



Borchert Ingenieure · Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Deutsche Reihenhaus AG
Herr Kölsch
Poller Kirchweg 99
51105 Köln

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Straße 529 · 45276 Essen

Geschäftsführender Gesellschafter
Dipl.-Geol. Thomas Kellner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten SG2

Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bodenmechanik,
Erd- und Grundbau der Industrie- und
Handelskammer zu Essen
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Erd-
und Grundbau der Ingenieurkammer-Bau NRW

fon 0201 43555-0
fax 0201 43555-43
info@borchert-ing.de
www.borchert-ing.de

Projekt 201607732
Zeichen GÖ
Datum 27.08.2019

PROJEKT: **Neubau einer Reihenhaussiedlung
auf dem Grundstück an der Horsthauser Straße
in Herne**

Altlastenuntersuchung, Gefährdungsabschätzung und Verwer- tungskonzept

- Orientierende Erkundung

AUFTRAGGEBER: **Deutsche Reihenhaus AG,
Köln**

PROJEKTLEITER: **Dipl.-Geol. Vladimir Götte
7732-g4-Altlasten.docx**

GUTACHTEN UMFASST: **28 Textseiten
5 Anlagen**

VERTEILER: **Deutsche Reihenhaus AG, Herr Kölsch:
2 x analog
1 x digital (thomas.kölsch@reihenhaus.de)**

**Inhaltsverzeichnis****Seite**

1.	Vorbemerkungen	3
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	3
1.2	Verwendete Unterlagen	3
2.	Grundstücksbeschreibung	4
3.	Kontaminationspotenzial	5
4.	Durchgeführte Untersuchungen	6
5.	Baugrund	8
5.1	Allgemeine Geologie	8
5.2	Baugrundsichtung	9
6.	Grundwasser	10
7.	Schadstoffuntersuchungen	12
7.1	Chemische Analysen	12
7.2	Prüfwertkriterien	15
7.3	Ergebnisse der chemischen Analysen	16
7.3.1	Untersuchungen an Bodenproben	16
7.3.2	Grundwasseruntersuchungen	18
7.3.3	Bodenluftuntersuchungen	20
7.3.4	Bodenmischproben	20
8.	Orientierende altlastentechnische Bewertung	20
8.1.1	Allgemeines	20
8.2	Wirkungspfad Boden-Mensch	20
8.3	Wirkungspfad Boden-Grundwasser	21
8.4	Wirkungspfad Boden-Pflanze	22
9.	Bewertung der Verwertungsfähigkeit vom Bodenaushub	22
9.1	Vorgehensweise	22
9.2	Bewertungskriterien	23
9.3	Schwarzdecke	23
9.4	Gleisschotter	24
9.5	Anthropogene Anschüttungen	24
9.6	Gewachsene Böden	25
10.	Fazit/Handlungsempfehlungen	26
11.	Schlussbemerkungen	28



Anlagenverzeichnis

Anlage 1-1:	Lageplan der Felduntersuchungen
Anlage 1-2:	Bodenbelastungsplan
Anlage 2:	Schichtenverzeichnisse
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse - Schadstoffbelastung
Anlage 4:	Analytikauswertung
Anlage 5:	Chemische Prüfberichte

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Analytikergebnisse der Bodenprobenuntersuchung - Feststoffwerte	17
Tabelle 2:	Abfallrechtliche Bewertung der anthropogenen Anschüttungen	24
Tabelle 3:	Abfallrechtliche Bewertung der gewachsenen Böden.....	25

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Luftbild der Untersuchungsfläche; Quelle [U2].....	5
Abbildung 2:	Aufteilung der Untersuchungsfläche	8
Abbildung 3:	Geologische Übersicht; M 1:12.500	9
Abbildung 4:	Isolinien der Mergeloberkante	10
Abbildung 5:	Grundwassergleichenplan	11
Abbildung 6:	Beprobungsbereiche der Gleisschotter.....	15
Abbildung 7:	Eingrenzung der Schadstoffbelastung	18
Abbildung 6:	Schadstoffverteilung in den Grundwasserproben vom 25.02.2019	19
Abbildung 7:	Schadstoffverteilung in den Grundwasserproben vom 29.05.2019	19



1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Deutsche Reihenhäuser AG plant den Erwerb eines Grundstücks an der Horsthauser Straße in Herne. Auf dem Gelände soll eine Wohnanlage mit 65 nicht unterkellerten Reihenhäusern, 39 Garagen, 74 Stellplätzen und einer Technikzentrale errichtet werden.

Die auf dem Grundstück zurzeit noch bestehenden Gebäude, Fundamente und Gleisanlagen sollen im Vorfeld der Baumaßnahme zurückgebaut werden.

Für das geplante Bauvorhaben ist das Büro Borchert Ingenieure vom Bauherrn mit der Ausarbeitung eines Baugrundgutachtens, einer orientierenden Altlastenerkundung sowie eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes beauftragt worden.

Die durchgeführten Untersuchungen zur orientierenden altlastenspezifischen Gefährdungsabschätzung und zur Beurteilung der Verwertungsfähigkeit des potentiellen Bodenaushubs werden in diesem Gutachten dargestellt und bewertet.

1.2 Verwendete Unterlagen

Für die Ausarbeitung des Baugrundgutachtens wurden folgende Unterlagen verwendet:

[U1] Bebauungskonzept 1224, Variante IX der Deutschen Reihenhäuser AG, vom 13.11.2017

[U2] ARC-GIS unterstützte WMS-Dienste des GDI.NRW:

- Informationssystem Hydrogeologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, IS HK 100 (WMS); Quelle:
<http://www.wms.nrw.de/gd/hk100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>
- Sammeldienst der topographischen Kartenwerke des Landes Nordrhein-Westfalen, WMS NW DTK; Quelle: http://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dtk



- Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, IS GK 100 (WMS); Quelle:
<http://www.wms.nrw.de/gd/GK100?VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&>

[U3] Auskunft aus dem Fachinformationssystem ELWAS-Web des Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW;
<http://www.elwasweb.nrw.de/>

[U4] Gutachten der Dr. Weißling Beratende Ingenieure GmbH vom 04.03.1999 - Gefährdungsabschätzung, Orientierende Untersuchung Standort Herne/Bf. Herne Ladenstraße.

[U5] Gutachten der Strabag Dienstleistung, Bau- und Umwelttechnik GmbH vom 05.03.1999 – Historische Erkundung Bf. Herne

[U6] Berichte und Gutachten der Borchert Ingenieure zum Bauvorhaben „Horsthauser Straße“

2. Grundstücksbeschreibung

Das untersuchte Grundstück befindet sich nordöstlich des Stadtzentrums von Herne. Das Gelände wird eingeschlossen durch die Horsthauser Straße im Süden und Osten und durch einen Bahndamm im Norden. Im Westen schließt sich der untersuchten Fläche ein weiterer Teil des ehemaligen Güter- und Rangierbahnhofs an.

Das Gelände weist eine ebene Topographie auf, die durch ca. 1 m tiefer liegende Gleiseinschnitte in mehrere Bereiche unterteilt ist.

Das Gesamtgrundstück umfasst eine Fläche von ca. 22.400 m², die größtenteils mit Pflaster- und Betonflächen sowie der vorhandenen Bebauung versiegelt ist.



Abbildung 1: Luftbild der Untersuchungsfläche; Quelle [U2]

Auf dem Grundstück befinden sich zurzeit ein ca. 40 m² großes Pförtnerhaus, eine ca. 370 m² große Lagerhalle und diverse Bahngleisanlagen. Die vorhandenen Bebauungen weisen keine Unterkellerungen auf.

Das Grundstück liegt seit längerem brach und ist zu einem großen Teil mit Ruderalbewuchs (Birken, Brombeeren etc.) bewachsen.

3. Kontaminationspotenzial

Das untersuchte Grundstück ist durch Gleisanlagen des ehemaligen Umschlag- und Rangierbahnhofs Herne-Sodingen durchzogen. Im Bereich der Gleise können erfahrungsgemäß eisenbahntypische Schadstoffbelastungen durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Pflanzenschutzmittel (PSM) vorliegen.

Gemäß vorliegenden Unterlagen wurde das Grundstück nach Stilllegung des Bahnhofs Herne-Sodingen hauptsächlich als Schrottplatz und Brennstoffhandel (Kohle) genutzt. Gemäß der historischen Erkundung der STS vom 05.03.1999 wurden auf Teilflächen auch flüssige Brennstoffe wie Heizöl in oberirdischen Tanks gelagert.



Bei oberirdischen Kraftstofftanks können Emissionsmöglichkeiten von Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) und leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) durch unsachgemäßen Umgang vorliegen.

4. Durchgeführte Untersuchungen

Insgesamt wurden im Rahmen der Baugrunduntersuchungen im Zeitraum von Mai 2018 bis Mai 2019:

- **61 Kleinrammbohrungen (KRB, Bohr-Ø 80/33 mm)** nach DIN EN ISO 22475-1 bis maximal 5,0 m unter GOK (Geländeoberkante) abgeteuft, wobei die Bohrungen in den Aufschlusspunkten KRB 5 und KRB 7 aufgrund von Bohrhindernissen versetzt werden mussten, und der Boden schichtenweise beprobt,
- **53 mittelschwere Rammsondierungen (DPM)** nach DIN EN ISO 22476-2 bis in maximal 7,8 m Tiefe unter GOK (Geländeoberkante) niedergebracht,
- **6 Gleisschotterproben** mit Hilfe von Bagger- und Handschürfen entnommen,
- **8 Bohrlöcher zu Grundwassermessstellen (HDPE-Rohre)** ausgebaut,
- **2 Grundwasserprobennahmekampagnen** aus den errichteten Messstellen durchgeführt und
- **3 Bodenluftproben (Alucan)** zur Untersuchung leichtflüchtiger Schadstoffe entnommen.

Die Lage der Aufschlusspunkte wurde mittels GPS höhen- und lagemäßig vom Bohrtrupp der Borchert Ingenieure eingemessen und ist dem Bohr- und Sondierplan der Anlage 1 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen sind als Bohrprofile in Anlehnung an die DIN 4023:2006 und als Rammdiagramme in der Anlage 2 zeichnerisch dargestellt.



Die Entnahme von Bodenproben erfolgte schichtweise nach der geologischen und organoleptischen Ansprache, sowie bei größeren Schichtmächtigkeiten zusätzlich je Meter.

Die entnommenen Bodenproben wurden im geotechnischen Labor der Borchert Ingenieure vom Rechtsunterzeichner geologisch und organoleptisch angesprochen. Zur Ermittlung potentieller Schadstoffgehalte wurden an organoleptisch auffälligen Bodenproben folgende chemische Analysen durchgeführt:

- 18 x polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK_{EPA})
- 18 x Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- 4 x Schwermetalle (SM_{KVO + As})
- 4 x leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)
- 14 x aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Die entnommenen Bodenluftproben wurden die Gehalte an LHKW- und BTEX-Gehalte untersucht.

An den entnommenen Grundwasserproben wurden insgesamt

- 12 x polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- 12 x Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- 13 x leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)
- 13 x aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX).

Die Untersuchung der 6 Gleisschotterproben erfolgte auf die Parameter der LAGA-Bauschutt und der PSM 6er-Liste der DB-Gleisschotterrichtlinie.

Weiterhin wurden aus den entnommenen Bodenproben 12 schichtenspezifische Mischproben gebildet und auf die Parameter der LAGA TR-Boden untersucht.

Aufgrund der relativ großen Grundstücksfläche wurde gutachterlicherseits das Baufeld in fünf Abschnitte aufgeteilt. Die Aufteilung ist der nachfolgenden Abbildung und den Schichtenverzeichnissen in der Anlage 2 zu entnehmen.

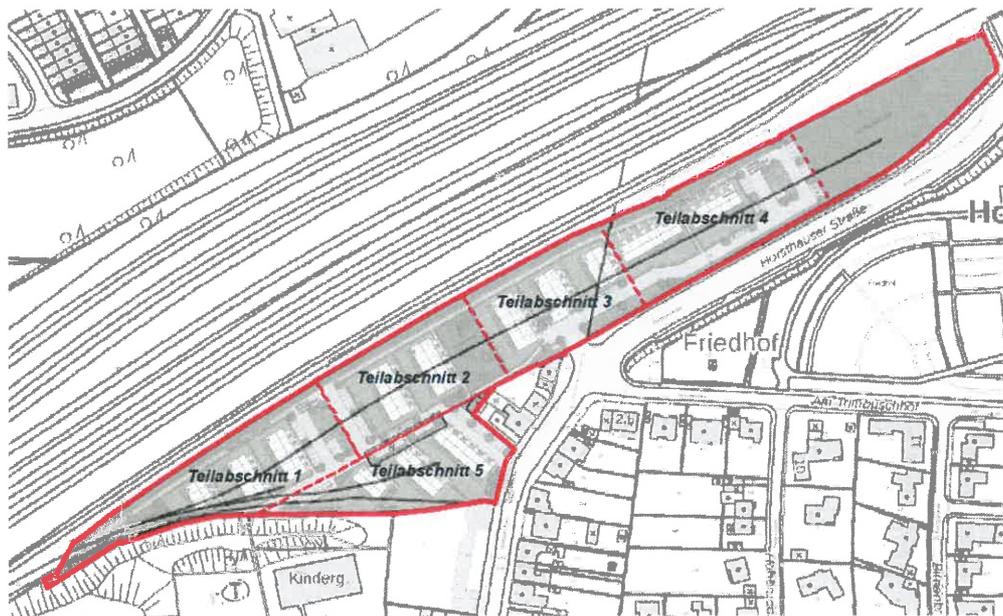


Abbildung 2: Aufteilung der Untersuchungsfläche

5. Baugrund

5.1 Allgemeine Geologie

Nach den geologischen Kartenwerken ist am Standort bei unveränderter Topographie mit folgendem Bodenaufbau zu rechnen:

- Decksande - Sande und Kiese der Niederterrassen (Quartär)
- Löss/Sandlöss (Quartär, Pleistozän)
- Emschermergel/-Grünsand (Oberkreide)

Die quartären Sedimente sind im Untersuchungsgebiet glazial überprägt. Das unterlagernde Festgestein wird im Untersuchungsgebiet aus Sand- bzw. Tonmergeln der Oberkreide gebildet.

