

**Bebauungsplan Nr. 964 I
– Östlich Schloßstraße –**

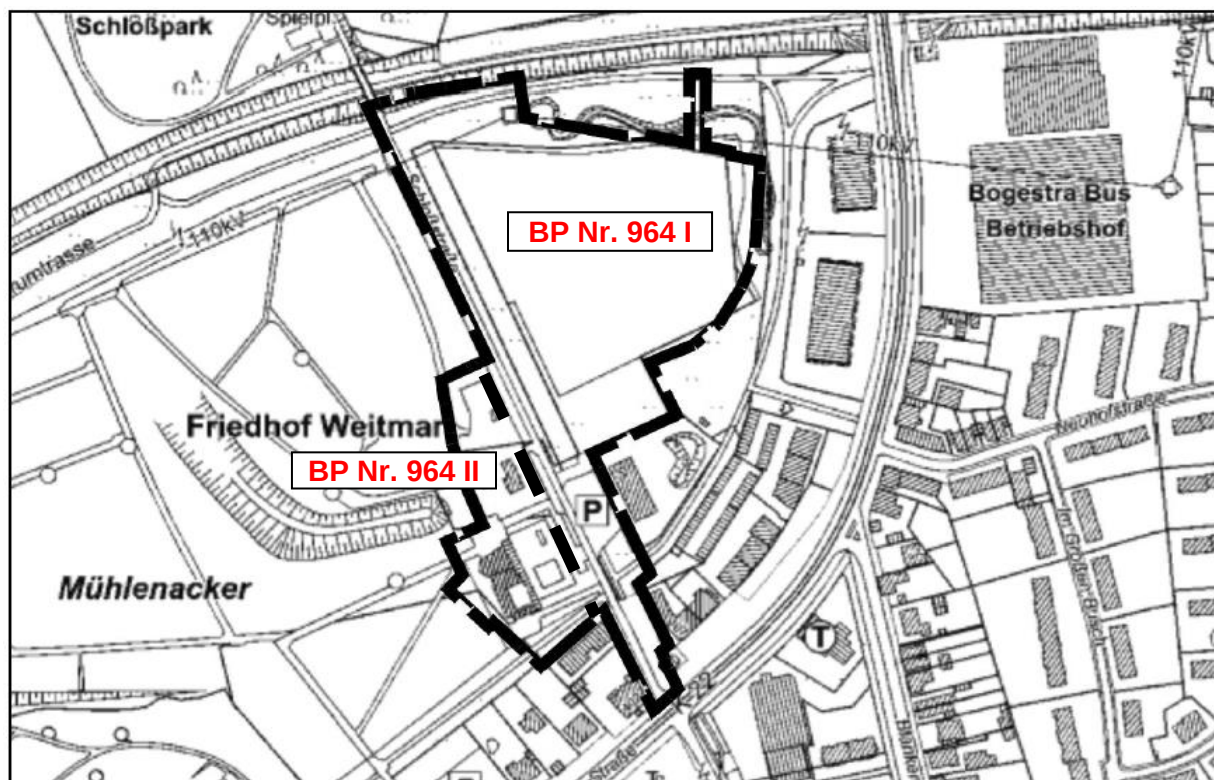
Satzungsbeschluss

**Orientierende Bodenuntersuchung
Bereich östlich Schloßstraße**

(Grundbaulabor Bochum GLB, 15.03.2019)

Im Rahmen der erneuten Offenlage des Bebauungsplanes Nr. 964 wurde eine Teilung des Planes in die räumlichen Geltungsbereiche Nr. 964 I – Östlich Schloßstraße – und 964 II – Westlich Schloßstraße – vorgenommen.

Das dem Bebauungsplan Nr. 964 – Schloßstraße – zugrundeliegende, diesem Vorblatt folgende Dokument hat weiterhin Bestand und ist Bestandteil der beiden Bauungspläne 964 I und 964 II. Eine Anpassung an die veränderten Geltungsbereiche ist nicht erforderlich, da das Gutachten jeweils im Sinne einer pessimalen Betrachtung die Auswirkungen beider Bebauungspläne berücksichtigt.



Grobe Abgrenzungen der Bebauungspläne Nr. 964 I – Östlich Schloßstraße – und Nr. 964 II – Westlich Schloßstraße –

ORIENTIERENDE BODENUNTERSUCHUNG

Projekt

B-Plangebiet Nr. 964 (Teilweise)

Schloßstraße

44795 Bochum

Auftraggeber

Stiftung Situation Kunst

Schloßstraße 13

44795 Bochum

Bearbeitungs-Nr.

19-P-1509_3

Dateiname

19-P-1509_3OU.docx

Bearbeiter

Dipl.-Umweltwiss. Holger Bartel

Datum

15.03.2019

INHALT

1.	VORGANG	3
2.	UNTERLAGEN UND LITERATUR	4
3.	STANDORTBESCHREIBUNG	5
4.	FELDUNTERSUCHUNGEN / PROBENAHME	6
5.	BODENAUFBAU / GRUNDWASSER	7
6.	LABORUNTERSUCHUNGEN	9
6.1	ALLGEMEINES	9
6.2	MISCHPROBENZUSAMMENSTELLUNG	10
7.	ERGEBNISSE	11
7.1	BODENUNTERSUCHUNG NACH BBODSCHV	11
7.2	BODENUNTERSUCHUNG NACH LAGA TR BODEN 2004	12
8.	UMWELTTECHNISCHE BEURTEILUNG	13
9.	ABSCHLIEBENDES	14

ANLAGEN

ANLAGE 1	LAGEPLAN, M 1 : 1.000	(1)
ANLAGE 2:	KLEINRAMMBOHRUNGEN (BS 1 BIS BS 9)	(9)
ANLAGE 3:	GEGENÜBERSTELLUNG UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE / LAGA-ZUORDNUNG	(2)
ANLAGE 4:	PRÜFBERICHTE	(53)

1. VORGANG

Die Auftraggeberin, die Stiftung Situation Kunst, Bochum plant die Umnutzung eines rd. 22.000 m² umfassenden Flächenbereichs des B-Plangebiets Nr. 946 „Schloßstraße“ in Bochum (Anlage 1).

Nach derzeitiger Planung soll im Plangebiet eine Wohnbebauung aus Mehrfamilienhäusern mit zugehöriger Infrastruktur entstehen.

Für die weiteren Planungsphasen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 964 ist eine orientierende, umwelttechnische Beurteilung der im Plangebiet anstehenden Böden erforderlich.

Die Grundbaulabor Bochum GmbH wurde in diesem Zusammenhang u. a. mit einer orientierenden Untersuchung auf mögliche umweltrelevante Bodenverunreinigungen, sowie mit der chemischen Beurteilung im Hinblick auf die Wiederverwertbarkeit der anstehenden Böden beauftragt.

2. UNTERLAGEN UND LITERATUR

Zur Erstellung des vorliegenden Berichtes wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- [U 1]** Übersicht zum Bebauungsplan Nr. 964 „Östlich Schloßstraße“, Anlage zur Vorlage Nr. 20171774, Seite 1 von 1. Stadt Bochum – Stadtplanungs- und Bauordnungsamt; zur Verfügung gestellt von Vervoorts & Schindler, Architekten BDA, per E-Mail vom 19.09.2018.
- [U 2]** Lageplan – Masterplan Schlossstraße -, M : 1.000. Vervoorts & Schindler Architekten BDA, Kohlenstraße 70, 44795 Bochum, 06.02.2019.
- [U 3]** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln – (Stand: 6. November 1997), Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1998.
- [U 4]** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung – 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand: 5. November 2004), Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 2004.
- [U 5]** Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554) die zuletzt durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. S. 212) geändert worden ist.

3. STANDORTBESCHREIBUNG

Der Bearbeitungsbereich umfasst ein Flächenbereich südlich des Schloßparks „Haus Weitmar“, nordwestlich der Straßenrandbebauung an der Hattinger Straße 386a bis 404, sowie östlich der Schloßstraße in Bochum. Die Fläche überdeckt eine Grundfläche von rd. 22.000 m². Bei dem Untersuchungsgelände handelt es sich um eine nach Norden abfallende, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Die Gesamtfläche des Bearbeitungsbereiches lässt sich nach aktueller Flächennutzung in folgenden Teilflächen unterteilen (s. a. Anlage 1).

- Teilfläche I bis IV: Ackerbauflächen
- Teilfläche V bis VII : Grünflächen (Baum- und Gebüschbestand, lose bis dicht bewachsen)
- Teilfläche VIII: Parkfläche (Oberflächenbefestigung = Schotterauftrag)

4. FELDUNTERSUCHUNGEN / PROBENAHME

Zur Beurteilung der vorhandenen Böden wurde der Bearbeitungsbereich in insgesamt 8 Teilflächen unterteilt (s. a. Anlage 1).

Am 26.02.2019 wurden im Bereich der Teilflächen V, VI und VII repräsentative Mischproben (aus 10 Einstichen) aus den Tiefenbereichen 0,00 m bis 0,10 m und 0,10 m bis 0,35 m gem. BBodSchV [U 5] entnommen. Die Probennahme aus Teilfläche I bis IV erfolgte aufgrund der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche (Ackerbau) und der hierdurch bedingten jährlichen Durchmischung der oberflächennah anstehenden Böden im Tiefenbereich 0,00 m bis 0,35 m in Anlehnung an [U 5].

