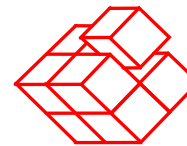


| | Fachgebiet | | | | | | | |
|-------------------|------------------------------------|--|---|-----------------|---|--|------------------------------|--|
| | A | BB | BE | C | D | F | G | I |
| | Böden einschl. Bodenverbesserungen | Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen | Bitumenemulsionen, Fluidbitumen | Fugenfüllstoffe | Gesteinskörnungen | Oberflächenbehandlungen dünn Asphaltdeckschichten in Kalbauweise bzw. Heibauweise auf | Asphalt | Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bindemittel für den Erdbau |
| Anwendungsbereich | ZTV E-SiB | ZTV Asphalt-SiB, ZTV BEA-SiB | ZTV Asphalt-SiB, ZTV BEA-SiB, ZTV Beton-SiB | ZTV Fug-SiB | ZTV SoB-SiB, ZTV Pflaster-SiB, ZTV Beton-SiB, ZTV Asphalt-SiB, ZTV BEA-SiB, ZTV BEB-SiB | ZTV BEA-SiB | ZTV Asphalt-SiB, ZTV BEA-SiB | ZTV SoB-SiB, ZTV E-SiB, ZTV Pflaster-SiB |
| Prüfungsart | | | | | | | | |
| 0 | Baustoffeingangsprfungen | | | | DO | | | |
| 1 | Eignungsprüfungen | A1 | | C1 | | | | I1 |
| 2 | Fremdberwachungsprfungen | | | C2 | | F2 | | I2 |
| 3 | Kontrollprüfungen | A3 | BB3 | BE3 | C3 | D3 | F3 | G3 |
| 4 | Schiedsuntersuchungen | A4 | BB4 | | C4 | D4 | F4 | G4 |

Durch Erlass des Ministeriums für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen – III.1 – 30-05/48.74 – vom 23.01.2023 für die hier aufgeführten Fachgebiete / Prüfungsarten gem. RAP Stra 15 anerkannt.



IFTA

Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH

Nach RAP Stra und § 25 LabfG anerkanntes Prüfinstitut für

Bitumen • Gesteinskörnungen • Asphalt • Boden RC-Baustoffe • Industrielle Nebenprodukte

Durch das DIBt notifizierte PZ-Stelle nach BauPG und LaBO

IFTA GmbH • Wilhelmstraße 98 a • D-44649 Herne

Remex GmbH
Betriebsstätte Oberhausen
Buschhausener Str. 158
46049 Oberhausen

bup

Mitglied im Bundesverband unabhängiger Institute für bautechnischer Prüfungen e.V. Gesellschafter der bupZert GmbH



Beratender Gesellschafter:
Prof. Dr.-Ing. Martin Radenberg

09.11.2023

EIGNUNGSNACHWEIS

IFTA-Projekt- Nr.: 2307057

Prüfgegenstand: HMVA 0/32 mm

Auftrag: Erstellung eines Eignungsnachweises gem. Ersatzbaustoffverordnung vom 09. Juli 2021 §5 Absatz 4

Auftraggeber: Remex GmbH BS Oberhausen

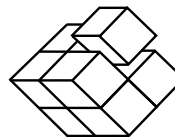
Anlagenstandort: Buschhausener Str. 158 Oberhausen

Probenahme: 19.07.2023

Sachbearbeiter: S. Louis / P. Jansen

Hinweis: Dieser Eignungsnachweis besteht aus 18 Seiten und darf ohne schriftliche Genehmigung der IFTA-GmbH nicht auszugsweise vervielftigt werden. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Rckstellprobenlagerung mindestens vier Wochen nach Probeneingang.

- Anschrift: Wilhelmstraße 98 a, D-44649 Herne • Telefon: 02325 95688-20 • Telefax: 02325 95688-30 • E-Mail: mail@ifta-gmbh.de • Internet: www.ifta-gmbh.de
- Geschäftsführende Gesellschafter: Dr.-Ing. Michael Gehrke Bankverbindungen:
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Louis GENO Bank Essen IBAN: DE37 3606 0488 0121 2080 00 BIC: GENODEM1GBE
Sparkasse Essen IBAN: DE50 3605 0105 0001 8097 89 BIC: SPESDE33EXXX
- Prüfstellenleiter: Dr.-Ing. Sren Holzwarth
- Prokurist, Leiter -Z-Stelle: Dipl.-Chem.-Ing. Peter Jansen Amtsgericht Bochum HRB 19512



1. Anlass

Die Remex GmbH betreibt an der Betriebsstätte an der Buschhausener Str. 158 in Oberhausen eine stationäre Aufbereitungsanlage zur Herstellung von güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoffen (HMVA) für den Tief- und Straßenbau. Zum in Verkehr bringen der aufbereiteten Ersatzbaustoffe ist nach §5 der Ersatzbaustoffverordnung ein Eignungsnachweis (bestehend aus der Erstprüfung und der Betriebsbeurteilung) durch die Überwachungsstelle zu erbringen.