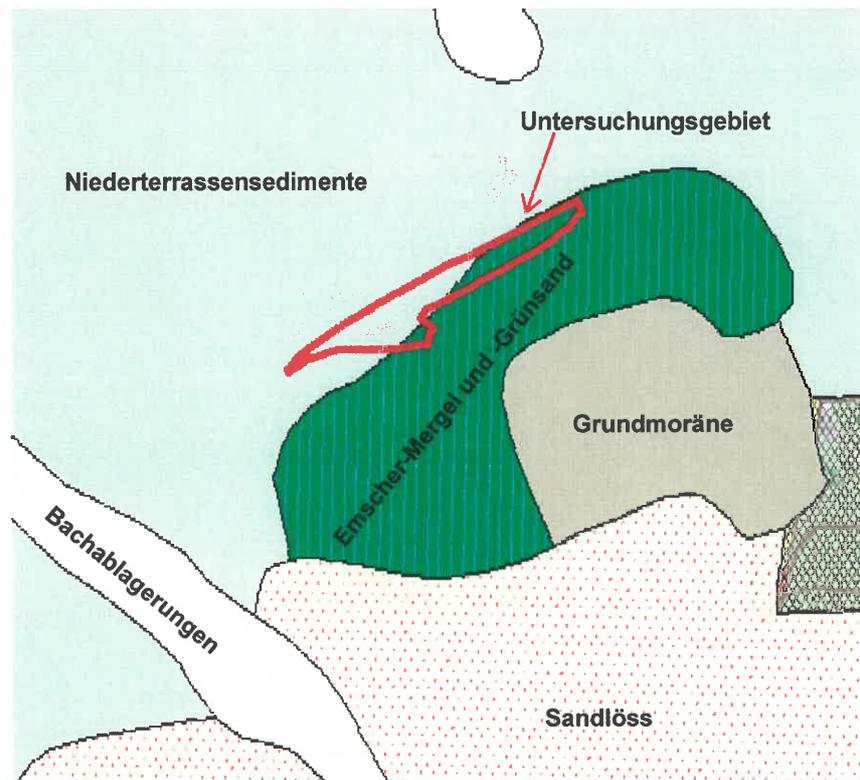


Abbildung 3: Geologische Übersicht; M 1:12.500
Quelle: GK NRW, WMS-Dienst des GD NRW

5.2 Baugrundsichtung

Die untersuchten Flächen sind zu einem großen Teil durch Verkehrsflächen und Bauwerke überbaut.

Bei den Baugrunduntersuchungen wurden flächendeckend anthropogene Anschüttungen festgestellt, die inhomogene Lagerungsverhältnisse aufweisen und in zwei Horizonte, obere und untere Anschüttung, aufgeteilt werden. Diese Anschüttungen weisen wechselnde Beimengungen aus Waschbergen, Schlacke, Asche und Bauschutt auf.

Unterhalb der Anschüttungen stehen zunächst bindige bis schwach bindige quartäre Ablagerungen, die zumeist eine weiche bis steife Konsistenz und einen relativ hohe Wassersättigung aufweisen.



Unterlagert werden diese Sedimente durch kreidezeitliche Sandmergel, die im Schichtenhaupt verwittert sind.

Das Schichtenhaupt des Festgesteins (Sandmergel der Oberkreide) sinkt dem allgemeinen Geländegefälle folgend von Südwest nach Nordost von ca. 51,5 m NHN auf ca. 48 m NHN (siehe Abbildung 3). Am Schichtenhaupt liegt zunächst eine halbfeste Konsistenz vor, die jedoch schnell in eine feste Konsistenz übergeht.

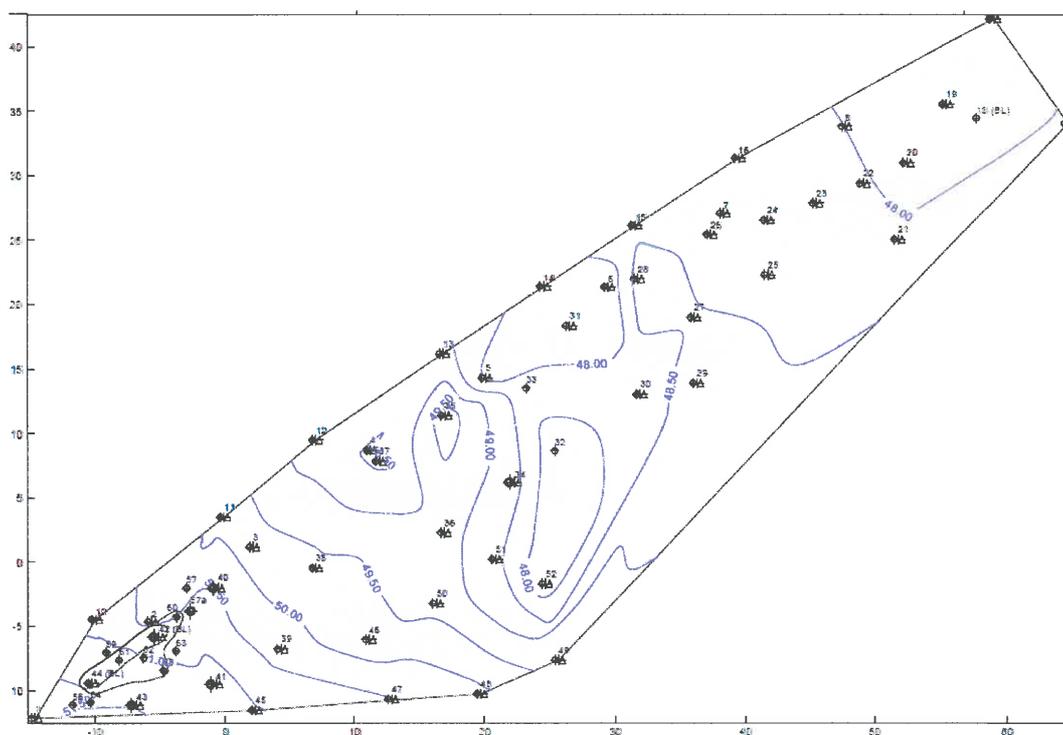


Abbildung 4: Isolinien der Mergeloberkante

6. Grundwasser

Anhand der Grundwasserstandsmessungen in den Bohrlöchern, Grundwassermessstellen bzw. unter Ableitung der Tiefen der vernässten Bodenbereiche aus den Bohrungen wurde seitens des Gutachters ein Grundwassergleichenplan erstellt (siehe Abbildung 3).

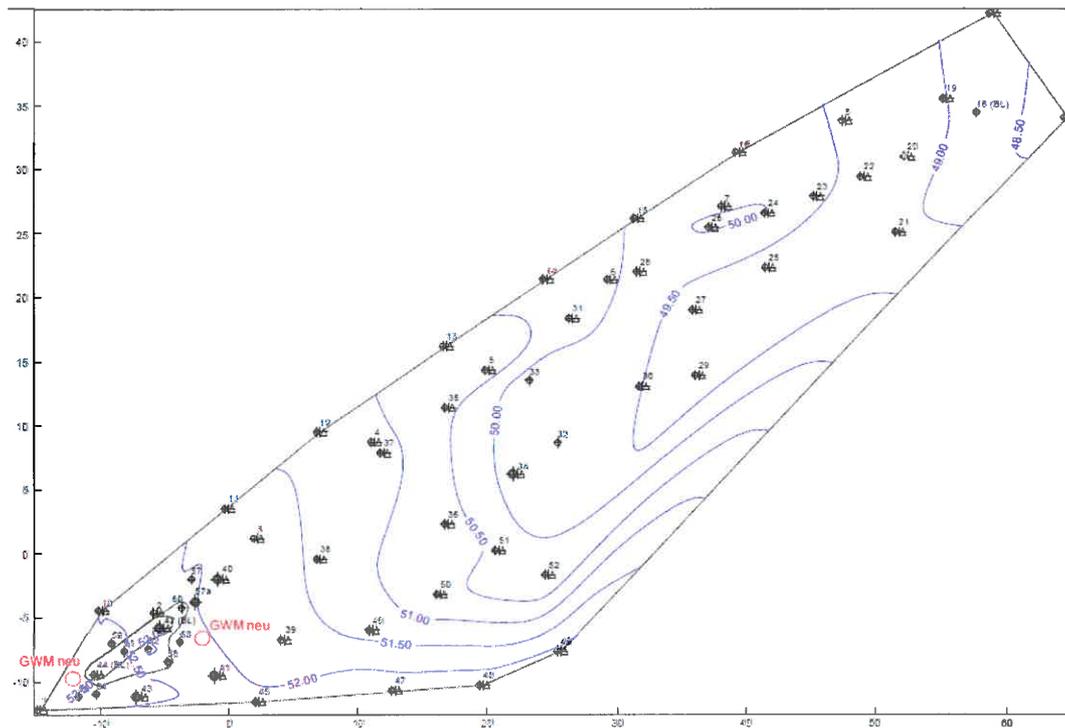


Abbildung 5: Grundwassergleichenplan

Die Ergebnisse der Datenauswertung zeigen, dass eine allgemeine Grundwasserfließrichtung von Südwest nach Nordost vorherrscht.

Der mittlere Grundwasserflurabstand kann anhand der durchgeführten Messungen mit ca. 2,5 m angegeben werden.

Bei einem Vergleich der Grundwassergleichen mit den Bohrprofilen und den Isolinien der Oberkante des Sandmergels wird gutachterlicherseits angenommen, dass es sich hierbei um einen geringmächtigen Grundwasser- bzw. Stauwasserhorizont handelt, der durch die undurchlässigen Schichten des Sandmergels vertikal begrenzt ist und ggf. zeitweise, bei trockenen Witterungsbedingungen auch trocken fallen kann.

Aufgrund der bindigen Beschaffenheit der Böden des Verwitterungshorizonts ist die Ergiebigkeit als gering einzuschätzen, wobei die Mächtigkeit der wassererfüllten Schichten im Mittel ca. 0,5 – 1,5 Meter beträgt.



7. Schadstoffuntersuchungen

7.1 Chemische Analysen

Zur Ermittlung potentieller Bodenbelastungen erfolgten an organoleptisch auffälligen Bodenproben Untersuchungen im Feststoff. Zusätzlich wurden im Rahmen der Eingrenzungsuntersuchungen Grundwasserproben entnommen und chemisch auf die relevanten Parameter untersucht.

Aufgrund der ansonsten fehlenden Kontaminationshinweise wurden aus den übrigen, entnommenen Bohrgutproben schichtenspezifische Mischproben erstellt.

Um ein möglichst breites Spektrum der potentiellen Schadstoffe zu erfassen, wurden die gebildeten Mischproben auf die Parameter der LAGA M 20 - TR Boden untersucht.

Die gebildeten Mischproben setzen sich wie folgt zusammen:

MP Oberboden: KRB 22/1 (0,0-0,1) + KRB 25/1 (0,0-0,2) + KRB 28/1 (0,0-0,1) + KRB 35/s (0,0-0,2) + KRB 40/1 (0,0-0,2) + KRB 44/1 (0,0-0,2) + KRB 57a/1 (0,0-0,1) + KRB 59/1 (0,0-0,1) +

MP 1: KRB 38/1 (0,0-0,8) + KRB 39/1 (0,13-0,3) + KRB 39/2 (0,3-0,4) +
(*obere Auffüllung TA 1*) KRB 40/2 (0,2-0,7) + KRB 41/2 (0,3-0,9) + KRB 42/1 (0,0-0,2)
KRB 42/2 (0,2-0,5) + KRB 42/3 (0,5-0,8) + KRB 56/1 (0,0-0,5) +
KRB 56/2 (0,5-0,8) + KRB 59/2 (0,1-0,9 m) + KRB 61/1 (0,0-0,6)
KRB 62/1 (0,0-0,5) + KRB 62/2 (0,5-0,8) + KRB 63/1 (0,0-0,3) +
KRB 63/2 (0,3-0,7)

MP 2: KRB 38/2 (0,8-1,3) + KRB 38/3 (1,3-1,8) + KRB 39/3 (0,4-0,7) +
(*untere Auffüllung TA 1*) KRB 39/4 (0,7-1,0) + KRB 40/4 (1,3-1,5) + KRB 41/3 (0,9-1,5) +
KRB 41/4 (1,5-1,75) + KRB 42/4 (0,8-1,1) + KRB 44/3 (1,1-1,3) +
KRB 56/3 (0,8-1,2) + KRB 59/3 (0,9-1,8) + KRB 61/2 (0,6-1,7) +
KRB 62/3 (0,8-1,1) + KRB 63/3 (0,7-1,1)



- MP 3:** KRB 32/1 (0,15-0,4) + KRB 32/2 (0,4-0,65) + KRB 32/3 (0,65-0,85)
(Auffüllung TA 2) KRB 33/1 (0,0-0,6) + KRB 34/2 (0,2-0,5) + KRB 34/3 (0,5-0,7) +
KRB 35/1 (0,2-0,7) + KRB 35/2 (0,7-1,0) + KRB 35/3 (1,0-1,3) +
KRB 36/2 (0,3-0,5) + KRB 37/1 (0,0-0,5) + KRB 37/2 (0,5-0,65) +
KRB 37/3 (0,65-0,75)
- MP 4:** KRB 32/4 (0,85-1,3) + KRB 33/2 (0,6-1,0) + KRB 33/3 (1,0-1,2) +
(gew. Boden TA 2) KRB 34/4 (0,7-1,1) + KRB 36/3 (0,5-1,2) + KRB 37/4 (0,75-1,1)
- MP 5:** KRB 25/2 (0,2-0,6) + KRB 25/3 (0,6-0,7) + KRB 25/4 (0,7-0,9) +
(Auffüllung TA 3) KRB 26/1 (0,1-0,5) + KRB 26/2 (0,5-0,6) + KRB 26/3 (0,6-0,7) +
KRB 26/4 (0,7-0,9) + KRB 27/1 (0,0-0,7) + KRB 27/2 (0,7-1,5) +
KRB 28/2 (0,1-0,7) + KRB 28/3 (0,7-0,95) + KRB 29/1 (0,15-0,3) +
KRB 29/2 (0,3-0,7) + KRB 30/1 (0,12-0,4) + KRB 30/2 (0,4-0,45) +
KRB 30/3 (0,45-0,55) + KRB 30/4 (0,55-0,7) + KRB 31/2 (0,2-0,5)
KRB 31/3 (0,5-0,6) + KRB 31/4 (0,6-0,7) + KRB 31/5 (0,7-0,95)
- MP 6:** KRB 25/6 (1,0 -1,5) + KRB 26/5 (0,9-1,3) + KRB 28/4 (0,95-1,1) +
(gew. Boden TA 3) KRB 28/5 (1,1-1,7) + KRB 29/3 (0,7-1,0) + KRB 30/5 (0,7-1,5) +
KRB 31/6 (0,95-1,1) + KRB 31/7 (1,1-1,5)
- MP 7:** KRB 17/2 (0,1-0,2) + KRB 17/5 (0,55-0,7) + KRB 18/1 (0,0-0,6) +
(Auffüllung TA 4) KRB 18/2 (0,6-0,85) + KRB 19/1 (0,15-0,4) + KRB 19/2 (0,4-0,6) +
KRB 19/3 (0,6-0,7) + KRB 20/1 (0,0-0,4) + KRB 20/3 (0,65-0,9) +
KRB 21/1 (0,0-0,2) + KRB 21/2 (0,2-0,35) + KRB 21/2 (0,35-0,5) +
KRB 21/3 (0,5-0,6) + KRB 22/2 (0,1-0,3) + KRB 22/3 (0,3-0,6) +
KRB 22/4 (0,6-0,9) + KRB 23/1 (0,0-0,6) + KRB 23/2 (0,6-0,8) +
KRB 24/1 (0,1-0,5) + KRB 24/2 (0,5-0,7)
- MP 8:** KRB 17/6 (0,7-1,3) + KRB 18/3 (0,85-1,2) + KRB 19/5 (1,2-1,4) +
(gew. Boden TA 4) KRB 19/6 (1,4-2,6) + KRB 20/4 (0,9-1,3) + KRB 21/6 (0,9-1,8) +
KRB 22/5 (0,9-1,4) + KRB 23/3 (0,8-1,2) + KRB 24/3 (0,7-0,85) +
KRB 24/4 (0,85-1,4)



