

	Fachgebiet							
	A	BB	BE	C	D	F	G	I
	Böden ohne Bodenverbesserungen	Straßenbaubitumen und geräucherte Polymere/Asphalte Bitumen	Stützmurmassen, Fugbitumen	Fugfüllstoffe	Gesteinskörnungen	Oberflächenbehandlungen Dünn Asphaltdeckschichten + Korbwehre sowie Stabwerke auf	Asphalt	Schichten ohne Bindemittel sowie Baustoffgemische und Bodenmatte 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 Sub-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 Sub-SIB, ZTV E-SIB, ZTV Pflaster-SIB
Prüfungsort					D0			
0 Bauteilfertigkeitsprüfungen								
1 Eignungsprüfungen	A1			C1				I1
2 Fremdüberwachungsprüfungen				C2		F2		I2
3 Kontrollprüfungen	A3	BB3	BE3	C3	D3	F3	G3	I3
4 Schemakontrollprüfungen	A4	BB4		C4	D4	F4	G4	I4

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 PÜZ-Stelle
nach BauPG und LaBO



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



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

IFTA GmbH • Wilhelmstraße 98 a • D-44649 Herne

REMEX GmbH
Betriebsstätte Essen
Hövelstraße 200-212
45326 Essen

29.08.2023

EIGNUNGSNACHWEIS

IFTA-Projekt- Nr.: 2305066

Prüfgegenstand: RC-Material (Prüfkörnung 0/22,4 mm)

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

Auftraggeber: REMEX GmbH

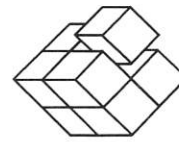
Anlagenstandort: Hövelstraße Essen

Probenahme: 22.05.2023

Sachbearbeiter: S. Louis / P. Jansen

Hinweis: Dieser Eignungsnachweis besteht aus 20 Seiten und darf ohne schriftliche Genehmigung der IFTA-GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Rückstellprobenlagerung 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
Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Louis
Bankverbindungen:
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. Sören Holzwarth
- Prokurist, Leiter Ü-Z-Stelle: Dipl.-Chem.-Ing. Peter Jansen
Amtsgericht Bochum HRB 19512



1. Anlass

Die REMEX GmbH betreibt an der Betriebsstätte Hövelstraße in Essen eine stationäre Bauschutttaufbereitungsanlage zur Herstellung von güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoffen 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 werden durch die REMEX GmbH folgende Produkte hergestellt:

- Remexit 0/45 (RC-Material 0/45 mm)
- RC Sand 0/5 mm (Vorabsiebung)
- RC-Material 50/150 mm (Überkorn)

Am 22.05.2022 wurde durch Herrn Bücher der IFTA GmbH die Probenahme für den Eignungsnachweis durchgeführt. Entnommen wurde eine repräsentative Sammelprobe des RC-Materials 0/45 mm nach den Vorgaben der LAGA PN 98. Das Probenahmeprotokoll ist der Anlage 1 zu entnehmen. Im Labor der IFTA GmbH wurde anschließend die Prüfkörnung 0/22,4 mm zur Charakterisierung der hergestellten Ersatzbaustoffe hergestellt und der ALBO-tec GmbH (Technologiezentrum für Analytik und Bodenmechanik) zur chemischen Analytik übergeben.

Die Analyseergebnisse des ausführlichen Säulenversuchs sind der Anlage 2 zu entnehmen.

3. Betriebsbeurteilung

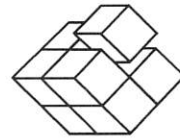
Die Betriebsbeurteilung erfolgte durch Herrn Louis der IFTA GmbH am 16. Juni 2023 an o.g. Betriebsstätte im Beisein von Herrn Dietmar Lakenberg der REMEX GmbH.

4. Beurteilung

Im Rahmen der Durchführung des Eignungsnachweises ist festzustellen, dass die REMEX GmbH (BS Essen) die Voraussetzungen hinsichtlich des eingesetzten Personals, der Aufbereitungstechnik und der durchzuführenden werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) zur Herstellung von güteüberwachten mineralischen Ersatzbaustoffen der Materialwerte RC-1 bis RC-3 nach Maßgabe des §10 Absatz 1 und 3 der Ersatzbaustoffverordnung erfüllt.

