



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.: 12M0328 Projekt Nr.: 12 / 41395 - 502 Berichtsdatum: 19.09.2012

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

	Erstprüfung
3.	Fremdüberwachungsprüfung 2012
	Wiederholungsprüfung
	Eigenüberwachungsprüfung

PRÜFZEUGNIS

Werk: Unterbalbach **Gesteinsart:** Recycling-Material
Probenahme am 28.08.2012 **durch** Herrn Banholzer
im Beisein von Herrn Nied **als Werkvertreter.**
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 – 28.08.2012 Anteile in M-%		RC 0/32 Ziegel – 28.08.2012 Anteile in M-%	
	einzel	zusammen	einzel	zusammen
> 63				
56 - 63				
45 - 56	4,9	100,0		
31,5 - 45	13,6	95,1	1,9	100,0
22,4 - 31,5	11,5	81,5	16,0	98,1
16 - 22,4	12,4	70,0	15,1	82,1
11,2 - 16	9,4	57,6	11,4	67,0
8 - 11,2	7,8	48,2	8,3	55,6
5,6 - 8	6,4	40,4	6,2	47,3
4 - 5,6	4,9	34,0	4,2	41,1
2 - 4	6,5	29,1	6,3	36,9
1 - 2	5,6	22,6	6,0	30,6
0,5 - 1	5,7	17,0	7,3	24,6
0,25 - 0,5	3,8	11,3	5,9	17,3
0,063 - 0,25	3,7	7,5	4,5	11,4
< 0,063	3,8	3,8	6,9	6,9

Stoffart:

		RC 0/56 Beton	RC 0/32 Ziegel
Beton	M-%	60,0	42,7
Kies, Kiessplitt	M-%	5,9	-
Festgestein	M-%	15,1	12,6
Asphalt	M-%	12,8	1,4
hartgebrannte Ziegel	M-%	6,2	33,6
weichgebrannte Ziegel	M-%	-	8,1
Leichtbaustoffe	M-%	-	1,6
Fremdstoffe	M-%	-	-

Kornform

Der Anteil der schlecht geformten Körner (l:d > 3:1) im Kornbereich > 4 mm beträgt am RC 0/56 Beton 12,1 M-% und am RC 0/32 Ziegel 11,3 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 28.08.2012	RC 0/32 Ziegel 28.08.2012	Z1.1	Z1.2	Z2
EOX	mg/kg	<1	<1	3	5	10
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ - C ₂₂ (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	<50 (450)	<50 (130)	300 (600)**	300 (600)**	1000 (2000)*
Σ PAK (nachweisbar)	mg/kg	2,19	2,80	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 28.08.2012	RC 0/32 Ziegel 28.08.2012	Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial		
				Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	-	11,7	9,5	6,5 – 12,5		5,5-12,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	1380	1760	2500	3000	5000
Chlorid	mg/l	4,5	7,9	100	200	300
Sulfat	mg/l	27	860	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	12	7	30	75	100
Kupfer	µg/l	16	<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 sind Festgesteine, Kies/Kiessplitt, Asphaltgranulat und Leichtbaustoffe enthalten. Fremdstoffe wurden nicht festgestellt.

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

Die Probe RC 0/56 Beton hält die Zuordnungswerte Z1.1 der "Vorläufigen Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial" in allen geprüften Parametern ein, die Probe RC 0/32 Ziegel aufgrund des Sulfatgehaltes im Eluat den Zuordnungswert Z2 nicht ein.

Es ist dringend darauf zu achten, dass beim RC 0/32 Ziegel alle Leichtbaustoffe und eventuell auch die leichtgebrannten Ziegel und Putzreste auszusortieren und bei der Annahme abzuweisen oder einer separaten Verwertung oder Entsorgung zuzuführen sind, um den Sulfatgehalt deutlich zu reduzieren.


Werksanlagen

Die Aufbereitung erfolgte durch eine mobile Brechanlage.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH



Dr.-Ing. Peter Schellenberg



Dipl.-Geol. Matthias Juppertz

Verteiler:

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