

Anwendungsbereich	Festgebiet							
	A Böden einzahl. Bodenverbesserungen	BB Straßenbauabzürmen und gebrauchsfähige Polymere/verfestigte Bitumen	C Fugenfüllstoffe	D Gesteinskörnungen	F Oberflächenbe- handlungen, Dünn- Asphalt-Decken- schichten in Kaltaufweise und Halbtafelweise auf Tragschichten	G Asphalt	H Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln sowie Bodenverbesserungen	I Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffmischungen für den Erdbau
ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Fug-StB	ZTV SoB-StB, ZTV Pflaster-StB, ZTV Beton-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV BEB-StB	ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Beton-StB, ZTV E-StB	ZTV SoB-StB, ZTV E-StB, ZTV Pflaster-StB	
0 Baustoffeingangs- prüfungen			D0					
1 Eignungs- prüfungen	A1		C1				H1 I1	
2 Fremdüberwachungs- prüfungen			C2		F2		I2	
3 Kontroll- prüfungen	A3	B3	C3	D3	F3	G3	H3 I3	
4 Schließun- tersuchungen	A4	B4	C4	D4	F4	G4	H4 I4	



IFTA
Ingenieurgesellschaft für
Technische Analytik mbH

IFTA GmbH · Lüscherhofstraße 71-73 · D-45356 Essen

ENREBA
Neuss GmbH
Blindeisenweg 10
41468 Neuss

Nach RAP Stra
anerkanntes Prüfinstitut für
Bitumen • Gesteinskörnungen • Asphalt • Boden
RC-Baustoffe • Industrielle Nebenprodukte
Durch das DIBt notifizierte Ü-Z-Stelle
nach LaBO



Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.
Gesellschafter der bupZert GmbH



Beratender Gesellschafter:
Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg

08.04.2021

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Projekt Nr.: 2103018

Auftraggeber: Fa. ENREBA Neuss GmbH

Probenbezeichnung: RC-Material 0/45 mm

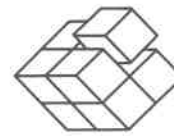
Auftrag: Halbjährliche Fremdüberwachungsprüfung an RC-Material 0/45 mm gemäß den Technischen Lieferbedingungen Güteüberwachung von Baustoffen und Böden für Schichten ohne Bindemittel im Straßenoberbau (TL G SoB-StB), den Güte- und Prüfbestimmungen Recycling-Baustoffe RAL-RG 501/1, Klasse I (ungebundene Tragschichten) und dem Gemeinsamen Runderlass MWMEV/MUNLV (NRW) vom 09.10.2001.

Anlagenstandort: Blindeisenweg Neuss

Probeneingang 02.03.2021

Hinweis: Dieser Untersuchungsbericht besteht aus 8 Seiten. Er darf ohne schriftliche Genehmigung der IFTA GmbH nicht auszugswise vervielfältigt werden. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Rückstellproben werden - wenn nicht anders vereinbart - 4 Wochen nach Abschluss der Untersuchungen verworfen.

- Anschrift: Lüscherhofstr. 71-73, D-45356 Essen • Telefon: 0201 83621-0 • Telefax: 0201 83621-10 • E-Mail: mail@ifta-gmbh.de • Internet: www.ifta-gmbh.de
- Geschäftsführende Gesellschafter: Heinz-Peter Louis
Dr.-Ing. Michael Gehrke
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Louis
- Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Björn Buscham
- Prokurist, Leiter Ü-Z-Stelle: Dipl.-Chem.-Ing. Peter Jansen
- Bankverbindungen:
National-Bank AG IBAN: DE38 3602 0030 0000 1408 80 BIC: NBAGDE3E
Sparkasse Essen IBAN: DE50 3605 0105 0001 8097 89 BIC: SPESDE33XXX
- Amtsgericht Essen HRB 7602



Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 02.03.2021 durch einen Laboranten der IFTA GmbH aus der laufenden Produktion.

Entnommen wurde eine repräsentative Sammelprobe von ca. 60 kg des betreffenden RC-Materials; zusätzlich wurden für die Laboruntersuchungen jeweils ca. 15 kg Splitt 8/16 und Schotter 35/45 mm vor Ort ausgesiebt.

Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Die wöchentliche Eigenüberwachung, die im Rahmen der WPK durchzuführen ist, erfolgt durch die Beton Consult GmbH, Willich. Im Zuge der Probenahme für die Fremdüberwachung wurde die Dokumentation der Eigenüberwachung bestätigt.

Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse sind nachfolgend aufgeführt.

Stoffliche Zusammensetzung der Körnungen > 4 mm [TL Gestein StB 04/18, Anhang B]

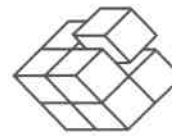
Stoffgruppe	Anteil [M.-%]	Grenzwert [M.-%]
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydr. geb. Gesteinsk.	77,1	---
Festgestein, Kies	9,1	---
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	0,3	---
Klinker, Ziegel und Steinzeug	10,5	≤ 30
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	---	≤ 5
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe wie Poren- und Bimsbeton	---	≤ 1
Asphaltgranulat	2,9	≤ 30
Glas	---	≤ 5
Nicht schwimmende Fremdstoffe, wie Gummi, Kunststoffe etc.	---	≤ 0,2
Gipshaltige Baustoffe	---	≤ 0,5
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	0,1	≤ 2
Schwimmendes Material	---	---

Korngrößenverteilung [DIN EN 933-1]

Siehe tabellarische und graphische Darstellung in Anlage 1. Wie hieraus zu ersehen ist, verläuft die Sieblinie innerhalb des nach TL SoB-StB 04 für Schottertragschichten 0/45 mm vorgegebenen Bereiches.

Bruchflächigkeit [DIN EN 933-5]

Die Körnungen > 4 mm enthalten 1,4 M.-% vollständig gerundete Körner. Laut TL Gestein-StB 04/18 sind im Schottertragschichtmaterial bis zu 3 M.-% vollständig gerundeter Körner (Kategorie $C_{90/3}$) zulässig.



Widerstand gegen Frost-Tau-Beanspruchung [DIN EN 1367-1]

Prüfkörnung [mm]	Absplitterungen [M.-%]		Anteil < 0,71 mm [M.-%]	
	Ergebnis	Grenzwert	Ergebnis	Grenzwert
Schotter 35 - 45	4,8	4 (F_4) *	0,8	1,0
Splitt 8 - 16	2,9	4 (F_4) *	0,9	1,0

* Nach TL SoB-StB sind Absplitterungen bis max. 5 M.-% zulässig (Kategorie F_5), sofern die Anteile < 0,71 mm nicht überschritten werden.

Raubbeständigkeit [DIN EN 1367-3]

Prüfkörnung [mm]	Absplitterungen im Kochversuch [M.-%]		Differenzschlagzertrümmungswert [M.-%]	
	Ergebnis	Grenzwert	Ergebnis	Grenzwert
Schotter 35 - 45	0,4	1	3,4	5
Splitt 8 - 16	0,4	1	1,0	5

Trockenrohdichte [DIN EN 1097-6 Anhang A]

Die Trockenrohdichte des Korngemisches 0/45 mm beträgt 2,602 Mg/m³. Sie stellt einen Kennwert, kein Qualitätskriterium dar.

Kornformkennzahl [DIN EN 933-4]

Der Anteil an Körnern mit einem Verhältnis von Länge zu Dicke größer 3:1 beträgt in den Kornklassen über 4 mm 7,1 M.-%. Laut TL Gestein-StB 04/18 sind in Schottertragschichten bis zu 50 M.-% (Kategorie $S/_{50}$) zulässig.

Reinheit und schädliche Bestandteile [DIN 52099]

Die Probe ist weitestgehend frei von Fremdstoffen. Organische Verunreinigungen waren mit dem Natronlaugeverfahren nicht nachweisbar.

Widerstand gegen Zertrümmerung [DIN 52115 T2; DIN EN 1097-2 Abs. 6]

Schotter SD:	29,5 M.-%	zulässig: ≤ 33 M.-%
Splitt SZ _{8/12} :	26,1 M.-%	zulässig: ≤ 28 M.-% (Kategorie SZ ₃₂)

Wasserwirtschaftliche Merkmale

Die Bestimmung der wasserwirtschaftlichen Merkmale erfolgte hinsichtlich der in den Tabellen 5a (Eluatanalysen) und 5b (Feststoffanalysen) des Gem. Runderlasses MWMEV/MUNLV (NRW) vom 09.10.2001 vorgegebenen Parameter.