- MP 9:** KRB 45/1 (0,0-0,4) + KRB 45/2 (0,4-0,6) + KRB 46/1 (0,0-0,3) +
(*obere Auffüllung TA 5*) KRB 46/2 (0,3-0,6) + KRB 46/3 (0,6-0,8) + KRB 47/3 (0,29-0,5) +
KRB 48/2 (0,3-0,45) + KRB 49/3 (0,28-0,5) + KRB 49/4 (0,5-0,7) +
KRB 52/1 (0,15-0,3) + KRB 52/2 (0,3-0,6)
- MP 10:** KRB 47/4 (0,5-1,7) + KRB 47/5 (1,7-2,0) + KRB 48/3 (0,45-1,1) +
(*untere Auffüllung TA 5*) KRB 48/4 (1,1-1,3) + KRB 49/5 (0,7-0,9) + KRB 49/6 (0,9-1,0) +
KRB 49/7 (1,0-1,3)
- MP 11:** KRB 45/4 (1,0-1,8) + KRB 46/4 (0,8-1,7) + KRB 48/5 (1,3-1,6)
(*gew. Boden TA 5*) KRB 48/6 (1,6-2,3) + KRB 49/8 (1,3-1,8) + KRB 52/3 (0,6-1,0) +
KRB 52/5 (1,8-2,4)

Zusätzlich zu den untersuchten Bodenproben wurden aus den vorhandenen Bahngleisbetten folgende Schotterproben durch Bagger- und Handschürfe entnommen und untersucht:

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| MP Schotter 1: | Schurfbereich A |
| MP Schotter 2: | Schurfbereich B |
| MP Schotter 3: | Schurfbereich C |
| MP Schotter 4: | Schurfbereich D |
| MP Schotter 5: | Schurfbereich E |
| MP Schotter 6: | Schurfbereich F |

Die Lage der Entnahmestellen der Gleisschotterproben ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

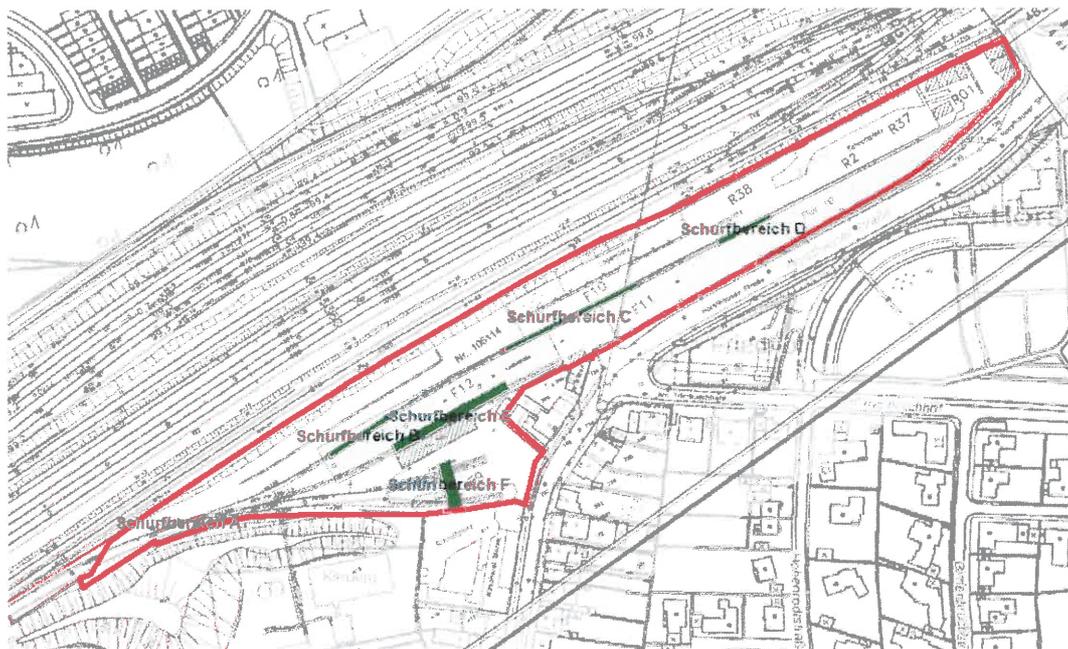


Abbildung 6: Beprobungsbereiche der Gleisschotter

7.2 Prüfwertkriterien

Das Gefahrenpotenzial der nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen im Boden wird unter Berücksichtigung der Nutzungssituation mit Hilfe der Prüfwerte gemäß **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom 12.07.1999 bewertet. Auf Grundlage §8 Bundes-Bodenschutzgesetzes sind hier Prüf- und Maßnahmenwerte festgelegt

Prüfwerte: Werte, bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt.

Maßnahmenwerte: Werte für Einwirkungen oder Belastungen, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung i.d.R. von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind.

Liegen die Schadstoffgehalte unterhalb der Prüfwerte, ist der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung ausgeräumt. Wird ein Prüfwert überschritten, wird an Hand der möglichen



Wirkungspfade der Schadstoffe weiter geprüft, ob für die einzelnen Schutzgüter (menschliche Gesundheit, Pflanzen, Grundwasser) ein Sanierungs- oder Sicherungsbedarf vorliegt oder eine Nutzungsbeschränkung notwendig ist.

Bezüglich des Schutzgutes **Grundwasser** werden Feststoffanalysen hilfsweise mit den Prüfwerten der **LAWA-Liste** „Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden“ eingeordnet. In der Tabelle 3 werden Prüfwerte und Maßnahmenschwel­lenwerte für einige Leitparameter aufgeführt, die ein erhöhtes Grundwassergefährdungspotenzial besitzen. Bei einer Überschreitung der Prüfwerte ist ein Gefährdungsverdacht vorhanden. Liegen die Analysenergebnisse über den Maßnahmenschwel­lenwerten kann ein Sanierungserfordernis vorliegen. Die Prüfwerte sind zwar veraltet, dienen jedoch einer über­schlagigen Bewertung der Feststoffanalysen.

7.3 Ergebnisse der chemischen Analysen

Eine tabellarische Aufstellung der Analysenergebnisse und der Vergleich mit den verwendeten Prüfwerten ist der Anlage 4 zu entnehmen. Die chemischen Prüfberichte sind in der Anlage 5 beigefügt.

7.3.1 Untersuchungen an Bodenproben

Im Rahmen der Felduntersuchungen der Borchert Ingenieure wurde im Bereich der KRB 42 und KRB 44 im Übergangsbereich der bindigen Lössschicht zum Schichtenhaupt des Mergels organoleptische Auffälligkeiten in Form von Teergeruch und Schlieren in den Bodenproben festgestellt.

Die Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten chemischen Analysen an Einzelproben zeigen, dass in diesen Bereichen zum Teil stark erhöhte Schadstoffkonzentrationen vorliegen (siehe Tabelle 1).



Tabelle 1: Analytikergebnisse der Bodenprobenuntersuchung - Feststoffwerte

Probe	Tiefe	auffällige Parameter
KRB 42/7	2,8-3,1 m	MKW: 1500 mg/kg PAK: 2100 mg/kg Naphthalin: 1500 mg/kg LHKW: 0,22 mg/kg. BTEX: 420 mg/kg
KRB 42/8	3,1-3,4 m	MKW: <50 mg/kg PAK: 1,1 mg/kg Naphthalin: 0,81 mg/kg LHKW: n.b. mg/kg. BTEX: 0,18 mg/kg
KRB 44/7	3,1-3,3m	MKW: 3000 mg/kg PAK: 680 mg/kg Naphthalin: 230 mg/kg LHKW: 0,42 mg/kg. BTEX: 96 mg/kg
KRB 44/8	3,3-3,6 m	MKW: 58 mg/kg PAK: 2,8 mg/kg Naphthalin: 0,9 mg/kg LHKW: n.b. mg/kg. BTEX: n.b. mg/kg

Aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeit der aufliegenden, anthropogenen Anschüttung und der kaum auffälligen Schadstoffgehalte in den direkt unter der Hauptbelastungsschicht liegenden Bodenproben ist die Ausbreitung der Schadstoffe aus gutachterlicher Sicht vertikal als eingegrenzt zu betrachten.

Im Bereich der festgestellten Schadstoffbelastung wurden nach Absprache mit dem Umweltamt der Stadt Herne, Frau Michaelis, zur horizontalen Eingrenzung des Schadens insgesamt 12 weitere Kleinrammbohrungen niedergebracht. Acht Aufschlussstellen konnten zu Grundwassermessstellen ausgebaut werden.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen an den entnommenen Bodenproben zeigen, dass lediglich im Bereich des Aufschlusspunktes KRB 61 ähnlich hohe Schadstoffgehalte festgestellt worden sind.

- Probe KRB 61/4 (2,5-3,0 m) -
 - MKW: 4700 mg/kg
 - PAK: 3900 mg/kg
 - Naphthalin: 3000 mg/kg
 - BTEX: 590 mg/kg



Auch hier sind die Konzentrationen in den direkt unter der Hauptbelastungszone liegenden Bodenprobe relativ gering (PAK: 2,7 mg/kg).

Somit konnte aus gutachterlicher Sicht die Schadstoffquelle auf den Bereich KRB 42, KRB 44 und KRB 61 horizontal eingegrenzt werden (siehe Abbildung 7).

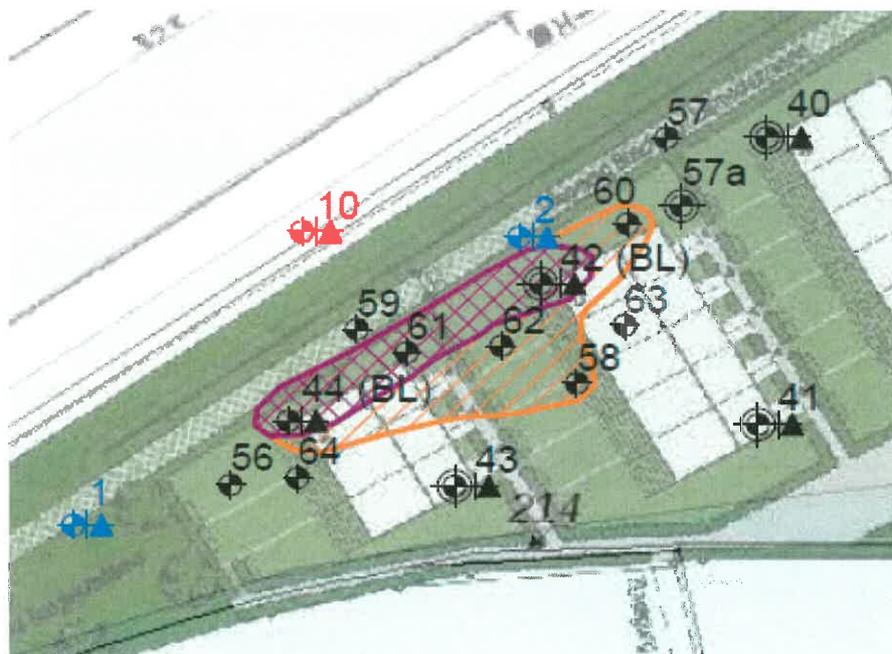


Abbildung 7: Eingrenzung der Schadstoffbelastung

7.3.2 Grundwasseruntersuchungen

Aus den zu Grundwassermessstellen ausgebauten Aufschlussbohrungen wurden in zwei Untersuchungskampagnen am 25.02.19 und 29.05.19 Wasserproben entnommen und analysiert.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind den nachfolgenden Abbildungen und der Anlage 4 zu entnehmen.

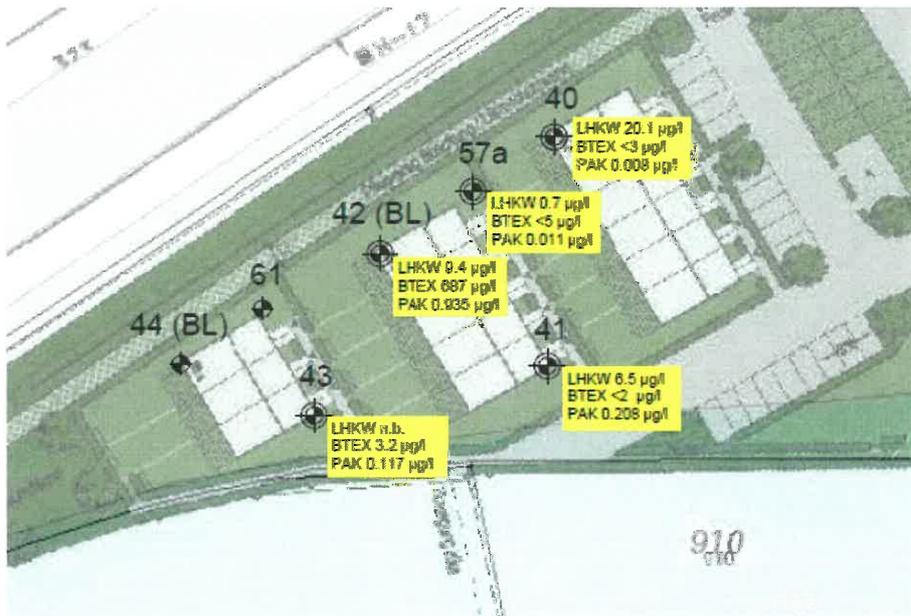


Abbildung 8: Schadstoffverteilung in den Grundwasserproben vom 25.02.2019

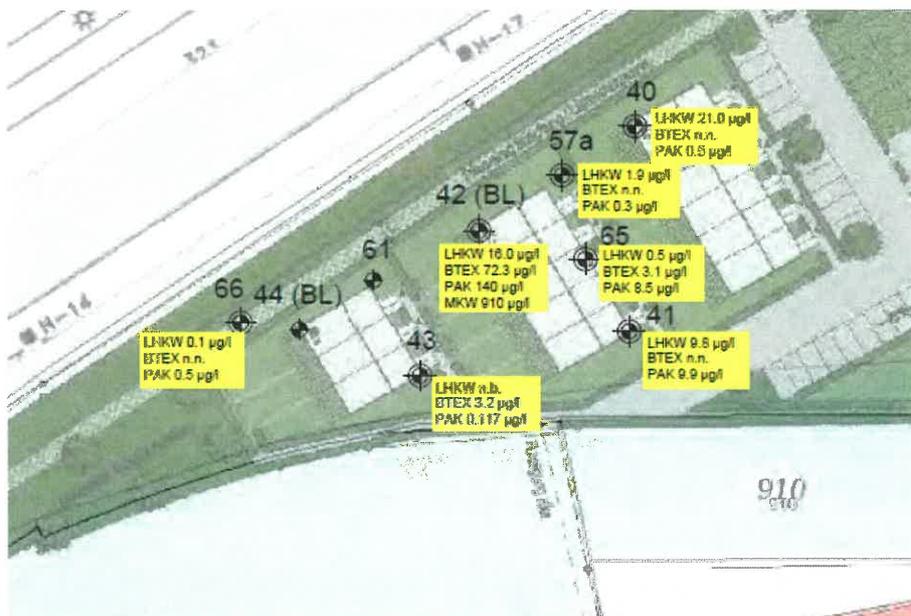


Abbildung 9: Schadstoffverteilung in den Grundwasserproben vom 29.05.2019

Die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen korrespondieren im weitesten Sinne mit den Analyseergebnissen der Bodenproben und bestätigen die gutachterlicherseits angenommene, räumliche Ausdehnung der Schadstoffquelle.



