



Laboratorium
für Straßenbaustoffe
GmbH

OLS GmbH * Niersstraße 22 * 41189 Mönchengladbach

Gutachten ♦ Beratung ♦ Baustoffprüfung

- Laboratorium für bituminöse und mineralische Baustoffe
- Bodenmechanische Prüfungen
- Straßenzustandsanalysen
- Kernbohrungen in Asphalt und Beton
- Umweltanalytik

Anerkannt als Prüfstelle gemäß RAP Stra 15 für
Eignungs- und Kontrollprüfungen, sowie
Fremdüberwachungen und Schiedsuntersuchungen

Durch Erlass des Ministeriums für Bauen, Wohnen,
Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
vom 30.09.2016 – III.1 – 30-05/48.31 – für die Fachgebiete /
Prüfungsarten A1, A3, A4, BB3, BB4, D0, D3, D4, G3, G4, H1,
H3, H4, I2, I3 und I4 gem. RAP Stra 15 anerkannt.

Notifizierte Überwachungs- und Zertifizierungsstelle
nach BauPG für:

- Asphaltmischgut
- Gesteinskörnungen

Mönchengladbach, 27.11.2023
bL/sL

Eignungsnachweis gem. ErsatzbaustoffV

für die Firma: C. Collas GmbH & Co. KG
Aufbereitungsanlage: Niederzier-Ellen
Erstprüfungsbericht: E 185.1/23 (OLS GmbH)
Baustoff/
Produktbezeichnung: RC-1 / STS 0/45
Betriebsbeurteilung: Werksbegehung und Einsicht der WPK
am 01.06.2023
Überwachungsbeauftragte: Frau Sonja Laermann (OLS GmbH)

Die vorgenannte Aufbereitungsanlage wurde einem Eignungsnachweis gem.
ErsatzbaustoffV durch Erstprüfung und Betriebsbeurteilung unterzogen.

Gesamtbeurteilung der Überprüfung: b e s t a n d e n

Mönchengladbach, 27.11.2023


Sonja Laermann, Dipl.-Ing.

(stellvertr. Prüfstellenleitung)





Anlagen:

- 1 – Erstprüfungsbericht einschließl. chemischer Analyse (ausführlicher Säulenversuch)
- 2 – Checkliste zur Betriebsbeurteilung



ANLAGE 1

Erstprüfung





**Laboratorium
für Straßenbaustoffe
GmbH**

OLS GmbH * Niersstraße 22 * 41189 Mönchengladbach

Gutachten ♦ Beratung ♦ Baustoffprüfung

- Laboratorium für bituminöse und mineralische Baustoffe
- Bodenmechanische Prüfungen
- Straßenzustandsanalysen
- Kernbohrungen in Asphalt und Beton
- Umweltanalytik

Anerkannt als Prüfstelle gemäß RAP Stra 15 für Eignungs- und Kontrollprüfungen, sowie Fremdüberwachungen und Schiedsuntersuchungen

Durch Erlass des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 30.09.2016 – III.1 – 30-05/48.31 – für die Fachgebiete / Prüfungsarten A1, A3, A4, D0, D3, D4, G3, G4, H1, H3, H4, I2, I3 und I4 gem. RAP Stra 15 anerkannt.

Notifizierte Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach BauPG für:

- Asphaltmischgut
- Gesteinskörnungen

Wir sind präqualifiziert:



Zertifikats-Nr.: 05 137 336 829

Mönchengladbach, 27.11.2023
bL/sL

Prüfbericht-Nr.: E 185.1/23

Auftraggeber: Christian Collas GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 129
52382 Niederzier

Produktionsstätte: Niederzier-Ellen

Baustoff: RC-1 0/45

Probenahme: 01.06.2023

Gegenstand: Erstprüfung nach TL G SoB-StB 20 in Verbindung mit der TL SoB-StB 20 und TL Gestein-StB 04/18 sowie den Vorgaben der ErsatzbaustoffV

Der Prüfbericht umfasst 10 Textseiten und 5 Anlagen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf nur ungekürzt vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe GmbH.

OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe GmbH
Niersstraße 22
41189 Mönchengladbach
Tel: 02166/50 06 * Fax: 02166 – 21 78 21
info@ibl-team.de

Stadtparkasse Mönchengladbach
Konto 415 505 * Blz 310 500 00
DE5731050000000415505 * MGLSDE33
Commerzbank
Konto 721955300 * Blz 300 400 00
DE71300400000721955300 * COBADEFF

Gerichtsstand Mönchengladbach
HRB 6170 Ust-ID-Nr. DE 122541246
Geschäftsführer:
Sonja Laermann, Dipl.-Ing.





1. Allgemeines

Die Firma Christian Collas GmbH & co. KG beauftragte das *OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe GmbH* mit der Erstellung einer Erstprüfung für einen RC-Baustoff 0/45 (Produktbezeichnung: RC-1 0/45), welcher auf der Aufbereitungsanlage Niederzier-Ellen produziert wird.

Die Prüfung der rezyklierten Gesteinskörnung soll die Eignung zur Verwendung als Schottertragschicht der Lieferkrönung 0/45 nach TL SoB-StB 20.

Zudem wurden die chemischen Parameter im Rahmen des Eignungsnachweises gem. der Ersatzbaustoffverordnung untersucht.

2. Probenentnahme

Die Probenentnahme erfolgte am 01.06.2023 durch Frau Sonja Laermann auf dem Gelände der Aufbereitungsanlage in Niederzier-Ellen im Beisein von Herrn Junck als Vertreter des Unternehmens.

Das Probenmaterial wurde aus verschiedenen Stellen aus dem Haufwerk gemäß DIN EN 932-1 entnommen und in Kunststoffeimer mit Deckel sowie in Kübeln gefüllt und gekennzeichnet.

Entnahmemengen:

~ 100 kg RC 0/45

~ 40 kg RC 8/16

~ 40 kg RC 35/45

3. Prüfumfang und Prüfergebnisse der Erstprüfung

Der Untersuchungsumfang und die Beurteilung erfolgten gemäß:

⇒ TL SoB-StB 20

Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau



Bericht-Nr. E 185.1/23, AG: Christian Collas GmbH & Co. KG, Projekt: Aufbereitungsanlage Niederzier-Ellen 27.11.23

⇒ TL G SoB-StB 20

Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Teil: Güteüberwachung

⇒ TL Gestein-StB 04/18

Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau

⇒ Ministerialblatt NW Nr. 78 v. 13.12.2001 (RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz); Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau vom 9.10.2001

⇒ Ersatzbaustoffverordnung

3.1 Stoffliche Zusammensetzung

Verfahren: Stoffliche Zusammensetzung der Kornfraktion > 4 mm nach Anhang B (Tabelle B.1) der TL Gestein-StB 04/18

Tabelle 1:

Lfd.-Nr.	Stoffgruppe	Prüfergebnisse		Anforderungen	
		Mengenanteil [M.-%]	Kategorie [-]	Mengenanteil [M.-%]	Kategorie [-]
1	Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnungen	60,1	R _{c 60,1}	./.	R _c angegeben
2	Festgestein, Kies	14,4	R _{u 14,4}	./.	R _u angegeben
3	Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	0,1	R _{u 0,1}	./.	R _u angegeben
4	Klinker, Ziegel und Steinzeug	19,5	R _{b30-}	≤ 30	R _{b30-}
5	Kalkstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	0,0	R _{bk5-}	≤ 5	R _{bk5-}
6	Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	0,1	R _{bm1-}	≤ 1	R _{bm1-}
7	Asphaltgranulat	5,0	R _{a30-}	≤ 30	R _{a30-}
8	Glas	0,8	R _{g5-}	≤ 5	R _{g5-}
9	Nicht schwimmende Fremdstoffe, wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier	0,0	X _{0,2-}	≤ 0,2	X _{0,2-}
10	Gipshaltige Baustoffe	0,0	R _{y0,5-}	≤ 0,5	R _{y0,5-}
11	Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	0,0	X ₁₂₋	≤ 2	X ₁₂₋
Lfd.-Nr.	Stoffgruppe	Mengenanteil [cm ³ /kg]		Mengenanteil [cm ³ /kg]	
12	Schwimmendes Material	0,0	FL _{0,0}	-	FL _{angegeben}