Hinweis zur erhöhten Leitfähigkeit:

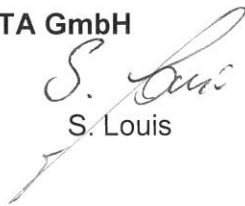
Eine erhöhte Leitfähigkeit in Verbindung mit einem basischen pH-Wert gehen in der Regel auf Calciumoxid (CaO)-, oder Calciumhydroxid (Ca(OH)₂)-Anteile zurück. In Abbruchmassen mit



hohem Betonanteil liegt üblicherweise ein hoher Anteil an Calciumverbindungen vor. Dabei lassen sich überwiegend Carbonatanteile (CaCO_3), Calciumoxide (CaO) und Calciumhydroxide ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) nachweisen. Calciumoxide und Calciumhydroxide verursachen durch die Bildung von OH^- -Ionen im Eluat einen hohen pH-Wert und eine hohe Leitfähigkeit.

Schon geringste Konzentrationen an Hydroxid-Ionen verursachen einen deutlich basischen pH-Wert. Das mitgelöste Gegenion Calcium ist aus humantoxikologischer Sicht sowie im Hinblick auf den Umweltschutz ein absolut unkritischer Parameter.

IFTA GmbH



S. Louis



P. Jansen



Probenahmeprotokoll

Ort der Probenahmestelle: Remex GmbH BS Essen, Hovelsstraße Essen
 Probenbezeichnung: RC Material 0/45 mm
 Projektnummer: 2305066 ggf. Probennummer: _____
 Probenahmeverfahren nach DIN _____ nach LAGA-Richtlinie analog PN 98
 Probenehmer (Herr/Frau): Bücher Probenahmeplan: _____
 Datum: 22.05.2023 Uhrzeit von: 8:30 bis 10:45 Uhr
 Einzelprobe: Mischprobe aus 40 Einzelproben
 Entnahmetiefe: 0 bis 20 [m]/[cm] Bohrdurchmesser: _____ [mm]

Art der Probengewinnung:	Probenahmegerät:	Material:
<input type="checkbox"/> Handbohrung <input type="checkbox"/> Rammkernsondierung <input checked="" type="checkbox"/> Schürze <u>Haufwerk Radlader</u> <input type="checkbox"/> Trockenbohrung <input type="checkbox"/> Spülbohrung <input type="checkbox"/> sonstige: _____	<input type="checkbox"/> Kernsonde <input checked="" type="checkbox"/> Schaufel, Schüppe <input type="checkbox"/> Probenstecher (schraubenförmig, rinnenförmig) <input type="checkbox"/> Probenbohrer <input type="checkbox"/> Stechzylinder <input type="checkbox"/> Tauchflasche, Tauchbombe <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: 60 [kg]/[l] Anzahl der Gefäße: 6

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"/> Schliffstopfen <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 checked="" type="checkbox"/> erdig <input type="checkbox"/> sonstige: _____	<input type="checkbox"/> trocken <input checked="" type="checkbox"/> erdfeucht <input type="checkbox"/> naß	<input type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> pastös, schlammig, breiig <input type="checkbox"/> staubförmig <input type="checkbox"/> flüssig <input checked="" type="checkbox"/> körnig	<input 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: bunt

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.: +/- 20 [°C] Fotos / Skizze (umseitig)

Bemerkungen: _____

Untersuchungsparameter: Fremdüberwachung + Eignungsnachweis FBV
Prüfhörung 0/122 mm

Probenübergabe an: Jansen am: 22.05.23 um: 16:00 Uhr

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

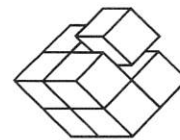
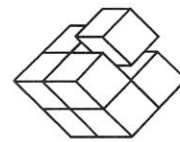


Tabelle 1: Untersuchungsergebnisse im ausführlichen Säulen-Perkolationseluat / berechnetes L/F-Verhältnis 2:1 und Feststoff-Überwachungswerte

