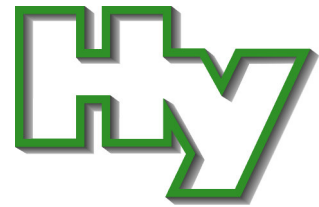


Hygiene-Institut des Ruhrgebiets

Institut für Umwelthygiene und Toxikologie

Direktor: Prof. Dr.rer.nat. Lothar Dunemann

Träger: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V.



HYGIENE-INSTITUT · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

HeidelbergCement
Engineering und Innovation
Zur Anneliese 7
59320 Ennigerloh

Besucher-/Paketanschrift:
Rotthauer Str. 21, 45879 Gelsenkirchen

Zentrale (0209) 9242-0
Durchwahl (0209) 9242-350
Telefax (0209) 9242-333
E-Mail s.bien@hyg.de
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: A-302042-18-Bi
Ansprechpartner: Herr Bien

Gelsenkirchen, den 20.08.2018

Seite 1 von 3

Baustoff "ThermoCem® light"

hier: Wasserhygienische Prüfung und Bewertung unter Berücksichtigung
der Technischen Regeln der LAGA Nr. 20

Ihr Schreiben vom 24.05.2018; Herr Dr. Andreas Märten / Herr Rainer Knaup
sowie unser Prüfbericht A-180556-09-To vom 24.08.2009

Sehr geehrte Damen und Herren,

die mit v.g. Schreiben übersandte Probe des Baustoffes mit der Bezeichnung "ThermoCem®
light" haben wir auftragsgemäß im Hinblick auf die Zusammensetzung (Substanzanalyse)
gemäß Tabelle II.1.2-2 der LAGA Mitteilung M20 untersucht.

Gegenüber der letzten Untersuchung des Baustoffs in unserem Hause (A-180556-09-To)
sollte überprüft werden inwiefern die Zusammensetzung einer gleichbleibenden Qualität
unterliegt und insofern die Ergebnisse aus vorangegangenen wasserhygienischen Prüfungen
weiterhin übertragbar sind.

Es gelten unsere AGB (<http://www.hyg.de>). Die Ergebnisse unserer Prüfungen und die Bewertungen gelten für die untersuchten
Prüfgegenstände und die zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Regelungen. Die Akkreditierung gilt für die in der Anlage zur
Akkreditierungsurkunde aufgeführten Prüfverfahren (<http://www.hyg.de>). Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche
schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-13042-02-00

Anhand der durchgeführten labortechnischen Prüfungen lässt sich unseres Erachtens ableiten, dass die Feststoffcharakteristik weiterhin größenordnungsmäßig der Produktqualität der vergangenen Prüfungen entspricht. Insofern sehen wir eine Übertragbarkeit auch in Bezug auf die resultierenden wasserlöslichen Bestandteile gegeben.

Untersuchungsergebnisse

1. Substanzanalyse

Auf der Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist die Beschaffenheit des Baustoffes mit der Bezeichnung "ThermoCem® light" im Hinblick auf die hier überprüften Inhaltsstoffe weitgehend mit derjenigen eines anthropogen unbelasteten Bodens vergleichbar. Demzufolge können die Gehalte an Schwermetallen und Metalloiden und die Konzentrationen der bestimmten organischen Inhaltsstoffe als nicht auffällig eingestuft werden. Abweichend hiervon zeigt der pH-Wert die – für Baustoffe der hier vorliegenden Herkunft typische – deutlich alkalische Reaktion des Materials an.

2. Eluatanalysen

Hinsichtlich der eluierbaren Inhaltsstoffe ist anhand der vorliegenden Referenzwerte weiterhin zu erwarten, dass diese ebenfalls nur in weitgehend unauffälligen Konzentrationen vorliegen.

Bisher waren sowohl kurzzeitig nach dem Erstarren des Probekörpers als auch nach einer Aushärtezeit von 28 Tagen (vgl. Anlagen 4 und 5) in den entsprechenden wässrigen Elutionslösungen keine nennenswerten Schwermetalle einschließlich der Chrom-VI- und Arsenverbindungen nachweisbar. Die für die elektrische Leitfähigkeit festgestellten Messwerte (EL: $212 \mu\text{Scm}^{-1}$ bis $98 \mu\text{Scm}^{-1}$) belegen, dass nach entsprechender Aushärtung diese nicht höher liegen als bei Auslaugungen von anthropogen unbeeinträchtigten Böden.

