

ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

ASPHALTA Halenseestraße, Innenraum AVUS-Nordkurve 14055 Berlin

T:+49(0)30 3016036 F:+49(0)30 3029502
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-F3, G3-G4, H1, H3-H4, I1-I4
Mitglied im bup e.V.

11.07.2023
go

Prüfzeugnis Nr. 2304001

Auftraggeber: Lausitzer Grauwacke GmbH

Auftrag: **Untersuchung von gebrochenem Naturgestein aus GRAUWACKE**
auf seine Eignung als **Füller im Straßenbau** nach
den „Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im
Straßenbau“ TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018
Anwendungsbereiche: Füller für Asphalt und Beton

Art der Prüfung: **freiwillige Güteüberwachung / externe WPK**

Überwachungsvertrag vom: 05.12.2016

Überwachungszeitraum: 1. Halbjahr 2023

Entnahmedatum: 12.04.2023

Prüfzeitraum: 12.04.2023 bis 11.07.2023

Lieferwerk: Werk Lieske


Dipl.-Ing. K. Nolte
Prüfstellenleitung




Dr.-Ing. L. Gollas
Sachbearbeiterin

Dieses Prüfzeugnis umfasst 9 Seiten.

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

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.

HRB 9140 Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Bernd Dudenhöfer Bankverbindungen: Berliner Volksbank e.G.
Dipl.-Ing. Kristin Nolte

IBAN: DE51 1009 0000 5333 7450 05
BIC-Code: BEVODE33

Commerzbank AG

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

1 Auftrag

Entsprechend des am 05.12.2016 mit der Firma Lausitzer Grauwacke GmbH geschlossenen Überwachungsvertrages war mit dem entnommenen Füller im Rahmen der Güteüberwachung die halbjährliche Überwachung für die Anwendung als Füller durchzuführen.

Bewertungsgrundlagen sind:

- DIN EN 12620: Gesteinskörnungen für Beton; Deutsche Fassung EN 12620: 2002 + A1: 2008
- DIN EN 13043: Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen, Deutsche Fassung EN 13043:2001
- Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen – TL Asphalt-StB 20, Ausgabe 2020
- Technische Lieferbedingungen für Baustoffe und Baustoffgemische für Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton – TL Beton – StB, Ausgabe 2007
- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau - TL Gestein-StB 04, Ausgabe 2004/Fassung 2018

2 Probenahme

Die Probenahme erfolgte gemäß 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 / Lieferwerk
Datum: 12.04.2023

Tabelle 1: Überprüfte Gesteinskörnungen

überprüfte Gesteinskörnungen			
Nr.	Korngruppe d/D [mm/mm]	Probemenge [kg]	Entnahmeort
1.	Füller	ca. 12	Silo

3 Werkseigene Produktionskontrolle

Die werkseigene Produktionskontrolle gemäß der TL Gestein-StB 04/18 ist beim Antragsteller personell und gerätetechnisch gewährleistet und wird im Betriebslabor in Lieske durchgeführt. Verantwortlich für die werkseigene Produktionskontrolle (WPK) ist Herr Antkewitz.

4 Petrografische Beschreibung

Die Grauwacken-Lagerstätte Lieske befindet sich ca. 6,5 km östlich des Ortes Bernsdorf im Kreis Kamenz, 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 09/2012 hat der Steinbruch Oßling eine Größe von rd. 1500 x 700 m erreicht.

Eine petrografische Beschreibung der Lagerstätte und des Gesteins wurde von der Gesellschaft für angewandte Geologie mbH Freiberg durchgeführt. Der Prüfbericht vom 10.02.2022 liegt der Prüfstelle vor. Im Folgenden werden die wesentlichen Punkte des Prüfberichts tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 2: Zusammenfassung petrografische Beurteilung

Probenahme	14.08.2018
Gesteinsklassifizierung	klastisches Sedimentgestein
Art der Entstehung	siliziklastisch
Stratigraphie	Neoproterozoikum III
Mineralbestand des untersuchten Tagebaus	
Varietät 1: gröbere, feinkörnige Grauwacke	
Farbe	grau oder bräunlich bis violettstichig
Korngröße	0,1 bis 0,3 mm
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	40 – 50
Feldspat	10 - 15
Muskovit	ca. 5
Biotit	10 - 20
Pyrit	1 - 3
Weitere Bestandteile	Mikrogerölle, feinkörnige Grundmasse, einzelne Zikone
Varietät 2: feinstkörnige Grauwacke	
Farbe	dunkelgrau bis schwarzgrau
Merkmal	geschichtetes Gestein aus primär feinsandigen und schluffigen Lagen
<u>Feinsandige Lage</u>	
Korngröße	0,1 mm
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	40 – 50
Feldspat	15 - 20
Biotit	15 - 25
Muskovit	3 - 5
Pyrit	2 - 3
Weitere Bestandteile	Mikrogerölle, feinkörnige Grundmasse, einzelne Zikone
<u>Schluffige Lage</u>	
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	20 - 30
Feldspat	15 - 20
Biotit	50
Muskovit	1 - 3
Pyrit	3
Varietät 3: Feinkörnige Grauwacke	
Farbe	hellgrau, hellgrünlichgrau, hellbräunlich-violette
Merkmal	ähnliche Ausbildung wie Varietät 1, intensive Verzahnung der Geröllmasse und starke Rekristallisation der Grundmasse

Fortsetzung Tabelle 2: Zusammenfassung petrografische Beurteilung

Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	40 – 50
Feldspat	15 - 25
Biotit	15 - 25
Muskovit	5
Pyrit	1 - 3
Varietät 4: Fleckengrauwacke	
Merkmal	Entstehung von „Flecken“ durch Kontakteinflüsse
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	30 - 40
Feldspat	15 - 20
Biotit	30 - 40
Muskovit	1 -3
Pyrit	2 – 3
Zusammenfassung	
Die Grauwacke ist ein kontaktmetamorph überprägtes Sedimentgestein mit hoher Eigenfestigkeit. Alle untersuchten Grauwacke-Varietäten werden als Hornfels eingestuft. Die intensive Rekristallisation bewirkt eine hohe Festigkeit des Mineralverbandes. In allen Varietäten liegen stabile, schwer verwitternde Mineralphasen vor, ausgenommen ist hiervon das Mineral Pyrit.	

5 Aufbereitungstechnik

Die Gewinnung der Gesteinskörnungen erfolgt im Wesentlichen durch Großbohrloch-Ein- oder Mehrreihensprengung, die Nachzerkleinerung anfallender Knäpper durch Auflegersprengungen. Das gelöste Gestein wird in mehreren Stufen aufbereitet.

Die Anlage produziert grobe und feine Gesteinskörnungen und Füller für verschiedene Anwendungsbereiche sowie Gleisschotter.

Bei einer Begehung der Lagerstätte im Zuge dieser Güteprüfung wurde festgestellt, dass gegenüber der letzten Überwachung keine neuen Abbauhorizonte aufgeschlossen wurden. Der Abbaubereich befindet sich derzeit in der 5. Sohle.

6 Labortechnische Untersuchungen

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

6.1. Probenvorbereitung

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

6.2. Korngrößenverteilung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.1

Die Korngrößenverteilung des Füllers wurde nach DIN EN 933-10 „Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 10: Beurteilung von Feinanteilen; Bestimmung der Korngrößenverteilung von Füller (Luftstrahlsiebung)“ ermittelt.

Tabelle 3: Kornzusammensetzung für den Füller

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang durch das Prüfsieb [M.-%]		Spannweite der Korngrößenverteilung [M.-%]	
	Ist	Soll ¹⁾	Ist ³⁾	Soll ²⁾
0,063	98,4	70 – 100	95 – 100 = 5	≤ 10
0,125	100	85 – 100	96 – 100 = 4	≤ 10
2	100	100	-	-

1) TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 26 Spalte 2.

2) TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 26 Spalte 3

3) Ausgewertet wurden die letzten 20 Werte der Eigenüberwachung.

6.2. Schädliche Feinanteile

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.2, DIN EN 933-9, Anhang A

Tabelle 4: Prüfergebnis Qualität der Feinanteile – Methylenblau-Wert

Gesteins- körnung [mm]	Prüf- körnung [mm]	Methylenblau-Wert MB _F [g/kg]		
		Prüfergebnis	Soll*	Kategorie*
Füller	0/0,125	1,7	-	MB _F angegeben 1,7

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 6, Wert angeben

6.3. Wassergehalt von Füller

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.3, DIN EN 1097-5

Tabelle 5: Prüfergebnis Wassergehalt

Gesteins- körnung [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Wassergehalt [M.-%]		
		Prüfergebnis	Soll*	Kategorie
Füller	Füller	0,7	≤ 1	-

* TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.3

6.4. Versteifende Eigenschaften

6.4.1 Hohlraumgehalt von trocken verdichtetem Füller

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.4.1, DIN EN 1097-4

Tabelle 6: Prüfergebnis Hohlraumgehalt

Gesteins- körnung [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Hohlraumgehalt nach Rigden [Vol.-%]					
		Prüfergebnis			Soll*	Kategorie*	
		Einzelergebnis	Mittelwert				
Füller	0/0,125	38,3	38,1	38,0	38	28 – 45	V _{28/45}

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 27

Es ist für 90% der WPK-Ergebnisse, beruhend auf mindestens 20 Messwerten, eine max. Spannweite von 4 Vol.-% einzuhalten, hier letzten WPK-Ergebnisse Spannweite = 38 Vol.-% bis 42 Vol.-%..

6.4.2 Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.4.2, DIN EN 13179-1

Tabelle 7: Prüfergebnis Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“ [°C]		
		Prüfergebnis	Soll	Kategorie*
Füller	0/0,125	21,0	8 - 25	Δ _{R&B} 8/25

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 28

6.5. Wasserlöslichkeit

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.5, DIN EN 1744-1, Abschnitt 16

Tabelle 8: Prüfergebnisse Wasserlöslichkeit

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Wasserlöslichkeit ¹⁾ [M.-%]				
		Prüfergebnis		Soll*	Kategorie*	
		Einzelergebnis	Mittelwert			
Füller	Füller	2,0	2,2	2,1	≤ 10	WS ₁₀

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 29

1) Prüfung ist nach TL Gestein-StB 04/18 alle 2 Jahre durchzuführen.

6.6. Wasserempfindlichkeit

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.6, DIN EN 1744-4

Tabelle 9: Prüfergebnisse Wasserempfindlichkeit

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Wasserempfindlichkeit ¹⁾ [M.-%]			
		Prüfergebnis	Soll*	Kategorie	
Füller	0/0,125	KEIN Absetzen von nicht umhülltem Füller	W _s = 0	-	-

* TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.6 und Anhang F

1) Prüfung ist nach TL Gestein-StB 04/18 alle 2 Jahre durchzuführen.

6.7. Anforderungen an die Gleichmäßigkeit der Füllerproduktion - Rohdichte

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.9.1, DIN EN 1097-7

Tabelle 10: Prüfergebnis Rohdichte

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Rohdichte [Mg/m ³]					Schwankungsbreite*	Kategorie
		Prüfergebnis			Herstellerangabe	Mittelwert		
		Einzelergebnis						
Füller	0/0,125	2,755	2,758	2,757	2,76	2,74	2,6 – 2,8	-

* TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.3.9.1

6.8. Calcium- und Magnesiumcarbonatgehalt

Dienstanweisung Nr. 17-2011-33/5 des TLBV

Der Calcium- und Magnesiumcarbonatgehalt des Füllers wurde nach Anlage 8 der Dienstanweisung Nr. 17-2011-33/5 des Landesamtes für Bau und Verkehr, Freistaat Thüringen „Prüfanleitung für die komplexometrische Bestimmung des Calcium- und Magnesiumcarbonatgehaltes von Füller“ bestimmt.

Die Prüfung erfolgte durch die STB Prüfinstitut für Baustoffe und Umwelt GmbH, Erfurt (Prüfbericht Nr. 07446/23 vom 09.05.2023).

Tabelle 11: Prüfergebnisse Calcium- und Magnesiumcarbonatgehalt

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Calcium- und Magnesiumcarbonatgehalt ¹⁾ [M.-%]			Soll	Kategorie
		CaCO ₃	MgCO ₃	Summe CaCO ₃ /MgCO ₃		
Füller	Füller	2,3	4,4	6,7	-	-

1) Prüfung ist nach DA Nr. 17-2011-33/5 einmal im Jahr durchzuführen.

6.9. Wasserempfindlichkeit

TP Gestein-StB, Teil 6.6.3 Anhang 2, TP Gestein-StB, Teil 6.6.3 Anhang B

Tabelle 12: Prüfergebnis Qualität des Füllers – Schüttel-Abriebverfahren

Prüfmerkmal	Gesteinskörnung	Prüfergebnis Mittelwerte		
		Füller	Soll*	Kategorie*
Prüfkörnung	mm	0/0,4		
Wasseraufnahme W	Vol.-%	19,8	-	W angegeben
Quellung Q	Vol.-%	2,5	-	Q angegeben
Schüttelabrieb S _A	M.-%	30,1	-	S _A angegeben

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 6, Durchführung 1 mal alle 2 Jahre

Die Prüfergebnisse wurden dem Prüfzeugnis Nr. 2204020 vom 16.06.2022 entnommen

6.10. Chloride

TL Gestein-StB, Abschn. 2.2.21

Der Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen wurde nach DIN EN 1744-1 „Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse“ Abschnitt 7 bestimmt. Die Prüfung erfolgte durch die SGS Institut Fresenius GmbH (Prüfbericht Nr. 6422724 vom 11.07.2023).

