

ASPHALTA

Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH

ASPHALTA Halenseestraße, Innenraum AVUS-Nordkurve 14055 Berlin

Lausitzer Grauwacke GmbH
Werk Lieske
Werkstraße 1
01920 Lieske

T:+49(0)30 3016036 F:+49(0)30 3029502
prueflabor@asphalta.de
www.asphalta.de

Untersuchung von Asphalt, Bitumen,
mineralischen und Bodenbaustoffen
Begutachtung von Gesteinslagerstätten
Abdichtungen von Ingenieurbauwerken
Baugrubbegutachtung 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.

20.06.2023

go

Prüfzeugnis Nr. 2304002

Auftraggeber: Lausitzer Grauwacke GmbH

Auftrag: **Untersuchung von gebrochenem Naturgestein aus GRAUWACKE**
auf seine Eignung als **Gesteinskörnung im Straßenbau**
nach den „Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau“ TL Gestein-StB 04 und nach DIN EN 13043

Anwendungsbereich: ASPHALT

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 20.06.2023

Lieferwerk /
Entnahmestelle: Werk Lieske

Dieses Prüfzeugnis umfasst 15 Seiten und 1 Anlage.

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

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: DRESDEFF100

1 Auftrag

Entsprechend des am 05.12.2016 mit der Firma Lausitzer Grauwacke GmbH geschlossenen Überwachungsvertrages war mit den entnommenen Gesteinskörnungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die halbjährliche Überwachung der Gesteinskörnungen für die Anwendung in Asphaltmischgut durchzuführen.

Grundlagen sind:

- Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen – TL Asphalt-StB 07/13, Ausgabe 2007/Fassung 2013
- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau – TL Gestein-StB 04/18, Ausgabe 2004/Fassung 2018
- DIN EN 13043: Gesteinskörnungen für Asphalt und Oberflächenbehandlungen für Straßen, Flugplätze und andere Verkehrsflächen, Ausgabe 12/2002.

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
Entnahmedatum: 12.04.2023

Tabelle 1: Überprüfte Gesteinskörnungen

überprüfte Gesteinskörnungen			
Nr.	Korngruppe d/D [mm/mm]	Probemenge [kg]	Entnahmeort
1.	0/2	ca. 20	Verladeband
2.	0/5	ca. 30	Verladeband
3.	1/3	ca. 30	Verladeband
4.	2/5	ca. 30	Verladeband
5.	2/16	ca. 50	Verladeband
6.	5/8	ca. 40	Verladeband
7.	5/16	ca. 50	Verladeband
8.	5/22	ca. 60	Verladeband
9.	5/32	ca. 70	Verladeband
10.	8/11	ca. 50	Verladeband
11.	8/16	ca. 60	Verladeband
12.	11/16	ca. 60	Verladeband
13.	16/22	ca. 70	Verladeband
14.	16/32	ca. 70	Verladeband
15.	22/32	ca. 70	Verladeband

3 Werkseigene Produktionskontrolle

Die zertifizierte werkseigene Produktionskontrolle gemäß der TL Gestein-StB 04 ist beim Antragsteller personell und gerätetechnisch gewährleistet und wird im Betriebslabor in Lieske durchgeführt. In Anlage 1 werden dazu nähere Informationen gegeben.

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, schluffigen Lagen
Feinsandige Lage	
Korngröße	0,1 mm
Summarischer Mineralbestand [%]	
Quarz	40 – 50
Feldspat	15 - 20
Biotit	15 - 25
Muskovit	3 - 5

Fortsetzung Tabelle 2: Zusammenfassung petrografische Beurteilung

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
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 intensiven 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. Schüttdichte