Daraufhin wurde die IFTA GmbH mit der Erstellung des Eignungsnachweises beauftragt.

2. Probenahme/Analytik

An o.g. Aufbereitungsanlage wird durch die Remex GmbH folgendes Produkt hergestellt:

- Rostasche HMVA 0/32 mm

Am 20.07.2023 wurde durch Herrn Bücher der IFTA GmbH die Probenahme für den Eignungsnachweis durchgeführt. Entnommen wurde eine repräsentative Sammelprobe der Hausmüllverbrennungsasche nach den Vorgaben der LAGA PN 98. Das Probenahmeprotokoll ist der Anlage 1 zu entnehmen. Anschließend wurde die Probe der ALBO-tec GmbH zur chemischen Analytik übergeben.

Die Analysenergebnisse des ausführlichen Säulenversuchs und dessen Auswertung sind der Anlage 2 zu entnehmen.

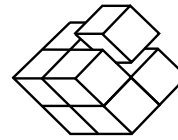
3. Betriebsbeurteilung

Die Betriebsbeurteilung erfolgte durch Herrn Louis der IFTA GmbH am 04. September 2023 an o.g. Betriebsstätte im Beisein von Herrn Schöps und Herrn Böcker der Remex GmbH .

Im Rahmen der Betriebsbeurteilung wurden die Voraussetzungen für die zielsichere Aufbereitung der Hausmüllverbrennungsasche (HMVA) nach den Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung überprüft. Hierzu wurde die Betriebsorganisation (Annahmekontrolle, Lagerung und WPK), die verwendete Aufbereitungstechnik und die personelle Ausstattung sowie dessen Fachkunde bewertet und dokumentiert. Die Dokumentation zur Betriebsbeurteilung ist der Anlage 3 zu entnehmen.

4. Beurteilung

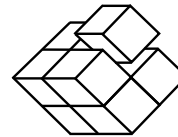
Im Rahmen der Durchführung des Eignungsnachweises ist festzustellen, dass die Remex GmbH an o.g. Betriebsstätte die Voraussetzungen hinsichtlich des eingesetzten Personals, der Aufbereitungstechnik und der durchzuführenden Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) zur Aufbereitung und Herstellung von güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoffen der



Materialwerte HMVA-2 nach Maßgabe des §10 Absatz 1 und 3 der Ersatzbaustoffverordnung erfüllt. Die hier untersuchte HMVA 0/32 mm ist gemäß Ersatzbaustoffverordnung in die Materialklasse **HMVA-2** einzustufen.

IFTA GmbH


S. Louis



Probenahmeprotokoll

Ort der Probenahmestelle: Remex Oberhausen, Buschhausener Str. 158 Oberhausen
 Probenbezeichnung: HMA 9/32 mm
 Projektnummer: 2307057 ggf. Probennummer: _____
 Probenahmeverfahren nach DIN _____ nach LAGA-Richtlinie analog PN 98
 Probenehmer (Herr/Frau): Bäcker Probenahmeplan: _____
 Datum: 20.7.2023 Uhrzeit von: 14¹⁵ bis 15⁴⁵ Uhr
 Einzelprobe: Mischprobe aus 40 Einzelproben
 Entnahmetiefe: 0 bis 2 [m]/[cm] Bohrdurchmesser: _____ [mm]

| Art der Probengewinnung: | Probenahmegerät: | Material: |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Handbohrung <input type="checkbox"/> Rammkernsondierung <input checked="" type="checkbox"/> Schürfe <u>Hautsch, Rüttler</u> <input type="checkbox"/> Trockenbohrung <input type="checkbox"/> Spülbohrung <input type="checkbox"/> sonstige: _____ | <input type="checkbox"/> Kernsonde <input checked="" type="checkbox"/> Schaufel, Schippe <input type="checkbox"/> Probenstecher (schraubenförmig, rinnenförmig) <input type="checkbox"/> Probenbohrer <input type="checkbox"/> Stechzylinder <input type="checkbox"/> Tauchflasche, Tauchpumpe <input type="checkbox"/> sonstige: _____ | <input type="checkbox"/> gehärteter Stahl <input type="checkbox"/> Edelstahl <input checked="" type="checkbox"/> Aluminium <input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> sonstige: _____ |

