

ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

ASPHALTA Halenseeestraße, 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-F4, G3-G4, H1, H3-H4, I1-I4
Mitglied im bup e.V.

12.06.2024
go

Prüfzeugnis Nr. 2404017 Mit Ergänzungen* vom 26.08.2024

Auftraggeber:	Lausitzer Grauwacke GmbH
Auftrag:	Untersuchung von gebrochenem Naturgestein aus GRAUWACKE auf seine Eignung als Gleisschotter nach DIN EN 13450 Gesteinskörnungen für Gleisschotter, Ausgabe 06-2003 sowie nach TL 889.0061 Technische Lieferbedingungen; Gleisschotter, Ausgabe 01.08.2023 Anwendungsbereich: Gleisschotter
Art der Prüfung:	freiwillige Güteüberwachung / externe WPK
Überwachungsvertrag vom:	05.12.2016
Überwachungszeitraum:	1. Halbjahr 2024
Entnahmedatum:	25.04.2024
Prüfzeitraum:	25.04.2024 bis 12.06.2024
Entnahmestelle:	Werk Lieske

*) Die Ergänzungen betreffen die Aktualisierung der Grundlagen hinsichtlich der TL 889.0061
Dieses Prüfzeugnis umfasst 7 Seiten und 1 Anlage.

Durchschrift an Deutsche Bahn AG, Beschaffung Infrastruktur, Lieferantenmanagement und Qualitätssicherung
(TEI 2), Caroline-Michaelis-Straße 5-11, 10115 Berlin per Post

HRB 9140

Geschäftsführer: Dipl.-Geol. Bernd Dudenhöfer
Dipl.-Ing. Kristin Nolte

Bankverbindungen:

Berliner Volksbank e.G.

Commerzbank AG

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

IBAN: DE24 1008 0000 0410 5540 00
BIC-Code: DRESDEFF33

1 Auftrag

Entsprechend des am 05.12.2016 mit der Firma Lausitzer Grauwacke GmbH geschlossenen Überwachungsvertrages war mit der entnommenen Gesteinskörnung im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die halbjährliche Überwachung des Materials für die Anwendung als Gleisschotter durchzuführen.

Bewertungsgrundlagen sind:

- TL 889.0061 Technische Lieferbedingungen; Gleisschotter, Version 5.1, DB Netz AG, Ausgabe 01.08.2023
- DIN EN 13450 Gesteinskörnungen für Gleisschotter, Ausgabe 03-2019.

2 Probenahme

Die Probenahme erfolgte gemäß DIN EN 932-1 „Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Probenahmeverfahren“.
Das Probenahmeprotokoll ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Probenahme durch ASPHALTA:	Herrn J. Richter
Im Beisein von:	Herrn S. Antkewitz (WPK Beauftragter)
Entnahmestelle:	Produktionsstätte / Lieferwerk
Datum:	25.04.2024

Tabelle 1: Überprüfte Gesteinskörnung

Nr.	Korngruppe d/D [mm/mm]	Probemenge [kg]	Entnahmeort
1.	31,5/63	ca. 120	Verladeband

3 Werkseigene Produktionskontrolle

Die werkseigene Produktionskontrolle gemäß der DIN EN 13450 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. Der Abbau findet zur Zeit in der 6. Sohle statt, bei einem Sohlenniveau zwischen + 127 bis + 115 m NHN.

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, woraus die wesentlichen Punkte tabellarisch zusammengefasst werden.

Tabelle 2: Zusammenfassung petrografische Beurteilung

Auftrag	14.08.2018
Gesteinsklassifizierung	klastisches Sedimentgestein
Art der Entstehung	siliziklastisch
Stratigraphie	Neoproterozoikum III
Varietäten	
O2	fein- bis feinkörnig, massig, (grau bis) violettgrau
O3	fein- bis feinkörnig, massig bis dunkelgrau
O5	fein- bis feinkörnig, geschichtet, violettgrau
Mineralbestand des Felsgesteins [%]	
Quarz	ca. 40 – 50
Feldspat	ca. 15 - 20
Biotit	ca. 15 - 40
Muskovit	1 - 5
Pyrit	2 - 3
Weitere Bestandteile	Mikrogerölle, feinkörnige Grundmasse, einzelne Zikone
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. Im 5. Sohlenbereich ist die Grauwacke durchgehend frisch und kann für die Gleisschotterproduktion verwendet werden. Verwitterungserscheinungen am Gestein sind nicht festgestellt worden.	

