

PRÜFBERICHT

2024/1026-004.2

Erstprüfung:

RA III 16/63, U-A

Gemäß ÖNORM EN 13242, ÖNORM B 3132,
ÖNORM B 3140 - Ausgabe 2022-11-01 und
Recycling-Baustoffverordnung – RBV (BGBl. II Nr. 290/16)

Hersteller:

HWK Recycling GmbH
Franz-Cervinka-Weg 3
A-6372 Oberndorf i. Tirol

Produktionsstätte:

Recyclingplatz Oberndorf

Inhalt

Allgemeine Angaben	3
Auftraggeber	3
Beauftragung.....	3
Prüfgut.....	3
Hersteller	3
Produktionsstandort	3
Durchführung.....	3
Prüfergebnisse	4
Bautechnische Eigenschaften und Stoffliche Zusammensetzung	4
Korngrößenverteilung im Anlieferungszustand – Abbildung 1	5
Beurteilung	6

Allgemeine Angaben

AUFTRAGGEBER

HWK Recycling GmbH, Franz-Cervinka-Weg 3 in A-6372 Oberndorf i. Tirol, vertreten durch Hr. Karl Reich.

BEAUFTRAGUNG

Der Auftraggeber beauftragte die BauLab Baustoffprüfung und Consulting e.U. mit der Durchführung einer Eignungsprüfung nach folgenden Regelwerken:

- RVS 08.15.02: Technische Vertragsbedingungen
Unterbauplanum und ungebundene Tragschichten
Ungebundene Tragschichten mit Asphaltgranulat, Ausgabe 1. März 2021
- ÖNORM B 3140, Rezyklierte Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Anwendungen sowie für Beton, Ausgabe: 2022-11-01

PRÜFGUT

Bezeichnung gem. § 11 RBVO: RA III 16/63, U-A

Art des Materials: rezykliertes gebrochenes Asphaltgranulat

Größtkorn: 63 mm

Herkunft: B 161 Paß-Thurn-Straße, Oberndorf

Bautechnische Klassifizierung: Güteklasse III

Produktionszeitraum: 10.07.2024 (8 Std.)

Produktionsmenge - Charge: ca. 185 t

HERSTELLER

HWK Recycling GmbH, Franz-Cervinka-Weg 3 in A-6372 Oberndorf i. Tirol

PRODUKTIONSSTANDORT

Recyclingplatz Oberndorf

DURCHFÜHRUNG

Die Durchführung der Probenahme erfolgte gemäß EN 932-1 an einer kegelförmigen Aufschüttung am 22.07.2024 durch Hr. Reinhard Moser / BauLab.

Die Prüfungen erfolgten im Zeitraum vom 25.07.2024 bis 02.08.2024.

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit erfolgte an Bohrkernen vor Beginn der Frästätigkeit (in-situ) durch die MAPAG Materialprüfung GmbH – Prüfbericht 7690/2023.

