Daniel WEHLER GmbH

Daniel Wehler GmbH · Felsenstraße 1 a · 56477 Rennerod

Firma
Tiefbau Wahl GmbH
Dornierstraße 2

53424 Remagen-Kripp

■ Ingenieurbüro
■ Geotechnik
■ Geophysik

31.Mai 2016

Prüfzeugnis – Nr.: DW-16-05

I Angaben des Auftragsschreibens

Auftraggeber:	**Tiefbau Wahl GmbH** **Dornierstraße 2** **53424 Remagen-Kripp**
Prüfungsanlaß:	**Eignungsnachweis**
Prüfungsobjekt:	**RC-Baustoff 0/45 mm**
Ausführender Unternehmer:	**Fa. Wahl**
Lieferwerk:	**Betriebshof Remagen,** **Ringofenstraße**

Dieses Prüfzeugnis umfasst 8 Seiten.

Dieses Prüfungszeugnis darf nur ungekürzt vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf unserer Zustimmung.

Felsenstrasse 1 a
D-56477 Rennerod
Tel 0 26 64 . 99 00 10
Fax 0 26 64 . 99 00 14
Mobil 01 71 . 53 911 59
www.wehler-geotechnik.de

Geschäftsführer:
Daniel Wehler
Registriergericht:
Amtsgericht Montabaur
6 HRB 74 82
St. Nr.: 02/653/0198/8
Ust.-ID: DE814043618
Bankverbindung
Nassauische Sparkasse
BLZ 510 500 15
Kto Nr 847 116 110
IBAN: DE97510500150847116110
SWIFT-BIC: NASSDE55XXX

Inhaltsverzeichnis

I Angaben des Auftragsschreibens ... 1
II Vorbemerkungen ... 2
II.1 Auftrag ... 2
II.2 Probenahme ... 2
II.3 Eingangskontrolle ... 3
II.4 Aufbereitung / Lagerung ... 3
II.5 Prüfungsunterlagen ... 3
III Untersuchungsergebnisse ... 4
III.1 Stoffliche Zusammensetzung ... 4
III.2 Korngrößenverteilung ... 5
III.3 Kornform ... 6
III.4 Bruchflächigkeit ... 6
III.5 Reinheit und schädliche Bestandteile ... 7
III.5.1 Farbe und Geruch ... 7
III.5.2 Fremdstoffe und grobe Stoffe organischen Ursprungs (GOB) ... 7
III.5.3 Feine organische Bestandteile (FOB) ... 7
III.5.4 Abschlämmbare Bestandteile ... 7
III.5.5 Mergelige und tonige Bestandteile ... 7
III.6 Materialdichte ... 8
III.7 Umweltverträglichkeitsprüfung ... 8
IV Abschließende Beurteilung ... 8

II Vorbemerkungen

II.1 Auftrag

Die Untersuchung erfolgt gemäß der Kriterien nach Abschnitt I des vorliegenden Prüfungszeugnisses.

II.2 Probenahme

Aus der Deponiebevorratung bzw. der laufenden Produktion wurden Einzelproben nach DIN EN 932-1/EN 13286-1 entnommen und zu einer Sammelprobe als Laborprobe vereinigt. Weitere Informationen sind dem Protokoll der Probenahme in Anlage 1 zu entnehmen.

Erfassung zur Zeit der Beprobung am:		13-05-16
Entnahmestelle:		MP II
Deponiebestand in t:	0/45	lfd. Produktion
Sammelprobe als Laborprobe in kg:		ca. 150 kg
Verpackungsart:		Transportbehälter
Kennzeichnung:		Einlegezettel
Zusatzprobe(n) in kg:		
Teilnehmer der Probenahme:	Hersteller:	Herr Wahl
	Prüfstelle:	Herr Wehler

Das Entnahmeprotokoll mit der beiderseitigen unterschriftlichen Bestätigung zum Prüfauftrag liegt vor.

II.3 Eingangskontrolle

Durch eine kontinuierliche Eingangskontrolle der angelieferten Sekundär-Rohstoffe (begleitende Schadstoffanalyse) wird bereits die Reinheit der Ausgangsprodukte und damit auch des Endprodukts sichergestellt.

