

Anwendungsbereich	Fachgebiete								
	A	SB	BE	C	D	F	G	H	I
	Böden abrech. Bodenverbesserungen	Straßenbaubitumen und geneigte Asphalt-Polymermodifizierte Bitumen	Bitumenemulsionen, Flutbitumen	Fugestoffe	Gesteinsarmierungen	Oberflächenbehandlungen, Düse Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise und Heibauweise auf Verfestigung	Asphalt	Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln, Bodenverfestigung	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmaterial für den Erdbau
	ZTV E-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB	ZTV Asphalt-StB, ZTV BEA-StB, ZTV Beton-StB	ZTV Fug-StB	ZTV SoB-StB, ZTV Pfaster-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 Pfaster-StB
Prüfungstyp					Do				
0 Baustoffeingangsprüfungen									
1 Eignungsprüfungen	A1			C1				H1	I1
2 Fremdüberwachungsprüfungen				C2		F2			I2
3 Kontrollprüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3	H3	I3
4 Schiedsuntersuchungen	A4	BB4	BE4	C4	D4	F4	G4	H4	I4

Durch Erlass des Ministeriums für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen – III.1 – 30-05/48.74 – vom 23.04.2020 für die hier aufgeführten Fachgebiete / Prüfungsarten gem. RAP Stra 15 anerkannt.



IFTA

Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH

IFTA GmbH • Wilhelmstraße 98 a • D-44649 Herne

ENREBA
Neuss GmbH
Blindeisenweg 10
41468 Neuss



Nach RAP Stra und § 25 LAbfG
anerkanntes Prüfinstitut für

Bitumen • Gesteinskörnungen • Asphalt • Boden
RC-Baustoffe • Industrielle Nebenprodukte

Durch das DIBt notifizierte PÜZ-Stelle
nach BauPG und LaBO



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



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

26.10.2022

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Projekt Nr.: 2209038

Auftraggeber: Fa. ENREBA Neuss GmbH

Probenbezeichnung: RC-Material 0/45 mm

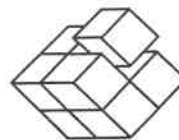
Auftrag: Halbjährliche Fremdüberwachungsprüfung an RC-Material 0/45 mm gemäß den Technischen Lieferbedingungen Güteüberwachung von Baustoffen und Böden für Schichten ohne Bindemittel im Straßenoberbau (TL G SoB-StB), den Güte- und Prüfbestimmungen Recycling-Baustoffe RAL-RG 501/1, Klasse I (ungebundene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

Anlagenstandort: Blindeisenweg Neuss

Probeneingang: 12.09.2022

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: Wilhelmstraße 98 a, D-44649 Herne • Telefon: 02325 95688-20 • Telefax: 02325 95688-30 • E-Mail: mail@ifta-gmbh.de • Internet: www.ifta-gmbh.de
- Geschäftsführende Gesellschafter: 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:
GENO Bank Essen IBAN: DE37 3606 0488 0121 2080 00 BIC: GENODEM1GBE
Sparkasse Essen IBAN: DE50 3605 0105 0001 8097 89 BIC: SPESDE33EXXX
- Amtsgericht Bochum HRB 19512



Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 12.09.2022 durch einen Laboranten der IFTA GmbH vom Vorratshaufwerk an der o. g. Aufbereitungsanlage, welches zum Zeitpunkt der Probenahme ca. 7.000.Tonnen umfasste. 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]

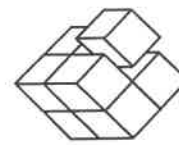
Stoffgruppe	Anteil [M.-%]	Grenzwert [M.-%]
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydr. geb. Gesteinsk.	48,5	---
Festgestein, Kies	19,2	---
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	0,5	---
Klinker, Ziegel und Steinzeug	15,7	≤ 30 \
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	0,1	≤ 5
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe wie Poren- und Bimsbeton	0,8	≤ 1
Asphaltgranulat	14,9	≤ 30
Glas	---	≤ 5
Nicht schwimmende Fremdstoffe, wie Gummi, Kunststoffe etc.	---	≤ 0,2
Gipshaltige Baustoffe	0,3	≤ 0,5
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	---	≤ 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 20 für Schottertragschichten 0/45 mm vorgegebenen Bereiches.

Bruchflächigkeit [DIN EN 933-5]

Die Körnungen > 4 mm enthalten 2,0 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	3,4	4 (F_4) *	0,7	1,0
Splitt 8 - 16	4,1	4 (F_4) *	0,5	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.

Raubeständigkeit [DIN EN 1367-3]

Prüfkörnung [mm]	Absplitterungen im Kochversuch [M.-%]		Differenzschlagzertrüm- merungswert [M.-%]	
	Ergebnis	Grenzwert	Ergebnis	Grenzwert
Schotter 35 - 45	0,3	1	2,9	5
Splitt 8 - 16	0,7	1	1,4	5

Trockenrohdichte [DIN EN 1097-6 Anhang A]

Die Trockenrohdichte des Korngemisches 0/45 mm beträgt 2,561 Mg/m³. Sie stellt einen Kennwert, kein Qualitätskriterium dar.

