Institut Dr. Haag GmbH

Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

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

Institut Dr. Haag GmbH · Friedenstraße 17 · 70806 Kornwestheim

Heinrich Feess GmbH & Co. KG
Heinkelstraße 2
73230 Kirchheim/ Teck

INSTITUT DR. HAAG

Umwelt Labor Baugrund

24.04.2025 DK

Prüfbericht Nr. 28252590B-4

über 50 Jahre Kompetenz

Werk Recyclingpark Kirchheim/Teck

1 Allgemeine Angaben

Untersuchungszweck:	Prüfung von Gesteinskörnungen nach der DIN EN 12620, Gesteinskörnungen für Beton / DIN 1045-2, Anhang E.3.1 Allgemeine Anforderungen an rezyklierte Gesteinskörnungen
Prüfzeitraum:	I/2025
Materialart:	Rezyklierte Gesteinskörnung
Gesteinskörnungstyp:	Typ 1
Datum der Probenahme:	11.03.2025
Probenehmer:	Herr Mändle, Institut Dr. Haag GmbH
Werksvertreter:	Herr Kraft
Korngruppe:	0/2
Sortennummer:	-
Entnahmestelle:	Produktionshalde

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 5 Seiten. 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

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund

2 Prüfergebnisse

2.1 Kornzusammensetzung, Gehalt an Feinanteilen (DIN EN 933-1, Waschen und Trockensiebung)

2.1.1 Feine Gesteinskörnungen

Korngruppe		0/2					
Sieb-Öffnungsweite	mm	0,063	0,25	1	2	2,8	4
Siebdurchgang	M.-%	3,6	17	59	91	99	100
Anforderung	M.-%	0-4 **)			85-99 *)	95-100	100
Typischer Durchgang	M.-%		25	55	90		
Toleranz	M.-%		± 25	± 20	± 5		

Kategorie Kornzusammensetzung: G_F85 Kategorie Feinanteile: f_{10}

*) Der Siebdurchgang durch D darf unter Umständen auch mehr als 99 M.-% betragen, in diesen Fällen muss der Hersteller die typische Kornzusammensetzung aufzeichnen und angeben (DIN EN 12620, Tabelle 2, Fußnote c).

**) Alternativ zu den Anforderungen von f_3 können auch Gesteinskörnungen mit einem Gehalt an Feinanteilen von ≤ 4 M.-% eingesetzt werden.

2.2 Kornrohdichte und Wasseraufnahme (DIN EN 1097-6, Abschnitte 8 und 9)

Korngruppe	Scheinbare Rohdichte ρ_a Mg/m³	Rohdichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd} Mg/m³	Rohdichte auf wassergesättigter und oberflächentrockener Basis ρ_{ssd} Mg/m³	Wasseraufnahme WA_{24} M.-%
0/2	2,67	2,46	2,53	3,2
Soll		≥ 2,00		
Vom Hersteller deklarierter Mittelwert		2,45		
Schwankungsbreite		± 0,15		

2.3 Wasseraufnahme nach 10 Minuten (DIN 1045-2, Anhang E.3.3.2)

Korngruppe	Wasseraufnahme W M.-%	Soll M.-%
0/2	3,5	≤ 10

2.4 Schüttdichte (DIN EN 1097-3)

Korngruppe	Einzelwerte Schüttdichte ρ_b Mg/m³			Mittelwert Schüttdichte ρ_b Mg/m³	Hohlraumgehalt v Vol.-%
0/2	1,32	1,33	1,33	1,33	46

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund

2.5 Stoffliche Kennzeichnung (DIN EN 933-11)

Die untersuchte feine rezyklierte Gesteinskörnung kann gemäß DIN 1045-2 (siehe Kap. 5.2.3.4 Abschnitt (5)) als Typ 1 deklariert werden, da sie aus einer Produktion von grober rezyklierter Gesteinskörnung Typ 1 stammt, für die die Anforderungen an die stoffliche Zusammensetzung nach DIN EN 933-11 nachgewiesen wurde (siehe Prüfbericht 28252590B vom 24.04.2025).