Probenmenge: 40 [kg]/[l] Anzahl der Gefäße: 4

| Art der Probengefäße: | Material: | Verschluss: | Material: |
|---|--|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Eimer <input type="checkbox"/> Flasche <input type="checkbox"/> Beutel <input type="checkbox"/> Dose, Schwarzblechdose <input type="checkbox"/> sonstige: _____ | <input checked="" type="checkbox"/> PE <input type="checkbox"/> Braunglas <input type="checkbox"/> Glas, hell <input type="checkbox"/> Edelstahl <input type="checkbox"/> Aluminium <input type="checkbox"/> Kunststoff | <input type="checkbox"/> Schließstopfen <input type="checkbox"/> Schraubverschluss <input checked="" type="checkbox"/> Klemmverschluss <input type="checkbox"/> sonstige: _____ | <input type="checkbox"/> Glas <input type="checkbox"/> Aluminium <input checked="" type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> Edelstahl <input type="checkbox"/> sonstige: _____ |

| Geruch: | Feuchtezustand: | Konsistenz: | Fremdbestandteile: |
|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> aromatisch (z.B. Teer) <input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> nach Mineralöl <input type="checkbox"/> erdig <input checked="" type="checkbox"/> sonstige: <u>typisch</u> | <input type="checkbox"/> trocken <input checked="" type="checkbox"/> erdfucht <input type="checkbox"/> naß | <input type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> pastig, schlammig, breiig <input type="checkbox"/> staubförmig <input type="checkbox"/> blässig <input checked="" type="checkbox"/> körnig | <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Glas <input type="checkbox"/> Plastik <input type="checkbox"/> Pflanzenreste, Holz u.ä. <input type="checkbox"/> Steine <input type="checkbox"/> Bauschutt (Ziegel, Beton u.ä.) <input type="checkbox"/> Straßenaufbruch (Bitumen, Teer u.ä.) |

Farbe: grau

| Zusammensetzung der Probe: | Korngrößen-sortierung: |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> homogen <input type="checkbox"/> inhomogen | <input type="checkbox"/> eng gestuft <input checked="" type="checkbox"/> weit gestuft <input type="checkbox"/> intermittierend gestuft |

Witterung: trocken Lufttemperatur, ca.: +/- 24 [°C] Fotos / Skizze (umseitig)

Bemerkungen: _____

Untersuchungsparameter: Eignungsnachweis EBN

Probenübergabe an: Jansen am: 20.7.2023 um: 15⁵⁰ Uhr

Unterschrift des Probenehmers: J. Bäcker Unterschrift des Empfängers: _____

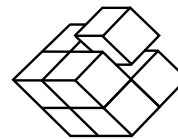


Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse im Säulen-Perkolationseluat, berechnet

| <i>Parameter</i> | <i>Einheit</i> | <i>berechnet aus den Fraktionen 1, 2 u. 3 des ausführlichen Säuleneluat nach DIN 19528 L/F 2:1</i> | <i>Materialwerte nach EBV</i> | |
|---|----------------|--|-------------------------------|---------------|
| | | | <i>HMVA-1</i> | <i>HMVA-2</i> |
| Eluatanalyse | | | | |
| pH-Wert ¹⁾ | [-] | 9,92 | 7 - 13 | 7 – 13 |
| Elektrische Leitfähigkeit | [µS/cm] | 6500 | 2.000 | 12.500 |
| Chlorid (Cl ⁻) | [mg/L] | 520 | 160 | 5.000 |
| Sulfat (SO ₄ ²⁻) | [mg/L] | 450 | 820 | 3.000 |
| DOC | [mg/L] | 77 | -- | -- |
| Antimon | [µg/L] | 49 | 10 | 60 |
| Arsen | [µg/L] | <3 | -- | -- |
| Blei | [µg/L] | 21 | -- | -- |
| Cadmium | [µg/L] | <1 | -- | -- |
| Chrom ges. | [µg/L] | 74 | 150 | 460 |
| Kupfer | [µg/L] | 660 | 110 | 1.000 |
| Molybdän | [µg/L] | 360 | 55 | 400 |
| Nickel | [µg/L] | 17 | -- | -- |
| Vanadium | [µg/L] | 24 | 55 | 150 |
| Zink | [µg/L] | 28 | -- | -- |

n.b. nicht berechenbar; n.n. nicht nachweisbar



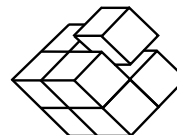
Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse im Säulen-Perkolationseluat, Einzelfractionen

| <i>Parameter</i> | <i>Einheit</i> | Fraktion 1 Säuleneluat DIN 19528 L/F 0,3:1 | Fraktion 2 Säuleneluat DIN 19528 L/F 1:1 | Fraktion 3 Säuleneluat DIN 19528 L/F 2:1 | Fraktion 4 Säuleneluat DIN 19528 L/F 4:1 |
|---|----------------|---|---|---|---|
| Eluatanalyse | | | | | |
| Trockenrückstand | [M.-%] | | | | |
| Probeneinwaage Eluat | [g] | | | | |
| Volumen Eluat | [mL] | | | | |
| Säulendimension | [cm] | | | | |
| pH-Wert ¹⁾ | [-] | 9,57 | 9,86 | 10,07 | 10,05 |
| Elektrische Leitfähigkeit | [µS/cm] | 14200 | 8220 | 2980 | 1640 |
| Chlorid (Cl ⁻) | | 3100 | 110 | 25 | 36 |
| Sulfat (SO ₄ ²⁻) | [mg/L] | 2300 | 150 | 110 | 630 |
| DOC | [mg/L] | 190 | 88 | 35 | 13 |
| Antimon | [µg/L] | 70 | 50 | 41 | 32 |
| Arsen | [µg/L] | 4,4 | <3 | <3 | <3 |
| Blei | [µg/L] | 29 | 23 | 18 | <10 |
| Cadmium | [µg/L] | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Chrom ges. | [µg/L] | 230 | 65 | 34 | 21 |
| Kupfer | [µg/L] | 1800 | 560 | 380 | 210 |
| Molybdän | [µg/L] | 1200 | 320 | 140 | 49 |
| Nickel | [µg/L] | 55 | 15 | 6,0 | <5 |
| Vanadium | [µg/L] | 3,0 | 25 | 29 | 21 |
| Zink | [µg/L] | 53 | 25 | 22 | 21 |