Demgegenüber zeichnen sich die Wässer durch eine deutliche Alkalität aus (Elution während der Aushärtephase: pH-Wert = 10,79; Elution nach der 28-tägigen Aushärtephase: pH-Wert = 10,15), die überwiegend auf gelöste Erdalkalihydroxide (Calciumhydroxid) zurückzuführen ist. Dieser Sachverhalt ist – wie bereits in Abschnitt 1 (Substanzeanalyse) zum Ausdruck gebracht – für Baustoffe der hier gegebenen Herkunft typisch.

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse kann festgestellt werden, dass der Baustoff "ThermoCem® light" aus wasserhygienischer Sicht weiterhin als unbedenklich einzustufen ist. Die im Verlaufe von Baumaßnahmen zu erwartende pH-Wert-Verschiebung und Aufsalzung von ggf. anstehendem Grund- bzw. Oberflächenwasser ist nur als temporär und nur als lokal begrenzt anzusehen.

Unter Bezugnahme auf die eingangs genannte LAGA-Richtlinie Nr. 20, Tabellen II.1.2-2 und II.1.2-3 kann die von uns untersuchte Probe des Baustoffs "ThermoCem® light" in die RCL-Verwertungsklasse Z 0 (Recyclingbaustoffe) eingestuft werden.

Mit freundlichen Grüßen
Der Direktor des Instituts
i.A.



Dipl.-Umweltwiss. Sebastian Bien
stellv. Abteilungsleiter
Abwasser-, Boden-, Lufthygiene

HeidelbergCement
 Engineering und Innovation
 Zur Anneliese 7
 59320 Ennigerloh

Probe vom 28.05.2018
 HY Buch-Code A2018-12804

Produkt "ThermoCem® light"

hier: Untersuchung gemäß Tabelle II.1.2-2, Techn. Regeln d. LAGA „M 20“

| Parameter | Probe | | Thermo Cem® light | Zuordnungswert | | | | Untersuchungsmethode |
|--------------------------------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------|
| | | | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | |
| Feststoffanalyse | | | | | | | | |
| Wassergehalt | W _w | % | 0,57 | - | - | - | - | DIN ISO 11465 |
| Trockenrückstand | W _t | % | 99,43 | - | - | - | - | DIN ISO 11465 |
| pH-Wert | | | 12,02 | 5,5 - 8 / -* | 5,5 - 8 / -* | 5 - 9 / -* | - | DIN ISO 10390 |
| Kupfer | Cu | mg/kg | 11 | 40 | 100 | 200 | 600 | DIN EN ISO 11885 |
| Zink | Zn | mg/kg | 24 | 120 | 300 | 500 | 1500 | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel | Ni | mg/kg | 4,5 | 40 | 100 | 200 | 600 | DIN EN ISO 11885 |
| Chrom | Cr | mg/kg | 23 | 50 | 100 | 200 | 600 | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium | Cd | mg/kg | 0,48 | 0,6 | 1 | 3 | 10 | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber | Hg | mg/kg | 0,035 | 0,3 | 1 | 3 | 10 | DIN EN 1483 |
| Blei | Pb | mg/kg | 15 | 100 | 200 | 300 | 1000 | DIN EN ISO 11885 |
| Arsen | As | mg/kg | 1,4 | 20 | 30 | 50 | 150 | DIN EN ISO 11885 |
| Thallium | Tl | mg/kg | 0,60 | 0,5 / -* | 1 / -* | 3 / -* | 10 / -* | DIN 38406-E 26 |
| Cyanid, ges. | CN | mg/kg | 5,2 | 1 / -* | 10 / -* | 30 / -* | 100 / -* | LAGA CN 2/79 / E DIN ISO 17380 |
| Σ Polycyclen (US-EPA)** | | mg/kg | < 0,01 | 1 | 5 (20)* | 15 (50)* | 20/75*(100)* | LUA NRW MB 1 |
| davon: Benzo(a)pyren | | mg/kg | < 0,01 | - | < 0,5 | < 1,0 | - | |
| davon: Naphthalin | | mg/kg | < 0,01 | - | < 0,5 | < 1,0 | - | |
| Kohlenwasserstoffe | | mg/kg | < 75 | 100 | 300 | 500 | 1000 | E DIN EN 14039 |
| Benzol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Toluol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Ethylbenzol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| m + p - Xylol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| o-Xylol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Σ BTEX | | mg/kg | n.n. | < 1 / -* | 1 / -* | 3 / -* | 5 / -* | DIN 38407-F 9.2 |
| Dichlormethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| trans-1,2-Dichlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,1-Dichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| cis-1,2-Dichlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Trichlormethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,1,1-Trichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,2-Dichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Tetrachlormethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Trichlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,1,2-Trichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,3-Dichlorpropan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Tetrachlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Σ LHKW | | mg/kg | n.n. | < 1 / -* | 1 / -* | 3 / -* | 5 / -* | DIN EN ISO 10301 |
| Extrah. Org. Halogenverbindungen | EOX | mg/kg | < 1,0 | 1 | 3 | 10 / 5* | 15 / 10* | DIN 38414-S 17 |
| Σ Polychlorierte Biphenyle*** | PCB | mg/kg | n.n. | 0,02 | 0,1 | 0,5 | 1 | DIN 38414-S 20 |

