

Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

Auftraggeber: Rhönschotter GmbH

Josef-Helfrich-Straße 19 97789 Oberleichtersbach

Werk: Oberleichtersbach

Auftrag: Durchführung einer Eigenüberwachung gemäß

DB-Standard DBS 918 061, Ausgabe April 2020 – Technische Lieferbedingungen Gleisschotter –

Auftrag vom: im Februar 2022

Gesteinsart: Aufbereiteter Schotter

Prüfkörnung: Gleisschotter 31,5/63 mm

Tag der Probenahme: 23. März 2022

Beginn der Probenahme: 10:00 Uhr

Witterung: sonnig, ca. 10 °C

Teilnehmer an der Probenahme: Werk: Herr Neumann

LfB AG: Herr Hippich

Entnahmestelle: Haufwerk

Verteiler: Auftraggeber

Anlage(n): Probenahmeprotokoll

Prüfbericht 2183377 – 549234 der Agrolab Agrar und Umwelt GmbH, Keil

Der Prüfbericht umfasst 9 Seite(n) Text und 3 Seite(n) Anlage(n).

Ein Anspruch auf weitere Aufbewahrung der Proben besteht nicht. Die gekürzte oder auszugsweise Wiedergabe oder Vervielfältigung des Berichts sowie die Verwendung zu Werbungszwecken bedürfen der Genehmigung der Prüfstelle.



Seite 2 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

1 Allgemeines

Die Laboratorium für Baustoffprüfung AG wurde von Herrn Seidl, Rhönschotter GmbH, beauftragt für den Standort der mobilen Anlage im Steinbruch Oberleichtersbach Materialprüfungen an dem aufbereiteten Schotter 31,5/63 mm im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführen.

Abstimmungsgemäß wurden folgende Prüfungen durchgeführt:

- Korngrößenverteilung einschließlich Feinkorngehalt und Feinstkorn (DIN EN 933-1)
- Plattigkeitskennzahl (DIN EN 933-3)
- Kornformkennzahl (DIN EN 933-2)
- Kornlänge (Ausmessverfahren)
- Los-Angeles-Koeffizient (DIN EN 1097-2, Anhang A)
- Schlagzertrümmerung (DIN EN 1097-2, Anhang A)
- Rohdichte (DIN 1097-6, Drahtkorbverfahren)
- Wasseraufnahme (DIN 1097-6, Anhang B)
- Magnesiumsulfatwert (DIN EN 1367-2, inkl. Bedingungen nach DIN EN 103450, Anhang G
- Sonnenbrand (DIN EN 1367-3 und DIN EN 1097-2)
- Reinheit, Gesteinsbeschaffenheit, minderfestes Gestein (DIN 52099)
- Petrographie
- Umweltvertäglichkeit

2 Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungen erfolgten nach den Technischen Lieferbedingungen "Gleisschotter" DB-Standard - DBS 918 061 (Ausgabe August 2021), Anhang B, Anlage B.4 in Verbindung mit den jeweils gültigen Technischen Prüfvorschriften.

Die Untersuchung für den Nachweis der Umweltverträglichkeit erfolgte abstimmungsgemäß nach den Vorgaben der Anlage B.5, Tabelle II. der DBS 918 061.



Seite 3 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

2.1 Geometrische Anforderungen

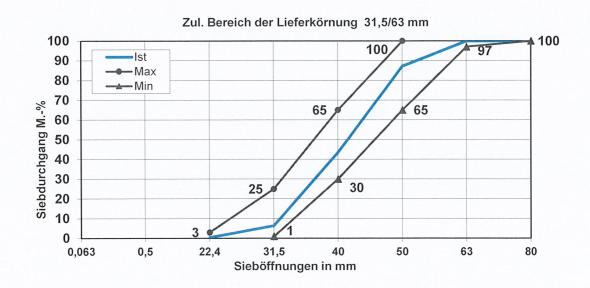
2.1.1 Korngrößenverteilung (DIN EN 933-1)

Lieferkörnung 31,5/63 mm

Siebfraktion	Gewichtsanteile		Siebdurchgang	
Quadratlochsieb [mm]	in [M%]	Sieböffnung	Ist [M%]	Grenzwerte [M%]
> 80	0	80	100	100
63 - 80	0	63	100	97 - 99 (100) *)
50 - 63	12,8	50	87,2	65 - 99 (100) *)
40 - 50	43,6	40	43,5	30 - 65
31,5 - 40	37,1	31,5	6,4	1 - 25
22,4 - 31,5	6,0	22,4	0,5	0 - 3
< 22,4	0,5			
Insgesamt	100		100	
31,5 - 63	93,6			≥ 50
0,5 - 22,4	0,3			
0,063 - 0,5	0,1	< 0,5 Grenzwert (Trockenabsiebung) ≤ 1,0 M%		
< 0,063	0,1	< 0,063 Grenzwert (abgeschlämmt) ≤ 1,0 M%		

^{*)} gem. Abschnitt 5.1.1 des DBS 918 061, Ausgabe August 2021

Die Körnung ist bedingungsgemäß.