Tabelle 3: Verfahrensdatei

| Parameter | Einheit | Verfahren |
|----------------------------|---------|--------------------|
| Eluatuntersuchungen | | |
| Eluat L/F 2:1 Überkopf | | DIN 19529 |
| Säulenperkolationseluat | | DIN 19528 |
| pH-Wert | - | DIN EN ISO 10523 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/m | DIN EN 27888 |
| Chlorid | mg/L | DIN EN ISO 10304-1 |
| Sulfat | mg/L | DIN EN ISO 10304-1 |
| DOC | mg/L | DIN EN 1484 |
| Antimon | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Arsen | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Blei | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Cadmium | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Chrom | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Kupfer | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Molybdän | mg/l | DIN EN ISO 17294-2 |
| Nickel | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Vanadium | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |
| Zink | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 |

a) analysiert durch die ALBO-tec mbH; Probennummern 230808451+230808452



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

ALBO-tec GmbH, Aktienstr. 232, 45473 Mülheim an der Ruhr

IFTA GmbH
Herr Peter Jansen
Wilhelmstraße 98 A
44649 Herne

Ihr Ansprechpartner

Dr. Peer-Christopher Scheiff

Tel.: 0208 / 388 371-21

Email: peer.scheiff@albo-tec.de

Seite 1 von 3

Projekt-Nr.: IFT1_2001

17.08.2023

Auftrags-Nr.: 230808451

Auftraggeber: IFTA GmbH

Projekt: Chemische Untersuchungen

Auftrag: Erstprüfung HMVA; 2307057-EN-EBV

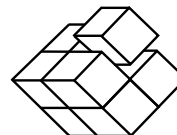
Probenehmer: Auftraggeber

Probengefäß: PE-Eimer

Beauftragte Proben: 1 Säuleneluat

Probeneingang: 10.08.2023

Prüfungszeitraum: Beginn: 10.08.2023
Ende: 17.08.2023



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 2 von 3

Auftrags-Nr.: 230808451
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen
Probenart: Wasser / Eluat

| Tagebuch-Nr.: 230808451-001 | Einheit | Verfahren | BG |
|-----------------------------|---------|----------------|----|
| Probenbezeichnung | | 2307057-EN-EBV | |
| Material | | Säuleneluat | |
| Probenahmedatum | | 10.08.2023 | |

Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem Eluat

| | | | | |
|-----------------------------------|-------|--------------|--------------------------|-----|
| Eluatherstellung | | durchgeführt | DIN 19529:2015-12 | |
| pH-Wert (Wasser/Eluat) | | 9,92 | DIN EN ISO 10523:2012-04 | 0,1 |
| Elektrische Leitfähigkeit (25° C) | µS/cm | 6.500 | DIN EN 27888:1993-11 | 1 |

Schwermetalle aus dem Eluat

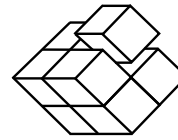
| | | | | |
|----------------------|------|-----|---------------------------|----|
| Arsen, As (W) | µg/l | < 3 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 3 |
| Blei, Pb (W) | µg/l | 21 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 10 |
| Cadmium, Cd (W) | µg/l | < 1 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 1 |
| Chrom gesamt, Cr (W) | µg/l | 74 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 |
| Kupfer, Cu (W) | µg/l | 660 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 |
| Nickel, Ni (W) | µg/l | 17 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 |
| Zink, Zn (W) | µg/l | 28 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 20 |
| Molybdän, Mo (W) | µg/l | 360 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 |
| Antimon, Sb (W) | µg/l | 49 | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 |
| Vanadium, V (W) | µg/L | 24 | DIN EN ISO 11885:2009-09* | 3 |

Anionen aus dem Eluat

| | | | | |
|-------------|------|-----|----------------------------|-----|
| Chlorid (W) | mg/l | 520 | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 | 0,5 |
| Sulfat (W) | mg/l | 450 | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 | 1 |

Organische Parameter

| | | | | |
|---------------------------------------|------|----|---------------------|---|
| Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC | mg/l | 77 | DIN EN 1484:2019-04 | 1 |
|---------------------------------------|------|----|---------------------|---|



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 3 von 3

Auftrags-Nr.: 230808451
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen

Erläuterungsteil

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium (D-PL-14529-01).