Parameter	Einheit	berechnet aus den Fraktionen 1,2 u. 3 des ausführlichen Säuleneluat DIN 19528 L/F 2:1	Materialwerte nach EBV			
			RC-1	RC-2	RC-3	
Eluatanalyse						
pH-Wert	[-]	11,95	6 - 13	6 - 13	6 - 13	--
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	2980	2.500	3.200	10.000	--
Chlorid	[mg/L]	31	--	--	--	--
Sulfat	[mg/L]	35	600	1.000	3.500	--
DOC	[mg/L]	10	--	--	--	--
Σ PAK ₁₅	[µg/L]	3,5	4	8	25	--
MKW	[µg/L]	<100	--	--	--	--
Phenole	[µg/L]	73	--	--	--	--
Antimon	[µg/L]	<5	--	--	--	--
Arsen	[µg/L]	<3	--	--	--	--
Blei	[µg/L]	<10	--	--	--	--
Cadmium	[µg/L]	<1	--	--	--	--
Chrom ges.	[µg/L]	16	150	440	900	--
Kupfer	[µg/L]	45	110	250	500	--
Molybdän	[µg/L]	9,2	--	--	--	--
Nickel	[µg/L]	5,3	--	--	--	--
Vanadium	[µg/L]	<3	120	700	1.350	--
Zink	[µg/L]	<20	--	--	--	--
Feststoffanalyse						Überwachungs- werte
Arsen	[mg/kgTS]	<8	--	--	--	40
Blei	[mg/kgTS]	16	--	--	--	140
Chrom ges.	[mg/kgTS]	26	--	--	--	120
Cadmium	[mg/kgTS]	<0,2	--	--	--	2
Kupfer	[mg/kgTS]	19	--	--	--	80
Quecksilber	[mg/kgTS]	0,085	--	--	--	0,6
Nickel	[mg/kgTS]	15	--	--	--	100
Thallium	[mg/kgTS]	<0,30	--	--	--	2
Zink	[mg/kgTS]	57	--	--	--	300
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kgTS]	140	--	--	--	600
Kohlenwasserstoffe, C ₁₀ -C ₂₂	[mg/kgTS]	<50	--	--	--	300
PCB Σ 7 Kongenerene	[mg/kgTS]	<0,02	--	--	--	0,15
Σ PAK ₁₆ (EPA)	[mg/kgTS]	5,9	10	15	20	--

a) die Kohlenwasserstoffe sind an Hand des Chromatogrammverlaufs eindeutig auf Bitumen-/Asphaltanteile zurückzuführen und daher nicht einstufigsrelevant



**Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse im ausführlichen Säulen-Perkolationseluat /
 Einzelfractionen**

<i>Parameter</i>	<i>Einheit</i>	<i>Fraktion 1 Säuleneluat DIN 19528 L/F 0,3:1</i>	<i>Fraktion 2 Säuleneluat DIN 19528 L/F 1:1</i>	<i>Fraktion 3 Säuleneluat DIN 19528 L/F 2:1</i>	<i>Fraktion 4 Säuleneluat DIN 19528 L/F 4:1</i>
Eluatanalyse					
Trockenrückstand	[M.-%]	90,5	90,5	90,5	90,5
Probeneinwaage Eluat	[g]	2020	2020	1940	1940
Volumen Eluat	[mL]	575	1315	1840	3735
Säulendimension	[cm]	Höhe 44 Ø 6	Höhe 44 Ø 6	Höhe 44 Ø 6	Höhe 44 Ø 6
pH-Wert ¹⁾	[-]	12,20	11,87	11,93	11,84
Elektrische Leitfähigkeit	[µS/cm]	4560	3110	2410	2240
Chlorid	[mg/L]	77	43	8,3	4,5
Sulfat	[mg/L]	69	40	22	20
DOC	[mg/L]	34	9,0	4,3	2,2
Σ PAK ₁₅	[µg/L]	3,3	3,8	3,3	3,8
MKW	[µg/L]	<100	<100	<100	<100
Phenole	[µg/L]	240	64	30	<10
Antimon	[µg/L]	<5	<5	<5	<5
Arsen	[µg/L]	4,2	<3	<3	<3
Blei	[µg/L]	13	<10	<10	14
Cadmium	[µg/L]	<1	<1	<1	<1
Chrom ges.	[µg/L]	27	16	12	8,0
Kupfer	[µg/L]	160	39	15	7,0
Molybdän	[µg/L]	26	15	<5	<5
Nickel	[µg/L]	35	<5	<5	<5
Vanadium	[µg/L]	3,5	<3	<3	<3
Zink	[µg/L]	<20	<20	<20	<20

