

**Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband  
Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e.V.  
Bauproduktgruppe Recycling-Baustoffe**



BÜV NW · Postfach 10 04 64 · 47004 Duisburg

IK Umwelt Düsseldorf GmbH  
Wiesenstraße 78  
40579 Düsseldorf

POSTANSCHRIFT:  
Postfach 10 04 64 · 47004 Duisburg

HAUSANSCHRIFT:  
Düsseldorfer Str. 50 · 47051 Duisburg

Telefon: (02 03) 9 92 39 - 0  
Telefax: (02 03) 9 92 39 - 98  
E-Mail: BUEV-NW@baustoffverbaende.de

## Überwachungsbescheinigung

Für das Recycling-Baustoffe-Werk           Duisburg  
Mitgliedsnummer                            8.341-4/2  
Berichtszeitraum                            12.08.2022   bis   19.10.2022  
wurde am                                     19. Oktober 2022  
die Regelüberwachung                    IV/2022

Nach der Richtlinie für die Verwendbarkeit von rezyklierten mineralischen Bauprodukten (BRB Richtlinien Recycling-Baustoffe)

durch den Überwachungsbeauftragten Martin Bächter durchgeführt.

Gesamtbeurteilung der Regelüberwachung:

### Bestanden

Aufgrund des Ergebnisses der Überwachungsprüfung ist das Werk (Reg.-Nr. 8.341-4/2) weiterhin berechtigt, zum Nachweis ordnungsgemäßer Fremdüberwachung die im Sortenverzeichnis als überwacht ausgewiesenen Korngruppen / Lieferkörnungen auf dem Lieferschein mit dem Überwachungsvermerk: "Fremdüberwachung nach RB-Richtlinie des BRB - Bundesverband der Deutschen Recycling-Baustoff-Industrie e.V. - durch den Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e. V." und dem zeichenrechtlich geschützten BÜV BauPro Zeichen zu kennzeichnen.

Duisburg, *07.02.2023*

Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband  
Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e.V.

Dipl.-Min. Markus Schumacher  
Leiter der Überwachungs- und  
Zertifizierungsstelle

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 Straßenbau

(Prüfstelle, Name des/der Prüfungsverantwortlichen, Anschrift, Telefonnummer, Mail)

Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverband Nordrhein-Westfalen (BÜV NW) e.V.

Dipl.-Min. M. Schumacher, Düsseldorfer Straße 50, 47051 Duisburg, Tel.: 0203-9923955

KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik,

Dipl.-Ing. J. Kollar, Handwerksweg 8a, 44805 Bochum, Tel.: 0234-5464140

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

**RCL I**

(z. B. RCL I)

Gültigkeit des Testats 2. Quartal 2023 (Jahr)	Testat zum Prüfzeugnis Datum: 18.01.2023 Aktenzeichen/Nr. F 23/01/023	Postleitzahl des Werkstandortes <b>47138</b>		
<u>Hersteller</u> (Name, Anschrift, Telefonnummer) IK Umwelt Düsseldorf GmbH Wiesenstraße 78, 40579 Düsseldorf Tel.: 0211 30210550	<u>Werk</u> (Name, Anschrift, Telefonnummer) IK Umwelt Düsseldorf GmbH Krabbenkamp 7, 47138 Duisburg Tel. 0203 449909-40			
Auf Grundlage der				
<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]				
<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; Ausgabe 2020 sowie Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; TL SoB-StB 20; Ausgabe 2020				
<input type="checkbox"/> Technische Lieferbedingungen für Bauprodukte zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, TL Pflaster-StB 06, Ausgabe 2006 / Fassung 2015 wurde der Eignungsnachweis bzw. die Fremdüberwachungsprüfung durchgeführt.				
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Bestätigt wird die ordnungsgemäße Durchführung der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers.</b>				
Verwendungszweck / Baustoffgemisch FSS 0/45 (z.B. FSS 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 <sup>3</sup> <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 4/2023 (Monat / Jahr) statt.				
<input type="checkbox"/> Es findet keine weitere FÜ-Prüfung statt.				
Letzte 5 zurückliegende Prüfungen (Datum der Prüfzeugnisse)				
24.10.2022	25.07.2022	21.04.2022	17.01.2022	21.10.2021
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.				
(Prüfstelle, Name des/der Prüfungsverantwortlichen, Anschrift) GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Christopher Braun, Schumanstr. 29, 52146 Würselen				
Die Prüfung der wasserwirtschaftlichen Merkmale im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle gemäß dem oben genannten Gem. RdErl. erfolgt durch				
(Prüfstelle / Labor, Name des/der Prüfungsverantwortlichen, Anschrift) UCL Umwelt Control Labor GmbH, Josef-Rethmann-Straße 5, 44536 Lünen				

Dieses Schreiben wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Z2

## Überwachungsbericht Nr. IV/2022

Berichtszeitraum 12.08.2022 - 19.10.2022

Werk 8.341-4/2  
IK Umwelt Duisburg GmbH  
Duisburg

Prüftag 19.10.2022  
Überw.-beauftragter Martin Büchter

Entnahmetag 19.10.2022

Mitglied 8.341  
IK Umwelt Düsseldorf GmbH  
Wiesenstraße 78  
40579 Düsseldorf

Probenehmer Martin Büchter

Werkleiter Hr. Jüngerkes  
WPK Prüfstelle Ingenieurbüro Störing  
Prüfstellenleiter Hr. Störing  
Anwesend Werk Herr Hasselmann

Beurteilung	Bestanden
Bewertung	Bestanden
Ahndung	



Veränderungen seit der letzten Prüfung: Nein

Zum Sortenverzeichnis gibt es keine Ergänzungen:

Überwachte Bauprodukte: \* Frostschuttschicht

1. Feststellungen im Werk		Anforderung	Erfüllt	Bewertung
		-	Ja/Nein	
<b>1</b>	<b>Feststellungen im Werk</b>			
1.1	Personal		Ja	
1.2	Anlagen und Geräte		Ja	
1.3	Lagerung		Ja	
1.4	Sortenverzeichnis vom: 15.05.2019		---	
1.5	Lieferschein		Ja	
1.6	Eigenüberwachung		Ja	
<b>2</b>	<b>Fremdüberwachung</b>			
2.1	Prüfstelle: KM GmbH Prüfzeugnisnummer: F 23/01/0023			
<b>3</b>	<b>Durchführung der Werkseigenen Produktionskontrolle nach TL G SoB-StB 20</b>		Ja	
3.1	Die Prüfungen werden im Betriebslaboratorium durchgeführt. Ingenieurbüro Störing		Ja	
3.2	Das Laboratorium ist mit den erforderlichen Prüfgeräten ausgestattet.		Ja	
3.3	Die Eigenüberwachung wird nach den vorgeschriebenen Prüfverfahren durchgeführt.		Ja	
3.4	Die Eigenüberwachung wird regelmäßig durchgeführt.		Ja	
3.5	Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind ordnungsgemäß protokolliert und im Labortagebuch zusammengefasst.		Ja	
3.6	Die Eigenüberwachungsprotokolle sind für alle Lieferkörnungen vollständig vorhanden.		Ja	
3.7	Die aufgrund der Eigenüberwachung erforderlichen betrieblichen Maßnahmen sind unverzüglich ergriffen worden.		Ja	
3.8	Lagerbestände, die nicht den Güteanforderungen entsprechen, sind als solche gekennzeichnet.		---	
<b>Summe Bewertung</b>			Ja	