Tabelle 13: Prüfergebnis Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Gehalt an wasserlöslichen Chlorid-Ionen [M.-%]		
		Prüfergebnis	Soll	Kategorie
Füller	Füller	< 0,01	-	keine

6.11. Schwefelhaltige Bestandteile

6.11.1 Säurelösliches Sulfat

TL Gestein – StB, Abschnitt 2.2.22.1

Der Gehalt an säurelöslichem Sulfat wurde nach DIN EN 1744-1 „Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse“ Abschnitt 12 bestimmt. Die Prüfung erfolgte durch die SGS Institut Fresenius GmbH Fresenius GmbH (Prüfbericht Nr. 6422724 vom 11.07.2023).

Tabelle 14: Prüfergebnis Gehalt an säurelösliches Sulfat

Gesteins- körnung [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Gehalt an säurelöslichem Sulfat [M.-%]		
		Prüfergebnis	Ist Kategorie*	Soll Kategorie*
Füller	Füller	0,2	AS _{0,8}	AS _{0,8}

* TL Gestein - StB Tabelle 24

6.11.2 Gesamtschwefelgehalt

TL Gestein – StB, Abschnitt 2.2.22.2

Der Gesamtschwefelgehalt wurde nach DIN EN 1744-1 „Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse“ Abschnitt 11 bestimmt. Die Prüfung erfolgte durch die SGS Institut Fresenius GmbH Fresenius GmbH (Prüfbericht Nr. 6422724 vom 11.07.2023).

Tabelle 15: Prüfergebnis Gesamtschwefelgehalt

Gesteins- körnung [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Gesamtschwefelgehalt [M.-%]		
		Prüfergebnis	Ist Kategorie*	Soll Kategorie*
Füller	Füller	0,56	-	S ≤ 1

* TL Gestein–StB, Tabelle 25

6.12. Erstarrungs- und erhärtungsstörende Bestandteile

TL Gestein–StB Abschnitt 2.2.23

Die untersuchten Gesteinskörnungen werden aus einem Festgesteinsvorkommen gewonnen, in dem keine organischen Bestandteile sowie keine leichtgewichtigen organischen Verunreinigungen vorkommen.

7 Zusammenfassung

Die Prüfergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Tabelle 16: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für den Füller nach TL Gestein-StB 04/18

Eigenschaft	Gesteinskörnung	Kategorie bzw. Prüfwert
Rohdichte	Füller	2,76 Mg/m ³
Kornzusammensetzung	Füller	entspricht TL Gestein-StB, Tabelle 26
Qualität der Feinanteile Methylenblau-Wert	Prüfkörnung 0/0,125 mm	MB _F angegeben 1,7
Versteifende Eigenschaften - Hohlraumgehalt nach Rigden - EP-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“	Prüfkörnung 0/0,125 mm Prüfkörnung 0/0,125 mm	V _{28/45} Δ _{R&B} 8/25
Wassergehalt	Füller	0,7 M.-%
Wasserlöslichkeit	Füller	WS ₁₀
Wasserempfindlichkeit	Füller	nicht wasserempfindlich W _S = 0
Calcium- und Magnesiumcarbonatgehalt (Summe)	Füller	6,7 M.-%
Wasserempfindlichkeit - Schüttelabrieb	Prüfkörnung 0/0,4 mm	W angegeben 19,8 Vol.-% Q angegeben 2,5 Vol.-% S _A angegeben 30,1 M.-%
wasserlöslichen Chlorid-Ionen	Füller	< 0,01 M.-%
Säurelösliches Sulfat	Füller	AS _{0,8}
Gesamtschwefelgehalt	Füller	0,56 M.-%
Erstarrungs- und erhärtungs- störende Bestandteile	Gesteinskörnung	Keine

Aufgrund der Prüfergebnisse ist der überprüfte Füller des Werkes Lieske für den Anwendungsbereich als Füller im Sinne der TL Gestein-StB 04 geeignet.