Die Analyseergebnisse sind in der Anlage 2 aufgeführt und den Grenzwerten des vorgenannten Gemeinsamen Runderlasses für RCL I und RCL II gegenübergestellt.



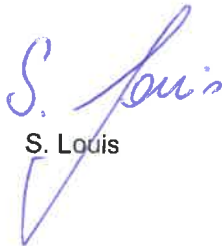
Zusammenfassende Beurteilung

Der durch die untersuchte Probe - Körnungsgemisch 0/45 mm - repräsentierte RC-Baustoff entspricht den Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB 04), den Gütebestimmungen, Klasse I nach RAL-RG 501/1 für ungebundene Frostschutz- und Schottertragschichten sowie den Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB 04/07) Anhang A.

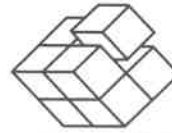
Das vorgenannte Material erfüllt hinsichtlich seiner wasserwirtschaftlichen Merkmale (siehe Ergebnistabelle in Anlage 2) die Anforderungen des Gemeinsamen Runderlasses MWMEV/MUNLV (NRW) vom 09.10.2001 an RCL-Material I. Die Verwendungsbedingungen für dieses Material sind im Gemeinsamen Runderlass MUNLV/MWMEV (NRW) in Anlage 1 (siehe Anlage 3 zu diesem Prüfzeugnis) geregelt.

Gegen eine Verwendung gemäß ZTV SoB-StB 04 des durch die Probe repräsentierten, aus aufbereiteten Altbaustoffen hergestellten Körnungsgemisches 0/45 mm in Frostschutz- und Schottertragschichten von Straßen der Belastungsklassen Bk 0,3 bis 100 bestehen - stets gleichbleibende Qualität vorausgesetzt - bei Berücksichtigung der Anlage 3 hinsichtlich aller geprüften Eigenschaften keine Bedenken.

