



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.: 09M0348 a      Projekt Nr.: 09 / 35515 - 502      Berichtsdatum: 05.10.2009

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

	Erstprüfung
3.	Fremdüberwachungsprüfung 2009
	Wiederholungsprüfung
	Eigenüberwachungsprüfung

# PRÜFZEUGNIS

**Werk:** Unterbalbach      **Gesteinsart:** Recycling-Material  
**Probenahme am** 03.09.2009      **durch** Herrn Banholzer  
    **im Beisein von** Herrn Nied      **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 – 03.09.2009 Anteile in M-%		RC 0/32 Ziegel – 03.09.2009 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen	einzel	zusammen
> 63				
56 - 63				
45 - 56	6,5	100,0		
31,5 - 45	8,8	93,5	8,4	100,0
22,4 - 31,5	9,0	84,7	12,2	91,6
16 - 22,4	11,4	75,7	14,7	79,4
11,2 - 16	9,8	64,3	13,5	64,7
8 - 11,2	7,7	54,5	8,6	51,2
5,6 - 8	7,1	46,8	5,6	42,6
4 - 5,6	5,1	39,7	4,0	37,0
2 - 4	7,4	34,6	5,9	33,0
1 - 2	5,7	27,2	5,2	27,1
0,5 - 1	7,0	21,5	6,9	21,9
0,25 - 0,5	4,8	14,5	4,8	15,0
0,063 - 0,25	3,8	9,7	3,6	10,2
< 0,063	5,9	5,9	6,6	6,6

**Stoffart:**

		RC 0/56 - 03.09.09	RC 0/32 - 03.09.09
Beton	M-%	44,6	52,9
Kies, Kiessplitt	M-%	-	-
Festgestein	M-%	28,5	8,2
Asphalt	M-%	20,0	1,9
hartgebrannte Ziegel	M-%	6,5	33,5
weichgebrannte Ziegel	M-%	-	-
Leichtbaustoffe	M-%	0,3	3,3
Fremdstoffe	M-%	0,1	0,2

### Kornform

Der Anteil der schlecht geformten Körner ( $l:d > 3:1$ ) im Kornbereich  $> 4$  mm beträgt am RC 0/56 Beton 13,3 M-% und am RC 0/32 Ziegel 22,4 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 03.09.2009	RC 0/32 Ziegel 03.09.2009	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 (770)	57 (460)	300 (600)**	300 (600)**	1000 (2000)*
Σ PAK (nachweisbar)	mg/kg	3,48	0,58	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 03.09.2009	RC 0/32 Ziegel 03.09.2009	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial		
				Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	-	10,8	10,2	6,5 – 12,5		5,5-12,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	373	799	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	5,1	8,6	100	200	300
Sulfat	mg/l	51	250	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	10	24	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 gebrannten Ziegeln. Ferner ist Festgestein, Asphaltgranulat, hartgebrannte Ziegel und in RC 0/32 Ziegel Leichtbaustoffe enthalten. Fremdstoffe wurden nur in geringen Mengen festgestellt und sind auszusortieren.

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

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

Zur Reduzierung des Sulfatgehaltes in RC 0/32 Ziegel sind generell alle Leichtbaustoffe auszusortieren und bei der Annahme abzuweisen oder einer separaten Verwertung oder Entsorgung zuzuführen.

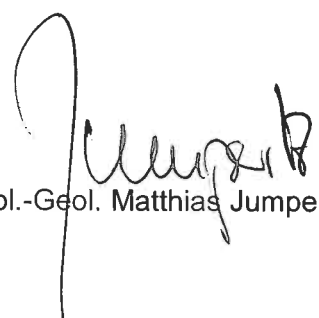
## Werksanlagen

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