

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

Produktgruppe Gesteinskörnungen

BÜV.NW
Nordrhein-Westfalen



BÜV NW · Postfach 10 04 64 · 47004 Duisburg

Hans Dömkes GmbH
Wörthstraße 175, Gebäude H 2
47053 Duisburg

EINGEGANGEN
- 8. Dez. 2021

Geschäftsstelle:
Düsseldorfer Str. 50
47051 Duisburg
Telefon: 0203 99239-42
Telefax: 0203 99239-98
buev-nw@baustoffverbaende.de

Überwachungsbescheinigung

Für das Werk Mitgliedsnummer	Duisburg 8.141-4/2 RC
Berichtszeitraum	15.09.2021 bis 15.09.2021
wurde am	15.09.2021
die Regelüberwachung	2021A für

- Gesteinskörnungen für Beton, DIN EN 12620:2002+A1:2008
- Rezykl. Gesteinskörnung, DIN 4226-101 und DIN 4226-102
- Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620 mit Alkaliempfindlichkeitsklasse E III-S

durch den Überwachungsbeauftragten Martin Büchter durchgeführt.

Gesamtbeurteilung der Regelüberwachung:

Bestanden

Duisburg, 01.12.2021

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

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



Akkreditierung geltend für die
in der Urkunde aufgeführten
Zertifizierungsprogramme

**Zertifikat der Konformität
der werkseigenen Produktionskontrolle**



0778 - CPR – 8.141-4/2 GKB RC

Gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 (Bauproduktenverordnung – CPR) gilt dieses Zertifikat für das Bauprodukt

**Gesteinskörnungen für Beton
(rezyklierte Gesteinskörnung)**

hergestellt durch

Hans Dömkes GmbH
Baustoffe - Recycling - Transporte
Wörthstraße 175
47053 Duisburg

im Herstellwerk

Hans Dömkes GmbH
Baustoffe - Recycling - Transporte
Wörthstraße H2B
47053 Duisburg

Dieses Zertifikat bescheinigt, dass alle Vorschriften über die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit - beschrieben im Anhang ZA der harmonisierten Normen

EN 12620:2002 + A1:2008

entsprechend System 2+ angewendet werden und dass die werkseigene Produktionskontrolle alle darin vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt.

Dieses Zertifikat wurde erstmals am 01.12.2021 ausgestellt und bleibt gültig, solange sich die in der harmonisierten Norm genannten Prüfverfahren und/oder Anforderungen der werkseigenen Produktionskontrolle zur Bewertung der Leistung der erklärten Merkmale nicht ändern und das Produkt und die Herstellbedingungen im Werk nicht wesentlich geändert werden.

Duisburg, 1. Dezember 2021

Dipl.-Min. Markus Schumacher
Leiter der Zertifizierungsstelle



Akkreditierung geltend für die
in der Urkunde aufgeführten
Zertifizierungsprogramme

Produkt - Zertifikat



PZVE – 8.141-4/2 GKB RC

Hiermit wird bestätigt, dass das Bauprodukt

Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton EN 12620

hergestellt durch

Hans Dömkes GmbH
Baustoffe - Recycling - Transporte
Wörthstraße 175
47053 Duisburg

im Herstellwerk

Hans Dömkes GmbH
Baustoffe - Recycling - Transporte
Wörthstraße H2B
47053 Duisburg

auf freiwilliger Grundlage einer regelmäßigen Kontrolle der Konformität des oben genannten Bauproduktes durch Materialprüfungen seitens einer neutralen Stelle unterliegt.

Der Hersteller ist somit berechtigt, das Bauprodukt zusätzlich mit dem Produktqualitätszeichen Kies, Sand und Splitt zu kennzeichnen.