LfdNr	Anforderung	Vorschrift	Erfüllt	Bewertung
<b>2. Fremdüberwachung - Materialprobenprüfung</b>				
	Kennzeichnung	BüV - Marke		
	Sorte	RCL I 0/45		
	Korngruppe	0/45 mm		
	Verwendung			
2.	<b>Anforderungen erfüllt</b>			
2.1	Korngrößenverteilung	Ja		
2.2	stoffliche Zusammensetzung	Ja		
2.3	Kornform	Ja		
2.4	Bruchflächigkeit	Ja		
2.5	Reinheit abschlämbbare Bestandteile	Ja		
2.6	Widerstand gegen Schlag (Splitt)	Ja		
2.7	Widerstand gegen Schlag (Schotter)	Ja		
2.8	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	Ja		
2.9	Kornrohdichte	Ja		
2.10	Wasseraufnahme	Ja		
2.11	Proctordichte	Ja		
2.12	Wassergehalt	Ja		
2.13	umweltrelevante Merkmale (RC - Baustoffe)	Ja		

Vorschlag zur Beurteilung: Bestanden - Bestanden

Duisburg, 19.10.2022

Herr Hasselmann  
 Vertreter des Werkes



Martin Büchter  
 Überwachungsbeauftragter

## Entnahmeprotokoll und Prüfantrag Nr. 1 zum Überwachungsbericht IV/2022

KM GmbH für Straßenbau- und  
Umwelttechnik  
- Ing.-Büro Dr.-Ing. Klaus Mesters -  
Weg am Kötterberg 51  
44807 Bochum

Datum: 19.10.2022

1. Angaben des Probennehmers			
Werk Nr	8.341-4/2	Firma:	IK Umwelt Düsseldorf GmbH
Werk Ort	Duisburg		Wiesenstraße 78 40579 Düsseldorf
Entnahme Datum:	19.10.2022 09:20:42	Witterung:	Donnis 17°C
Entnahme Zeit:	11:00	Übergabe der Proben:	MB
Kennzeichnung	BüV - Marke		
Korngruppe	0/45 mm		
Verwendungsbereich			
Entnahmestelle	Halde		a. 1500 f
Probemenge [kg]	120		
Probeneinengung			
Behältnis	Sack		
2. Beantragte Prüfungen			
2.1	Korngrößenverteilung	X	
2.2	stoffliche Zusammensetzung	X	
2.3	Kornform	X	
2.4	Bruchflächigkeit	X	
2.5	Reinheit abschlämmbare Bestandteile	X	
2.6	Widerstand gegen Schlag (Splitt)	X	(Noel 13242)
2.7	Widerstand gegen Schlag (Schotter)	X	
2.8	Widerstand gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung	X	
2.9	Kornrohddichte	X	
2.10	Wasseraufnahme	X	
2.11	Proctordichte	X	
2.12	Wassergehalt	X	
2.13	umweltrelevante Merkmale (RC - Baustoffe)	X	

+ große Säule

+ kleine "

+ sehr fest

Anwesend: Herr Hasselmann



**Erklärung der Firma zum Antrag**

Als Herstellbetrieb der bei uns entnommenen Materialproben sind wir einverstanden, dass die Prüfung auf unsere Rechnung durchgeführt wird und die 1. und 2. Ausfertigung der Prüfzeugnisse an die o. g. Fremdüberwachungsstelle gesandt wird, die 3. Ausfertigung und die Rechnung an die Firma.

Prüfbericht und Rechnung an: Duisburg, 19.10.2022

Herr Hasselmann

IK Umwelt Düsseldorf GmbH  
Wiesenstraße 78  
40579 Düsseldorf

Vertreter des Werkes

(Firmenstempel)



IK Umwelt Düsseldorf GmbH NL Duisburg  
Krabbenkamp 7 - 47138 Duisburg  
Tel. +49 (0) 203 - 44 99 09-40  
Internet: <https://www.ik-umwelt-duesseldorf.de>



# Ingenieurbüro und Prüfinstitut für Straßenbau- und Umwelttechnik

Durch Erlass des Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen – III.1 – 30-05/48.121 – vom 08.03.2022 für die Fachgebiete/Prüfungsarten A1, A3, A4, BB3, BB4, D0, D3, D4, F2; F3, F4, G3, G4, H1, H3, H4, I1, I2, I3 und I4 gemäß RAP Stra 15 bundesweit anerkannt.

KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik  
Weg am Kötterberg 51 · D-44807 Bochum

**IK-Umwelt Düsseldorf GmbH**  
Niederlassung Duisburg  
Krabbenkamp 7  
**D-47138 Duisburg**



Mitglied des Bundesverbandes  
unabhängiger Institute für  
bautechnische Prüfungen

**Anerkannte Prüfstelle für Wasserbausteine  
gemäß RAP WaBa**



Dr.-Ing. Klaus Mesters  
Von der IHK im mittleren Ruhrgebiet zu  
Bochum ö. b. u. v. Sachverständiger für  
**Straßenbaustoffe**

**KM-Ingenieurbüro:**  
Tel.: (0234) 59 29 24  
Fax: (0234) 59 35 44  
E-Mail: info@kmgmbh.com  
Homepage: www.kmgmbh.com

**KM-Prüfinstitut:**  
Handwerksweg 8a · D-44805 Bochum  
Tel.: (0234) 96 29 487 10  
Fax: (0234) 96 29 487 20



Kol. / Mah.

**18. Januar 2023**

## Prüfbericht F 23/01/023

Fremdüberwachungsprüfung IV/2022 (halbjährlich) an **Recycling-Material 0/45 mm** (RC-Material 0/45 mm) gemäß den Technischen Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau Teil: Güteüberwachung – TL G SoB-StB /1/ und dem Gem. RdErl. des 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- vom 09.10.2001 /2/ der IK-Umwelt Düsseldorf GmbH, Werk Duisburg.

Der Prüfbericht umfasst **9 Textseiten** und **9 Anlagen**.

### 1. Vorgang

Die KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik wurde damit beauftragt, für das Recycling-Material 0/45 mm (RC-Material 0/45) der IK-Umwelt Düsseldorf GmbH am Standort Duisburg die Fremdüberwachungsprüfung gemäß TL G SoB-StB /1/ und dem Gem. RdErl. /2/ durchzuführen.

### 2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 19.10.2022 vom Haufwerk (Vorratsmenge 1500 t) bei der IK-Umwelt Düsseldorf GmbH in an der Krabbenkamp 7 in Duisburg. Anwesend waren dabei:

- ⇒ Herr Hasselmann                      IK-Umwelt Düsseldorf GmbH, Werk Duisburg
- ⇒ Herr Büchter                            Überwachungsbeauftragter, BÜV - Baustoffüberwachungs-  
und Zertifizierungsverband NW, Duisburg

Es wurden aus verschiedenen Entnahmestellen Proben aus dem Haufwerk gemäß DIN EN 932-1 /3/ von insgesamt rund 120 kg RC 0/45 entnommen und in Polyethylen-tüten verpackt.

### 3. Vorschriften

Die für diese Untersuchungen verwendeten Vorschriften sind **Anlage 1** und **2** zu entnehmen.

### 4. Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse

#### 4.1. Geometrische Anforderungen

##### 4.1.1 Stoffliche Zusammensetzung

Die Prüfung der stofflichen Zusammensetzung des RC-Materials 0/45 wurde gemäß TP Gestein-StB Teil 3.1.5 /4/ an den Körnungen > 4 mm in gewaschenem Zustand durch Feststellen der Anteile der unterschiedlichen Stoffgruppen nach Augenschein durchgeführt. Die Anteile der einzelnen Stoffgruppen mit Angabe der Anforderungen gemäß TL Gestein-StB /5/ sind in **Tab. 1** zusammengefasst.