IFTA GmbH


S. Louis

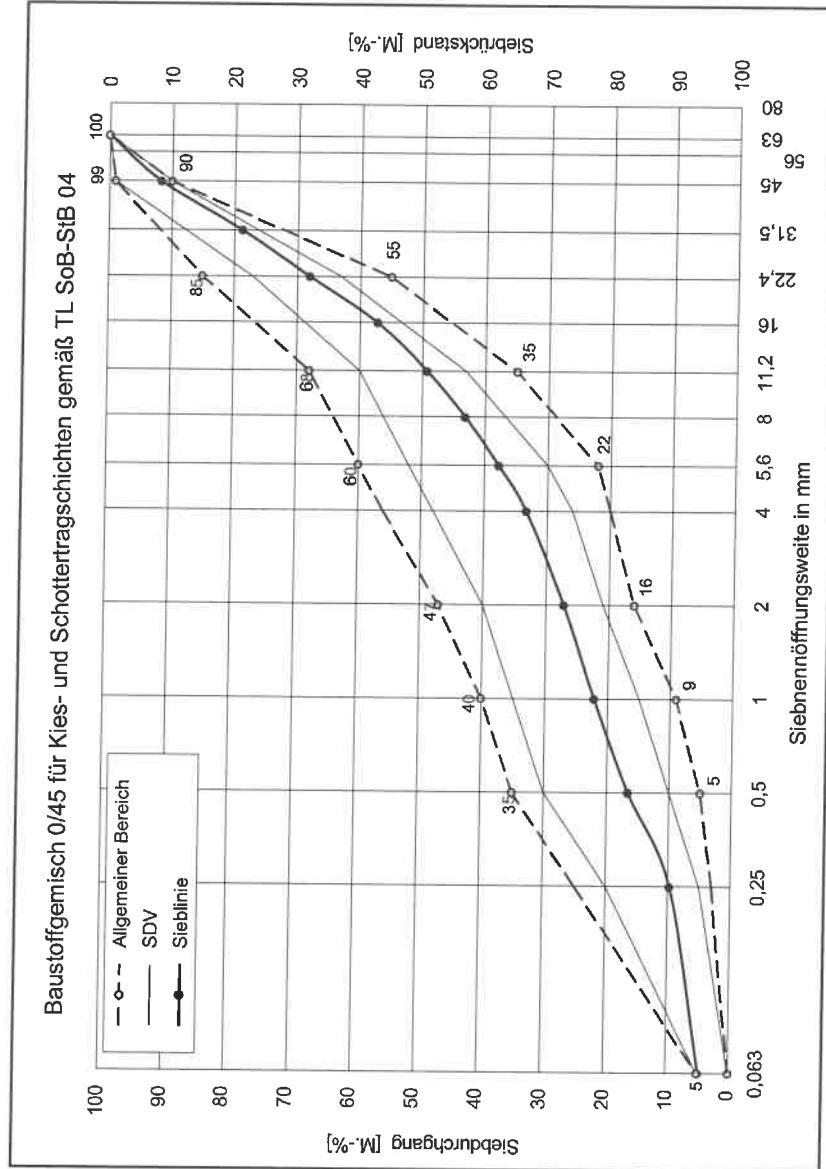

i. A. N. Haake

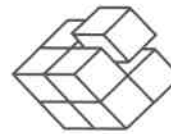


Projekt Nr.:	2103018	Entnahmestelle:	Blindeisenweg, Neuss
Probenbezeichnung:	RC-Material 0/45 mm	Entnahmedatum:	02.03.2021
Lieferwerk:	ENREBA Neuss GmbH	Bemerkungen:	-----

Korngrößenverteilung [DIN EN 933-1]

Korndurchmesser [mm]	Kornanteile	
	M,-%	Σ M,-%
45 - 63	8,3	100,0
31,5 - 45	13,0	91,7
22,4 - 31,5	10,7	78,7
16 - 22,4	10,8	68,0
11,2 - 16	8,0	57,2
8 - 11,2	6,1	49,2
5,6 - 8	5,4	43,1
4 - 5,6	4,4	37,7
2 - 4	6,1	33,3
1 - 2	5,0	27,2
0,5 - 1	5,6	22,2
0,25 - 0,5	6,9	16,6
0,063 - 0,25	4,9	9,7
< 0,063	4,8	4,8





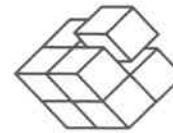
Wasserwirtschaftliche Merkmale von RC - Material gemäß den Tabellen 5a u. 5b des Gemeinsamen RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft u. Mittelstand, Energie und Verkehr [VI A 3 - 32-40/45] und des Ministeriums für Umwelt u. Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [IV - 3 - 953-26308] sowie [IV - 8- 1573-30052] vom 09.10.2001.

Projekt Nr.:	2103018	Entnahmedatum:	02.03.2021
Probenbezeichnung:	RC-Material 0/45 mm		
Anlagenstandort:	Blindeisenweg, Neuss		

		Analysen - ergebnisse	Grenzwerte	
			RCL I	RCL II
Eluatanalyse				
pH-Wert ¹⁾		12,0	7 - 12,5	7 - 12,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	1.740	2.000	3.000
Chlorid	mg/l	6,8	40	150
Sulfat	mg/l	22	150	600
PAK (EPA)	µg/l	-----	5 ²⁾	3)
Phenolindex	µg/l	7	50	100
Blei	µg/l	1,2	40	100
Cadmium	µg/l	< 0,3	5	5
Chrom VI	µg/l	< 30	30	50
Kupfer	µg/l	12	100	200
Nickel	µg/l	1,9	30	100
Zink	µg/l	< 10	200	400
Feststoffanalyse				
EOX	mg/kg	< 1	3	5
PAK (EPA)	mg/kg	4,1	15 ⁴⁾	75 ⁵⁾

Erläuterungen:

- 1) kein Grenzwert
- 2) nur einzuhalten, wenn Feststoffwert > 15 und < 20 mg/kg
- 3) zur Erfahrungssammlung zu bestimmen
- 4) Überschreitung bis 20 mg/kg zulässig, wenn Eluatwert < 5 µg/l
- 5) Überschreitung bis 100 mg/kg zulässig