II.4 Aufbereitung / Lagerung

Zur Erzielung einer gleichbleibenden Qualität wird bei Erfordernis bereits an der Ausbaustelle eine geeignete Vorauswahl getroffen.
Im allgemeinen erfasst die Auswahl der Aufbruch-/Ausbaumassen fast ausschließlich Abbruchmaßnahmen. Hierdurch ergeben sich günstige Voraussetzungen für die Tauglichkeit der aufbereiteten Sekundärrohstoffe bei einer Wiederverwendung nach Abschnitt I des Befundes.
Bei einer Abweichung der stofflichen Anteile vom vorgeschriebenen Standard ist der Hersteller gehalten, das fremdüberwachende Prüfinstitut umgehend zu benachrichtigen. Ergeben sich andernfalls bautechnische oder umweltrelevante Mängel, wird die Prüfstelle von Regressansprüchen freigestellt.
Die Konzeption der Vorprüfung, Annahme, Aufbereitung und Lagerung gewährleistet bisher die Herstellung eines qualifizierten Baustoffes.

II.5 Prüfungsunterlagen

TL Gestein-StB
TL Min-StB und enthaltene DIN-Normen
TL RC-ToB

III Untersuchungsergebnisse

III.1 Stoffliche Zusammensetzung

Untersuchung: Zusammensetzung nach Anhang B/EN 13285 TL Gestein-StB

Körnung: Kornanteil über 4 mm, repräsentativ am Korngemisch 0/45

Tabelle 1: Stoffliche Zusammensetzung

RC-Baustoff		**0/45**	Anforderung
Lfd.-Nr.	Hauptgruppen der Materialkomponenten	Anteile in Gew.-% ermittelt	max. zulässig
1	Felsgestein[3]	**4,8**	—[1]
2	Kies	**6,9**	—[1]
3	Splittbeton, Beton und andere hydraulisch gebundene Baustoffe	**81,10**	—[1]
4	Schlacken	**3,3**	—[1]
5	Glas o.ä.	—	—[1]
6	Asphalt- bzw. Asphaltgranulat	**0,8**	30
7	Klinker, dichte Ziegel und Steinzeug	**1,3**	25
8	Kalksandstein, weich gebrannte Ziegel, Putze u.ä.	**1,5**	5
9	Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, Gas- und Bimsbeton	**0,3**	1
10	Fremdstoffe, wie Holz, Gummi, Kunststoffe und Textilien	—	0,2
Gesamter Baustoff		**100,0**	

[1] keine Anforderungen

[2] aus Zementbetonen und Asphalttragschichten, je nach Ergebnis des Brechprozesses; im allgemeinen aus nicht gebundenen Tragschichten/Frostschutzschichten

Den Regelanforderungen der TL RC ToB wird entsprochen.

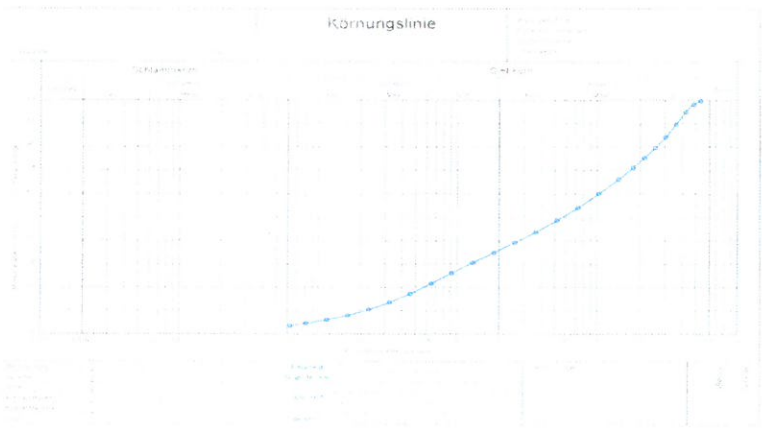
III.2 Korngrößenverteilung

Untersuchung: Korngrößenverteilung nach EN 933

Tabelle 3: Korngrößenverteilung RCL 0/45

Siebgröße [mm]	Siebrückstand Gew.-%	Siebdurchgang Gew.-%	
56	0,0	**100,0**	
45	0,0	**99**	
31,5	2,1	**98**	
22,4	11,5	**98**	
16	0,0	**72**	
11,2	23,9	**71**	
8	9,8	**44**	
5,6	8,6	**43**	
4	6,9	**32**	
2	10,4	**20**	
1	7,1	**17**	
0,5	7,2	**8**	
0,25	7,9	**9**	
0,125	2,1	**8**	
0,063	1,4	**1,5**	
< 0,063	1,5		

