

	A	B	C	Festigkeit D	G	H	I
	Böden einschl. Bodenverb. besserungen	Bitumen und bitumen- haltige Bindemittel	Fugen, Gießstoffe	Gesteins- körnungen	Asphalt	Hydr. geb. Gemische einschl. Bodenverbess. (ZTV E-08)	Gemische für Schichten ohne Bindemittel
Prüfungen							
0 Baustoffem- pfangs- prüfungen				D0			
1 Eignungs- prüfungen	A1		C1		G1	H1	I1
2 Fremdbau- überwachungs- prüfungen		B2	C2		G2		I2
3 Kontroll- prüfungen	A3	B3	C3	D3	G3	H3	I3
4 Nachüberwa- chungen	A4	B4	C4	D4	G4	H4	I4



IFTA

Ingenieurgesellschaft für
Technische Analytik mbH

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

Fa.
Humbert Baustoffrecycling GmbH
Carl-Benz-Straße 8

46282 Dorsten

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.



Beratende Gesellschafter:
Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg
Dr. Volker Potschka

Neu: CPX-Lärmmessungen

05.04.2011

UNTERSUCHUNGSBERICHT

Projekt Nr.: 1103624

Auftraggeber: Fa. Humbert Baustoffrecycling 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: Carl-Benz-Straße, Dorsten

Probeneingang 09.03.2011

Hinweise: Dieser Untersuchungsbericht besteht aus 8 Seiten und darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der IFTA GmbH auszugsweise vervielfältigt werden. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Rückstellprobenlagerung mindestens vier Wochen nach Probeneingang.

• Anschrift: Lüscherhofstr. 71-73, D-45356 Essen • Tel.: 02 01 / 8 36 21-0 • Fax: 02 01 / 8 36 21-10 • E-Mail: mail@ifta-gmbh.de • Internet: www.ifta-gmbh.de

• Geschäftsführender Gesellschafter und
stellvertretender Prüfstellenleiter: Heinz-Peter Louis
• Prokurist, stellvertretender Prüfstellenleiter: Werner Thurau
• Prüfstellenleiter: Dipl.-Ing. Björn Buscham
• Prokurist, Leiter Ü-Z-Stelle: Dipl.-Ing. Peter Jansen

Bankverbindungen:
National-Bank AG Essen Konto-Nr.: 140 880 (BLZ 360 200 30)
Commerzbank AG Essen Konto-Nr.: 1211 531 (BLZ 360 400 39)
Sparkasse Essen Konto-Nr.: 1 809 789 (BLZ 360 501 05)
Amtsgericht Essen HRB 7602



Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 09.03.2011 durch einen Laboranten der IFTA GmbH vom Vorratshaufwerk an der o.g. Aufbereitungsanlage, welches zum Zeitpunkt der Probenahme ca. 700 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 mm und Schotter 35/45 mm vor Ort ausgesiebt.

Untersuchungsergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse sind nachfolgend aufgeführt.

Stoffliche Zusammensetzung der Körnungen > 4 mm [TL Gestein-StB, Anhang B]

Stoffgruppe	Anteil [M.-%]	Grenzwert [M.-%]
Festgestein	9,1	---
Kies	4,3	---
Beton und andere hydraulisch gebundene Stoffe	60,1	---
Schlacke	1,3	---
Asphaltgranulat	8,0	≤ 30
Klinker, Ziegel und Steinzeug	14,5	≤ 30
Kalksandstein, Putze und ähnliche Stoffe	1,6	≤ 5
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe wie Poren- und Bimsbeton	1,0	≤ 1

Fremdstoffe wie Holz, Gummi, Kunststoffe und Textilien liegen in der Probe nur in unbedenklichen Anteilen von < 0,1 M.-% vor.

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 0,2 M.-% vollständig gerundete Körner. Laut TL Gestein-StB 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	0,4	4 (F_4) *	0,1	1,0
Splitt 8 – 16	4,5	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.-%]		Differenzschlagzertrümmerungswert [M.-%]	
	Ergebnis	Grenzwert	Ergebnis	Grenzwert
Schotter 35 – 45	0,6	1	4,1	5
Splitt 8 – 16	0,9	1	0,8	5

Trockenrohdichte [DIN EN 1097-6 Anhang A]

Die Trockenrohdichte des Korngemisches 0/45 mm beträgt 2,52 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 13,1 M.-%. Laut TL Gestein-StB sind in Schottertragschichten bis zu 50 M.-% (Kategorie $S_{/50}$) zu-lässig.

