

Anerkannt nach RAP Stra für Böden einschl. Bodenverbesserungen (A1, A3, A4), Gesteinskörnungen (D0, D3, D4), Fahrbahndecken/Tragschichten aus Beton (E3, E4), Dünne Asphaltdeckschichten (F2, F3, F4), Asphalt (G3, G4), hydr. geb. Gemische einschl. Bodenverfestigung (H1, H3, H4) und Gemische für Schichten ohne Bindemittel (I1, I2, I3, I4)

GfB BAUSTOFFPRÜFSTELLE ERFT-LABOR GMBH

Erft-Labor · Heinrich-Barth-Str. 4 · 53881 Euskirchen

info@erft-labor.de

www.erft-labor.de

Dr. Fink-Stauf
Umwelttechnik GmbH
Kreuzkapelle 63-65

53804 Much

Hauptsitz Euskirchen
Heinrich-Barth-Straße 4
53881 Euskirchen
Tel. 0 22 51 - 1 28 39-00
Fax 0 22 51 - 1 28 39-29

Niederlassung Aachen
An den Wurmquellen 4
52076 Aachen
Tel. 02 41 - 1 57 01 56
Fax 02 41 - 1 57 01 58

Labor- und Feldversuche
Asphalt · Beton · AKR · Boden · Deponie
Mineralstoffe · Recycling · Bohrungen
Sondierungen · Probenahme Baustoffe,
Boden, Wasser
Bautechnik und Geologie
Gutachten und Beratung:
im Bahn- / Hoch- / Straßen- / Tiefbau ·
Baugrund · Lagerstättenbewertung ·
Umweltanalytik

Prüfungszeugnis Nr.: 296FS-20-6

Datum: 30. Jul. 2020

I Angaben des Auftragschreibens

Auftraggeber: **siehe Anschriftenfeld**

Prüfungsanlass: **Fremdüberwachungsprüfung 2/2020 nach TL G SoB-StB in Verbindung mit TL SoB-StB, TL Gestein-StB und „Gütesicherung RAL-RG 501/1 - Recycling-Baustoffe“, Güteklasse I unter Berücksichtigung vom Runderlass „Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau“ (Ministerialblatt für das Land NRW, Nummer 78 vom 9. Oktober 2001)**

Prüfungsobjekt: **RC-Baustoffgemisch 0/5 für Frostschutzschichten nach TL SoB-StB**

Lieferwerk: **Bauschuttzubereitungsanlage Sankt Augustin / Hennef**

| Prüfungs-Nr. | Art der Probe | Körnung mm | Bez. der Probe | Probenahme am | Probeneingang am | Entnahmestelle |
|--------------|--------------------|------------|----------------|---------------|------------------|----------------|
| 296FS-20-6 | RC-Baustoffgemisch | 0/5 | RC 0/5 | 18. Jun. 2020 | 18. Jun. 2020 | s. Text |

Dieses Prüfungszeugnis umfasst 10 Seiten.

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

Dieses Prüfungszeugnis darf nur ungekürzt vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf unserer Zustimmung.



II Gliederung

| | | |
|--------|---|----|
| I | Angaben des Auftragschreibens | 1 |
| II | Gliederung | 2 |
| III | Vorbemerkungen | 3 |
| III.1 | Probenahme und Versuchsmaterial | 3 |
| III.2 | Prüfumfang und Prüfergebnisse..... | 3 |
| III.3 | Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)..... | 4 |
| III.4 | Zusammensetzung der Baustoffmaterialien, Aufbereitung und Verladung | 4 |
| IV | Untersuchungsergebnisse | 5 |
| IV.1 | Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung | 5 |
| | (TP Gestein-StB, Teil 3.1.5 und DIN EN 933-11) | 5 |
| IV.2 | Bestimmung der geometrischen Anforderungen | 6 |
| IV.2.1 | Bestimmung der Feinanteile / Reinheit der Baustoffgemische..... | 6 |
| | (DIN EN 933-1 und DIN EN 1744-1) | 6 |
| IV.2.2 | Bestimmung der Kornform | 6 |
| | (DIN EN 933-4) | 6 |
| IV.2.3 | Bestimmung der Bruchflächigkeit..... | 6 |
| | (DIN EN 933-5) | 6 |
| IV.2.4 | Bestimmung der Korngrößenverteilung | 7 |
| | (DIN EN 933-1) | 7 |
| IV.3 | Bestimmung der physikalischen Anforderungen..... | 8 |
| IV.3.1 | Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung..... | 8 |
| | (DIN 52115, Teil 2 und DIN EN 1097-2, Abschnitt 6) | 8 |
| IV.3.2 | Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel-Beanspruchung | 8 |
| | (DIN EN 1367-1) | 8 |
| IV.4 | Bestimmung der umweltrelevanten Merkmale..... | 9 |
| | (Merkblatt MSV und Gemeinsamer Runderlass NRW)..... | 9 |
| V | Zusammenfassung und Beurteilung | 10 |

