



Beratung, Forschung und Materialprüfung in den Fachbereichen:

- **Baustoffe**
- **Geo- und Umwelttechnik**

IFM Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG
 89340 Leipheim, Maximilianstr. 15

Andreas Thaler GmbH & Co. KG
 Täfertinger Straße 48
 86356 Neusäß

- Anerkannt nach RAP Stra 15 für
- Baustoffeingangsprüfungen
 - Eignungsprüfungen
 - Fremdüberwachungsprüfungen
 - Kontrollprüfungen
 - Schiedsuntersuchungen
- in den Bereichen
 A, BB, BE, D, F, G, H, I

Sachverständige für Geotechnik

Sach- und Fachkunde für Probenahme nach LAGA PN 98

Bericht-Nr.: 20S0540-B

Projekt Nr.: 20 / 58725 - 280

Datum: 19.08.2020

RC-Anlage in Täfertingen-Neusäß

Güteüberwachung von Recycling-Baustoff RC-Beton-F1 0/45 (RC-Erd-StB), 2. FÜ 2020

PRÜFZEUGNIS

1. Vorgang

Probenahme am 23.07.2020 durch Herrn Zimmermann,
 Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim

im Beisein von Herrn Beitlich als Werksvertreter. Probeneingang: 23.07.2020

Geprüftes Erzeugnis	Entnahmestelle	Verwertungsmöglichkeiten	
		aus bautechnischer Sicht	aus wasserwirtschaftlicher Sicht
RC-Beton-F1 0/45 (RC-Erd-StB) [GW]	Halde + Produktion	ungebundene Tragschichten, mechanische Boden- verbesserungen, Damm- und Verfüllbaustoff	offener Einbau (RW1); uneingeschränkt verwertungsfähiges Material

Verwertungsmöglichkeiten aus
 bautechnischer Sicht:

Verwertungsmöglichkeiten aus
 wasserwirtschaftlicher Sicht:

gemäß ZTV E-StB 17 und TL BuB E-StB 09

gemäß den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Technischen Lieferbedingungen für die einzuhaltenden wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale bei der Verwendung von Recyclingbaustoffen im Straßenbau in Bayern", vom 12.12.2005 (ZTV wwG)

Die Bestimmung der Proctordichte wurde im Rahmen der 1. Fremdüberwachung 2019 (siehe IFM-Bericht 19S0213-B) durchgeführt. Die Prüfung muß alle 5 Jahre wiederholt werden.

Dieser Bericht umfasst **5** Seiten und **0** Anlagen. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde. Unsere Datenschutzhinweise finden Sie unter <https://www.ifm-dr-schellenberg.de/index-rechtliches-datenschutz>.

Persönlich haftende Gesellschafterin: IFM Institut für Materialprüfung
 Dr. Schellenberg Leipheim Verwaltungsges. GmbH, Leipheim,
 Amtsgericht Memmingen, HRB 11905

Geschäftsführer:
 Dr.-Ing. Peter Schellenberg
 Dr.-Ing. Kyriakos Vassiliou

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Günzburg
 Firmensitz ist Leipheim
 Amtsgericht Memmingen, HRA 10898

Sparkasse Günzburg-Krumbach
 IBAN DE95 7205 1840 0000 1034 81
 BIC BYLA DE M1 GZK
 USt-IdNr. DE 226 876 050; St-Nr.121/164/02201