Auszug aus Zeichenerklärung und Erläuterungen zu den Anlagen des Gem. Rderl. MUNLV/MWMEV v. 09.10.2001, Anhang

+ Zugelassen					
- Nicht zugelassen					
A (betr. Spalte 1):	Zugelassen auf Porengrundwasserleitern und wenig wasserdurchlässigen Klüft- grundwasserleitern (entsprechend Erläuterungen zu Spalte 2)				
B (betr. Spalte 3):	Zugelassen auf folgenden paläozoischen Karstgrundwasserleitern:				
Devonische Massenkalk					
Wülfrather Massenkalk	von Velbert bis Wülfrath				
Massenkalkzug Heiligenhaus	Heiligenhaus				
Wuppertaler Massenkalk	von Mettmann über Wuppertal bis Schwelm				
Attendorf-Elisper Doppelmulde (Massenkalk)	Attendorf, Finnentrop, Lennestadt				
Warsteiner Massenkalk	Warstein, Suttrop, Kallenhardt				
Briloner Massenkalk	zwischen Altenbüren, Brilon, Alme, Bleiwäsche und Madfeld				
Remscheid-Altener Sattel (Massenkalk)	zwischen Hagen und Hönnetal (Hagen, Hohenlimburg, Lethmathe, Iserlohn, Hemer, Volkringhausen, Balve, Garbeck, Hö- veringhausen)				
Sötenicher Mulde (Dolomit)	Sötenich, Marmagen, Urft, Nöthen, Arloff				
Blankenheimer Mulde (Massenkalk und Dolomit)	Kronenburg, Dahlem, Schmidtheim, Blanken- heim, Tondorf, Buir				
Dollendorfer Mulde (Massenkalk)	von Landesgrenze über Ripsdorf, Lommersdorf bis Landesgrenze				
Kalkzüge Aachen-Stolberg (Kohlenkalk)	Aachen bis Haaren/Landesgrenze, Kornelimün- ster, Stolberg, Hastenrath				
C (betr. Spalte 5 und 6):	Zugelassen auf Porengrundwasserleitern und wenig wasserdurchlässigen Klüft- grundwasserleitern (entsprechend Erläuterungen zu Spalte 2) im Abstand von mindestens 1 km zur Fassungsanlage.				
D (betr. Lfd. Nr. 8):	Zugelassen wie in den lfd. Nrn. 1, 4, 5, 6 ausgeführt.				
E (betr. Waschberge WB I und WB II):	Zugelassen bei einem Verdichtungsgrad des eingebauten Materials von $D_{Pr} \geq 98\%$				
F (betr. Waschberge WB I):	Zugelassen bei einem Verdichtungsgrad des eingebauten Materials von $D_{Pr} \geq 100\%$				
G (betr. Steinkohlenflugasche, SFA):	Zugelassen unter folgenden Voraussetzungen: Wasserdurchlässigkeit $k_f \leq 1 \times 10^{-8}$ m/s (Laborwert an gemäß DIN 18127 herge- stellten Probekörpern und Versuchsdurchführung in Anlehnung an DIN 18130) im Rahmen der Eignungsuntersuchung und der Güteüberwachung. Nachweis gilt beim Einbau als erbracht, wenn die im Baufeld gemäß DIN 18125 T. 2 ermittelte Trockendichte mindestens so groß ist wie die Trockendichte im Labor bei einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f \leq 1 \times 10^{-8}$ m/s				
H (betr. Lfd. Nr. 2):	Verdichtungsgrad der ToB $\geq 103\%$. Gefälle (Quer- oder Längsgefälle) der Pflasterdecke oder des Plattenbelages $\geq 3,5\%$, Fugenbreite ≤ 5 mm.				
K (betr. Lfd. Nr. 7):	Zugelassen außerhalb von Wohngebieten				
L (betr. Lfd. Nr. 11, 12, 13 und 15):	Bautechnisch nicht erforderlich				
O (= Kreis, betr. Spalten 5, 6, 7):	Während der Bauphase darf die offene Fläche folgende Werte nicht über- schreiten				
	WSG III B/HSG IV	(Spalte 5)		5.000 m ²	
	WSG III A/HSG III	(Spalte 6)		2.000 m ²	
	Bereiche zum Schutz der Gewässer nach Landesplanungsrecht	(Spalte 7)		2.000 m ²	