Reinheit und schädliche Bestandteile [DIN 52099]

Die Probe ist weitestgehend frei von Fremdstoffen. Organische Verunreinigungen waren mit dem Natron-laugeverfahren nicht nachweisbar.

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

Schotter SD_{10} :	29,7 M.-%	zulässig:	≤ 33 M.-%
Splitt $SZ_{8/12}$:	26,9 M.-%	zulässig:	≤ 28 M.-% (Kategorie SZ_{32})

Nur gültig mit Humbert-Wiegeseheinen



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 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) 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 Bauklassen VI bis SV bestehen - stets gleichbleibende Qualität vorausgesetzt - bei Berücksichtigung der Anlage 3 hinsichtlich aller geprüften Eigenschaften keine Bedenken.

IFTA GmbH

Dipl.-Ing. B. Buscham

F. Kraß

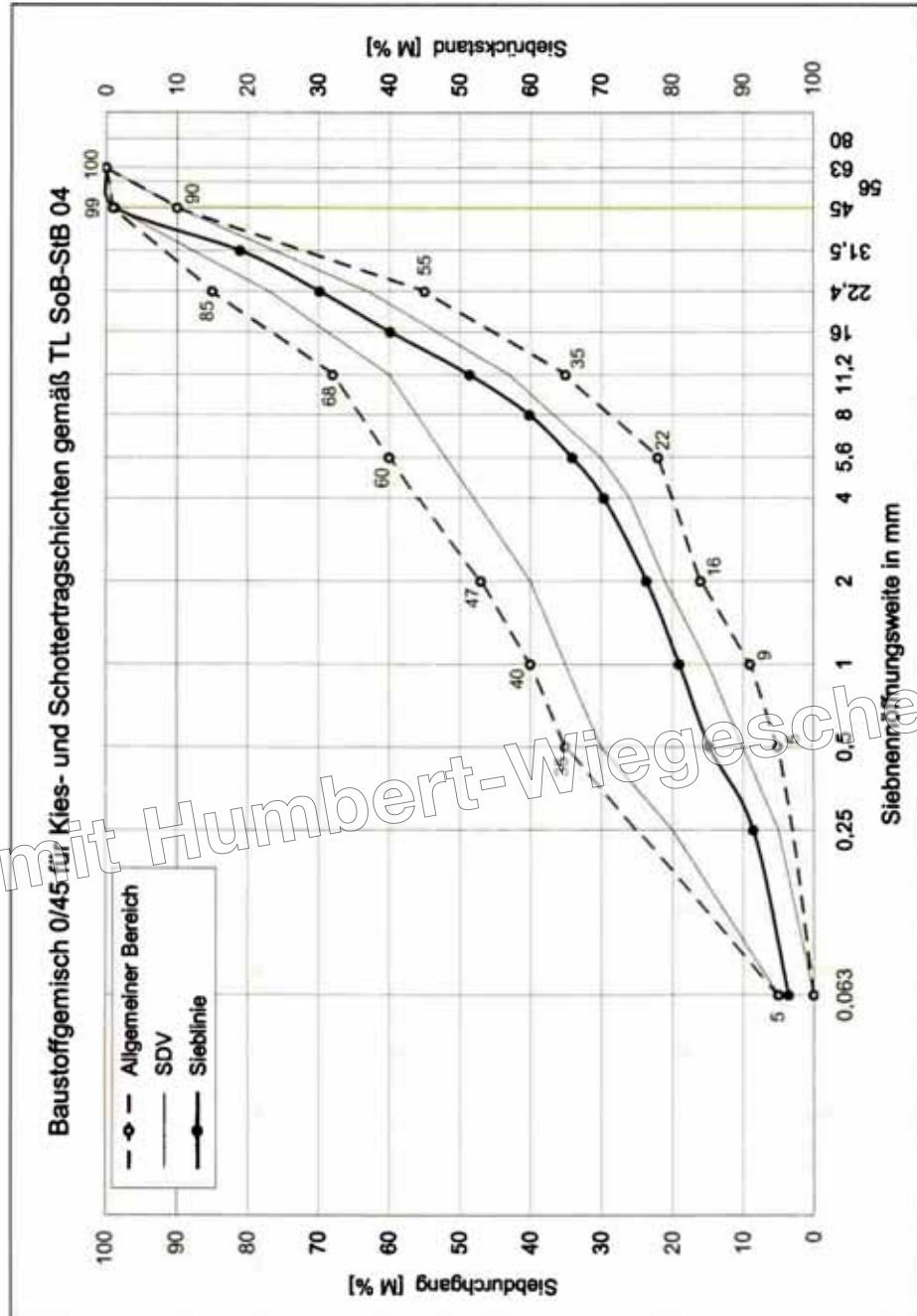
Nur gültig mit Humbert-Wiegesscheinen



Projekt Nr.:	1103024	Entnahmestelle:	Carl-Benz-Straße, Dorsten
Probenbezeichnung:	RC-Material 0/45 mm	Entnahmedatum:	09.03.2011
Lieferwerk:	Humbert Baustoffrecycling GmbH	Bemerkungen:	-----

Korngrößenverteilung [DIN EN 933-1]

Korndurchmesser (mm)	Kornanteile	
	M %	Σ M %
45 - 63	2,2	100,0
31,5 - 45	17,7	98,8
22,4 - 31,5	11,3	81,1
16 - 22,4	9,9	69,8
11,2 - 16	11,3	59,9
8 - 11,2	8,5	48,6
5,6 - 8	6,0	40,1
4 - 5,6	4,5	34,1
2 - 4	6,0	29,6
1 - 2	4,6	23,6
0,5 - 1	4,3	19,0
0,25 - 0,5	6,1	14,7
0,063 - 0,25	5,0	8,6
< 0,063	3,6	3,6



Nur gültig mit Humbert-Wiegeseinen



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.:	1103024	Entnahmedatum:	09.03.2011
Probenbezeichnung:	RC-Material 0/45 mm		
Anlagenstandort:	Carl-Benz-Straße, Dorsten		

	Analysen - ergebnisse	Grenzwerte	
		RCL I	RCL II
Eluatanalyse			
pH-Wert ¹⁾	11,7	7 - 12,5	7 - 12,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm 2.150	2.000	3.000
Chlorid	mg/l 6,77	40	150
Sulfat	mg/l 30,9	150	600
PAK (EPA)	µg/l -----	5 ²⁾	3)
Phenolindex	µg/l < 5	50	100
Blei	µg/l < 20	40	100
Cadmium	µg/l < 1	5	5
Chrom VI	µg/l < 10	30	50
Kupfer	µg/l < 10	100	200
Nickel	µg/l < 10	30	100
Zink	µg/l < 100	200	400
