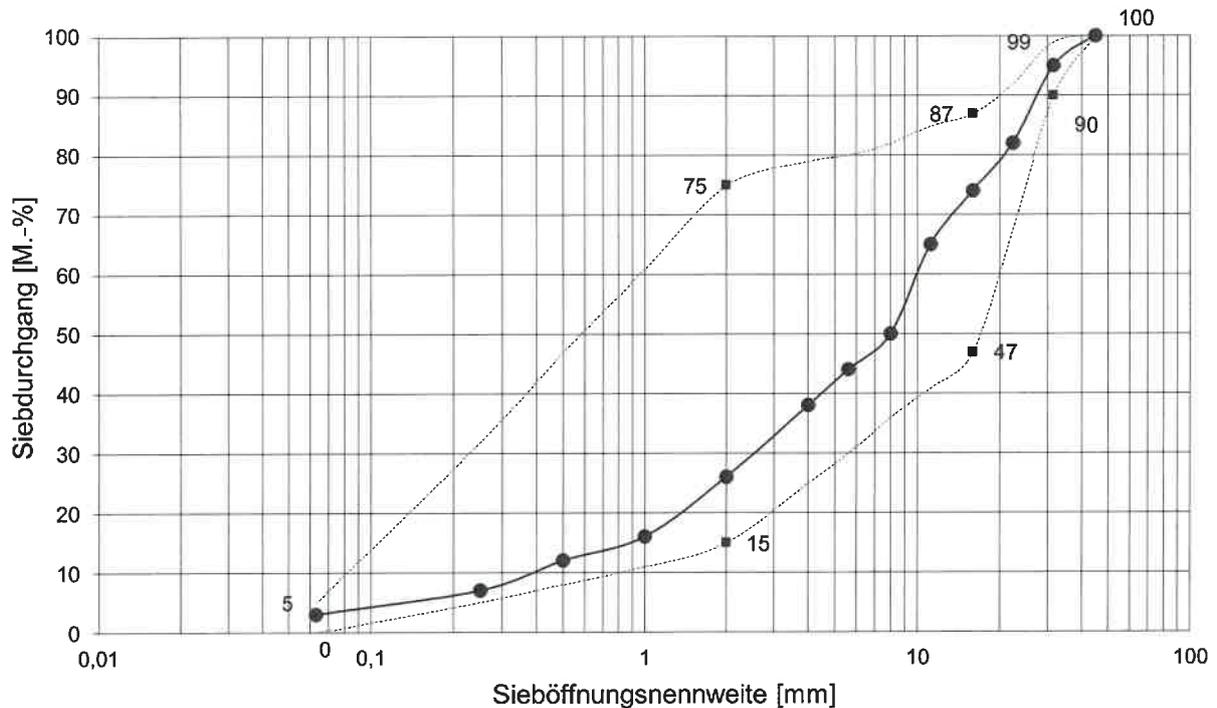


Abbildung 1: Korngrößenverteilung der Frostschutzschicht 0/32 im Sieblinienbereich der TL SoB-StB 20

Tabelle 3: Prüfergebnisse für die Frostschutzschicht 0/32

Parameter	Einheit	Ergebnis		Soll	Beurteilung
Feinanteil DIN EN 933-1	M.-%	Anteil < 0,063 mm Kategorie	2,8 LF NR; UF ₅	≤ 5	TL SoB-StB 20 Abschnitt 2.3
Überkom DIN EN 933-1	M.-%	Durchgang 1,4D = 45 mm	100	100	TL SoB-StB 20 Abschnitt 2.3
		Durchgang D = 31,5 mm	95	90 - 99	
		Kategorie	OC 90	OC 90	
Schüttdichte* DIN EN 1097-3	Mg/m ³	1,58		-	-
Proctordichte* DIN EN 13286-2	Mg/m ³	2,110		-	-
opt. Wassergehalt * DIN EN 13286-2	M.-%	2,6		-	-
Plattigkeitskennzahl DIN EN 933-3	M.-%	17 Kategorie Fl ₂₀		Fl ₅₀	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Kornformkennzahl DIN EN 933-4	M.-%	22 Kategorie Sl ₅₀		Sl ₅₅	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Anteil gebrochener Oberflächen DIN EN 933-5	-	Kategorie C _{100/0}		C _{NR}	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
				C _{NR}	ZTV-StB LSBB ST 21
				Bezeichnung R 1	
Wasserdurchlässigkeit kf DIN 18130-1	m/s	3,2 x 10 ⁻⁵		-	-

*) Die Prüfung wird einmal jährlich durchgeführt. Die Ergebnisse wurden dem Prüfzeugnis Nr. 2404009 vom 12.06.2024 übernommen.