**Tabelle 1:** Stoffliche Zusammensetzung des RC-Materials der Körnungen > 4 mm mit Anforderungen gemäß /1/

Stoffgruppe	Prüfergebnisse		Anforderungen gemäß TL Gestein-StB /1/	
	Bestandteile im Anteil > 4 mm <sup>1)</sup>	Kategorie	Bestandteile im Anteil > 4 mm <sup>1)</sup>	Kategorie
	[M.-%]	[ - ]	[M.-%]	[ - ]
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	51,4	R <sub>c51,4</sub>	Wert ist anzugeben	R <sub>c NR</sub>
Festgestein und Kies	31,7	R <sub>u31,7</sub>	Wert ist anzugeben	R <sub>u NR</sub>
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	2,6	R <sub>u2,6</sub>	Wert ist anzugeben	R <sub>u NR</sub>
Klinker, Ziegel und Steinzeug	13,4 ✓	R <sub>b30-</sub>	≤ 30	R <sub>b30-</sub>
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	0,0	R <sub>bk5-</sub>	≤ 5	R <sub>bk5-</sub>
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	0,0	R <sub>bm1-</sub>	≤ 1	R <sub>bm1-</sub>
Asphaltgranulat	0,8 ✓	R <sub>a30-</sub>	≤ 30	R <sub>a30-</sub>
Glas	0,0	R <sub>g5-</sub>	≤ 5	R <sub>g5-</sub>
Nicht schwimmende Fremdstoffe, wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe, Papier und Holz	0,0	X <sub>0,2-</sub>	≤ 0,2	X <sub>0,2-</sub>
Gipshaltige Baustoffe	0,1	R <sub>y0,5-</sub>	≤ 0,5	R <sub>y0,5-</sub>
Eisen und nichteisenhaltige Metalle	0,0	X <sub>i2-</sub>	≤ 2	X <sub>i2-</sub>
Stoffgruppe	[cm <sup>3</sup> /kg]	[ - ]	[cm <sup>3</sup> /kg]	[ - ]
Schwimmendes Material	0,3	FL <sub>0,3</sub>	—	FL <sub>NR</sub>

1) Der Anteil der Körnung > 4 mm im Gesamtgemisch betrug 75,3 M.-%

### 4.1.2 Korngrößenverteilung

Die Korngrößenverteilung wurde gemäß DIN EN 933-1 /6/ durch Nasssiebung ermittelt. In **Tab. 2** sind die Siebdurchgänge in M.-% für die jeweiligen Siebweiten zusammengestellt. Darüber hinaus sind die Anforderungen an Schottertragschicht 0/45 mm (STS 0/45) und Frostschuttschicht 0/45 mm (FSS 0/45) gemäß TL SoB-StB /7/ mit aufgeführt. Weiterhin ist in **Anlage 3** die Korngrößenverteilung grafisch dargestellt.

**Tabelle 2:** Korngrößenverteilung des RC-Materials 0/45 mit Anforderungen gemäß /7/

Korngruppe d/D [mm/mm]	0/45	Anforderungen gemäß TL SoB-StB /7/	
		Durchgang STS 0/45	Durchgang FSS 0/45
Sieböffnungsweite [mm]	Durchgang [M.-%]	Durchgang [M.-%]	Durchgang [M.-%]
63	100,0	100	100
45	96,2	90 - 99 <sup>1)</sup>	90 - 99 <sup>1)</sup>
31,5	75,2	—	—
22,4	60,8	55 - 85	47 - 87
16	48,9	—	—
11,2	37,4	35 - 68	NR
8	31,7	—	—
5,6	27,6	22 - 60	NR
4	24,7	—	—
2	21,3	16 - 47	15 - 75
1	18,4	9 - 40	NR
0,5	14,8	5 - 35	NR
0,063	5,0	0 - 5	0 - 5

1) Gemäß TL SoB-StB /7/ darf der Durchgang durch die Siebgröße D unter Umständen auch größer als 99 M.-% sein; in diesem Fall muss der Lieferant jedoch die typische Korngrößenverteilung angeben.

### 4.1.3 Feinanteile

Der Gehalt des Feinanteils wurde gemäß DIN EN 933-1 /6/ bestimmt und ist mit der entsprechenden Kategorie und Anforderung an FSS und STS gemäß TL SoB-StB /7/ in **Tab. 3** aufgeführt.

**Tabelle 3:** Feinanteil mit Angabe der Kategorie und Anforderung gemäß /7/

Bezeichnung	Feinanteil	Anteil < 0,063 mm	Kategorie UF	Anforderung gemäß TL SoB-StB /7/	
				STS	FSS
[mm]	[-]	[M.-%]	[-]	[-]	[-]
RC-Material 0/45	Maximaler Feinanteil	5,0	UF <sub>5</sub>	UF <sub>5</sub>	UF <sub>5</sub> / UF <sub>3</sub> <sup>1)</sup>
	Minimaler Feinanteil	Keine Anforderungen		LF <sub>NR</sub>	LF <sub>NR</sub>

1) Die Kategorie UF<sub>3</sub> gilt nur für Gemische, wenn Grundwasser bis in Höhe des Planums aufsteigen kann.

#### 4.1.4 Überkorn

Der Überkornanteil wurde gemäß DIN EN 933-1 /6/ bestimmt und ist mit der entsprechenden Kategorie und Anforderung an FSS und STS gemäß TL SoB-StB /7/ in **Tab. 4** zusammengestellt.

**Tabelle 4:** Überkornanteil mit Angabe der Kategorie und Anforderung gemäß /7/

Bezeichnung	Siebgröße	Durchgang	Kategorie OC	Anforderung gemäß TL SoB-StB /7/			
				STS		FSS	
				Durchgang	Kategorie OC	Durchgang	Kategorie OC
[mm]	[-]	[M.-%]	[-]	[M.-%]	[-]	[M.-%]	[-]
RC-Material 0/45	1,4 D	100,0	OC <sub>90</sub>	100	OC <sub>90</sub>	100	OC <sub>90</sub>
	D <sup>1)</sup>	96,2		90 - 99		90 - 99	

1) Gemäß TL SoB-StB /7/ darf der Durchgang durch die Siebgröße D unter Umständen auch größer als 99 M.-% sein; in diesem Fall muss der Lieferant jedoch die typische Korngrößenverteilung angeben. ✓

#### 4.1.5 Kornform

Die Kornform wurde gemäß DIN EN 933-3 /8/ als Plattigkeitskennzahl an der Prüfkörnung 4/45 mm bestimmt und ist mit Angabe der entsprechenden Kategorie und Anforderung an FSS und STS gemäß TL Gestein-StB /5/ in **Tab. 5** aufgeführt.

**Tabelle 5:** Plattigkeitskennzahl mit Angabe der Kategorie und Anforderung gemäß /5/

Bezeichnung	Prüfkörnung	Plattigkeitskennzahl FI	Kategorie FI	Anforderung gemäß TL Gestein-StB /5/	
				STS	FSS
[mm]	[mm/mm]	[-]	[-]	[-]	[-]
RC-Material 0/45	4/45	8	FI <sub>15</sub>	FI <sub>50</sub>	FI <sub>50</sub>

#### 4.1.6 Bruchflächigkeit

Der Anteil der gebrochenen, teilweise gebrochenen und gerundeter Körner wurde gemäß DIN EN 933-5 /9/ an der Prüfkörnung 4/45 mm ermittelt und ist mit der entsprechenden Kategorie und Anforderung an FSS und STS gemäß TL Gestein-StB /5/ in **Tab. 6** aufgeführt.

**Tabelle 6:** Vollständig, vollständig und teilweise gebrochene und vollständig gerundete Körner mit Angabe der Kategorie und Anforderung gemäß /5/

Bezeichnung	Prüfkörnung	vollständig gebrochene Körner	vollständig und teilweise gebrochene Körner	vollständig gerundete Körner	Kategorie C	Anforderung gemäß TL Gestein-StB /5/	
						STS	FSS
[mm]	[mm/mm]	[M.-%]	[M.-%]	[M.-%]	[-]	[-]	[-]
RC-Material 0/45	4/45	90	91	2	C <sub>90/3</sub>	C <sub>90/3</sub>	C <sub>NR</sub>

#### 4.1.7 Reinheit und schädliche Bestandteile

Die Prüfung auf Reinheit und schädliche Bestandteile wurde gemäß DIN EN 1744-1 /10/ vorgenommen. Die Ergebnisse sind in **Tab. 7** zusammengefasst.

