



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

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**

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

Bericht-Nr.: 09M0179

Projekt Nr.: 09 / 35013 - 502

Berichtsdatum: 30.06.2009

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

| | |
|----|-------------------------------|
| | Erstprüfung |
| 2. | Fremdüberwachungsprüfung 2009 |
| | Wiederholungsprüfung |
| | Eigenüberwachungsprüfung |

PRÜFZEUGNIS

Werk: Unterbalbach

Gesteinsart: Recycling-Material

Probenahme am 03.06.2009

durch Herrn Banholzer

im Beisein von Herrn Nied **als Werksvertreter.**

Durch Überwachungsvertrag bzw. Nachtrag vom 12.03.2007

erfasste Erzeugnisse:

Mineralische Recyclingbaustoffe

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 – 03.06.2009 Anteile in M-% | | RC 0/32 Ziegel – 03.06.2009 Anteile in M-% | |
|------------------|--|----------|---|----------|
| | einzel | zusammen | einzel | zusammen |
| > 63 | | | | |
| 56 - 63 | | | | |
| 45 - 56 | | | | |
| 31,5 - 45 | 11,5 | 100,0 | 1,0 | 100,0 |
| 22,4 - 31,5 | 18,5 | 88,5 | 9,2 | 99,0 |
| 16 - 22,4 | 12,8 | 70,0 | 13,6 | 89,8 |
| 11,2 - 16 | 9,3 | 57,2 | 11,1 | 76,2 |
| 8 - 11,2 | 6,5 | 47,9 | 9,5 | 65,1 |
| 5,6 - 8 | 5,7 | 41,4 | 8,5 | 55,6 |
| 4 - 5,6 | 4,0 | 35,7 | 6,6 | 47,1 |
| 2 - 4 | 5,9 | 31,7 | 8,2 | 40,5 |
| 1 - 2 | 5,6 | 25,8 | 8,5 | 32,3 |
| 0,5 - 1 | 6,4 | 20,2 | 8,4 | 23,8 |
| 0,25 - 0,5 | 4,3 | 13,8 | 5,6 | 15,4 |
| 0,063 - 0,25 | 3,2 | 9,5 | 4,6 | 9,8 |
| < 0,063 | 6,3 | 6,3 | 5,2 | 5,2 |

Stoffart:

| | | RC 0/56 - 03.06.09 | RC 0/32 - 03.06.09 |
|-----------------------|-----|--------------------|--------------------|
| Beton | M-% | 58,7 | 57,5 |
| Kies, Kiessplitt | M-% | 7,4 | 9,5 |
| Festgestein | M-% | 13,3 | 3,5 |
| Asphalt | M-% | 13,9 | 1,5 |
| hartgebrannte Ziegel | M-% | 2,5 | 14,8 |
| weichgebrannte Ziegel | M-% | 2,7 | 10,3 |
| Leichtbaustoffe | M-% | 1,5 | 2,1 |
| Fremdstoffe | M-% | - | 0,8 |

Kornform

Der Anteil der schlecht geformten Körner (l:d > 3:1) im Kornbereich > 4 mm beträgt am RC 0/56 Beton 9,9 M-% und am RC 0/32 Ziegel 7,6 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 03.06.2009 | RC 0/32 Ziegel 03.06.2009 | 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 (190) | 300 (600)** | 300 (600)** | 1000 (2000)* |
| Σ PAK (nachweisbar) | mg/kg | 4,89 | 0,54 | 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 03.06.2009 | RC 0/32 Ziegel 03.06.2009 | Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial | | |
|-------------------|-------|--------------------------------|---------------------------------|--|------|----------|
| | | | | Z1.1 | Z1.2 | Z2 |
| pH-Wert | - | 11,6 | 11,2 | 6,5 – 12,5 | | 5,5-12,5 |
| el. Leitfähigkeit | µS/cm | 1010 | 1020 | 2500 | 3000 | 5000 |
| Chlorid | mg/l | 6,9 | 4,9 | 100 | 200 | 300 |
| Sulfat | mg/l | 48 | 210 | 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 | 17 | 28 | 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 sind Kies und Kiessplitt, Festgestein, Asphaltgranulat und Leichtbaustoffe in geringen Mengen enthalten. Fremdstoffe wurden nur in RC 0/32 festgestellt und sind auszusortieren.

Das RC-Gemisch 0/56 umfasst den Kornbereich 0-45 mm und das RC-Gemisch 0/32 den Kornbereich 0-32 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.

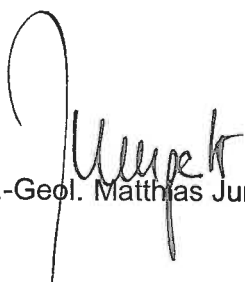
Werksanlagen

Die Aufbereitung erfolgte durch eine mobile Brechanlage.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
ROTTWEIL GmbH


Dr.-Ing. Peter Schellenberg




Dipl.-Geol. Matthias Jümpertz

Verteiler:

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