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.1.3, DIN EN 1097-3

Tabelle 3: Überprüfte Gesteinskörnungen

Tabelle 6: Überprüfte Gesteinskörnungen					
Nr.	Gesteinskörnung [mm]	Schüttdichte [Mg/m³]			Mittelwert
		Einzelwerte			
1.	0/2	1,282	1,295	1,287	1,29
2.	0/5	1,345	1,342	1,351	1,35
3.	1/3	1,212	1,210	1,212	1,21
4.	2/5	1,276	1,285	1,289	1,28
5.	2/16	1,418	1,415	1,427	1,42
6.	5/8	1,320	1,322	1,323	1,32
7.	5/16	1,392	1,396	1,402	1,40
8.	5/22	1,435	1,445	1,440	1,44
9.	5/32	1,434	1,439	1,442	1,44
10.	8/11	1,374	1,377	1,378	1,38
11.	8/16	1,392	1,382	1,370	1,38
12.	11/16	1,367	1,377	1,365	1,37
13.	16/22	1,414	1,410	1,405	1,41
14.	16/32	1,374	1,386	1,374	1,38
15.	22/32	1,350	1,347	1,352	1,35

6.3. Kornzusammensetzung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitte 2.2.2, 2.3.1

Die Ermittlung der Kornzusammensetzung der Gesteinskörnungen erfolgte nach DIN EN 933-1 „Prüfverfahren für geometrische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung, Siebverfahren“, Prüfverfahren Waschen und Siebung.

In den folgenden Tabellen sind die Kornzusammensetzungen der einzelnen Gesteinskörnungen dargestellt.

Tabelle 4: Kornzusammensetzung der Gesteinskörnungen 0/2 mm; 0/5 mm, 1/3 mm, 2/5 mm

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang [M.-%]							
	0/2		0/5		2/5		1/3	
	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾²⁾	Ist	Soll ¹⁾
11,2			100	100	100	100		
8			100	98 - 100	100	100		
5,6			99	85 - 99	90	90 - 99	100	100
4	100	100	-		-		100	100
3,15	-		-		-		99	90 - 99
2	95	85 - 99	61		7	0 - 10	-	
1	59		40		2	0 - 2	3	0 - 10
0,5	38		-		-		1	0 - 2
0,25	22		-		-		-	
0,125	16		-		-		-	
0,063	12,4	≤ 16	7,2	≤ 16	0,9	≤ 1	0,3	≤ 3
Kategorie	G _F 85	G _F 85	G _A 85	G _A 85	G _C 90/10	G _C 90/10	G _C 90/10	G _C 90/10
Kategorie		G _{TC} NR		G _{TC} NR				
Kategorie	f ₁₆	f ₁₆	f ₁₆	f ₁₆	f ₁	f ₁	f _{0,5}	f ₃

¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F

²⁾ Soll nach TL Gestein-StB, Anhang F, Verwendung als Abstreumaterial

Tabelle 5: Kornzusammensetzung der Gesteinskörnungen 5/8 mm, 8/11 mm, 8/16 mm, 11/16 mm

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang [M.-%]							
	5/8		8/11		8/16 ²⁾		11/16	
	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾
31,5					100	100	100	100
22,4			100	100	100	98 - 100	100	98 - 100
16	100	100	100	98 - 100	94	85 - 99	93	90 - 99
11,2	100	98 - 100	91	90 - 99	-		11	0 - 15
8	90	90 - 99	15	0 - 15	19	0 - 20	-	
5,6	15	0 - 15	-		-		1	0 - 5
4	-		1	0 - 5	1	0 - 5	-	
2,8	0,4	0 - 5	-		-		-	
2	-		-		-		-	
1	-		-		-		-	
0,063	0,4	≤ 2	0,4	≤ 2	0,4	≤ 1	0,3	≤ 1
Kategorie	G _C 90/15	G _C 90/15	G _C 90/15	G _C 90/15	G _C 85/20	G _C 85/20	G _C 90/15	G _C 90/15
Kategorie								
Kategorie	f _{0,5}	f ₂	f _{0,5}	f ₂	f _{0,5}	f ₁	f _{0,5}	f ₁

¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F

²⁾ Zusammensetzung der Gesteinskörnung 8/16 aus GK 8/11 und GK 11/16

Tabelle 6: Kornzusammensetzung der Gesteinskörnungen 16/22 mm, 16/32 mm, 2/16 mm, 22/32 mm