**Tabelle 7:** Reinheit und schädliche Bestandteile gemäß /10/

Bezeichnung	Feinanteile < 0,063 mm	Fremdstoffe und grobe Stoffe organischen Ursprungs	Feine organische Bestandteile (Färbung der Natronlauge)	Anteil an mergeligen und tonigen Körnern
[mm]	[M.-%]	[ - ]	[ - ]	[M.-%]
RC-Material 0/45	5,0	keine	gelb	keine

#### 4.2. Physikalische Anforderungen

##### 4.2.1 Wassergehalt

Der Wassergehalt wurde gemäß DIN EN 1097-5 /11/ bestimmt. Die Ergebnisse sind in **Tab. 8** zusammengefasst.

**Tabelle 8:** Wassergehalt gemäß /11/

Bezeichnung	Wassergehalt
[mm]	[M.-%]
RC-Material 0/45	7,4

##### 4.2.2 Rohdichte

Die Rohdichte wurde gemäß DIN EN 1097-6 /12/ (Kennwert, kein Qualitätskriterium) auf ofentrockener Basis ermittelt. Die Ergebnisse sind **Tab. 9** zu entnehmen.

**Tabelle 9:** Rohdichte gemäß /12/

Bezeichnung	Rohdichte		
	Einzelwerte		Mittelwert
[mm]	[Mg/m³]		[Mg/m³]
RC-Material 0/45	2,489	2,505	2,50

##### 4.2.3 Verdichtbarkeit

Am RC-Material wurde die Verdichtbarkeit (Proctordichte) gemäß DIN EN 13286-2 /13/ bestimmt. **Tab. 10** zeigt die Proctordichte mit dazugehörigem optimalem Wassergehalt. Des Weiteren ist in **Anlage 4** die Proctorkurve dargestellt.

**Tabelle 10:** Proctordichte mit dazugehörigem optimalen Wassergehalt gemäß /13/

Bezeichnung	100 % Proctordichte	Optimaler Wassergehalt	97 % Proctordichte	Min./max. Wassergehalt
[mm]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[M.-%]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[M.-%]
RC-Material 0/45	1,876	10,8	1,820	8,8 / 13,3

#### 4.2.4 Widerstand gegen Zertrümmerung – Los Angeles Koeffizient

Der Widerstand gegen Zertrümmerung wurde gemäß DIN EN 1097-2 /14/ bzw. TP Gestein-StB Teil 5.3.1.2 /15/ als Los Angeles Koeffizient an der Prüfkörnung 10/14 mm und 35,5/45 mm bestimmt und ist in **Tab. 11** mit den Anforderungen der TL Gestein-StB /5/ zusammengefasst.

**Tabelle 11:** Los Angeles-Koeffizienten mit Angabe der Kategorie und Anforderung gemäß /5/

Bezeichnung	Prüfkörnung	LA-Koeffizient	Kategorie <sup>2)</sup> LA	Anforderung gemäß TL Gestein-StB /5/	
				STS	FSS
[mm]	[mm/mm]	[-]	[-]	[-]	[-]
RC-Material 0/45	10/14	33	LA <sub>35</sub>	LA ≤ 35	LA ≤ 40
	35,5/45	35	LA <sub>35</sub>	LA ≤ 36 <sup>1)</sup>	

1) gemäß TL SoB-StB

2) gemäß DIN EN 13242

#### 4.2.5 Wasseraufnahme

Die Wasseraufnahme gemäß DIN EN 1097-6 /12/ wurde an der Körnung 8/16 mm und 32/45 mm ermittelt. Die festgestellten Wasseraufnahmen sind in **Tab. 12** zusammengefasst. Da die Kategorie WA<sub>cm</sub>0,5 gemäß TL Gestein-StB /5/ von 0,5 M.-% überschritten wurde, war im Rahmen des Nachweises der Verwitterungsbeständigkeit eine Frost-Tau-Wechsel-Prüfung durchzuführen.

**Tabelle 12:** Wasseraufnahme mit Angabe der Kategorie und Anforderung gemäß /5/

Bezeichnung	Prüfkörnung	Wasseraufnahme	Kategorie WA <sub>cm</sub>	Anforderung gemäß TL Gestein-StB /5/	
				STS	FSS
[mm]	[mm/mm]	[M.-%]	[-]	[-]	[-]
RC-Material 0/45	8/16	3,3	—	WA <sub>cm</sub> 0,5	WA <sub>cm</sub> 0,5
	31,5/45	2,8	—	WA <sub>cm</sub> 0,5	WA <sub>cm</sub> 0,5

#### 4.2.6 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechselbeanspruchung

Der Widerstand gegen Frostbeanspruchung wurde durch 10malige Frost-Tau-Wechselbeanspruchung gemäß TP Gestein-StB Teil 6.3.1 /16/ an der Prüfkörnung 8/11,2 mm und 31,5/45 geprüft. Die Prüfergebnisse sind mit Angabe der entsprechenden Kategorie und Anforderung gemäß TL Gestein-StB /5/ in **Tab. 13** dargestellt.

**Tabelle 13:** Absplitterungen nach 10maliger Frost-Tau-Wechselbeanspruchung mit Angabe der Kategorie und Anforderung gemäß /5/

Bezeichnung	Prüfkörnung	Siebweite	Absplitterungen	Kategorie <i>F</i>	Anforderungen gemäß TL Gestein-StB /5/	
					STS	FSS
[mm]	[mm/mm]	[mm]	[M.-%]	[-]	[-]	[-]
RC-Material 0/45	8/11,2	< 4	3,4	<i>F</i> <sub>4</sub>	<i>F</i> <sub>4</sub> <sup>1)</sup>	<i>F</i> <sub>4</sub> <sup>3)</sup>
		< 0,71	—	—	<i>F</i> <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	—
	31,5/45	< 16	3,0	<i>F</i> <sub>4</sub>	<i>F</i> <sub>4</sub> <sup>1)</sup>	<i>F</i> <sub>4</sub> <sup>3)</sup>
		< 0,71	—	—	<i>F</i> <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	—

- 1) Eine Überschreitung der Kategorie *F*<sub>4</sub> ist bei Schottertragschichten bis maximal 5,0 M.-% gemäß TL SoB-StB /7/ zulässig, wenn der Anteil an Korn < 0,71 mm höchstens 1,0 M.-% beträgt.
- 2) Nur zu prüfen, wenn Kategorie *F*<sub>4</sub> bei einer Siebweite < 4 mm bzw. < 16 mm für STS nicht eingehalten.
- 3) Eine Überschreitung der Kategorie *F*<sub>4</sub> ist bei Frostschutzschichten bis maximal 10,0 M.-% gemäß TL SoB-StB /7/ zulässig, wenn die Summe aus dem ursprünglich enthaltenen Anteil < 0,063 mm und dem im Befrostungsversuch zusätzlich entstandenen Anteil < 0,063 mm nicht mehr als 5,0 M.-% beträgt.

#### 4.3. Chemische Anforderungen

##### 4.3.1 Umweltrelevante Merkmale

Die Prüfung der umweltrelevanten Merkmale erfolgte gemäß Gem. RdErl. des 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- vom 09.10.2001 „Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau“ /2/. Die Prüfung wurde von der GEOTAIX GmbH (akkreditierter Vertragspartner der KM GmbH) in Würselen durchgeführt. Der Original-Prüfbericht wurde zu unseren Akten gelegt. Die Eluatherstellung erfolgte gemäß den TP Gestein-StB Teil 7.1.1 /17/ und die Feststoffanalyse gemäß TP Gestein-StB Teil 7.2 /18/. Die Untersuchungsergebnisse mit Gegenüberstellung der Grenzwerte für Recycling-Baustoff I und II gemäß /2/ sind in **Tab. 14** aufgeführt. Die Grenzwerte der TL Gestein-StB /5/ sind nur zum Vergleich mit aufgeführt; maßgeblich sind die Grenzwerte gemäß /2/.