5 Labortechnische Untersuchungen

Die labortechnischen Untersuchungen wurden entsprechend den genannten Prüfvorschriften durchgeführt.

5.1. Schüttdichte

DIN EN 1097-3

Tabelle 3: Prüfergebnis Schüttdichte

Gesteinskörnung [mm]	Schüttdichte ¹⁾ [Mg/m³]		
	Prüfergebnis	Soll ¹⁾	Kategorie
31,5/63	1,36	-	keine
¹⁾ nach TL 889.0061 keine Vorgaben ¹⁾ auftragsgemäß erfolgt die Prüfung 1 x im Jahr			

Die Prüfergebnisse wurden dem Prüfzeugnis 2304010 vom 26.06.2023 entnommen.

5.2. Kornzusammensetzung

DIN EN 13450, Abschnitt 6.3, DIN EN 933-1

Tabelle 4: Korngrößenverteilung

Prüfsieb (mm)	Siebdurchgang durch das Prüfsieb (M.-%) Gesteinskörnung 31,5/63 mm	
	Ist	Kategorie D ^{1) 2)}
0,063	0,0	
0,5	0,3	
22,4	1	0 - 3
31,5	24	1 - 25
40	61	30 - 65
50	90	65 - 99
63	100	97 – 99 (97-100)
80	100	100
31,5 - 63	76	Soll ²⁾ ≥ 50
¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13450 und Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.1.1 ²⁾ Anforderung nach DIN EN 13450, Tabelle 1		

5.3. Gehalt an Feinkornanteilen

DIN EN 13450, Abschnitt 6.4, DIN EN 933-1

Tabelle 5: Prüfergebnis Feinkornanteile

Sieböffnungsweite [mm]	Prüfergebnis [M.-%]	Gehalt an Feinkornanteilen ³⁾		
		Soll ¹⁾ [M.-%]	Kategorie	
0,5	0,5	≤ 1,0	Ist	Soll ²⁾
			A	B
¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.1.2 ²⁾ Anforderung nach DIN EN 13450, Tabelle 2				

5.4. Gehalt an Feinstkornanteilen

DIN EN 13450, Abschnitt 6.5, DIN EN 933-1

Tabelle 6: Prüfergebnis Feinstkornanteile

Sieböffnungsweite [mm]	Prüfergebnis [M.-%]	Gehalt an Feinstkornanteilen	
		Soll ¹⁾ [M.-%]	Kategorie ²⁾
0,063	0,0	≤ 1,0	B
		≤ 0,5	A
¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.1.3 ²⁾ Soll gemäß Leistungserklärung und Anforderung DIN EN 13450, Tabelle 3 für Verwendung im Tunnelbau			

5.5. Kornform

5.5.1 Plattigkeitskennzahl

DIN EN 13450, Abschnitt 6.6., DIN EN 933-3 1

Tabelle 7: Prüfergebnis Plattigkeitskennzahl

Prüfkörnung [mm]	Prüfergebnis [M.-%]	Plattigkeitskennzahl FI		
		Soll ¹⁾ [M.-%]	Kategorie ²⁾	
			Ist	Soll
31,5/40 und 40/50	11	≤ 35	FI ₁₅	FI ₃₅
¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.1.5 ²⁾ Soll gemäß Leistungserklärung und Anforderung nach DIN EN 13450, Tabelle 4				