Die Akkreditierung umfasst nicht die mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Mit ² gekennzeichnete(s) Prüfverfahren: Analytik wurde durch ein für diesen Parameter akkreditiertes Prüflabor durchgeführt.

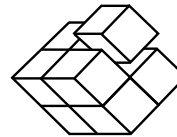
Wurde die Probenahme durch Mitarbeiter der ALBO-tec GmbH durchgeführt, ist das Probennahmeprotokoll Anlage und Bestandteil dieses Prüfberichts. Wurde eine Untersuchung auf Deponieverordnung durchgeführt, so ist das Probenbegleitprotokoll Bestandteil dieses Prüfberichts.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die ALBO-tec GmbH oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten.

Auszüge aus dem Prüfbericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung der ALBO-tec GmbH vervielfältigt werden.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Peer-Christopher Scheiff



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

ALBO-tec GmbH, Aktienstr. 232, 45473 Mülheim an der Ruhr

IFTA GmbH
Herr Peter Jansen
Wilhelmstraße 98 A
44649 Herne

Ihr Ansprechpartner

Dr. Peer-Christopher Scheiff

Tel.: 0208 / 388 371-21

Email: peer.scheiff@albo-tec.de

Seite 1 von 5

Projekt-Nr.: IFT1_2001

21.08.2023

Auftrags-Nr.: 230808452

Auftraggeber: IFTA GmbH

Projekt: Chemische Untersuchungen

Auftrag: 2307057-EN-EBV - Erstprüfung Rohdaten Eluate; diverse Proben

Probenehmer: Auftraggeber

Probengefäß: PE-Eimer

Beauftragte Proben: 4 Säuleneluat Probeneingang: 10.08.2023

Prüfungszeitraum: Beginn: 10.08.2023
Ende: 21.08.2023



ALBO-tec

Technologiezentrum für
 Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 2 von 5

Auftrags-Nr.: 230808452
 Auftraggeber: IFTA GmbH
 Projekt: Chemische Untersuchungen
 Probenart: Wasser / Eluat

| Tagebuch-Nr.: 230808452 | Einheit | -001 | -002 | -003 |
|-------------------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Probenbezeichnung | | 2307057-EN-EBV - Fraktion 1 | 2307057-EN-EBV - Fraktion 2 | 2307057-EN-EBV - Fraktion 3 |
| Material | | Säuleneluat | Säuleneluat | Säuleneluat |
| Probenahmedatum | | 10.08.2023 | 10.08.2023 | 10.08.2023 |

Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem Eluat

| | | | | |
|-----------------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| Eluatherstellung | | durchgeführt | durchgeführt | durchgeführt |
| pH-Wert (Wasser/Eluat) | | 9,57 | 9,86 | 10,07 |
| Elektrische Leitfähigkeit (25° C) | µS/cm | 14.200 | 8.220 | 2.980 |

Schwermetalle aus dem Eluat

| | | | | |
|----------------------|------|-------|-----|-----|
| Arsen, As (W) | µg/l | 4,4 | < 3 | < 3 |
| Blei, Pb (W) | µg/l | 29 | 23 | 18 |
| Cadmium, Cd (W) | µg/l | < 1 | < 1 | < 1 |
| Chrom gesamt, Cr (W) | µg/l | 230 | 65 | 34 |
| Kupfer, Cu (W) | µg/l | 1.800 | 560 | 380 |
| Nickel, Ni (W) | µg/l | 55 | 15 | 6,0 |
| Zink, Zn (W) | µg/l | 53 | 25 | 22 |
| Molybdän, Mo (W) | µg/l | 1.200 | 320 | 140 |
| Antimon, Sb (W) | µg/l | 70 | 50 | 41 |
| Vanadium, V (W) | µg/L | 3,0 | 25 | 29 |

Anionen aus dem Eluat

| | | | | |
|-------------|------|-------|-----|-----|
| Chlorid (W) | mg/l | 3.100 | 110 | 25 |
| Sulfat (W) | mg/l | 2.300 | 150 | 110 |

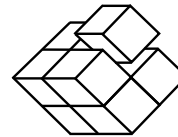
Organische Parameter

| | | | | |
|---------------------------------------|------|-----|----|----|
| Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC | mg/l | 190 | 88 | 35 |
|---------------------------------------|------|-----|----|----|

| Tagebuch-Nr.: 230808452 | Einheit | -004 |
|-------------------------|---------|--------------------------------|
| Probenbezeichnung | | 2307057-EN-EBV - Fraktion 4 |
| Material | | Säuleneluat |
| Probenahmedatum | | 10.08.2023 |

Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem Eluat

| | | |
|-----------------------------------|-------|--------------|
| Eluatherstellung | | durchgeführt |
| pH-Wert (Wasser/Eluat) | | 10,05 |
| Elektrische Leitfähigkeit (25° C) | µS/cm | 1.640 |