PRÜFERGEBNISSE

Prüfergebnisse

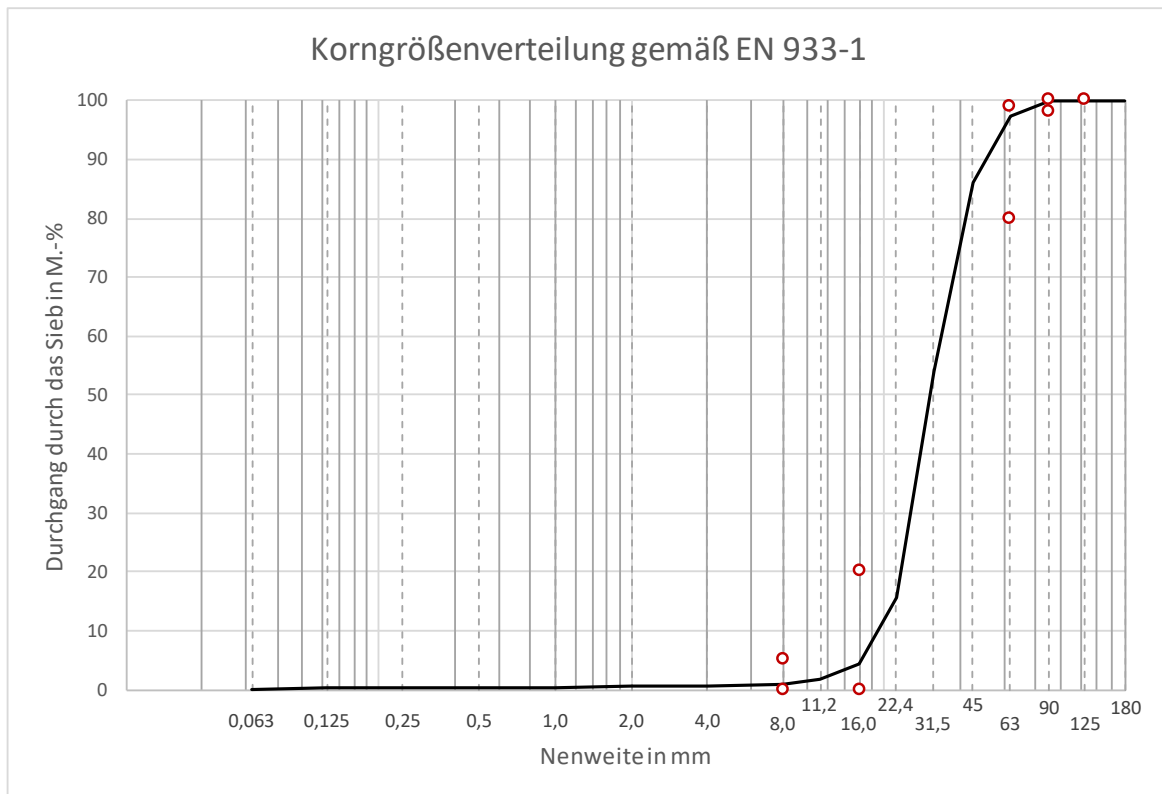
Der nachgereichten Tabelle sind die Ergebnisse der durchgeführten Prüfungen zu entnehmen.

BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN UND STOFFLICHE ZUSAMMENSETZUNG

Merkmal	Prüfnorm	Symbol	Einheit	Ergebnis	Kategorie ¹⁾	Soll ²⁾	Anforderung
Geometrische Anforderungen							
Korngrößenverteilung	EN 933-1	<i>2D</i>	M.-%	100	<i>G_C80-20</i>	<i>G_C80-20</i>	Erfüllt
		<i>1,4D</i>		100			
		<i>D</i>		97,2			
		<i>d</i>		4,4			
		<i>d/2</i>		1,0			
Kornform von groben Gesteinskörnungen	EN 933-4	<i>S_I</i>	M.-%	NPD	<i>S_{NR}</i>	<i>S_{NR}</i>	Erfüllt
Anteil gebrochener Körner in groben Gesteinskörnungen	EN 933-5	<i>C</i>	M.-%	NPD	<i>C_{NR}</i>	<i>C_{NR}</i>	Erfüllt
Gehalt an Feinanteilen	EN 933-1	<i>f</i>	M.-%	0,2	<i>f₂</i>	<i>f_{NR}</i>	Erfüllt
Physikalische Anforderungen							
Widerstand gegen Zertrümmerung	EN 1097-2	<i>LA</i>	M.-%	NPD	<i>LA_{NR}</i>	<i>LA_{NR}</i>	Erfüllt
Wasseraufnahme	EN 1097-6, Abschnitt 8	<i>WA₂₄</i>	M.-%	NPD	<i>WA_{NR}</i>	<i>WA_{NR}</i>	Erfüllt
Klassifizierung der Bestandteile von groben rezyklierten Gesteinskörnungen							
Anteil Beton, Betonprodukte, Mörtel, Mauersteine aus Beton	ÖNORM EN 933-11	<i>R_c</i>	M.-%	NPD	<i>R_{CNR}</i>	<i>R_{CNR}</i>	Erfüllt
Anteil <i>R_c + R_u + R_g</i>		<i>R_{cug}</i>	M.-%	NPD	<i>R_{cugNR}</i>	<i>R_{cugNR}</i>	Erfüllt
Anteil Mauerziegel (Mauersteine und Ziegel), Kalksandsteine, nicht schwimmender Porenbeton		<i>R_b</i>	M.-%	0	<i>R_{b10-}</i>	<i>R_{b10-}</i>	Erfüllt
Anteil bitumenhaltige Materialien		<i>R_a</i>	M.-%	99	<i>R_{a95}</i>	<i>R_{a80}</i>	Erfüllt
Anteil Glas		<i>R_g</i>	M.-%	0	<i>R_{g2-}</i>	<i>R_{g2-}</i>	Erfüllt
Anteil sonstige Materialien (bindige Materialien, Metalle, nicht schwimmendes Holz, Kunststoff und Gummi, Gips)		<i>X</i>	M.-%	0	<i>X₁₋</i>	<i>X₁₋</i>	Erfüllt
Anteil <i>R_g + X</i>		-	M.-%	0	-	≤ 1 M.-%	Erfüllt
Anteil schwimmendes Material		<i>FL</i>	cm ³ /kg	0	<i>FL₅₋</i>	<i>FL₅₋</i>	Erfüllt
Anteil glasierter Keramik		-	M.-%	0	-	≤ 5 M.-%	Erfüllt
Anteil <i>R_a</i>		-	M.-%	99	-	≥ 90 M.-%	Erfüllt