In einzelnen Wasserproben (GWM 40 und GWM 42) wurden leicht erhöhte LHKW-Gehalte festgestellt.

7.3.3 Bodenluftuntersuchungen

In der untersuchten Bodenluftprobe KRB 42 wurde ein BTEX-Gehalt von 4 mg/m³ festgestellt.

In übrigen Proben wurden keine Schadstoffgehalte (LHKW und BTEX) nachgewiesen

Die geruchlichen Auffälligkeiten sind aus gutachterlicher Sicht auf flüchtige PAK-Bestandteile zurückzuführen.

7.3.4 Bodenmischproben

Gemäß den vorliegenden Untersuchungsergebnissen werden die Prüfwerte der BBodSchV für die sensiblere Nutzungssituation als Kinderspielflächen in allen gebildeten Mischproben unterschritten.

8. Orientierende altlastentechnische Bewertung

8.1.1 Allgemeines

Für die Gefahrenbeurteilung von Bodenkontaminationen werden nachfolgend die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Grundwasser und Boden-Pflanze betrachtet. Dabei sind die vorgefundenen Schadstoffgehalte, das chemisch/physikalische Verhalten in den entsprechenden Medien (Schadstoffcharakteristik) und die Standortverhältnisse zu berücksichtigen.

8.2 Wirkungspfad Boden-Mensch

Die chemischen Analysen an den Mischproben der für den Wirkungspfad Boden-Mensch relevanten oberen Auffüllungsschichten haben nur geringe Schadstoffkonzentrationen ergeben, die



unter den Prüfwertkriterien der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch, Nutzungssituation Wohngebiete) liegen. Auch die Prüfwerte für die sensiblere Nutzungssituation „Kinderspielflächen“ werden nicht überschritten.

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Analytik und der großflächigen Oberflächenversiegelung auf dem untersuchten Grundstück ist zurzeit keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch erkennbar.

Aufgrund des orientierenden Charakters der durchgeführten Untersuchung an Mischproben und der Vornutzungshistorie des Grundstücks können jedoch lokale Belastungen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Es wird empfohlen im Rahmen der Baumaßnahme unter fachgutachterlicher Begleitung vorbeugende Maßnahmen zur Gewährleistung einer bedenkenlosen Nutzung zu ergreifen (siehe Kapitel 10).

8.3 Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser relevante Schadstoffkonzentrationen wurden in den Proben der anthropogenen Auffüllung (KRB 42, KRB 44 und KRB 61) angetroffen. Hier wurden PAK-, BTEX- und MKW-Gehalte im Boden nachgewiesen, die im Prüf- bzw. Maßnahmenwertbereich der LAWA liegen und diese teilweise deutlich überschreiten.

In den aus den im Rahmen der Eingrenzungsuntersuchung entnommenen Grundwasserproben wurden weiterhin PAK-, BTEX- und MKW-Gehalte festgestellt, die die GFS-Werte der LAWA 2017 deutlich übersteigen.

Gutachterlicherseits wird angenommen, dass die Schadstoffe auf eine Havarie im Betrieb des Umschlagbahnhofs zurückzuführen sind. Dabei ist anzunehmen, dass nach dem Schadensfall die oberen Bodenschichten ausgetauscht worden sind.

Aufgrund der festgestellten Schadstoffkonzentrationen ist von einer Grundwassergefährdung auszugehen.



Seitens des Gutachters wird angenommen, dass die in den Grundwasserproben der GWM 40 und GWM 42 festgestellten leicht erhöhten LHKW-Gehalte einer lokalen, kleinräumigen Quelle (zum Beispiel einem Kleinbehälter) entstammt. Die Schadensursache konnte zum aktuellen Zeitpunkt nicht ermittelt werden.

Diese liegen im Größenbereich der GFS-Werte der LAWA und führen aus gutachterlicher Sicht nicht zu einem akuten Handlungsbedarf.

8.4 Wirkungspfad Boden-Pflanze

Am gesamten Standort liegen oberflächennah keine kulturfähigen Böden vor. Die Hohlräume des Bodens in den Grundstücksbereichen mit grobstückigen Bauschuttanteilen können den pflanzennutzbaren Wasserhaushalt für Flachwurzler reduzieren.

Der nur geringräumig anstehende Oberboden ist aus gutachterlicher Sicht aufgrund der vorhandenen Reststoffanteile nicht für die Anlegung von Wohngärten geeignet.

9. Bewertung der Verwertungsfähigkeit vom Bodenaushub

9.1 Vorgehensweise

Aus den entnommenen Bodenproben wurden auf Grundlage der organoleptischen und geologischen Ansprache insgesamt 11 schichtenspezifische Mischproben gebildet und auf die Parameter der LAGA M20 TR-Boden 04 im Labor der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH in Kiel analysiert.

Zusätzlich wurde eine Probe der im Bereich der Laderampe südlich der Lagerhalle aufgeschlossenen Schwarzdecke (MP SD) auf die Parameter der RuVA-Stb.01 untersucht.

Die Gleisschotterproben wurden auf die Parameter der LAGA-Bauschutt und der PSM 6er-Liste der DB-Gleisschotterrichtlinie



In der Anlage 4 erfolgt ein tabellarischer Vergleich der Analyseergebnisse mit den Zuordnungswerten der LAGA. Die chemischen Prüfberichte sind in der Anlage 5 beigelegt.

9.2 Bewertungskriterien

Die Bewertung der Verwertungsfähigkeit vom Bodenaushub (Tragschicht und Auffüllung) erfolgt mit Hilfe der **Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall Nr. 20**. Hier werden Zuordnungskriterien für die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - technische Regeln - aufgestellt. In der LAGA-Liste werden für eine ausgewählte Parametergruppe drei Zuordnungswerte aufgelistet:

- **Z0-Wert** ⇒ Obergrenze für den uneingeschränkten Einbau - Natürliche Hintergrundgehalte für Böden. Der Boden sollte jedoch nicht auf sensible Flächen wie Kinderspielplätze, Sportplätze, Schulhöfe, Gärten, Trinkwasserschutzgebiete (Zone 1, 2) verbracht werden.
- **Z1-Wert** ⇒ Obergrenze für den eingeschränkten offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen. Der Z1.1-Wert gilt für hydrogeologisch ungünstige Flächen, der Z1.2-Wert für hydrogeologisch günstige Regionen.
- **Z2-Wert** ⇒ Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit technischen Sicherungsmaßnahmen (z.B. in Gewerbegebieten unterhalb einer Oberflächenversiegelung).

Wenn die Bodenproben mehr als 10 % Reststoffe beinhalten, ist die Bewertung für diese Materialien nach den Zuordnungswerten der LAGA-Bauschutt (Tabellen II.1.4-5/6) vorzunehmen. Im Falle einer bodenähnlichen Verwertung sind die Schwermetallwerte >Z0 der LAGA-Boden heranzuziehen.

Zusätzlich zu den Parametern der LAGA-Bauschutt werden die Analytikergebnisse der Gleischotterproben mit den Grenzwerten für Pflanzenschutzmittel der DB-Richtlinie verglichen.

Die Bewertung von Asphaltdecken erfolgt mittels der Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- und pechtypischen Bestandteilen, sowie für die Verwertung von Ausbaustoffen im Straßenbau (RuVA-Stb. 01), Ausgabe 2001.

9.3 Schwarzdecke

Gemäß den Untersuchungsergebnissen ist das Material der Mischprobe MP SD aufgrund des festgestellten PAK-Gehalts von in die RuVA-Stb. 01-Zuordnung A einzustufen.



9.4 Gleisschotter

Gemäß den Ergebnissen der durchgeführten Analysen kann das Material aller untersuchten Gleisschotterproben als LAGA-Bauschutt Z 1.1 eingestuft werden.

In keiner Probe wurden erhöhte Konzentrationen an Pflanzenschutzmitteln festgestellt.

9.5 Anthropogene Anschüttungen

Die Bodenansprache zeigt, dass am Standort flächendeckend Auffüllungsschichten vorliegen, die auf Grund der inhomogen verteilten Reststoffanteile an Waschbergematerial, Schlacken, Aschen, Bauschutt und Natursteinen variierende Schadstoffkonzentrationen aufweisen können.

Allgemein kann der potentielle Bodenaushub der anthropogenen Auffüllungsschichten (Bewertung als Mischprobe) wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 2: Abfallrechtliche Bewertung der anthropogenen Anschüttungen

Fläche/Bereich	Probe	Relevante Parameter	Zuordnung LAGA-Boden 97/03	Zuordnung LAGA-Boden 04*	Zuordnung LAGA-Bauschutt
Oberboden	MP Oberboden	Kupfer: 156 mg/kg PAK: 4,9 mg/kg	Z 1.2	Z 2	Z 1.2
TA 1: obere Auffüllung	MP 1	Arsen: 17 mg/kg	Z 1.1	Z 1.1	Z 1.1
TA 1: untere Auffüllung	MP 2	Arsen: 16 mg/kg Sulfat: 35 mg/l	Z 1.1	Z 1.2	Z 1.1
TA 2: Auffüllung	MP 3	Sulfat: 61 mg/l	Z 1.2	Z 2	Z 1.1
TA 3: Auffüllung	MP 5	PAK: 7,6 mg/kg Sulfat: 83 mg/l	Z 1.2	Z 2	Z 1.2
TA 4: Auffüllung	MP 7	PAK: 7,6 mg/kg PCB 0,22 mg/kg Sulfat: 62 mg/l	Z 1.2	Z 2	Z 1.2
TA 5: obere Auffüllung	MP 9	Blei: 75 mg/kg PAK: 14 mg/kg	Z 2	Z 2	Z 2
TA 5: untere Auffüllung	MP 10	Chrom: 75 mg/kg Sulfat: 21 mg/l	Z 1.1	Z 1.2	Z 1.1

*TA = Teilabschnitt

Die in der Tabelle 2 dargestellte Zuordnung gemäß LAGA TR-Boden 2004 erfolgte ohne die Betrachtung der Grenzwerte für den organischen Kohlenstoff (TOC). In allen Mischproben der



anthropogenen Anschüttungen wurden TOC-Gehalte festgestellt, die im Bereich der LAGA Z2-Werte liegen bzw. diese überschreiten.

Aus gutachterlicher Sicht sind diese Gehalte auf Reststoffanteile wie Aschen und Steinkohle im Boden zurückzuführen. Nach der gegenwärtig gültigen Methode (DIN EN 13137) zur Bestimmung des TOC in Feststoffen wird auch elementarer Kohlenstoff im TOC-Wert miteingerechnet. Der elementare (oder auch inerte) Kohlenstoff hat aber keine ökologische Relevanz, da er nicht abbaubar ist und somit z. B. nicht durch Säurebildung und Mobilisierung von Schwermetallen oder Biogasbildung beitragen kann. Aus diesem Grund wird gutachterlicherseits empfohlen bei der Bewertung die TOC-Gehalte zu vernachlässigen. Gegebenenfalls ist der Anteil des elementaren Kohlenstoffs zu bestimmen.

Wir weisen darauf hin, dass die Beprobung der anstehenden Böden einen orientierenden Charakter aufweist. Aufgrund der festgestellten stark erhöhten Schadstoffkonzentrationen in den Einzelproben empfehlen wir bei den geplanten Erdarbeiten Mehrkosten für die Entsorgung von verunreinigtem Bodenaushub und zusätzliche chemische Analysen einzukalkulieren.

9.6 Gewachsene Böden

Die Proben der gewachsenen Böden weisen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf und sind entsprechen dem LAGA-Zuordnungswert Z 0 zu verwenden.

Tabelle 3: Abfallrechtliche Bewertung der gewachsenen Böden

Fläche/Bereich	Probe	Relevante Parameter	Zuordnung LAGA-Boden 97/03	Zuordnung LAGA-Boden 04*
Teilabschnitt 2	MP 4	-	Z 0	Z 0
Teilabschnitt 3	MP 6	-	Z 0	Z 0
Teilabschnitt 4	MP 8	Sulfat: 70 mg/l	Z 1.2	Z 2
Teilabschnitt 5	MP 11	-	Z 0	Z 0

Der in der Mischprobe MP 8 festgestellter Sulfatgehalt von 70 mg/l ist aus gutachterlicher Sicht geogener Natur. Erfahrungsgemäß können die Schichten des Kreidemergels schwefelhaltige Mineralien enthalten, die durch mikrobielle Prozesse zu Sulfat umgewandelt werden können.



10. Fazit/Handlungsempfehlungen

Bei der vorliegenden Erkundung handelt es sich um eine orientierende Untersuchung. Die Untersuchungsergebnisse zeigen Untergrundbelastungen an, die auf Grund ihrer Tiefenlage hauptsächlich eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser darstellen.

Die Schadstoffquelle (hot spot) konnte anhand der zusätzlichen Untersuchungen auf den Bereich der Aufschlüsse KRB 42, KRB 61 und KRB 44 auf eine Fläche von ca. 100 bis 120 m² horizontal eingegrenzt werden. Vertikal kann die Schadstoffquelle auf einen Tiefenbereich von ca. 2,5 bis 3,2 m unter GOK eingegrenzt werden.

Aufgrund der Beschaffenheit der Sandmergelschicht ist diese als Geringleiter anzusehen. Dadurch ist die vertikale Ausbreitung der Schadstoffe begrenzt, was durch die Untersuchung der unterhalb der Hautbelastungszone liegenden Bodenproben bestätigt worden ist.

Der betroffene, oberste Grundwasserhorizont ist aus gutachterlicher Sicht als Schichtenwasserhorizont anzusehen und weist eine relativ geringe Ergiebigkeit und Durchlässigkeit auf.

Es wurde anhand der Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen eine aktuell stattfindende, geringfügige Ausbreitung der Schadstoffe mit der Grundwasserfließrichtung festgestellt.

Gutachterlicherseits wird empfohlen, die festgestellte Schadstoffquelle mit Hilfe eines Bodenaustauschs zu sanieren.

Der wassergesättigte Bodenhorizont ist im Vorfeld des Sanierungsaushubs mit Hilfe einer GW-Absenkung zu entwässern. Das Pumpwasser ist über eine Aktivkohleanlage abzureinigen und kann anschließend wieder versickert werden.

Durch die erforderliche Grundwasserhaltung/Absenkung während der Sanierungsmaßnahme erfolgt eine Reinigung des Grundwassers im direkten Umfeld des Schadenszentrums. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit und der geringen Mächtigkeit des Grundwasserleiters ist im Rahmen der Grundwasserhaltung mit relativ geringen Fördermengen zu rechnen.



Die Sanierungsmaßnahme ist fachgutachterlich zu begleiten. Der Fachgutachter hat durch geologische und organoleptische Ansprachen (ggf. durch Vor-Ort-Messungen) über den Ausmaß des Sanierungsaushubs zu bestimmen.

Mit der Beseitigung der Schadstoffquelle wird der weitere Eintrag der Schadstoffe in das Grundwasser unterbunden.