Kornformkennzahl [DIN EN 933-4]

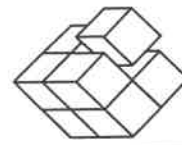
Der Anteil an Körnern mit einem Verhältnis von Länge zu Dicke größer 3:1 beträgt in den Kornklassen über 4 mm 14,2 M.-%. Laut TL Gestein-StB 04/18 sind in Schottertragschichten bis zu 50 M.-% (Kategorie Sl_{50}) zulässig.

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:	28,1 M.-%	zulässig:	≤ 33 M.-%
Splitt SZ _{8/12} :	27,3 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 Analysenergebnisse sind in der Anlage 2 aufgeführt und den Grenzwerten des vorgenannten Gemeinsamen Runderlasses für RCL I und RCL II gegenübergestellt.

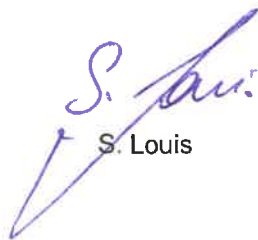
Zusammenfassende Beurteilung

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 20), 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.

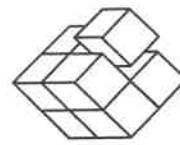
Das vorgenannte Material erfüllt hinsichtlich seiner wasserwirtschaftlichen Merkmale (siehe Ergebnistabelle in Anlage 2) die Anforderungen des Gemeinsamen Runderlasses MWMEV/MUNLV (NRW) vom 09.10.2001 an RCL-Material I. Die Verwendungsbedingungen für dieses Material sind im Gemeinsamen Runderlass MUNLV/MWMEV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

Gegen eine Verwendung gemäß ZTV SoB-StB 20 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



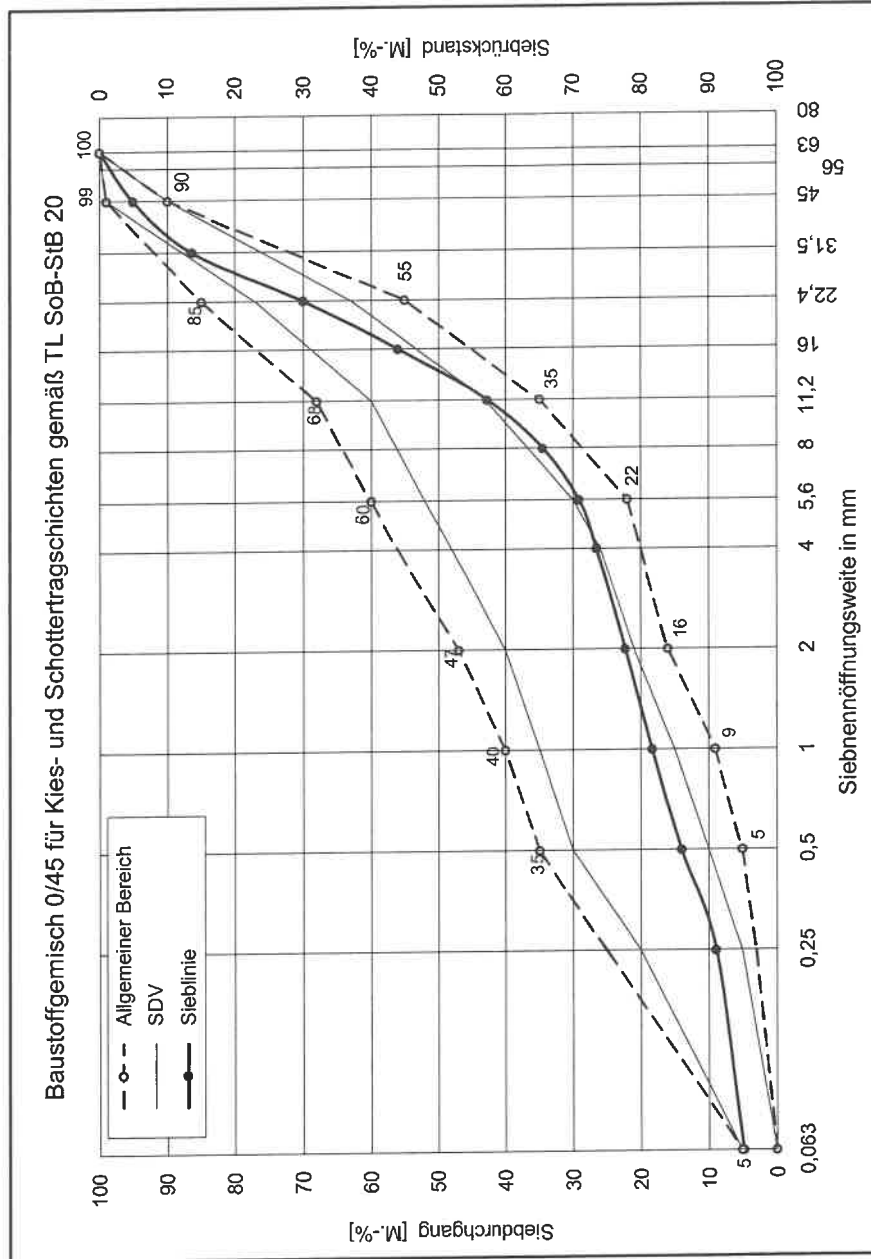
S. Louis



Projekt Nr.:	2209038	Entnahmestelle:	Blindeisenweg, Neuss
Probenbezeichnung:	RC-Material 0/45 mm	Entnahmedatum:	12.09.2022
Lieferwerk:	ENREBA Neuss GmbH	Bemerkungen:	-----