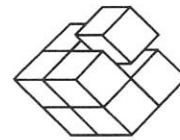


Tabelle 3: PAK-Einzelverbindungen Eluat-Fractionen

PAK-Einzelverbindung	Einheit	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
Naphthalin	µg/L	--	--	--	--
Acenaphthylen	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	0,29
Acenaphthen	µg/L	0,52	0,55	0,49	0,59
Fluoren	µg/L	0,39	0,42	0,36	0,43
Phenanthren	µg/L	1,7	2,0	1,6	2,0
Anthracen	µg/L	0,17	0,19	0,15	0,18
Fluoranthren	µg/L	0,38	0,45	0,41	0,21
Pyren	µg/L	0,12	0,15	0,27	0,15
Benzo(a)anthracen	µg/L	0,021	0,024	0,023	0,023
Chrysen	µg/L	0,023	0,024	0,023	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylen	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Summe PAK ₁₅ (EPA o. Naphthalin)	µg/L	3,3	3,8	3,3	3,8

n.n. nicht nachweisbar; n.b. nicht bestimmt

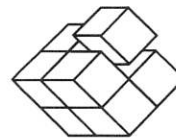
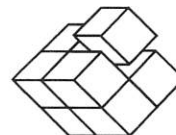


Tabelle 4: PAK-Einzelverbindungen / Feststoff

PAK-Einzelverbindung	Einheit	Feststoff- gehalt
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,09
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,03
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,12
Fluoren	[mg/kg TS]	0,10
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,86
Anthracen	[mg/kg TS]	0,19
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,2
Pyren	[mg/kg TS]	0,88
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,38
Chrysen	[mg/kg TS]	0,33
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,47
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,23
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,44
Dibenz(ah)anthracen	[mg/kg TS]	0,09
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	[mg/kg TS]	0,29
Benzo(ghi)perylen	[mg/kg TS]	0,22
Summe PAK (EPA)	[mg/kg TS]	5,9

n.n. nicht nachweisbar; n.b. nicht bestimmt



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

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

IFTA GmbH
Wilhelmstraße 98 A
44649 Herne

Ihr Ansprechpartner

Dr. Christian Heid

Tel.: 0208 / 388 371-26

Email: christian.heid@albo-tec.de

Seite 1 von 6

Projekt-Nr.: IFT1_2001

08.08.2023

Auftrags-Nr.: 230707705

Auftraggeber: IFTA GmbH

Projekt: Chemische Untersuchungen

Auftrag: EGN RCL Projekt Nr. 2305066, Feststoff & Zusammenfassung; Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22

Probenehmer: Auftraggeber

Probengefäß: PE-Eimer

Beauftragte Proben: 1 Eluat
1 Feststoff
Probeneingang: 20.07.2023

Prüfungszeitraum: Beginn: 25.07.2023
Ende: 07.08.2023



ALBO-tec

Technologiezentrum für
 Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 2 von 6

Auftrags-Nr.: 230707705
 Auftraggeber: IFTA GmbH
 Projekt: Chemische Untersuchungen
 Probenart: Feststoff

Tagebuch-Nr.: 230707705-001	Einheit	Verfahren	BG
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkömung 0/22	
Material		Feststoff	
Probenahmedatum		22.05.2023	

Physikalisch Chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenrückstand	Mass.-%	90,5	DIN EN 14346:2007-03	0,1
------------------	---------	------	----------------------	-----