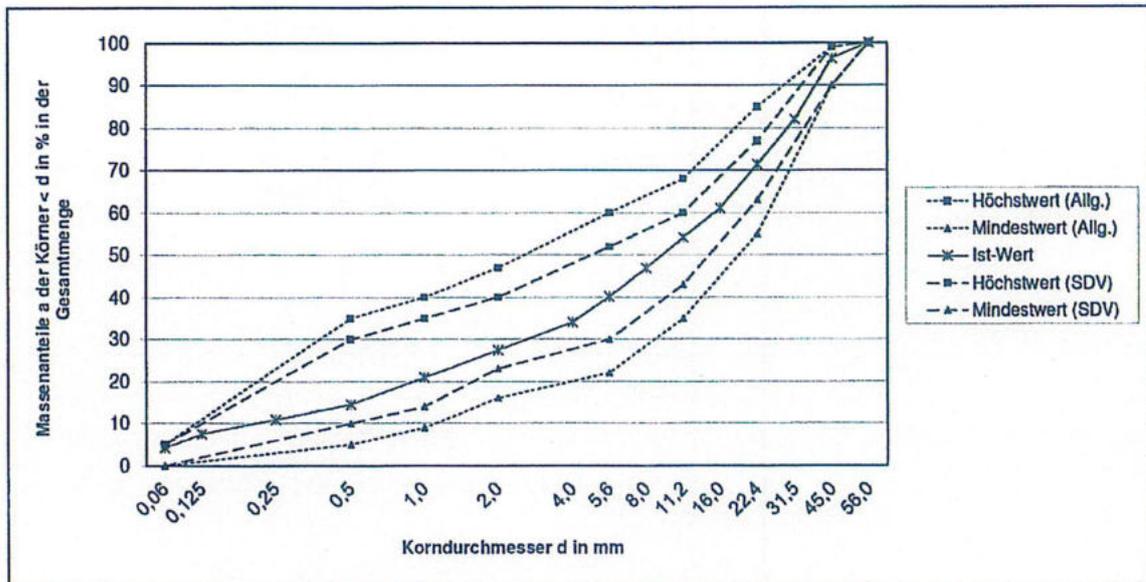
3.2 Korngrößenverteilung / Feinanteile / Überkorn

Verfahren: Korngrößenverteilung nach DIN EN 933-1

Das Ergebnis der Siebung ist nachfolgend mit den Grenzbereichen (Allg. + SDV) für Schottertragschichten 0/45 nach TL SoB-StB (Bild C.2) graphisch dargestellt.

Tabelle 2:

Korngrößenverteilung					
Prüfsiebe [mm]	Rückstand [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Allg. Anforderun- gen nach TL SoB-StB	SDV Anforderun- gen nach TL SoB-StB	Kategorie nach TL SoB-StB
63,0		100,0	100,0	100,0	OC ₉₀
45,0	3,7	96,3	90 – 99	90 – 99	
31,5	14,3	82,0			
22,4	10,6	71,4	55 – 85	63 – 77	
16,0	10,3	61,1			
11,2	6,9	54,2	35 – 68	43 – 60	
8,0	7,3	46,9			
5,6	6,8	40,1	22 – 60	30 – 52	
4,0	6,0	34,1			
2,0	6,7	27,4	16 – 47	23 – 40	
1,0	6,5	20,9	9 – 40	14 – 35	
0,5	6,4	14,5	5 – 35	10 – 30	
0,25	3,6	10,9			
0,125	3,4	7,5			
0,063	3,3	4,2	≤ 5	≤ 5	UF ₅
Schale:	4,2				
Summe:	100,0				



Die Grenzbereiche der allgemeinen Anforderungen sowie die an den vom Hersteller erklärten Wert für Schottertragschichten 0/45 werden bei dem untersuchten RC-Baustoff eingehalten.

Tabelle 3: Differenz der Siebdurchgänge

Baustoffgemisch	Differenz der Durchgänge in M.-% durch die Siebe (mm)								
	0,5	1/2	2/4	2/5,6	4/8	5,6/11,2	8/16	11,2/22,4	16/31,5
0/45	-	4 - 15		7 - 20	-	10 - 25	-	10 - 25	-
Differenz	-	6,5	-	12,7	-	14,1	-	17,2	-

3.3 Kornform

Verfahren: Kornformkennzahl nach DIN EN 933-4

Tabelle 4:

	Prüfkörnung in mm			
	4/8	8/16	16/32	32/45
Anteil schlecht geformter Körner	6,9	13,8	7,9	10,1
Gewichteter Mittelwert	9			
Anforderung/ geforderte Kategorie gem. TL Gestein-StB	≤ 50			
IST-Kategorie nach TL Gestein-StB	S/15			