**Tabelle 14:** Umweltrelevante Merkmale des RC-Materials 0/45 mit Gegenüberstellung der Grenzwerte für RCL I und II gemäß /2, 5/

Kenngröße	Einheit	Prüfergebnis	Anforderungen gemäß Gem. RdERI. NRW /2/		Anforderungen gemäß TL Gestein-StB /5/			Bestimmungsgrenze	Methode
			RCL I	RCL II	RC - 1	RC - 2	RC - 3		
<b>ELUATANALYSE</b>									
pH-Wert <sup>1)</sup>	[-]	11,4	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5	0,1	DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	610	≤ 2.000	≤ 3.000	≤ 1.500 <sup>7)</sup>	≤ 2.500 <sup>7)</sup>	≤ 3.000 <sup>7)</sup>	1	DIN EN 27888
Chlorid	[mg/l]	< 10	≤ 40	≤ 150	≤ 20	≤ 40	≤ 150	10	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	[mg/l]	120	≤ 150	≤ 600	≤ 150	≤ 300	≤ 600	20	DIN EN ISO 10304-1
Blei	[µg/l]	< 7	≤ 40	≤ 100	≤ 40	≤ 100	≤ 100	7	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	≤ 5	≤ 5	≤ 2	≤ 5	≤ 5	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom VI <sup>2)</sup>	[µg/l]	< 7	≤ 30	≤ 50				7	DIN 38405-24
Kupfer	[µg/l]	< 10	≤ 100	≤ 200	≤ 50	≤ 150	≤ 200	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	[µg/l]	< 10	≤ 30	≤ 100	≤ 50	≤ 100	≤ 100	10	DIN EN ISO 17294-2
Zink	[µg/l]	< 40	≤ 200	≤ 400	≤ 100	≤ 300	≤ 400	40	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	[µg/l]	< 10	≤ 50	≤ 100	≤ 10	≤ 50	≤ 100	10	DIN EN ISO 14402
PAK (EPA)	[µg/l]	—	≤ 5 <sup>3)</sup>	<sup>4)</sup>				1	DIN ISO 18287
<b>FESTSTOFFANALYSE</b>									
EOX	[mg/kg]	< 1	≤ 3	≤ 5	≤ 3	≤ 5	≤ 10	0,8	DIN 38414-17
PAK (EPA)	[mg/kg]	12,8	≤ 15 <sup>5)</sup>	≤ 75 <sup>6)</sup>	≤ 5	≤ 15	≤ 75 <sup>6)</sup>	1	DIN ISO 18287

- 1) kein Grenzwert
- 2) Wert gilt auch als eingehalten, wenn Chrom gesamt ≤ dem angegebenen Grenzwert
- 3) nur einzuhalten, wenn Feststoffwert > 15 und ≤ 20 mg/kg
- 4) zur Erfahrungssammlung zu bestimmen
- 5) Überschreitungen bis 20 mg/kg zulässig, wenn Eluatwert ≤ 5 µg/l
- 6) Überschreitungen bis 100 mg/kg zulässig
- 7) Wert ist kein Ausschlusskriterium, wenn der pH-Wert über 11,5 liegt und die Werte für Chlorid und Sulfat eingehalten werden
- 8) Werte bis 100 mg/kg sind zulässig unter folgenden Bedingungen:
  - Die erhöhten PAK-Gehalte sind auf pechhaltige Anteile zurückzuführen.
  - Es handelt sich um Baumaßnahmen im klassifizierten Straßenoberbau bzw. Verkehrsflächenoberbau (ausgenommen Wirtschaftswegebau).
  - Es handelt sich um eine größere Baumaßnahme (eingebauter Recycling-Baustoff > 500 m<sup>3</sup>).
  - Es darf sich nicht um Flächen handeln, auf denen mit häufigen Aufbrüchen gerechnet werden muss.
  - Die Recyclinganlage muss einer regelmäßigen Güteüberwachung unterliegen.

*DM*

## 5. Beurteilung

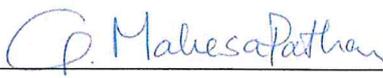
Bei der auf dem Betriebsgelände der IK-Umwelt Düsseldorf GmbH, Werk Duisburg, in der Krabbenkamp 7 in Duisburg entnommenen Gesteinskörnungsprobe handelt es sich um ein Recycling-Material 0/45 mm. Das durch die untersuchte Mischprobe repräsentierte Recycling-Material 0/45 mm entspricht den Anforderungen der TL SoB-StB /7/ an Tragschichten ohne Bindemittel (Schottertrag- und Frostschutzschicht). Nach den TL SoB-StB /7/ ist das Probenmaterial als Schottertragschicht 0/45 - bestehend aus einem Schotter-Splitt-Sand-Gemisch - zu klassifizieren.

Hinsichtlich der umweltrelevanten Merkmale entspricht das Haufwerk den Anforderungen gemäß /2/ an Recycling-Baustoff I (RCL I). Der Einsatz und die Verwertungsgebiete gemäß /19/ ergeben sich aus **Anlage 5 bis 10**.

Gegen einen Einsatz des durch die untersuchte Recycling-Material-Probe repräsentierten Korngemisches 0/45 mm in Tragschichten ohne Bindemittel (Schottertragschicht) für Straßen gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO) /20/ bestehen unter Berücksichtigung des Einsatzes und der Verwertungsgebiete gemäß **Anlage 5 bis 10** hinsichtlich aller geprüften Eigenschaften keine Bedenken.