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang [M.-%]							
	16/22		16/32 ²⁾		2/16 ³⁾		22/32	
	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾
63			100	100			100	100
45	100	100	100	98 - 100			100	98 - 100
31,5	100	98 - 100	98	90 - 99	100	100	99	90 - 99
22,4	97	90 - 99	63	55 (40 – 70)	100	98 - 100	19	0 - 20
16	11	0 - 15	8	0 - 15	96	90 - 99	-	
11,2	-		-		-	-	2	0 - 5
8	1	0 - 5	1	0 - 5	52	50 (32,5–67,5)	-	
5,6	-		-		-		-	
4	-		-		-		-	
2	-		-		2	0 - 15	-	
1	-		-		1	0 - 5	-	
0,063	0,3	≤ 1	0,5	≤ 1	0,6	≤ 1	0,3	≤ 1
Kategorie	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/20}	G _{c90/20}
Kategorie			G _{20/15}	G _{20/15}	G _{20/17,5}	G _{20/17,5}		
Kategorie	f _{0,5}	f ₁	f ₁	f ₁	f ₁	f ₁	f _{0,5}	f ₁

¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F
²⁾ Zusammensetzung der Gesteinskörnung 16/32 aus GK 16/22 und GK 22/32
³⁾ Zusammensetzung der Gesteinskörnung 2/16 aus GK 2/5, GK 5/8, GK 8/11 und GK 11/16

Tabelle 7: Kornzusammensetzung der Gesteinskörnungen 5/16 mm, 5/22 mm, 5/32 mm

Prüfsieb [mm]	Siebdurchgang [M.-%]					
	5/16 ²⁾		5/22 ³⁾		5/32 ⁴⁾	
	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾	Ist	Soll ¹⁾
63					100	100
45			100	100	100	98 - 100
31,5	100	100	100	98 - 100	99	90 - 99
22,4	100	98 - 100	99	90 - 99	-	
16	94	90 - 99	-		41	55 (37,5 – 70)
11,2	57	62 (47–70)	47	43 (25,5 – 60,5)	-	
8	-		-		-	
5,6	7	0 - 15	3	0 - 15	1	0 - 15
4	-		-		-	
2,8	1	0 - 5	1	0 - 5	1	0 - 5
2	-		-		-	
1	-		-		-	
0,063	0,4	≤ 1	0,5	≤ 1	0,5	≤ 1
Kategorie	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}	G _{c90/15}
Kategorie	G _{20/15}	G _{20/15}	G _{20/17,5}	G _{20/17,5}	G _{20/17,5}	G _{20/17,5}
Kategorie	f _{0,5}	f ₁	f _{0,5}	f ₁	f _{0,5}	f ₁

Fortsetzung Tabelle 7: Kornzusammensetzung der Gesteinskörnungen 5/16 mm, 5/22 mm, 5/32 mm

- 1) Soll gemäß Leistungserklärung nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F
- 2) Zusammensetzung der Gesteinskörnung 5/16 aus GK 5/8, GK 8/11 und GK 11/16
- 3) Zusammensetzung der Gesteinskörnung 5/22 aus GK 5/8, GK 8/11, GK 11/16 und GK 16/22
- 4) Zusammensetzung der Gesteinskörnung 5/32 aus GK 5/8, GK 8/11, GK 11/16, GK 16/22 und GK 22/32

6.4. Untersuchungen an den Gesteinskörnung 0/2 mm und 0/5 mm

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.4

Die Gesteinskörnungen 0/2 und 0/5 enthalten einen Feinanteil > 3 M.-%. Es ist der Feinanteil entsprechend der TL Gestein, Tabelle 6 weiter zu untersuchen.