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

III Vorbemerkungen

III.1 Probenahme und Versuchsmaterial

Aus den Vorratshalden für die RC-Baustoffgemische bzw. der laufenden Produktion wurden Durchschnittsproben nach DIN EN 932-1 entnommen.

| | | |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Erfassung zur Zeit der Beprobung am: | | 18. Jun. 2020 |
| Entnahmestelle: | | Halde im Werk |
| Durchschnittsprobe in kg: | RC-Baustoffgemisch 0/5 | ca. 20 |
| Verpackungsart: | | Transportbehälter (Plastiksäcke) |
| Kennzeichnung: | | Einlegezettel |
| Zusatzprobe(n) in kg: | | |
| Teilnehmer der Probenahme: | Hersteller: | Herr Käßpler |
| | Prüfstelle: | Herr Dr. Gundert |

III.2 Prüfumfang und Prüfergebnisse

Den Prüfungen und Untersuchungen liegen die in den TL G SoB-StB, TL SoB-StB und Güte- und Prüfbestimmungen Recycling-Baustoffe für den Straßenbau, RAL-RG 501/1, Klasse 1, Tabellen 1 und 2 aufgeführten Normen, Richtlinien, Merkblätter und Vorschriften in der jeweils neuesten Fassung zugrunde.

Der Prüfumfang entspricht dabei den Anforderungen nach den TL G SoB-StB, TL Gestein-StB und dem „Merkblatt über die Wiederverwertung von mineralischen Baustoffen als Recycling-Baustoffe im Straßenbau“, M RC, Ausgabe 2002 sowie dem Runderlass „Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen und Erdbau“ vom 9. Oktober 2001 (Ministerialblatt für das Land NRW, Nummer 78) und dem Runderlass „Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recycling-Baustoffe) im Straßen- und Erdbau“ vom 9. Oktober 2001 (Ministerialblatt für das Land NRW, Nummer 76).

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

III.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

Ein externes Laboratorium mit Laborpersonal und Geräteausstattung zur Durchführung der Produktprüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle nach DIN EN 13285 und TL G SoB-StB ist vorhanden.

Die Eingangskontrolle, die Produktprüfungen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle und die werkseigene Produktionskontrolle werden entsprechend TL G SoB-StB und RAL-RG 501/1 durchgeführt.

Die Untersuchungen auf umweltrelevante Merkmale werden durch ein externes Laboratorium mit entsprechendem Laborpersonal und Geräteausstattung durchgeführt.

III.4 Zusammensetzung der Baustoffmaterialien, Aufbereitung und Verladung

Das im Betrieb Sankt Augustin / Hennef angelieferte Baustoffmaterial umfasst neben bituminös gebundenen und ungebundenen Mineralstoffen auch hydraulisch gebundene Stoffe und gebrannte Erzeugnisse. Die Baustoffe stammen im Wesentlichen aus dem Ab-, Um- und Ausbau von allgemeinen Verkehrsflächen (Straßen- und Tiefbau) sowie Gebäuden (Hochbau) und anderen ähnlich gearteten Bauvorhaben.

Vorrangig handelt es sich dabei um allgemeinen Straßenaufbruch, Straßendecken und Wegebefestigungen auf Bitumenbasis, Steinmaterial, Beton- und Mauerwerksabbruch, Stein durchsetztes Sandmaterial sowie keramische und gebrannte Erzeugnisse.

Die für die Herstellung von RC-Baustoffen für einen Einsatz in Frostschutzschichten nach TL SoB-StB erforderlichen Aufbereitungs-, Klassier-, Lager und Verladeeinrichtungen sind vorhanden.

Bei der Anlieferung von Baustoffen und Materialien, die für den hier vorgesehenen Verwendungszweck ungeeignet sind, sind diese getrennt zu lagern und zu kennzeichnen.