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 3 von 5

Auftrags-Nr.: 230808452
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen
Probenart: Wasser / Eluat

| | | |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------|
| Tagebuch-Nr.: 230808452 | Einheit | -004 |
| Probenbezeichnung | | 2307057-EN-EBV - Fraktion 4 |
| Material | | Säuleneluat |
| Probenahmedatum | | 10.08.2023 |

Schwermetalle aus dem Eluat

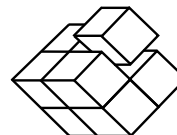
| | | |
|----------------------|------|------|
| Arsen, As (W) | µg/l | < 3 |
| Blei, Pb (W) | µg/l | < 10 |
| Cadmium, Cd (W) | µg/l | < 1 |
| Chrom gesamt, Cr (W) | µg/l | 21 |
| Kupfer, Cu (W) | µg/l | 210 |
| Nickel, Ni (W) | µg/l | < 5 |
| Zink, Zn (W) | µg/l | 21 |
| Molybdän, Mo (W) | µg/l | 49 |
| Antimon, Sb (W) | µg/l | 32 |
| Vanadium, V (W) | µg/L | 21 |

Anionen aus dem Eluat

| | | |
|-------------|------|-----|
| Chlorid (W) | mg/l | 36 |
| Sulfat (W) | mg/l | 630 |

Organische Parameter

| | | |
|---------------------------------------|------|----|
| Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC | mg/l | 13 |
|---------------------------------------|------|----|



ALBO-tec

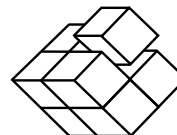
Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 4 von 5

Auftrags-Nr.: 230808452
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen

Die Untersuchungen wurden entsprechend der folgenden Verfahren durchgeführt:

| Verfahren | Norm | BG |
|---------------------------------------|----------------------------|----------|
| Eluatherstellung | DIN 19529:2015-12 | |
| pH-Wert (Wasser/Eluat) | DIN EN ISO 10523:2012-04 | 0,1 |
| Elektrische Leitfähigkeit (25° C) | DIN EN 27888:1993-11 | 1 µS/cm |
| Arsen, As (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 3 µg/l |
| Blei, Pb (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 10 µg/l |
| Cadmium, Cd (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 1 µg/l |
| Chrom gesamt, Cr (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 µg/l |
| Kupfer, Cu (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 µg/l |
| Nickel, Ni (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 µg/l |
| Zink, Zn (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 20 µg/l |
| Molybdän, Mo (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 µg/l |
| Antimon, Sb (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09 | 5 µg/l |
| Vanadium, V (W) | DIN EN ISO 11885:2009-09* | 3 µg/L |
| Chlorid (W) | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 | 0,5 mg/l |
| Sulfat (W) | DIN EN ISO 10304-1:2009-07 | 1 mg/l |
| Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC | DIN EN 1484:2019-04 | 1 mg/l |



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 5 von 5

Auftrags-Nr.: 230808452
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen

Erläuterungsteil

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium (D-PL-14529-01).

Die Akkreditierung umfasst nicht die mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Mit ² gekennzeichnete(s) Prüfverfahren: Analytik wurde durch ein für diesen Parameter akkreditiertes Prüflabor durchgeführt.

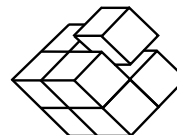
Wurde die Probenahme durch Mitarbeiter der ALBO-tec GmbH durchgeführt, ist das Probennahmeprotokoll Anlage und Bestandteil dieses Prüfberichts. Wurde eine Untersuchung auf Deponieverordnung durchgeführt, so ist das Probenbegleitprotokoll Bestandteil dieses Prüfberichts.


Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die ALBO-tec GmbH oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten.

Auszüge aus dem Prüfbericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung der ALBO-tec GmbH vervielfältigt werden.

Mit freundlichen Grüßen

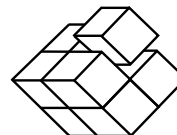
Dr. Peer-Christopher Scheiff




| | | |
|---|--|--|
|  IFTA <small>Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH</small> | Checkliste zum Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung ¹⁾, §5 | IFTA GmbH Wilhelmstraße 98a 44649 Herne Teil.: 02325/95688-20 E-Mail: mail@ifta-gmbh.de |
| | Auftrag Nr.:2307057..... (nur im Zusammenhang mit Bericht zum Eignungsnachweis verwenden) | Rev00 Stand vom 01.06.2023 Seite 1 von 4 |

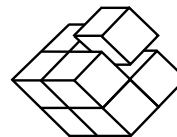
| | |
|--|---|
| <u>Unternehmen, Standortadresse:</u> Remex GmbH Betriebsstätte Oberhausen Buschhausener Str. 158 46049 Oberhausen | <u>Aufbereitungsanlage, Standortadresse:</u> Betriebsstätte Oberhausen Buschhausener Str. 158 46049 Oberhausen |
| Ansprechpartner: Stephan Böcker | Werkleiter: Lukas Schöps |
| Telefon: 0208-200061 | Telefon: 0208-2000623 |
| E-Mail: info-oberhausen@remex.de | E-Mail: lukas.schoeps@remex.de |
| Überprüfung am: 20.07.2023 | |
| Anwesende von Seiten des Betreibers der Aufbereitungsanlage (Name/Funktion) Herr Böcker (Betriebsleitung) | |
| Anwesende von Seiten der Überwachungsstelle (Name/Funktion) Sebastian Louis (IFTA GmbH Geschäftsführer) | |
| <input checked="" type="checkbox"/> stationäre Anlage, Typ: HMVA Aufbereitung <input type="checkbox"/> erstmalige Inbetriebnahme, Datum 07.06.1977 | |
| <input type="checkbox"/> mobile Anlage, Typ <input type="checkbox"/> erstmalige Inbetriebnahme, Datum | |
| Mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) | |
| <input type="checkbox"/> Recyclingbaustoffe <input type="checkbox"/> Bodenmaterial <input type="checkbox"/> Baggergut <input type="checkbox"/> Gleisschotter <input type="checkbox"/> industriellen Nebenprodukte (u. a. HOS, SWS) <input type="checkbox"/> andere | |
| Produzierte MEB/Lieferprogramm | |
| <input type="checkbox"/> RCT 0/32 <input type="checkbox"/> RCT 0/45 <input type="checkbox"/> RCF 0/32 <input type="checkbox"/> RCF 0/45 <input type="checkbox"/> RCT 0/32uB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Füllboden <input type="checkbox"/> Füllboden <input type="checkbox"/> Füllboden <input checked="" type="checkbox"/> andere HMVA-2 0/32 <input type="checkbox"/> andere (siehe auch separates Blatt) | |
| Bewertungskriterien: | |
| <u>Antwort JA:</u> keine Korrekturmaßnahmen erforderlich | |
| <u>Antwort NEIN:</u> Korrekturmaßnahmen müssen mit einer Fristsetzung erfolgen. Die Maßnahmen und Frist sind vom Prüfer in Übereinstimmung mit Hersteller/Kunde festzulegen. | |


1) Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV), Artikel 1 der Mantelverordnung, Stand 16.07.2021



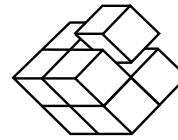
| | | |
|---|--|--|
|  IFTA <small>Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH</small> | Checkliste zum Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung ¹⁾, §5 | IFTA GmbH Wilhelmstraße 98a 44649 Herne Teil.: 02325/95688-20 E-Mail: mail@ifta-gmbh.de |
| | Auftrag Nr.:2307057..... (nur im Zusammenhang mit Bericht zum Eignungsnachweis verwenden) | Rev00 Stand vom 01.06.2023 Seite 2 von 4 |

| I. | Allgemeines | Antwort | Dokumentation/Nachweise |
|-------------|---|---------|--------------------------|
| 1.1 | Liegt ein Vertrag zur Fremdüberwachung zwischen Hersteller und Überwachungsstelle liegt unterschrieben vor? | Ja | |
| II. | Organisation | | |
| 2.1 | Liegt eine Dokumentation (z. B. im Handbuch) vor, in dem die Verantwortlichkeiten und Befugnisse des Personals, dass im Rahmen der WPK Tätigkeiten leitet, ausführt und überprüft, festgelegt sind? | Ja | |
| 2.2 | Sind die wechselseitigen Beziehungen des Personals z. B. in einem Organigramm festgelegt? | Ja | |
| 2.3 | Wurde ein WPK Beauftragter ernannt? | Ja | Name: Andre Christöphler |
| III. | Annahmekontrolle | | |
| 3.1 | Sind die Verantwortlichkeiten zur Annahme der mineralischen Ersatzbaustoffe MEB geregelt? | Ja | |
| 3.2 | Wird die Annahmekontrolle nach § 3 der EBV ausreichend dokumentiert (Lieferschein): - Name/ Anschrift des Beförderers - Masse und Herkunft des angelieferten Materials - Abfallschlüssel gemäß AVV - Bezeichnung der Baumaßnahme oder Angabe zur Abfallstelle - Beschaffenheit des Materials (u. a. Zusammensetzung, Verschmutzung, Konsistenz)? | Ja | |
| 3.3 | Ist die Möglichkeit einer getrennten Lagerung von MEB gegeben, wenn Überschreitungen der Materialwerte für RC-Baustoffe der Klasse 3 (RC-3) oder für Bodenmaterial der Klasse 3 (BM-F3) oder Überschreitungen der Überwachungswerte (Tabelle 2.2 Anlage 4) festgestellt werden/wurden? | Ja | |
| IV. | Eignungsnachweis | | |
| 4.1 | Verfügt der Betreiber über eine aktuelle Liste der MEB, die unter die EBV fallen und in den Verkehr gebracht werden sollen? | Ja | |



| | | |
|---|--|--|
|  IFTA <small>Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH</small> | Checkliste zum Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung ¹⁾, §5 | IFTA GmbH Wilhelmstraße 98a 44649 Herne Teil.: 02325/95688-20 E-Mail: mail@ifta-gmbh.de |
| | Auftrag Nr.:2307057..... (nur im Zusammenhang mit Bericht zum Eignungsnachweis verwenden) | Rev00 Stand vom 01.06.2023 Seite 3 von 4 |