Die in der unmittelbaren Umgebung der Schadstoffquelle festgestellten Schadstoffgehalte sind vergleichsweise gering. Es ist anzunehmen, dass die im Boden verbleibenden Schadstoffe auf natürlichem Weg mikrobiell reduziert werden. Aus gutachterlicher Sicht ist nach der Sanierung der Schadstoffquelle keine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser mehr zu besorgen.

Wir weisen darauf hin, dass die oberhalb der Belastungszone liegenden Bodenschichten keine organoleptischen Auffälligkeiten zeigen. Bei der Sanierungsmaßnahme ist der Aushub der unbelasteten Böden vom belasteten Material zu separieren.

Gemäß vorliegender Untersuchungsergebnisse der oberflächennahen Bodenmischproben ist zurzeit keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch gegeben. Der festgestellte, schadstoffbelastete Auffüllungsbereich ist derzeit durch eine ca. 2 m mächtige Bodenschicht überdeckt. Ein direkter Schadstoffkontakt zu den belasteten Bodenbereichen ist daher nicht möglich.

Die Oberfläche des gesamten Grundstücks ist durch anthropogenen Anschüttungen geprägt, die aufgrund ihrer Kornzusammensetzung und der Reststoffbeimengungen für das Anlegen von Gärten und Grünflächen nicht geeignet sind.

Gemäß der geplanten Nachfolgenutzung des Standorts als Wohngebiet soll sichergestellt werden, dass in den Garten- und Grünflächenbereichen eine saubere, unbelastete Bodenschicht in einer Stärke von ≥ 50 cm hergestellt wird. Bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht, sind die Anforderungen an die hierfür zu verwendenden Materialien gemäß dem Merkblatt Nr. 44 des Landesumweltamtes NRW: „Anforderungen an das Einbringen von Materialien auf oder in den Boden gem. §12 BBodSchV“ zu entnehmen.



Es wird generell empfohlen die geplante Baumaßnahme fachgutachterlich begleiten zu lassen. Im Rahmen der Erdarbeiten soll der aufgedeckte Boden auf potentielle Schadstoffnester untersucht und diese bei Bedarf nach Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Herne saniert werden. Der Bodenaushub sollte zu Haufwerken <math><500\text{ m}^3</math> aufgemietet und mittels Deklarationsanalysen abfallrechtlich bewertet werden.

Gutachterlicherseits wird empfohlen, die auf dem Grundstück sich befindenden Gleisschotter im Rahmen des Erdbaus zur Herstellung von Tragschichten unterhalb versiegelter Flächen zu nutzen.

11. Schlussbemerkungen

- (1) Ergeben sich im Zuge der weiteren Planungen andere als die im vorliegenden Baugrundgutachten beschriebenen Randbedingungen bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.
- (2) Gem. §2, Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG NRW) sind die Untersuchungsergebnisse dem Umweltamt der Stadt Herne mitzuteilen.
- (3) Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und bezieht sich ausschließlich auf den uns zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Gutachtens bekannten Planungsstand.


Dipl.-Ing. Christoph Borchert
Staatl. anerkannter Sachverständiger
Geschäftsleitung




Dipl.-Geol. Vladimir Götte
Projektleiter



- Aufschlüsse Baugrunduntersuchung:**
- ◆ Kleinrammbohrung (KRB)
 - Bodenluftentnahme (BL)
 - ⊙ Grundwassermessstelle (GWM)
 - ▲ Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)
- Aufschlüsse Böschungskrone:**
- ◆ Kleinrammbohrung (KRB)
 - ▲ Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)
- Aufschlüsse Böschungsfuß:**
- ◆ Kleinrammbohrung (KRB)
 - ▲ Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)

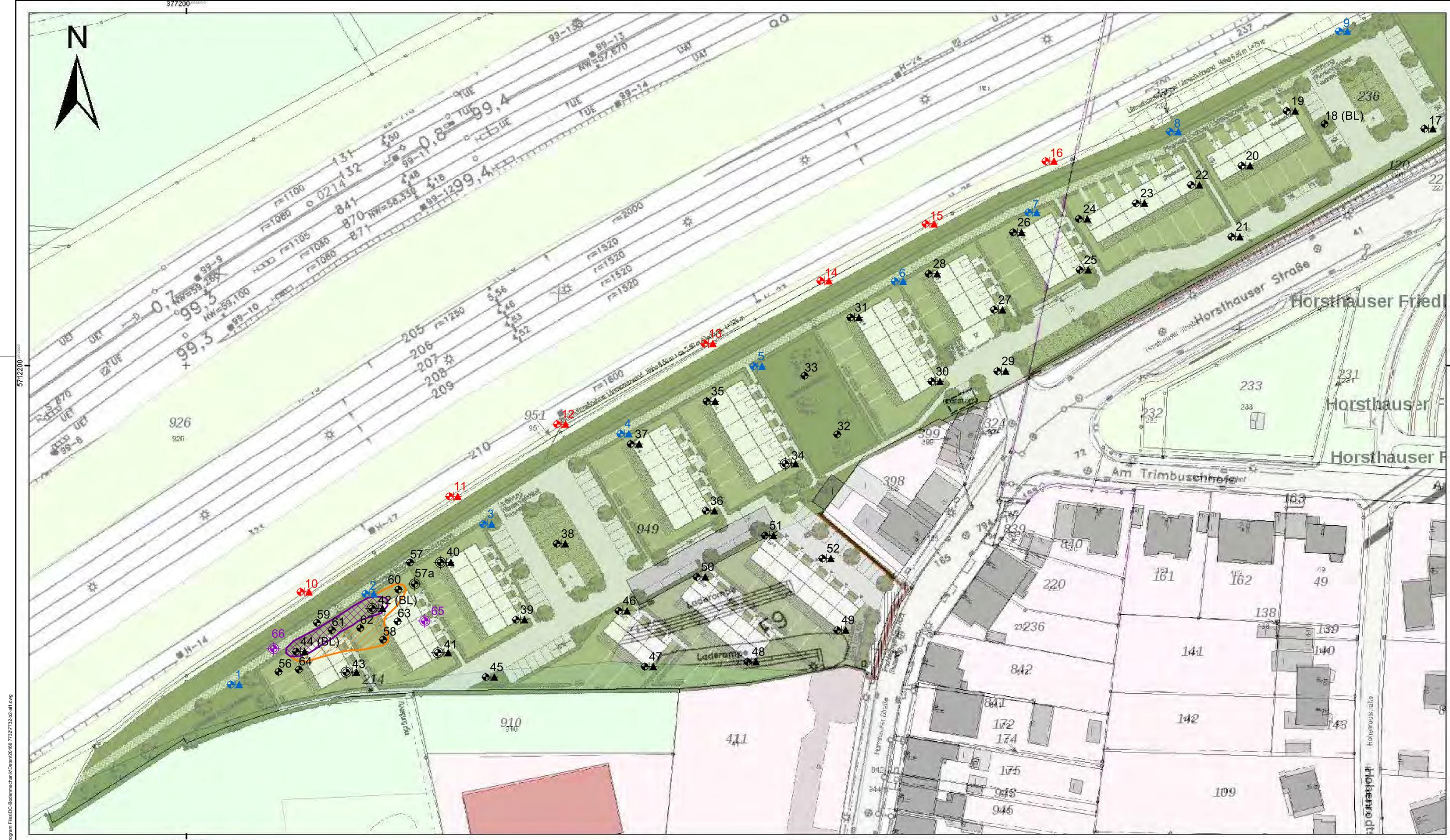
Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
 Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
 Steeler Straße 529 D-45276 Essen
 fon 0201/43555-0 fax 0201/43555-43
 info@borchert-ing.de www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG
Ort: Herne
Projekt: BV Horsthauser Straße, Baugrunduntersuchungen
Bezeichnung: Bohr- und Sondierplan

Maßstab: 1:500	Datum: 07/02/2019	Projekt-Nr.: 20160 7732-g4	Anlage: 1.1
Bearbeiter: Götte	Gezeichnet: Hauße	Geprüft:	

C:\Program Files\DC-Bodemechanik\Baugrund\20160 7732\7732-g4-1.dwg



-  Bereich hoher Schadstoffbelastung
-  Bereich geringer Schadstoffbelastung

- Aufschlüsse Baugrunduntersuchung - b2:**
-  Kleinrammbohrung (KRB)
 -  Grundwassermessstelle (GWM)
- Aufschlüsse Baugrunduntersuchung - b1:**
-  Kleinrammbohrung (KRB)
 -  Bodenluftentnahme (BL)
 -  Grundwassermessstelle (GWM)
 -  Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)
- Aufschlüsse Böschungskrone:**
-  Kleinrammbohrung (KRB)
 -  Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)
- Aufschlüsse Böschungfuß:**
-  Kleinrammbohrung (KRB)
 -  Sondierung mit der mittelschweren Rammsonde (DPM)

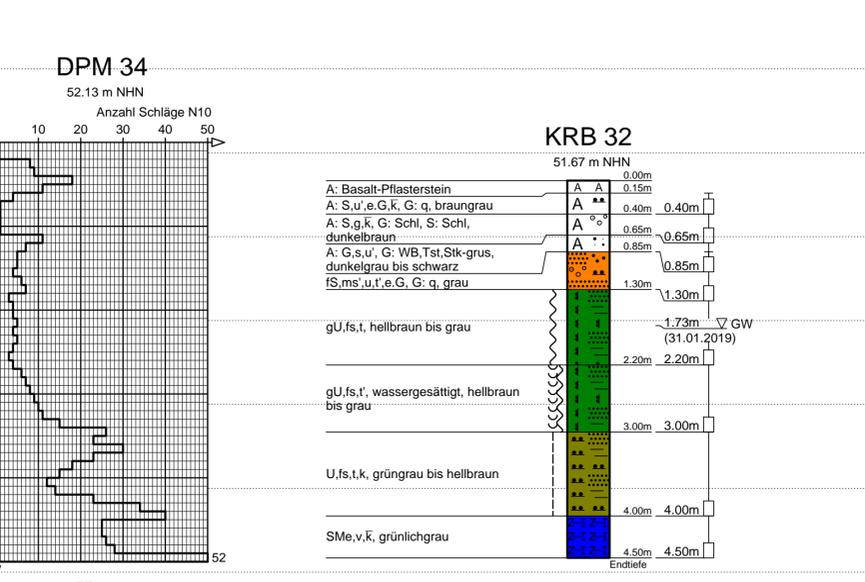
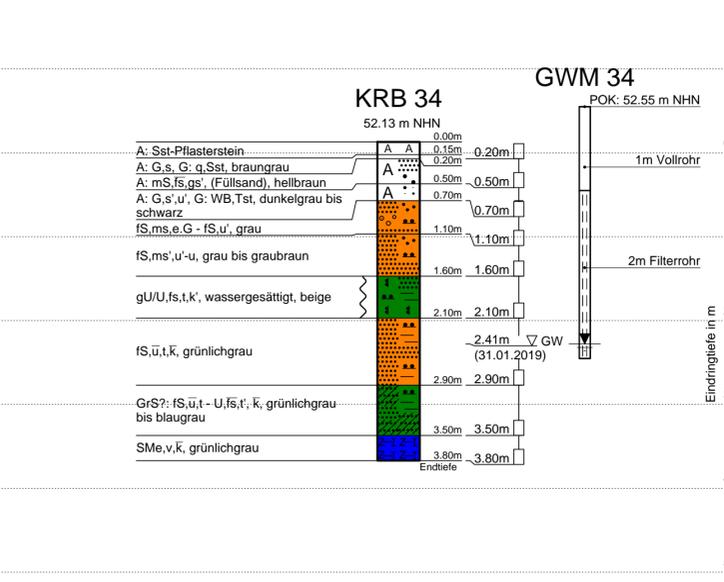
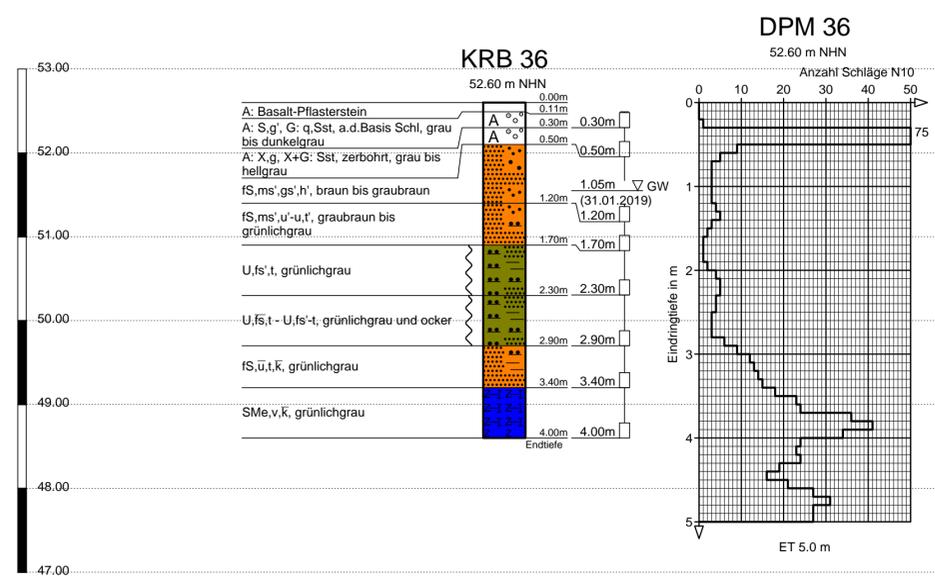
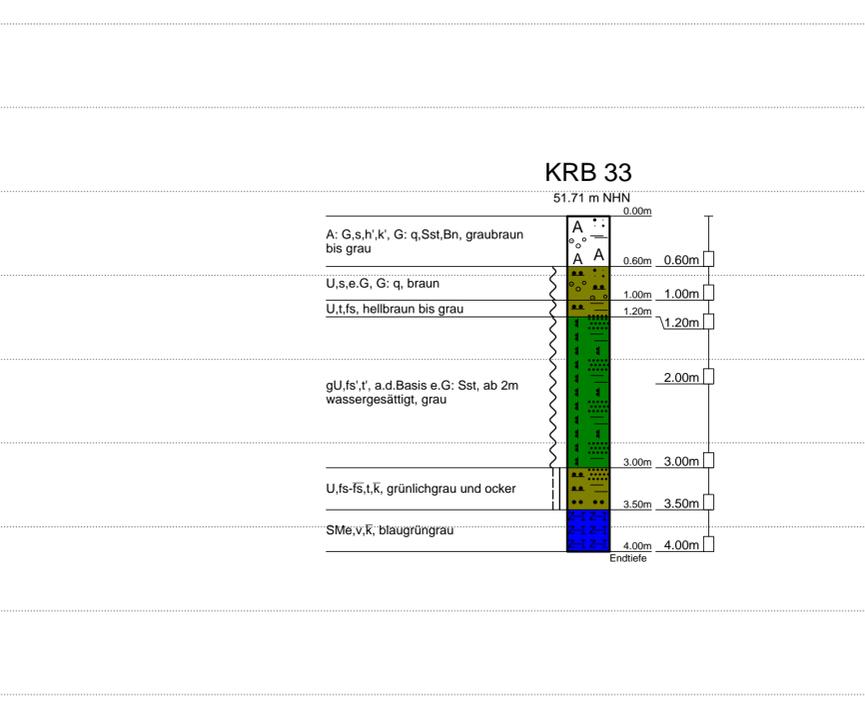
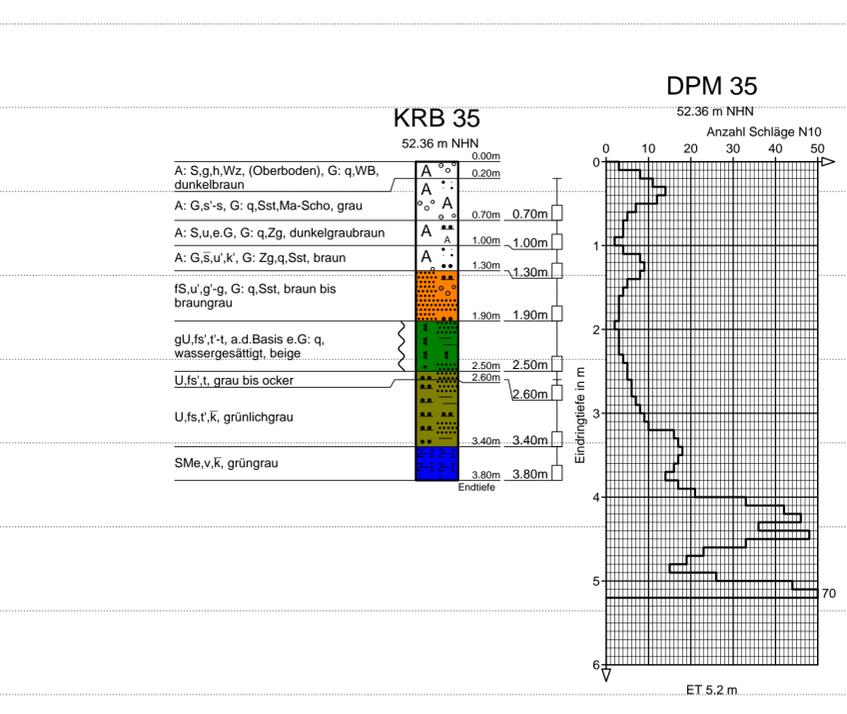
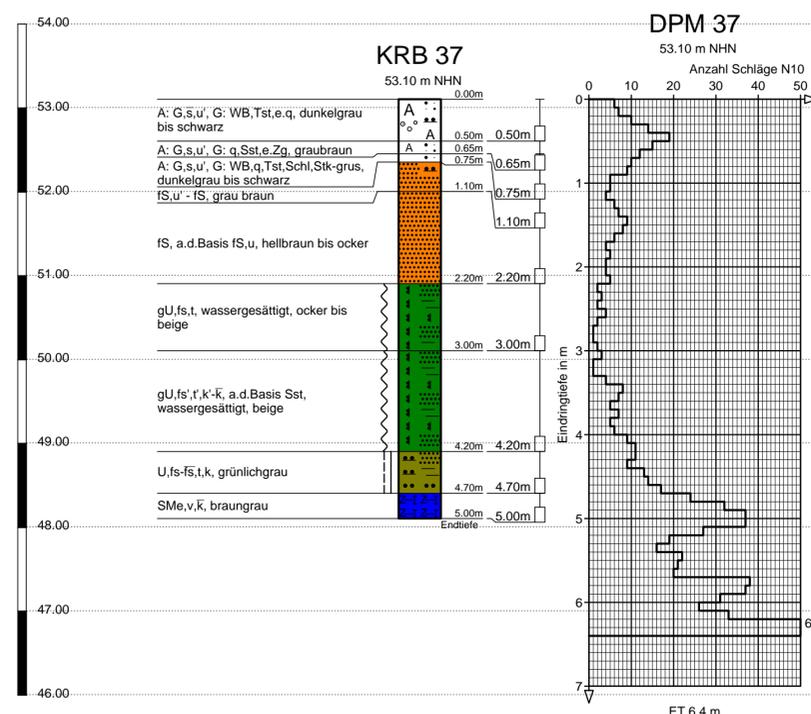
Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
 Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
 Steeler Straße 529 D-45276 Essen
 fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
 fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Deutsche Reihenhäuser AG
 Ort: Herne
 Projekt: BV Horsthauser Straße, Baugrunduntersuchungen
 Bezeichnung: Gesamtübersichtslageplan

Maßstab: 1:500	Datum: 04/06/2019	Projekt-Nr.: 20160 7732-g4	Anlage: 1.2
Bearbeiter: Gotte	Gezeichnet: Hauße	Geprüft:	

C:\Program Files\DC-Bodemechanik\Draw\20160 7732\7732-g4-1.dwg



Legende

	A = Auffüllung		fs = Feinsand		gs = grobsandig		gU = Grob Schluff
	GrS = Grün sand		h = humos		G = Kies		mS = Mittelsand
	S = Sand		SMe = Sandmergel		g = kiesig		Sst = Sandstein
	s = sandig		t = tonig		U = Schluff		u = schluffig
	X = Steine						

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Verwitterungsstufen

Wz = Wurzelstücke	Hz = Holzstücke	GrW = Grauwacke
WB = Waschberge	Scho = Schotter	Tst = Tonstein
-St = -Stücke	Zg = Ziegelstücke	Stk = Steinkohle
k = kalkig	Bn = Betonstücke	Kst = Kalkstein
Schl = Schlacke	Mö = Mörtelstücke	Sst = Sandstein
v = verwittert	Pl = Plastikstücke	Ma = Granit/Basalt
e = einzelne	Fe = Eisen	q = quarzitisch

Kleinrammbohrung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
 Bohrinnendurchmesser (Schappen): 80-33 mm

Grundwassermessstelle (GWM)

Mittelschwere Rammsonde (DPM) in Anlehnung DIN EN ISO 22476-2
 Ac = 10 cm²; m = 20 kg; h = 0,5 m

Index	Datum	Änderung

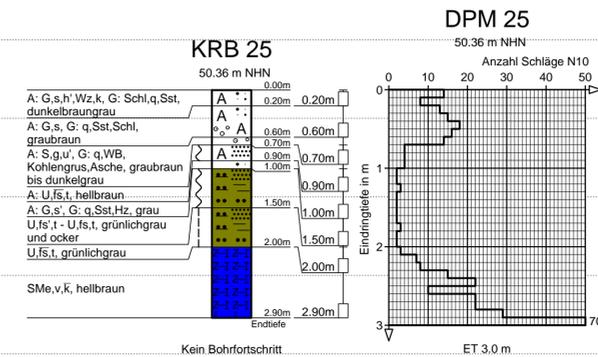
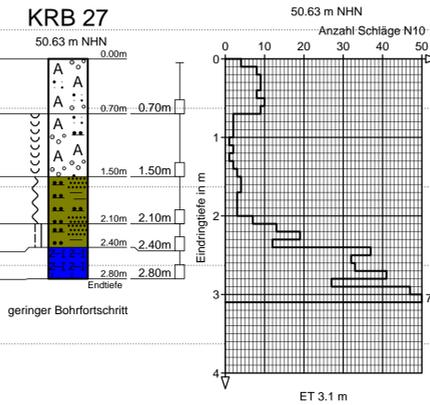
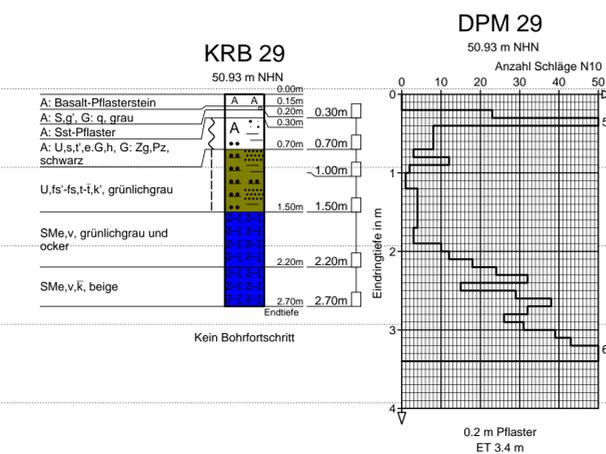
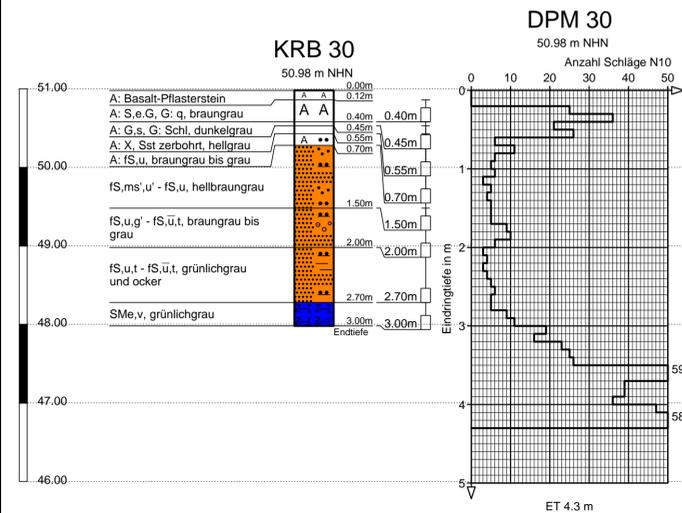
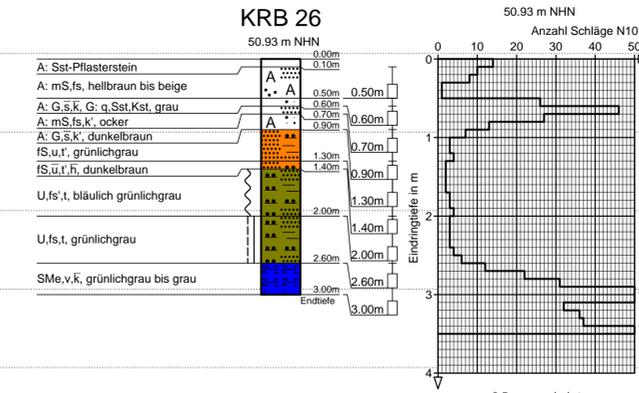
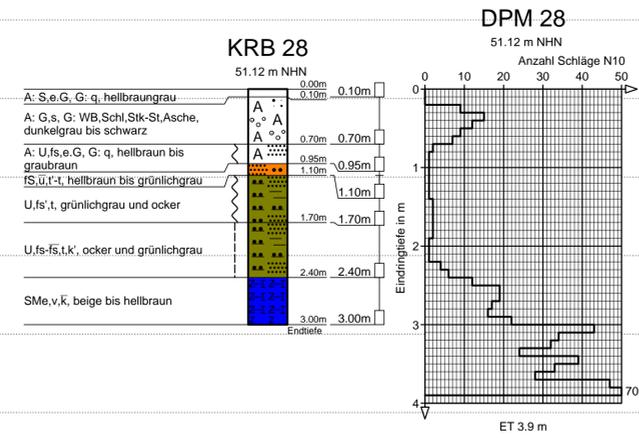
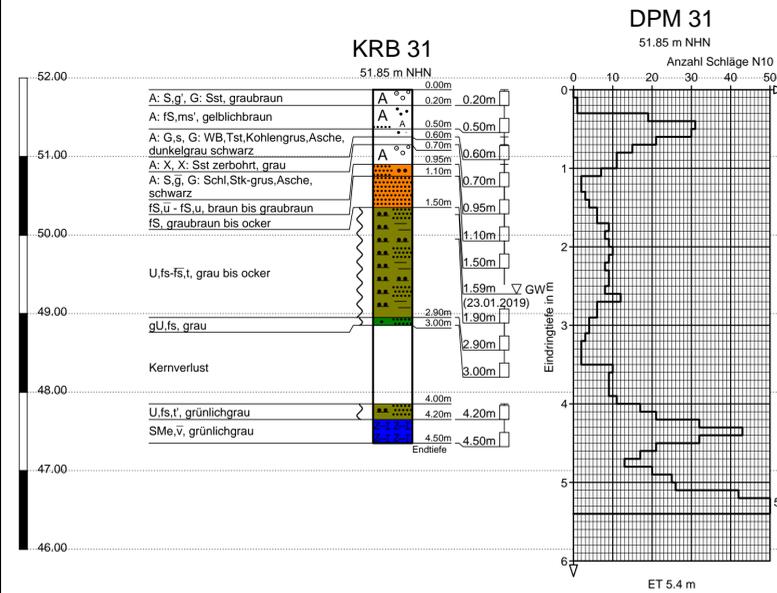
BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Steeler Straße 529 D-45276 Essen fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
 fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG
 Ort: Herne
 Projekt: BV Horsthauser Straße, Baugrunduntersuchungen
 Bezeichnung: Bohrprofile und Widerstandslinien

Maßstab: 1:50	Datum: 22/02/2019	Projekt-Nr.:	Anlage:
Bearbeiter: Götte	22/02/2019		
Gezeichnet: Hauße	22/02/2019		
Geprüft:		20160 7732-g4	2/2



Legende

	A = Auffüllung		fs = Feinsand		gU = Grobschluff		h = humos
	G = Kies		mS = Mittelsand		S = Sand		SMe = Sandmergel
	Sst = Sandstein		U = Schluff		X = Steine		t = tonig

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Verwitterungsstufen
	GW angebohrt	nass	locker
	Änderung des WSP	breiig	fest
	Ruhewasserstand	weich	klüftig
	Sickenwasser	steif	sehr dicht
		halbfest	lockert
		mitteldicht	mäßig-stark verw.
		dicht	vollständig verw.

Wz = Wurzelstücke	HZ = Holzstücke	GrW = Grauwacke
WB = Waschberge	Scho = Schotter	Tst = Tonstein
-St = -Stücke	Zg = Ziegelstücke	Stk = Steinkohle
k = kalkig	Bn = Betonstücke	Kst = Kalkstein
Schl = Schlacke	M6 = Mörtelstücke	Set = Sandstein
v = verwittert	Pl = Plastikstücke	Ma = Granit/Basalt
e. = einzelne	Fe = Eisen	q = quarzitisch

Kleinrammbohrung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
Bohrinnendurchmesser (Schappen): 80-33 mm

Grundwassermessstelle (GWM)

Mittelschwere Rammsonde (DPM) in Anlehnung DIN EN ISO 22476-2
Ac = 10 cm²; m = 20 kg; h = 0,5 m

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE

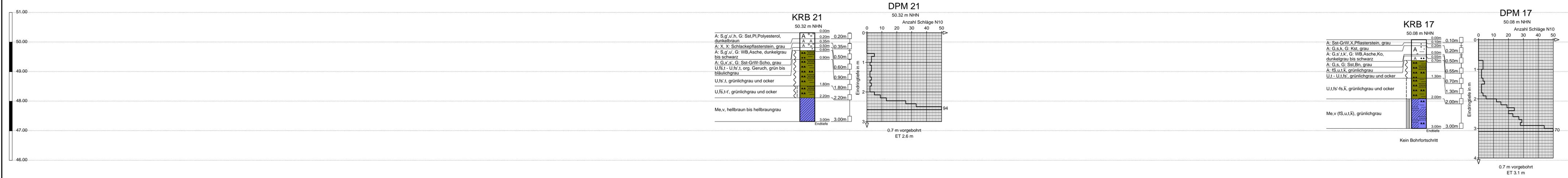
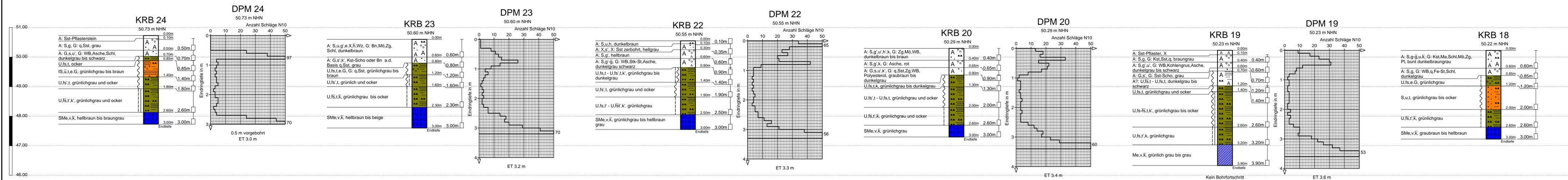
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Steeler Straße 529 D-45276 Essen

fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG
Ort: Herne
Projekt: BV Horsthauser Straße, Baugrunduntersuchungen
Bezeichnung: Bohrprofile und Widerstandslinien

Maßstab: 1:50	Datum: 07/02/2019	Projekt -Nr.:	Anlage:
Bearbeiter: Götte	07/02/2019	20160 7732-g4	2/3
Gezeichnet: Hauffe	07/02/2019		
Geprüft:			



Legende

A = Auffüllung	fs = feinsandig	h = humos	G = Kiesig
Me = Mergel	S = Sand	SMe = Sandmergel	s = sandig
U = Schluff	X = Steine	t = tonig	St = Sandstein
u = schluffig	x = steinig		

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Verwitterungsstufen
Sonderprobe	GW angebohrt	nass	schwach verwittert
Gestörte Probe	GW Änderung des WSP	breiig	mäßig-stark verw.
Kernprobe	GW Ruhewasserstand	fest	vollständig verw.
Wasserprobe	SW Sickerwasser	weich	
		steif	
		locker	
		mitteldicht	
		dicht	
		sehr dicht	

Wz = Wurzelstücke
 WB = Waschberge
 -St = -Stücke
 k = kalkig
 Schl = Schlacke
 v = verwittert
 e. = einzelne

H = Holzstücke
 Scho = Schotter
 Zg = Ziegelstücke
 Bn = Betonstücke
 M6 = Mortelstücke
 Pl = Plastikstücke
 Fe = Eisen

GrW = Grauwacke
 Tst = Tonstein
 Stk = Steinkohle
 Kst = Kalkstein
 Sst = Sandstein
 Ma = Granit/Basalt
 q = quarzitisch

Kleinrammborung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
 Bohrrinnendurchmesser (Schappen): 80-33 mm

Grundwassermessstelle (GWM)

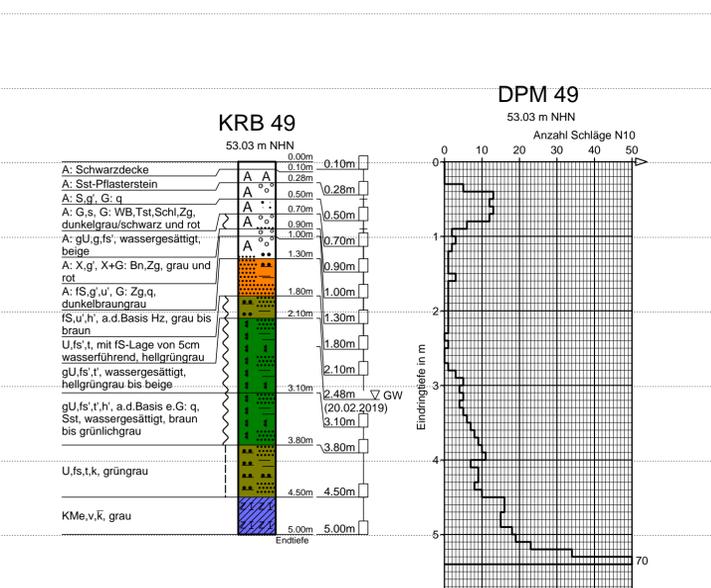
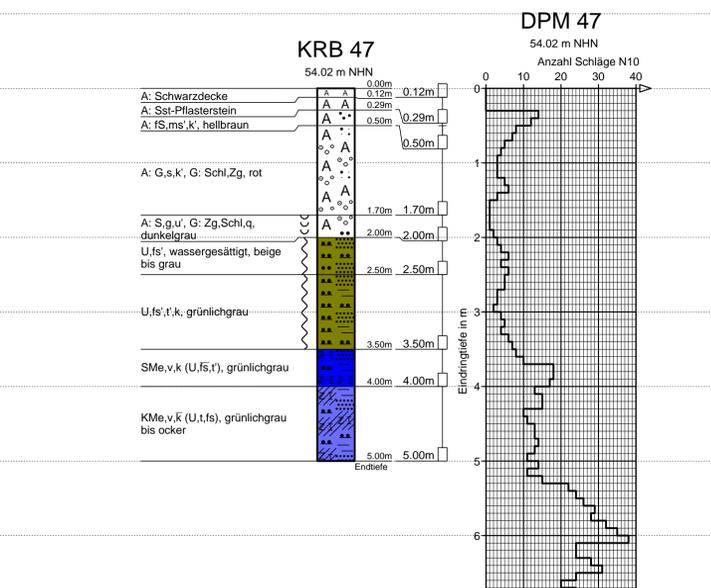
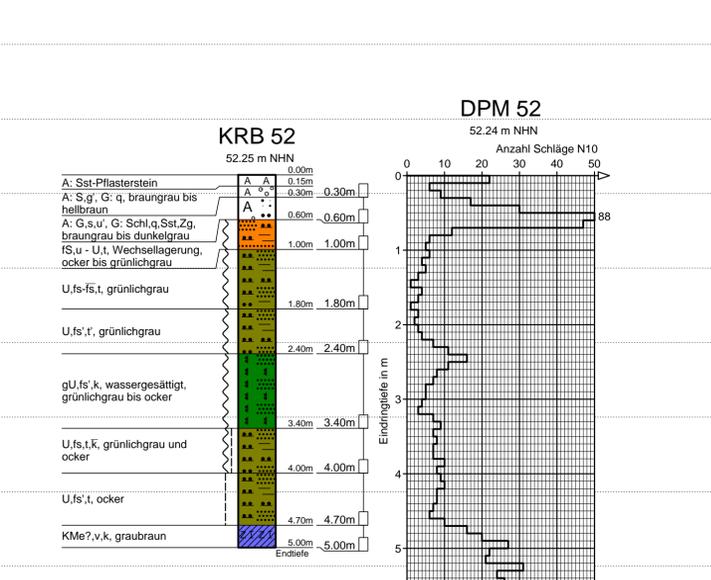
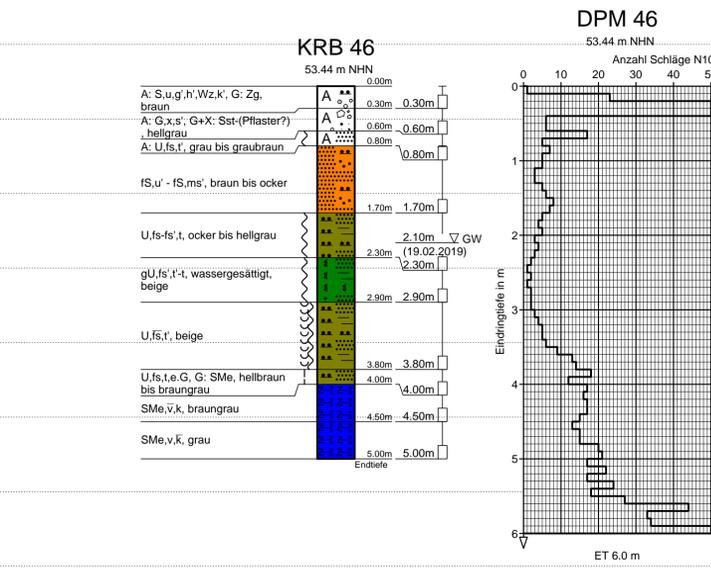
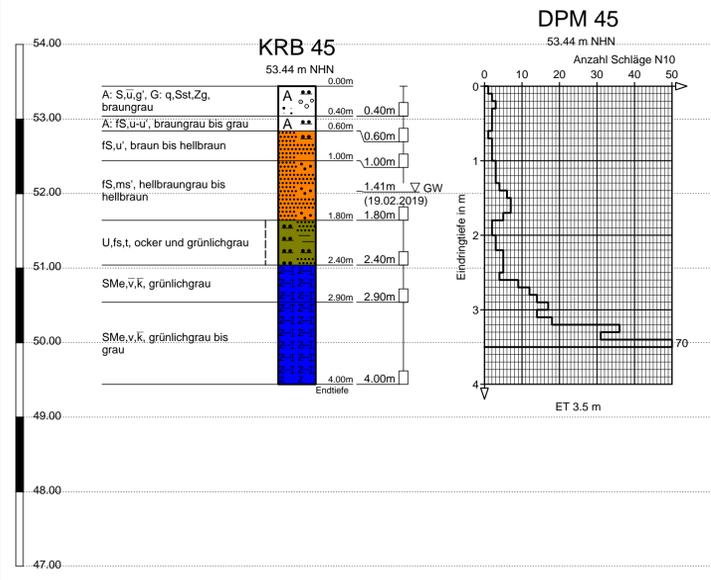
Mittelschwere Rammsonde (DPM) in Anlehnung DIN EN ISO 22476-2
 Ac = 10 cm²; m = 20 kg; h = 0,5 m

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
 Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
 Steeler Straße 529 D-45276 Essen
 fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
 fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG
 Ort: Herne
 Projekt: BV Horsthauser Straße, Baugrunduntersuchungen
 Bezeichnung: Bohrprofile und Widerstandslinien

Maßstab: 1:50	Datum: 07/02/2019	Projekt -Nr.:	Anlage:
Bearbeiter: Götte	07/02/2019		
Gezeichnet: Hauße	07/02/2019		
Geprüft:		20160 7732-g4	2/4



Legende

	A = Auffüllung		fs = Feinsand		gU = Grobschluff		h = humos
	KMe = Kalkmergelstein		G = Kies		ms = mittelsandig		S = Sand
	SM.e = Sandmangel		g = Kiesig		U = Schluff		s = sandig
	t = tonig		Sst = Sandstein		u = schluffig		X = Steine
			x = Steinig				

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Verwitterungsstufen
		nass	locker
		breilig	mitteldicht
		weich	dicht
		steif	sehr dicht

Wz = Wurzelstücke
WB = Waschberge
St = Stücke
k = kalkig
Schl = Schlacke
v = verwittert
e = einzelne

HZ = Holzstücke
Scho = Schotter
Zg = Ziegelstücke
Bn = Betonstücke
Mö = Mörtelstücke
Pl = Plastikstücke
Fe = Eisen

GrW = Grauwacke
Tst = Tonstein
Stk = Steinkehle
Kst = Kalkstein
Sst = Sandstein
Ma = Granit/Basalt
q = quarzatisch

Kleinrammbohrung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
Bohrinnendurchmesser (Schappen): 80-33 mm

Grundwassermessstelle (GWM)

Mittelschwere Rammsonde (DPM) in Anlehnung DIN EN ISO 22476-2
Ac = 10 cm²; m = 20 kg; h = 0,5 m

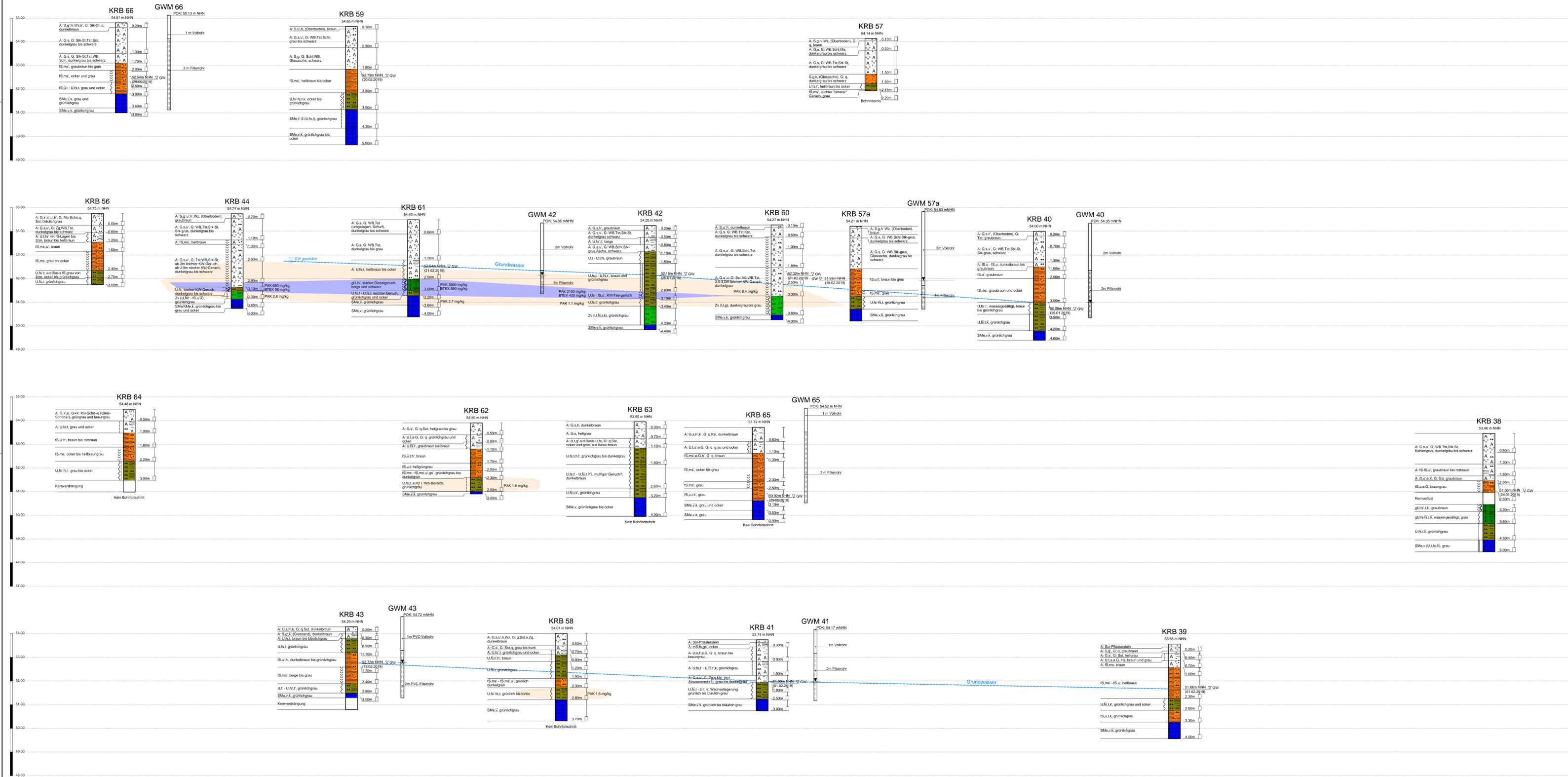
Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Steeler Straße 529 D-45276 Essen
fon 0201/43555-0 info@borchert-ing.de
fax 0201/43555-43 www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG
Ort: Herne
Projekt: BV Horsthauser Straße, Baugrunduntersuchungen
Bezeichnung: Bohrprofile und Widerstandslinien

Maßstab: 1:50	Datum: 07/02/2019	Projekt -Nr.: 20160 7732-g4	Anlage: 2/5
Bearbeiter: Götte	Gezeichnet: Hauße	Geprüft:	



Legende

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	Vorerweiterungsstufen

Wz = Wurzelstöcke
 WS = Wascherbe
 St = Stöcke
 k = kästig
 SpL = Splitt
 v = vererbt
 e = erstarbt

H = Holzstöcke
 Sch = Schotter
 Z = Ziersteine
 Bn = Betonstücke
 M = Mauersteine
 Pl = Plattenstücke
 F = Eisen

GW = Grauwacke
 Tu = Tonstein
 St = Sandstein
 K = Kalkstein
 M = Mergelstein
 Mu = Muschelkalk
 q = Quarz

Kleinrammborung (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1.
 Bohnerindurchmesser (Schapper): 80-93 mm
 Grundwassermsstelle (GWM)

hohe Schadstoffbelastung
 niedrige Schadstoffbelastung

Die Schichtgrenzen zwischen den Bohrprofilen sind linear interpoliert und können zwischen den Aufschlusstellen hiervon abweichen.