  
Dipl.-Ing. J. Kollar  
– Prüfstellenleiter –



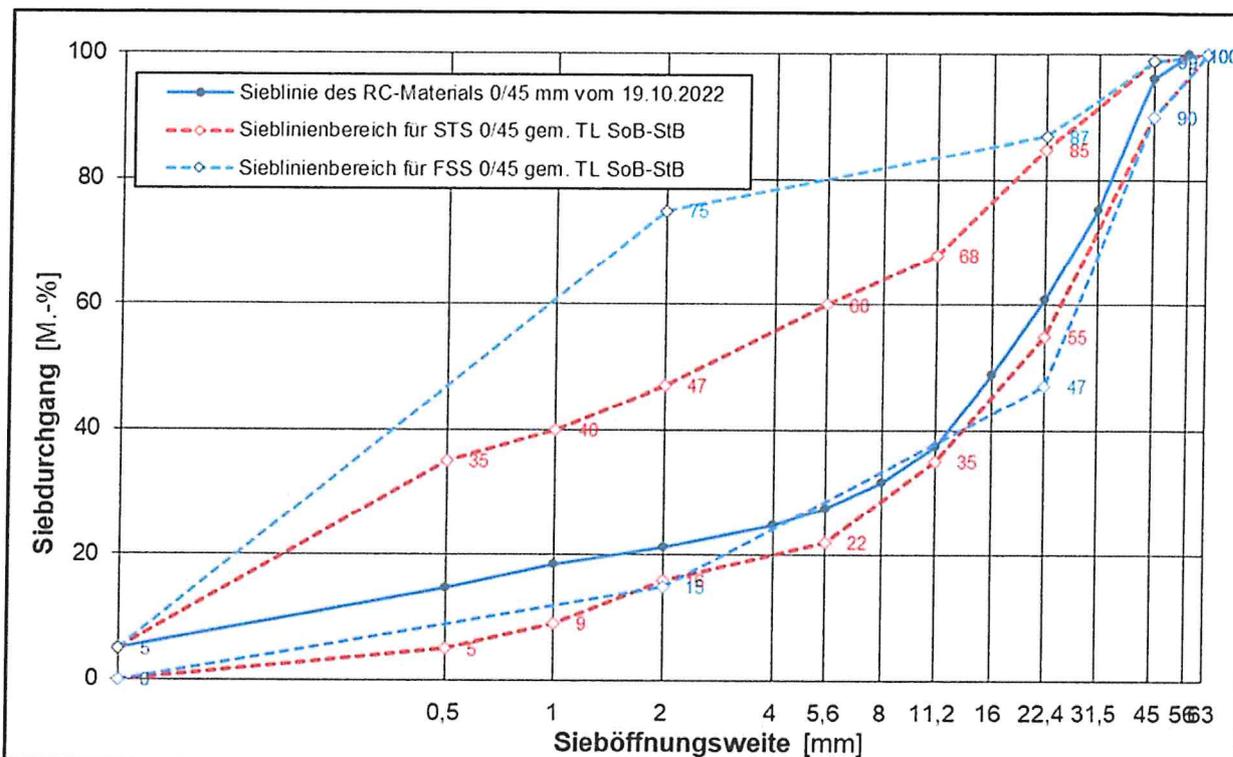
  
Galaipiriya Mahesapathan  
– Sachbearbeiterin –

## Anlage

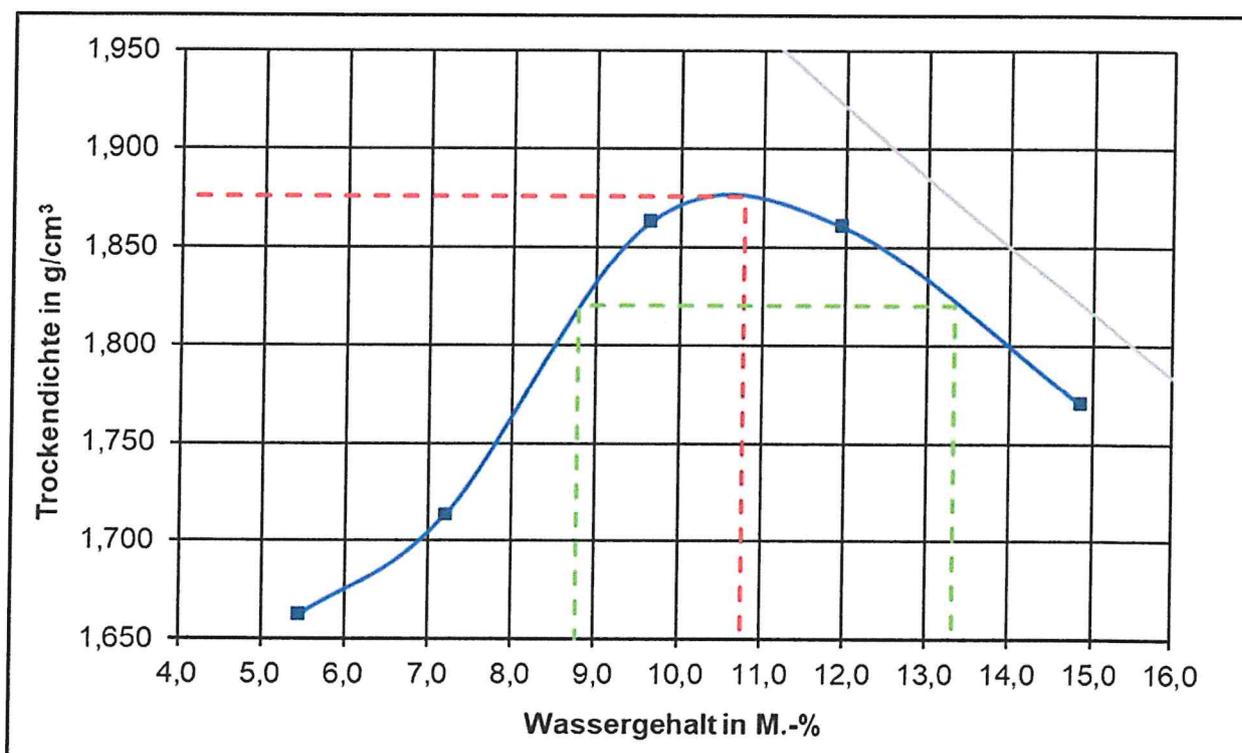
**Vorschriften**

- /1/ TL G SoB-StB 20  
Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau; Teil: Güteüberwachung, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2020
- /2/ Gem. RdErl. des 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- vom 09.10.2001 „Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau“
- /3/ DIN EN 932-1  
Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Probenahmeverfahren, Beuth Verlag, Berlin 2012
- /4/ TP Gestein-StB Teil 3.1.5  
Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau – Teil 3.1.5: Stoffliche Kennzeichnung von groben rezyklierten Gesteinskörnungen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2012
- /5/ TL Gestein-StB 04  
Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2004, Fassung 2018, Köln 2018
- /6/ DIN EN 933-1  
Prüfung von Gesteinskörnungen - Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebanalyse, Beuth Verlag, Berlin 2012
- /7/ TL SoB-StB 20  
Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische und Böden zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2020
- /8/ DIN EN 933-3  
Prüfverfahren für geometrische Anforderungen von Gesteinskörnungen – Teil 3: Bestimmung der Kornform – Plattigkeitskennzahl, Beuth Verlag, Berlin 2012
- /9/ DIN EN 933-5  
Prüfverfahren für geometrische Anforderungen von Gesteinskörnungen; Teil 5: Bestimmung des Anteils an gebrochenen Körnern in groben Gesteinskörnungen, Beuth Verlag, Berlin 2005
- /10/ DIN EN 1744-1  
Prüfverfahren für chemische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Chemische Analyse, Beuth Verlag, Berlin 2013
- /11/ DIN EN 1097-5  
Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen; Teil 5: Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung, Beuth Verlag, Berlin 2008
- /12/ DIN EN 1097-6  
Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen, Teil 6: Bestimmung von Rohdichte und der Wasseraufnahme, Beuth Verlag, Berlin 2013
- /13/ DIN EN 13286-2  
Ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische – Teil 2: Laborprüfverfahren für die Trockendichte und den Wassergehalt – Proctorversuch, Beuth Verlag, Berlin 2013

- /14/ DIN EN 1097-2  
Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen; Teil 2: Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung, Beuth Verlag, Berlin 2020
  
- /15/ TP Gestein-StB – Teil 5.3.1.2  
Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau – Teil 5.3.1.2 Los-Angeles-Prüfverfahren für Gesteinskörnungen > 32 mm, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2008
  
- /16/ TP Gestein-StB Teil 6.3.1  
Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau; Teil 6.3.1: Widerstand von groben Gesteinskörnungen gegen Frost-Tau-Wechsel, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2008
  
- /17/ TP Gestein-StB Teil 7.1.1  
Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau; Teil 7.1.1: Schüttelverfahren (L/S = 10:1), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2020
  
- /18/ TP Gestein-StB Teil 7.2  
Technische Prüfvorschriften für Gesteinskörnungen im Straßenbau; Teil 7.2: Bestimmung der Feststoffgehalte, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln 2008
  
- /19/ Gem. RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - IV-3-953-26308-IV-8-1573-30052- und des Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr -VI A 3-32-40/45- vom 09.10.2001 „Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recycling-Baustoffe) im Straßen- und Erdbau“
  
- /20/ RStO 12  
Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 2012



Korngrößenverteilung des untersuchten RC-Materials 0/45 mm mit Sieblinienbereich für Schottertrag- und Frostschutzschichten 0/45 mm gemäß TL SoB-StB /7/



Proctorkurve des untersuchten RC-Materials 0/45 mm



## Abkürzungen, Definitionen und Erläuterungen

### 1 Verwertungsgebiete

**Zu Spalte 2:** Porengrundwasser und wenig wasserdurchlässige Klufftgrundwasserleiter ohne ausreichende Deckschichten

Wenig wasserdurchlässige Klufftgrundwasser sind

- Tonschiefer,
- Schiefertone,
- Tonstein,
- Tonmergelgestein,
- Wechsellagerung von Sandstein/Tonschiefer, Kalkstein/Mergelstein, Quarzit/Glimmerschiefer,
- Mergelstein,
- Kalkmergelsteine der Trias und der Oberkreide,
- Sandsteine des Devons im Sauer- und Siegerland

Anhaltspunkte über die Gesteinsverteilung von Porengrundwasserleitern und wenig wasserdurchlässigen Klufftgrundwasserleitern liefert die Karte der Grundwasserlandschaften des geologischen Dienstes NRW. Detailinformationen sind den geologischen Detailkarten zu entnehmen. In Zweifelsfällen sind örtliche Untersuchungen vorzunehmen.