Elemente aus dem Königswasserausschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Königswasseraufschluss		durchgeführt	DIN EN 13657:2003-01	
Arsen, As (F)	mg/kg i.TS	< 8	DIN ISO 22036: 2009-06	8
Blei, Pb (F)	mg/kg i.TS	16	DIN ISO 22036: 2009-06	3
Cadmium, Cd (F)	mg/kg i.TS	< 0,2	DIN ISO 22036: 2009-06	0,2
Chrom gesamt, Cr (F)	mg/kg i.TS	26	DIN ISO 22036: 2009-06	3
Kupfer, Cu (F)	mg/kg i.TS	19	DIN ISO 22036: 2009-06	3
Nickel, Ni (F)	mg/kg i.TS	15	DIN ISO 22036: 2009-06	3
Quecksilber, Hg (F)	mg/kg i.TS	0,085	DIN EN ISO 12846:2012-08	0,04
Thallium, Tl (F)	mg/kg i.TS	< 0,2	DIN ISO 20279:2006-01	0,2
Zink, Zn (F)	mg/kg i.TS	57	DIN ISO 22036: 2009-06	3

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	mg/kg i.TS	< 0,003	DIN EN 15308:2016-12	0,003
PCB 52	mg/kg i.TS	< 0,003	DIN EN 15308:2016-12	0,003
PCB 101	mg/kg i.TS	0,003	DIN EN 15308:2016-12	0,003
PCB 138	mg/kg i.TS	0,006	DIN EN 15308:2016-12	0,003
PCB 153	mg/kg i.TS	0,005	DIN EN 15308:2016-12	0,003
PCB 180	mg/kg i.TS	0,004	DIN EN 15308:2016-12	0,003
PCB 118	mg/kg i.TS	< 0,003	DIN EN 15308:2016-12	0,003
Summe PCB (6 n. Ballschmitter)	mg/kg i.TS	< 0,02	DIN EN 15308:2016-12	0,02

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	mg/kg i.TS	0,09	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Acenaphthylen	mg/kg i.TS	0,03	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Acenaphthen	mg/kg i.TS	0,12	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Fluoren	mg/kg i.TS	0,10	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Phenanthren	mg/kg i.TS	0,86	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Anthracen	mg/kg i.TS	0,19	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Fluoranthren	mg/kg i.TS	1,2	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Pyren	mg/kg i.TS	0,88	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Benzo(a)anthracen	mg/kg i.TS	0,38	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Chrysen	mg/kg i.TS	0,33	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg i.TS	0,47	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg i.TS	0,23	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg i.TS	0,44	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg i.TS	0,09	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg i.TS	0,29	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Indeno(1,2,3 cd)pyren	mg/kg i.TS	0,22	DIN ISO 18287:2006-05	0,02
Summe PAK (16 EPA)	mg/kg i.TS	5,9	DIN ISO 18287:2006-05	0,4



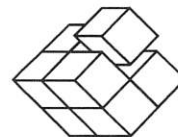
ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 3 von 6

Auftrags-Nr.: 230707705
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen
Probenart: Feststoff

Tagebuch-Nr.: 230707705-001	Einheit	Verfahren	BG
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22	
Material		Feststoff	
Probenahmedatum		22.05.2023	
Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz			
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/kg i.TS	140	DIN EN 14039:2005-01 in Verbindung mit LAGA KW/04:2019-09 50
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (C10 - C22)	mg/kg i.TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 in Verbindung mit LAGA KW/04:2019-09 50



ALBO-tec

Technologiezentrum für
 Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 4 von 6

Auftrags-Nr.: 230707705
 Auftraggeber: IFTA GmbH
 Projekt: Chemische Untersuchungen
 Probenart: Wasser / Eluat

Tagebuch-Nr.: 230707705-002	Einheit	Verfahren	BG
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkömung 0/22	
Material		Eluat	
Probenahmedatum		22.05.2023	

Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem Eluat

Ausführlicher Säulenversuch gem. DIN 19528		durchgeführt	DIN 19528:2009-01	
pH-Wert (Wasser/Eluat)		11,95	DIN EN ISO 10523:2012-04	0,1
Elektrische Leitfähigkeit (25° C)	µS/cm	2.980	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	< 10	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	16	DIN EN ISO 11885:2009-09	5
Kupfer, Cu (W)	µg/l	45	DIN EN ISO 11885:2009-09	5
Nickel, Ni (W)	µg/l	5,3	DIN EN ISO 11885:2009-09	5
Zink, Zn (W)	µg/l	< 20	DIN EN ISO 11885:2009-09	20
Molybdän, Mo (W)	µg/l	9,2	DIN EN ISO 11885:2009-09	5
Antimon, Sb (W)	µg/l	< 5	DIN EN ISO 11885:2009-09	5
Vanadium, V (W)	µg/L	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09*	3

Anionen aus dem Eluat

Chlorid (W)	mg/l	31	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	0,5
Sulfat (W)	mg/l	35	DIN EN ISO 10304-1:2009-07	1

Organische Parameter

Phenolindex	µg/l	73	DIN 38409-16:1984-06	10
Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC	mg/l	10	DIN EN 1484:2019-04	1

PAK im Eluat

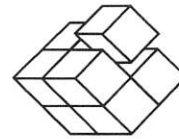
Naphthalin	µg/l	0,55	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Acenaphthylen	µg/l	< 0,05	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,05
Acenaphthen	µg/l	0,52	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Fluoren	µg/l	0,39	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Phenanthren	µg/l	1,8	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Anthracen	µg/l	0,17	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Fluoranthren	µg/l	0,42	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Pyren	µg/l	0,20	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Benz(a)anthracen	µg/l	0,023	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Chrysen	µg/l	0,023	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Indeno(1,2,3 cd)pyren	µg/l	< 0,01	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01
Summe PAK (ohne Naphthalin und Methylnaphthalin)	µg/l	3,5	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,2

ALBO-tec GmbH
 Aktienstr. 232
 45473 Mülheim an der Ruhr
 fon (+49) 0208/388 371-0
 fax (+49) 0208/388 371-11
 e-mail info@albo-tec.de

Geschäftsführung:
 Dipl.-Ing. Klaus Weßelburg
 Dr. Peer-Christopher Scheiff

Bankverbindung:
 IBAN: DE74 4306 0129 0407 3645 00
 BIC: GENODEM1BOC
 Volksbank Bochum Witten eG
 (BLZ 430 601 29)
 Kto.-Nr.: 407 364 500

Sitz der Gesellschaft:
 Mülheim an der Ruhr
 Registergericht: Amtsgericht Duisburg
 Handelsregister HRB 22 925



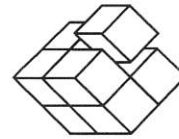
ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 5 von 6

Auftrags-Nr.: 230707705
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen
Probenart: Wasser / Eluat

Tagebuch-Nr.: 230707705-002	Einheit	Verfahren	BG	
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22		
Material		Eluat		
Probenahmedatum		22.05.2023		
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe im Eluat				
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/l	< 0,1	DIN EN ISO 9377-2:2001-07	0,1
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (<C22)	mg/l	< 0,1	DIN EN ISO 9377-2:2001-07	0,1



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 6 von 6

Auftrags-Nr.: 230707705
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 Probenahmeprotokoll 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.

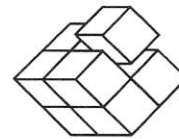
Auszüge aus dem Prüfbericht dürfen nur mit vorheriger Genehmigung der ALBO-tec GmbH vervielfältigt werden.

Untersuchungsumfang:
Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021; Artikel 1, Abschnitt 6, Anlage 1, Tabelle 1.

Bewertung:
Das Material erfüllt gem. o. g. Gesetzblatt die Materialwerte für den Ersatzbaustoff der Klasse RC-2.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Christian Heid



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

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

IFTA GmbH
Wilhelmstraße 98 A
44649 Herne

Ihr Ansprechpartner

Dr. Christian Heid

Tel.: 0208 / 388 371-26

Email: christian.heid@albo-tec.de

Seite 1 von 6

Projekt-Nr.: IFT1_2001

08.08.2023

Auftrags-Nr.: 230707706

Auftraggeber: IFTA GmbH

Projekt: Chemische Untersuchungen

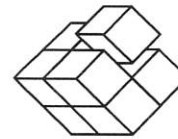
Auftrag: EGN RCL Projekt Nr. 2305066, Eluate; diverse Proben

