

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

24.09.2026 DK

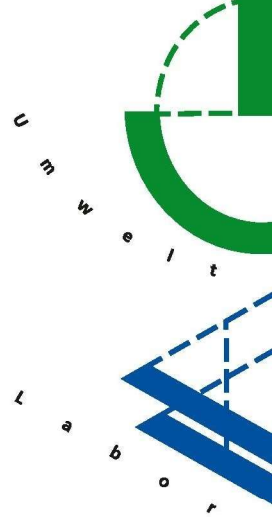
Prüfbericht Nr. 28252620B-2

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:	II/2026
Materialart:	Rezyklierte Gesteinskörnung
Gesteinskörnungstyp:	Typ 1: Betonsplitt
Datum der Probenahme:	19.08.2026
Probenehmer:	Herr Mändle, Institut Dr. Haag GmbH
Werkvertreter:	Herr Rauscher
Korngruppe:	2/16
Sortennummer:	4875
Entnahmestelle:	Produktionshalde
Bemerkungen:	Die mit ^{akk} gekennzeichneten Prüfverfahren sind akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dieser Prüfbericht umfasst 6 Seiten. Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Jede Veröffentlichung bedarf besonderer Zustimmung.



2 Prüfergebnisse

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

2.1.1 Grobe Gesteinskörnungen

Korngruppe		2/16						
Sieb-Öffnungsweite	mm	0,063	1	2	8	16	22,4	31,5
Siebdurchgang	M.-%	1,1	5	9	52	91	100	100
Anforderung	M.-%	0-4	0-5	0-15	25-70	90-99 ^{*)}	98-100	100
Typischer Durchgang	M.-%				50			
Toleranz	M.-%				± 17,5			

Kategorie Kornzusammensetzung: G_c90/15; G_T17,5 Kategorie Feinanteile: f_{1,5}

^{*)} 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).

2.2 Kornform von groben Gesteinskörnungen

2.2.1 Plattigkeitskennzahl (DIN EN 933-3^{akk})

Korngruppe	Plattigkeitskennzahl <i>F_I</i> M.-%	Kategorie
2/16	6	<i>F_I15</i>

2.2.2 Kornformkennzahl (DIN EN 933-4^{akk})

Korngruppe	Kornklasse	Kornformkennzahl <i>S_I</i> M.-%	Kategorie
2/16	4/8 + 8/16	6	<i>S_I15</i>

2.3 Kornrohddichte und Wasseraufnahme (DIN EN 1097-6, Abschnitte 8 und 9)

Korngruppe	Scheinbare Rohddichte ρ_a Mg/m ³	Rohddichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd} Mg/m ³	Rohddichte auf wassergesättigter und oberflächen-trockener Basis ρ_{ssd} Mg/m ³	Wasseraufnahme <i>WA</i> ₂₄ M.-%
2/16	2,61	2,36	2,46	4,0
Soll		≥ 2,00		
Vom Hersteller deklarerter Mittelwert		2,40		
Schwankungsbreite		± 0,15		

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

Korngruppe	Wasseraufnahme W M.-%	Soll M.-%
2/16	3,4	≤ 10

2.5 Schüttdichte (DIN EN 1097-3)

Korngruppe	Einzelwerte Schüttdichte ρ_b Mg/m ³			Mittelwert Schüttdichte ρ_b Mg/m ³	Hohlraumgehalt v Vol.-%
2/16	1,27	1,29	1,29	1,28	46

2.6 Dauerhaftigkeit**2.6.1 Frost-Tau-Widerstand** (DIN EN 1367-1 ^{akk})

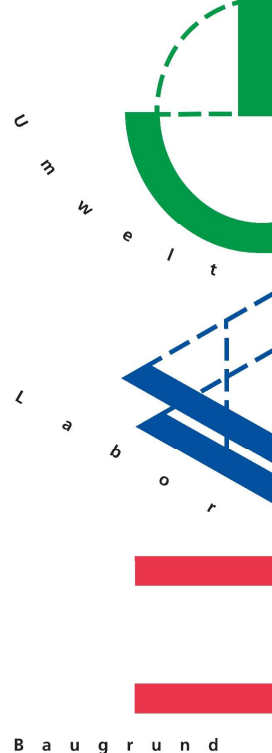
Korngruppe	Prozentualer Massenverlust F M.-%	Kategorie
2/16	3,0	F_4

2.7 Stoffliche Kennzeichnung (DIN EN 933-11)**2.7.1 Nicht schwimmende Bestandteile**

Bestandteile im Anteil > 4 mm		Ist	Soll	Kategorie
Beton, Betonprodukte, Mörtel, Mauersteine aus Beton (Rc) Ungebundene Gesteinskörnung, Naturstein, hydraulisch gebund. Gesteinskörnung (Ru)	M.-%	99,2	≥ 90	$R_{cu\ 90}$
Mauerziegel (d. h. Mauersteine und Ziegel), Kalksandsteine, nicht schwimmender Porenbeton (Rb)	M.-%	0,4	≤ 10	$R_{b\ 10-}$
Bitumenhaltige Materialien (Ra)	M.-%	0,4	≤ 1	$R_{a\ 1-}$
Sonstige Materialien: Bindige Materialien (d. h. Ton und Boden), verschiedene sonstige Materialien: Metalle (Eisen- und Nichteisenmetalle), nicht schwimmendes Holz, Kunststoff, Gummi, Gips (X) Glas (Rg)	M.-%	-	≤ 1	$XR_{g\ 1-}$