6.4.1 Methylenblau-Wert MB_F

DIN EN 933-9, Anhang A

Tabelle 8: Prüfergebnis Qualität der Feinanteile – Methylenblau-Wert

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkörnung [mm]	Methylenblau-Wert MB _F [g/kg]		Kategorie	
		Ist	Soll ¹⁾	Ist*	Soll ¹⁾
0/2	0/0,125	1,7	≤ 10	MB _F 10	MB _F 10
0/5	0/0,125	1,7	≤ 10	MB _F 10	MB _F 10

¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043
 * Kategorie nach EN 13043 Tabelle 6
 Nach TL Gestein-StB, Anhang F ist der Methylenblau Wert bei Feinanteilen > 3 M.-% zu bestimmen und anzugeben. Sollwerte bestehen nicht.

6.4.2 Wasserempfindlichkeit

TP Gestein-StB, Teil 6.6.3

Tabelle 9: Prüfergebnis Qualität der Feinanteile – Schüttel-Abrieb

Prüfmerkmal	Prüfergebnis Mittelwerte							
	Gesteinskörnung	0/2			0/5			Kategorie
Prüfkörnung	mm	0/2			0/2			
Feinanteil	M.-%	12,4			7,2			
Füllerart		EF	FF	Soll	EF	FF	Soll	
Wasseraufnahme W	Vol.-%	17,5	15,0	angeben	16,9	15,1	angeben	keine
Quellung Q	Vol.-%	2,0	1,8	angeben	2,3	1,4	angeben	keine
Schüttelabrieb S _A	M.-%	13,8	11,7	angeben	13,8	11,9	angeben	keine
EF Eigenfüller der Lieferkörnung FF Fremdfüller = Standard-Kalksteinmehl								

6.4.3 Hohlraumgehalt

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

Tabelle 10: Prüfergebnis Hohlraumgehalt

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Hohlraumgehalt nach Rigden [Vol.-%]					
		Prüfergebnis				Soll*	Kategorie*
		Einzelergebnis		Mittelwert			
0/2	0/0,125	34,7	34,4	34,7	35	28 – 45	V _{28/45}
0/5	0/0,125	34,9	34,8	34,8	35	28 – 45	V _{28/45}

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 27
90% der WPK-Ergebnisse, beruhend auf mindestens 20 Messwerten, halten eine max. Spannweite von 4 Vol.-% ein.

6.4.4 Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“

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

Tabelle 11: Prüfergebnis Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Erweichungspunkt-Erhöhung „Delta Ring und Kugel“ [°C]		
		Prüfergebnis		Kategorie*
0/2	0/0,125	15,5		8 – 25 Δ _{R&B} 8/25
0/5	0/0,125	16,0		8 - 25 Δ _{R&B} 8/25

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 28

6.4.5 Wasserlöslichkeit

DIN EN 1744-1, Abs. 16

Tabelle 12: Prüfergebnisse Wasserlöslichkeit

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Wasserlöslichkeit ¹⁾ [M.-%]			
		Prüfergebnis			Soll*
		Einzelergebnis		Mittelwert	
0/2	0/0,125	2,20	1,97	2,1	≤ 10
0/5	0/0,125	1,96	1,78	1,9	≤ 10

1) Die Prüfung ist nach Tabelle C.2 der TL Gestein-StB 04 einmal in 2 Jahren durchzuführen

* TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 29

Die Prüfergebnisse wurden dem Prüfzeugnis Nr. 2104039 vom 23.06.2021 entnommen.

6.5. Kornform- und Plattigkeitskennzahl

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.5, DIN EN 933-3, DIN EN 933-4

Tabelle 13: Prüfergebnisse Plattigkeitskennzahl und Kornformkennzahl

Gesteinskörnung [mm]	Plattigkeitskennzahl FI und Kornformkennzahl SI		
	Prüfergebnis [M.-%]		Kategorie Soll ¹⁾
	FI	SI	
0/5	48	13	FI ₅₀ /SI ₅₀
2/5	20	17	FI ₂₀ /SI ₂₀