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg

*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg

n.n. = nicht nachweisbar

HeidelbergCement
 Engineering und Innovation
 Zur Anneliese 7
 59320 Ennigerloh

Probe vom 28.05.2018
 HY Buch-Code A2018-12804

Produkt "ThermoCem® light"

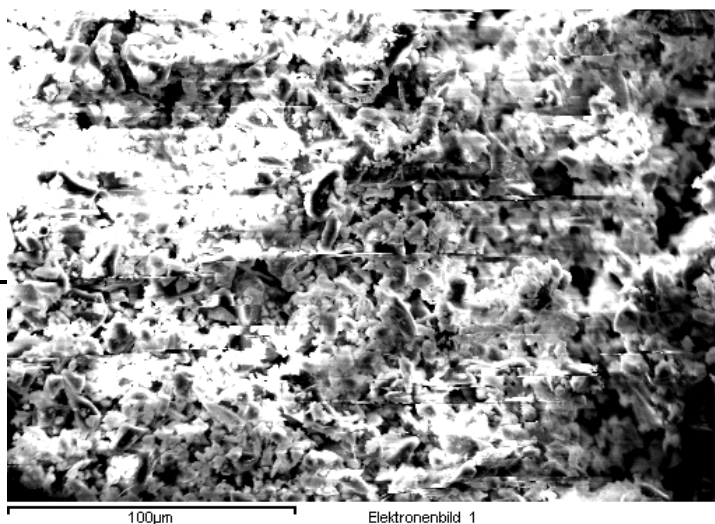
hier: Übersichtsanalyse gemäß DIN ISO 22309:2015-11