Duisburg, 1. Dezember 2021

Dipl.-Min. Markus Schumacher
Leiter der Zertifizierungsstelle



Z2

Überwachungsbericht Nr. 2021A
Berichtszeitraum 15.09.2021 – 15.09.2021

Werk 8.141-4/2 RC Prüftag 15.09.2021
Hans Dömkes Überw.-beauftragter Martin Büchter
Wörthstraße 175, Gebäude H 2 Entnahmetag 15.09.2021
47053 Duisburg Probenehmer Martin Büchter

Mitglied 8.141
Hans Dömkes GmbH
Wörthstraße 175, Gebäude H 2
47053 Duisburg

Werkleiter Herr Dömkes
WPK Prüfstelle ALBO-tec GmbH
Prüfstellenleiter Herr Wesselburg
Anwesend seitens Herr Dömkes
des Werkes

Erklärte Leistung vom 15.09.2021

Ausgabe des WPK Handbuchs 14. Juni 2021

Überwachte Bauprodukte Gesteinskörnungen für Beton, DIN EN 12620:2002+A1:2008,
Rezykl. Gesteinskörnung, DIN 4226-101 und DIN 4226-102

Rohmaterialentnahmestelle Halde

Petrographischer Typ Rezgl. Gesteinskörnung

Konformitätszertifikat ja nein Übereinstimmungszertifikat ja nein

Produktqualitätszeichen ja nein

Bewertung	Bestanden
Auflagen gemäß Schreiben vom:	---



lfd. Nr.	Frage	Feststellung	Bewertung
	WPK System		
1	Organisation		
1.1	Sind die Verantwortlichkeiten und Befugnisse festgelegt und umgesetzt?	Ja, im WPK-Handbuch	1
1.2	Wer ist durch die Werks- bzw. Geschäftsführung als Beauftragter für die Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) benannt?	Ja, Herr Dömkes	1
1.3	Wann wurde das System der WPK letztmalig durch die Werks- bzw. Geschäftsführung überprüft und bewertet?	entfällt	1
1.4	Werden dem Verwender/Anwender Kopien der Leistungserklärung zur Verfügung gestellt?	Ja	1
2	Kontrollverfahren		
2.1	Ist das System der WPK in einem Handbuch beschrieben?	Ja, WPK-Handbuch	1
2.2	Sind die im WPK Handbuch festgelegten Verfahren umgesetzt und aufrechterhalten?	Ja	1
2.3	Ist das im WPK Handbuch beschriebene Verfahren für die Lenkung der Dokumente und Daten umgesetzt und eingehalten?	Ja	1
2.4	Welche qualitätsrelevanten Tätigkeiten sind an Unterauftragnehmer vergeben und werden die in diesem Zusammenhang getroffenen Vereinbarungen eingehalten?	Ja	1