Fortsetzung Tabelle 13: Prüfergebnisse Plattigkeitskennzahl und Kornformkennzahl

Gesteinskörnung [mm]	Plattigkeitskennzahl FI und Kornformkennzahl SI		
	Prüfergebnis [M.-%]		Kategorie Soll ¹⁾
	FI	SI	
2/16	14	14	FI ₅₀ /SI ₅₀
5/8	16	16	FI ₂₀ /SI ₂₀
5/16	11	12	FI ₅₀ /SI ₅₀
5/22	10	19	FI ₅₀ /SI ₅₀
5/32	8	9	FI ₅₀ /SI ₅₀
8/11	15	12	FI ₂₀ /SI ₂₀
8/16	11	9	FI ₅₀ /SI ₅₀
11/16	8	11	FI ₂₀ /SI ₂₀
16/22	6	8	FI ₂₀ /SI ₂₀
16/32	9	13	FI ₅₀ /SI ₅₀
22/32	14	10	FI ₅₀ /SI ₅₀
1) Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F			

6.6. Anteil gebrochener Oberflächen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.6

Es handelt sich um Gesteinskörnungen aus gebrochenem Festgestein. Nach Abschnitt 2.2.6 der TL Gestein-StB sowie nach Abschnitt 4.1.7 der EN 13043 ist bei Gesteinskörnungen aus gebrochenem Festgestein davon auszugehen, dass sie der Kategorie C_{100/0} entsprechen und keine weitere Prüfung erforderlich ist. Die überprüften Gesteinskörnungen entsprechen der Kategorie C_{100/0}.

6.7. Kantigkeit von feinen Gesteinskörnungen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.7, DIN EN 933-6

Tabelle 14: Prüfergebnisse Fließkoeffizient

Korngruppe d/D [mm]	Prüf- körnung [mm]	Fließkoeffizient E _{CS} [s]		Kategorie	
		MW E _{CS}	MW E _{CSse}	Ist	Soll ¹⁾
0/2	0,063/2	42	32	E _{CS} 35	E _{CS} 35
0/5	0,063/2	43	32	E _{CS} 35	E _{CS} 35
1) Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F Nach TL Gestein-StB, Anhang F ist ein Fließkoeffizient E _{CS} 35 ausreichend für alle Anwendungsgebiete.					

6.8. Rohdichte

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.1.2, DIN EN 1097-6, Anhang A

Tabelle 15: Prüfergebnisse Rohdichte

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Rohdichte (ofentrocken) ρ_p [Mg/m ³]				Kategorie*
		Prüfergebnis		Soll ¹⁾		
		Einzelergebnis	Mittelwert			
8/11 + 11/16	8/12,5	2,711	2,707	2,71	2,70 ± 0,1	keine
¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 * Nach EN 13043 Abschnitt 4.2.7.1 ist das Ergebnis anzugeben.						

6.9. Widerstand gegen Zertrümmerung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.9

6.9.1 Schlagzertrümmerungswert SZ

DIN EN 1097-2

Tabelle 16: Prüfergebnisse Widerstand gegen Schlagzertrümmerung

Korngruppe d/D [mm]	Prüf- körnung [mm]	Schlagzertrümmerungswert SZ [M. %]				Kategorie	
		Einzelwerte			Mittel- wert	Ist	Soll ¹⁾
8/11+11/16	8/12,5	12,06	11,70	11,94	11,9	SZ ₁₈	SZ ₁₈
¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und nach TL Gestein-StB, Anhang F für AC B, PA und Abstreumaterial							

6.9.2 Los Angeles-Koeffizient LA

DIN EN 1097-2

Tabelle 17: Prüfergebnisse Los Angeles-Koeffizient LA

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Widerstand gegen Zertrümmerung LA [M.-%]			
		Prüfergebnis	Kategorie		Soll ¹⁾
			Ist	Soll ¹⁾	
8/11 + 11/16	10/14	12	LA ₂₀	LA ₂₀	
¹⁾ Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und nach TL Gestein-StB, Anhang F für AC B, PA und Abstreumaterial.					

6.10. Widerstand gegen Hitzebeanspruchung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.15, DIN EN 1367-5

Tabelle 18: Prüfergebnisse Widerstand gegen Hitzebeanspruchung - Absplitterungen

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Widerstand gegen Hitzebeanspruchung – Absplitterung* [M.-%]		
		Prüfergebnis	Kategorie	
			Soll	
8/11 + 11/16	8/12,5	0,1	keine Anforderung	keine
Nach TL Gestein-StB, Anhang F ist der Widerstand gegen Hitzebeanspruchung einmal jährlich zu bestimmen und anzugeben. Anforderungen bestehen nicht.				

Tabelle 19: Prüfergebnisse Widerstand gegen Hitzebeanspruchung – Differenz der Festigkeitsprüfung SZ

Gesteinskörnung	Prüfkörnung	Schlagzertrümmerungswert nach Hitzebeanspruchung Differenz der Festigkeitsprüfung SZ _{8/12} [M.-%]			
		Prüfergebnis	Soll ¹⁾	Kategorie	
8/11 + 11/16	8/12,5	SZ ₂ = SZ _{8/12} nach Erhitzen	-	keine	
		12,9			
8/11 + 11/16	8/12,5	SZ ₁ = SZ _{8/12} ohne Erhitzen	-	keine	
		11,9			
		V _{SZ} = SZ ₂ - SZ ₁	1,0	-	keine
1) keine Anforderungen					

6.11. Widerstand gegen Polieren von groben Gesteinskörnungen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.10, DIN EN 1097-8

Die Prüfung erfolgte durch die BPG Baustoffprüfgesellschaft mbH, Konstanz durchgeführt. Der Prüfbericht Nr. KN 117a/2022 vom 01.08.2022 liegt der Prüfstelle vor.

Tabelle 20: Prüfergebnisse PSV-Wert

Korn- gruppe d/D [mm]	Prüf- körnung [mm]	PSV (Polished Stone Value)						
		Mittelwert Kontrollkörper C	Einzelwerte Probekörper		Mittelwert Gesteinskör- nung S	Kategorie Soll ¹⁾		
			1. Durchgang	2. Durchgang				
Kontrollgestein:		Herrnholzer Granit						
8/11	8/10	56,3	55,3	55,7	55,0	54,3	55,1	PSV _{angegeben}
Berechnung		PSV = S + 56 - C				PSV _{Ist} 55		
1) Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043								

6.12. Widerstand gegen Frostbeanspruchung

6.12.1 Wasseraufnahme

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.14.1, DIN EN 1097-6, Anhang B

Tabelle 21: Prüfergebnisse Wasseraufnahme

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Wasseraufnahme [M.-%]		
		Prüfergebnis	Ist	Soll ¹⁾
Handbruchstücke	Handbruchstücke	0,2	W _{cm} 0,5	W _{cm} 0,5
¹⁾ Soll nach TL Gestein-StB, Anhang F Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung alle 2 Jahre durchzuführen.				

6.12.2 Widerstand gegen Frost

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.14.2, DIN EN 1367-1

Tabelle 22: Prüfergebnisse Frostwiderstand

Gesteinskörnung [mm]	Prüfkörnung [mm]	Frostwiderstand – Absplitterung [M.-%]		
		Prüfergebnis (aus drei Einzelmessproben)	Ist	Kategorie Soll ¹⁾
8/11	8/11,2	0,1	F ₁	F ₁

1) Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 und Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F
Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung alle 2 Jahre durchzuführen.

6.12.3 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.14.3, DIN EN 1367-6

Tabelle 23: Prüfergebnisse Frost-Tausalz-Widerstand – Natriumchlorid-Verfahren

Korngruppe d/D [mm]	Prüfkörnung [mm]	Frost-Tausalz-Beanspruchung – Masseverlust [M.-%]		
		Prüfergebnis (aus drei Einzelmessproben)	Ist	Kategorie Soll ^{1) 2)}
8/11 + 11/16	8/16	0,2	keine	≤ 5

1) Soll nach TL Gestein-StB, Anhang F
2) Nach EN 13043 Abschnitt 4.2.9.2, Tabelle 19, Fußnote a) gibt es hierzu keine Grenzwerte.
Anforderung nach TL Gestein-StB, Anhang F: ≤ 8 M.-% für AC TD, AC B, AC D, SMA, MA und Abstreumaterial
≤ 5 M.-% ab Klimazone III (RStO 12)
Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung alle 2 Jahre durchzuführen.

6.13. Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.16, DIN EN 12697-11, TP Gestein-StB Teil 3.4.

Tabelle 24: Prüfergebnisse Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen –
Flaschen-Rollverfahren

Korn- gruppe d/D [mm]	Prüfkör- nung [mm]	Bitumen	Rührzeit [h]	Grad der Umhüllung [%]		
				Prüfer 1	2	Mittelwert Soll
8/11	8/11,2	B50/70	6	90	85	90
			24	75	80	80

1) Soll gemäß Leistungserklärung des Herstellers nach EN 13043 2) Anforderung gemäß TL Asphalt-StB 07
Nach TL Gestein-StB, Anhang F ist die Affinität zu bestimmen und anzugeben. Anforderungen bestehen nicht.
Nach TL Gestein-StB, Anhang C.2 ist die Prüfung jährlich durchzuführen.

6.14. Grobe organische Verunreinigungen

TL Gestein-StB 04/18 Abschnitt 2.2.18

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

Die überprüften Gesteinskörnungen entsprechen der Kategorie m_{LPC}0,10 nach TL Gestein-StB 04/18 Tabelle 22 und EN 13043 Tabelle 22.

7 Zusammenfassung

Die Prüfergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

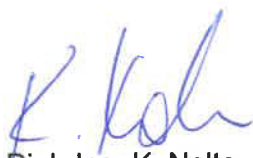
Tabelle 25: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für grobe und feine Gesteinskörnungen

Eigenschaft	Gesteinskörnung	Kategorie bzw. Prüfwert
Feinanteile	0/2, 0/5	f_{16}
	1/3, 2/5, 8/16, 11/16, 16/22, 16/32, 22/32, 5/16, 5/22, 5/32, 2/16	f_1
	5/8, 8/11	f_2
Kornzusammensetzung	0/2	G _F 85
	0/5	G _A 85
	1/3, 2/5	G _C 90/10
	5/8, 8/11, 11/16, 16/22	G _C 90/15
	2/16, 5/22, 5/32	G _C 90/15 / G ₂₀ /17,5
	5/16; 16/32	G _C 90/15 / G ₂₀ /15
	8/16	G _C 85/20
	22/32	G _C 90/20
Qualität der Feinanteile Methylenblau-Wert	0/2, 0/5	MB_F 10
Kornform – Plattigkeitskennzahl/ Kornformkennzahl	2/5, 5/8, 8/11, 11/16, 16/22	FI ₂₀ / SI ₂₀
	0/5, 2/16, 5/16, 5/22, 5/32, 8/16, 16/32, 22/32	FI ₅₀ / SI ₅₀
Anteil gebrochener Oberflächen	alle Gesteinskörnungen	C _{100/0}
Fließkoeffizient	0/2, 0/5	E _{CS} 35
Wasserempfindlichkeit – Schüttelabrieb	0/2 (1. Wert für Eigenfüller, 2. Wert für Fremdfüller)	Wasseraufnahme = 17,5/15,0 Vol.-% Quellung = 2,0/1,8 Vol.-% Schüttelabrieb = 13,8/11,7 M.-%
	0/5 (1. Wert für Eigenfüller, 2. Wert für Fremdfüller)	Wasseraufnahme = 16,9/15,1 Vol.-% Quellung = 2,3/1,4 Vol.-% Schüttelabrieb = 13,8/11,9 M.-%
Rohdichte ρ_p	Prüfkörnung 8/12,5 mm	2,71 Mg/m ³
Widerstand gegen Zertrümmerung	Prüfkörnung 8/12,5 mm	SZ ₁₈ LA ₂₀
Widerstand gegen Polieren	Prüfkörnung 7,2/10 mm	PSV angegeben 55
Frost-Widerstand Wasseraufnahme	Handbruchstücke	W _{cm} 0,5 Wasseraufnahme 0,2 M.-%
Frost-Widerstand Widerstand gegen Frost	Prüfkörnung 8/11,2 mm	F ₁ Absplitterungen 0,1 M.-%
Widerstand gegen Frost- Tausalz-Beanspruchung	Prüfkörnung 8/16 mm	Absplitterungen 0,1 M.-%