Spektrumverarbeitung :
 Keine Peaks weggelassen

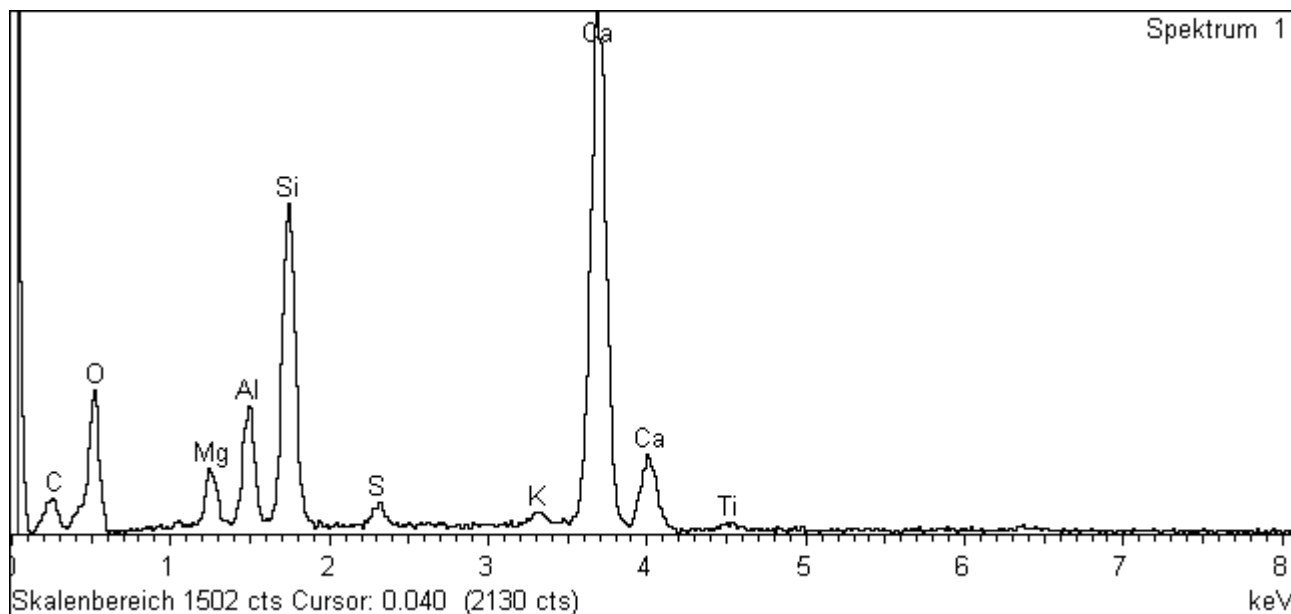
Verarbeitungsoption : Sauerstoff nach Stöchiometrie
 (Normalisiert)
 Anzahl Iterationen = 3

Standard :

Mg MgO 1-Jun-1999 12:00 AM
 Al Al2O3 1-Jun-1999 12:00 AM
 Si SiO2 1-Jun-1999 12:00 AM
 S FeS2 1-Jun-1999 12:00 AM
 K MAD-10 Feldspar 1-Jun-1999 12:00 AM
 Ca Wollastonite 1-Jun-1999 12:00 AM
 Ti Ti 1-Jun-1999 12:00 AM



| Element | Massen% | Atom% | Komp.% | Formel |
|-----------|---------|-------|--------|--------|
| Mg K | 2.82 | 2.74 | 4.68 | MgO |
| Al K | 4.98 | 4.36 | 9.42 | Al2O3 |
| Si K | 14.44 | 12.13 | 30.88 | SiO2 |
| S K | 1.16 | 0.85 | 2.89 | SO3 |
| K K | 0.74 | 0.45 | 0.89 | K2O |
| Ca K | 35.80 | 21.08 | 50.09 | CaO |
| Ti K | 0.69 | 0.34 | 1.15 | TiO2 |
| O | 39.37 | 58.06 | | |
| Insgesamt | 100.00 | | | |



HeidelbergCement
 Engineering und Innovation
 Zur Anneliese 7
 59320 Ennigerloh

Probe aus dem Jahre 2009
 Daten aus A-180556-09-To

Produkt "ThermoCem® light"