lfd. Nr.	Frage	Feststellung	Bewertung
2.5	Ist die Beschaffenheit des Rohmaterials dokumentiert?	Ja	1
2.6	Entspricht die Gesteinskörnung hinsichtlich ihrer Bestandteile den Anforderungen der Kategorie „Typ 1“	Ja	1
2.7	Werden in der Bauschuttzubereitungsanlage bei der Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung ausschließlich die zugelassenen Abfälle angenommen?	Ja	1
2.8	Wird bei jeder Anlieferung auf hinreichende Sortenreinheit des Materials geachtet?	Ja, klare Trennung	1
2.9	Wird bei jeder Anlieferung die Verwertbarkeit des angelieferten Materials anhand einer organoleptischen Prüfung und des Aussehens überprüft?	Ja, durch Anlagenpersonal	1
3	Produktionslenkung		
3.1	Werden Wartungs- und Einstellungsarbeiten der Produktionseinrichtungen durchgeführt und sind diese dokumentiert?	Ja, dokumentiert	1
3.2	Werden bei Bedarf Korrekturmaßnahmen durchgeführt?	Ja	1
3.3	Werden die Produkte in kontrollierter Weise gelagert und sind diese gekennzeichnet?	Lagerung erfolgt in kontrollierter Weise, Kennzeichnung korrekt	1
3.4	Wird die Konformität aus dem Lager entnommener Produkte gewährleistet?	Ja	1
3.5	Ist eine Rückverfolgbarkeit der Produkte gewährleistet?	Ja	1
3.6	Gab es in Bezug auf das hergestellte Produkt Beanstandungen Dritter?	Nein	1
3.7	Wenn ja, gab es Korrekturmaßnahmen und sind diese dokumentiert?	Entfällt	1
4	Überwachung und Prüfung		
4.1	Verfügt der Hersteller über die benötigten Mittel und geschultes Personal für Überwachungen und Prüfungen?	Ja, Vertrag mit der Prüfstelle vom 28.01.2008	1
4.2	Entsprechen die Überwachungs-, Mess- und Prüfmittel den Anforderungen?	Ja	1
4.3	Gibt es einen Prüfplan und werden die Anforderungen eingehalten?	Ja	1
4.4	Gibt es Prüfstellen, die ergänzend zu der auf Seite 1 genannten WPK Prüfstelle im Rahmen der WPK eingeschaltet sind und welche sind dies?	Ja	1
4.5	Übersicht über Produkte und Nachweis der Prüfhäufigkeit	Ja	1
4.6	Werden die Anforderungen der Umweltverträglichkeit gemäß Tabelle 2 der DIN 4226-101 eingehalten?	Ja, Prüfzeugnisse eingesehen	1
4.7	Werden Art und Anteile der eingesetzten Materialien dokumentiert?	Ja	1
4.8	Werden Aufzeichnungen der WPK mindestens 10 Jahre aufbewahrt?	Ja, gemäß WPK-Handbuch auf 10 Jahre festgelegt	1
4.9	Werden die Ergebnisse der Kontrollen und Prüfungen vom WPK-Verantwortlichen unterschrieben?	Ja	1
4.10	Prüfungen im Berichtszeitraum nach DAfStb Alkali-Richtlinie	Nein, da generell als E III-S eingestuft	1
5	Aufzeichnungen		
5.1	Werden die Ergebnisse der WPK aufgezeichnet?	Ja	1
6	Lenkung fehlerhafter Produkte		
6.1	Werden erforderlichenfalls Korrekturmaßnahmen durchgeführt und sind diese dokumentiert?	Ja	1
7	Lagerung und Transport		
7.1	Sind die Produkte ordnungsgemäß gelagert?	Ja, klar abgetrennt Box	1
7.2	Bestehen Regelungen für den Transport der Produkte und werden diese eingehalten?	Ja	1
7.3	Sind die Lieferscheine ordnungsgemäß und mit dem Übereinstimmungszeichen gekennzeichnet?	Kennzeichnung sofern 8/16, Typ I ausgeliefert wird	1
8	Schulung des Personals		
8.1	Wird die Sachkunde und Erfahrung des Personals belegt?	Ja	1
8.2	Wann und wo fand die letzte Schulung des Personals statt?	Ja, 2018, 2020 abgesagt Corona	1
9	Allgemeines		
9.1	Wurden Auflagen der letzten Überwachungsprüfung erfüllt?	Entfällt	entfällt
10	Prüfzeugnis	Nr.: KM GmbH, EP 21/11/1054	1

Überwachungsbericht: 2021A
Werk: Hans Dömkes

Duisburg, 15.09.2021

Dömkes

Vertreter des Werkes

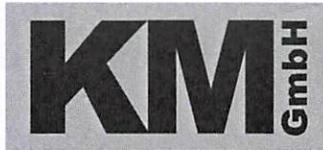


Bewertung "1": Die Anforderungen der relevanten Normen werden erfüllt.

Bewertung "2": In Verantwortung des Werkes werden Maßnahmen zur Beseitigung der Ursachen, die zu dieser Bewertung führten, getroffen:

Bewertung "3": Es werden folgende Maßnahmen unter zeitnaher Fristsetzung zur Beseitigung der Ursachen, die zu dieser Bewertung führten, festgelegt:

Zusätzliche Erläuterungen:



für Straßenbau- und Umwelttechnik

– Ingenieurbüro und Prüfinstitut Dr.-Ing. Klaus Mesters –

Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle für die Untersuchung von Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau für die Fachgebiete

- Böden einschl. Bodenverbesserungen A1, A3, A4
- Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel B3, B4
- Gesteinskörnungen D0, D3, D4

- Oberflächenbehandlungen, Dünne Asphaltdeckschichten in Kaltbauweise F2, F3, F4
- Asphalt G3, G4

- Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Bodenverfestigungen H1, H3, H4
- Baustoffgemische für Schichten ohne Bindemittel und für den Erdbau I1, I2, I3, I4

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

Anerkannte Prüfstelle für Wasserbausteine
gemäß RAP WaBa

Hans Dömkes GmbH
Sand-Kiesbaggerei-Recycling
Transporte-Erdarbeiten
Wörthstr. 175, Geb. H2