5.1.2 Frostschuttschicht 0/45

Tabelle 4: Prüfergebnisse der Korngrößenverteilung für die Frostschuttschicht 0/45

Kornklasse [mm]	Prüfergebnis		Soll ¹⁾ nach TL SoB-StB 20
	Anteil [M.-%]	Sieblinie [M.-%]	
0 - 0,063	4,8	5	0 – 5
0,063 - 0,25	4	9	-
0,25 - 0,5	1	10	NR
0,5 - 1	7	17	NR
1 - 2	13	30	15 – 75
2 - 4	11	41	-
4 – 5,6	3	44	NR
5,6 - 8	5	49	-
8 – 11,2	5	54	NR
11,2 - 16	8	62	-
16 – 22,4	17	79	47 – 87
22,4 – 31,5	11	90	-
31,5 - 45	7	97	90 – 99
45 – 56	3	100	-
56 – 63	0	100	100
U-Wert	30		> 7 gemäß ZTV-StB LSBB ST 21

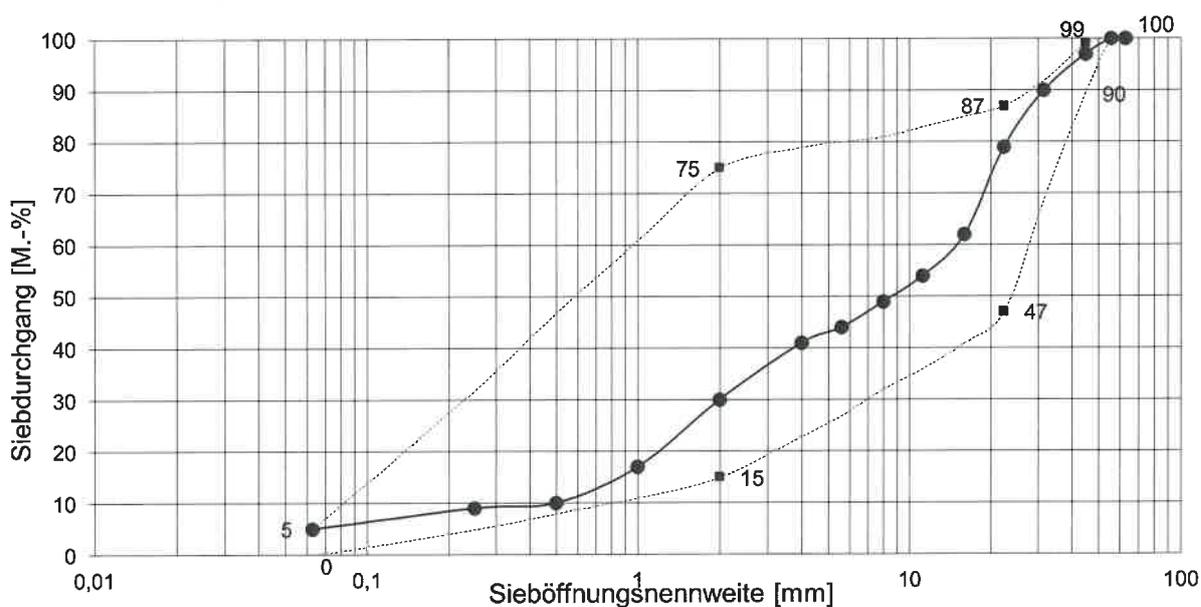


Abbildung 2: Korngrößenverteilung der Frostschuttschicht 0/45 im Sieblinienbereich der TL SoB-StB 20

