Institut Dr. Haag GmbH

Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

Telefon 07154/8008-0
Telefax 07154/8008-55
info@institutdrhaag.de
institutdrhaag.de

INSTITUT DR. HAAG

Umwelt Labor

Baugrund

Institut Dr. Haag GmbH · Friedenstraße 17 · 70806 Kornwestheim

GWV
Gesellschaft für
Wertstoffverwertung mbH
Rainwiesen 2
71686 Remseck/Schießtal

23.08.2023 DK

Prüfbericht Nr. 289866-EN2

Eignungsnachweis

Werk Remseck

über 50 Jahre Kompetenz

1 Allgemeine Angaben

Untersuchungszweck:	Eignungsnachweis nach der Ersatzbaustoffverordnung
Produzierte Ersatzbaustoffarten:	Recycling-Baustoff
Bezeichnung Prüfgut:	Vorsiebmaterial RC 0/45
Probenahmedatum Erstprüfung:	19.07.2023
Datum der Betriebsbeurteilung:	25.07.2023

Umwelt
Altlasten
Hydrogeologie
Abbruchkonzeption
Wohngiftberatung
Geothermie

Labor
Baustoffprüfung
Asphalt
Beton
Bodenmechanik
Prüfstelle nach RAP Stra
A1; A3; A4; D0; D3; D4; E3; G3; H1; H3; H4; I1; I2; I3; I4

Baugrund
Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Geotechnik
Ingenieurgeologische Gutachten
SiGeKo

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dieser Prüfbericht umfasst 2 Seiten und 2 Anlagen. Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Jede Veröffentlichung bedarf besonderer Zustimmung.

DAkkS
Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-17299-01-00

USt-IdNr.:
DE 169474970

Amtsgericht Stuttgart
HRB-Nr. 204471

Geschäftsführer
Heidrun Haag

Kornwestheim bei Stuttgart

INSTITUT DR. HAAG

Umwelt Labor

Baugrund

2 Erstprüfung

Die Proben zur Durchführung der Erstprüfung wurden am 19.07.2023 entnommen. Die Ergebnisse wurden mit Prüfbericht Nr. 289856-EBV3 vom 21.08.2023 mitgeteilt. Es erfolgte eine Einstufung in die Materialklasse RC-1. Der Prüfbericht über die Durchführung der Erstprüfung ist Anlage 1 zu entnehmen.

3 Betriebsbeurteilung

Die Betriebsbeurteilung erfolgte am 25.07.2023 im Rahmen einer Betriebsbegehung inklusive einer Prüfung der notwendigen Betriebsunterlagen. Die überprüfte Aufbereitungsanlage ist aufgrund ihrer technischen Anlagekomponenten sowie ihrer Betriebsorganisation und personellen Ausstattung geeignet, Recycling-Baustoffe nach der Ersatzbaustoffverordnung herzustellen. Der Betreiber der Aufbereitungsanlage bietet die Gewähr dafür, dass die Anforderungen der Abschnitte 2 und 3 Unterabschnitt 1 der Ersatzbaufstoffverordnung erfüllt werden. Die Checkliste zur Betriebsbeurteilung ist in Anlage 2 angehängt.

4 Grundlage

- Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021)
- Verordnung zur Änderung der Ersatzbaustoffverordnung und der Brennstoffwechsel-Gasmangellage-Verordnung vom 13. Juli 2023 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2023 Teil I Nr. 186, ausgegeben zu Bonn am 18. Juli 2023)

5 Beurteilung

Der Eignungsnachweis für die Herstellung von Recycling-Baustoffen wurde erbracht.

Institut Dr. Haag GmbH

Dipl.-Geol. Heidrun Haag
(Prüfstellenleiterin)

INSTITUT DR. HAAG

Umwelt Labor

Baugrund

Anlage 1 zu
Prüfbericht Nr. 289866-EN2 vom 23.08.2023

Erstprüfung

Kornwestheim bei Stuttgart

GWV
Gesellschaft für
Wertstoffverwertung mbH
Rainwiesen 2
71686 Remseck/Schießtal

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund

21.08.2023 DK

Prüfbericht Nr. 289856-EBV3

Nachfertigung

Werk Remseck

1 Allgemeine Angaben

Untersuchungszweck:	Erstprüfung nach der Ersatzbaustoffverordnung
Ersatzbaustoffart:	Recycling-Baustoff
Probenahme nach:	LAGA PN 98 (Probenahmeprotokoll siehe Anlage 1)
Datum der Probenahme:	19.07.2023
Probenehmer:	Herr Vitale, Institut Dr. Haag GmbH
Werksvertreter:	Herr Fallier
Bezeichnung Prüfgut:	Vorsiebmaterial RC 0/45
Verwendungsbereich:	Schüttmaterial
Entnahmestelle:	Produktionshalde

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dieser Prüfbericht umfasst 5 Seiten und 1 Anlage. Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Jede Veröffentlichung bedarf besonderer Zustimmung.