Probenehmer: Auftraggeber

Probengefäß: PE-Eimer

Beauftragte Proben: 4 Säuleneluat Probeneingang: 20.07.2023

Prüfungszeitraum: Beginn: 25.07.2023
Ende: 01.08.2023



ALBO-tec

Technologiezentrum für
 Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 2 von 6

Auftrags-Nr.: 230707706
 Auftraggeber: IFTA GmbH
 Projekt: Chemische Untersuchungen
 Probenart: Wasser / Eluat

Tagebuch-Nr.: 230707706	Einheit	-001	-002	-003
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 1	Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 2	Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 3
Material		Säuleneluat	Säuleneluat	Säuleneluat
Probenahmedatum		22.05.2023	22.05.2023	22.05.2023

Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem Eluat

Ausführlicher Säulenversuch gem. DIN 19528		durchgeführt	durchgeführt	durchgeführt
pH-Wert (Wasser/Eluat)		12,20	11,87	11,93
Elektrische Leitfähigkeit (25° C)	µS/cm	4.560	3.110	2.410

Schwermetalle aus dem Eluat

Arsen, As (W)	µg/l	4,2	< 3	< 3
Blei, Pb (W)	µg/l	13	< 10	< 10
Cadmium, Cd (W)	µg/l	< 1	< 1	< 1
Chrom gesamt, Cr (W)	µg/l	27	16	12
Kupfer, Cu (W)	µg/l	160	39	15
Nickel, Ni (W)	µg/l	35	< 5	< 5
Zink, Zn (W)	µg/l	< 20	< 20	< 20
Molybdän, Mo (W)	µg/l	26	15	< 5
Antimon, Sb (W)	µg/l	< 5	< 5	< 5
Vanadium, V (W)	µg/L	3,5	< 3	< 3

Anionen aus dem Eluat

Chlorid (W)	mg/l	77	43	8,3
Sulfat (W)	mg/l	69	40	22

Organische Parameter

Phenolindex	µg/l	240	64	30
Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC	mg/l	34	9,3	4,0

PAK im Eluat

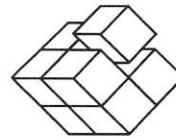
Naphthalin	µg/l	0,27	0,23	0,85
Acenaphthylen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	µg/l	0,52	0,55	0,49
Fluoren	µg/l	0,39	0,42	0,36
Phenanthren	µg/l	1,7	2,0	1,6
Anthracen	µg/l	0,17	0,19	0,15
Fluoranthren	µg/l	0,38	0,45	0,41
Pyren	µg/l	0,12	0,15	0,27
Benz(a)anthracen	µg/l	0,021	0,024	0,023
Chrysen	µg/l	0,023	0,024	0,023
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3 cd)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK (ohne Naphthalin und Methylnaphthalin)	µg/l	3,3	3,8	3,3

ALBO-tec GmbH
 Aktienstr. 232
 45473 Mülheim an der Ruhr
 fon (+49) 0208/388 371-0
 fax (+49) 0208/388 371-11
 e-mail info@albo-tec.de

Geschäftsführung:
 Dipl.-Ing. Klaus Weißelburg
 Dr. Peer-Christopher Scheiff

Bankverbindung:
 IBAN: DE74 4306 0129 0407 3645 00
 BIC: GENODEM1BOC
 Volksbank Bochum Witten eG
 (BLZ 430 601 29)
 Kto.-Nr.: 407 364 500

Sitz der Gesellschaft:
 Mülheim an der Ruhr
 Registergericht: Amtsgericht Duisburg
 Handelsregister HRB 22 925



ALBO-tec

Technologiezentrum für
 Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 3 von 6

Auftrags-Nr.: 230707706
 Auftraggeber: IFTA GmbH
 Projekt: Chemische Untersuchungen
 Probenart: Wasser / Eluat

Tagebuch-Nr.: 230707706	Einheit	-001	-002	-003
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 1	Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 2	Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 3
Material		Säuleneluat	Säuleneluat	Säuleneluat
Probenahmedatum		22.05.2023	22.05.2023	22.05.2023