Nicht ausreichende Deckschichten sind natürliche Deckschichten mit einer Mächtigkeit  $< 1$  m und einem  $k_f$ -Wert  $> 10^{-7}$  m/s oder mit einer Mächtigkeit von  $< 0,5$  m und einem  $k_f$ -Wert  $> 10^{-8}$  m/s.

Anhaltspunkte über die  $k_f$ -Werte in den oberen zwei Metern der Böden liefern die Bodenkarten (Maßstab 1:50000) des geologischen Dienstes NRW. Detailinformationen sind den geologischen Landeskarten zu entnehmen. In Zweifelsfällen sind örtliche Untersuchungen vorzunehmen.

**Zu Spalte 3:** Gut wasserdurchlässige Klufftgrundwasserleiter einschließlich Karstgrundwasserleiter ohne ausreichende Deckschichten

Gut wasserdurchlässige Klufftgrundwasserleiter einschließlich Karstgrundwasserleiter ohne ausreichende Deckschichten sind

- Mittel- und oberdevonischer Kalkstein,
- Kalkstein des Karbons und Zechsteins,
- Kalk- und Sandsteine, untergeordnet Vulkanite, des Devons und Karbons,
- Kalk- und Sandsteine der Trias,
- Kalksandsteine des Obercampans,
- Kalkstein, Sandstein, Sandmergelstein des Jura und der Kreide.

Anhaltspunkte über die Gesteinsverteilung von gut wasserdurchlässigen Klufftgrundwasserleitern einschl. Karstgrundwasserleitern liefert die Karte der Grundwasserlandschaften des geologischen Dienstes NRW. Detailinformationen sind den geologischen Landeskarten zu entnehmen. In Zweifelsfällen sind örtliche Untersuchungen vorzunehmen.

**Zu Spalte 4:** 20 m breite Randstreifen an kleinen Gewässern; Hochwasser-Retentionsräume

Kleine Gewässer sind Gewässer oberläufe mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von  $\leq 5$  km<sup>2</sup>. Die Größe der Gewässer ist den Stationierungskarten des Landesumweltamtes NRW (1:25000) sowie dem zugehörigen Tabellenwerk „Gebietsbezeichnung und Verzeichnis der Gewässer in NRW“ zu entnehmen.

Straßenseitengräben zählen hier nicht zu den Gewässern.

Beim Einsatz der hier angesprochenen Mineralstoffe im Straßenbau innerhalb eines 20 m breiten Randstreifens parallel zu den kleinen Gewässern sind die in den Anlagen 1 bis 10 eingetragenen Anforderungen zu beachten. Kreuzungen zwischen Straßen und Gewässern sind ausgenommen.

Hochwasser-Retentionsräume sind Gebiete, die zur Rückhaltung von Hochwasserabflüssen dienen.

**Zu Spalte 5:** WSG IIIB, HSG IV

WSG III B: Schutzzone III B von festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten  
HSG IV: Schutzzone IV gegen qualitative Beeinträchtigungen von festgesetzten oder geplanten Heilquellenschutzgebieten

Festgesetzte WSG und HSG werden in den Amtsblättern der Bezirksregierungen veröffentlicht. Geplante WSG und HSG sind bei den unteren Wasserbehörden (Kreise und kreisfreie Städte) und den zuständigen Staatlichen Umweltämtern NRW zu erfragen.

**Zu Spalte 6:** WSG III A, HSG III

WSG III A: Schutzzone III A von festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten  
HSG III: Schutzzone III gegen qualitative Beeinträchtigungen von festgesetzten oder geplanten Heilquellenschutzgebieten

**Zu Spalte 7:** Bereich zum Schutz der Gewässer nach Landesplanungsrecht

Nach Landesplanungsrecht können solche Gebiete noch zu Wasserschutzgebieten erklärt werden. Hinsichtlich Flächengröße und Schutzwürdigkeit entsprechen sie den Schutzzonen III A von Trinkwasserschutzgebieten. Die Lage der künftigen Fassungsanlage ist noch frei wählbar. Diese Gebiete sind in den Gebietsabwicklungsplänen der Bezirksregierungen ausgewiesen.

**Unterspalten 1 bis 7:**  $GW > 0,1 \leq GW > 1$

$GW > 0,1 \leq 1$ : Abstand zwischen höchstem zu erwartenden Grundwasserstand und Planum/Schüttkörperbasis zwischen mehr als 0,1 m und 1 m. Wichtig ist hier, dass der eingebaute Stoff dauerhaft oberhalb des höchsten Grundwasserstandes liegt.

$GW > 1$ : Abstand zwischen höchstem zu erwartenden Grundwasserstand und Planum/Schüttkörperbasis von mehr als 1 m.

Der höchste zu erwartende Grundwasserstand im Bereich einer Baumaßnahme ergibt sich aus den langjährigen Messungen des Landesgrundwasserdienstes NRW anhand der verfügbaren Messstellen im Umfeld. Auskunft geben die zuständigen Staatlichen Umweltämter.

## 2 Einsatz

**Lfd. Nr. 1 bis 3:** ToB

ToB: Tragschicht ohne Bindemittel

**Lfd. Nr. 8:** Einsatz lfd. Nr. 1, 4, 5, 6 in Straßen mit Entwässerungsrinnen

Gemeint sind hier z.B. Stadtstraßen. Die Eintragungen in dieser Zeile ergeben sich aus den Eintragungen in lfd. Nrn. 1, 4, 5 und 6.

**Lfd. Nr. 10:** Unterbau bis 1 m mit kulturfähigem Boden

**Lfd. Nr. 14:** Lärmschutzwall mit kulturfähigem Boden

Der kulturfähige Boden nach lfd. Nr. 10 und 14 muss die Anforderungen an die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht gemäß § 12 der Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung, insbesondere die Vorsorgewerte ( in mg/kg Trockenmasse) des Anhanges 2, Nr. 4 in Verbindung mit den Anwendungsregelungen einhalten:

Bodenart	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Ton	1,5	100	100	60	1	70	200
Lehm/Schluff	1	70	60	40	0,5	50	150
Sand	0,4	40	30	20	0,1	15	60

Böden	Polychlorierte Biphenyle (PCB <sub>6</sub> )	Benzo(a)pyren	polycycl. arom. Kohlenwasserstoffe (PAK <sub>16</sub> )
Humusgehalt > 8 %	0,1	1	10
Humusgehalt ≤ 8 %	0,05	0,3	3

### 3 Eintragungen

+ Zugelassen

- Nicht zugelassen

**A** (betr. Spalte 1):

Zugelassen auf Porengrundwasserleitern und wenig wasserdurchlässigen Klufgrundwasserleitern (entsprechend Erläuterungen zu Spalte 2)

**B** (betr. Spalten 3):

Zugelassen auf folgenden paläozoischen Karstgrundwasserleitern:

#### Devonische Massenkalke

Wülfrather Massenkalk	von Velbert bis Wülfrath
Massenkalkzug Heiligenhaus	Heiligenhaus
Wuppertaler Massenkalk	von Mettmann über Wuppertal bis Schwelm
Attendorn-Esper Doppelmulde (Massenkalk)	Attendorn, Finnentrop, Lennestadt
Warsteiner Massenkalk	Warstein, Suttrop, Kallenhardt
Briloner Massenkalk	zwischen Altenbüren, Brilon, Alme, Bleiwäsche und Madfeld
Remscheid-Altaener Sattel (Massenkalk)	zwischen Hagen und Hönnetal (Hagen, Hohenlimburg, Lethmathe, Iserlohn, Hemer, Volkringhausen, Balve, Garbeck, Höveringhausen)
Sötenicher Mulde	Sötenich, Marmagen, Urft, Nöthen, Arloff (Dolomit)
Blankenheimer Mulde	Kronenberg, Dahlem, Schmidtheim, Blankenheim, Tondorf, Buir (Massenkalk und Dolomit)
Dollendorfer Mulde	von Landesgrenze über Ripsdorf, Lommersdorf bis Landesgrenze (Massenkalk)
Kalkzüge Aachen-Stolberg	Aachen bis Haaren/Landesgrenze, Kornelimünster, Stolberg, Hastenrath (Kohlenkalk)

**C** (betr. Spalte 5):

Zugelassen auf Porengrundwasserleitern und wenig wasserdurchlässigen Klufgrundwasserleitern (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.