Tabelle 5: Prüfergebnisse für die Frostschuttschicht 0/45

Parameter	Einheit	Ergebnis		Soll	Beurteilung
Feinanteil DIN EN 933-1	M.-%	Anteil < 0,063 mm Kategorie	4,8 LF NR, UF ₅	≤ 5	TL SoB-StB 20 Abschnitt 2.3
Überkom DIN EN 933-1	M.-%	Durchgang 1,4D = 63 mm	100	100	TL SoB-StB 20 Abschnitt 2.3
		Durchgang D = 45 mm	97	90 - 99	
		Kategorie	OC 90	OC 90	
Schüttdichte* DIN EN 1097-3	Mg/m ³	1,62		-	-
Korr. Proctordichte* DIN EN 13286-2	Mg/m ³	2,050		-	-
Korr. opt. Wasser- gehalt* DIN EN 13286-2	M.-%	3,2		-	-
Plattigkeitskennzahl DIN EN 933-3	M.-%	20 Kategorie Fl ₂₀		Fl ₅₀	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Kornformkennzahl DIN EN 933-4	M.-%	24 Kategorie Sl ₅₀		Sl ₅₅	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Anteil gebrochener Oberflächen DIN EN 933-5	-	Kategorie C _{100/0}		C _{NR}	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
				C _{NR}	ZTV-StB LSBB ST 21
				Bezeichnung R 1	
Wasserdurchlässig- keit kf DIN 18130-1	m/s	4,4 x 10 ⁻⁵		-	-

*) Die Prüfung wird einmal jährlich durchgeführt. Die Ergebnisse wurden dem Prüfzeugnis Nr. 2404009 vom 12.06.2024 übernommen.

5.1.3 Frostschuttschicht 0/56

Tabelle 6: Prüfergebnisse Korngrößenverteilung für die Frostschuttschicht 0/56

Kornklasse [mm]	Prüfergebnis		Soll ¹⁾ nach TL SoB-StB 20
	Anteil [M.-%]	Sieblinie [M.-%]	[M.-%]
0 - 0,063	4,2	4	0 – 5
0,063 - 0,25	4	8	-
0,25 - 0,5	5	13	-
0,5 - 1	8	21	NR
1 - 2	10	31	NR
2 - 4	8	39	15 – 75
4 – 5,6	6	45	-
5,6 - 8	5	50	NR
8 – 11,2	5	55	-
11,2 - 16	5	60	NR
16 – 22,4	7	67	-
22,4 – 31,5	8	75	47 – 87
31,5 - 45	13	88	-
45 – 56	8	96	90 – 99
56 – 63	4	100	-
63 - 80	0	100	100
U-Wert	41	> 7 gemäß ZTV-StB LSBB ST 21	