D-47053 Duisburg



Dr.-Ing. Klaus Mesters

Von der IHK im mittleren Ruhrgebiet zu Bochum
ö. b. u. v. Sachverständiger
für **Straßenbaustoffe**

KM-Ingenieurbüro und Prüfinstitut:
Handwerksweg 8a · D-44805 Bochum
Tel.: (0234) 5 46 41 40 / 96 29 48 70
Fax: (0234) 5 46 41 42
info@kmgmbh.com · www.kmgmbh.com

Kol./Hee.-

16. November 2021

Prüfbericht EP 21/11/1054

Erstprüfung im Rahmen der freiwilligen Güteüberwachung /1/ an rezyklierter Gesteinskörnung 8/16 mm als Zuschlagstoffe für Beton gemäß DIN EN 12620 /2/ in Verbindung mit der DIN 4226-101 /3/ und DIN 4226-102 /4/.

Der Prüfbericht umfasst **7 Textseiten** und **1 Anlagen**.

1. Vorgang

Die KM GmbH für Straßenbau- und Umwelttechnik wurde durch die Hans Dömkes GmbH damit beauftragt, die Erstprüfung im Rahmen der freiwilligen Güteüberwachung an Ihrer rezyklierten Gesteinskörnung 8/16 mm durchzuführen.

2. Probenahme

Die Probenahme erfolgte gemäß DIN EN 932-1 /5/ am 15.09.2021 an der Aufbereitungsanlage an der Hans Dömkes GmbH in Duisburg. Anwesend waren dabei:

⇒ Herr Dömkes Hans Dömkes GmbH, Duisburg

⇒ Herr Büchter Überwachungsbeauftragter, BÜV - Baustoffüberwachungs- und
Zertifizierungsverband NW, Duisburg

3. Vorschriften

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

4. Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse

4.1 Korngrößenverteilung

Die Korngrößenverteilung der untersuchten Gesteinskörnungen wurde gemäß DIN EN 933-1 /6/ durch Nasssiebung ermittelt. In **Tab. 1**, sind die Siebdurchgänge in M.-% für die jeweiligen Siebweiten zusammengestellt.

Tabelle 1: Korngrößenverteilungen der untersuchten Gesteinskörnungen 8/16 mm

Sortennummer	2	
Soll-Körnung [d/D]	8/16 mm	
Siebweite	Rückstand	Siebdurchgang
[mm]	[M.-%]	[M.-%]
31,5	0	100
22,4	0	100
16	4,0	96,0
11,2	48,8	47,2
8	34,0	13,2
4	0,9	2,6
0,063	2,0	0,5
< 0,063	0,5	-

Überkorn	Ist	Soll
	[M.-%]	
2 D	100	100
1,4 D	100	98 – 100
D	96,0	85 – 99

Unterkorn	Ist	Soll
	[M.-%]	
d	13,2	0 – 20
d/2	2,6	0 – 5

Ist-Körnung [d/D]	8/16
Kategorie G gemäß /1/	Gc85/20

4.2 Feinanteile

Der Gehalt an Feinanteilen wurde gemäß DIN EN 933-1 /6/ bestimmt. Die Prüfergebnisse sind in **Tab. 4** aufgeführt.

Tabelle 4: Feinanteil mit Angabe der Kategorie

Lieferkörnung	Anteil < 0,063 mm	Kategorie f
[mm/mm]	[M.-%]	[-]
Rezyklierten Gesteinskörnung 8/16	0,5	$f_{1,5}$

4.3 Kornform

Die Kornform wurde als Plattigkeitskennzahl gemäß DIN EN 933-3 /7/ ermittelt. Die Prüfergebnisse sind in **Tab. 5** mit Angabe der Kategorien aufgeführt.

Tabelle 5: Plattigkeitskennzahl mit Angabe der Kategorie

Lieferkörnung	Plattigkeitskennzahl	Kategorie Fl
[mm/mm]	[-]	[-]
Rezyklierten Gesteinskörnung 8/16	8	Fl_{15}

4.4 Stoffliche Zusammensetzung

Die Prüfung der stofflichen Zusammensetzung wurde gemäß DIN EN 933-11 /8/ in Verbindung mit der DAfStb-Richtlinie /9/ an den rezyklierten Gesteinskörnungen > 2 mm in gewaschenem Zustand durch Feststellen der Anteile der unterschiedlichen Stoffgruppen nach Augenschein durchgeführt. Die Anteile der einzelnen Stoffgruppen sind in **Tab. 6** zusammengefasst.