Darüber hinaus wurden zur weiteren Erkundung der örtlichen Untergrundverhältnisse am 04.03.2019 im Bereich der Teilflächen I bis IV sowie Teilfläche VIII insgesamt 9 Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 9) mit der Rammkernsonde ($\varnothing$ 60 / 36 mm) bis in Tiefen von 2,0 m bis 3,0 m unter jeweiliger Geländeoberfläche (GOF) ausgeführt.

Die gewonnenen Bodenproben wurden organoleptisch beurteilt und sofern sie nicht für die weitere Bearbeitung genutzt wurden, im Probenraum der Grundbaulabor Bochum GmbH eingelagert.

Die Lage der Untersuchungsstellen ist in Anlage 1 dargestellt. Die Profile der Kleinrammbohrungen sind als Einzeldarstellungen in Anlage 2 aufgetragen.

Die Einmessung aller Bohransatzstellen erfolgte nach Lage in Bezug auf bestehende Gebäude. Als Höhenbezug wurde ein Kanaldeckel im südöstlich gelegenen Zufahrtsbereich zur Bearbeitungsfläche (im Bereich Haus-Nr. 95) genutzt und diesem eine relative Höhe von 0,00 m zugewiesen (s. Anlage 1, Lageplan, BZP HP).

5. BODENAUFBAU / GRUNDWASSER

Mit den ausgeführten Bohrungen wurde im Untersuchungsbereich folgender Bodenaufbau aufgeschlossen (vgl. Anlage 2):

Tabelle 5-1: Übersicht über den Bodenaufbau

Schicht	Bodenart	Schichtunterkante [m u. GOF*]	Bemerkungen
1a	Oberboden (Ackerboden) Schluff, schwach humos	0,3 - 0,5	nicht BS 1, BS 2 und B S3
1b	Auffüllung Kies, sandig, z. T. schwach schluffig, Betonbruch, Schlackereste,, Flussskies, Kalksteinschotter	0,4 - 0,5	nur BS 1, BS 2 und B S3
2	Schluff schw. feinsandig bis schw. sandig, örtlich schwach tonig, schwach kiesig	1,5 – 2,6	-
3	Festgestein Sandstein / Tonstein stark bis schwach verwittert, örtlich Kohle	nicht erreicht	nicht BS 3

* = Geländeoberfläche

Unterhalb der Geländeoberfläche (GOF) wurde im Bereich der Bohrungen BS 4 bis BS 9 bis in einer Tiefe 0,3 m bis 0,5 m Oberboden (Ackerboden) aus schwach humosen Schluff erbohrt (Schicht 1a).

Im Bereich der Bohrungen BS 1 bis BS 3 stehen unterhalb der Geländeoberfläche bis in einer Tiefe von 0,4 m bis 0,5 m eine Auffüllung aus sandigem, teils schwach schluffigem Kies mit Bestandteilen aus Betonbruch, Schlackeresten, Flussskies sowie bereichsweise Kalksteinschotterlagen als Oberflächenbefestigung der hier bestehende Parkfläche an (Schicht 1b).

Unterhalb der oben genannten Schichten folgt natürlich gelagerter Boden in Form von schwach feinsandigem bis schwach sandigem, örtlich schwach tonigem, schwach kiesigem Schluff (Schicht 2). Die Schichtunterkante der v. g. Schicht wurde in Tiefenlagen von 1,5 m bis 2,6 m angetroffen.

Die v. g. Schichten werden von Festgesteinsserien des Oberkarbon unterlagert (Schicht 3). Das Festgestein ist in seinem oberen Profilabschnitt verwittert und zu einem kiesig-, sandigen-, schluffigen Boden umgewandelt. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad ab und die Festigkeit zu. In das Festgestein sind in unregelmäßigen Abständen und Mächtigkeit Steinkohleflöze eingelagert. Mit den Bohrungen BS 2, BS 5 und BS 9 wurde Kohle angetroffen. Die Schichtunterkante des v. g. Festgesteins wurde mit den ausgeführten Bohrungen nicht erreicht.

Bei den Mächtigkeitsangaben für die einzelnen Schichten handelt es sich um die in den Bohrungen ermittelten Werte. Es kann erfahrungsgemäß nicht ausgeschlossen werden, dass außerhalb der Untersuchungspunkte hiervon abweichende Schichtmächtigkeiten auftreten.

Hinweise, die auf eine ehemalige Bebauung schließen lassen, wurden bei den Bodenaufschlussarbeiten nicht vorgefunden. Es kann jedoch nicht generell ausgeschlossen werden, dass bei den Erdarbeiten im Untergrund befindliche Bauwerksreste angetroffen werden, welche zu Erschwernissen beim Aushub führen können.

Ein Wasserzulauf in den einzelnen Bohrungen konnte zum Zeitpunkt der Herstellung nicht festgestellt werden. Die Bodenproben der Bohrsondierungen wurden überwiegend als erdfeucht angesprochen.

Nach grundsätzlichen Überlegungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich während niederschlagsreicher Witterungsperioden, aufgrund von Durchlässigkeitsunterschieden, örtlich Stauwasserkörper innerhalb der aufgefüllten / gewachsenen Böden, mit dem gewachsenen Boden / Verwitterungshorizont des unterlagernden Festgesteins als stauende Basis ausbilden können.

Eine zusammenhängende Grundwasseroberfläche ist nach regionalgeologischen Kartenwerken erst in größeren Tiefen innerhalb des Festgesteins in Form von Kluftgrundwasser zu erwarten. Genauere Kenntnisse über die Tiefenlage und den Schwankungsbereich der GW-Oberfläche sind nicht bekannt.

6. LABORUNTERSUCHUNGEN

6.1 ALLGEMEINES

Zur Beurteilung der auf den einzelnen Teilflächen vorhandenen, oberflächennah anstehenden Böden wurden die Mischproben MP 1 bis MP 4, MP 5 a/b, MP 6 a/b und MP 7 a/b zusammengestellt und entsprechend der BBodSchV [U 5] für die Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch (BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4) untersucht.

Zur Untersuchung des allgemeinen Schadstoffinventars und zur Beurteilung der Verwertbarkeit von anfallenden Bodenaushub wurde ausgewähltes Bodenmaterial z. T. teilflächenübergreifend zu insgesamt 5 Mischproben (MP A bis MP E) zusammengestellt und in Anlehnung an die LAGA – Richtlinie TR Boden [U 4] für eine mögliche Zuordnung zu den Einbauklassen Z 0 bis Z 2 chemisch untersucht.

Die Probenzusammenstellung und der Untersuchungsumfang ist der **Tabelle 6.2-1** und **Tabelle 6.2-2** zu entnehmen.

6.2 MISCHPROBENZUSAMMENSTELLUNG

Die in Kapitel 6.1 dargestellten Mischproben wurden folgendermaßen zusammengestellt.

Tabelle 6.2-1: Mischprobenzusammenstellung Bodenuntersuchung nach BBodSchV

Mischprobe	Entnahmebereich Teilfläche	Entnahmetiefe [m u. GOF]	Boden	Untersuchungs- umfang
MP 1	I	0,0 – 0,35	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 2	II	0,0 – 0,35	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 3	III	0,0 – 0,35	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 4	IV	0,0 – 0,35	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 5a	V	0,0 – 0,1	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 5b	V	0,1 – 0,35	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 6a	VI	0,0 – 0,1	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 6b	VI	0,1 – 0,35	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 7a	VII	0,0 – 0,1	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch
MP 7b	VII	0,1 – 0,35	Oberboden	Prüfwerte Boden - Mensch

Tabelle 6.2-2: Mischprobenzusammenstellung Bodenuntersuchung nach LAGA TR Boden 2004

Mischprobe	Teilfläche	Bohrung	Einzelprobe	Entnahmetiefe [m u. GOF]	Boden	Untersuchungsumfang
MP A	I + II	BS 4	P4/2-4	0,4 – 2,6	geogener Schluff	LAGA Boden 2004
		BS 5	P5/2-4	0,3 – 2,2		
		BS 6	P6/2+3	0,4 – 1,5		
MP B	III + IV	BS 7	P7/2+3	0,4 – 2,0	geogener Schluff	LAGA Boden 2004
		BS 8	P8/2+3	0,4 – 1,8		
		BS 9	P9/2+3	0,5 – 2,5		
MP C	I - IV	BS 4	P4/5	2,6 – 3,0	Festgestein	LAGA Boden 2004
		BS 6	P6/4+5	1,5 – 3,0		
		BS 8	P8/4+5	1,8 – 3,0		
		BS 9	P9/6	2,7 – 3,0		
MP D	VIII	BS 1	P1/1+2	0,0 – 0,5	Auffüllung	LAGA Boden 2004
		BS 2	P2/1	0,0 – 0,4		
		BS 3	P3/1	0,0 – 0,5		
MP E	VIII	BS 1	P1/3	0,5 – 1,0	geogener Schluff	LAGA Boden 2004
		BS 2	P2/2	0,4 – 1,0		
		BS 3	P3/2	0,5 – 1,0		

7. ERGEBNISSE

7.1 BODENUNTERSUCHUNG NACH BBODSCHV

In der nachfolgenden **Tabelle 7.1-1** sind die Ergebnisse der auf die Parameter nach BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Mensch untersuchten Mischproben den Prüfwerten nach BBodSchV Anhang 2, Tabelle 1.4 für Kinderspielflächen gegenübergestellt. Der Original Prüfbericht der Wessling GmbH, Bochum liegt diesem Bericht als Anlage 4 bei.

Tabelle 7.1-1: Untersuchungsergebnisse und Prüfwerte Wirkungspfad Boden – Mensch gem. [U 5]

Parameter	Einheit	Mischprobe										Prüfwerte Boden – Mensch
		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5a	MP 5b	MP 6a	MP 6b	MP 7a	MP 7b	
		Entnahmetiefe [m u. Geländeoberfläche]										Kinderspiel- flächen
		0,0 – 0,35	0,0 – 0,35	0,0 – 0,35	0,0 – 0,35	0,0 – 0,10	0,1 – 0,35	0,0 – 0,10	0,1 – 0,35	0,0 – 0,10	0,1 – 0,35	
Arsen	mg/kg	<5,0	<5,0	7,7	<5,0	5,2	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	6,6	25
Blei	mg/kg	41	34	63	13	100	18	45	28	53	56	200
Cadmium	mg/kg	0,45	<0,4	0,76	<0,4	0,50	<0,4	0,55	<0,4	0,49	0,53	10
Cyanide	mg/kg	0,20	0,18	0,22	<0,1	0,19	<0,1	0,28	0,15	0,18	0,19	50
Chrom	mg/kg	25	27	32	29	38	22	27	27	29	31	200
Nickel	mg/kg	15	16	18	19	18	19	16	18	20	23	70
Quecksilber	mg/kg	0,09	0,05	0,12	<0,05	0,18	<0,05	0,08	0,05	0,13	0,12	10
Aldrin	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	2
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	<0,05	2
DDT	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	40
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	4
Hexachlorcyclohexan	mg/kg	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	5
Pentachlorphenol	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	50
Σ PCB ₆	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,4

In den untersuchten Mischproben MP 1 bis MP 4, MP 5 a/b, MP 6 a/b und MP 7 a/b wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte nach Anhang 2 BBodSchV, Tabelle 1.4 für Kinderspielflächen festgestellt.

7.2 BODENUNTERSUCHUNG NACH LAGA TR BODEN 2004

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in Anlage 3 den LAGA-Zuordnungswerten gegenübergestellt. Der Original Prüfbericht der Wessling GmbH, Bochum liegt diesem Bericht als Anlage 4 bei.

Die nachfolgende **Tabelle 7.2-1** zeigt eine Zusammenfassung der in den Anlage 3 und 4 zusammengestellten Untersuchungsergebnisse.

Tabelle 7.2-1: Zusammenfassung Zuordnungswerte gem. LAGA [U 4]

Mischprobe	Ansprache	Zuordnungs-klasse LAGA Boden	einstufungsrelevante Parameter
MP A	geogener Schluff	Z 0	-
MP B	geogener Schluff	Z 0	-
MP C	Festgestein	Z 0	-
MP D	Auffüllung	Z 0	-
MP E	geogener Schluff	Z 0	-

Alle untersuchten Stoffe und Parameter der Mischproben MP A bis MP E halten den Zuordnungswert für Z 0 der LAGA Boden ein.

8. UMWELTECHNISCHE BEURTEILUNG

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen wurden keine Überschreitung der Prüfwerte für Kinderspielplätze für den Wirkungspfad Boden – Mensch nach BBodSchV festgestellt. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Bei der Erkundung des Bodenaufbaus im Bereich der Ackerflächen (Teilflächen I bis IV), der Grünflächen (Teilflächen V bis VII) und der Parkfläche (Teilfläche VIII) wurden optisch und geruchlich keine Verunreinigungen festgestellt.

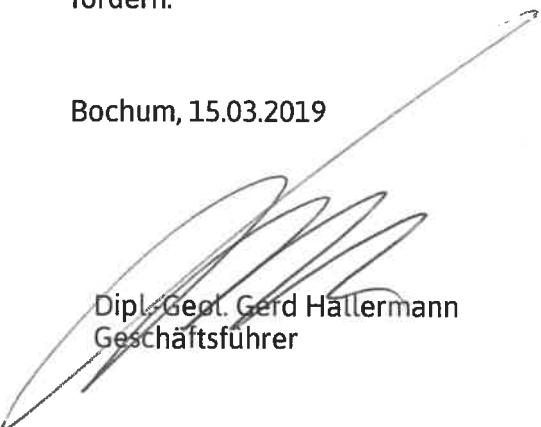
Im Rahmen der analytischen Überprüfung des allgemeinen Schadstoffinventars waren erhöhte Schadstoffgehalte in den untersuchten Bodenmischproben nicht nachweisbar. Nach vorliegender Analytik ist das Bodenmaterial der untersuchten Mischproben MP A bis MP E gem. LAGA – Richtlinie als Z 0 einzustufen und kann somit einer uneingeschränkten Wiederverwertung zugeführt werden.

Auch bei noch so intensiver Untersuchung ist jedoch nicht auszuschließen, dass nestartige Verunreinigungen auf der Fläche vorhanden sind, die erst während einer Baumaßnahme oder weiterer Untersuchung aufgefunden werden.

9. ABSCHLIEßENDES

Sollten umwelttechnische Fragen auftreten, die im vorliegenden Bericht nicht bzw. nicht ausreichend behandelt wurden, oder sollten sich Abweichungen bzw. Abänderungen in den Planungen bzw. Annahmen ergeben, die diesem Bericht zugrunde gelegt wurden, so ist die Grundbaulabor Bochum GmbH vom Auftraggeber zu informieren und zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Bochum, 15.03.2019



Dipl.-Geol. Gerd Hallermann
Geschäftsführer



i.A. Dipl.-Umweltwiss. Holger Bartel
Projektleiter

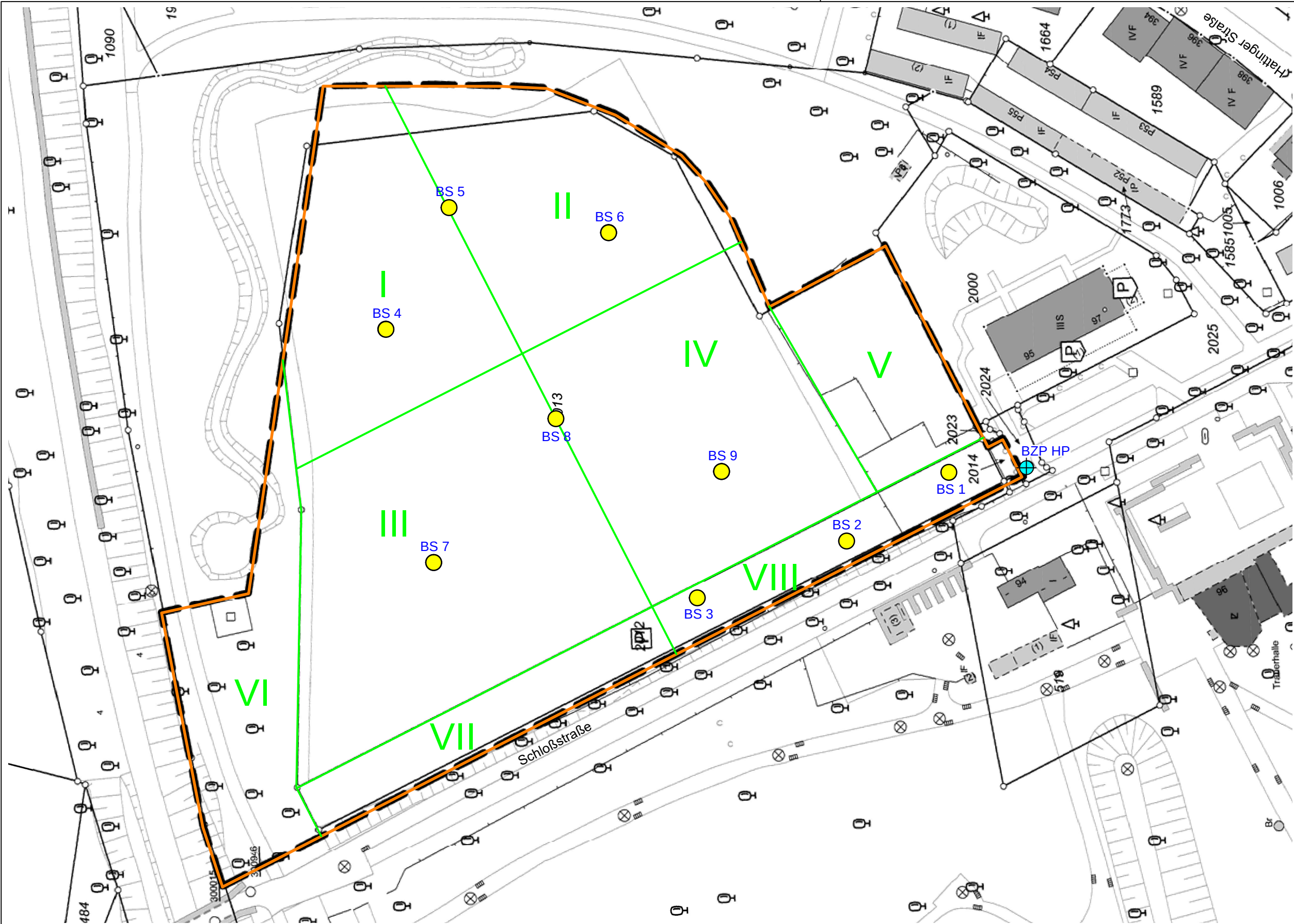
Verteiler: Stiftung Situation Kunst, Schloßstraße 13, 44795 Bochum
sowie per E-Mail: andreas.schindler@vs-architekten.de

(2-fach)

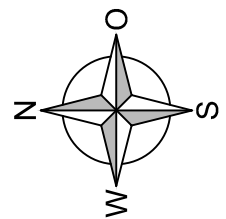
Stand: 12.03.2019 15:31:30

Lageplan_3 OU Anlage 1
E:\GLB-CAD\IP1501-1600\18-P-1509_Schlossstr_BO18-P-1509_Lageplan_Anlage1-4.dwg

Plotformat: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)



M 1 : 1.000
0 m 50 m 100 m



Entnahmebereiche
Mischproben
(Teilflächen I bis VIII)

Bearbeitungsbereich

BS 1 Kleinrammbohrung (1 - 9)

BZP Bezugspunkt Einmessung Sondierungen
HP = 0,00 m

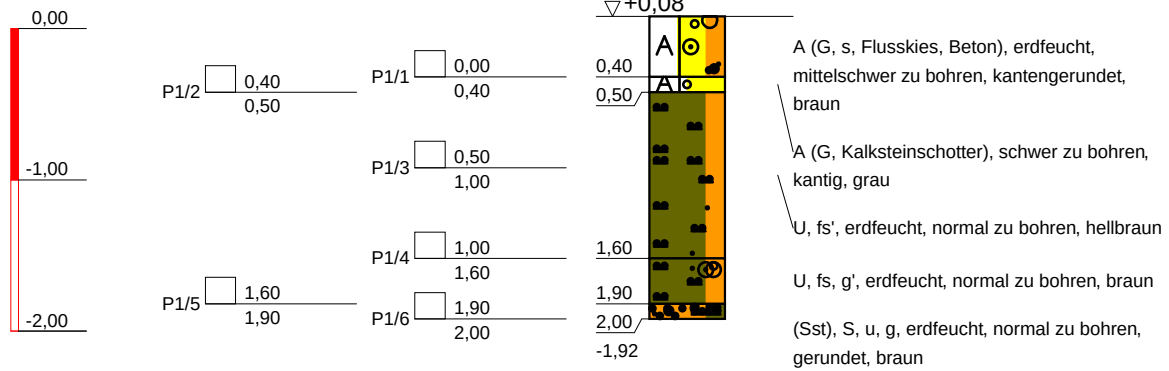
Plangrundlage: Stadt Bochum, Sept. 2018

Projekt-Nr.	19-P-1509_3	Maßstab	1 : 1.000	Projekt	B-Plan Nr. 964 Schloßstraße, Bochum
Bearbeiter	Ba	Datum	12.03.2019	Planinhalt	Lageplan
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	1	Auftraggeber	Stiftung Situation Kunst Schloßstraße 13, 44795 Bochum

GLB
Ingenieurgesellschaft für Bauwesen,
Geologie und Umwelttechnik mbH
BEWERTEN. PLANEN. BAUEN.
GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH
Kohlenstraße 70 | 44795 Bochum
Tel.: +49 (0) 234 | 943 62-0 | info@grundbaulabor-bochum.de

BZP KD = 0,0

BS 1



Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 964
Schlossstraße 44795 Bochum

Auftraggeber:

Stiftung Situation Kunst
Schlossstraße 13, 44795 Bochum

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 1

Projekt-Nr: 19-P-1509_3

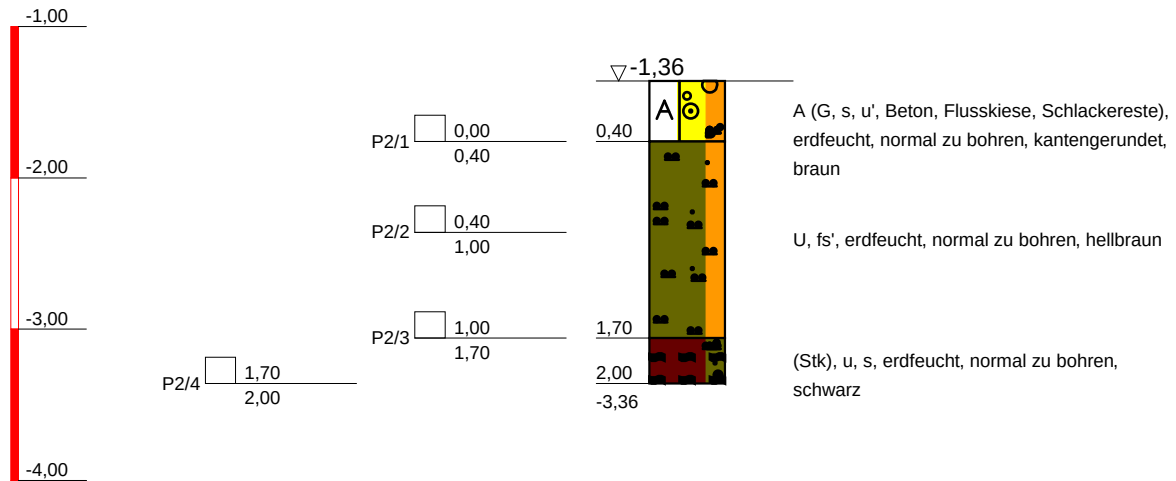
Datum: 04.03.2019

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ba / Ge

BZP KD = 0,0

BS 2



Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 964
 Schlossstraße 44795 Bochum

Auftraggeber:

Stiftung Situation Kunst
 Schlossstraße 13, 44795 Bochum

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 2

Projekt-Nr: 19-P-1509_3

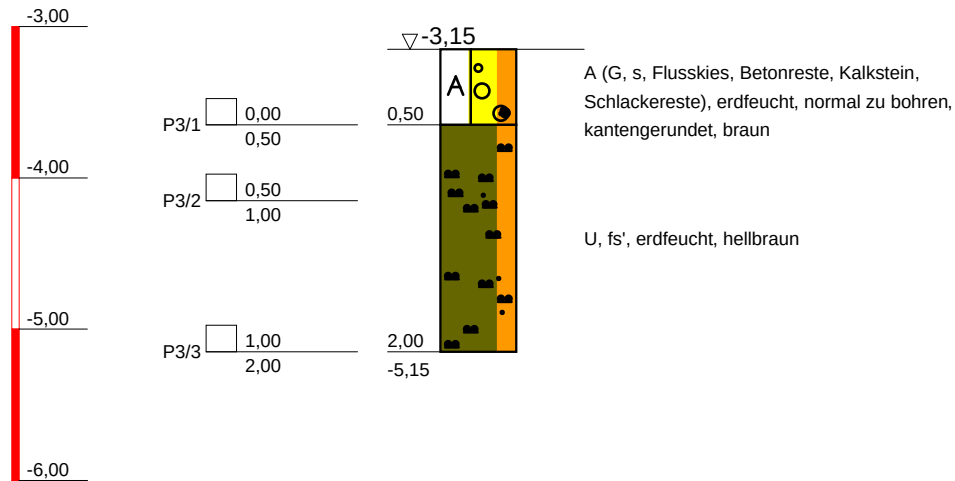
Datum: 04.03.2019

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ba / Ge

BZP KD = 0,0

BS 3



Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 964
 Schloßstraße 44795 Bochum

Auftraggeber:

Stiftung Situation Kunst
 Schloßstraße 13, 44795 Bochum

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 3

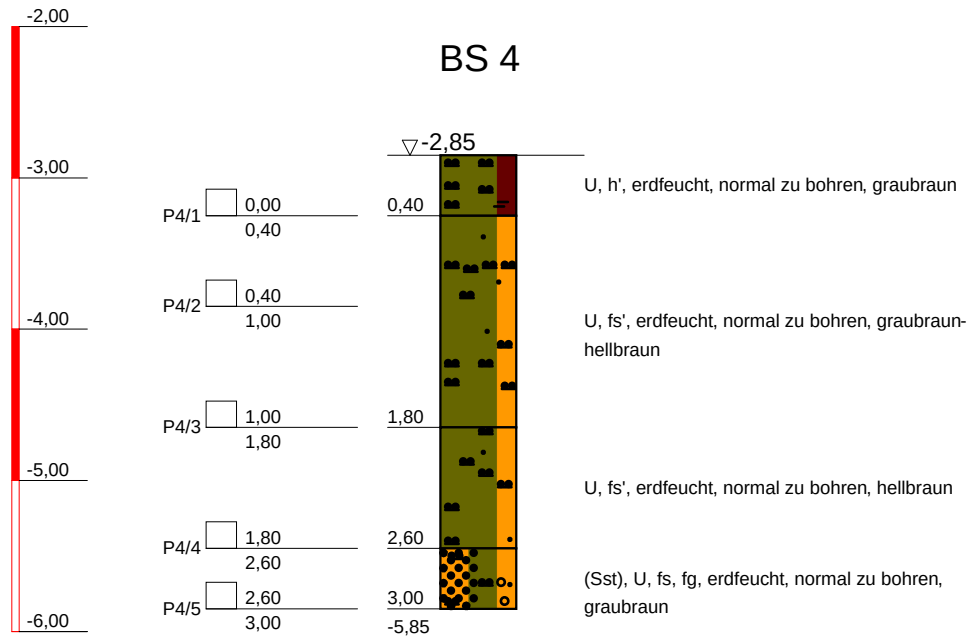
Projekt-Nr: 19-P-1509_3

Datum: 04.03.2019

Maßstab: 1 : 50

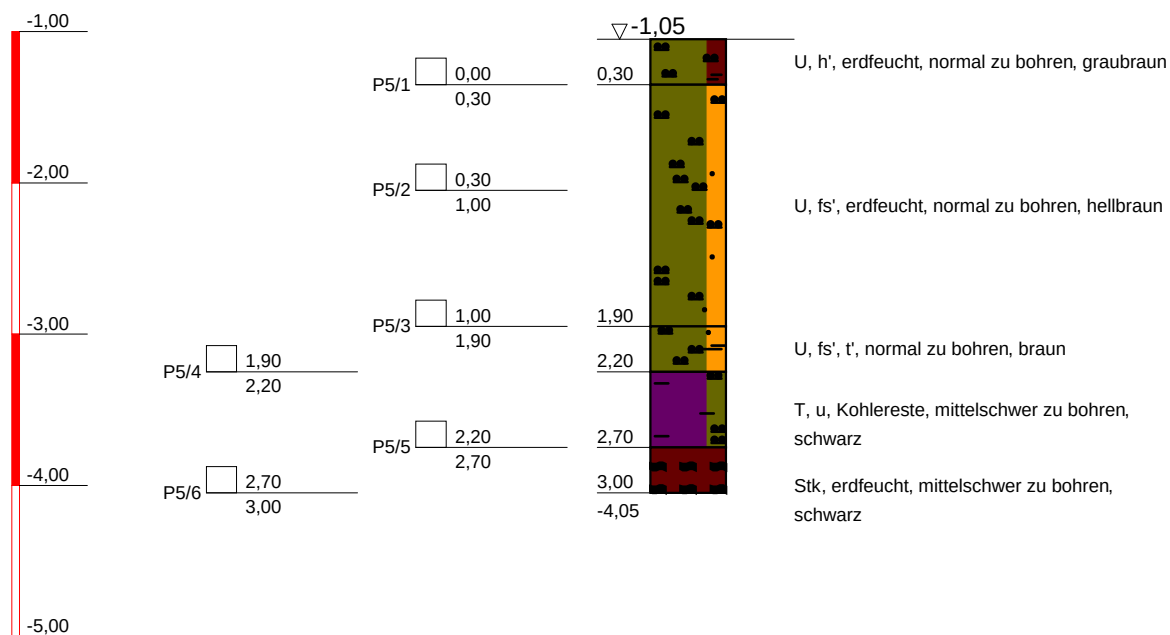
Bearbeiter: Ba / Ge

BZP KD = 0,0



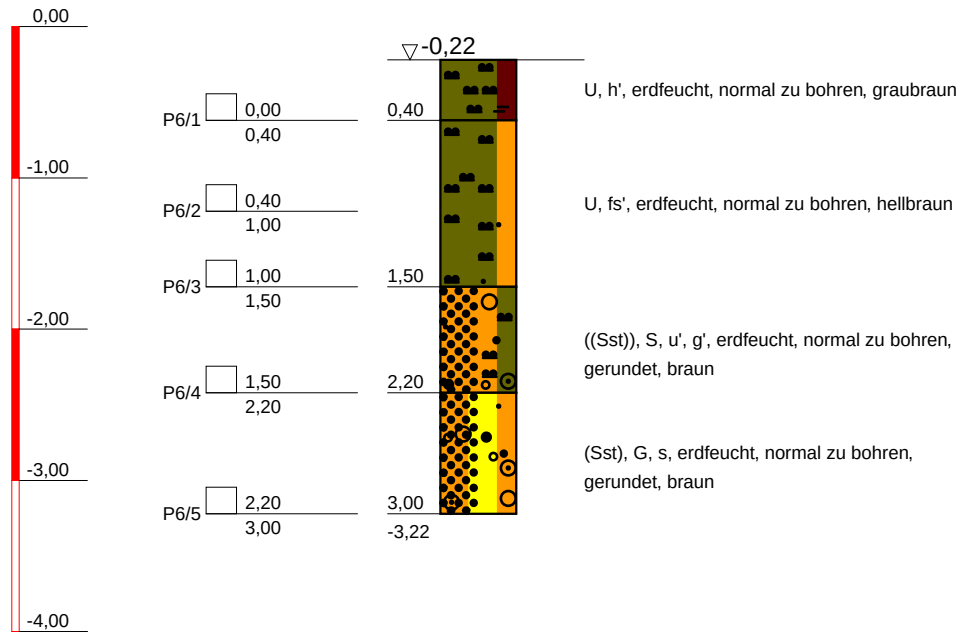
BZP KD = 0,0

BS 5



BZP KD = 0,0

BS 6



Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 964
 Schloßstraße 44795 Bochum

Auftraggeber:

Stiftung Situation Kunst
 Schloßstraße 13, 44795 Bochum

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 6

Projekt-Nr: 19-P-1509_3

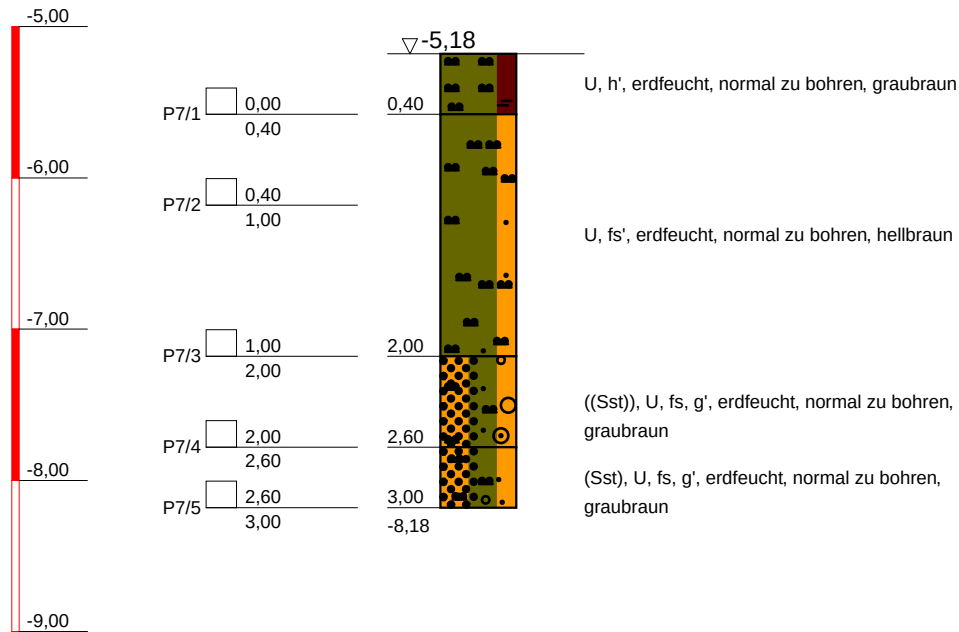
Datum: 04.03.2019

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ba / Ge

BZP KD = 0,0

BS 7



Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 964
Schlossstraße 44795 Bochum

Auftraggeber:

Stiftung Situation Kunst
Schlossstraße 13, 44795 Bochum

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 7

Projekt-Nr: 19-P-1509_3

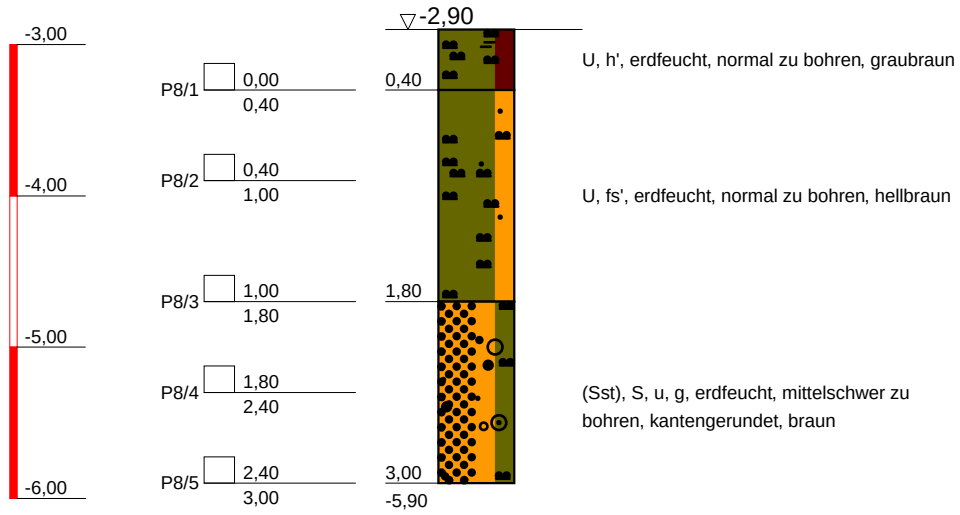
Datum: 04.03.2019

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ba / Ge

BZP KD = 0,0

BS 8



Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 964
 Schlossstraße 44795 Bochum

Auftraggeber:

Stiftung Situation Kunst
 Schlossstraße 13, 44795 Bochum

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 8

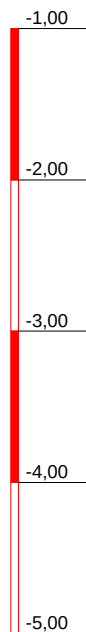
Projekt-Nr: 19-P-1509_3

Datum: 04.03.2019

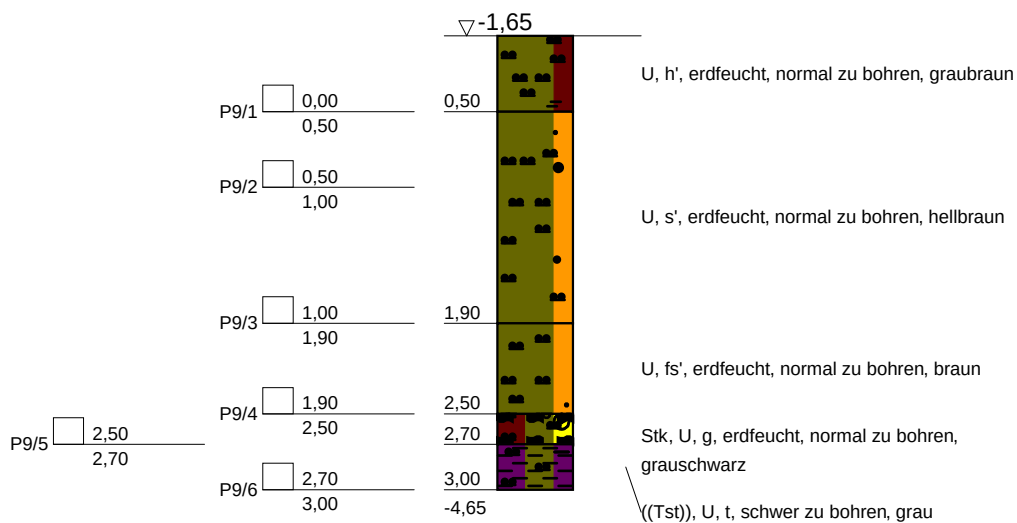
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ba / Ge

BZP KD = 0,0



BS 9



Bauvorhaben:

B-Plan Nr. 964
Schlossstraße 44795 Bochum

Auftraggeber:

Stiftung Situation Kunst
Schlossstraße 13, 44795 Bochum

KLEINRAMMBOHRUNG

Anlage: 2-BS 9

Projekt-Nr: 19-P-1509_3

Datum: 04.03.2019

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Ba / Ge

Gegenüberstellung Untersuchungsergebnisse / LAGA-Zuordnung

Projekt-Nr.	19-P-1509_3	Maßstab	-	Projekt	B-Plan Nr. 964 Schloßstraße, Bochum
Bearbeiter	Ba	Datum	12.03.2019		
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	3	Planinhalt	
GLB BEWERTEN. PLANEN. BAUEN. GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH Kohlenstraße 70 44795 Bochum Tel.: +49 (0) 234 943 62-0 info@grundbaulabor-bochum.de				Auftraggeber	Stiftung Situation Kunst Schloßstraße 13, 44795 Bochum

Anlage 3

Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte **Feststoff** für Boden (gem. LAGA Boden 2004, Tab. II.1.2-2/II.1.2-4)

Parameter	Einheit	MP A	MP B	MP C	MP D	MP E	Zuordnungswerte			
							Z0 (Lehm / Schluff) ¹⁾	Z1	Z2	>Z2
Arsen	mg/kg	7,8	8,4	5,4	5,4	9,3	15	45	150	
Blei	mg/kg	12	11	16	9,4	13	70	210	700	
Cadmium	mg/kg	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	1	3	10	
Chrom (ges.)	mg/kg	32	31	34	28	36	60	180	600	
Kupfer	mg/kg	9,3	10	13	18	9,7	40	120	400	
Nickel	mg/kg	20	19	22	26	16	50	150	500	
Thallium	mg/kg	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,7	2,1	7	
Quecksilber	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	1,5	5	
Zink	mg/kg	45	37	64	50	41	150	450	1500	
Cyanide (ges.)	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	3	10	
TOC	Masse-%	0,22	0,15	0,41	0,24	0,31	0,5(1,0) ²⁾	1,5	5	
EOX	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	3 ³⁾	10	
MKW C10 - C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	100	300	1000	
MKW C10 - C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	-	(600) ⁴⁾	(2000) ⁴⁾	
Σ BTEX	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1	1	1	
Σ LHKW	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	1	1	1	
Σ PCB ₆	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,05	0,15	0,5	
Σ PAK ₁₆ n. EPA	mg/kg	-/-	-/-	-/-	-/-	0,39	3	3 (9) ⁵⁾	30	
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,3	0,9	3	
Einstufung		Z 0	Z 0	Z 0	Z 0	Z 0				

Anlage 3

Untersuchungsergebnisse und Zuordnungswerte **Eluat** für Boden (gem. LAGA Boden 2004, Tab II.1.2-3/II.1.2-5)

Parameter	Einheit	MP A	MP B	MP C	MP D	MP E	Zuordnungswerte				
							Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	>Z2
pH-Wert	-	7,0	7,0	7,0	8,6	7,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12	5,5-12	
el. Leitfähigkeit	µS/cm	43,3	26,1	16,4	78,4	87,0	250	250	1500	2000	
Chlorid	mg/l	2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	30	30	50	100 ⁶⁾	
Sulfat	mg/l	9,0	3,0	2,0	<1,0	4,0	20	20	50	200	
Cyanide (ges.)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5	5	10	20	
Arsen	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	14	14	20	60 ⁷⁾	
Blei	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	40	40	80	200	
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1,5	1,5	3	6	
Chrom (ges.)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	12,5	12,5	25	60	
Kupfer	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	20	20	60	100	
Nickel	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	15	15	20	70	
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	
Zink	µg/l	<5,0	5,9	<5,0	<5,0	<5,0	150	150	200	600	
Phenolindex	µg/l	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	20	20	40	100	
Einstufung		Z 0	Z 0	Z 0	Z 0	Z 0					

Erläuterungen:

¹⁾ Für Bodenmaterial, das nicht bodenartspezifisch zugeordnet werden kann bzw. das als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen (z. B. bei kleinräumig wechselnden Bodenarten) oder bei der Bodenbehandlung anfällt, gelten die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-2 (Feststoffgehalte) für die Bodenart Lehm/Schluff sowie die Zuordnungswerte Z 0 der Tabelle II.1.2-3

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

³⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten

⁵⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

⁶⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

⁷⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Prüfberichte

Projekt-Nr.	19-P-1509_3	Maßstab	-	Projekt	B-Plan Nr. 964 Schloßstraße, Bochum
Bearbeiter	Ba	Datum	12.03.2019		
gezeichnet	kfl	Anlage-Nr.	4	Planinhalt	
 Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik mbH BEWERTEN. PLANEN. BAUEN. GRUNDBAULABOR BOCHUM GMBH Kohlenstraße 70 44795 Bochum Tel.: +49 (0) 234 943 62-0 info@grundbaulabor-bochum.de				Auftraggeber	Stiftung Situation Kunst Schloßstraße 13, 44795 Bochum



WESSLING GmbH, Am Umweltpark 1, 44793 Bochum

Grundbaulabor Bochum GmbH
Herr Dipl.-Geol. Hallermann
Kohlenstraße 70
44795 BochumGeschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: M. Mista
Durchwahl: +49 234 6 897 119
Fax: +49 234 6 897 202
E-Mail: Michael.Mista@wessling.de

Prüfbericht

Projekt 19-P-1509_3

Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-01				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 1				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-01				
Bezeichnung	MP 1				
Trockenrückstand	Gew%	OS	81,2		
Luftrockensubstanz	Gew%	OS	98,3		
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	99,7		
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	0,300		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-01-1				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 1 - Fraktion < 2mm				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-01-1		
Bezeichnung	MP 1 - Fraktion < 2mm		
Königswasser-Extrakt	TS	06.03.2019	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-01-1		
Bezeichnung	MP 1 - Fraktion < 2mm		
Trockenrückstand	Gew%	OS	81,2

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-01-1		
Bezeichnung	MP 1 - Fraktion < 2mm		
Pentachlorphenol	mg/kg	TS	<0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-01-1		
Bezeichnung	MP 1 - Fraktion < 2mm		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	0,20

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-01-1		
Bezeichnung	MP 1 - Fraktion < 2mm		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.				19-031883-01-1
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.				19-031883-01-1
Bezeichnung				MP 1 - Fraktion < 2mm
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0	
Blei (Pb)	mg/kg	TS	41	
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,45	
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	25	
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	15	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,09	

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				19-031883-01-1
Bezeichnung				MP 1 - Fraktion < 2mm
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,12	

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.				19-031883-01-1
Bezeichnung				MP 1 - Fraktion < 2mm
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02	
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02	
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-02				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 2				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-02				
Bezeichnung	MP 2				
Trockenrückstand	Gew%	OS	81,6		
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	99,7		
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	100		
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	0,000		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-03				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 4				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-03			
Bezeichnung	MP 4			
Trockenrückstand	Gew%	OS	82,1	
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	99,8	
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	100	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	0,000	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-04				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 5a				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-04				
Bezeichnung	MP 5a				
Trockenrückstand	Gew%	OS	79,3		
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	97,5		
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	93,0		
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	7,00		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-05				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 5b				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-05			
Bezeichnung	MP 5b			
Trockenrückstand	Gew%	OS	84,1	
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	97,9	
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	100	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	0,000	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-06				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 6a				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-06			
Bezeichnung	MP 6a			
Trockenrückstand	Gew%	OS	72,7	
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	97,6	
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	98,3	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	1,7	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-07				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 6b				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-07			
Bezeichnung	MP 6b			
Trockenrückstand	Gew%	OS	83,2	
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	98,6	
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	99,8	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	0,200	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-08				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 7a				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-08			
Bezeichnung	MP 7a			
Trockenrückstand	Gew%	OS	86,9	
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	98,7	
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	84,6	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	15,4	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-09				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 7b				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	26.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				19-031883-09
Bezeichnung				MP 7b
Trockenrückstand	Gew%	OS	86,0	
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	99,6	
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	64,4	
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	35,6	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-02-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-02-1
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-02-1
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 81,6

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-02-1
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-02-1
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,18

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-02-1
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-02-1		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-031883-02-1		
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	34
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	27
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	16
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-031883-02-1		
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-031883-02-1		
Bezeichnung	MP 2 - Fraktion < 2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-03-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-03-1
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-03-1
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 82,1

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-03-1
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-03-1
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS <0,1

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-03-1
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-03-1		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-031883-03-1		
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	13
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	29
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	19
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-031883-03-1		
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-031883-03-1		
Bezeichnung	MP 4 - Fraktion < 2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02


 Prüfbericht Nr. **CBO19-002626-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **13.03.2019**

Probe Nr.	19-031883-04-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-04-1
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-04-1
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 79,3

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-04-1
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-04-1
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,19

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-04-1
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-04-1		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-031883-04-1		
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	5,2
Blei (Pb)	mg/kg	TS	100
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,50
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	38
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	18
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,18

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-031883-04-1		
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-031883-04-1		
Bezeichnung	MP 5a - Fraktion < 2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02

Prüfbericht Nr. **CBO19-002626-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **13.03.2019**

Probe Nr.	19-031883-05-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 5b - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-05-1
Bezeichnung	MP 5b - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-05-1
Bezeichnung	MP 5b - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 84,1

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-05-1
Bezeichnung	MP 5b - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-05-1
Bezeichnung	MP 5b - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS <0,1

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-05-1
Bezeichnung	MP 5b - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.				19-031883-05-1
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.				19-031883-05-1
Bezeichnung				MP 5b - Fraktion < 2mm
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0	
Blei (Pb)	mg/kg	TS	18	
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4	
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	22	
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	19	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,05	

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				19-031883-05-1
Bezeichnung				MP 5b - Fraktion < 2mm
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05	

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.				19-031883-05-1
Bezeichnung				MP 5b - Fraktion < 2mm
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02	
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02	
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-06-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-06-1
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-06-1
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 72,7

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-06-1
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-06-1
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,28

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-06-1
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-06-1		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-031883-06-1		
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	45
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,55
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	27
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	16
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,08

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-031883-06-1		
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,18

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-031883-06-1		
Bezeichnung	MP 6a - Fraktion < 2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02

Prüfbericht Nr. **CBO19-002626-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **13.03.2019**

Probe Nr.	19-031883-07-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-07-1
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-07-1
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 83,2

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-07-1
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-07-1
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,15

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-07-1
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-07-1		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.	19-031883-07-1		
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	28
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	27
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	18
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-031883-07-1		
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-031883-07-1		
Bezeichnung	MP 6b - Fraktion < 2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02


 Prüfbericht Nr. **CBO19-002626-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **13.03.2019**

Probe Nr.	19-031883-08-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-08-1
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-08-1
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 86,9

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-08-1
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-08-1
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,18

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-08-1
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-08-1		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-031883-08-1		
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	53
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,49
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	29
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	20
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,13

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-031883-08-1		
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-031883-08-1		
Bezeichnung	MP 7a - Fraktion < 2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02



Prüfbericht Nr. CBO19-002626-1	Auftrag Nr. CBO-00658-19	Datum 13.03.2019
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Probe Nr.	19-031883-09-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 7b - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	26.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-09-1
Bezeichnung	MP 7b - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-09-1
Bezeichnung	MP 7b - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 86,0

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-09-1
Bezeichnung	MP 7b - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-09-1
Bezeichnung	MP 7b - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,19

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-09-1
Bezeichnung	MP 7b - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.				19-031883-09-1
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.				19-031883-09-1
Bezeichnung				MP 7b - Fraktion < 2mm
Arsen (As)	mg/kg	TS	6,6	
Blei (Pb)	mg/kg	TS	56	
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,53	
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	31	
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	23	
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,12	

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.				19-031883-09-1
Bezeichnung				MP 7b - Fraktion < 2mm
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05	

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.				19-031883-09-1
Bezeichnung				MP 7b - Fraktion < 2mm
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02	
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02	
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02	
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
Probe Nr.	19-031883-10				
Eingangsdatum	26.02.2019				
Bezeichnung	MP 3				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	27.02.2019				
Untersuchungsende	13.03.2019				

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-10				
Bezeichnung	MP 3				
Trockenrückstand	Gew%	OS	80,9		
Lufttrockensubstanz	Gew%	OS	95,8		
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	99,9		
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	0,100		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-10-1
Eingangsdatum	26.02.2019
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	27.02.2019
Untersuchungsende	13.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-031883-10-1
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm
Königswasser-Extrakt	TS 06.03.2019

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-031883-10-1
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm
Trockenrückstand	Gew% OS 80,9

Chlorphenole

Probe Nr.	19-031883-10-1
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm
Pentachlorphenol	mg/kg TS <0,1

Summenparameter

Probe Nr.	19-031883-10-1
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm
Cyanid (CN), ges.	mg/kg TS 0,22

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-031883-10-1
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm
PCB Nr. 28	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 52	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 101	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 138	mg/kg TS <0,01
PCB Nr. 153	mg/kg TS <0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-031883-10-1		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-031883-10-1		
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm		
Arsen (As)	mg/kg	TS	7,7
Blei (Pb)	mg/kg	TS	63
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,76
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	32
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	18
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,12

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-031883-10-1		
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm		
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,05

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	19-031883-10-1		
Bezeichnung	MP 3 - Fraktion < 2mm		
Aldrin	mg/kg	TS	<0,02
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	<0,02
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	<0,02
α-HCH	mg/kg	TS	<0,02
β-HCH	mg/kg	TS	<0,02
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	<0,02
δ-HCH	mg/kg	TS	<0,02
ε-HCH	mg/kg	TS	<0,02



Prüfbericht Nr.	CBO19-002626-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	13.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A
Siebung	DIN ISO 11464 (2006-12) ^A
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466 (1997-06) ^A
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06) ^A
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A
Chlorkohlenwasserstoffe schwerflüchtig	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (2003-05) ^A
Chlorphenole	DIN ISO 14154 (2005-12) ^A
OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Oppin
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge
Umweltanalytik Altenberge

i.A.

Guido Aversch
Dipl.-Ing. Chemie
Sachverständiger Umwelt



WESSLING GmbH, Am Umweltpark 1, 44793 Bochum

Grundbaulabor Bochum GmbH
Herr Dipl.-Geol. Hallermann
Kohlenstraße 70
44795 BochumGeschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: M. Mista
Durchwahl: +49 234 6 897 119
Fax: +49 234 6 897 202
E-Mail: Michael.Mista@wessling.de

Prüfbericht

Projekt 19-P-1509_3

Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.	19-035691-01				
Eingangsdatum	05.03.2019				
Bezeichnung	MPA				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Eimer				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	05.03.2019				
Untersuchungsende	12.03.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.				19-035691-01
Bezeichnung				MPA
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	1000	
Frischmasse der Messprobe	g	OS	126	
Königswasser-Extrakt		TS	07.03.2019	
Feuchtegehalt	%	TS	22,9	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				19-035691-01
Bezeichnung				MPA
Trockenrückstand	Gew%	OS	81,4	

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.				19-035691-01
Bezeichnung				MPA
Benzol	mg/kg	TS	<0,1	
Toluol	mg/kg	TS	<0,1	
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.				19-035691-01	
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1		
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1		
Styrol	mg/kg	TS	<0,1		
Cumol	mg/kg	TS	<0,1		
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-		
Summenparameter					
Probe Nr.				19-035691-01	
Bezeichnung				MPA	
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1		
EOX	mg/kg	TS	<0,5		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS	<50		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	<50		
TOC	Gew%	TS	0,22		
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					
Probe Nr.				19-035691-01	
Bezeichnung				MPA	
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01		
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-		
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-		
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-		
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)					
Probe Nr.				19-035691-01	
Bezeichnung				MPA	
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1		
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1		
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1		
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1		
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1		
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1		
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-		


 Prüfbericht Nr. **CBO19-002569-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **12.03.2019**
Im Königswasser-Extrakt
Elemente

Probe Nr.	19-035691-01		
Bezeichnung	MPA		
Arsen (As)	mg/kg	TS	7,8
Blei (Pb)	mg/kg	TS	12
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	32
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	9,3
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	20
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	45
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-035691-01		
Bezeichnung	MPA		
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,01
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Chrysen	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,01
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-

Im Eluat
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-035691-01		
Bezeichnung	MPA		
pH-Wert	W/E		7,0
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	21
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	43,3


 Prüfbericht Nr. **CBO19-002569-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **12.03.2019**
Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	19-035691-01		
Bezeichnung	MPA		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	2,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO₄)	mg/l	W/E	9,0

Elemente

Probe Nr.	19-035691-01		
Bezeichnung	MPA		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0

Summenparameter

Probe Nr.	19-035691-01		
Bezeichnung	MPA		
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.	19-035691-02				
Eingangsdatum	05.03.2019				
Bezeichnung	MP B				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Dose				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	05.03.2019				
Untersuchungsende	12.03.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	1000
Frischmasse der Messprobe	g	OS	123
Königswasser-Extrakt		TS	07.03.2019
Feuchtegehalt	%	TS	20,9

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
Trockenrückstand	Gew%	OS	82,7

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
Benzol	mg/kg	TS	<0,1
Toluol	mg/kg	TS	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1
Styrol	mg/kg	TS	<0,1
Cumol	mg/kg	TS	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-

Summenparameter

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	<50



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.				19-035691-02	
TOC	Gew%	TS	0,15		
Polychlorierte Biphenyle (PCB)					
Probe Nr.				19-035691-02	
Bezeichnung				MP B	
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01		
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01		
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-		
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-		
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-		
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)					
Probe Nr.				19-035691-02	
Bezeichnung				MP B	
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1		
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1		
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1		
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1		
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1		
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1		
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-		
Im Königswasser-Extrakt					
Elemente					
Probe Nr.				19-035691-02	
Bezeichnung				MP B	
Arsen (As)	mg/kg	TS	8,4		
Blei (Pb)	mg/kg	TS	11		
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4		
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	31		
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	10		
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	19		
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4		
Zink (Zn)	mg/kg	TS	37		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1		

Prüfbericht Nr. **CBO19-002569-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **12.03.2019**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,01
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Chrysen	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,01
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
pH-Wert	W/E		7,0
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	21
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	26,1

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	3,0

Elemente

Probe Nr.	19-035691-02		
Bezeichnung	MP B		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.				19-035691-02	
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0		
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2		
Zink (Zn)	µg/l	W/E	5,9		
Summenparameter					
Probe Nr.				19-035691-02	
Bezeichnung				MP B	
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.	19-035691-03				
Eingangsdatum	05.03.2019				
Bezeichnung	MPC				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Dose				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	05.03.2019				
Untersuchungsende	12.03.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.				19-035691-03
Bezeichnung				MPC
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	1000	
Frischmasse der Messprobe	g	OS	112	
Königswasser-Extrakt		TS	07.03.2019	
Feuchtegehalt	%	TS	10,8	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				19-035691-03
Bezeichnung				MPC
Trockenrückstand	Gew%	OS	90,2	

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.				19-035691-03
Bezeichnung				MPC
Benzol	mg/kg	TS	<0,1	
Toluol	mg/kg	TS	<0,1	
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1	
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	
Styrol	mg/kg	TS	<0,1	
Cumol	mg/kg	TS	<0,1	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-	

Summenparameter

Probe Nr.				19-035691-03
Bezeichnung				MPC
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	
EOX	mg/kg	TS	<0,5	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS	<50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	<50	



Prüfbericht Nr. **CBO19-002569-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **12.03.2019**

Probe Nr.	19-035691-03		
TOC	Gew%	TS	0,41

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-035691-03		
Bezeichnung	MPC		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.	19-035691-03		
Bezeichnung	MPC		
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-035691-03		
Bezeichnung	MPC		
Arsen (As)	mg/kg	TS	5,4
Blei (Pb)	mg/kg	TS	16
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	34
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	13
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	22
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	64
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1

Prüfbericht Nr. **CBO19-002569-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **12.03.2019**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-035691-03		
Bezeichnung	MPC		
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,01
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Chrysen	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,01
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	19-035691-03		
Bezeichnung	MPC		
pH-Wert	W/E		7,0
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	21
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	16,4

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	19-035691-03		
Bezeichnung	MPC		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	2,0

Elemente

Probe Nr.	19-035691-03		
Bezeichnung	MPC		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.				19-035691-03	
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0		
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2		
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0		
Summenparameter					
Probe Nr.				19-035691-03	
Bezeichnung				MPC	
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.	19-035691-04				
Eingangsdatum	05.03.2019				
Bezeichnung	MPD				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Dose				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	05.03.2019				
Untersuchungsende	12.03.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.				19-035691-04
Bezeichnung				MPD
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	1000	
Frischmasse der Messprobe	g	OS	116	
Königswasser-Extrakt		TS	07.03.2019	
Feuchtegehalt	%	TS	13,9	

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.				19-035691-04
Bezeichnung				MPD
Trockenrückstand	Gew%	OS	87,8	

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.				19-035691-04
Bezeichnung				MPD
Benzol	mg/kg	TS	<0,1	
Toluol	mg/kg	TS	<0,1	
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1	
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	
Styrol	mg/kg	TS	<0,1	
Cumol	mg/kg	TS	<0,1	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-	

Summenparameter

Probe Nr.				19-035691-04
Bezeichnung				MPD
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	
EOX	mg/kg	TS	<0,5	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS	<50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	<50	



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-035691-04		
TOC	Gew%	TS	0,24

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-035691-04		
Bezeichnung	MPD		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.	19-035691-04		
Bezeichnung	MPD		
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-035691-04		
Bezeichnung	MPD		
Arsen (As)	mg/kg	TS	5,4
Blei (Pb)	mg/kg	TS	9,4
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	28
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	18
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	26
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	50
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1



Prüfbericht Nr. CBO19-002569-1	Auftrag Nr. CBO-00658-19	Datum 12.03.2019
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-035691-04		
Bezeichnung	MPD		
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,01
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Chrysen	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,01
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	19-035691-04		
Bezeichnung	MPD		
pH-Wert	W/E		8,6
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	21
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	78,4

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	19-035691-04		
Bezeichnung	MPD		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	<1,0

Elemente

Probe Nr.	19-035691-04		
Bezeichnung	MPD		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.				19-035691-04	
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0		
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2		
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0		
Summenparameter					
Probe Nr.				19-035691-04	
Bezeichnung				MPD	
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.	19-035691-05				
Eingangsdatum	05.03.2019				
Bezeichnung	MPE				
Probenart	Boden				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Dose				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	05.03.2019				
Untersuchungsende	12.03.2019				

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-035691-05				
Bezeichnung	MPE				
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	1000		
Frischmasse der Messprobe	g	OS	123		
Königswasser-Extrakt		TS	07.03.2019		
Feuchtegehalt	%	TS	20,8		

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-035691-05				
Bezeichnung	MPE				
Trockenrückstand	Gew%	OS	82,8		

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	19-035691-05				
Bezeichnung	MPE				
Benzol	mg/kg	TS	<0,1		
Toluol	mg/kg	TS	<0,1		
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1		
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1		
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1		
Styrol	mg/kg	TS	<0,1		
Cumol	mg/kg	TS	<0,1		
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-		

Summenparameter

Probe Nr.	19-035691-05				
Bezeichnung	MPE				
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1		
EOX	mg/kg	TS	<0,5		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS	<50		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	<50		



Prüfbericht Nr. **CBO19-002569-1** Auftrag Nr. **CBO-00658-19** Datum **12.03.2019**

Probe Nr.	19-035691-05		
TOC	Gew%	TS	0,31

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	19-035691-05		
Bezeichnung	MPE		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.	19-035691-05		
Bezeichnung	MPE		
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.	19-035691-05		
Bezeichnung	MPE		
Arsen (As)	mg/kg	TS	9,3
Blei (Pb)	mg/kg	TS	13
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	36
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	9,7
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	16
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	41
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1



Prüfbericht Nr. CBO19-002569-1	Auftrag Nr. CBO-00658-19	Datum 12.03.2019
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-035691-05		
Bezeichnung	MPE		
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	0,02
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	TS	0,08
Pyren	mg/kg	TS	0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,02
Chrysen	mg/kg	TS	0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,02
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,39

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	19-035691-05		
Bezeichnung	MPE		
pH-Wert	W/E		7,2
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	21
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	87,0

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	19-035691-05		
Bezeichnung	MPE		
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	4,0

Elemente

Probe Nr.	19-035691-05		
Bezeichnung	MPE		
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
Probe Nr.				19-035691-05	
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0		
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2		
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0		
Summenparameter					
Probe Nr.				19-035691-05	
Bezeichnung				MPE	
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,01		



Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

19-035691-01

bis -05

Eine parameterspezifische Analysenprobe zur Bestimmung leichtflüchtiger organischer Stoffe, d.h. eine mit Methanol überschichtete Stichprobe, ist nicht angeliefert worden. Minderbefunde der vorgenannten Stoffe können nicht ausgeschlossen werden. Ergänzend ist anzumerken, dass die Entnahme einer parameterspezifischen Analysenprobe in Abhängigkeit von der Körnigkeit des zu beprobenden Materials u.U. nicht möglich ist.

Abkürzungen und Methoden**ausführender Standort**

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Quecksilber (AAS) in Feststoff	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380 (2013-10) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	Umweltanalytik Walldorf
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserstoffe)	DIN ISO 22155 (2013-05) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)	DIN ISO 22155 (2013-05) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 18287 (2006-05) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Walldorf
Feuchtegehalt	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Walldorf
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Cyanide gesamt	DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A	Umweltanalytik Rhein-Main
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	
W/E	Wasser/Eluat	

Prüfbericht Nr.	CBO19-002569-1	Auftrag Nr.	CBO-00658-19	Datum	12.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

i.A.



Guido Aversch
Dipl.-Ing. Chemie
Sachverständiger Umwelt

Anhang zu Prüfbericht CBO19-002569-1

Aufschlüsselung der gemessenen Parameter zu den verwendeten Methoden.

Methode **Metalle/Elemente in Wasser/Eluat**

Norm **DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02)**

Probe Parameter	19-035691-01	19-035691-02	19-035691-03	19-035691-04
Arsen (As)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Blei (Pb)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Chrom (Cr)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Zink (Zn)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Nickel (Ni)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)

Probe Parameter	19-035691-05
Arsen (As)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Blei (Pb)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Chrom (Cr)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Zink (Zn)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)
Nickel (Ni)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)

Anhang zu Prüfbericht CBO19-002569-1

Aufschlüsselung der gemessenen Parameter zu den verwendeten Methoden.

Methode **Metalle/Elemente in Feststoff**

Norm **DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02)**

Probe Parameter	19-035691-01	19-035691-02	19-035691-03	19-035691-04
Arsen (As)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Blei (Pb)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Thallium (Tl)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Chrom (Cr)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Zink (Zn)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Nickel (Ni)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)

Probe Parameter	19-035691-05
Arsen (As)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Blei (Pb)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Thallium (Tl)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Chrom (Cr)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Zink (Zn)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Nickel (Ni)	DIN EN ISO 11885 (2009-09)