3.4 Bruchflächigkeit

Verfahren: Bruchflächigkeit nach DIN EN 933-5

Tabelle 5:

vollständig gebrochen [M.-%]	vollständig und teilweise gebrochen [M.-%]	vollständig gerundet [M.-%]	Kategorie nach TL Gestein-StB
71	91	3	C _{90/3}

3.5 Materialdichte

3.5.1 Kornrohndichte

Verfahren: Rohndichte nach DIN EN 1097-6 (ofentrockene Basis)

Für das untersuchte Korngemisch ergab sich aus zwei Einzelversuchen eine mittlere Rohndichte von $\rho = 2,588 \text{ g/cm}^3$.

3.5.2 Trockendichte

Verfahren: Proctorversuch nach DIN EN 13286-2

In der Anlage 1 ist der Proctorversuch graphisch dargestellt.

Tabelle 6:

Grad [%]	Trockendichte [g/cm ³]	opt. Wassergehalt [M.-%]	korr. Trockendichte [g/cm ³]	korr. Wassergehalt [M.-%]
100,0	1,882	9,7	1,900	9,3
103,0	1,938	9,7	1,957	9,3



3.6 Wassergehalte

Verfahren: Wassergehalt nach DIN EN 1097-5

Probe 1: 6,87 %
Probe 2: 6,43 %
Probe 3: 6,40 %

Die Bestimmung des Wassergehaltes ist in Anlage 2 aufgeführt.

3.7 Wasseraufnahme

Verfahren: Wasseraufnahme nach DIN EN 1097-6

Tabelle 7:

Prüfkörnung [mm]	Wasseraufnahme [M.-%]	Anforderung nach TL Gestein-StB [M.-%]	Kategorie nach TL Gestein-StB
8/16	2,2	$W_{cm}0,5$	-
31,5/45	2,6		-

Bei Überschreitung des Grenzwertes gilt die Widerstandsfähigkeit gegen Frost als ausreichend, wenn die nachfolgenden Bedingungen des Frost-Tau-Wechsel-Versuches eingehalten werden.

3.8 Frost-Tau-Wechsel

Verfahren: Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel nach TP Gestein-StB Teil 6.3.1 anhand von 10 Prüfzyklen an den Kornklasse 8/11,2

Tabelle 8:

Prüfkörnung [mm]	Prüfsieb [mm]	Absplitterung [M.-%]	Kategorie	Anforderung gemäß TL SoB-StB
8/11,2	< 4	2,2	F_4	F_4
31,5/45	< 16	2,4	F_4	F_4



3.9 Widerstand gegen Zertrümmerung

Verfahren: Los Angeles-Prüfverfahren nach DIN EN 1097-2 bzw. TP Gestein-StB
Teil 5.3.1.2

Tabelle 9:

Prüfkörnung [mm]	LA-Koeffizient	Kategorie nach TL Gestein-StB	Anforderung gemäß TL SoB-StB
10/14	33	LA ₄₀	≤ 35
35,5/45	36	LA ₄₀	≤ 36

Den Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit gegen Zertrümmerung wird entsprochen.

3.10 Untersuchung der wasserwirtschaftlichen Merkmale

Die Analyse der Probe wurde bei der GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH (zugelassen nach RAP-Stra) in Auftrag gegeben.

Im Rahmen des Eignungsnachweises gem. Ersatzbaustoffverordnung wurde das Material auf die Parameter der Anlage 1, Tabelle 1, Anlage 4, Tabelle 2.1 und 2.2 gem. Ersatzbaustoffverordnung im ausführlichen Säulenversuch untersucht (vgl. Anlage 3). Das Material kann als RC-1 eingestuft werden.

4. Zusammenfassung und Beurteilung

Der im Werk in Niederzier hergestellte und über eine den technischen Anforderungen entsprechenden Anlage aufbereitete RC-Baustoff wurde im Rahmen einer Erstprüfung untersucht.

Der geprüfte RC-Baustoff 0/45 entspricht hinsichtlich der untersuchten bauphysikalischen Eigenschaften den Anforderungen der TL SoB-StB und TL Gestein-StB.