5.5.2 Kornformkennzahl

DIN EN 13450, Abschnitt 6.6.2, DIN EN 933-4

Tabelle 8: Prüfergebnis Kornformkennzahl

Prüfkörnung [mm]	Prüfergebnis [M.-%]	Kornformkennzahl SI		
		Soll ¹⁾ [M.-%]	Kategorie ²⁾	
			Ist	Soll
40/50	15	5 – 30	SI _{5/30}	SI _{5/30}
¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.1.6 ²⁾ Anforderung nach DIN EN 13450, Tabelle 5				

5.6. Kornlänge

DIN EN 13450, Abschnitt 6.7

Tabelle 9: Prüfergebnis Kornlänge

Gesteinskörnung [mm]	Prüfergebnis [M.-%]	Kornlänge ≥ 100 mm		
		Soll ¹⁾ [M.-%]	Kategorie	
			Ist	Soll ²⁾
31,5/63	1,1	≤ 6	B	B
¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.1.7 ²⁾ Anforderung nach DIN EN 13450, Tabelle 6				

5.7. Widerstand gegen Zertrümmerung

5.7.1 Los Angeles-Koeffizient LA_{RB}

DIN EN 13450, Abschnitt 7.2, DIN EN 1097-2

Tabelle 10: Prüfergebnisse Los Angeles-Koeffizient LA_{RB}

Prüfkörnung [mm]	Widerstand gegen Zertrümmerung LA _{RB}			
	Mittelwert [M.-%]	Soll ¹⁾ [M.-%]	Kategorie	
			Ist	Soll ²⁾
31,5/50	13	≤ 14	LA _{RB} 12	LA _{RB} 14
¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.2.1.1 ²⁾ Soll gemäß Leistungserklärung und Anforderung nach DIN EN 13450, Tabelle 7				

5.7.2 Widerstand gegen Schlagzertrümmerung (Schlagfestigkeit) SZ_{RB}

DIN EN 13450, Abschnitt 7.2, DIN EN 1097-2, Anhang A

Tabelle 11: Prüfergebnisse Schlagfestigkeit SZ_{RB}

Prüfkörnung [mm]	Widerstand gegen Zertrümmerung SZ _{RB}				Kategorie ²⁾	
	Einzelprüfergebnisse [M.-%]			Mittelwert [M.-%]		
31,5/40	14,4	14,2	14,6	14	≤ 18	SZ _{RB} 18

1) Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.2.1.2

2) Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13450 und Anforderung nach DIN EN 13450, Tabelle 8

5.8. Widerstand gegen Verschleiß

DIN EN 13450, Abschnitt 7.3

An den Widerstand gegen Verschleiß (Micro-Deval-Koeffizient) werden keine Anforderungen gestellt. Dies entspricht nach DIN EN 13450, Abschnitt 7.3, Tabelle 9 der Kategorie **M_{DE}RB NR.**

5.9. Rohdichte

DIN EN 13450, Abschnitt 7.4.2, DIN EN 1097-6, Anhang B

Tabelle 12: Prüfergebnis Rohdichte

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Rohdichte ρ _{cm} [Mg/m ³]		
		Prüfergebnis	Soll	Kategorie ³⁾
31,5/63	40/63	2,70	Wert angeben ¹⁾ 2,70 ± 0,1 ²⁾	keine

¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.2.2.1 ²⁾ Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13450
³⁾ Anforderung nach DIN EN 13450, Abschnitt 7.4.2

5.10. Wasseraufnahme

DIN EN 13450, Abschnitt 7.4.3, DIN EN 1097-6, Anhang B

Tabelle 13: Prüfergebnis Wasseraufnahme

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Wasseraufnahme [M.-%]		
		Mittelwert ³⁾	Soll ¹⁾	Kategorie ²⁾
31,5/63	Handbruchstücke 40/63	0,1	≤ 0,5	keine

¹⁾ Anforderung nach TL 889.0061, Abschnitt 5.2.2.2 ²⁾ nach DIN EN 13450, Abschnitt 7.4.3
³⁾ Mittelwert aus 10 Einzelprüfergebnissen

Die Wasseraufnahme bei allen 10 untersuchten Handbruchstücken betrug weniger als 0,5 M.-%. Nach TL 889.0061 und DIN EN 13450, Anhang H ist die Ermittlung des Widerstandes gegen Verwitterung durch einen Frost-Tau-Wechselversuch oder Kristallisationsversuch nicht notwendig. Der Gleisschotter kann als **widerstandsfähig gegen Frost** eingeschätzt werden.