Fortsetzung Tabelle 25: Zusammenfassung der Prüfergebnisse für grobe und feine Gesteinskörnungen

Eigenschaft	Gesteinskörnung	Kategorie bzw. Prüfwert
Widerstand gegen Hitzebeanspruchung	Prüfkörnung 8/12,5 mm	Absplitterungen < 0,1 M.-% V _{sz} = 1,0
Affinität zwischen groben Gesteinskörnungen und Bitumen	Prüfkörnung 8/11,2 mm	Umhüllungsgrad (6 h) 90 % Umhüllungsgrad (24 h) 80 %
grobe organische Verunreinigungen	alle Gesteinskörnungen	mLPC 0,10

Aufgrund der Prüfergebnisse sind die überprüften Gesteinskörnungen des Werkes Lieske für den Anwendungsbereich Asphalt im Sinne der TL Gestein-StB 04 geeignet.


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.

		Allgemeine Angaben zur Freiwilligen Güteüberwachung		Allg Angaben zur GÜ-LausGW Lieske_I-202 Seite 1 von 1 Stand vom 2013-10-21
Auftrag: 2304001 <i>RF</i>			Kostenstelle: 6002	
1	Auftraggeber	Lausitzer Grauwacke GmbH, Werk Lieske		
2	Anwesende Personen:	AG Lausitzer Grauwacke GmbH Werkstraße 1 01920 Lieske	AN ASPHALTA Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH, Innenraum AVUS Nordkurve Halenseestraße 14055 Berlin	
	Kriterium	Beurteilung/Angabe	Bemerkung	
3	Nachweis der Konformität	System 2+		
4	Zertifizierung der WPK durch	BauZert Berlin		
5	Nummer des Zertifizierers	0790		
6	Nummer der Zertifikate	0790-CPR-2.2330.2411.G.SN-01 (GK für Beton) 0790-CPR-2.2330.2411.G.SN-03 (GK für Asphalt) 0790-CPR-2.2330.2411.G.SN-04 (GK für ungeb. Gemische)		
7	WPK-Beauftragter	Herr Antkewitz		
8	Freiwillige Güteüberwachung durch	ASPHALTA Prüf- und Forschungslaboratorium GmbH		
9	Lagerung der Gesteinskörnungen	☒ Silo ☒ Halde befestigte Unterlage ☒ ja ☐ nein Verunreinigungen vorh. ☐ ja ☒ nein saubere Trennung ☒ ja ☐ nein	Abweichung:	
10	Kennzeichnung der Lagerstätten	☒ ja ☐ nein	Abweichung: Ständer oder Schilder an den Bandbrücken	
11	Labor für WPK (Vor Ort Prüfung)	Werk Lieske		
12	Probenahme nach DIN EN 932-1	am: 12.04.2023	siehe PN-Protokoll	
13	Prüfungen im Werk nach Norm (Häufigkeit)	☒ erfüllt ☐ nicht erfüllt	Bemerkung:	
14	Aufzeichnungen über Prüfungen im Werk	☒ vorhanden ☐ nicht vorhanden	Abweichung:	
15	Lieferschein enthält alle geforderten Angaben	☒ erfüllt ☐ nicht erfüllt	Abweichung:	
Bemerkungen:				
12.4.2023 <i>[Signature]</i> Datum, Unterschrift AG			12.04.2023 <i>[Signature]</i> Datum, Unterschrift AN	