Feststoffanalyse			
EOX	mg/kg < 1	3	5
PAK (EPA)	mg/kg 3,77	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

Nur gültig mit Humbert-Wiegesscheinen



Recycling-Baustoff RCL I		Verwertungsgebiete									
		Ausserhalb		Innerhalb							
lfd. Nr.	Einsatz	wasserwirtschaftlich bedeutender u. empfindlicher sowie hydrogeologisch sensibler Gebiete		20 m breite Randstreifen an kleinen Gewässern; Hochwasser-Retentionsräume		WSG III B HSG IV		WSG III A HSG III		Bereich zum Schutz der Gewässer nach Landesplanungsrecht	
		1	2	3	4	5	6	7	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1
		GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1	GW ≤ 1 GW > 0,1
1	ToB unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Asphalt, Beton, Pflaster mit abgedichteten Fugen)	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
2	ToB unter teildurchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten)	+	H	H	+	-	+	-	-	-	-
3	ToB unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Rasengittersteine, Deckschicht ohne Bindemittel)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
4	Tragschicht bitumengebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Tragschicht hydraulisch gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Deckschicht ohne Bindemittel	K	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Einsatz lfd. Nr. 1, 4, 5, 6 in Straßen mit Entwässerungsrinnen	+	+	+	+	+	+	+	D	D	D
9	Unterbau unter Asphalt oder Beton (einschl. Fundament-/Bodenplatten)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Unterbau bis 1 m mit kulturf. B.	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
11	Damm gemäß Bild 1	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
12	Damm gemäß Bild 2	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
13	Damm gemäß Bild 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14	Lärmschutzwall mit kulturf. B.	A	+	+	+	+	+	+	-	-	-
15	Lärmschutzwall gem. Bild 4 oder 5	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-

Nur gültig mit Humbert-Wiegescheinen