**H** (betr. lfd. 2):

Verdichtungsgrad der ToB  $\geq 103$  %, Gefälle (Quer- oder Längsgefälle) der Pflasterdecke oder des Plattenbelags  $\geq 3,5$  %, Fugenbreite  $\leq 5$  mm.

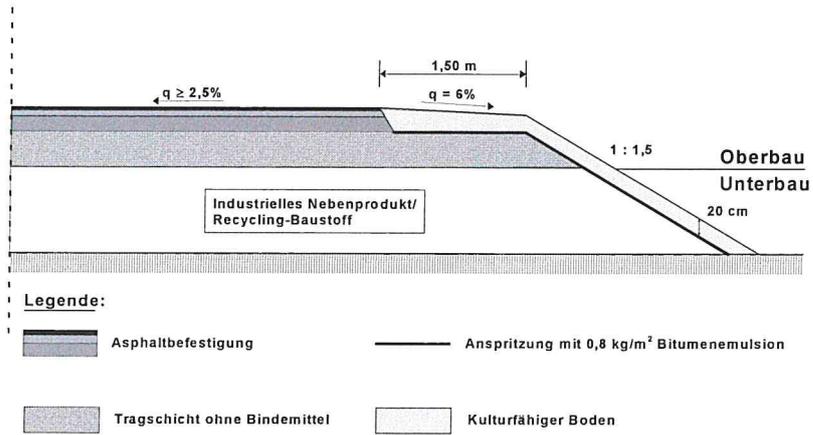
**K** (betr. lfd. Nr. 7):

Zugelassen außerhalb von Wohngebieten.

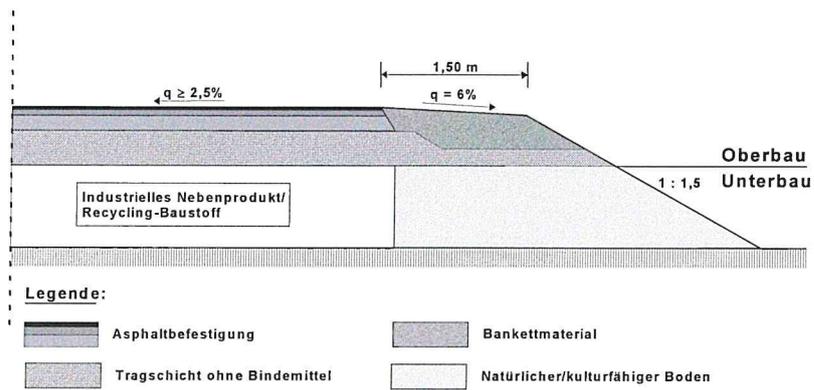
**O** (=Kreis, betr. Spalten 5, 6, 7):

Während der Bauphase darf die offene Fläche folgende Werte nicht überschreiten:

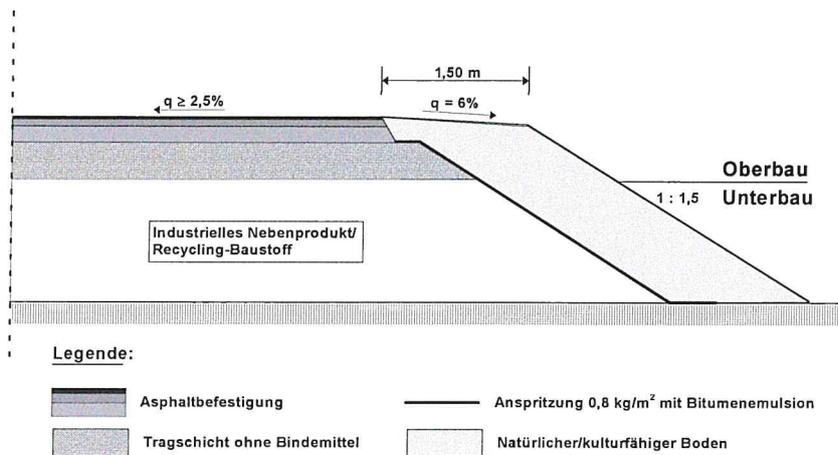
WSG II B/HSG IV:	(Spalte 5)	5000 m <sup>2</sup>
WSG III A/HSG III:	(Spalte 6)	2000 m <sup>2</sup>
Bereiche zum Schutz der Gewässer nach Landesplanungsrecht:	(Spalte 7)	2000 m <sup>2</sup>



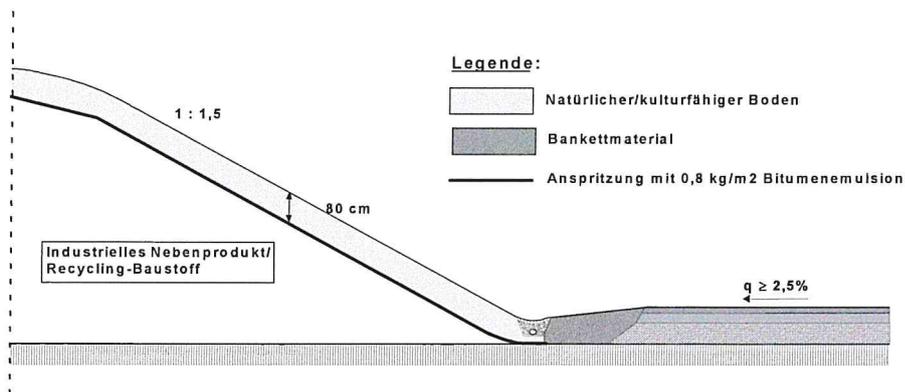
**Bild 1:** Damm, Anspritzung mit Bitumenemulsion und Abdeckung mit kulturfähigem Boden



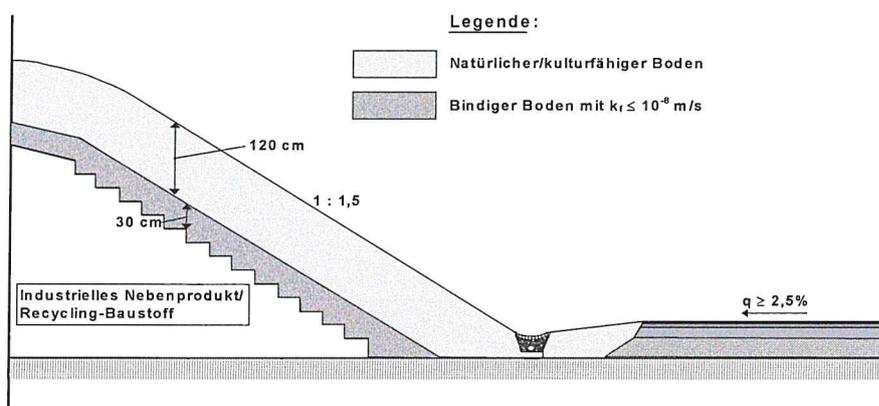
**Bild 2:** Damm, Abdeckung mit natürlichem/kulturfähigem Boden



**Bild 3:** Damm, Anspritzung mit Bitumenemulsion und Abdeckung mit natürlichem/kulturfähigem Boden



**Bild 4:** Lärmschutzwall, Anspritzung mit Bitumenemulsion und Abdeckung mit natürlichem/kulturfähigem Boden



**Bild 5:** Lärmschutzwall, Abdeckung mit bindigem Boden und natürlichem/kulturfähigem Boden