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-17299-01-00

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund

2 Prüfergebnisse

2.1 Eluatkonzentrationen (DIN 19528, ausführlicher Säulenversuch)

Materialwerte nach Anlage 1, Tabelle 1 der Ersatzbaustoffverordnung

Schadstoffe nach Anlage 4, Tabelle 2.1 der Ersatzbaustoffverordnung

2.1.1 Messwerte

Parameter		Messwert Erstprüfung				Berechnete Eluatkonzentrationen bei W/F von 2
		Wasser-zu-Feststoffverhältnis				
		0,3	1	2	4	
pH-Wert[1]	-	11,8	11,8	11,7	11,7	**11,8**
Elektrische Leitfähigkeit[2]	µS/cm	1800	1300	960	940	**1300**
Chlorid	mg/l	25	12	7,3	4,4	**13**
Sulfat	mg/l	35	26	23	18	**27**
DOC	mg/l	18	8,2	4,3	2,9	**8,6**
PAK_{15}[3]	µg/l	0,66	0,65	0,66	0,67	**0,66**
Antimon	µg/l	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	**0,0 - 3,0**
Arsen	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	**0,0 - 2,5**
Blei	µg/l	< 6,0	< 6,0	< 6,0	< 6,0	**0,0 - 6,0**
Cadmium	µg/l	< 0,80	< 0,80	< 0,80	< 0,80	**0,0 - 0,8**
Chrom, ges.	µg/l	17	9,0	6,1	3,9	**9,4**
Kupfer	µg/l	96	43	25	16	**46**
Molybdän	µg/l	12	< 10	< 10	< 10	**2,2 - 10**
Nickel	µg/l	13	< 6,0	< 6,0	< 6,0	**2,4 - 7,3**
Vanadium	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	**0,0 - 10**
Zink	µg/l	< 25	< 25	< 25	< 25	**0,0 - 25**
Kohlenwasserst. (C_{10}-C_{40})	µg/l	0,13	0,087	0,085	0,054	**0,094**
Phenole	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,0 - 1,0**

[1] Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

[2] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

[3] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Für die nachfolgende Bewertung sind die aus den Ergebnissen des ausführlichen Säulenversuches berechneten Eluatkonzentrationen bei einem Wasser-zu-Feststoffverhältnis von 2 (fett gedruckt) maßgebend.

Kornwestheim bei Stuttgart

INSTITUT DR. HAAG Umwelt Labor Baugrund

2.1.2 Bewertung

Parameter		Berechnete Eluatkonzentrationen bei W/F von 2	Materialwerte		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert[1]	-	**11,8**	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit[2]	µS/cm	**1300**	2500	3200	10000
Chlorid	mg/l	**13**			
Sulfat	mg/l	**27**	600	1000	3500
DOC	mg/l	**8,6**			
PAK_{15}[3]	µg/l	**0,66**	4,0	8,0	25
Antimon	µg/l	**0,0 - 3,0**			
Arsen	µg/l	**0,0 - 2,5**			
Blei	µg/l	**0,0 - 6,0**			
Cadmium	µg/l	**0,0 - 0,8**			
Chrom, ges.	µg/l	**9,4**	150	440	900
Kupfer	µg/l	**46**	110	250	500
Molybdän	µg/l	**2,2 - 10**			
Nickel	µg/l	**2,4 - 7,3**			
Vanadium	µg/l	**0,0 - 10**	120	700	1350
Zink	µg/l	**0,0 - 25**			
Kohlenwasserst. (C_{10}-C_{40})	µg/l	**0,094**			
Phenole	µg/l	**0,0 - 1,0**			

[1] Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

[2] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

[3] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Bei frisch gebrochenem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert" und „elektrische Leitfähigkeit" unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden (siehe § 10, Absatz (5) der Ersatzbaustoffverordnung).