¹⁾Gemäß ÖNORM EN 13242 ²⁾Anforderung für RA III 16/63 gemäß ÖNORM B 3140

KORNGRÖßENVERTEILUNG IM ANLIEFERUNGSZUSTAND – ABBILDUNG 1



○ Grenzwerte für 16/63 gem. EN 13242 G_c80-20

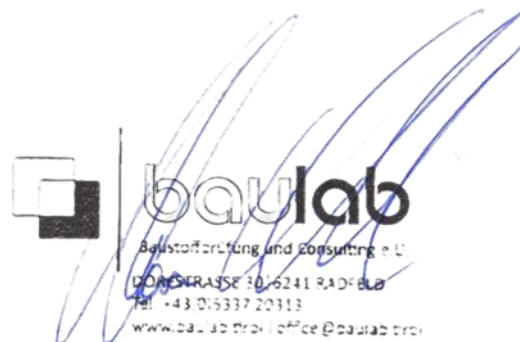
Summe Siebdurchgang																		
[mm]	0,063	0,125	0,250	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	11,2	16,0	22,4	31,5	45	63	90	125	180	
[M.-%]	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	1,0	1,8	4,4	15,7	54,0	86,0	97,2	100,0	100,0	100,0	

Beurteilung

Gemäß den durchgeführten Prüfungen entspricht die geprüfte Probe mit der Handelsbezeichnung „RA III 16/63, U-A“, gemäß den Vorgaben der ÖNORM B 3140, Ausgabe 2022-11-01 den Anforderungen der Güteklasse III für rezykliertes gebrochenes Asphaltgranulat.

Anmerkung:

Recycling-Baustoffe der Qualitätsklasse U-A unterliegen nicht den Einsatzbeschränkungen des §13 der Recycling-Baustoffverordnung.



Reinhard Moser

Laborleiter

Radfeld, am 05.08.2024

PROBENAHMME

PROBENAHMEBERICHT GEMÄß ÖNORM EN 932-1

Probenummer	2024/1026-004.2
Probenehmer	Reinhard Moser
Bezeichnung	RA III 16/63, U-A
Auftraggeber	HWK Recycling GmbH
Entnahmeort	Recyclingplatz Oberndorf
Datum und Uhrzeit der Probenahme	22.07.2024 15:25
Prüflos - Charge	ca. 185 t
Probenahmeverfahren	kegelförmige Aufschüttung
Probenahmegeräte	Schaufel
Anzahl der Einzelprobe	20
Masse der Sammelprobe	ca. 100kg
Probenteilung	-
Anmerkungen	-

UNTERSCHRIFT-PROBENEHMER:



baulab
Baustoffprüfung und Consulting e.U.
AMERLING 112 A-6233 KRAMSACH
Tel: +43(0)5337 213 05 ; Fax: +43(0)5337 213 05-11
www.baulab.tirol ; office@baulab.tirol

PROBENAHEME

FOTODOKUMENTATION



Abbildung 1 - Haufwerk



Abbildung 2 - Detailaufnahme des Materials

An das
 Amt der Tiroler Landesregierung
 Sachgebiet Straßenerhaltung
 z.H. Herrn DI Alexander Zecha
 Valiergasse 1
 6020 Innsbruck

MAPAG Materialprüfung G.m.b.H
 2352 Gumpoldskirchen, Industriestraße 7
 www.mapag.at

Baustoffuntersuchung Tel.: 0 22 52 / 62 797
 bau@mapag.at Fax: DW 33

Umweltanalytik Tel.: 0 22 52 / 63 563
 umwelt@mapag.at Fax: DW 46

Bankverbindung: ERSTE Bank
 IBAN: AT29 2011 1000 0514 8111 - BIC: GIBAATWW
 LG Wiener Neustadt FN 477760p - DVR: 0386553 - ATU72566939