Telefon 08221 20733-0

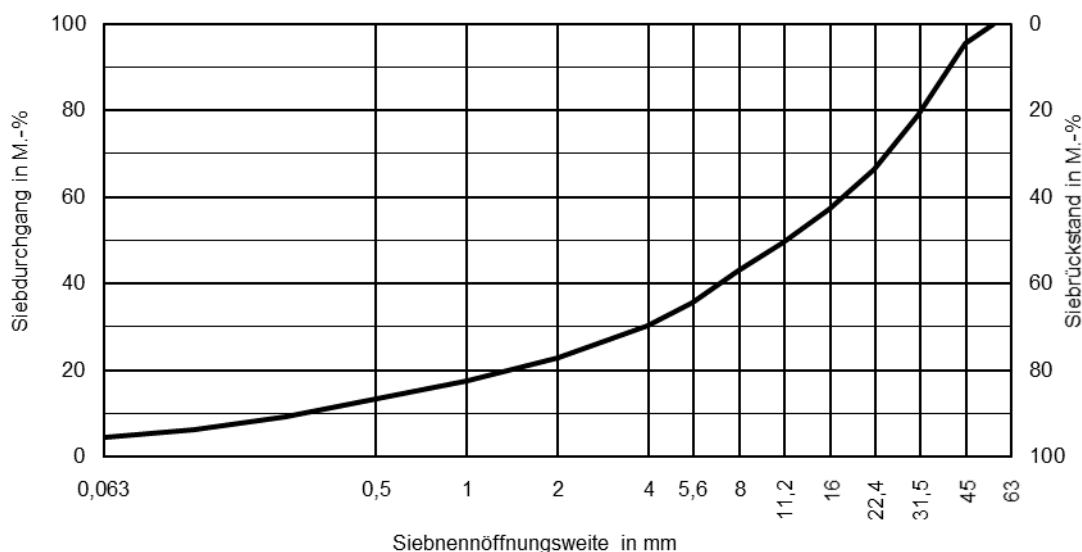
Telefax 08221 20733-109

E-Mail Leipheim@ifm-dr-schellenberg.de

2. Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse
2.1 Bautechnische Untersuchungen
2.1.1 Korngrößenverteilung, Feinanteile, Überkorn

Die Korngrößenverteilung wurde gemäß DIN EN 933-1 mittels Trockensiebung nach nassem Abtrennen des Anteils < 0,063 mm bestimmt. Das untersuchte Material ist als Korngemisch 0/45 mm mit 4,7 M.-% Überkorn bis 56 mm anzusprechen. Der Kornanteil <0,063 mm beträgt 4,4 M.-%, so dass das Material gemäß ZTV E-StB 17 der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich) zuzuordnen ist. Das untersuchte Material ist nach DIN 18196 als GW anzusprechen.

Kornklasse [mm]	Anteil [M.-%]	Siebdurchgang [M.-%]
0,00 - 0,063	4,4	4,4
0,063 - 0,125	1,8	6,2
0,125 - 0,25	3,1	9,3
0,25 - 0,5	4,0	13,3
0,5 - 1,0	4,1	17,4
1,0 - 2,0	5,4	22,8
2,0 - 4,0	7,5	30,3
4,0 - 5,6	5,3	35,6
5,6 - 8,0	7,4	43,0
8,0 - 11,2	6,4	49,4
11,2 - 16,0	7,9	57,3
16,0 - 22,4	9,0	66,3
22,4 - 31,5	12,5	78,8
31,5 - 45,0	16,5	95,3
45,0 - 56,0	4,7	100,0
Summe	100,0	-



2.1.2 Stoffliche Zusammensetzung nach TP Gestein-StB, Teil 3.1.5

Die nach ihrer stofflichen Art von Hand und nach Augenschein festgestellten Bestandteile der Probe > 4 mm sind nachstehend angegeben.

Bestandteil im Anteil > 4 mm	Ergebnisse	Grenzwerte nach Richtlinie RC-Baustoffe	
	[M.-%]	[M.-%]	Kategorie
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	73,9	anzugeben	R _c angegeben
Festgestein, Kies	23,6	anzugeben	R _u angegeben
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	0,0	anzugeben	R _u angegeben
Klinker, Ziegel und Steinzeug	0,6	anzugeben	R _b angegeben
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	0,0	anzugeben	R _{bk} angegeben
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	0,0	anzugeben	R _{bm} angegeben
Asphaltgranulat	1,9	≤ 10	R _{a10-}
Gipshaltige Baustoffe	0,0	anzugeben	R _y angegeben
Nicht schwimmende Fremdstoffe wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier	0,0	≤ 0,2	X _{0,2-}
Glas	0,0	anzugeben	R _g angegeben
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	0,0	anzugeben	X _i angegeben
Summe	100,0	-	-

In der untersuchten Probe waren keine schwimmenden Bestandteile enthalten.

Die Anforderungen der TL BuB E-StB 09 und der „Richtlinien für die Anwendung und Güteüberwachung von mineralischen Ersatzbaustoffen in Bayern, Ausgabe 2011“, Baustoff-Recycling-Bayern e.V., Anlage 1-02, Merkblatt RC Erd-StB werden eingehalten. Die Anforderungen der Anlage 1-04, Merkblatt RC Beton werden ebenfalls eingehalten.

2.2 Umweltrelevante Merkmale

Die Untersuchungen erfolgten unter Zugrundelegung der Prüfparameter und Anforderungen der "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Technischen Lieferbedingungen für die einzuhaltenen wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale bei der Verwendung von Recyclingbaustoffen im Straßenbau in Bayern - ZTV wwG" vom 12.12.2005, herausgegeben durch die OBB und das Bayerische Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, München. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind nachstehend den Richtwerten 1 und 2 der o.a. Vorschrift gegenübergestellt und gelten nur für das beprobte Material.

Die Richtwerte 1 werden von allen Parametern eingehalten.

Feststoffuntersuchung

Parameter	RC-Beton-F1 0/45	RW 1	RW 2
äußere Beschaffenheit	aufbereit. Baustoffe	ist anzugeben	
EOX, mg/kg	<1,0	3	15
MKW ¹⁾ , mg/kg	160	300	1000
PAK(EPA) ²⁾ , mg/kg	0,43	5	20

Eluatuntersuchung

Parameter	RC-Beton-F1 0/45	RW 1	RW 2
Färbung	farblos	ist anzugeben	
Trübung	klar	ist anzugeben	
Geruch	ohne	ist anzugeben	
pH-Wert	11,9	ist anzugeben ³⁾	
el. Leitfähigkeit, mS/m	175,0	200	800
Sulfat ⁴⁾ , mg/l	13	250	1000
Chlorid, mg/l	6,2	125	300
Arsen, µg/l	<5	10	60
Blei, µg/l	<5	40	200
Cadmium, µg/l	<0,5	2,0	10
Chrom, ges., µg/l	<14	50	150
Kupfer, µg/l	17	50	300
Nickel, µg/l	<5	50	200
Quecksilber, µg/l	<0,2	0,5	2
Zink, µg/l	<50	100	600
Phenolindex ⁵⁾ , µg/l	<10	20	100
MKW ⁶⁾ , µg/l	<100	100	600

- 1) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen kann die Bestimmung der MKW im Feststoff entfallen, maßgebend ist hier der Eluatgehalt der MKW.
- 2) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zu einem Wert von 10 mg/kg zulässig.
- 3) Für RC-Baustoffe typischer Bereich: 7,0-12,5 (kein Richtwert); bei Abweichungen im Rahmen von Eigenüberwachungsprüfungen ist der Fremdüberwacher einzuschalten.
- 4) Bei Bauschutt für gipshaltiges Material uneingeschränkte Verwertung bis zum RW 2 zulässig, unter der Bedingung, dass die Ca-Konzentration im Eluat mindestens die 0,43fache Sulfat Konzentration erreicht.
- 5) Bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen ist eine uneingeschränkte Verwertung bis zum RW 2 zulässig.
- 6) Nur zu bestimmen bei bitumenhaltigen RC-Baustoffen oder wenn die Feststoffanalyse mehr als 300 mg/kg Kohlenwasserstoffe ergibt.

Aufgrund der Ergebnisse ist das untersuchte Material als „**uneingeschränkt verwertungsfähiges Material (RW1)**“ nach den ZTV wwG einzustufen und darf unter Beachtung der unter Abschnitt 7.1 und 7.2 der o.a. Vorschrift aufgeführten Bedingungen einer Wiederverwertung zugeführt werden.

3. Weitere Überwachungshandlungen

- | | | |
|-----|--|---|
| 3.1 | Eingangskontrolle: | wird durchgeführt; |
| | zuständige Person: | Herr Beitlich; |
| | Dokumentation: | über Lieferscheine und Laufzettel, ordnungsgemäß; |
| 3.2 | Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) | wird durchgeführt, ordnungsgemäß; |
| | zuständige Person: | Herr Beitlich; |

4. Zusammenfassende Beurteilung

Die untersuchte Probe entspricht den Anforderungen der TL BuB E-StB 09 und der „Richtlinien für die Anwendung und Güteüberwachung von mineralischen Ersatzbaustoffen in Bayern, Ausgabe 2011“ und darf demzufolge in ungebundenen Tragschichten von untergeordneten Park- und Verkehrsflächen, für mechanische Bodenverbesserungen sowie als Damm- und Verfüllbaustoff nach ZTV E-StB 17 und TL BuB E-StB 09 verwendet werden. Hierbei sind die unter Punkt 7.1 und 7.2 der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Technischen Lieferbedingungen für die einzuhaltenen wasserwirtschaftlichen Gütemerkmale bei der Verwendung von Recyclingbaustoffen im Straßenbau in Bayern“ vom 12.12.2005 aufgeführten Bedingungen zu beachten.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG LEIPHEIM
GmbH & Co. KG

gez. Dr.-Ing. Vassiliou
(Prüfstellenleiter)