Korngrößenverteilung [DIN EN 933-1]

Korndurchmesser [mm]	Kornanteile	
	M.-%	Σ M.-%
45 - 63	4,9	100,0
31,5 - 45	8,7	95,1
22,4 - 31,5	16,4	86,4
16 - 22,4	14,0	70,0
11,2 - 16	13,3	56,0
8 - 11,2	8,2	42,7
5,6 - 8	5,4	34,5
4 - 5,6	2,6	29,1
2 - 4	4,2	26,5
1 - 2	4,0	22,3
0,5 - 1	4,3	18,3
0,25 - 0,5	5,1	14,0
0,063 - 0,25	4,1	8,9
< 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.:	2209038	Entnahmedatum:	12.09.2022
Probenbezeichnung:	RC-Material 0/45 mm		
Anlagenstandort:	Blindeisenweg, Neuss		

	Analysen - ergebnisse	Grenzwerte	
		RCL I	RCL II
Eluatanalyse			
pH-Wert ¹⁾	11,6	7 - 12,5	7 - 12,5
elektr. Leitfähigkeit µS/cm	618	2.000	3.000
Chlorid mg/l	5,1	40	150
Sulfat mg/l	53	150	600
PAK (EPA) µg/l	-----	5 ²⁾	³⁾
Phenolindex µg/l	5	50	100
Blei µg/l	< 1	40	100
Cadmium µg/l	< 0,3	5	5
Chrom VI µg/l	< 30	30	50
Kupfer µg/l	< 4,3	100	200
Nickel µg/l	< 1,0	30	100
Zink µg/l	< 10	200	400
Feststoffanalyse			
EOX mg/kg	< 1	3	5
PAK (EPA) mg/kg	2,6	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 Kluff-
 grundwasserleitern (entsprechend Erläuterungen zu Spalte 2).
 - B** (betr. Spalte 3):
 Zugelassen auf folgenden paläozoischen Karstgrundwasserleitern:
 - Devonische Massenkalke**
 - Wülfrather Massenkalk
 von Velbert bis Wülfrath
 - Massenkalkzug Heiligenhaus
 Heiligenhaus
 - Wuppertaler Massenkalk
 von Meitmann über Wuppertal bis Schwelm
 - Attendorf-Eisper Doppelmulde (Massenkalk)
 Attendorf, Finnentrop, Lennestadt
 - Warsteiner Massenkalk
 Warstein, Suttrop, Kallenhardt
 - Briloner Massenkalk
 zwischen Altenbüren, Brilon, Alme, Bleiwäsche
 und Madfeld
 - Remscheid-Altenaer Sattel (Massenkalk)
 zwischen Hagen und Hönnetal
 (Hagen, Hohenlimburg, Lethmathe, Iserlohn,
 Hermer, Volkringhausen, Balve, Garbeck, Hö-
 veringhausen)
 - Sötenicher Mulde
 (Dolomit)
 Sötenich, Marmagen, Urft, Nöthen, Arloff
 - Blankenheimer Mulde
 (Massenkalk und Dolomit)
 Kronenburg, Dahlem, Schmidtheim, Blanken-
 heim, Tondorf, Bulr
 - Dollendorfer Mulde
 (Massenkalk)
 von Landesgrenze über Ripsdorf, Lommersdorf
 bis Landesgrenze
 - Kalkzüge Aachen-Stolberg
 (Kohlenkalk)
 Aachen bis Haaren/Landesgrenze, Kornelimün-
 ster, Stolberg, Hasenrath
 - C** (betr. Spalte 5 und 6):
 Zugelassen auf Porengrundwasserleitern und wenig wasserdurchlässigen Kluff-
 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, Wilhelmstraße 98 a; 44649 Herne; 02325 95688-20; slouis@ifta-gmbh.de

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

Gültigkeit des Testats: I. Quartal 2023	Testat zum Prüfzeugnis: Datum: 26.10.2022 Aktenzeichen/Nr.: 2209038	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 20 sowie Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; TL SoB-StB 20</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 12.2022 statt <input type="checkbox"/> Es findet keine weitere FÜ-Prüfung statt		
Letzte 5 zurückliegende Prüfungen (Datum der Prüfzeugnisse) 28.07.2022 27.04.2022 18.01.2022 25.10.2021 09.07.2021		
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: IFTA mbH; H. Peter Jansen; Wilhelmstraße 98 a; 44649 Herne		
Die Prüfung der wasserwirtschaftlichen Merkmale im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß dem oben genannten Gem. RdErl erfolgte durch: Ingenieurbüro Ring; Fr. Rugies; Duisburger Straße 19A; 40477 Düsseldorf		