Tabelle 4: Körnungsparameter

Lieferkörnung RCL 0/45	Körnungsanteile in Gew.-%		
	Feinkorn (< 0,063 mm)	Sand (0,063/2 mm)	Splitt/Kies (> 2 mm)
Ungleichkörnigkeitszahl U 23,1	1,7	20,8	77,5
Krümmungszahl C_C 2,2	**Körnungslinie**		
Einteilung nach DIN 18196 GW oder T			

Den Anforderungen an die Kornzusammensetzung wird entsprochen.

III.3 Kornform

Untersuchung: Kornform nach DIN 52114, L:D > 3:1

Kriterium: nach Ziffer 4.11 TL Min, ungünstig geformte Körner höchstens 50 Gew.-%

Tabelle 2: Kornform

Kornklasse/Kornbereich mm/mm	Kornanteile in Gew.-%	
	günstig geformt (gedrungen, kubisch)	ungünstig geformt (plattig, spießig)
5/32 aus RC 0/45	83,9	16,1

Der Kornform-Anforderung wird entsprochen.

III.4 Bruchflächigkeit

Untersuchung: nach DIN 52 116.

Kriterium: nach Ziffer 4.3 TL RC–ToB bzw. dem Merkblatt "Industrielle Nebenprodukte", Anteil an Körnern mit überwiegend nicht gebrochener Oberfläche im Material größer 4 mm höchstens 20 Gew.-%

Tabelle 3: Bruchflächigkeit in Gew.-%

Kornklasse/Kornbereich mm/mm	Korngüte/Kornindex in Gew.-%	
	Korn mit überwiegend gebrochener Oberfläche (mindestens 50%)	Korn mit überwiegend nicht gebrochener Oberfläche
4/32 aus RC 0/45	87,1	12,9

Der Anforderung an die Bruchflächigkeit wird entsprochen.

Sofern der Wassergehalt DIN 18121 des Baustoffes für die weitere Verwendung bzw. den bautechnischen Einsatz von Bedeutung ist, kann folgender Wert mit herangezogen werden:

Tabelle 4: Wassergehalt

Kornklasse	Wassergehalt in	
	Gew.-%	w = 1
0/45	8,6	0,08

III.5 Reinheit und schädliche Bestandteile

III.5.1 Farbe und Geruch

Der Baustoff ist materialspezifisch von leicht muffigem Geruch.
Die mittlere Farbvarietät ist: **beige-grau**

III.5.2 Fremdstoffe und grobe Stoffe organischen Ursprungs (GOB)

Nach DIN 52 099 ist festzustellen, daß grobe Stoffe organischen Ursprungs in geringen Mengen vorkommen. Andere die Raumbeständigkeit beeinflussende Bestandteile wurden nicht festgestellt.

III.5.3 Feine organische Bestandteile (FOB)

Der Nachweis erfolgt nach DIN EN 1744-1 Ziffer 15.1. Das Reaktionsmedium (3%ige Natronlauge) zeigt eine gegenüber der Farbbezugslösung hellere Einfärbung. Organische Anteile in einer für den Baustoff nachteiligen Konzentration liegen somit nicht vor.

III.5.4 Abschlämmbare Bestandteile

Der Anteil an abschlämmbaren Bestandteilen (Anteil < 0,063 mm) betrug

- 1,7 Gew.-% beim RC-Gemisch 0/45 mm,

III.5.5 Mergelige und tonige Bestandteile

Mergelige und tonige Bestandteile sind in zulässigen Mengen ≤ 1,0 enthalten.

dem Kriterium der Reinheit wird entsprochen.

III.6 Materialdichte

Untersuchung: Rohdichte nach DIN EN 1097-6

Tabelle 5: Materialrelevante Dichten

Prüfkörnung Lieferkörnung mm/mm	Kennzeichnung	Art der Dichte	Prüfwert in g/cm³ / t/m³
0/45	RC-Baustoff*	Rohdichte	2,94

*) einschließlich Asphaltanteile

Die Dichtekennwerte sind kein Qualitätskriterium.