Seite 4 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

2.1.2 Gehalt an Feinanteilen (DIN EN 933-1)

Anteil < 0,063 mm	Ist [M%]	Soll Feinstkorn Kategorie B [M%]	Soll Feinstkorn Kategorie A [M%]
	0,1	1,0	0,5

2.1.3 Plattigkeitskennzahl (DIN EN 933-3 und Abschnitt 5.1.5 des DBS 918 061)

Die Bestimmung erfolgte an der Kornklasse 31,5/40 und 40/50.

Plattigkeits [M.	kennzahl FI -%]
Ist	Kategorie
4,2	FI ₃₅

Die Plattigkeitskennzahl FI ist bedingungsgemäß.

2.1.4 Kornformkennzahl (DIN EN 933-4) mit Kornformmessschieber

Die Bestimmung erfolgte an der Kornklasse 31,5/40 und 40/50.

	ner mit L : d > 3 : 1 M%]	
Ist	Kategorie	
5,3	SI _{5/30}	

Die Kornformkennzahl SI ist bedingungsgemäß.

2.1.5 Kornlänge

Die Bestimmung erfolgte durch Ausmessen mit einem Messschieber.

Körner mit	t einer Länge > 100 mm
	[M%]
Ist	Soll (Kategorie B)
0,7	≤ 6

Die Kornlänge ist bedingungsgemäß.



Seite 5 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

2.2 Physikalische Anforderungen

2.2.1 Widerstand gegen Zertrümmerung

a) Los Angeles-Koeffizient (DIN EN 1097-2 Anhang A)

Prüfkörnung [mm]	Anteil < 1,6 mm [M%]	Anteil < 1,6 mm (Mittelwert) [M%]	Kategorie
31,5/40 und 40/50	9,85 10,37 10,13	10,1	LA _{RB} 14 (LA _{RB} 12) *)

^{*)} für Schotterklasse "S"

Aufgrund des Ergebnisses des Los Angeles-Koeffizienten ist die Anforderung für die Schotterklasse "S" eingehalten.

b) Schlagzertrümmerungswert (DIN EN 1097-2 Anhang A)

Prüfkörnung [mm]	Rohdichte pr (DIN EN 1097-6, A3 Korbverferv.	Anzahl schlecht geformte Körner		Schlagzertrüm SZ [M.	RB	Kategorie	
	31,5/40 mm)	Körner [M%]	[M%]	[M%]	Einzelwerte	Mittelwert	
31,5/40	2,81	35 34 33	5 5 5	13,07 13,80 13,27	13,4	SZ _{RB} 18 (SZ _{RB} 14) *)	

^{*)} für Schotterklasse S

Aufgrund des Ergebnisses des Schlagzertrümmerungswertes ist die Anforderung für die Schotterklasse "S" eingehalten.

c) Schlagzertrümmerungswert (DIN EN 1097-2 Anhang A) – nach Kochen

Prüfkörnung [mm]	Rohdichte pR (DIN EN 1097-6, A3 Korbverferv.	Anzahl der Körner	schlecht geformte Körner	S	mmerungswert Z _{RB} %]
	31,5/40 mm)	(40 mm)	[M%]	Einzelwerte	Mittelwert
		34	5	13,15	
31,5/40 2,81	2,81	34	5	13,91	13,7
		36	5	13,93	



Seite 6 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

2.2.2 Rohdichte und Wasseraufnahme (DIN EN 1097-6, Anhang B)

Die Bestimmung der Rohdichte und Wasseraufnahme erfolgte an 3 Varietäten (augenscheinlich auffällig) an jeweils 5 Steinen.