Werden solche Baustoffe in getrennten Verfahren wieder zu Baustoffmaterialien aufbereitet, die nicht den Anforderungen aus dem vorliegenden Güteüberwachungsverfahren unterliegen und/oder entsprechen, so sind solche Gemische auf getrennten Halden zu lagern und entsprechend zu kennzeichnen.

Solche Gemische sind damit nicht Gegenstand des laufenden Güteüberwachungsverfahrens.

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

IV Untersuchungsergebnisse

IV.1 Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung (TP Gestein-StB, Teil 3.1.5 und DIN EN 933-11)

Die stoffliche Zusammensetzung des RC-Baustoffgemisches wurde am gewaschenen Kornanteil > 4,0 mm des Baustoffgemischs überprüft. In der nachfolgenden Tabelle ist für die stoffliche Zusammensetzung des RC-Baustoffgemischs das gewogene Mittel der Untersuchungen mit den Anforderungen bzw. Kategorien nach TL Gestein-StB, Anhang B angegeben.

| Baustoffgemisch | | RC 0/5* | Anforderung | |
|-------------------|--|---|------------------|--------------------------|
| Lfd.-Nr. | Hauptgruppen der Materialkomponenten | Anteile in cm ³ /kg gewogener Mittelwert | max. zulässig | Kategorie |
| 0 | Schwimmendes Material | - | — ¹ | FL angegeben |
| Lfd.-Nr. | Hauptgruppen der Materialkomponenten | Anteile in M.-% gewogener Mittelwert | max. zulässig | Kategorie |
| 1 | Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Baustoffe | 64,9 | — ¹ | R _c angegeben |
| 2 | Festgestein, Kies | 22,9 | — ¹ | R _u angegeben |
| 3 | Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke) | - | — ¹ | R _u angegeben |
| 4 | Klinker, Ziegel und Steinzeug | 2,6 | 30 | R _{b30} - |
| 5 | Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe | 9,5 | 5 | R _{bk5} -*) |
| 6 | Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton | 0,1 | 1 | R _{bm1} -*) |
| 7 | Asphaltgranulat | - | 30 | R _{a30} - |
| 8 | Glas | - | 5 | R _{g5} - |
| 9 | Nicht schwimmende Fremdstoffe, wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier | - | 0,2 | X _{0,2} - |
| 10 | Gipshaltige Baustoffe | - | 0,5 | R _{y0,5} -*) |
| 11 | Eisen- und nichteisenhaltige Metalle | - | 2 | X _{l2} - |
| Gesamter Baustoff | | 100,0 | | |

* Der Kornanteil < 4,0 mm wurde für das Baustoffgemisch RC 0/5 zu 76 M.-% bestimmt.

*) Präzisierung der Kategorie nach DIN EN 13242

¹ keine Anforderungen

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

IV.2 Bestimmung der geometrischen Anforderungen**IV.2.1 Bestimmung der Feinanteile / Reinheit der Baustoffgemische
(DIN EN 933-1 und DIN EN 1744-1)**

| | | |
|--|-----------|-----------------------|
| Baustoffgemisch | | RC 0/5 |
| Bestimmung der Fremdstoffe und grobe Stoffe organischen Ursprungs | | keine |
| Bestimmung der feinen organischen Bestandteile (Färbung der Natronlauge) | | bräunlich/ rötlich |
| Bestimmung des Anteiles an mergeligen und tonigen Körnern | [M.-%] | keine |
| Bestimmung der Feinanteile < 0,063 mm | [M.-%] | 4,8 |
| Bestimmung der Feinanteile < 0,063 mm | Kategorie | UF₅ |

**IV.2.2 Bestimmung der Kornform
(DIN EN 933-4)**

| Prüfkörnung | Kornformkennzahl [M.-%] | Anforderung nach TL Gestein-StB | Kategorie nach TL Gestein-StB |
|---------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| RC 4/5 | 9 | ≤ 50 | SI₅₀ |

**IV.2.3 Bestimmung der Bruchflächigkeit
(DIN EN 933-5)**

| Prüfkörnung | Anteil vollständig gebrochener Körner | Anteil teilweise gebrochener Körner | Anteil vollständig gerundeter Körner | Anforderung / Kategorie nach TL Gestein-StB |
|---------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| | [M.-%] | [M.-%] | [M.-%] | |
| RC 4/5 | 97 | 1 | 2 | C_{50/30} |