Tabelle 6: Stoffliche Zusammensetzung der Rezyklierten Gesteinskörnung 8/16 mm an > 2 mm

Beschreibung	Bestandteil	Prüfergebnisse Rezyklierte Gesteinskörnung 8/16	
		Bestandteile im Anteil > 2 mm	Kategorie Typ 1 Betonsplitt
Beton, Betonprodukte, Mörtel, Mauersteine aus Beton	Rc [M.-%]	73,0	R _c 70
Ungebundene Gesteinskörnung, Naturstein, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	Ru [M.-%]	27,0	R _U 27,0
Rc + Ru	Rc + Ru [M.-%]	100	R _{CU} 95
Mauer- und Dachziegel aus gebranntem Ton, Kalksandsteine, Gasbetonsteine (nicht schwimmend)	Rb [M.-%]	0,0	R _b 10-
Bitumenhaltige Materialien	Ra [M.-%]	0,0	R _a 1-
Glas	Rg [M.-%]	0,0	-
Sonstige Materialien + Glas	X + Rg [M.-%]	0,0	X _{Rg} 1-
Schwimmendes Material	FL [cm ³ /kg]	0,0	FL ₂ --

4.5 Widerstand gegen Zertrümmerung – Los Angeles-Koeffizient (Referenzverfahren)

Der Widerstand gegen Zertrümmerung wurde mit dem Referenzverfahren gemäß DIN EN 1097-2 /10/ als Los-Angeles-Koeffizient bestimmt. Der Los-Angeles-Koeffizient ist mit Angabe der Kategorie in **Tab. 9** dargestellt.

Tabelle 9: Los Angeles-Koeffizient mit Angabe der Kategorie/

Lieferkörnung	Prüfkörnung	LA-Koeffizient	Kategorie LA
[mm/mm]	[mm/mm]	[M.-%]	[-]
Rezyklierte Gesteinskörnung 8/16	10/14	28	LA₃₀

4.6 Rohdichte/Korndichte

Die Rohdichte wurde gemäß DIN EN 1097-6 /11/ auf ofentrockener Basis ermittelt. Die Prüfergebnisse sind in **Tab. 10** zusammengefasst.

Tabelle 10: Rohdichte

Lieferkörnung	Rohdichte	
	Einzelwerte	Mittelwert
[mm/mm]	[Mg/m ³]	
Rezyklierte Gesteinskörnung 8/16	2,558	2,56
	2,557	
	2,555	
	2,553	

4.7 Wasseraufnahme

Die Wasseraufnahme wurde gemäß DIN EN 1097-6 /11/ ermittelt. Die Prüfergebnisse sind mit Angabe der Kategorien in **Tab. 11** zusammengefasst.

Tabelle 11: Wasseraufnahme mit Angabe der Kategorien

Lieferkörnung	Wasseraufnahme		Kategorie WA _{cm}	Anforderungen
	Einzelwerte	Mittelwert		
[mm/mm]	[M.-%]	[M.-%]	[-]	[-]
Rezyklierte Gesteinskörnung 8/16	3,1	3,1	-	WA_{cm0,5}
	2,4			
	3,8			
	2,9			

4.8 Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel-Beanspruchung

Der Widerstand gegen Frost-Tau-Wechsel-Beanspruchung wurde gemäß DIN EN 1367-1 /12/ ermittelt. Die Prüfergebnisse sind mit Angabe der Kategorie in **Tab. 12** dargestellt.