Bericht-Nr. E 185.1/23, AG: Christian Collas GmbH & Co. KG, Projekt: Aufbereitungsanlage Niederzier-Ellen 27.11.23

Im Rahmen des Eignungsnachweises gem. Ersatzbaustoffverordnung wurde das Material auf die Parameter der Anlage 1, Tabelle1, Anlage 4, Tabelle 2.1 und 2.2 gem. Ersatzbaustoffverordnung im ausführlichen Säulenversuch untersucht (vgl. Anlage 3). Das Material kann als RC-1 eingestuft werden.

Anmerkung:

Das untersuchte Material bzw. das untersuchte Baustoffgemisch erfüllt hinsichtlich der chemischen Parameter ebenfalls die Anforderungen der Klassen RC-2 und RC-3 nach ErsatzbaustoffV (höhere Grenzwerte).

Mögliche Einbauweisen von RC-Baustoffen der Klassen RC-1 bis RC-3 sind als Anlage 5 beigefügt.

Die Ergebnisse lassen unter Berücksichtigung der hier ermittelten Kategorien die Verwendung des RC-Baustoffes 0/45 nach den Kriterien der TL SoB-StB 20 und TL Gestein-StB 04/18 als Schottertragschichtmaterial zu.

Tabelle 10: Ergebnisübersicht / Kategorien

Prüfparameter	Kategorie	
	TL SoB-StB	TL Gestein-StB
Widerstand gegen Frost	-	F ₂
Feinanteile	UF ₅	-
Überkornanteil	OC ₉₀	-
Kornformkennzahl	-	SI ₁₅
Bruchflächigkeit	-	C _{90/3}
Widerstand gegen Zertrümmerung	-	LA ₄₀

Stellvert. Prüfstellenleiterin:



Sonja Laermann, Dipl.-Ing.



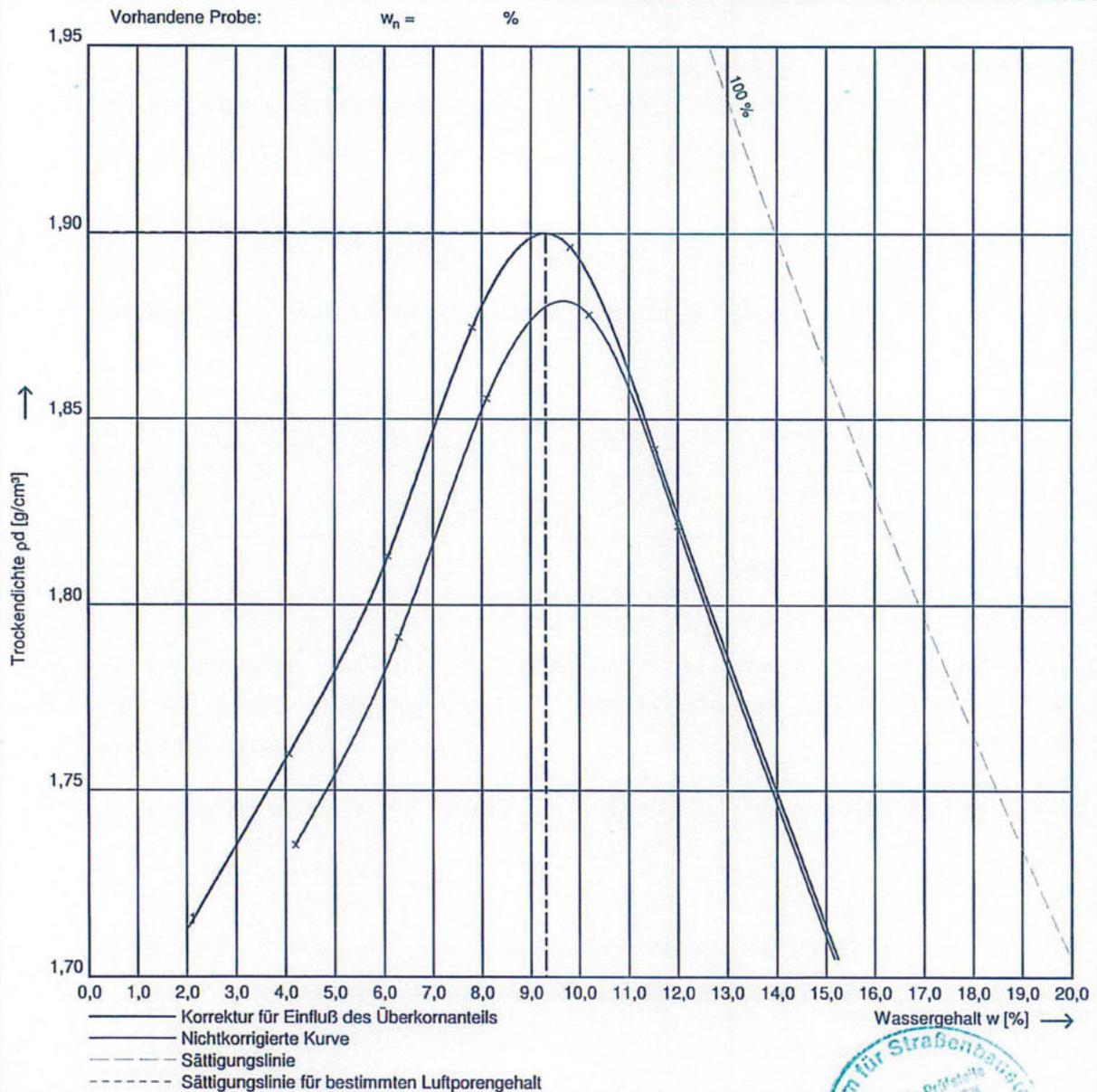
OLS GmbH
 Niersstraße 22
 41189 Mönchengladbach
 Tel.: 02166-5006