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

**IV.2.4 Bestimmung der Korngrößenverteilung
(DIN EN 933-1)**

Baustoffgemisch RC 0/5

| Siebgröße [mm] | Siebdurchgang [M.-%] | Anforderungen nach TL SoB-StB in Verbindung mit TL Gestein-StB | Anforderungen nach TL SoB-StB in Verbindung mit TL Gestein-StB |
|-------------------|-------------------------|---|---|
| 11,2 | 100 | 100 | G_F80 |
| 8 | 100 | 98 – 100 | |
| 5,6 | 92 | 80 – 99* | |
| 4 | 76 | | |
| 2 | 54 | | |
| 1 | 38 | | U_F5 |
| 0,5 | 24 | | |
| 0,25 | 12 | | |
| 0,125 | 7 | | |
| 0,063 | 4,8 | ≤ 5 | |

* wenn Überkorn < 1 M.-%, ist vom Lieferant die typische Kornverteilung anzugeben

**Körnungsparameter mit Sieblinienbereich für Frostschuttschichtmaterial 0/8 nach
TL SoB-StB***

| Baustoffgemisch RC 0/5 | Körnungsanteile in M.-% | | |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------|
| | Feinkorn (< 0,063 mm) | Sand (0,063/2 mm) | Splitt/Kies (> 2 mm) |
| Ungleichförmigkeitszahl U | 4,8 | 48,8 | 46,4 |
| Krümmungszahl C _c | 1,0 | | |
| Einteilung nach DIN 18196 | GW | | |

* dient lediglich zur Orientierung

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

IV.3 Bestimmung der physikalischen Anforderungen**IV.3.1 Bestimmung des Widerstandes gegen Zertrümmerung
(DIN 52115, Teil 2 und DIN EN 1097-2, Abschnitt 6)**

| Versuch Nr. | SCHOTTER 35/45 | | | | SPLITT 8/12 | | |
|------------------|--|--------------------------------|--------------------|----------------------------------|---|--------------------------------|--|
| | Trockenroh- dichte EN 1097-6 RK 32/63 (Mg/m ³) | Anteile l:d > 3:1 (M.-%) | Zahl der Körner | Durchgang SD (8 mm) (M.-%) | Trockenroh- dichte EN 1097-6 RK 45-P (Mg/m ³) | Anteile l:d > 3:1 (M.-%) | Schlag- zertrüm- merungs- werte (M.-%) |
| 1 | 2,30 | | 28 | 33,7 | 2,55 | | 21,60 |
| 2 | 2,30 | | 30 | 36,6 | 2,55 | | 21,30 |
| 3 | 2,30 | | 31 | 35,4 | 2,55 | | 23,44 |
| Mittel | 2,30 | 0 | | 35 | 2,55 | 2 | 22,1 |
| Kategorie | | | | | | | SZ₃₂ |

**IV.3.2 Bestimmung des Widerstandes gegen Frost-Tau-Wechsel-Beanspruchung
(DIN EN 1367-1)**

Körnung: repräsentativ an der Kornklasse 8/16 mm

| Kornklasse [mm/mm] | Prüfsieb [mm] | Absplitterung (gewogener Mittelwert) Durchgang [M.-%] | Kategorie nach TL Gestein-StB / TL SoB-StB |
|-----------------------|------------------|--|--|
| 8/16 | 4,0 | 2,4 | F₄ |

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

IV.4 Bestimmung der umweltrelevanten Merkmale (Merkblatt MSV und Gemeinsamer Runderlass NRW)

Die Untersuchungen auf umweltrelevante Merkmale wurden gemäß dem „Merkblatt des MSV“ in Verbindung mit dem „Runderlass -Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen und Erdbau-“ vom 9. Oktober 2001 und „Runderlass -Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recycling-Baustoffe) im Straßen- und Erdbau-“ vom 9. Oktober 2001 durch unser Partnerinstitut GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH durchgeführt. Dazu wurde dem chemischen Labor in einem verschlossenen Behälter eine Mischprobe zwecks Bestimmung der Parameter zur Verfügung gestellt.

Die Originalberichte befinden sich bei unseren Akten.