Tabelle 12: Absplitterungen (Anteil an Korn < 4 mm) nach 10maliger Frost-Tau-Wechsel-Beanspruchung mit Angabe der Kategorie

Lieferkörnung	Prüfkörnung	Siebweite	Absplitterungen Frostwiderstand		Kategorie F	Anforderung
			Einzelwerte	Mittelwert		
[mm/mm]	[mm/mm]	[mm]	[M.-%]	[M.-%]	[-]	[-]
Rezyklierte Gesteinskörnung 8/16	8/16	< 4	2,9	3,0	F ₄	F ₄
			3,1			
			2,9			

4.9 Wasseraufnahme (nach 10 Minuten)

Die Wasseraufnahme wurde an der rezyklierten Gesteinskörnung > 2 mm gemäß Anhang B der DAfStb-Richtlinie /9/ ermittelt. Die Prüfergebnisse sind in **Tab. 13** zusammengefasst.

Tabelle 13: Wasseraufnahme nach 10 Minuten

Lieferkörnung	Prüfkörnung	Wasseraufnahme (nach 10 Minuten)	Anforderung
[mm/mm]	[mm/mm]	[M.-%]	[-]
Rezyklierte Gesteinskörnung 8/16	8/16	3,5	≤ 10

5. Chemische Anforderungen des Zuschlagstoffes

Beurteilung der umweltrelevanten Merkmale für die Verwendung als Zuschlagstoff in Beton. In **Tab. 14** sind die Untersuchungsergebnisse für die rezyklierten Gesteinskörnungen 8/16 mm.

Tabelle 14: Chemische Anforderungen

Parameter	Prüfergebnis 8/16 mm	Anforderung
[-]		[%]
Säurelösliches Chlorid	0,014	≤ 0,04
Wasserlösliches Sulfat	< 0,05	≤ 0,2
Säurelösliches Sulfat	0,348	≤ 0,8
Gehalt an Gesamtschwefel	0,168	≤ 1
Gehalt an organischen Bestandteilen	keine Farbänderung	Max. gelbe Färbung

6. Inhaltsstoffe der rezyklierten Gesteinskörnung 8/16

Die Prüfung der Inhaltsstoffe der rezyklierten Gesteinskörnung erfolgte gemäß DIN 4226-101 /3/. Die Prüfung wurde von der GEOTAIX GmbH (akkreditierter Vertragspartner der KM GmbH) in Würfeln durchgeführt. Der Original-Prüfbericht wurde zu unseren Akten gelegt. Die Eluatherstellung erfolgte nach DIN EN 12457-4 /13/. Die Ergebnisse mit Gegenüberstellung der Höchstwerte gemäß DIN 4226-101 /3/ sind **Tab. 15** zu entnehmen.

Tabelle 15: Inhaltsstoffe der Rezyklierten Gesteinskörnungen 8/16 mm mit Gegenüberstellung der Höchstwerte gemäß DIN 4226-101 /3/

Kenngröße	Einheit	Prüfergebnis 8/16 mm	Anforderungen ge- mäß DIN 4226-101 /3/ - Höchstwerte -	Bestimmungs- grenze	Methode
ELUATANALYSE					
pH-Wert ¹⁾	[-]	11,9	12,5	0,1	DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähig- keit	[µS/cm]	1.393	≤ 3.000 ¹⁾	1	DIN EN 27888
Chlorid	[mg/l]	< 10	≤ 150	10	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	[mg/l]	27,3	≤ 600	20	DIN EN ISO 10304-1
Arsen	[µg/l]	< 10	≤ 50	10	DIN EN ISO 17294-2
Blei	[µg/l]	< 7	≤ 100	7	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	[µg/l]	< 0,5	≤ 5	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom VI ²⁾	[µg/l]	< 30	≤ 100	30	DIN 38405-24
Kupfer	[µg/l]	< 10	≤ 200	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	[µg/l]	< 10	≤ 100	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	[µg/l]	< 0,2	≤ 2	0,2	DIN EN ISO 12864
Zink	[µg/l]	< 40	≤ 400	40	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	[µg/l]	< 10	≤ 100	10	DIN EN ISO 14402
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	[mg/kg]	< 100	< 1.000 ²⁾	100	DIN EN 14039
PAK nach EPA	[mg/kg]	1,89	≤ 25	1	DIN EN 15527
EOX	[mg/kg]	< 1	≤ 10	1	DIN 38414-S 17
PCB	[mg/kg]	< 0,0375	≤ 1	0,0375	DIN EN 15308