Probe		Rohdichte ρ _R [Mg/m³)		Wasseraufnahme WA _{cm} [M%]		
	Einzelwerte	Mittelwert	Einzelwerte	Mittelwert	Soll	
1	2,89		0,3		≤ 0,5 (WA _{cm} 0,5)	
2	2,86		0,4			
3	2,75	2,81	0,4	0,4		
4	2,81		0,3			
5	2,73		0,4			
6	2,92		1,0	0,9		
7	2,91		0,7			
8	2,86	2,88	1,4			
9	2,78		0,9			
10	2,94		0,7			
11	2,82		0,3			
12	2,73		0,5			
13	2,82	2,84	0,3	0,4		
14	2,89		0,4			
15	2,77		0,2			

Proben 1 bis 5: Granit Proben 6 bis 10: Basalt Proben 11 bis 15: Grauwacke

2.3 Dauerhaftigkeit

2.3.1 Verwitterungsbeständigkeit/ Magnesiumsulfatversuch (DIN EN 1367-2)

Drüftsörnung	Anteil < 22,4 mm [M%]				
Prüfkörnung — [mm] —	Is Einzelwerte	Mittelwert	Soll		
31,5/40 und 40/50	0,49 0,51	0,5	≤ 3,0		

Aufgrund des festgestellten Magnesiumsulfat-Werts (MgSO $_4$ -Wert) von 0,5 M.-% ist das Gestein ausreichend verwitterungsbeständig.



Seite 7 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

2.3.2 Sonnenbrand (Raumbeständigkeit) (DIN EN 1367-3)

Da es sich bei dem Gestein überwiegend um Basalt handelt, wurde die Prüfungen zur Raumbeständigkeit erforderlich.

a) Kochversuch

Nach 36-stündigem Kochen in destilliertem Wasser traten keine sternförmigen hellen Flecken und davon ausgehende Haarrisse auf.

b) Schlagzertrümmerungswerte SD vor und nach 36-stündigem Kochen

SZ _{RB} vor Kochen	SZ _{RB} nach Kochen [M%]	Differenz SZ _{RB} [M%]		
[M%]		Ist	Soll	
13,4	13,7	0,3	≤ 5,0	

2.4 Reinheit / Gesteinsbeschaffenheit (DIN 52099)

Merkmale	Ist [M%]	Soll
Fremdstoffe, wie z. B.Holz, Kies, Kleineisen, Kohle, PVC, Schlacke, Wurzeln, Ziegel, u.ä.	0,0	keine Fremdstoffe
Organische Verunreinigungen	0,0	keine Verunreinigungen
Mergelige und tonige Bestandteile	0,0	keine Bestandteile
Minderfeste Anteile und Rand-/Kontaktgestein	0,0	≤ 1,0 (Schotter, allgemein) ≤ 0,5 M% (Schotterklasse "S")

Die untersuchte Gleisschotterprobe ist frei von minderfestem Gestein wie durchgehend verbräunten, verwitterten oder zersetzten Schotterstücken (einschließlich Rand- oder Kontaktgestein).

Schotterstücke mit sich öffnenden und / oder mit eisenmanganoxyd,- limonit- oder hämatitverheilten Klüften wurden in der untersuchten Gleisschotterprobe nicht beobachtet. Die untersuchte Gleisschotterprobe ist frei von schiefrigen Schotterstücken.

2.5 Petrographie der Gleisschotterprobe

Die petrographische Überprüfung erfolgte an den Bruchflächen, die durch die Schlagversuche an den Schotterproben erzeugt worden sind, da auch die gewaschenen Schotterstücke eine einheitliche Färbung aufwiesen.

Ergebnis dieser Untersuchung:

Petrographie/Gestein	M%
Basalt	90,0
Diabas	5,0
Grauwacke	5,0
Summe	100



Seite 8 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

2.6 Umweltverträglichkeit

Die chemisch-analytische Untersuchung zur Überprüfung der Umweltverträglichkeit erfolgte nach Sortierung am Anteil < 32 mm gemäß den Vorgaben der DBS 918 061, Anlage B.5, Tabelle II durchgeführt. Auf eine Umrechnung der Ergebnisse auf das Gesamtgemisch 31,5 / 63 mm Gemisch wurde aufgrund der festgestellten Stoffkonzentrationen verzichtet.

Die chemischen Analysen wurden von der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel durchgeführt. Die Ergebnisse können der nachfolgenden Tabelle sowie der Anlage entnommen werden.

Ergebnis aus Prüfbericht 2183377 – 549234 der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH:

Parameter	Einheit	Ergebnis	Güteklasse gemäß DBS 918 061, Anlage B.5, Tabelle II				
			G1	G2	G3		
Feststoff							
Organoleptische	Farbe	grau – unauffällig					
Prüfung	Geruch	geruchlos – unauffällig					
	Auffälligkeit	keine – frei von Verkrustungen					
MKW C(C10-C40)	mg/kg	< 50	100	300	500		
PAK	mg/kg	n.b.	1	5	15		
Eluat							
ph-Wert	-	8,1	6,5 – 9	6,5 – 9	6 – 12		
Elekt. Leitfähigkeit	μs/cm	114	500	500	1.000		
Arsen	μg/l	< 1	10	10	40		
Blei	μg/l	< 1	20	40	100		
Cadmium	μg/l	< 0,3	2	2	5		
Chrom, gesamt	μg/l	< 3	15	30	75		
Kupfer	μg/l	< 5	50	50	150		
Nickel	μg/l	< 7	40	50	150		
Quecksilber	μg/l	< 0,03	0,2	0,2	1		
Zink	μg/l	< 30	100	100	300		
E	Einstufung			Güteklasse G1			