Prüfungsnr.: E 185.1/23
 Anlage: 1
 zu: C. Collas GmbH & Co. KG

Proctorversuch
 Bestimmung der Proctordichte
 nach DIN EN 13286-2

Prüfungsnr.: E 185.1/23
 Bauvorhaben: diverse
 Ausgeführt durch: Schmitz
 am: 27.06.2023
 Bemerkung: ./

Entnahmestelle: Aufbereitungsanlage
 Station: ./
 Entnahmetiefe: Haufwerk
 Bodenart: RC-Baustoff 0/45
 Art der Entnahme: gestört
 Entnahme am: 01.06.2023 durch: S. Laermann



1 =

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,900$ g/cm³
 100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,882$ g/cm³
 0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³
 0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000$ g/cm³

optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 9,3$ %
 optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 9,7$ %
 min/max Wassergehalt $w =$ / %
 min/max Wassergehalt $w =$ / %



	OLS GmbH Niersstraße 22 41189 Mönchengladbach Tel.: 02166-5006	Prüfungsnr.: E 185.1/23 Anlage: 2 zu: C. Collas GmbH & Co. KG
---	---	---

Bestimmung des Wassergehaltes
 durch Ofentrocknung
 DIN EN 1097-5

Prüfungs-Nr.: E 185.1/23 Bauvorhaben: diverse Ausgeführt durch: Schmitz am: 02.06.2023 Bemerkung: ./	Entnahmestelle: Aufbereitungsanlage Station: ./ Entnahmetiefe: Haufwerk Bodenart: RC-Baustoff 0/45 Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 01.06.2023 durch: S. Laermann
--	--

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
------------------	---	---	---	---	---	------------

Bestimmung des Wassergehaltes w

Bezeichnung der Probe	1	2	3			
Masse Feuchtprobe + Behälter $m + m_B$ [g]	1245,40	1169,80	1205,40			
Masse trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]	1175,40	1107,40	1143,60			
Masse des Behälters m_B [g]	156,60	136,50	178,00			
Masse des Porenwassers m_w [g]	70,00	62,40	61,80			
Masse der trockenen Probe m_d [g]	1018,80	970,90	965,60			
Wassergehalt $m_w / m_d = w$ [%]	6,87	6,43	6,40			6,57

Bemerkungen:





ANLAGE 3

Zertifikate Chemielabor

Auswertung ausführlicher Säulenversuch



E 185/23		Anlage zu GBA PBNr. 2023PW16800					
23W07280		001	002	003	004		
EBV - ausf. Säulenversuch RC / BM							
Wert < BG = BG		W/F 0,3	W/F 1	W/F 2	W/F 4	SVA 2:1 < BG = BG	SVA 2:1 < BG = 0
pH-Wert		11,5	12	10,3	10		
Leitfähigkeit	µS/cm	2100	1600	430	270	1090	1090
Antimon	µg/L	3	3	3	3	3	0
Arsen	µg/L	7,6	2,7	2,7	2,7	3,4	1,1
Blei	µg/L	7	7	7	7	7	0
Cadmium	µg/L	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0
Chrom, ges.	µg/L	84	25	13	8,5	28	28
Kupfer	µg/L	230	39	19	12	58	58
Molybdän	µg/L	55	12	10	10	17	12
Nickel	µg/L	64	8,7	6,7	6,7	16	13
Vanadium	µg/L	33	15	10	12	15	15
Zink	µg/L	33	33	33	33	33	0
DOC	mg/L	51	9,4	4,5	2,8	13	13
MKW	µg/L	50	50	50	50	50	0
Chlorid	mg/L	91	16	10	10	24	19
Sulfat	mg/L	560	250	140	84	240	240
PAK15	µg/L	0,137	0,153	0,117	0,114	0,133	0,0786
Acenaphthylen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Acenaphthen	µg/L	0,08	0,096	0,061	0,058	0,076	0,076
Fluoren	µg/L	0,0051	0,0051	0,004	0,004	0,0046	0,0026
Phenanthren	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Benzo[a]pyren	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Anthracen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Pyren	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Benz(a)anthracen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Chrysen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Benzo[b]fluoranthen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Benzo[k]fluoranthen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Benzo[ghi]perylen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Fluoranthen	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Indeno[123-cd]pyren	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0
Phenole	µg/L	3,24	2,1	1,82	1,7	2,13	0,643
Phenol	µg/L	0,44	0,47	0,22	0,1	0,34	0,34
o-Kresol	µg/L	0,27	0,1	0,1	0,1	0,13	0,04
m-Kresol	µg/L	0,54	0,13	0,1	0,1	0,18	0,13
p-Kresol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
2-Ethylphenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
3-Ethylphenol	µg/L	0,19	0,1	0,1	0,1	0,11	0,028
4-Ethylphenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
2,3-Xylenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
2,4-Xylenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
2,5-Xylenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
2,6-Xylenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
3,4-Xylenol	µg/L	0,38	0,1	0,1	0,1	0,14	0,057
3,5-Xylenol	µg/L	0,32	0,1	0,1	0,1	0,13	0,048
2,3,5-Trimethylphenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
2,3,6-Trimethylphenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
2,4,6-Trimethylphenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0
3,4,5-Trimethylphenol	µg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0

E 185/23			EBV - RC mit Überwachungswerten				
23W07280			Überwachungswerte eingehalten				
Anlage zu PBNr. 2023PW16800 Auswertung ausf. Säulenversuch			ÜW	RC-1	RC-2	RC-3	RC-1
Die angezeigten Materialwerte entsprechen einem tabellarischen Abgleich ohne Berücksichtigung von Follosten.							
Arsen	6,7	mg/kg TM	40				ÜW
Blei	37	mg/kg TM	140				ÜW
Cadmium	0,27	mg/kg TM	2				ÜW
Chrom, ges	27	mg/kg TM	120				ÜW
Kupfer	18	mg/kg TM	80				ÜW
Nickel	27	mg/kg TM	100				ÜW
Quecksilber	0,14	mg/kg TM	0,6				ÜW
Thallium	<0,17	mg/kg TM	2				ÜW
Zink	97	mg/kg TM	300				ÜW
C10-C22	<100	mg/kg TM	300				ÜW
C10-C40	170	mg/kg TM	600				ÜW
PCB 7	0,001	mg/kg TM	0,15				ÜW
PAK 16		mg/kg TM		10	15	20	
Leitfähigkeit	1100	µS/cm		2500	3200	10000	RC-1
Chrom, ges.	28	µg/L		150	440	900	RC-1
Kupfer	58	µg/L		110	250	500	RC-1
Vanadium	15	µg/L		120	700	1350	RC-1
PAK15	0,13	µg/L		4,0	8,0	25	RC-1
Sulfat	240	mg/L		600	1000	3500	RC-1