hier: Untersuchung gemäß Tabelle II.1.2-2, Techn. Regeln d. LAGA „M 20“

| Parameter | Probe | | Thermo Cem® light | Zuordnungswert | | | | Untersuchungsmethode |
|--------------------------------------|----------------|--------------|-------------------|--------------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------------------------------|
| | | | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | |
| Feststoffanalyse | | | | | | | | |
| Wassergehalt | W _w | % | 0,30 | - | - | - | - | DIN ISO 11465 |
| Trockenrückstand | W _t | % | 99,70 | - | - | - | - | DIN ISO 11465 |
| pH-Wert | | | 12,23 | 5,5 - 8 / -* | 5,5 - 8 / -* | 5 - 9 / -* | - | DIN ISO 10390 |
| Kupfer | Cu | mg/kg | 8,6 | 40 | 100 | 200 | 600 | DIN EN ISO 11885 |
| Zink | Zn | mg/kg | 16,8 | 120 | 300 | 500 | 1500 | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel | Ni | mg/kg | < 3,0 | 40 | 100 | 200 | 600 | DIN EN ISO 11885 |
| Chrom | Cr | mg/kg | 22,9 | 50 | 100 | 200 | 600 | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium | Cd | mg/kg | < 0,3 | 0,6 | 1 | 3 | 10 | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber | Hg | mg/kg | < 0,10 | 0,3 | 1 | 3 | 10 | DIN EN 1483 |
| Blei | Pb | mg/kg | < 3,0 | 100 | 200 | 300 | 1000 | DIN EN ISO 11885 |
| Arsen | As | mg/kg | < 3,0 | 20 | 30 | 50 | 150 | DIN EN ISO 11885 |
| Thallium | Tl | mg/kg | < 0,5 | 0,5 / -* | 1 / -* | 3 / -* | 10 / -* | DIN 38406-E 26 |
| Cyanid, ges. | CN | mg/kg | < 0,05 | 1 / -* | 10 / -* | 30 / -* | 100 / -* | LAGA CN 2/79 / E DIN ISO 17380 |
| Σ Polycyclen (US-EPA)** | | mg/kg | 0,01 | 1 | 5 (20)* | 15 (50)* | 20/75*(100)* | LUA NRW MB 1 |
| davon: Benzo(a)pyren | | mg/kg | < 0,01 | - | < 0,5 | < 1,0 | - | |
| davon: Naphthalin | | mg/kg | < 0,01 | - | < 0,5 | < 1,0 | - | |
| Kohlenwasserstoffe | | mg/kg | < 75 | 100 | 300 | 500 | 1000 | E DIN EN 14039 |
| Benzol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Toluol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Ethylbenzol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| m + p - Xylol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| o-Xylol | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Σ BTEX | | mg/kg | n.n. | < 1 / -* | 1 / -* | 3 / -* | 5 / -* | DIN 38407-F 9.2 |
| Dichlormethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| trans-1,2-Dichlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,1-Dichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| cis-1,2-Dichlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Trichlormethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,1,1-Trichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,2-Dichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Tetrachlormethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Trichlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,1,2-Trichlorethan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| 1,3-Dichlorpropan | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Tetrachlorethen | | mg/kg | < 0,050 | | | | | |
| Σ LHKW | | mg/kg | n.n. | < 1 / -* | 1 / -* | 3 / -* | 5 / -* | DIN EN ISO 10301 |
| Extrah. Org. Halogenverbindungen | EOX | mg/kg | < 1,0 | 1 | 3 | 10 / 5* | 15 / 10* | DIN 38414-S 17 |
| Σ Polychlorierte Biphenyle*** | PCB | mg/kg | n.n. | 0,02 | 0,1 | 0,5 | 1 | DIN 38414-S 20 |

Soweit nicht anders bezeichnet, beziehen sich die Analysenbefunde auf die Probe im ungetrockneten Zustand.

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt; im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

** Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,01 mg/kg

*** Summe aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 180, Bestimmungsgrenze je Einzelsubstanz: ≤ 0,001 mg/kg

n.n. = nicht nachweisbar

HeidelbergCement
 Engineering und Innovation
 Zur Anneliese 7
 59320 Ennigerloh

Probe aus dem Jahre 2009
 Daten aus A-180556-09-To

Produkt "ThermoCem® light"

hier: Untersuchung gemäß Tabelle II.1.2-3, Techn. Regeln d. LAGA „M 20“

| Parameter | Probe | "Eluat während der Aushärtephase" | Zuordnungswert | | | | Untersuchungsmethode |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| | | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | |
| Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4) | | | | | | | |
| Farbe | | farblos | | | | | |
| Geruch | | ohne | | | | | |
| pH-Wert | | 10,79 | 6,5 – 9 7,0 – 12,5* | 6,5 – 9 7,0 – 12,5* | 6 – 12 7,0 – 12,5* | 5,5 – 12 7,0 – 12,5* | DIN 38404-C 5 |
| Elektr. Leitfähigkeit | μScm^{-1} | 212 | 500 | 500 / 1500* | 1000 / 2500* | 1500 / 3000* | DIN EN 27888 |
| Chlorid | Cl ⁻ mg/l | < 5,0 | 10 | 10 / 20* | 20 / 40* | 30 / 150* | DIN EN ISO 10304-2 |
| Sulfat | SO ₄ ²⁻ mg/l | < 5,0 | 50 | 50 / 150* | 100 / 300* | 150 / 600* | DIN EN ISO 10304-2 |
| Cyanid, ges. | CN ⁻ mg/l | < 0,01 | < 0,01 / -* | 0,01 / -* | 0,05 / -* | 0,10** / -* | DIN EN ISO 14403 / DIN 38405-13 |
| Cyanid, l.fr. | CN ⁻ mg/l | < 0,01 | - | - | - | < 0,05** / -* | DIN EN ISO 14403 / DIN 38405-13 |
| Kupfer | Cu mg/l | < 0,005 | 0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,30 / 0,200* | DIN EN ISO 11885 |
| Zink | Zn mg/l | < 0,005 | 0,10 | 0,10 | 0,30 | 0,60 / 0,40* | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel | Ni mg/l | < 0,005 | 0,04 | 0,05 | 0,15 / 0,10* | 0,20 / 0,10* | DIN EN ISO 11885 |
| Chrom | Cr mg/l | < 0,005 | 0,015 | 0,03 | 0,075 | 0,15 / 0,10* | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium | Cd mg/l | < 0,0003 | 0,002 | 0,002 | 0,005 | 0,010/0,005* | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber | Hg mg/l | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0010 | 0,0020 | DIN EN 1483 |
| Blei | Pb mg/l | < 0,005 | 0,02 | 0,04 | 0,10 | 0,20 / 0,10* | DIN EN ISO 11885 |
| Arsen | As mg/l | < 0,001 | 0,010 | 0,010 | 0,040 | 0,060/0,050* | DIN EN ISO 11969 |
| Thallium | Tl mg/l | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | DIN 38406-E 26 |
| Phenolindex | mg/l | < 0,010 | < 0,010 | 0,010 | 0,050 | 0,100 | DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16 |
| Chrom VI | Cr ⁶ mg/l | < 0,008 | - | - | - | - | DIN 38405-D 24 |
| gel. organischer Kohlenstoff | DOC mg/l | 1,1 | - | - | - | - | DIN EN 13137 |

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
 ** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN⁻ ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN⁻ l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

HeidelbergCement
 Engineering und Innovation
 Zur Anneliese 7
 59320 Ennigerloh

*Probe aus dem Jahre 2009
 Daten aus A-180556-09-To*

Produkt "ThermoCem® light"

hier: Untersuchung gemäß Tabelle II.1.2-3, Techn. Regeln d. LAGA „M 20“

| Parameter | Probe | "Eluat nach 28 Tagen Aushärte-phase" | Zuordnungswert | | | | Unter-suchungs-methode |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| | | | Z 0 | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | |
| Eluatanalyse (DIN 38 414 - S 4) | | | | | | | |
| Farbe | | farblos | | | | | |
| Geruch | | ohne | | | | | |
| pH-Wert | | 10,15 | 6,5 – 9 7,0 – 12,5* | 6,5 – 9 7,0 – 12,5* | 6 – 12 7,0 – 12,5* | 5,5 – 12 7,0 – 12,5* | DIN 38404-C 5 |
| Elektr. Leitfähigkeit | μScm^{-1} | 98 | 500 | 500 / 1500* | 1000 / 2500* | 1500 / 3000* | DIN EN 27888 |
| Chlorid | Cl ⁻ mg/l | < 5,0 | 10 | 10 / 20* | 20 / 40* | 30 / 150* | DIN EN ISO 10304-2 |
| Sulfat | SO ₄ ²⁻ mg/l | < 5,0 | 50 | 50 / 150* | 100 / 300* | 150 / 600* | DIN EN ISO 10304-2 |
| Cyanid, ges. | CN ⁻ mg/l | < 0,01 | < 0,01 / -* | 0,01 / -* | 0,05 / -* | 0,10** / -* | DIN EN ISO 14403 / DIN 38405-13 |
| Cyanid, l.fr. | CN ⁻ mg/l | < 0,01 | - | - | - | < 0,05** / -* | DIN EN ISO 14403 / DIN 38405-13 |
| Kupfer | Cu mg/l | < 0,005 | 0,05 | 0,05 | 0,15 | 0,30 / 0,200* | DIN EN ISO 11885 |
| Zink | Zn mg/l | < 0,005 | 0,10 | 0,10 | 0,30 | 0,60 / 0,40* | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel | Ni mg/l | < 0,005 | 0,04 | 0,05 | 0,15 / 0,10* | 0,20 / 0,10* | DIN EN ISO 11885 |
| Chrom | Cr mg/l | < 0,005 | 0,015 | 0,03 | 0,075 | 0,15 / 0,10* | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium | Cd mg/l | < 0,0003 | 0,002 | 0,002 | 0,005 | 0,010/0,005* | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber | Hg mg/l | < 0,0002 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0010 | 0,0020 | DIN EN 1483 |
| Blei | Pb mg/l | < 0,005 | 0,02 | 0,04 | 0,10 | 0,20 / 0,10* | DIN EN ISO 11885 |
| Arsen | As mg/l | < 0,001 | 0,010 | 0,010 | 0,040 | 0,060/0,050* | DIN EN ISO 11969 |
| Thallium | Tl mg/l | < 0,001 | < 0,001 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | DIN 38406-E 26 |
| Phenolindex | mg/l | < 0,010 | < 0,010 | 0,010 | 0,050 | 0,100 | DIN EN ISO 14402 / DIN 38409-H 16 |
| Chrom VI | Cr ⁶ mg/l | < 0,008 | - | - | - | - | DIN 38405-D 24 |
| gel. organischer Kohlenstoff | DOC mg/l | 1,4 | - | - | - | - | DIN EN 13137 |

* abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe / nichtaufbereiteten Bauschutt
 ** Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN⁻ ges. > 0,10 mg/l die Konzentration an CN⁻ l.fr. < 0,05 mg/l beträgt.

Untersuchungsmethoden "LAGA 2003"

| Parameter | Methode |
|----------------------------------|--|
| Wassergehalt | DIN ISO 11465 (12-1996) |
| Trockenrückstand | DIN ISO 11465 (12-1996) |
| pH-Wert | DIN EN ISO 10523 (C5) (04-2012) |
| Königswasseraufschluss | DIN EN 13346 (S 7a) (04-2001) |
| Kupfer | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Zink | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Nickel | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Chrom | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Cadmium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Quecksilber | DIN EN ISO 12846 (E 12) (08-2012) |
| Blei | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Arsen | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Thallium | DIN EN ISO 17294-2 (E 29) (01-2017) |
| Cyanid, ges. | DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002) / LAGA CN 2/79 (12-1983) |
| ∑ Polycyclen (US-EPA) | DIN ISO 18287 (05-2006) |
| Kohlenwasserstoffe | DIN EN 14039 (01-2005) i.V. mit LAGA – Richtlinie KW/04 (12-2009) |
| ∑ BTEX | DIN EN ISO 22155 (07-2006)/ Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000) |
| ∑ LHKW | Handbuch d. Altlasten HLUG 7, Teil 4 (08-2000) |
| Extrah. Org. Halogenverbindungen | DIN 38414-S 17 (11-1989) |
| ∑ Polychlorierte Biphenyle | DIN 38414 - S 20 (01-1996) / DIN EN 15308 (05-2008) |
| Eluatansatz | DIN 38 414 - S4 (10-1984) |
| Farbe | organoleptisch |
| Geruch | organoleptisch |
| Elektr. Leitfähigkeit | DIN EN 27888 (11-1993) |
| Chlorid | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009) |
| Sulfat | DIN EN ISO 10304-1 (D 20) (07-2009) |
| Cyanid, ges. | DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002) |
| Cyanid, l.fr. | DIN EN ISO 14403-2 (D3) (07-2002) |
| Phenolindex | DIN EN ISO 14402 (12-1999) / DIN 38409 H 16 (06-1984) |