Gesamtverantwortlich für die unten genannte Prüfung und Beurteilung sowie Aussteller dieses Testates ist die in NRW nach RAP-Stra 15 anerkannte Prüfstelle für Baustoffe und Baustoffgemische im IFTA mbH, H. Sebastian Louis, Lüschershofstraße 71-73; 45356 Essen; 0201 836210; slouis@ifta-gmbh.de

Testat
für einen güteüberwachten Ersatzbaustoff
zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau NRW

RCL I

Gültigkeit des Testats: III. Quartal 2021	Testat zum Prüfzeugnis: Datum: 08.04.2021 Aktenzeichen/Nr.: 2103018	Postleitzahl des Werkstandortes 41468					
Hersteller: ENREBA Neuss GmbH; Blindeisenweg 10; 41468 Neuss; 02131/30822	Werk: ENREBA Neuss GmbH; Blindeisenweg 10; 41468 Neuss; 02131/30822						
<p>Auf Grundlage der</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau [Gem. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr - VI A 3 - 32-40/45 - und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV - 3 - 953-26308 - IV - 8 - 1573-30052 - v. 9.10.2001]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau Teil: Güteüberwachung; TL G SoB-StB 04 Ausgabe 2004 / Fassung 2007 sowie Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; TL SoB-StB; Ausgabe 2004 / Fassung 2007</p> <p><input type="checkbox"/> Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, TL Pflaster-StB 06, Ausgabe 2006 / Fassung 2015</p> <p>wurde der Eignungsnachweis bzw. die Fremdüberwachungsprüfung durchgeführt.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Bestätigt wird die ordnungsgemäße Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers</p>							
Verwendungszweck / Baustoffgemisch: STS 0/45							
Aufbereitung:	<input checked="" type="checkbox"/> Stationär <input checked="" type="checkbox"/> Kontinuierlich <input type="checkbox"/> Diskontinuierlich	<input type="checkbox"/> Mobil, aufbereitete Menge ca. m ³ <input type="checkbox"/> Einmalig					
Aktuelle Prüfung: <input checked="" type="checkbox"/> FÜ-Prüfung <input type="checkbox"/> Eignungsnachweis							
<input checked="" type="checkbox"/> Die nächste FÜ-Prüfung findet voraussichtlich im 06.2021 statt <input type="checkbox"/> Es findet keine weitere FÜ-Prüfung statt							
<p>Letzte 5 zurückliegende Prüfungen (Datum der Prüfzeugnisse)</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 20%;">04.01.2021</td> <td style="width: 20%;">21.10.2020</td> <td style="width: 20%;">15.07.2020</td> <td style="width: 20%;">16.04.2020</td> <td style="width: 20%;">13.01.2020</td> </tr> </table>			04.01.2021	21.10.2020	15.07.2020	16.04.2020	13.01.2020
04.01.2021	21.10.2020	15.07.2020	16.04.2020	13.01.2020			
<p>Die Prüfung der wasserwirtschaftlichen Merkmale wurde durch die in NRW auf der Grundlage des Gem. RdErl. "Prüfstellen für den Straßenbau" des Ministeriums für Stadtentwicklung und Verkehr - III B 6 - 30-05 (48) u. d. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft - IV B 7 - 1575/2 - v. 28.03.1991 (MBL. NW Nr. 30, S. 695 v. 27 Mai 1991) anerkannte Prüfstelle durchgeführt:</p> <p style="text-align: center;">IFTA mbH; H. Peter Jansen; Lüschershofstraße 71-73; 45356 Essen</p>							
<p>Die Prüfung der wasserwirtschaftlichen Merkmale im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß dem oben genannten Gem. RdErl erfolgte durch:</p> <p style="text-align: center;">Ingenieurbüro Ring; Fr. Rugies; Duisburger Straße 19A; 40477 Düsseldorf</p>							