

LAGA-Untersuchungen von **UCL**



**GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG**

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI
Pers. haftende Gesellschafterin:
GSB GrundbauINGENIEURE
Verwaltungs GmbH mit Sitz in
Bredenbek · Amtsgericht Kiel
HRB 17028 KI Geschäftsführer:
Frank Schnoor, Gerd Brauer

Bauvorhaben: _____

Auftragsdatum: _____ Auftragsnummer: _____

Mischprobe entnommen am: _____

LAGA-Untersuchung/en bei UCL vom: _____

Ergebnisse der LAGA-Untersuchung/en:

Probenbez.	Zusammensetzung	Ergebnis

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

Dipl.-Ing. Frank Schnoor
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

Hauptsitz

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon
04334 / 18 168 22 Fax

Büro Hamburg

Ramskamp 77 - 85
25337 Elmshorn

04121 / 701 68 17 Fon

www.gsb.sh
info@gsb.sh

***Kooperationspartner
Umweltgeotechnik**

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Ramskamp 77-85
25337 Elmshorn

04121 / 701 65 19 Fon
04122 / 707 65 15 Fax

umwelt-nord@mail.de

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenkamp

Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-32008-001/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437
Auftrags-Nr. / Datum: 0347-09 / 11.07.2016
Projektbezeichnung: BV: 0347-09, Kanalsanierung in 24113 Kiel, Alte Lübecker Chaussee
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 12.07.2016 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 12.07.2016 - 27.07.2016

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 16-32008-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand					DIN 19682-2;KI
Arsen ²⁾	mg/kg TS	< 5,0	10	15	45	150	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	4,8	40	140	210	700	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium ³⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	3	10	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	5,7	30	120	180	600	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	mg/kg TS	6,8	20	80	120	400	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	5,1	15	100	150	500	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	1	1,5	5	DIN EN 1483;KI
Thallium ⁴⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 11885;KI
Zink	mg/kg TS	17,6	60	300	450	1500	DIN EN ISO 11885;KI
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC ⁵⁾	% TS	0,12	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694;KI
EOX ⁶⁾	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil ⁷⁾	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;KI
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;KI
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
PCB ⁶⁾	mg/kg TS	0	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN 38414 S20;KI
PAK ^{16 ⁸⁾}	mg/kg TS	0	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;KI
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;KI

20160727-11989256

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

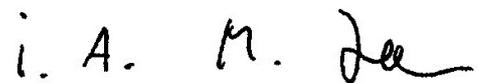


Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 16-32008-001	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		8,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;KI
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	186	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;KI
Chlorid ⁹⁾	mg/l	36,9	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfat	mg/l	2,1	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;KI
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403;KI
Arsen ¹⁰⁾	µg/l	0,644	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Blei	µg/l	< 0,500	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2;KI
Cadmium	µg/l	< 0,200	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2;KI
Chrom gesamt	µg/l	< 1,00	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Kupfer	µg/l	0,780	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2;KI
Nickel	µg/l	< 0,500	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2;KI
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;KI
Zink	µg/l	< 10,0	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2;KI
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- Z0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z0 überschritten werden, wenn
 - die Zuordnungswerte Z0 im Eluat eingehalten werden
 - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
 - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund)
- Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertung:
Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z1.2



i.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

27.07.2016

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenkamp

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland

Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-58363-001/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437
Auftrags-Nr. / Datum: 0347-09
Projektbezeichnung: Kanalsanierung in 24113 Kiel, Alte Lübecker Chaussee
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 29.11.2016 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 30.11.2016 - 14.12.2016

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 16-58363-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand					DIN 19682-2;KI
Arsen ²⁾	mg/kg TS	< 5,0	10	15	45	150	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	8,8	40	140	210	700	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium ³⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	3	10	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	5,4	30	120	180	600	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	mg/kg TS	5,3	20	80	120	400	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	5,5	15	100	150	500	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	1	1,5	5	DIN EN 1483;KI
Thallium ⁴⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 11885;KI
Zink	mg/kg TS	52,5	60	300	450	1500	DIN EN ISO 11885;KI
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC ⁵⁾	% TS	0,34	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694;KI
EOX ⁶⁾	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil ⁷⁾	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;KI
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;KI
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0,040	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
PCB ⁶⁾	mg/kg TS	0	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN 38414 S20;KI
PAK ^{16 ⁸⁾}	mg/kg TS	0,069	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;KI
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,015	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;KI

