



Beratung, Forschung und Materialprüfung in den Fachbereichen:

Bitumenhaltige Baustoffe, Beton, Erdbau, Mineralische Baustoffe, Chemie, Umwelttechnik

Institut für Materialprüfung · Dr. Schellenberg Rottweil GmbH  
Rottweiler Straße 13, D-78628 Rottweil

SHB Schotterwerke  
Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG  
Industriepark 13/1  
74706 Osterburken

Anerkannt nach RAPStra für Eignungsprüfungen, Fremdüberwachungsprüfungen, Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen

Überwachungs- und Zertifizierungsstelle gem. § 25 der LBO Baden-Württemberg für Betonzuschlag und Deponieasphalt

Betonprüfstelle W nach DIN 1045

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnische Prüfungen e.V. **bup**

Bericht-Nr.: 11M0281

Projekt Nr.: 11 / 38242 - 502

Berichtsdatum: 15.09.2011

Güteüberwachung gemäß den "Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" vom 13.04.2004

3.

Erstprüfung

Fremdüberwachungsprüfung 2011

Wiederholungsprüfung

Eigenüberwachungsprüfung

# PRÜFZEUGNIS

Werk: Unterbalbach

Gesteinsart: Recycling-Material

Probenahme am 19.07.2011

durch Herrn Banholzer

im Beisein von Herrn Krauter als Werksvertreter.

Durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom

12.03.2007

erfasste Erzeugnisse:

Mineralische Recyclingbaustoffe

Geprüftes Erzeugnis	Entnahmestelle	Verwendungsbereich
RC 0/56 Beton	Lagerhalde	Schüttmaterial
RC 0/32 Ziegel	"	"

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.

### Korngrößenverteilung

Durch Nasssiebung wurde folgende Korngrößenverteilung ermittelt:

Kornklasse mm	RC 0/56 Beton – 19.07.2011 Anteile in M-%		RC 0/32 Ziegel – 19.07.2011 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen	einzel	zusammen
> 63				
56 - 63	2,8	100,0		
45 - 56	11,2	97,2		
31,5 - 45	15,8	86,0	8,2	100,0
22,4 - 31,5	9,3	70,2	18,8	91,8
16 - 22,4	8,1	60,9	15,5	73,0
11,2 - 16	8,4	52,8	11,5	57,5
8 - 11,2	6,1	44,4	8,2	46,0
5,6 - 8	5,1	38,3	5,7	37,8
4 - 5,6	4,2	33,2	3,9	32,1
2 - 4	5,8	29,0	5,4	28,2
1 - 2	4,9	23,2	4,7	22,8
0,5 - 1	6,0	18,3	5,4	18,1
0,25 - 0,5	4,1	12,3	4,0	12,7
0,063 - 0,25	3,5	8,2	3,3	8,7
< 0,063	4,7	4,7	5,4	5,4

### Stoffart:

		RC 0/56 Beton	RC 0/32 Ziegel
Beton	M-%	75,3	31,4
Kies, Kiessplitt	M-%	6,8	7,6
Festgestein	M-%	6,4	4,5
Asphalt	M-%	5,7	2,2
hartgebrannte Ziegel	M-%	2,6	26,0
weichgebrannte Ziegel	M-%	1,9	24,8
Leichtbaustoffe	M-%	1,3	3,3
Fremdstoffe	M-%	-	0,2

### Kornform

Der Anteil der schlecht geformten Körner (l:d > 3:1) im Kornbereich > 4 mm beträgt am RC 0/56 Beton 6,5 M-% und am RC 0/32 Ziegel 10,0 M-%.

### Umweltrelevante Prüfungen

Auftragsgemäß wurden an der Probe die nachfolgenden Parameter untersucht. Die Herstellung des Eluats erfolgte nach DEV S4 am gebrochenen Material (Zusammensetzung: 70 M-% 2-10 mm und 30 M-% 0-2 mm).

### Untersuchungsergebnisse

#### Original

Es sind die Zuordnungswerte der geltenden Vorschriften den Untersuchungsergebnissen gegenübergestellt.

		nach "Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial"				
		RC 0/56 Beton 19.07.2011	RC 0/32 Ziegel 19.07.2011	Z1.1	Z1.2	Z2
EOX	mg/kg	<1	<1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe C <sub>10</sub> - C <sub>22</sub> (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	<50 (370)	<50 (170)	300 (600)**	300 (600)**	1000 (2000)*
Σ PAK (nachweisbar)	mg/kg	2,37	0,68	10	15	35
PCB (6 n. Ballschm.)	mg/kg	<0,01	<0,01	0,15	0,5	1

\*\* Überschreitungen der Klammerwerte sind auf Asphaltanteile zurückzuführen und stellen kein Ausschlusskriterium dar.

**Eluat**

		RC 0/56 Beton 19.07.2011	RC 0/32 Ziegel 19.07.2011	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial		
				Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	-	11,4	10,8	6,5 – 12,5		5,5-12,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	697	817	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	8,5	8,5	100	200	300
Sulfat	mg/l	48	240	250	400	600
Phenole	µg/l	<10	<10	20	50	100
Arsen	µg/l	<5	<5	15	30	60
Blei	µg/l	<5	<5	40	100	200
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	2	5	6
Chrom	µg/l	16	13	30	75	100
Kupfer	µg/l	5	<5	50	150	200
Nickel	µg/l	<5	<5	50	100	100
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	0,5	1	2
Zink	µg/l	<30	<30	150	300	400

## Beurteilung

Die RC-Gemische 0/56 Beton und RC 0/32 Ziegel bestehen im wesentlichen aus Betonaufbruch und hartgebrannten Ziegeln. Ferner ist Festgestein, Asphaltgranulat, weichgebrannte Ziegel und Leichtbaustoffe enthalten. Fremdstoffe wurden nur in geringen Mengen festgestellt und sind auszusortieren.

Das RC-Gemisch 0/56 umfasst den Kornbereich 0-56 mm mit Überkorn bis 63 mm und das RC-Gemisch 0/32 den Kornbereich 0 bis 32 mm mit Überkorn bis 45 mm. Beide Gemische sind ziemlich gleichmäßig abgestuft.

Beide Proben halten die Zuordnungswerte Z1.1 der "Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" in allen geprüften Parametern ein.

Es ist dringend darauf zu achten, dass alle Leichtbaustoffe auszusortieren und bei der Annahme abzuweisen oder einer separaten Verwertung oder Entsorgung zuzuführen sind, um den Sulfatgehalt nochmals deutlich in den sicheren Bereich hinein zu reduzieren.

## Werksanlagen

Die Aufbereitung erfolgte durch eine mobile Brechanlage.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG  
DR. SCHELLENBERG  
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg



Dipl.-Geol. Matthias Jumpertz

## Verteiler:

SHB Schotterwerke, Hohenlohe-Bauland GmbH u. Co. KG, 74706 Osterburken, 1-fach