2.7.2 Schwimmendes Material

Bestandteil		Ist	Soll	Kategorie
Schwimmendes Material (FL)	cm ³ /kg	0,1	≤ 2	$FL\ 2-$



2.8 Chloride

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

Korngruppe	Chloridgehalt C M.-%	Soll M.-%
2/16	0,0006	≤ 0,04

2.8.2 Säurelösliche Chloridionen (DIN EN 1744-5)

Korngruppe	Chloridgehalt C M.-%	Soll M.-%
2/16	0,0070	≤ 0,04

2.9 Schwefelhaltige Bestandteile

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

Korngruppe	Säurelöslicher Sulfatgehalt SO ₃ M.-%	Kategorie
2/16	0,520	AS _{0,8}

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

Korngruppe	Wasserlöslicher Sulfatgehalt SO ₄ M.-%	Kategorie
2/16	0,0106	SS _{0,2}

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

Korngruppe	Gesamtschwefelgehalt S M.-%	Soll M.-%
2/16	0,266	≤ 1

2.10 Andere Bestandteile

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

Korngruppe	Leichtgewichtige Bestandteile m_{LPC} M.-%	Soll M.-%
2/16	< 0,01	≤ 0,1

2.10.2 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
2/16	155	150	5	A ₁₀

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

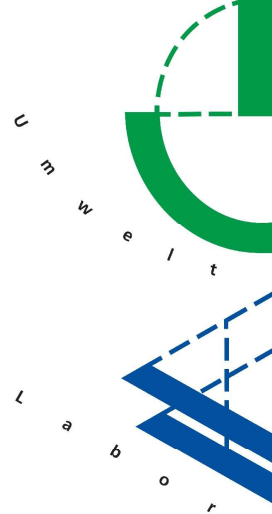
2.11 Bewertung der Inhaltsstoffe rezyklierter Gesteinskörnungen (geregelt gefährliche Substanzen) (DIN 4226-101)

Eigenschaft / Parameter		Ist	Höchstwerte
Eluat			
pH-Wert	-	12,3	12,5 ^a
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	3430	3000 ^a
Chlorid	mg/l	< 1,0	150
Sulfat	mg/l	< 1,0	600
Arsen	µg/l	< 1	50
Blei	µg/l	< 1	100
Cadmium	µg/l	< 0,1	5
Chrom gesamt	µg/l	15	100
Kupfer	µg/l	2	200
Nickel	µg/l	< 1	100
Quecksilber	µg/l	< 0,15	2
Zink	µg/l	15	400
Phenolindex	µg/l	50	100
Feststoff			
Mineralölkohlenwasserstoffe (C ₁₀ – C ₄₀)	mg/kg	< 50	1000 ^b
PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg	0,060	20
EOX	mg/kg	< 0,3	10
PCB ₆ ^c	mg/kg	n.n.	1

^a Kein Ausschlusskriterium

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

^c PCB₆ umfasst die PCB-Kongenere PCB-28, -52, -101, -138, -153, -180.



3 Beurteilung hinsichtlich Alkali-Kieselsäure-Reaktion

Gemäß der DIN 1045-2, Anhang E, Abschnitt E.3.1.3, Absatz (2) sind rezyklierte Gesteinskörnungen, die aus Beton von Bauwerken außerhalb des in der Alkali-Richtlinie festgelegten eiszeitlichen Ablagerungsgebiets in Norddeutschland hergestellt werden und für die ein Nachweis der Alkaliempfindlichkeitsklasse EI-S nach DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton (Alkali-Richtlinie)“ nicht möglich ist oder nicht durchgeführt wird, in die Alkaliempfindlichkeitsklasse E III-S einzustufen.

4 Grundlagen

- DIN EN 12620:2008-06 Gesteinskörnungen für Beton
- DIN 1045-2:2023-08 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton
- DIN 4226-101:2025-11 Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen
- DAfStb Alkali-Richtlinie:2013-10 DAfStb-Richtlinie – Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktion im Beton (Alkali-Richtlinie)

5 Beurteilung

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

Aufgrund der Einstufung in die Alkaliempfindlichkeitsklasse E III-S darf die rezyklierte Gesteinskörnung nicht in der Feuchtigkeitsklasse WA (feucht + Alkalizufuhr von außen) eingesetzt werden.

Institut Dr. Haag GmbH

Dipl.-Geol. Heidrun Haag
(Prüfstellenleiterin)