20161214-12689147

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugswise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 16-58363-001	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		7,8	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;KI
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	139	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;KI
Chlorid ⁹⁾	mg/l	29,9	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfat	mg/l	2,4	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;KI
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403-2;KI
Arsen ¹⁰⁾	µg/l	0,676	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Blei	µg/l	< 0,500	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2;KI
Cadmium	µg/l	< 0,200	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2;KI
Chrom gesamt	µg/l	< 1,00	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Kupfer	µg/l	0,624	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2;KI
Nickel	µg/l	< 0,500	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2;KI
Quecksilber	µg/l	< 0,1	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;KI
Zink	µg/l	< 10,0	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2;KI
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- Z 0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
 - die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
 - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
 - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertung:
Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z0 / Z0*

i. V. Kai Windeler

14.12.2016

i.V. Dipl.-Ing. Kai Windeler (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenkamp

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland

Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-58363-002/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437
Auftrags-Nr. / Datum: 0347-09
Projektbezeichnung: Kanalsanierung in 24113 Kiel, Alte Lübecker Chaussee
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 29.11.2016 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 30.11.2016 - 14.12.2016

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3 16-58363-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand					DIN 19682-2;KI
Arsen ²⁾	mg/kg TS	< 5,0	10	15	45	150	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	18,0	40	140	210	700	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium ³⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	3	10	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	5,4	30	120	180	600	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	mg/kg TS	7,5	20	80	120	400	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	5,4	15	100	150	500	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	0,088	0,1	1	1,5	5	DIN EN 1483;KI
Thallium ⁴⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 11885;KI
Zink	mg/kg TS	27,8	60	300	450	1500	DIN EN ISO 11885;KI
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC ⁵⁾	% TS	0,41	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694;KI
EOX ⁶⁾	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil ⁷⁾	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;KI
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;KI
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0,037	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
PCB ⁶⁾	mg/kg TS	0	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN 38414 S20;KI
PAK ^{16 ⁸⁾}	mg/kg TS	0,171	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;KI
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,033	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;KI

20161214-12689147

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3 16-58363-002	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		9,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;KI
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	101	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;KI
Chlorid ⁹⁾	mg/l	17,2	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfat	mg/l	1,9	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;KI
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403-2;KI
Arsen ¹⁰⁾	µg/l	1,73	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Blei	µg/l	< 0,500	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2;KI
Cadmium	µg/l	< 0,200	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2;KI
Chrom gesamt	µg/l	< 1,00	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Kupfer	µg/l	0,822	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2;KI
Nickel	µg/l	< 0,500	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2;KI
Quecksilber	µg/l	< 0,1	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;KI
Zink	µg/l	< 10,0	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2;KI
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- Z 0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
 - die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
 - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
 - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertung:
Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z0 / Z0*

i. V. Kai Windeler

14.12.2016

i.V. Dipl.-Ing. Kai Windeler (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenkamp

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland

Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-58363-003/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437
Auftrags-Nr. / Datum: 0347-09
Projektbezeichnung: Kanalsanierung in 24113 Kiel, Alte Lübecker Chaussee
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 29.11.2016 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 30.11.2016 - 14.12.2016

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 4 16-58363-003	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;KI
Arsen ²⁾	mg/kg TS	< 5,0	15	15	45	150	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	3,0	70	140	210	700	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium ³⁾	mg/kg TS	< 0,4	1	1	3	10	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	3,0	60	120	180	600	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	mg/kg TS	15,0	40	80	120	400	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	6,9	50	100	150	500	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,5	1	1,5	5	DIN EN 1483;KI
Thallium ⁴⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,7	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 11885;KI
Zink	mg/kg TS	19,6	150	300	450	1500	DIN EN ISO 11885;KI
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC ⁵⁾	% TS	19,6	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694;KI
EOX ⁶⁾	mg/kg TS	< 2,5	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil ⁷⁾	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;KI
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;KI
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0,263	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
LHKW	mg/kg TS	0,069	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
PCB ⁶⁾	mg/kg TS	0	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN 38414 S20;KI
PAK ^{16⁸⁾}	mg/kg TS	0	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;KI
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,020	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;KI

20161214-12689147

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 4 16-58363-003	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		8,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;KI
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	40,5	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;KI
Chlorid ⁹⁾	mg/l	4,3	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfat	mg/l	2,2	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;KI
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403-2;KI
Arsen ¹⁰⁾	µg/l	1,14	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Blei	µg/l	< 0,500	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2;KI
Cadmium	µg/l	< 0,200	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2;KI
Chrom gesamt	µg/l	4,36	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2;KI
Kupfer	µg/l	16,2	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2;KI
Nickel	µg/l	2,81	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2;KI
Quecksilber	µg/l	< 0,1	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;KI
Zink	µg/l	< 10,0	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2;KI
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide

- Z0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z0 überschritten werden, wenn
 - die Zuordnungswerte Z0 im Eluat eingehalten werden
 - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
 - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Probenkommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

EOX DIN 38414 S17

Die Bestimmungsgrenze für EOX wurde aufgrund des vorliegenden Einwaage/Lösemittel-Verhältnisses und des geringen Trockenrückstandes auf den oben angegebenen Wert erhöht.

Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : >Z2



14.12.2016

i.V. Dipl.-Ing. Kai Windeler (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenkamp

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland

Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-28220-001/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437
Auftrags-Nr. / Datum: 0576-08 / 21.06.2016
Projektbezeichnung: BV: 0576-08, Kanalsanierung in 24113 Kiel, Stormarnstraße
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 21.06.2016 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 21.06.2016 - 30.06.2016

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP BS 115-1 16-28220-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand					DIN 19682-2;KI
Arsen ²⁾	mg/kg TS	< 5,0	10	15	45	150	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	13,2	40	140	210	700	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium ³⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	3	10	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	9,1	30	120	180	600	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	mg/kg TS	10,9	20	80	120	400	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	9,5	15	100	150	500	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	0,063	0,1	1	1,5	5	DIN EN 1483;KI
Thallium ⁴⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 11885;KI
Zink	mg/kg TS	31,1	60	300	450	1500	DIN EN ISO 11885;KI
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC ⁵⁾	% TS	0,30	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694;KI
EOX ⁶⁾	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil ⁷⁾	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;KI
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;KI
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
PCB ⁶⁾	mg/kg TS	0	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN 38414 S20;KI
PAK ^{16 ⁸⁾}	mg/kg TS	0,528	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;KI
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,052	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;KI

20160630-11853488

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP BS 115-1 16-28220-001	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;KI
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	110	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;KI
Chlorid ⁹⁾	mg/l	14,6	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfat	mg/l	4,3	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;KI
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403;KI
Arsen ¹⁰⁾	µg/l	7,47	14	14	20	60	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	µg/l	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium	µg/l	< 0,4	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	µg/l	< 2	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	µg/l	< 2	15	15	20	70	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;KI
Zink	µg/l	< 5	150	150	200	600	DIN EN ISO 11885;KI
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- Z 0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
 - die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
 - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
 - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertung:
Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z0 / Z0*

i. A. M. Jacobsen

i.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

30.06.2016

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenkamp

Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-28220-002/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437
Auftrags-Nr. / Datum: 0576-08 / 21.06.2016
Projektbezeichnung: BV: 0576-08, Kanalsanierung in 24113 Kiel, Stormarnstraße
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 21.06.2016 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 21.06.2016 - 30.06.2016

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP BS 115-2 16-28220-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand					DIN 19682-2;KI
Arsen ²⁾	mg/kg TS	6,0	10	15	45	150	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	14,9	40	140	210	700	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium ³⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	3	10	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	13,9	30	120	180	600	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	mg/kg TS	12,6	20	80	120	400	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	11,7	15	100	150	500	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,1	1	1,5	5	DIN EN 1483;KI
Thallium ⁴⁾	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 11885;KI
Zink	mg/kg TS	36,8	60	300	450	1500	DIN EN ISO 11885;KI
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC ⁵⁾	% TS	0,39	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694;KI
EOX ⁶⁾	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil ⁷⁾	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;KI
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;KI
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN ISO 22155;KI
PCB ⁶⁾	mg/kg TS	0	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN 38414 S20;KI
PAK ^{16 ⁸⁾}	mg/kg TS	0	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;KI
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,01	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;KI

20160630-11853488

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP BS 115-2 16-28220-002	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		8,1	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;KI
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	85,2	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;KI
Chlorid ⁹⁾	mg/l	6,8	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;KI
Sulfat	mg/l	3,8	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;KI
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403;KI
Arsen ¹⁰⁾	µg/l	7,06	14	14	20	60	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	µg/l	< 5	40	40	80	200	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium	µg/l	< 0,4	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	µg/l	< 2	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 11885;KI
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	µg/l	< 2	15	15	20	70	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;KI
Zink	µg/l	< 5	150	150	200	600	DIN EN ISO 11885;KI
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- 1) Z 0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
- die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
- eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
- die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- 2) Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- 6) Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- 9) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Bewertung:
Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z0 / Z0*

i. A. M. Jacobsen

i.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

30.06.2016