1) TL SoB-StB 20, Tabellen 4, 5, 6 und 7 und Anhang B

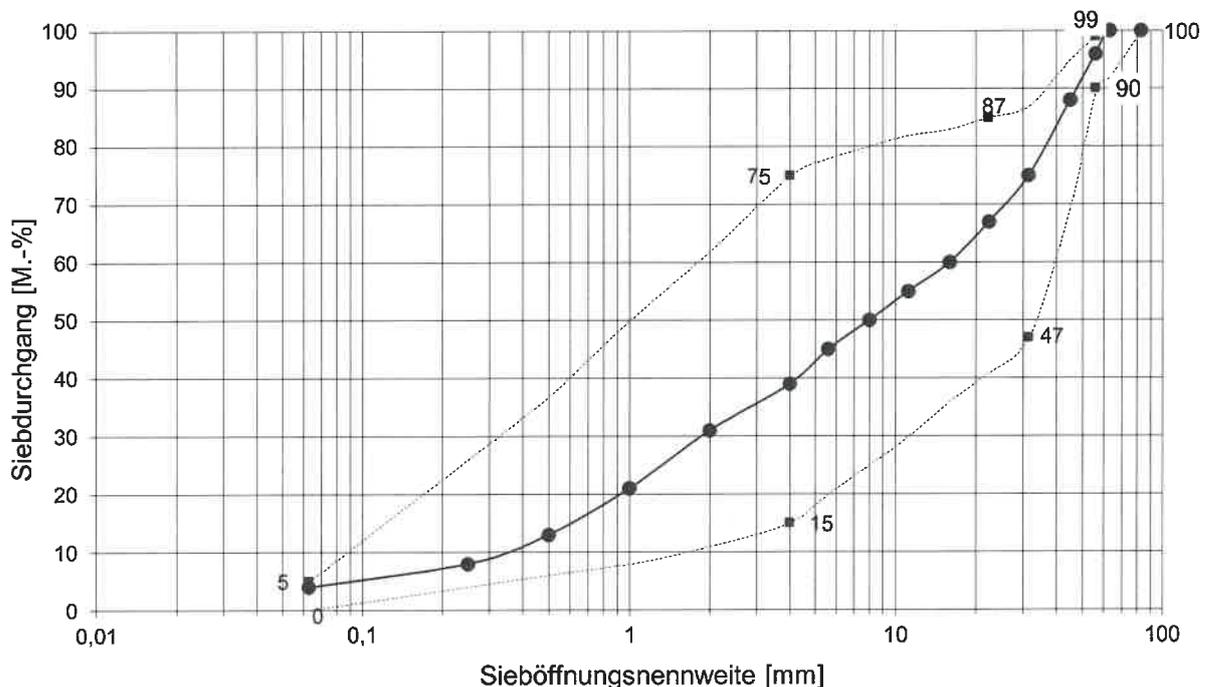


Abbildung 3: Korngrößenverteilung der Frostschuttschicht 0/56 im Sieblinienbereich der TL SoB-StB 20

Tabelle 7: Prüfergebnisse für die Frostschuttschicht 0/56

Parameter	Einheit	Ergebnis		Soll	Beurteilung
Feinanteil DIN EN 933-1	M.-%	Anteil < 0,063 mm Kategorie	4,2 LF NR; UF ₅	≤ 5	TL SoB-StB 20 Ab- schnitt 2.3
Überkorn DIN EN 933-1	M.-%	Durchgang 1,4D = 80 mm	100	100	TL SoB-StB 20 Ab- schnitt 2.3
		Durchgang D = 56 mm	96	90 - 99	
		Kategorie	OC 90	OC 90	
Schüttdichte* DIN EN 1097-3	Mg/m ³	1,62		-	-
Proctordichte* DIN EN 13286-2	Mg/m ³	2,100		-	-
opt. Wassergehalt* DIN EN 13286-2	M.-%	1,6		-	-
Plattigkeitskennzahl DIN EN 933-3	M.-%	23 Kategorie FI ₅₀		FI ₅₀	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Kornformkennzahl DIN EN 933-4	M.-%	26 Kategorie SI ₅₀		SI ₅₅	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Wasserdurchlässig- keit kf DIN 18130-1	m/s	4,1 x 10 ⁻⁵		-	-

*) Die Prüfung wird einmal jährlich durchgeführt. Die Ergebnisse wurden dem Prüfzeugnis Nr. 2404009 vom 12.06.2024 übernommen.

5.2. Prüfungen der gesteinspezifischen Eigenschaften

Die labortechnischen Untersuchungen wurden nach den in den einzelnen Abschnitten angegebenen Prüfvorschriften durchgeführt.

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN EN 932-2 „Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zum Einengen von Laboratoriumsproben“.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse zusammengestellt.

Tabelle 8: Prüfergebnisse für die gesteinspezifischen Eigenschaften

Parameter	Einheit	Ergebnis				Soll	Beurteilung	
Rohdichte DIN EN 1097-6	Mg/m ³	Prüfkörmung 8/12,5 mm = 2,70 Prüfkörmung 35,5/45 mm = 2,70				-	angeben TL Gestein-StB 04/23 Anhang E	
Schlagzertrüm- merungswert SZ _{B/12} DIN EN 1097-2	M.-%	Prüfkörmung 8/12,5 mm				Ist-Katego- rie SZ ₁₈	≤ 26 SZ ₂₆	TL Gestein-StB 04/23 Anhang A und E
		11,66	11,34	12,02	i. M. 11,7			
Widerstand gegen Zertrümmerung SD DIN 52115-2	M.-%	Prüfkörmung 35,5/45 mm						
		15,9	16,3	15,7	i. M. 16			