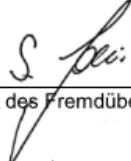
| IV. | Eignungsnachweis | Antwort | Dokumentation/Nachweise |
|------------|---|---------|-------------------------|
| 4.2 | Ist eine Überwachungsstelle nach ErsatzbaustoffV § 2 Abschnitt 9 für die Probenahme beauftragt? | Ja | IFTA GmbH |
| 4.3 | Wird die Analytik der Parameter nach Anlage 4, Tabellen 2.1 und 2.2 von einer Untersuchungsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025 durchgeführt? | Ja | GBA Group Gelsenkirchen |
| 4.4 | Liegt eine abschließende Bewertung in Bezug auf die Materialwerte nach Anlage 1 Tabellen 1, 2 oder 3 vor und ist diese dokumentiert? | Ja | |
| V. | WPK Prüfungen | | |
| 5.1 | Probenahme | | |
| 5.1.1 | Ist sichergestellt, dass die Probenahme durch eine Untersuchungsstelle nach §§ 2 und 8 durchgeführt wird (Vertrag, Nachweis Sachkunde)? | Ja | |
| 5.1.2 | Wird festgelegt, dass die Qualifikationsnachweise des Probenehmers mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden? | Ja | |
| 5.2 | Prüfungen und Prüfergebnisse | | |
| 5.2.1 | Existiert ein Prüfplan für die jeweiligen MEB nach Anlage 4, Tabelle 1? | Ja | |
| 5.2.2 | Entspricht die Prüfanzahl dem Prüfplan unter Einbeziehung der Produktionsmenge und der Produktionswochen nach Anlage 4 Tabelle 1? | Ja | |
| 5.2.3 | Sind die Verantwortlichkeiten bei Abweichungen und für deren Behebung festgelegt? | Ja | |
| 5.2.4 | Ist geregelt, dass alle WPK-Aufzeichnungen mindestens 5 Jahre archiviert werden? | Ja | |
| VI. | Fremdüberwachung | | |
| 6.1 | Liegen Regelungen zur Probenahme vor, u.a. zur Zuständigkeit der Probenahme (u. a. Überwachungsstelle, PN im Beisein des Betreibers)? | Ja | |
| 6.2 | Entspricht die Prüfanzahl dem Prüfplan unter Einbeziehung der Produktionsmenge und der Produktionswochen nach Anlage 4 Tabelle 1? | Ja | |



| | | |
|---|--|--|
|  IFTA <small>Ingenieurgesellschaft für Technische Analytik mbH</small> | Checkliste zum Eignungsnachweis nach Ersatzbaustoffverordnung ¹⁾, §5 | IFTA GmbH Wilhelmstraße 98a 44649 Herne Teil.: 02325/95688-20 E-Mail: mail@ifta-gmbh.de |
| | Auftrag Nr.:2307057..... (nur im Zusammenhang mit Bericht zum Eignungsnachweis verwenden) | Rev00 Stand vom 01.06.2023 Seite 4 von 4 |

| VI. | Fremdüberwachung | Antwort | Dokumentation/Nachweise |
|--|--|---------|-------------------------|
| 6.3 | Werden alle relevanten Parameter für die jeweilige Produktgruppe (u. a. BM, BG, RC) von der Überwachungsstelle nach Anhang 1 bzw. Anhang 4 geprüft und dokumentiert? | Ja | |
| VII | Technische Anforderung | | |
| 7.1 | Werden die Produktionsabläufe durch festgelegte Verfahren z. B. in einem Fließdiagramm dokumentiert? | Ja | |
| 7.2 | Sind für die Wartung und Kalibrierung der Anlage die Verantwortlichkeiten festgelegt? | Ja | |
| 7.3 | Wird die Anlage in regelmäßigen Abständen gewartet? | Ja | |
| 7.4 | Erfolgt die Kalibrierung der Anlagenteile u. a. Wiegeeinrichtungen in regelmäßig festgelegten Abständen und werden die Kalibrierungen dokumentiert? | Ja | Kalibrierprotokolle |
| VIII | Lagerung der Baustoffe mit Begehung der Anlage | | |
| 8.1 | Sind die Lagerplätze der Ausgangsstoffe und der MEB (Boxen, Halden) gekennzeichnet? | Ja | |
| 8.2 | Sind die MEB auf den Lagerflächen frei von Verunreinigungen/Fremdstoffen? | Ja | |
| Bei der Überprüfung der technischen, personellen und organisatorischen Voraussetzungen wurden <input checked="" type="checkbox"/> keine Abweichungen <input type="checkbox"/> Abweichungen, Anzahl festgestellt. Die festgestellten Abweichungen sind bis zum zu korrigieren. | | | |

26.07.2023
 Datum: _____



 Unterschrift des Fremdüberwachers