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund

2.2 Feststoffkonzentrationen – Messwerte und Bewertung

Materialwert PAK_{16} nach Anlage 1, Tabelle 1 der Ersatzbaustoffverordnung

Überwachungswerte nach Anlage 4, Tabelle 2.2 der Ersatzbaustoffverordnung

Parameter		Messwert Erstprüfung	Material- / Überwachungswerte		
			RC-1	RC-2	RC-3
PAK_{16}[4]	mg/kg	**4,7**	10	15	20
Arsen	mg/kg	**4,0**	40		
Blei	mg/kg	**8,4**	140		
Chrom	mg/kg	**10**	120		
Cadmium	mg/kg	**< 0,13**	2		
Kupfer	mg/kg	**9,8**	80		
Quecksilber	mg/kg	**< 0,08**	0,6		
Nickel	mg/kg	**11**	100		
Thallium	mg/kg	**< 0,30**	2		
Zink	mg/kg	**67**	300		
Kohlenwasserst. (C_{10}-C_{22})	mg/kg	**< 50**	300		
Kohlenwasserst. (C_{10}-C_{40})[5]	mg/kg	**460**	600		
PCB_6 und PCB-118	mg/kg	**< 0,01**	0,15		

[4] PAK_{16}: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphtylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phentanthren und Pyren.

[5] Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Die chemische Untersuchung wurde vom akkreditierten chemischen Institut Analytik-Team GmbH in Fellbach durchgeführt.

Kornwestheim bei Stuttgart

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund

3 Grundlagen

- Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021)
- Verordnung zur Änderung der Ersatzbaustoffverordnung und der Brennstoffwechsel-Gasmangellage-Verordnung vom 13. Juli 2023 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2023 Teil I Nr. 186, ausgegeben zu Bonn am 18. Juli 2023)
- LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand: Dezember 2001

4 Beurteilung

Die untersuchte Probe des Recycling-Baustoffes erfüllt die Anforderungen der Klasse 1 (RC-1) der als Grundlage aufgeführten Ersatzbaustoffverordnung.

Die möglichen Einbauweisen des Recycling-Baustoffes sind Anlage 2, Tabelle 1 der als Grundlage aufgeführten Ersatzbaustoffverordnung zu entnehmen. Hierbei sind eventuell zusätzliche Anforderungen aus für die Verwendung geltenden technischen Regelwerken zu beachten. Einsatzmöglichkeiten in spezifischen Bahnbauweisen sind in Anlage 3, Tabelle 8 der Ersatzbaustoffverordnung aufgeführt. In Wasserschutzgebieten der Zonen I und II sowie in Heilquellenschutzgebieten der Zonen I und II ist der Einbau von Recycling-Baustoffen unzulässig.

Institut Dr. Haag GmbH

Dipl.-Geol. Heidrun Haag
(Prüfstellenleiterin)

Kornwestheim bei Stuttgart

INSTITUT DR. HAAG Umwelt Labor Baugrund

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98 / Ersatzbaustoffverordnung von Proben mineralischer Ersatzbaustoffe

Projekt: 289856-EBV3; Vorsiebmaterial RC 0/45

A	**Allgemeine Angaben**	
1	Auftraggeber:	GWV Gesellschaft für Wertstoffverwertung mbH & Co. KG
	Adresse:	Rainwiesen, 71686 Remseck/Schießtal
2	Werk / Lage:	Rainwiesen, 71686 Remseck/Schießtal
3	Grund der Probenahme:	Erstprüfung nach ErsatzbaustoffV
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	19.07.2023 / 09.30 Uhr
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Hr. Vitale, Institut Dr. Haag GmbH
6	Anwesende Personen:	Hr. Fallier
7	Herkunft des Abfalls:	verschiedene Baustellen
8	vermutete Schadstoffe / Gefährdung:	-
9	Untersuchungsstelle:	Analytik-Team, Fellbach
B	**Vor-Ort-Gegebenheiten**	
10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	Betonbruch / Asphaltgranulat / Naturstein
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	Haufwerk, 400 m^3
	Name des Haufwerks:	Vorsiebmaterial RC 0/45
12	Lagerungsdauer:	keine Angaben
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial (Witterung, Niederschläge, Abplanung):	keine Abplanung, offen gelagert
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel aus Edelstahl, PE-10 l Eimer
15	Probenahmeverfahren (Bagger, Spaten, Schaufel):	Radlader, Schaufel
17	Probenahme	
	Anzahl 10 Liter Eimer:	8
	Anzahl der Einzelproben:	32
	durch Probenverjüngung gebildete Mischproben (= Laborproben):	8 (1 Prüfprobe nach EBV §8)
18	Probenvorbereitungsschritte:	-
19	Probentransport und -lagerung:	direkter Transport ins Labor
	Kühlung (Kühltemperatur):	+ 4°C
20	Vor-Ort-Untersuchung:	-
21	Bemerkungen:	-
22	Koordinaten:	-
23	Lageskizze:	-
24	Ort, Datum:	Probenehmer:
	Remseck, 19.07.2023	