Gumpoldskirchen, 09.01.2024
 Labor Nr.: **7690/2023**
 Bearbeiter: Lackner, DW -70

PRÜFBERICHT

Beurteilungsnachweis gemäß Recycling-Baustoffverordnung

Projekt: Rückbau bzw. Sanierung von Verkehrsflächen

Externe Kennung: „KU 02“

Am 16.10.2023 wurden der MAPAG GmbH folgende Bohrkernproben zur Untersuchung übergeben:

Bezirksbauamt	Bohrkern		Stationierung	geplante Frästiefe [cm]	Rückbaufläche [m ²]	Sammelprobe
	intern	extern				
Kufstein	111	B 161-31,5-1	km 31,550	10,0	6.000	<u>KU 02</u>
	112	B 161-31,5-2	km 31,700	10,0		
	113	B 161-31,5-3	km 31,900	10,0		
	114	B 161-31,5-4	km 32,000	10,0		
	115	B 172-8,8-1	km 9,000	10,0	6.272	
	116	B 172-8,8-2	km 9,200	10,0		
	117	B 172-8,8-3	km 9,400	10,0		
	118	B 172-8,8-4	km 9,600	10,0		
	119	B 172-21,2-1	km 21,250	10,0	1.716	
	120	B 172-21,2-2	km 21,400	10,0		
	121	B 176-14,4-1	km 14,420	10,0	530	
	122	B 176-14,4-2	km 14,480	10,0		

Anmerkungen zur Probenahmeplanung:

Die gemäß Recycling-Baustoffverordnung BGBl. II Nr. 290/2016 vorgegebene Mindestanzahl an zu entnehmenden Bohrkernen und durchzuführenden Untersuchungen (max. 5 Rückbauvorhaben bzw. nicht mehr als 20.000 m² zu einer Sammelprobe zusammengefasst) wurde eingehalten.

Optische und olfaktorische Beurteilung der Bohrkern:

Verunreinigungen (insbesondere mit Teer) oder Schichten mit Schlackenasphalt wurden organoleptisch an den gegenständlichen Bohrkernen im zu untersuchenden Bereich nicht festgestellt.

Anmerkung: Verunreinigungen durch schwimmendes Material, Glas und sonstigen Materialien (FL, Rg+X) konnten augenscheinlich nicht festgestellt werden.

Die Probenahmeprotokolle sind als Beilagen 1 bis 4 angefügt.

Die Fotodokumentation der gegenständlichen Bohrkern ist der Beilage 5 zu entnehmen.

Allgemeine Angaben zur untersuchten Probe

Probennummer	7690-01/2023
Eingangsdatum	16.10.2023
Projektnummer (ext. Bezeichnung)	Sammelprobe KU 02

Analysenergebnisse und Grenzwertvergleich

Eluatuntersuchung		Ergebnis	Grenzwerte	
Parameter	Dim.		Qualitätsklasse U-A	Qualitätsklasse U-B
pH-Wert	---	8,9	7,5 12,5	7,5 12,5
Leitfähigkeit	mS/m	8,8	150	150
Chrom-gesamt als Cr	mg/kg TM	< 0,02	0,60	1,0
Kupfer als Cu	mg/kg TM	< 0,02	1,0	2,0
Nickel als Ni	mg/kg TM	< 0,05	0,40	0,60
Ammonium als N	mg/kg TM	< 0,8	4,0	8,0
Chlorid als Cl	mg/kg TM	41	800	1.000
Nitrit als N	mg/kg TM	< 0,03	2,0	2,0
Sulfat als SO ₄	mg/kg TM	17	2.500	6.000
TOC als C	mg/kg TM	28	100	200

Gesamtgehaltuntersuchung		Ergebnis	Grenzwerte	
Parameter	Dim.		Qualitätsklasse U-A	Qualitätsklasse U-B
Blei als Pb	mg/kg TM	< 5	150	150
Chrom-gesamt als Cr	mg/kg TM	29,7	90	90
Kupfer als Cu	mg/kg TM	27	90	90
Nickel als Ni	mg/kg TM	27,7	60	60
Zink als Zn	mg/kg TM	71	450	450
KW-Index	mg/kg TM	1.420	150 ¹	200
KW-Index C10-C17	mg/kg TM	22	75	100
PAK16-EPA	mg/kg TM	0,414	12,0	20