Fortsetzung Tabelle 8: Prüfergebnisse für die gesteinspezifischen Eigenschaften

Parameter	Einheit	Ergebnis	Soll		Beurteilung
Los Angeles-Koeffizient LA _{35,5/45} TP Gestein Teil 5.3.1.2	M.-%	Prüfkörnung 35,5/45 mm 14	-	≤ 25	TL Gestein-StB 04/23 Anhang A und E
Los Angeles-Koeffizient LA _{10/14} DIN EN 1097-2	M.-%	Prüfkörnung 10/14 mm 11	Ist-Kategorie LA ₂₀	≤ 30 LA ₃₀	TL Gestein-StB 04/23 Anhang A und E
Wasseraufnahme DIN EN 1097-6	M.-%	Handbruchstücke 0,2	Ist-Kategorie W _{cm0,5}	W _{cm0,5}	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Frostwiderstand D ≤ 31,5 mm DIN EN 1367-1 Prüfdatum 1. Hj. 2023	M.-%	Prüfkörnung 8/11,2 mm 0,1	Ist-Kategorie F ₁	F ₄	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E
Frostwiderstand D > 31,5 mm DIN EN 1367-1 Prüfdatum 1. Hj. 2023	M.-%	Prüfkörnung 31,5/45 mm 0,1	Ist-Kategorie F ₁	F ₄	TL Gestein-StB 04/23 Anhang E

6 Zusammenfassung

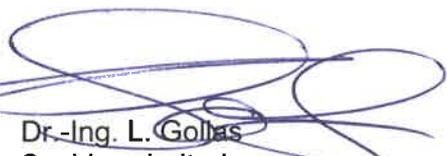
Die untersuchten Baustoffgemische des Werkes ‚Steinbruch Lieske‘ entsprechen hinsichtlich der geprüften Eigenschaften den Anforderungen für den Einsatz für Schichten ohne Bindemittel nach den TL SoB-StB 20.

Die Baustoffgemische sind für nachfolgende Schichten ohne Bindemittel nach TL SoB-StB verwendbar.

Verwendung im Straßenbau	0/32 FSS	0/45 FSS	0/56 FSS
Schichten aus frostunempfindlichem Material (SfM)	X	X	X
Frostschuttschichten (FSS)	X	X	X


Dipl.-Ing. K. Nolte
Prüfstellenleitung




Dr.-Ing. L. Gollas
Sachbearbeiterin

Die Probe(n) wird/werden nach Versand des Prüfzeugnisses/Prüfberichts fachgerecht entsorgt; abweichende Aufbewahrungsfristen bedürfen gesonderter Vereinbarungen.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
Eine Vervielfältigung des Untersuchungsbefundes bzw. der Prüfergebnisse -auch auszugsweise - ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