Probenahmeprotokoll

A. Allgemeine Angaben

Bearbeitungsnummer: E 255/23

Anschriften

- 1 Auftraggeber / Veranlasser: *Christian Collas GmbH & Co. KG* Betreiber / Betrieb: *./.*
- 2 Ort / Kreis / Straße: *Bahnhofstraße 129, 52382 Niederzier* Projekt / BVH / Lage: *Niederzier-Ellen*
- 3 Grund der Probenahme: *Prüfung gem. den technischen Lieferbedingungen (TL SoB-StB, TL Gestein-StB) sowie nach Der Ersatzbaustoffverordnung*
- 4 Probenahmetag / Uhrzeit: *01.06.2023, ab 11:00 Uhr*
- 5 Probenehmer / Dienststelle / Firma: *Sonja Laermann, OLS Laboratorium für Straßenbaustoffe GmbH*
- 6 Anwesende Personen: *./.*
- 7 Herkunft des Abfalls: *./.*
- 8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: *./.*
- 9 Untersuchungsstelle: *Geotaix Umwelttechnologie GmbH*

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

- 10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung des Abfalls: *rezyklierte Gesteinskörnung / verschieden farbig (RC-tyisch) / 0 – 45 mm / inhomogenes Gesteinskörnung*
- 11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: *ca. 500 m³ aus ca. 6.000 m³ Gesamtmaterial / Haufwerk*
- 12 Lagerungsdauer: *./.*
- 13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): *./.*
- 14 Probenahmegerät und -material: *Schaufel (Edelstahl)*
- 15 Probenahmeverfahren: *gestörte Probenentnahme aus dem Haufwerk*
- 16 Anzahl der Einzelproben: *36* Mischproben: *9* Sammelproben: *keine* Sonderproben: *keine*
Materialauffälligkeiten: *keine*
- 17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: *4*
- 18 Probenvorbereitungsschritte: *Verjüngung mittels Probenteiler*





Anlage 4.2

- 19 Probentransport und –Lagerung: *Kühlbox, Lagerung lichtgeschützt und kühl*
- 20 Vor-Ort-Untersuchung: *keine*
- 21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: *./.*
- 22 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.):

Die Probenentnahme erfolgte aus dem Haufwerk auf dem Gelände der Firma Collas!

23 Datum, Ort: *Mönchengladbach, den 01.06.2023*

Unterschrift:.....





ANLAGE 5

Einbauweisen





Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton				
1	2	3	4		5		6			
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+ ²	+ ³	+	+ ²	+ ³	+ ²	+ ³	+ ³	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+ ²	+ ⁴	+	+ ²	+ ⁴	+ ²	+ ⁴	+ ⁴	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+ ²	+	+	+ ²	+	+ ²	+	+	+

¹ Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 110 µg/l und PAK₁₅ ≤ 2,3 µg/l.

² Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 15 µg/l, Kupfer ≤ 30 µg/l, Vanadium ≤ 30 µg/l und PAK₁₅ ≤ 0,3 µg/l.

³ Zulässig, wenn Vanadium ≤ 55 µg/l und PAK₁₅ ≤ 2,7 µg/l.

⁴ Zulässig, wenn Vanadium ≤ 90 µg/l.



Tabelle 2: Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)

Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
			4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+ ¹	+ ¹	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A - D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel ⁸	-	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	+ ²	-	-	-	-	+ ²	



Recycling-Baustoff der Klasse 2 (RC-2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
1	2	3	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
			4		5		6			
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	+	-	-	-	-	-	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+ ³	+	-	+ ³	-	+ ³	+ ³	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+ ⁴	+	-	+ ⁴	-	+ ⁴	+ ⁴	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	+ ⁴	+ ⁵	-	+ ⁴	-	+ ⁴	+ ⁴	+ ⁵

¹ Die Verfüllung von Leitungsgräben ist nicht zulässig.

² Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 280 µg/l, Vanadium ≤ 450 µg/l, Kupfer ≤ 170 µg/l und PAK₁₆ ≤ 3,8 µg/l.

³ Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 360 µg/l und Vanadium ≤ 180 µg/l.

⁴ Zulässig, wenn Vanadium ≤ 320 µg/l (Zeile 16) oder zulässig wenn „M“ und Vanadium ≤ 200 µg/l (Zeile 17).

⁵ Zulässig wenn „M“.

⁶ Nicht zugelassen auf Kinderapfelflächen, in Wohngebieten oder Park- und Freizeitanlagen, es gelten die Begriffsbestimmungen gemäß § 2 Nummer 18, 19, 20 BBodSchV.