Mineralöl-Kohlenwasserstoffe im Eluat

Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (<C22)	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Tagebuch-Nr.: 230707706	Einheit	-004
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 4
Material		Säuleneluat
Probenahmedatum		22.05.2023

Physikalisch Chemische Kenngrößen aus dem Eluat

Ausführlicher Säulenversuch gem. DIN 19528		durchgeführt
pH-Wert (Wasser/Eluat)		11,84
Elektrische Leitfähigkeit (25° C)	µS/cm	2.240

Schwermetalle aus dem Eluat

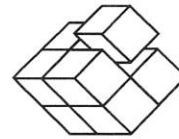
Arsen, As (W)	µg/l	< 3
Blei, Pb (W)	µg/l	14
Cadmium, Cd (W)	µg/l	< 1
Chrom gesamt, Cr (W)	µg/l	8,0
Kupfer, Cu (W)	µg/l	7,0
Nickel, Ni (W)	µg/l	< 5
Zink, Zn (W)	µg/l	< 20
Molybdän, Mo (W)	µg/l	< 5
Antimon, Sb (W)	µg/l	< 5
Vanadium, V (W)	µg/L	< 3

Anionen aus dem Eluat

Chlorid (W)	mg/l	4,5
Sulfat (W)	mg/l	20

Organische Parameter

Phenolindex	µg/l	< 10
Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC	mg/l	2,2



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 4 von 6

Auftrags-Nr.: 230707706
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen
Probenart: Wasser / Eluat

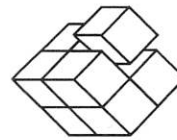
Tagebuch-Nr.: 230707706	Einheit	-004
Probenbezeichnung		Ausgesiebte Prüfkörnung 0/22 - Fraktion 4
Material		Säuleneluat
Probenahmedatum		22.05.2023

PAK im Eluat

Naphthalin	µg/l	0,11
Acenaphthylene	µg/l	0,29
Acenaphthen	µg/l	0,59
Fluoren	µg/l	0,43
Phenanthren	µg/l	2,0
Anthracen	µg/l	0,18
Fluoranthren	µg/l	0,21
Pyren	µg/l	0,15
Benz(a)anthracen	µg/l	0,023
Chrysen	µg/l	< 0,01
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01
Indeno(1,2,3 cd)pyren	µg/l	< 0,01
Summe PAK (ohne Naphthalin und Methylnaphthalin)	µg/l	3,8

Mineralöl-Kohlenwasserstoffe im Eluat

Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	mg/l	< 0,1
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (<C22)	mg/l	< 0,1



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 5 von 6

Auftrags-Nr.: 230707706
Auftraggeber: IFTA GmbH
Projekt: Chemische Untersuchungen

Die Untersuchungen wurden entsprechend der folgenden Verfahren durchgeführt:

Verfahren	Norm	BG
Ausführlicher Säulenversuch gem. DIN 19528	DIN 19528:2009-01	
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
Phenolindex	DIN 38409-16:1984-06	10 µg/l
Gelöster organischer Kohlenstoff, DOC	DIN EN 1484:2019-04	1 mg/l
Naphthalin	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Acenaphthylen	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,05 µg/l
Acenaphthen	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Fluoren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Phenanthren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Anthracen	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Fluoranthren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Pyren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Benz(a)anthracen	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Chrysen	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Benzo(b)fluoranthren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Benzo(k)fluoranthren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Benzo(a)pyren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Dibenz(a,h)anthracen	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Benzo(g,h,i)perylene	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Indeno(1,2,3 cd)pyren	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,01 µg/l
Summe PAK (ohne Naphthalin und Methylanthracen)	DIN EN ISO 17993:2004-03	0,2 µg/l
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	DIN EN ISO 9377-2:2001-07	0,1 mg/l
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (<C22)	DIN EN ISO 9377-2:2001-07	0,1 mg/l



ALBO-tec

Technologiezentrum für
Analytik und Bodenmechanik GmbH

Seite 6 von 6

Auftrags-Nr.: 230707706
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 Probenahmeprotokoll 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. Christian Heid