Das für die Probe maßgebliche Befundergebnis ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

| Parameter | Einheit | Norm / Vorschrift | Anforderungen | | Baustoffgemisch |
|-----------------------|---------|----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
| | | | RCL I | RCL II | RC 0/5 |
| Eluat | | | | | |
| pH-Wert ¹⁾ | | DIN EN ISO 10523 | 7,0–12,5 | | 12,0 |
| Leitfähigkeit | µS/cm | DIN EN 27888 | 2000 | 3000 | 1657 |
| Chlorid | mg/l | DIN EN ISO 10304-1 | 40 | 150 | < 10 |
| Sulfat | mg/l | DIN EN ISO 10304-1 | 150 | 600 | < 20 |
| Blei | µg/l | DIN EN ISO 11885 | 40 | 100 | < 7 |
| Cadmium | µg/l | DIN EN ISO 11885 | 5 | 5 | < 0,5 |
| Chrom VI | µg/l | DIN 38405 D 24 | 30 | 50 | < 30 |
| Kupfer | µg/l | DIN EN ISO 11885 | 100 | 200 | < 10 |
| Nickel | µg/l | DIN EN ISO 11885 | 30 | 100 | < 10 |
| Zink | µg/l | DIN EN ISO 11885 | 200 | 400 | < 40 |
| Phenolindex | µg/l | DIN EN ISO 14402 | 50 | 100 | < 10 |
| PAK (EPA) | µg/l | E DIN 38407-39 | 5 ²⁾ | | n.b. |
| Feststoff | | | | | |
| EOX | mg/kg | DIN 38414-S 17 | 3 | 5 | < 0,8 |
| PAK (EPA) | mg/kg | DIN EN 15527 | 15 (20) ³⁾ | 75 (100) ³⁾ | 1,51 |

¹⁾ kein Grenzwert; ²⁾ nur einzuhalten, wenn Feststoff > 15 und ≤ 20 mg/kg;

³⁾ Überschreitungen bis zu dem in Klammern angegebenen Wert zulässig

n.b. – nicht bestimmt

Demnach erfüllt das RC-Baustoffgemisch 0/5 die Anforderungen an RC-Baustoffe der Kategorie
RCL I.

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**

V Zusammenfassung und Beurteilung

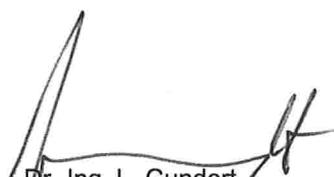
Für das im Betrieb Sankt Augustin / Hennef über eine den technischen Anforderungen entsprechende Anlage hergestellte RC-Baustoffgemisch 0/5 wurde die Fremdüberwachungsprüfung 2/2020 nach TL G SoB-StB in Verbindung mit TL SoB-StB, TL Gestein-StB und „Gütesicherung RAL-RG 510/1 - Recycling-Baustoffe“ sowie dem Runderlass „Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen und Erdbau“ (Ministerialblatt für das Land NRW, Nummer 78 vom 9. Oktober 2001) durchgeführt.

Nach den durchgeführten Untersuchungen ergeben sich für das Baustoffgemisch RC 0/5 die nachfolgend aufgeführten Kategorien und Einstufungen:

| Anforderungen an | Baustoffgemisch | Anwendungsbereich TL SoB-StB / TL Gestein-StB |
|--------------------------------|----------------------|--|
| Stoffliche Zusammensetzung | Prüfkörnung RC 4/5 | Anforderungen erfüllt |
| Korngrößenverteilung | RC 0/5 | G _F 80 |
| Feinanteile | RC 0/5 | UF ₅ |
| Kornform | Prüfkörnung RC 4/5 | S _I 50 |
| Bruchflächigkeit | Prüfkörnung RC 4/5 | C _{50/30} |
| Widerstand gegen Zertrümmerung | Prüfkörnung RC 8/12 | SZ ₃₂ |
| Schotterschlagfestigkeit | Prüfkörnung RC 35/45 | 35 |
| Widerstand gegen Frost | Prüfkörnung RC 8/16 | F ₄ |
| Umweltrelevante Merkmale | RC 0/5 | RCL I |

Das untersuchte Baustoffgemisch RC 0/5 entspricht in den geprüften Eigenschaften den Anforderungen nach TL SoB-StB in Verbindung mit TL Gestein-StB und „Gütesicherung RAL-RG 510/1 - Recycling-Baustoffe“ der Klasse I für einen Einsatz in Frostschutzschichten nach TL SoB-StB.

Die werkseigene Produktionskontrolle wird entsprechend DIN EN 13285 und TL G SoB-StB ordnungsgemäß durchgeführt.


Dr.-Ing. L. Gundert
Prüfstellenleiter




Dipl.-Geol. A. Voß
stellv. Prüfstellenleiterin

**Prüfzeugnis nur in Verbindung
mit Lieferschein gültig!**