2.6 Chloride

2.6.1 Wasserlösliche Chloridionen (DIN EN 1744-1, Abschnitt 7)

Korngruppe	Chloridgehalt *C* M.-%	Soll M.-%
0/2	0,0022	≤ 0,04

2.6.2 Säurelösliche Chloridionen (DIN EN 1744-5)

Korngruppe	Chloridgehalt *C* M.-%	Soll M.-%
0/2	0,0140	≤ 0,04

2.7 Schwefelhaltige Bestandteile

2.7.1 Säurelösliches Sulfat (DIN EN 1744-1, Abschnitt 12)

Korngruppe	Säurelöslicher Sulfatgehalt SO_3 M.-%	Kategorie
0/2	0,365	$AS_{0,8}$

2.7.2 Wasserlösliches Sulfat (DIN EN 1744-1, Abschnitt 10.2)

Korngruppe	Wasserlöslicher Sulfatgehalt SO_4 M.-%	Kategorie
0/2	0,0217	$SS_{0,2}$

2.7.3 Gesamt-Schwefel (DIN EN 1744-1, Abschnitt 11.1)

Korngruppe	Gesamtschwefelgehalt *S* M.-%	Soll M.-%
0/2	0,193	≤ 1

2.8 Andere Bestandteile

2.8.1 Bestimmung des möglichen Vorhandenseins von Humus (DIN EN 1744-1, Abschnitt 15.1)

Korngruppe	Farbe der Lösung
0/2	heller als Standardfarbe (negativer Test)

Kornwestheim bei Stuttgart

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor Baugrund

2.8.2 Leichtgewichtige organische Verunreinigungen (DIN EN 1744-1, Abschnitt 14.2)

Korngruppe	Leichtgewichtige Bestandteile m_{LPC} M.-%	Soll M.-%
0/2	< 0,01	≤ 0,1

2.8.3 Einfluss von Auszügen rezyklierter Gesteinskörnungen auf den Erstarrungsbeginn von Zement (DIN EN 1744-6)

Korngruppe	Erstarrungsbeginn Leim aus Zement / Wasser t_w min	Erstarrungsbeginn Leim aus Zement / Gesteinskörnungsauszugswasser t_e min	Einfluss des aus der Gesteinskörnung gewonnenen Auszugs A min	Kategorie
0/2	237	235	2	A_{10}

Ein negativer Wert für *A* zeigt einen verzögernden Einfluss an, ein positiver Wert steht für einen beschleunigenden Einfluss.

2.9 Bewertung der Inhaltsstoffe rezyklierter Gesteinskörnungen (geregelte gefährliche Substanzen) (DIN 1045-2, Anhang E.3.1.4)

Eigenschaft / Parameter		Ist	Höchstwerte
Eluat			
pH-Wert	-	11,5	12,5 [a]
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	752	3000 [a]
Chlorid	mg/l	4	150
Sulfat	mg/l	45	600
Arsen	µg/l	< 10	50
Blei	µg/l	< 1	100
Cadmium	µg/l	< 0,1	5
Chrom gesamt	µg/l	18	100
Kupfer	µg/l	7	200
Nickel	µg/l	1	100
Quecksilber	µg/l	< 0,03	2
Zink	µg/l	9	400
Phenolindex	µg/l	< 10	100
Feststoff			
Mineralölkohlenwasserstoffe (C_{10} − C_{40})	mg/kg	190	1000 [b]
PAK nach EPA	mg/kg	0,240	25
EOX	mg/kg	< 0,5	10
PCB	mg/kg	--	1

[a] Kein Ausschlusskriterium

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

Kornwestheim bei Stuttgart

3 Grundlagen

- DIN EN 12620:2008-06 Gesteinskörnungen für Beton
- DIN 1045-2:2023-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton
- DIN 4226-101:2017-08 Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen

4 Beurteilung

Die Anforderungen gemäß Anhang E.3.1 der DIN 1045-2 werden von der untersuchten Gesteinskörnung erfüllt.

Institut Dr. Haag GmbH

Dipl.-Geol. Heidrun Haag
(Prüfstellenleiterin)

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund
Kornwestheim bei Stuttgart