



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH

GGU mbH • Am Hafen 22 • 38112 Braunschweig

Stadt Wolfsburg
Geschäftsbereich 06-1
Herr Teigeler
Postfach 10 09 44

38409 Wolfsburg

Braunschweig
Telefon +49 (0)531/312895
Telefax +49 (0)531/313074
www.ggu.de
post-bs@ggu.de

Baugrund
Grundwasser
Umwelttechnik / Altlasten
Damm- und Deichbau
Straßen- und Erdbau
Spezialtiefbau
Deponiebau
Kunststofftechnik
Software-Entwicklung

Wolfsburg - Westhagen
Baugebietserweiterung „Dessauer Straße Süd“
Bodenprobennahme und chemische Analysen

24.09.2020

Baugrunderkundung
Feldmesstechnik
Prüflabore für Boden
Prüflabor für Kunststoff
Inspektionsstelle

Braunschweig
Magdeburg
Öhringen
Schwerin

Bericht: 11372/2020

Verteiler: Stadt Wolfsburg
christian.teigeler@wolfsburg.de

2-fach
pdf

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Sandt

Beratende Ingenieure VBI,
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK
Sachverständige für
Erd- und Grundbau
Vereidigte Sachverständige
Amtsgericht Braunschweig
HRB 9354
Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Peter Grubert, M.Sc.,
Dr.-Ing. Carl Stoewahse
Dipl.-Ing. Birk Kröber
Dipl.-Ing. Axel Seilkopf

Inhalt

1	Vorbemerkung.....	3
2	Probenahme	3
3	Bodenverhältnisse.....	3
4	Probenzusammenstellung.....	4
5	Bewertung.....	5

Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bodenprofile
Anlage 2.1	Bodenprofil I
Anlage 2.2	Bodenprofil II
Anlage 2.3	Bodenprofil III
Anlage 2.4	Bodenprofil IV
Anlage 3	Analysenergebnisse
Anlage 3.1	Zusammenstellung der chemischen Analyse – LAGA TR Boden
Anlage 3.2	Analysenergebnisse UCL Prüfbericht-Nr. 20-44999/1

1 Vorbemerkung

Die Stadt Wolfsburg plant in Westhagen das Baugebiet Dessauer Straße Süd mit neun vier- bis siebengeschossigen Gebäuden zu entwickeln.

Im Osten des Planungsgebiets befinden sich in den 1970er Jahren angelegte Hügel, die voraussichtlich abgetragen werden müssen. Die GGU wurde beauftragt, aus diesen Hügel Bodenproben zu entnehmen und chemisch zu untersuchen, um den Entsorgungsweg festzulegen. Zur Bodenprobenahme wurden Kleinrammbohrungen ausgeführt.

Im vorliegenden Bericht wird die Probenahme dokumentiert und die chemischen Analysen ausgewertet.

2 Probenahme

Auf dem Parkgelände nördlich des Schulzentrums und westlich der Frankfurter Straße befinden sich fünf künstlich aufgetragene Hügel, die aus umgelagertem Boden bestehen. Die Lage und die Grundfläche der Hügel ist im Lageplan, Anlage 1, dargestellt.

Zur Bodenprobenahme und Erkundung der Bodenverhältnisse wurden am 13.08., 14.08. und 31.08.2020 auf den Hügeln

- 12 Kleinrammbohrungen (KRB nach DIN EN ISO 22475-1) bis in Tiefen zwischen 3,0 m und 9,3 m

niedergebracht. Die Bohrungen wurden über die gesamte Auffüllungstiefe bis in den gewachsenen Boden ausgeführt. An den Bohrpunkten des hoch aufgeschütteten Hügels im Norden musste wegen Bohrhindernissen vorher abgebrochen werden.

Die Bodenansprache erfolgte vor Ort durch Fingerprobe. Das Bohrgut wurde schichtenweise entnommen und in Behälter gefüllt. Die Zusammenstellung der Mischproben erfolgte im Bodenmechanischen Labor der GGU.

Die Aufschlusspunkte wurden höhenmäßig einnivelliert und auf mNHN bezogen.

3 Bodenverhältnisse

Die Bohraufschlüsse sind als Bodenprofile in der Anlage 2 ausgetragen. Demnach bestehen die **Auffüllungen der Hügel** zumeist aus feinkörnigen, bindigen Böden und werden aus Schluffen mit tonigen und sandigen Anteilen sowie aus Tonen mit schluffigen und sandigen

Beimengungen gebildet. In diesen Schluff- und Tonauffüllungen sind vereinzelt Schichten aus schluffigen und stark schluffigen Sanden abgelagert. Die aufgefüllten bindigen Böden wurden mit steifer und halbfester Konsistenz angesprochen.

Fremdbestandteile wie Mörtelreste, Spuren von Bauschutt, Ziegelreste und Schlacke waren nur vereinzelt und in geringen Anteilen im Bohrgut enthalten.

Unterhalb des aufgefüllten Hügelmaterial steht der **natürliche Boden** an, der aus Ton mit schluffigen und feinsandigen Beimengungen besteht. Der Ton wurde meist mit halbfester Konsistenz angesprochen.

4 Probenzusammenstellung

Die Proben aus den einzelnen Hügeln wurden zu Mischproben (MP) zusammengestellt. Die Einzelproben der MP sind in der Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Mischprobezusammenstellung

Mischprobe	Bodenschichten
MP 1	KRB 11, 0,4 - 2,4 m KRB 12, 0,3 - 2,7 m
MP 2	KRB 3, 0,1 - 2,4 m KRB 4, 0,3 - 1,8 m
MP 3	KRB 5, 0,2 - 2,4 m KRB 6, 0,2 - 6,2 m KRB 7, 0,1 - 5,5 m
MP 4	KRB 8, 0,4 - 5,3 m KRB 9, 0,3 - 6,8 m KRB 10, 0,2 - 9,3 m
MP 5	KRB 1, 0,2 - 2,8 m KRB 2, 0,2 - 3,5 m

Die Proben wurden an das chemische Labor UCL Umwelt Control Labor, Edemissen, zur chemischen Analyse verbracht und chemisch nach LAGA TR Boden 2004 (Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Bodenmaterial) Tabelle II. 1.2-1 untersucht.

5 Bewertung

In der Anlage 3.1 sind die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten der LAGA gegenübergestellt. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der Anlage 3.2 im UCL-Prüfbericht Nr. 20-44999/1 angegeben. Es zeigt sich folgendes Bild:

Probenbezeichnung	Bewertung	LAGA Einbauklasse	Abfallschlüssel
MP 1	LAGA Boden	Z 1.1	AVV 17 05 04
MP 2	LAGA Boden	Z 1.2	AVV 17 05 04
MP 3	LAGA Boden	Z 1.1	AVV 17 05 04
MP 4	LAGA Boden	Z 1.2	AVV 17 05 04
MP 5	LAGA Boden	Z 1.2	AVV 17 05 04

Für die Bewertung der Einbauklasse Z 1.2 der Mischproben MP 2, MP 4 und MP 5 ist der Sulfatgehalt maßgebend. Erfahrungsgemäß liegen hohe Sulfatgehalte geogen im Ton vor. Damit lassen sich diese Werte vermutlich aus den tonigen Auffüllungen begründen.

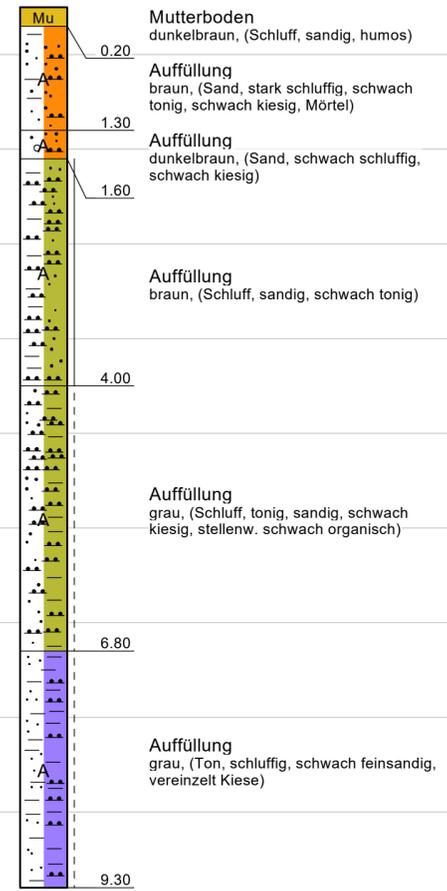
Nach den Analysenergebnissen sind die beiden südlichen Hügel (Bodenprofil III, MP 3 und Bodenprofil IV, MP 1) als Z 1.1-Boden, die übrigen Hügel als Z 1.2-Boden wiederzuverwerten bzw. zu entsorgen.



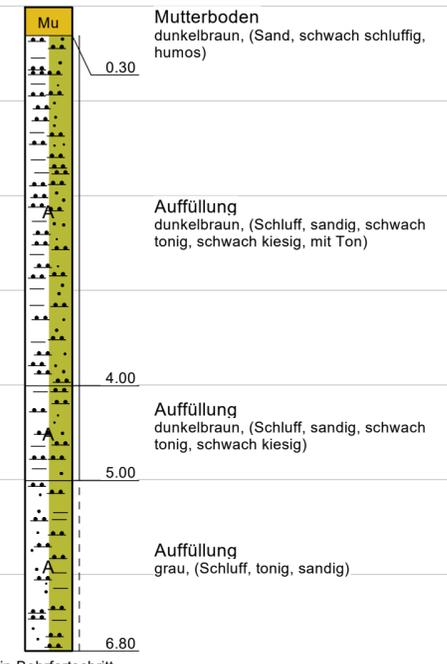
 Dr.-Ing. C. Stoewahse


 Dipl.-Ing. A. Sandt

KRB 10
109,50 mNHN

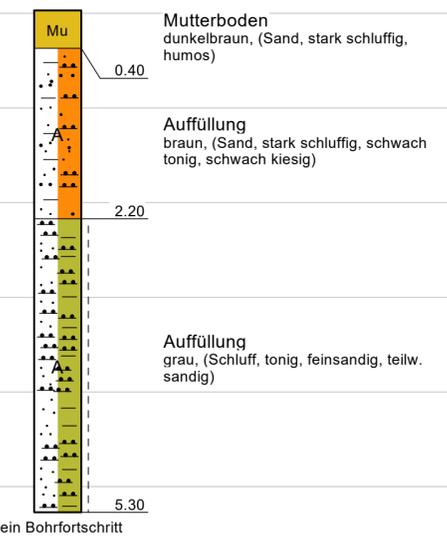


KRB 9
107,99 mNHN



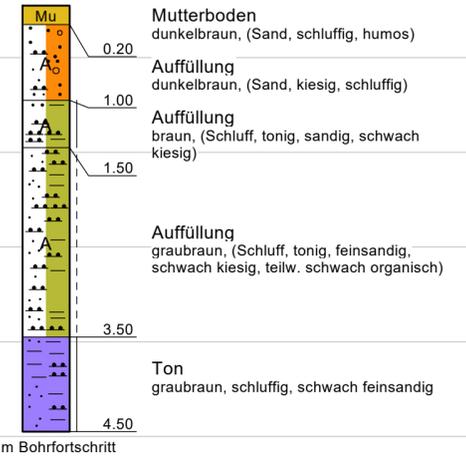
Süd

KRB 8
105,03 mNHN



kein Bohrfortschritt

KRB 2
100,55 mNHN



kaum Bohrfortschritt

KRB 1
98,87 mNHN



Nord



Wolfsburg
Dessauer Straße Süd
Baugebietserweiterung

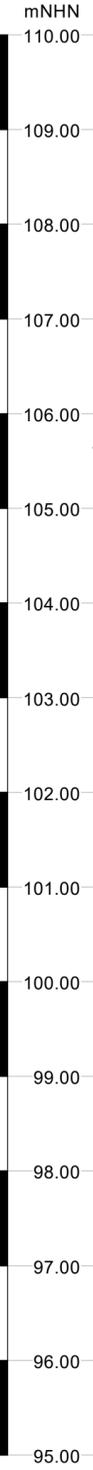
Bericht Nr.	11372/2020
Anlage Nr.	2.1

Bodenprofil I
Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

Konsistenzen:

	halbfest
	steif



Konsistenzen:

- halbfest
- steif

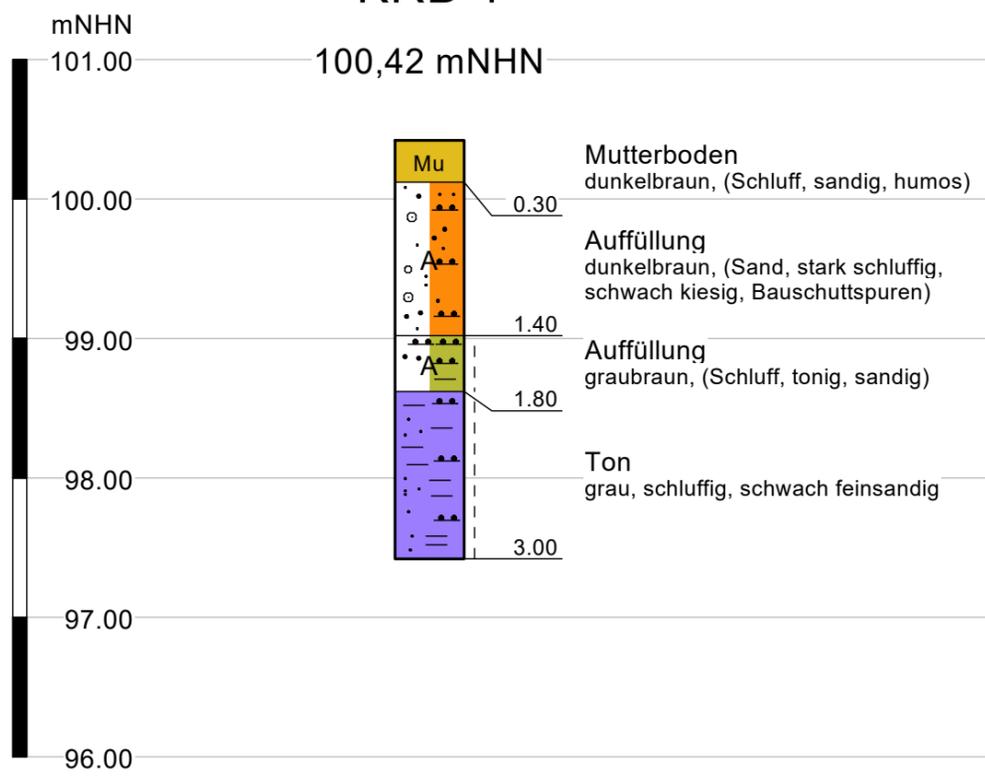
Bodenprofil II
Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

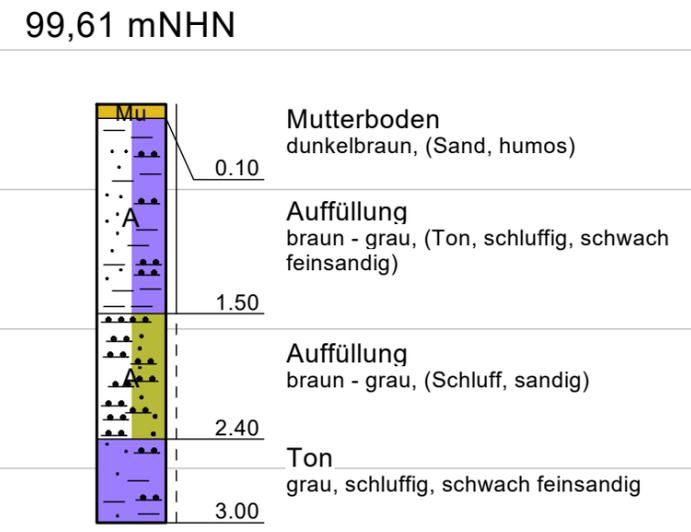
Süd

Nord

KRB 4



KRB 3



Konsistenzen:



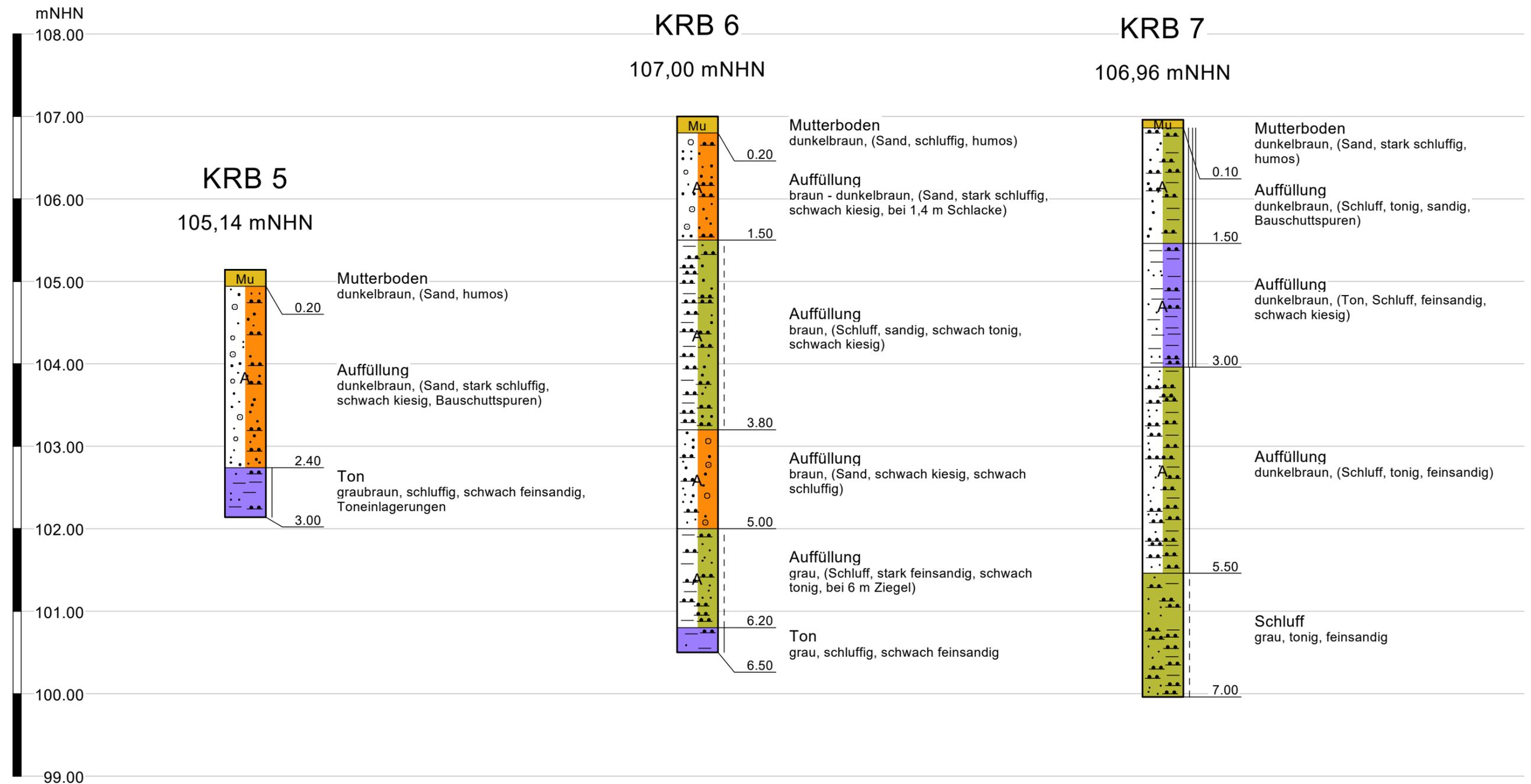
Bodenprofil III

Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

Süd

Nord



Konsistenzen:

- halbfest
- steif - halbfest
- steif

Bodenprofil IV
Maßstab d. H. 1 : 50

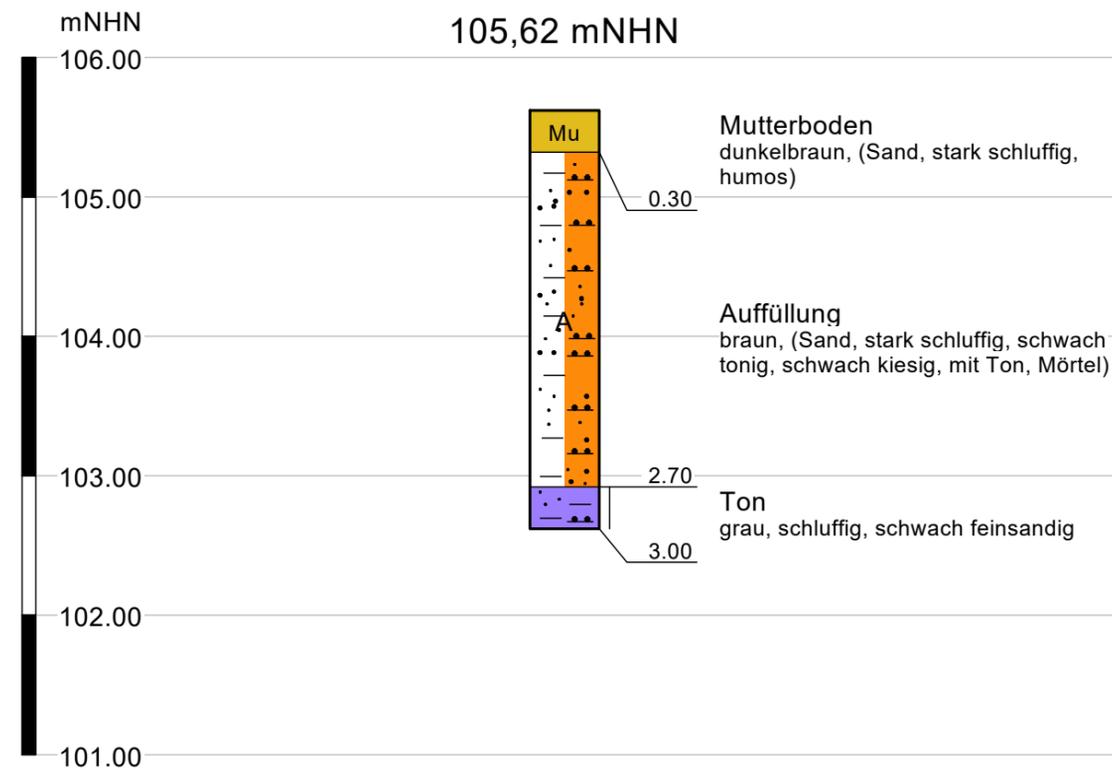
KRB = Kleinrammbohrung (KRB 36/60 nach DIN EN ISO 22475-1)

Süd

Nord

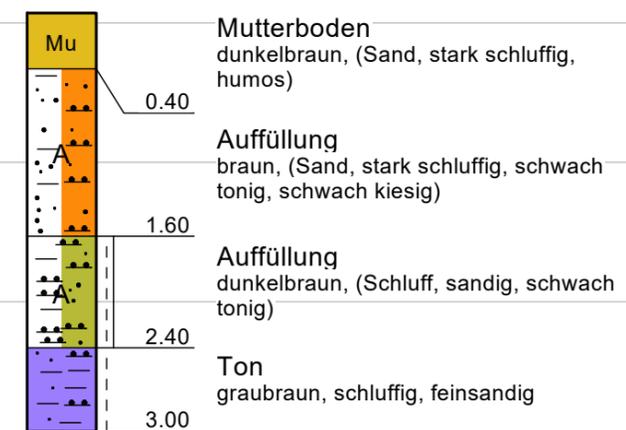
KRB 12

105,62 mNHN



KRB 11

105,07 mNHN



Zusammenstellung der chemischen Analysen
LAGA TR Boden

Parameter	Maßeinheit	Zuordnungswerte nach LAGA TR Boden							MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	
		Z 0 Sand	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Z 1		Z 2						
						Z 1.1	Z 1.2							
Feststoff	TOC	Gew-% TM	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5		5	0,4	0,920	0,7	0,7	0,7
	EOX	mg/kg	1	1	1	1	3		10	<1	<1	<1	<1	<1
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	400	600		2.000	<50	<50	<50	<50	<50
	mobiler Anteil bis C22	mg/kg	100	100	100	200	300		1.000	<50	<50	<50	<50	<50
	Summe BTEX	mg/kg	1	1	1	1	1		1	-	-	-	-	-
	Summe LCKW	mg/kg	1	1	1	1	1		1	-	-	-	-	-
	Summe PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5	-	-	-	-	-
	Summe PAK	mg/kg	3	3	3	3	3 (9) ³⁾		30	0,00	0,00	1,16	0,14	0,50
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3	<0,05	<0,05	0,24	<0,05	0,08
	Arsen	mg/kg	10	15	20	15	45		150	6,8	7,3	7,2	7,3	11
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	210		700	140	19	13	11	21
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	3		10	0,23	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Chrom ges.	mg/kg	30	60	100	120	180		600	15	19	20	21	28
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120		400	45	8,5	10	15	45
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150		500	10	16	16	19	23
	Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1,0	1,0	1,5		5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1,0	0,7	2,1		7	-	-	-	-	-
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	450		1.500	94	57	45	46	83
	Cyanid, gesamt	mg/kg	-	-	-	-	3		10	-	-	-	-	-
	Eluat	pH-Wert (Elu.)		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	7,9	8,2	7,9	8,3	8,2
el. Leitfähigkeit		µS/cm	250	250	250	250	250	1.500	2.000	73	164	103	191	189
Chlorid		in mg/l	30	30	30	30	30	50	100	<1	<1	<1	<1	<1
Sulfat		in mg/l	20	20	20	20	20	50	200	2,0	27,3	9,9	44,7	44,0
Cyanide		in µg/l	5	5	5	5	5	10	20	-	-	-	-	-
Phenolindex		in µg/l	20	20	20	20	20	40	100	-	-	-	-	-
Arsen		in µg/l	14	14	14	14	14	20	60	<10	<10	<10	<10	<10
Blei		in µg/l	40	40	40	40	40	80	200	<10	<10	<10	<10	<10
Cadmium		in µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	<1	<1	<1	<1	<1
Chrom ges.		in µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	<10	<10	<10	<10	<10
Kupfer		in µg/l	20	20	20	20	20	60	100	<10	<10	<10	<10	<10
Nickel		in µg/l	15	15	15	15	15	20	70	<10	<10	<10	<10	<10
Quecksilber		in µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	1	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink		in µg/l	150	150	150	150	150	200	600	11	<10	<10	<10	<10
Einbauklasse nach LAGA									Z 1.1	Z 1.2	Z 1.1	Z 1.2	Z 1.2	

³⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden

Wolfsburg
Dessauer Straße Süd
Baugebietserweiterung

Bericht: 11372/2020

Anlagen 3.2

Analysenergebnisse

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Edemissen

(13 Seiten)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Eddesser Straße 1 // 31234 Edemissen // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
 - Frau H. Timm -
 Am Hafen 22
 38112 Braunschweig

Holger Ebert
 T 05176 989757
 F 05176 989744
 holger.ebert@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 20-44999/1

Probe-Nr.: 20-44999-001
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 11372
Probeneingang am / durch: 04.09.2020 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 04.09.2020 - 10.09.2020

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 1			
	20-44999-001			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)	nicht spezifisch*			DIN 19682-2: 2014-07,L
Färbung	braun			SOP PV_018°;L
Geruch	schwach			SOP PV_018°;L
Aussehen	körnig			SOP PV_018°;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	94,2	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	6,8	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Blei	mg/kg TS	140	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Cadmium	mg/kg TS	0,23	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	15	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Kupfer	mg/kg TS	45	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Nickel	mg/kg TS	10	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Zink	mg/kg TS	94	10	DIN ISO 22036: 2009-06,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,4	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

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, 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		MP 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
PAK					
Naphthalin	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg	TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoranthen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Pyren	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	TS	0,00		LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert			7,9	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C		22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		73	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfat	mg/l		2,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	20-44999-001		
Zink	µg/l	11	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.

Probe-Nr.: 20-44999-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 11372
Probeneingang am / durch: 04.09.2020 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 04.09.2020 - 10.09.2020

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	MP 2		
	Einheit	20-44999-002		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07,L
Färbung		braun		SOP PV_018°;L
Geruch		schwach		SOP PV_018°;L
Aussehen		lehmig		SOP PV_018°;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	92,7	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	7,3	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Blei	mg/kg TS	19	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	19	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Kupfer	mg/kg TS	8,5	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Nickel	mg/kg TS	16	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Zink	mg/kg TS	57	10	DIN ISO 22036: 2009-06,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Typ		keine Zuordnung		DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,920	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	20-44999-002		
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	164	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	27,3	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.

Probe-Nr.: 20-44999-003
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 11372
Probeneingang am / durch: 04.09.2020 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 04.09.2020 - 10.09.2020

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 3				
		20-44999-003		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07,L
Färbung		braun		SOP PV_018°;L
Geruch		schwach		SOP PV_018°;L
Aussehen		steinig		SOP PV_018°;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	93,3	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	7,2	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Blei	mg/kg TS	13	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	20	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Kupfer	mg/kg TS	10	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Nickel	mg/kg TS	16	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Zink	mg/kg TS	45	10	DIN ISO 22036: 2009-06,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,7	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,09	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3 20-44999-003	Bestimmungsgrenze	Methode
Pyren	mg/kg TS	0,14	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg TS	0,11	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,24	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,08	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	1,16		LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		7,9	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	103	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfat	mg/l	9,9	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04,L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.

Probe-Nr.: 20-44999-004
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 11372
Probeneingang am / durch: 04.09.2020 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 04.09.2020 - 10.09.2020

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 4				
	20-44999-004			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)	nicht spezifisch*			DIN 19682-2: 2014-07,L
Färbung	braun			SOP PV_018°;L
Geruch	schwach			SOP PV_018°;L
Aussehen	lehmig			SOP PV_018°;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	89,2	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	7,3	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Blei	mg/kg TS	11	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	21	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Kupfer	mg/kg TS	15	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Nickel	mg/kg TS	19	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Zink	mg/kg TS	46	10	DIN ISO 22036: 2009-06,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,7	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 4 20-44999-004	Bestimmungsgrenze	Methode
Pyren	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,14		LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,3	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	191	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfat	mg/l	44,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04,L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.

Probe-Nr.: 20-44999-005
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 11372
Probeneingang am / durch: 04.09.2020 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 04.09.2020 - 10.09.2020

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
MP 5				
		20-44999-005		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)	nicht spezifisch*			DIN 19682-2: 2014-07,L
Färbung	braun			SOP PV_018°;L
Geruch	schwach			SOP PV_018°;L
Aussehen	lehmig			SOP PV_018°;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	88,8	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	11	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Blei	mg/kg TS	21	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	28	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Kupfer	mg/kg TS	45	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Nickel	mg/kg TS	23	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Zink	mg/kg TS	83	10	DIN ISO 22036: 2009-06,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,7	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,12	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	20-44999-005		
Pyren	mg/kg TS	0,11	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,08	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,50		LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01,L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	189	10	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfat	mg/l	44,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09,L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04,L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.

Seite 13 von 13 zum Prüfbericht Nr. 20-44999/1

20200910-19584452

10.09.2020

i.A. M.Sc. Simone Bliefertich (Kundenbetreuer)