5.11. Reinheit

Die untersuchte Gesteinskörnung wird aus einem Festgesteinsvorkommen gewonnen, in dem keine groben organischen Bestandteile und Verunreinigungen wie Holz, Kohle vorkommen. Das Material ist frei von mergeligen, tonigen Bestandteilen und minderfestem Gestein.

6 Zusammenfassung

Die Prüfergebnisse der untersuchten Gesteinskörnung lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Tabelle 14: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für Gleisschotter 31,5/63 mm nach TL 889.0061 und DIN EN 13450

Pos.	Eigenschaft	Kategorie bzw. Prüfwert
1	Korngrößenverteilung	D
2	Feinkornanteile < 0,5 mm	B
3	Feinstkornanteile < 0,063 mm	B / A ¹⁾
4	Kornform - Plattigkeitskennzahl	Fl ₃₅
5	Kornform - Kornformkennzahl	Sl _{5/30}
6	Kornlänge	B
7	Los Angeles-Koeffizient LA _{RB}	LA _{RB} 14
8	Widerstand gegen Schlagzertrümmerung (Schlagfestigkeit) SZ _{RB}	SZ _{RB} 18
9	Widerstand gegen Verschleiß	M _{DE} RB NR
10	Rohdichte	2,70 Mg/m ³
11	Schüttdichte	1,36 Mg/m ³
12	Wasseraufnahme	0,1 M.-%
13	Verwitterungsbeständigkeit	frostbeständig ²⁾
14	Reinheit	keine organischen, mergeligen, tonigen Verunreinigungen

1) für die Verwendung im Tunnelbau

2) abgeleitet aus den Ergebnissen Wasseraufnahme

Aufgrund der Prüfergebnisse ist die überprüfte Gesteinskörnung des Werkes Lieske für die Anwendung als Gleisschotter im Sinne der TL 889.0061 und DIN EN 13450 geeignet.


Dipl.-Geol. B. Dudenhöfer
Prüfstellenleiter




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: Probenahmeprotokoll

	Probenahme von Gleisschotter DBS 918061		PR_Probenahme_Gleisschotter_II-2022 Seite 1 von 1 Stand vom 2017-05-23
	Auftrag: 240401878		Kostenstelle: 6002
	Datum: 25.04.2024		Prüfer/Laborant: Herr Richter
	Durchführung		DBS 918061

Aufbereitungsanlage/ Standort	Lausitzer Grauwacke GmbH Werkstraße 01920 Lieske		
Entnahmeprotokoll	Ifd. Nr.: 1 - 2024 - 04 - 25		
Entnahmedatum		Beginn: 14 ³⁰ Ende: 14 ⁴⁵	
Probenehmer			
Anwesende Personen bei PN	Herr Jens Richter, Frau Gollas (ASPHALTA), Herr Antkewitz (Laus. GW)		
Probenbezeichnung	Gleisschotter 31/63 mm		
Zweck der Probenahme	☒ Regelüberwachung (WPK) ☐ vom AG beauftragt ☐ Eignungsprüfung ☐ anderer Zweck:		

Entnahmestelle:	☐ an der RC Anlage ☐ Bahnverladung ☐ LKW-Verladung ☐ andere		
	☐ mit ☐ ohne Nachreinigung ☐ mit Radlader ☐ andere		
	☐ aus Silo/-auslauf ☒ vom Verladeband ☐ Bandabwurf ☐ Freilager (Halde) ☐ andere		
	Probenmenge		
	~ 100 kg (8 Eimer)		
Witterung: sonnig		Temperatur: ~ 19 °C	
Beobachtungen bei der PN/ Bemerkungen:			
Datum, Unterschrift Probenehmer: 25.04.2024			