Die angegebenen Grenzwerte berücksichtigen folgende Sonderbestimmung(en):

1...Wird der Grenzwert für den KW-Index (C10-C40) aufgrund von bituminösen Anteilen überschritten, so ist dieser Wert für die Beurteilung des Materials nicht maßgeblich, sofern der Anteil an C10-C17 75 mg/kg TM bei der Qualitätsklasse U-A und 100 mg/kg TM bei der Qualitätsklasse U-B für den KW-Index nicht überschreitet. In diesem Fall ist im Prüfbericht das Ergebnis für C10-C17 sowie der Asphaltanteil in M-% anzugeben. Alternativ ist bei einem Recycling-Baustoff RA (recycliertes gebrochenes Asphaltgranulat) mit einem Asphaltanteil von mehr als 90 M-% der Parameter KW-Index nicht anzuwenden. Statt dessen gilt ein KW-Index im Eluat von 2 mg/kg TM bei der Qualitätsklasse U-A und ein KW-Index im Eluat von 5 mg/kg TM bei der Qualitätsklasse U-B.

Anm.: Zellen mit überschrittenen Grenzwerten sind fett gedruckt und hinterlegt.

Probenspezifische Dokumentation der Probenaufbereitung

Inkl. der für die ggst. Untersuchungen relevanten Angaben gem. EN 15002, EN 12457-4, ÖN S 2117 und EN 13657

Allgemeine Informationen		
Probennummer	7690-01/2023	
Kurzbeschreibung	Asphalt, schwarz- grau	
Auffälligkeiten	keine	
Geruch	unauffällig	
Masse der Laborprobe	kg	> 10
Eingangsdatum	16.10.2023	
Beginn der Analysen	22.11.2023	
Fertigstellung der Analysen	11.12.2023	
Notizen	Asphaltbohrkerne, Asphaltanteil > 90 M-%	

Homogenisierung und Korngrößenreduktion 1		
Aussortierte inerte Fremdanteile	M-%	< 0,1
Korngrößenanteil >10mm	JA	
Brechen mit Backenbrecher <10mm	JA	
Homogenisieren	JA	
Probenteilung	JA	
Sammelprobenherstellung	NEIN	
Rückstellprobe	JA	<i>Anm.: Aufbewahrung mind. 1 Jahr</i>

Trocknung		
Trocknung 105°C	JA <i>Anm.: für Trockensubstanzbestimmung, Mahlen</i>	
Trockensubstanz 105°C	M-%	99

Eluatherstellung		
Flüssig-/Feststoffverhältnis	10:1 <i>Anm.: Gesamtwassermenge / Trockenmasse</i>	
Eluat-Einwaage	g	110,7 <i>Anm.: originalfeuchte Probe</i>
+Wasser	ml	997,5
Membranfiltration GF 0,7 µm	JA <i>Anm.: für die Bestimmung organischer Parameter</i>	
Membranfiltration 0,45 µm	JA <i>Anm.: für die Bestimmung anorganischer Parameter</i>	
Auffälligkeiten des Eluats	---	keine
Geruch-Eluat	---	unauffällig
Letzte Blindwertbestimmung:	04.12.2023	

Korngrößenreduktion 2		
Mahlen	JA	<i>Anm.: für TOC, Glühverlust, Aufschluss</i>

Königswasseraufschluss gemäß EN 13657		
KÖ-Einwaage	g	1,1477
Abtrennung fester Rückstände	Filtration	

Methoden zur Probenvorbereitung

Herstellung von Prüfmengen aus der Laborprobe	EN 15002:2015	+	
Trockensubstanz	EN 14346:2006	+	
Eluatherstellung	EN 12457-4:2002	+	Anm.: 24 +/- 0,5 Stunden
Eluatherstellung für organ. Parameter	ÖNORM S 2117:2018	+	Anm.: 24 +/- 0,5 Stunden
Königswasseraufschluss	EN 13657:2002	+	Anm.: Mikrowellenverfahren