III.7 Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach den gültigen Richtlinien für die Fremdüberwachung von RC-Baustoffen kann die UVP des Baustoffes durch ein akkreditiertes chemisches Institut durchgeführt werden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um:

AGROLAB Labor GmbH
Dr.-Pauling-Straße 3

84079 Bruckberg

Danach erfüllt der Baustoff in den beprobten Parametern die Anforderung an einen RC-Baustoff der **Kategorie RC I**

IV Abschließende Beurteilung

Die Baustoffbeschaffenheit nach den Abschnitten III.1ff. zeigt, dass den Anforderungen an Recycling-Baustoffe im Hinblick auf bodenmechanische Gesichtspunkte entsprochen wird. **Der Einbau des beprobten Materiales als Bodenersatz-Baustoff (Bodenpolster, Kanalgrabenverfüllung, Dammschüttung, etc.) ist grundsätzlich, auch innerhalb der Frosteinwirkzone ist möglich.**

Rennerod, den 31. Mai 2016

(Dipl.-Ing. D. Wehler)

Anlage:
Probenahmeprotokoll
Prüfbericht AGROLAB Labor GmbH

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an die Richtlinie LAGA PN 98

Stadt/Gemeinde	Remagen
Landkreis	
Lokalität	Betriebshof Fa. Wahl Remagen-Kripp
Anlass der PN	Eigenüberwachung/Dokumentation
Veranlasser	Tiefbau Wahl GmbH
Datum	20.05.16
Uhrzeit	14:00Uhr

Probenbezeichnung	MP I
Probenummer	
Prüfbericht-Nr.:	847743 vom 27.05.16
Anwesende	Hr.Wahl
Probenehmer	O.Schmidt
Labor	Agrolab Labor GmbH

Art des Abfalls	Aufbereiteter Bauschutt
Herkunft des Abfalls	diverse Baumaßnahmen
vermutete Schadstoffe	LAGA Tabelle

Art der Lagerung	Lagerhalde
Lagerungsdauer	Ca. 2 Tage
Einflüsse auf den Abfall	Witterung

Abfallmenge		Farbe: grau-braun	Geruch: -
Beschreibung des Abfalls bei der PN	Lagerhalde RC- Schotter		
Festigkeit/Konsistenz/ Homogenität/Korngröße	0/45 mm GW		

Durchführung der PN	Hammer, Spaten, Handschaufel, Bohrstock, ca. 20 Einzelproben	
Voruntersuchungen	-	
Probengefäß	10L-Kunststoffeimer mit Deckel	
Probenüberführung	Gekühlt am nächsten Tag	

Vergleichsproben	☐ nein ☐ ja,
Beobachtungen / Bemerkungen zur PN	Keine besonderen Auffälligkeiten
Hinweise an das Labor	

Lageskizze	

Unterschrift des Probenehmers

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DANIEL WEHLER GMBH
Herr Daniel Wehler
FELSENSTRAßE 1 A
56477 RENNEROD

Datum 27.05.2016
Kundennr. 27024740

PRÜFBERICHT 1889706 - 847743

Auftrag	**1889706**
Analysennr.	**847743**
Probeneingang	**20.05.2016**
Probenahme	**keine Angabe**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**MPI**

Feststoff

	Einheit		Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion							keine Angabe
Trockensubstanz	%	*	**97,2**		0,1		DIN ISO 11465 / DIN EN 14346
EOX	mg/kg		**<1,0**		1		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß							DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		**<2,0**		2		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		**<4**		4		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		**1**		1		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		**1,2**		1		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		**1,1**		1		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**<0,05**		0,05		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/kg		**3**		2		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		**<50**		50		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**		0,05		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		**n.b.**				Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PCB (28)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)
PCB (52)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)
PCB (101)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)
PCB (118)	mg/kg		**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.05.2016
Kundennr. 27024740

PRÜFBERICHT 1889706 - 847743

Kunden-Probenbezeichnung **MPI**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN ISO 10382 / DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				DIN ISO 10382 / DIN EN 15308 / DIN 38414-20 (S 20)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung						DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		**9,30**		0		DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**796**		10		DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	**170**		1		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Sulfat (SO4)	mg/l	**67**		2		E DIN ISO 15923-1 (D 42)
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	**0,012**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN 1483 (E 12-4)
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-24
barbara.bruckmoser@agrolab.de
Kundenbetreuung

Beginn der Prüfungen: 23.05.2016
Ende der Prüfungen: 27.05.2016

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.