1) Kein Ausschlusskriterium

2) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Bei

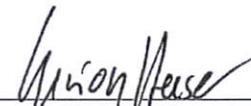
7. Zusammenfassende Beurteilung

Parameter	Soll-Kategorie/-wert	Ist-Kategorie/-wert rezyklierte Gesteinskörnung 8/16 mm Typ 1
Kornzusammensetzung Grobe Gesteinskörnung $D/d \leq 2$ oder $D \leq 11,2$ mm	Gc85/20	Gc85/20
Feinanteile	f_4	$f_{1,5}$
Kornform	Fl ₅₀	Fl ₁₅
Stoffliche Zusammensetzung	Typ 1	Typ 1
Widerstand gegen Zertrümmerung	LANR	LA ₃₀
Kornrohichte [kg/m ³]	$\geq 2\ 000$	2 560
Frost-Tau-Widerstand	F ₄	F ₄
Wasseraufnahme nach 10 Min. [M.-%]	Typ 1	Typ 1
Säurelösliches Chlorid [M.-%]	$\leq 0,04$	0,014
Säurelösliches Sulfat [M.-%]	AS _{0,8}	AS _{0,8}
Gehalt an Gesamtschwefel [M.-%]	≤ 1	0,168
Inhaltsstoffe	Höchstwerte DIN 4226-101 Tabelle 2	Höchstwerte DIN 4226-101 Tabelle 2

Die hier untersuchten rezyklierten Gesteinskörnungen 8/16 mm erfüllen in den geprüften Eigenschaften mit den vorgenannten Kategorien die entsprechenden Anforderungen der DIN EN 12620 /2/ in Verbindung mit DIN 4226-101 /3/ und DIN 4226-102 /4/ sowie der DAfStb-Richtlinie /9/.


 Dipl.-Ing. J. Kollar
 – Prüfstellenleiter –




 Gerion Heese
 – Sachbearbeiter –

Anlagen

Vorschriften

- /1/ Deutscher Gesteinsverband e.V./Bundesverband der Deutschen Kies- und Sandindustrie e.V.: Empfehlung für die Durchführung der Überwachung und Zertifizierung von Gesteinskörnungen nach dem europäischen Konformitätsnachweisverfahren System 2+, Oktober 2004
- /2/ DIN EN 12620
Gesteinskörnungen für Beton, Beuth Verlag, Berlin 2008
- /3/ DIN 4226-101
Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen, Beuth Verlag, Berlin 2017
- /4/ DIN 4226-102
Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 102: Typprüfung und werkseigene Produktionskontrolle, Beuth Verlag, Berlin 2017
- /5/ DIN EN 932-1
Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 1: Probenahmeverfahren, Beuth Verlag, Berlin 1996
- /6/ DIN EN 933-1
Prüfverfahren für geometrische Anforderungen von Gesteinskörnungen – Teil 1: Bestimmung der Korngrößenverteilung – Siebverfahren, Beuth Verlag, Berlin 2012
- /7/ DIN EN 933-3
Prüfverfahren für geometrische Anforderungen von Gesteinskörnungen – Teil 3: Bestimmung der Kornform – Plattigkeitskennzahl, Beuth Verlag, Berlin 2012
- /8/ DIN EN 933-11
Prüfverfahren für geometrische Anforderungen von Gesteinskörnungen – Teil 11: Einteilung der Bestandteile in grober recycelter Gesteinskörnung, Beuth Verlag, Berlin 2009
- /9/ DAfStb-Richtlinie
Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620, Beuth Verlag, Berlin 2005
- /10/ DIN EN 1097-2
Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen – Teil 2: Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung, Beuth Verlag, Berlin 2010
- /11/ DIN EN 1097-6
Prüfverfahren für mechanische und physikalische Eigenschaften von Gesteinskörnungen, Teil 6: Bestimmung von Rohdichte und der Wasseraufnahme, Beuth Verlag, Berlin 2005
- /12/ DIN EN 1367-1
Prüfverfahren für thermische Eigenschaften und Verwitterungsbeständigkeit von Gesteinskörnungen; Teil 1: Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tauwechsel, Beuth Verlag, Berlin 2007
- /13/ DIN EN 12457-4
Charakterisierung von Abfällen, Auslaugung – Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen, Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/ Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung), Beuth Verlag, Berlin 2003