Seite 9 zu Prüfbericht Nr. 6015/22 GS

3 Bewertung

Ausweislich der Untersuchungsergebnisse entspricht der geprüfte aufbereitete Schotter aus der stationären Aufbereitungsanlage Oberleichtersbach Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen "Gleisschotter" DB-Standard - DBS 918 061, Ausgabe April 2020 entsprechend nachfolgender Zusammenfassung.

- Korngrößenverteilung, Feinkorn
- Feinstkorngehalt
- Plattigkeitskennzahl
- Kornformkennzahl
- Kornlänge
- Reinheit/Gesteinsbeschaffenheit
- Organoleptische Beschaffenheit
- Los-Angeles-Koeffizient
- Schlagzertrümmerung
- Magnesiumsulfatwert
- Sonnenbrand
- Rohdichte und Wasseraufnahme
- Umweltvertäglichkeit:

bedingungsgemäß

bedingungsgemäß, Kategorie A

bedingungsgemäß bedingungsgemäß bedingungsgemäß

bedingungsgemäß

unauffällig

bedingungsgemäß, Schotterklasse S bedingungsgemäß, Schotterklasse S

bedingungsgemäß bedingungsgemäß bedingungsgemäß

bedingungsgemäß, Güteklasse G1

Hanau, 09. Mai 2022

Dipl.-Ing. (FH) H. Hippich Leiter der Prüfstelle

LfB - Laboratorium für Baustoffprüfung AG

Güterbahnhofstraße 1 - 63450 Hanau info@lfb-ag-hanau.de



Probenahmeprotokoll

Auftraggeber:	Rhönschotter GmbH				
	Josef-Helfrich-Str. 19				
	97789 Oberleichtersbach				
Werk:	Aufbereitungsanlage Oberleichtersbach				
	Zum Grubenhag				
	97789 Oberleichtersbach				

Entnahme- stelle *)	ca. Proben- menge [kg]
5,8	150
	stelle *)

*) 1. Band, 2. Bandabwurf, 3. Rinnenabwurf, 4. Siloauslauf, 5. Halde, 6. Siebabwurf, 7. Bruch
8. mit Nudlader in Kunsloff wanne

Die zu prüfenden Eigenschaften können dem Probenbegleitschein entnommen werden.

Oberleichtersbach

Ort

Datum

Herr Weumann

Com ann

Name in Druckbuchstaben und Unterschrift (für den Auftraggeber)

Name in Druckbuchstaben und Unterschrift (für LfB AG)

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Laboratorium für Baustoffprüfung AG Herr Harald Hippich Güterbahnhofstr. 1 63450 Hanau

Datum

12.04.2022

Kundennr.

20122193

PRÜFBERICHT

Auftrag 2183377 Projekt: 6015/22 - Rhönschotter GmbH, Werk Oberleichtersbach

Analysennr. 549234
Probeneingang 06.04.2022
Probenahme 23.03.2022

Probenehmer Auftraggeber (H. Hippich (LfB AG))

Kunden-Probenbezeichnung SP1-0/32

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Ξ	e	S	ts	to)f	F

Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahrer A
Färbung	*)	° grau		visuell
Geruch	*)	° geruchlos		sensorisch
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat
Trogversuch
DIN EN 1744-3: 2002-11

AG Hildesheim HRB 200557 Ust./VAT-ID-Nr: DE 198 696 523 Geschäftsführer Dr. Paul Wimmer Dr. Jens Radicke Dr. Carlo C. Peich





in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*) "gekennzeichnet.

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany www.agrolab.de

Datum

12.04.2022

Kundennr.

20122193

PRÜFBERICHT

Auftrag Analysennr.

" gekennzeichnet

ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol

DIN EN

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß

2183377 Projekt: 6015/22 - Rhönschotter GmbH, Werk Oberleichtersbach

549234

Kunden-Probenbezeichnung

SP1-0/32

	Einheit	Ergebnis	BestGr.	Methode
pH-Wert		8,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	μS/cm	114	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 06.04.2022 Ende der Prüfungen: 12.04.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Heidemann, Tel. 0431/22138-513 Kundenbetreuung



Seite 2 von 2

Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14047-01-00

DOC-27-14814664-DE-P2