Anlage 1

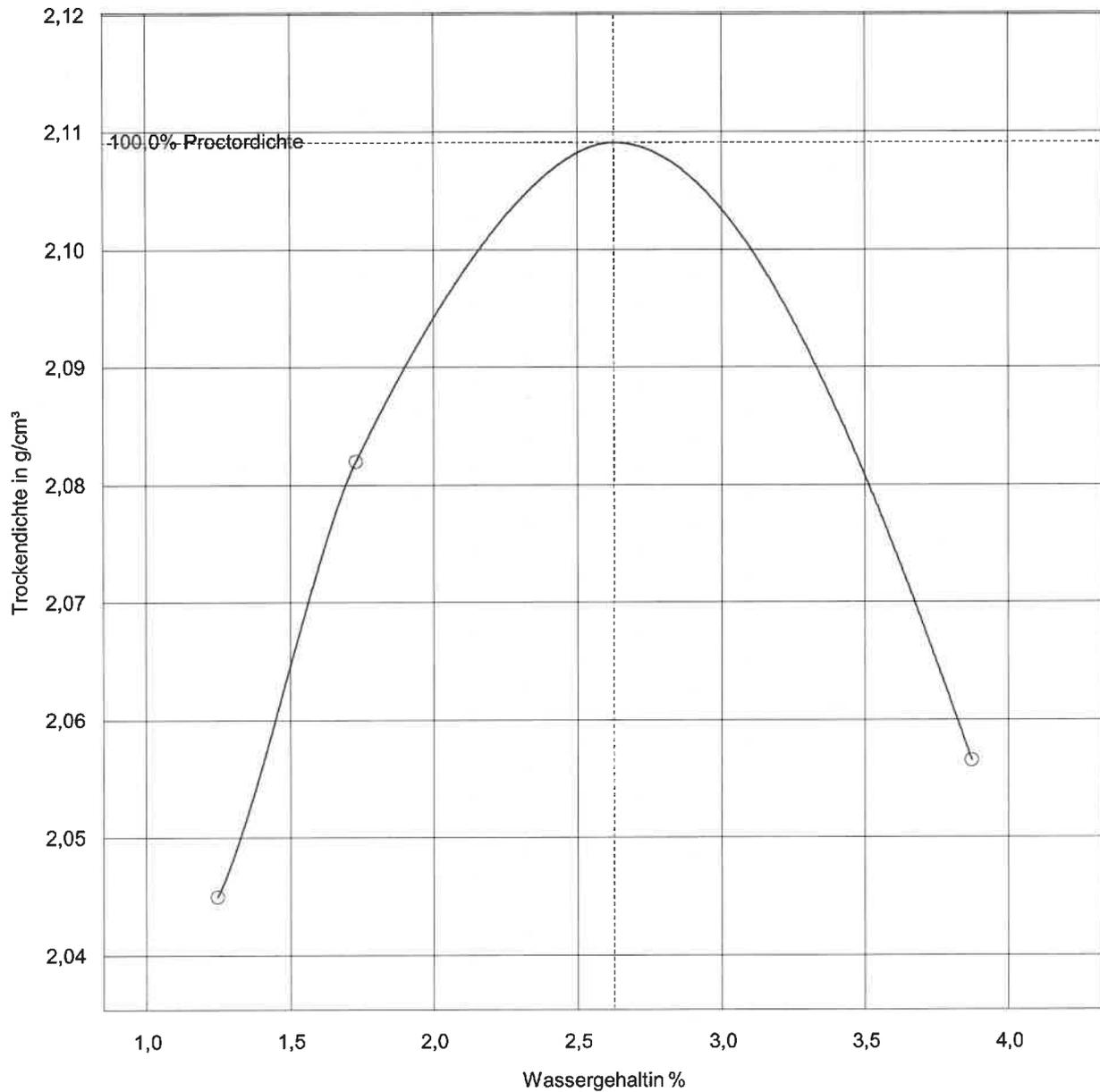
	Checkliste Fremdüberwachung nach TL G SoB-StB	CI-FÜ II-2024_STS FSS Revisionsstand 03 Seite 1 von 1 gültig ab 2013-10-21
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Prüfdatum: 18.11.2024		Durchgang: <input type="checkbox"/> I/2024 <input checked="" type="checkbox"/> II/2024		
Unternehmen: Lausitzer Grauwacke GmbH Werkstraße 1 01920 Lieske		Werk: Lausitzer Grauwacke GmbH Werkstraße 1 01920 Lieske Tel.: 035792-57662		
Werkleiter: Herr Antkewitz				
Auftrag Nr.		trifft zu	trifft nicht zu	Bemerkungen
1	Überwachungsvertrag gültig	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	vom 05.12.2016
2	Wesentliche Veränderungen der Lagerstätte	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Neue Abbauzonen (Sohlen) erschlossen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stand Sohle 6.116.2
4	Probenahme zur erneuten petrografischen Beurteilung erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Im Rahmen der Überwachung von Gleisschotter 2023/2024
5	Getrennte Lagerung der Lieferkörnungen, ein Ineinanderlaufen der Halden wird vermieden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	Lieferkörnungen sind gekennzeichnet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	Umfang der EÜ-Prüfungen entspricht den Anforderungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	Korngrößenverteilung DIN EN 933-1 (1x wöchentlich)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entsprechend der Abnahme
9	Kornform DIN EN 933-4/5 (1x monatlich)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prüfung im Rahmen der EÜ der einzelnen Lieferkörnungen
10	Reinheit und schädliche Bestandteile nach Augenschein (1x wöchentlich)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Abweichungen gekennzeichnet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In Exeltabelle und im separaten Ordner
12	Aufzeichnungen vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

18.11.2024 
 Datum, Unterschrift des Überwachers:

Anlage 2: Proctorkurven nach DIN EN 13286-2

Abbildung 1: Frostschuttschicht 0/32 - Proctorkurve



100% der Proctordichte:

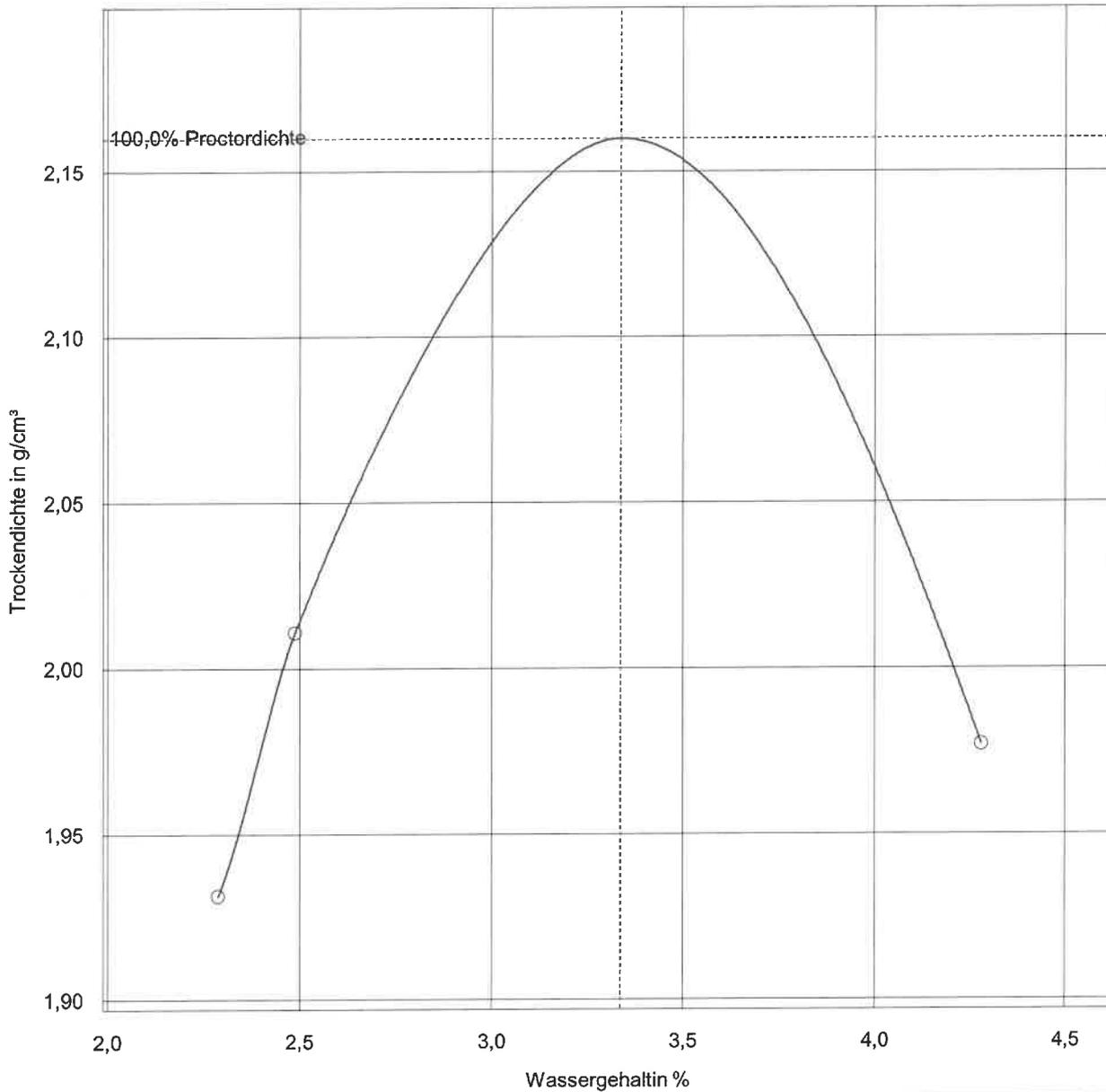
2,110 g/cm³

Wassergehalt in %

optimaler Wassergehalt:

2,6 %

Abbildung 2: Frostschutzschicht 0/45 - Proctorkurve



100% der Proctordichte: 2,050 (2,160) g/cm³ optimaler Wassergehalt: 3,2 (3,3) %

Abbildung 3: Frostschuttschicht 0/56 - Proctorkurve