Analysenmethoden

Parameter	Dim.	Methode	Bestimmungsgrenze*	Nachweisgrenze*
Gesamtgehaltuntersuchung				
Analysen aus dem Königswasseraufschluss				
Blei als Pb	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	5	< 2,5
Chrom-gesamt als Cr	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	5	< 2,5
Kupfer als Cu	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	5	< 2,5
Nickel als Ni	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	5	< 2,5
Zink als Zn	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	10	< 5
Sonstige Gesamtgehalte				
KW-Index	mg/kg TM	EN 14039:2004 +	20	< 10
KW-Index C10-C17	mg/kg TM	i.A. EN 14039:2004 +	20	< 10
PAK16-EPA	mg/kg TM	EN 16181:2018 +	0,03	< 0,015
Eluatuntersuchung				
Auffälligkeiten des Eluats	---	sensorisch	---	---
Geruch-Eluat	---	sensorisch	---	---
pH-Wert	---	EN ISO 10523:2012 +	---	---
Leitfähigkeit	mS/m	EN 27888:1993 +	1	< 0,5
Ammonium als N	mg/kg TM	EN ISO 11732:2005 +	0,8	< 0,4
Nitrit als N	mg/kg TM	EN ISO 13395:1996 +	0,03	< 0,015
Chrom-gesamt als Cr	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	0,02	< 0,01
Kupfer als Cu	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	0,02	< 0,01
Nickel als Ni	mg/kg TM	EN ISO 11885:2009 +	0,05	< 0,025
Chlorid als Cl	mg/kg TM	EN ISO 10304-1:2009 +	10	< 5
Sulfat als SO ₄	mg/kg TM	EN ISO 10304-1:2009 +	10	< 5
TOC als C	mg/kg TM	EN 1484:1997 +	10	< 5

Anm: Alle mit "+" gekennzeichneten Methoden sind im Akkreditierungsumfang enthalten.

* Die angegebenen Bestimmungs- und Nachweisgrenzen beziehen sich auf trockene, nicht verunreinigte Proben

Vergleiche mit Grenzwerten erfolgen gemäß der in den AGB der MAPAG festgelegten Entscheidungsregel auf Basis der Messwerte ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Untersuchungsergebnisse

Die Bohrkerne wurden auftragsgemäß geschnitten und als Sammelprobe den Analysen zugeführt.

Die Sammelprobe wurde auftragsgemäß auf den Parameterumfang der Recycling-Baustoffverordnung, Anhang 2, Tab. 1 untersucht und den Grenzwerten der Qualitätsklassen U-A und U-B gegenübergestellt. Die Untersuchungsergebnisse sowie die angewendeten Analysemethoden sind in den Beilagen 7 bis 9 angefügt.

Beurteilung

Die gegenständliche Sammelprobe hält bezüglich der untersuchten chemischen Parameter die Anforderungen der **Qualitätsklasse U-A** (Schlüsselnummer: 31490) gemäß Recycling-Baustoffverordnung BGBl. II Nr.181/2015 i.d.F. BGBl. II Nr. 290/2016 ein. Bezüglich des KW-Index gilt die Ausnahmebestimmung aufgrund von bituminösen Anteilen.

Die Einsatzbereiche und Verwendungsverbote gemäß Recycling-Baustoffverordnung sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Qualitätsklasse	Beschreibung	Ungebundene Anwendung ¹⁾ ohne gering durchlässige, gebundene Deck- oder Tragschicht	Ungebundene Anwendung ¹⁾ unter gering durchlässiger, gebundener Deck- oder Tragschicht	Herstellung von Beton ab der Festigkeitsklasse C 12/15 oder der Festigkeitsklasse C 8/10 ab der Expositions-klasse	Herstellung von Asphaltmischgut
U-A (ungebunden - A)	Gesteinskörnungen für den ungebundenen sowie für den hydraulisch oder bituminös gebundenen Einsatz	Ja	Ja	Ja	Ja

¹⁾ einschließlich Herstellung von Beton bis zur Festigkeitsklasse C 12/15 oder bis zur Festigkeitsklasse C 8/10 unter der Expositions-klasse XC1

Auf Grund der Festlegungen der Recycling-Baustoffverordnung, insbesondere §14, endet für Recycling-Baustoffe der Qualitätsklasse U-A mit der Übergabe an einen Dritten die Abfalleigenschaft, der Recycling-Baustoff wird zum Recycling-Baustoff-Produkt.

Die Beurteilung bezieht sich auf die übergebenen Proben und die untersuchten Parameter.

Die bautechnischen Anforderungen sind am ordnungsgemäß hergestellten Recycling-Baustoff zu untersuchen.




DI Dr. Martin Gregori
Zeichnungsberechtigter

Verteiler:
fabian.schranz@tirol.gv.at

7691 / 2023

Dieser Bericht umfasst 2 Seiten und 9 Beilagen.