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-17299-01-00

Kornwestheim bei Stuttgart

INSTITUT DR. HAAG

Umwelt Labor

Baugrund

Anlage 2 zu
Prüfbericht Nr. 289866-EN2 vom 23.08.2023

Betriebsbeurteilung

Kornwestheim bei Stuttgart

Betriebsbeurteilung/ Erstinspektion nach Ersatzbaustoffverordnung und TL SoB-StB	Projektnummer: 289866-EN

Unternehmen, Standortadresse:	**Aufbereitungsanlage**, Standortadresse:
GWV Gesellschaft für Wertstoffverwertung mbH Rainwiesen 2 71686 Remseck/Schießtal	GWV Gesellschaft für Wertstoffverwertung mbH Rainwiesen 2 71686 Remseck/Schießtal
Zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb	☒ ja ☐ nein
Unternehmen ist Mitglied folgender Güteüberwachungsgemeinschaft: -	
Überprüfung am: 25.07.2023	

Anwesende von Seiten des Betreibers der Aufbereitungsanlage (Name/Funktion) Frau Hagemann, Herr Fallier (WPK-Beauftragter, Betriebsleitung)
Anwesende von Seiten der Überwachungsstelle (Name/Funktion) Herr Mändle

Produzierte Mineralische Ersatzbaustoffarten		
RC-Baustoff		
Produktion	☒ kontinuierlich	☐ diskontinuierlich
Anlagentyp	☒ stationär	☐ mobil
1. Technische Anlagenkomponenten		
1.1 Brecher (Brechertyp)		
Kleemann SHB 12 (Prallbrecher)		
1.2 Siebe/ Siebmaschinen		
☒ In Brecher integriert	(Vorabsiebung)	
☐ Separate Siebanlage	Typ:	
1.3 Waage(n) [Wiegebereich] Ein- und Ausgangswaage		
☒ Feste Waage [bis 50 t]	☒ Radladerwaage(n), nicht geeicht	
☒ Regelmäßige Eichung		
1.4 Baumaschinen		
☒ Radlader	☐ Bagger	
☒ Sonstige: Staubbindeanlage		
1.5 Andere Aufbereitungskomponenten		
☒ Magnetabscheider	☐ Windsichter	☐ Manuelle Sortierung
☐ Nassklassierung	☐ Sonstige:	

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund
Kornwestheim bei Stuttgart

Betriebsbeurteilung/ Erstinspektion nach Ersatzbaustoffverordnung und TL SoB-StB	Projektnummer: 289866-EN

2. Weitere Beschreibung der Anlage
2.1 Art der Lagerflächen
☒ befestigt ☐ unbefestigt ☒ offen ☐ Halle(n)
Bemerkungen:
2.2 Abgrenzung und Kennzeichnung der Lagerflächen
☒ Boxen ☐ Halden ☐ Silos
☒ Separate Lagerung von verdächtigem Material (keine Vermischung) Umschlaghalle für gefährlichen Abfall
☒ Kennzeichnung der Lager
☒ Haldenplan
Sonstiges:
3. Betriebsorganisation und personelle Ausstattung
3.1 Annahmekontrolle
☒ Dokumentation der Annahmekontrolle vollständig
Verantwortliches Personal: Waagenpersonal
3.2 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)
☒ WPK-System konform mit Anhang A der TL SoB-StB 20
Verantwortliches Personal: Herr Hagemann, Herr Fallier
3.3 Organisation der Probenahme
☒ Probenahme intern durch: Herrn Hagemann, Herrn Fallier
☐ Probenahme extern durch:
☒ Bestätigung der Sachkunde der (ggf. externen) Probenehmer
☒ Unterweisung durch folgende Untersuchungsstelle: AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg (am 27.07.2023)
Sonstiges: