

Finkel GmbH  
Niederlassung Hirblingen  
Am Rosshimmel 10  
86368 Gersthofen

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.:** 21S0063-G

**Projekt Nr.:** 21 / 59294 - 280

**Datum:** 11.02.2021

RC-Anlage in Hirblingen

Prüfung von Recycling-Baustoff RC-Asphalt 0/32, sortenrein

## 1. Vorgang

Am 19.01.2021 hat ein Mitarbeiter des IFM Dr. Schellenberg Leipheim eine Probe aufbereiteten Baustoff-Recyclingmaterials RC-Asphalt 0/32 mm aus dem Lagerplatz der Firma Finkel in Hirblingen entnommen. Die Probenahme erfolgte aus dem auf der Halde gelagerten Material in Anwesenheit von Herrn Wiedemann als Werksvertreter. Die Probemenge (40 Einzelproben/10 Mischproben) betrug insgesamt ca. 60 kg.

Auftragsgemäß sollte die bautechnische Eignung und die Umweltverträglichkeit der entnommenen Probe beurteilt werden.

## 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 0/32 mm ohne Überkorn anzusprechen. Der Kornanteil <0,063 mm beträgt 0,2 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 GE anzusprechen.

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://ifm-dr-schellenberg.de/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

Kornklasse [mm]	Anteil [M.-%]	Siebdurchgang [M.-%]
0,00 - 0,063	0,2	0,2
0,063 - 0,125	0,3	0,5
0,125 - 0,25	0,6	1,1
0,25 - 0,5	1,3	2,4
0,5 - 1,0	2,6	5,0
1,0 - 2,0	7,3	12,3
2,0 - 4,0	15,9	28,2
4,0 - 5,6	12,7	40,9
5,6 - 8,0	16,7	57,6
8,0 - 11,2	14,5	72,1
11,2 - 16,0	13,2	85,3
16,0 - 22,4	9,0	94,3
22,4 - 31,5	5,7	100,0
<b>Summe</b>	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	Stoffgruppe	Ergebnisse
		[M.-%]
Asphaltgranulat	R <sub>a</sub>	100,0
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	R <sub>c</sub>	0,0
Festgestein, Kies	R <sub>u</sub>	0,0
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	R <sub>u</sub>	0,0
Klinker, Ziegel und Steinzeug	R <sub>b</sub>	0,0
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	R <sub>bk</sub>	0,0
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	R <sub>bm</sub>	0,0
Gipshaltige Baustoffe	R <sub>y</sub>	0,0
Nicht schwimmende Fremdstoffe wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier	X	0,0
Glas	R <sub>g</sub>	0,0
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	X <sub>i</sub>	0,0
	<b>Summe</b>	<b>100,0</b>

In der untersuchten Probe waren keine schwimmenden Bestandteile enthalten.

Anzustreben ist ein Asphaltgranulatanteil von über 90 M.-%. Dieser Richtwert wird eingehalten. Die Anforderung an den Fremdstoffgehalt ( $\leq 0,2$  M.-%) gemäß TL BuB E-StB 09 wird eingehalten.

### 2.2 Umweltrelevante Merkmale

Die Untersuchungen erfolgten unter Zugrundelegung der Prüfparameter und Anforderungen des Leitfadens „Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“ vom 28.08.2019. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind nachstehend den Richtwerten RW 1 und RW 2 des Leitfadens gegenübergestellt und gelten nur für das beprobte Material.

Auf die Bestimmung der MKW im Feststoff wurde verzichtet (vgl. Fußnote 1).

Der Richtwert 1 wird von allen Parametern eingehalten.

### Feststoffuntersuchung

Parameter	RC-Asphalt 0/32	RW 1	RW 2
äußere Beschaffenheit	Asphaltgranulat, sortenrein	ist anzugeben	
EOX, mg/kg	<1,0	3	15
MKW <sup>1)</sup> , mg/kg	-	300	1000
PAK(EPA) <sup>2)</sup> , mg/kg	2,58	5	20

### Eluatuntersuchung

Parameter	RC-Asphalt 0/32	RW 1	RW 2
Färbung	farblos	ist anzugeben	
Trübung	klar	ist anzugeben	
Geruch	ohne	ist anzugeben	
pH-Wert	9,8	ist anzugeben <sup>3)</sup>	
el. Leitfähigkeit, mS/m	5,7	200	800
Sulfat <sup>4)</sup> , mg/l	<2,0	250	1000
Chlorid, mg/l	<2,0	250	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	<5	50	150
Kupfer, µg/l	<5	50	300
Nickel, µg/l	<5	50	200
Quecksilber, µg/l	<0,2	0,5	2
Zink, µg/l	<50	100	600
Phenolindex <sup>5)</sup> , µg/l	<10	20	100
MKW <sup>6)</sup> , 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 nach dem o.a. Leitfaden als „**RW1-Material**“ einzustufen und darf unter Beachtung der unter Abschnitt 4.1 und 4.2 des Leitfadens aufgeführten Bedingungen einer Wiederverwertung zugeführt werden.

### 3. Zusammenfassende Beurteilung

Das untersuchte sortenreine Asphaltgranulat der Körnung 0/32 darf auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse als wassergebundene Deckschicht und zur Baustraßenbefestigung **außerhalb des Geltungsbereiches der ZTV E-StB 17, TL BuB E-StB 09 und TL SoB-StB 04/07** verwendet werden. Hierbei sind die unter Punkt 4.1 und 4.2 des Leitfadens „Anforderungen an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken“ vom 28.08.2019 aufgeführten Bedingungen zu beachten.

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

gez. Dr.-Ing. Vassiliou  
(Prüfstellenleiter)