Index	Datum	Änderung

BORCHERT INGENIEURE
 Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor
 Steeler Straße 529 D-45276 Essen
 Tel: +49 (0)201 43555-0
 Fax: +49 (0)201 43555-43
 info@borchert-ing.de
 www.borchert-ing.de

Auftraggeber: Deutsche Reihenhaus AG
 Ort: Herne
 Projekt: BV Horsthauser Straße, Baugrunduntersuchungen
 Bezeichnung: Bohrprofile

Maßstab: 1:50/1:75	Datum: 07/03/2019	Projekt-Nr.: 20160 7732-g4	Anlage: 3
Bearbeiter: Gotte	Gezeichnet: Hauße	Geprüft: 07/03/2019	



Analytikauswertung

Projektnummer: 201607732

Projektname: BV Horsthauser Straße, Herne

Probe	Tiefe	KRB 17/3	KRB 19/4	KRB 21/5	KRB 35/5	KRB 40/3	KRB 42/7	KRB 42/8	KRB 44/7	KRB 44/8	KRB 43/7	KRB 56/4	KRB 57a/6	KRB 58/7	KRB 59/5	KRB 60/6	KRB 61/4	KRB 61/6	KRB 62/7	KRB 63/5	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Tab 1.4; Stand 23.12.2004				LAWA 1997	
		0,2-0,5 m	0,7-1,2 m	0,6-0,9 m	1,9-2,5 m	0,7-1,3 m	2,8-3,1 m	3,1-3,4 m	3,1-3,3 m	3,3-3,6 m	2,4-2,8	1,2-1,6	2,7-2,95	2,3-2,8	2,8-3,5	2,5-3,0	2,5-3,0	3,2-3,5	2,3-2,9	1,8-2,8	Prüfwerte Boden-Mensch				Prüfwert	Maßnahmenwert
Feststoffanalysen																					Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen		
KW	mg/kg	110	65	<50	66	61	1500	<50	3000	58	<50	<50	<50	<50	160	4700	<50	<50	140					300-1000	1000-5000	
Naphtalin	mg/kg	0,58	<0,050	0,17	0,12	0,42	1500	0,81	230	0,9	0,064	0,058	<0,050	1,8	0,14	1,2	3000	2,3	1,8	0,24				1-2	5	
BaP	mg/kg	0,1	<0,050	<0,05	<0,05	<0,05	14	<0,05	7,4	0,06	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,39	14	<0,050	<0,050	0,10	2	4	10	12			
PAK (EPA)	mg/kg	4,1	n.b.	0,17	0,9	1,6	2100	1,1	680	2,8	0,064	0,058	n.b.	1,8	0,14	8,4	3900	2,7	1,8	2,1						
PAK (ohne Naphtalin)	mg/kg	3,5	n.b.	0	0,8	1,2	600	0,3	450	2,0	0,0	0,0	n.b.	0,0	0,0	7,2	900,0	0,4	0,0	1,9				2-10	10-100	
BTEX	mg/kg						420	0,18	96	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,13	590	n.b.	n.b.	n.b.				2-10	10-30	
LHKW	mg/kg							0,22	n.b.	0,42	n.b.													1-5	5-25	
PCB	mg/kg																							0,1-1	1-10	
Arsen	mg/kg	25	11	4	7	30															25	50	125	140		
Blei	mg/kg	40	23	16	77	64															200	400	1000	2000		
Cadmium	mg/kg	0,16	0,19	<0,06	0,34	0,36															10 (2)*	20 (2)*	50	60		
Chrom.ges.	mg/kg	27	36	27	23	17															200	400	1000	1000		
Nickel	mg/kg	35	15	14	25	34															70	140	350	900		
Quecksilber	mg/kg	0,36	0,079	<0,02	0,47	0,31															10	20	50	80		



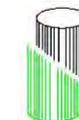
Projekt: 201607732

Projektnummer: 201607732
Projekt: BV Horsthauser Straße, Herne
Material: Grundwasserproben

Datum	Messstelle		GWM 34	GWM 40	GWM 41	GWM 42	GWM 43	GWM 57a	GWM 65	GWM 66	Parameter	GFS-Wert
	Parameter										µg/l	LAWA 2017
25.02.2019 - Erstbeobung	ΣLHKW	µg/l	n.a.	20,1	6,5	9,4	n.b.	0,7	n.a.	n.a.	ΣLHKW	20
	VC			0,2	1,0	0,3	<0,1	<0,1			VC	0,5
	Benzol			0,2	<0,1	14	0,1	0,1			Benzol	1,0
	ΣBTEX			1,5	0,6	687	3,0	0,2			ΣBTEX	20
	Naphthalin			<0,010	0,01	0,23	0,11	0,0			Naphthalin	2,0
	BaP			<0,005	0,014	<0,050	<0,005	<0,005			BaP	0,01
	ΣPAK			0,01	0,20	0,71	0,01	0,00			ΣPAK	0,2
	ΣMKW			<100	<100	<100	<100	<100			ΣMKW	100
29.05.2019 - Zweitbeobung	ΣLHKW	µg/l	0,1	21,0	9,8	16,0	n.n.	1,9	0,5	0,1	ΣLHKW	20
	VC		<0,10	<0,10	1,4	0,7	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	VC	0,5
	Benzol		<0,10	<0,10	<0,10	2,5	<0,10	<0,10	0,6	<0,10	Benzol	1,0
	ΣBTEX		n.n.	n.n.	n.n.	72,3	n.n.	n.n.	3,1	n.n.	ΣBTEX	20
	Naphthalin		n.a.	0,1	0,05	13	0,5	0,2	0,4	0,1	Naphthalin	2,0
	BaP		n.a.	<0,01	0,8	3,4	<0,01	<0,01	0,7	0,02	BaP	0,01
	ΣPAK		n.a.	0,4	9,9	127,0	0,7	0,15	8,1	0,4	ΣPAK	0,2
	ΣMKW		n.a.	<100	<100	910,0	<100	<100	<100	<100	ΣMKW	100

n.n. - nicht nachweisbar

n.a. - nicht analysiert



Analytikauswertung - BBodSchV

Projekt: 201607732 BV Horsthauser Straße

Probenmaterial: Bodenmischproben

Analysennummer		MP Oberboden	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Stand 23.12.2004			
Probe	Parameter							Prüfwerte Boden-Mensch			
Feststoffanalyser								Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	<0,30	0,62	<0,30	<0,30	<0,30	50	50	50	100
Arsen (As)	mg/kg	13	17	16	10	5	8	25	50	125	140
Blei (Pb)	mg/kg	76	39	34	26	26	38	200	400	1000	2000
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,52	0,17	0,13	0,20	0,08	0,12	10 (2)*	20 (2)*	50	60
Chrom (Cr)	mg/kg	47	28	35	45	16	13	200	400	1000	1000
Nickel (Ni)	mg/kg	37	28	26	45	8	12	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,28	0,25	0,25	0,18	0,078	0,099	10	20	50	80
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,57	0,074	0,17	0,27	<0,050	0,73	2	4	10	12
PCB-Summe	mg/kg	0,096	n.b.	0,090	n.b.	n.b.	n.b.	0,4	0,8	2	40

Analysennummer		MP 6	MP 7	MP 8	MP 9	MP 10	MP 11	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Stand 23.12.2004			
Probe	Parameter							Prüfwerte Boden-Mensch			
Feststoffanalyser								Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen
Cyanide ges.	mg/kg	0,43	4,9	<0,30	1,6	0,44	<0,30	50	50	50	100
Arsen (As)	mg/kg	6	12	10	10	13	5	25	50	125	140
Blei (Pb)	mg/kg	15	186	20	75	44	11	200	400	1000	2000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,06	0,67	0,13	0,32	0,17	<0,06	10 (2)*	20 (2)*	50	60
Chrom (Cr)	mg/kg	18	50	26	21	75	15	200	400	1000	1000
Nickel (Ni)	mg/kg	12	39	16	16	24	8	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,032	0,35	0,059	0,17	0,11	0,069	10	20	50	80
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,54	<0,050	1,3	0,13	<0,050	2	4	10	12

* In Haus und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert zu verwenden

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Analytikauswertung - LAGA-Boden 2003

Projekt: 201607732 BV Horsthauser Straße, Herne
Material: Bodenproben

Analysennummer Probe Parameter	MP Oberboden	MP 1 obere A	MP 2 untere A	MP 3 Auffüllung	MP 4 gew. Boden	MP 5 Auffüllung	MP 6 gew. Boden	MP 7 Auffüllung	MP 8 gew. Boden	MP 9 obere A	MP 10 untere A	MP 11 gew. Boden	LAGA-Mitteilung Nr. 20 Tabelle II. 1.2-2 (2003) Boden						
													Z0	Z1.1	Z1.2	Z2			
Feststoffanalysen																			
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	<0,30	0,62	<0,30	<0,30	<0,30	0,43	4,9	<0,30	1,6	0,44	<0,30	1	10	30	100		
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	2	10	15		
Arsen (As)	mg/kg	13	17	16	10	5	8	6	12	10	10	13	5	20	30	50	150		
Blei (Pb)	mg/kg	76	39	34	26	26	38	15	186	20	75	44	11	100	200	300	1000		
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,52	0,17	0,13	0,20	0,08	0,12	<0,06	0,67	0,13	0,32	0,17	<0,06	0,6	1	3	10		
Chrom (Cr)	mg/kg	47	28	35	45	16	13	18	50	26	21	75	15	50	100	200	600		
Kupfer (Cu)	mg/kg	156	34	24	10	10	16	5	155	7	34	34	5	40	100	200	600		
Nickel (Ni)	mg/kg	37	28	26	45	8	12	12	39	16	16	24	8	40	100	200	600		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,28	0,25	0,25	0,18	0,078	0,099	0,032	0,35	0,059	0,17	0,11	0,069	0,3	1	3	10		
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,4	0,5	0,2	0,1	0,2	<0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,5	1	3	10		
Zink (Zn)	mg/kg	224	69	86	55	27	52	36	270	46	90	54	24	120	300	500	1500		
KW	mg/kg	58	<50	87	<50	<50	<50	70	440	<50	78	<50	<50	100	300	500	1000		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,57	0,074	0,17	0,27	<0,050	0,73	<0,050	0,54	<0,050	1,3	0,13	<0,050	0,3	0,5	1			
zPAK (EPA)	mg/kg	4,9	1,2	2,2	2,9	n.b.	7,6	n.b.	6,6	n.b.	14	1,1	n.b.	1	5	15	20		
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	< 1	1	3	5		
Summe BTX	mg/kg	0,065	0,18	n.b.	n.b.	n.b.	0,26	n.b.	0,15	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	< 1	1	3	5		
PCB-Summe	mg/kg	0,096	n.b.	0,090	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,22	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,02	0,1	0,5	1		
Eluatanalysen																			
pH-Wert		7,3	6,2	7,2	7,6	7,1	7,4	6,6	7,7	7,3	7,5	8,5	7,1	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12		
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	42	35	37	67	91	241	44	77	81	41	79	42	500	500	1000	1500		
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,9	<1,0	<1,0	<1,0	10	10	20	30		
Sulfat (SO4)	mg/l	10	8,5	35	61	41	83	9,9	62	70	10	21	13	50	50	100	150		
Phenolindex	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	< 0,01	0,01	0,05	0,1		
Cyanide ges.	mg/l	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	< 0,01	0,01	0,05	0,1		
Arsen (As)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,007	<0,001	0,01	0,01	0,04	0,06		
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,02	0,04	0,1	0,2		
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01		
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,007	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,15		
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,05	0,05	0,15	0,3		
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,04	0,05	0,15	0,2		
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002		
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,001	0,001	0,003	0,005		
Bewertung		Z 1.2	Z 1.1	Z 1.1	Z 1.2	Z 0	Z 1.2	Z 0	Z 1.2	Z 1.2	Z 2	Z 1.1	Z 0						

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Analytikauswertung - LAGA-Bauschutt

Projekt: 201607732 BV Horsthauser Straße
 Material: Proben der anthropogenen Auffüllung

Probe	MP Oberboden	MP 1	MP 2	MP 3	MP 5	MP 7	MP 9	MP 10	LAGA-Mitteilung Nr. 20 Bauschutt (Tab. II.1.4.5/6)				
									obere A	untere A	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
Parameter										Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Feststoffanalysen													
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,3	<1,0	<1,0	1	3	5	10
Arsen (As)	mg/kg	13	17	16	10	8	12	10	13	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	76	39	34	26	38	186	75	44	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,52	0,17	0,13	0,20	0,12	0,67	0,32	0,17	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	47	28	35	45	13	50	21	75	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	156	34	24	21	16	155	34	34	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	37	28	26	45	12	39	16	24	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,28	0,25	0,25	0,18	0,099	0,35	0,17	0,11	0,3	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	224	69	86	55	52	270	90	54	120	300	500	1500
KW	mg/kg	58	<50	87	<50	<50	440	78	<50	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,57	0,074	0,17	0,27	0,73	0,54	1,3	0,13	0,3	0,5	1	
ΣPAK (EPA)	mg/kg	4,9	1,2	2,2	2,9	7,6	6,6	14	1,1	1	5	15 (50) ²	75 (100) ²
PCB-Summe	mg/kg	0,096	n.b.	0,090	n.b.	n.b.	0,22	n.b.	n.b.	0,02	0,1	0,5	1
Eluatanalysen													
pH-Wert		7,3	6,2	7,2	7,6	7,4	7,7	7,5	8,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	42	35	37	67	241	77	41	79	500	1500	2500	3000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	20	40	150
Sulfat (SO4)	mg/l	10	8,5	35	61	83	62	10	21	50	150	300	600
Phenolindex	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	0,007	0,01	0,01	0,04	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,02	0,04	0,1	0,1
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,007	0,015	0,03	0,075	0,1
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,05	0,05	0,15	0,2
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,04	0,05	0,1	0,1
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,4
Bewertung		Z 1.2	Z 1.1	Z 1.1	Z 1.1	Z 1.2	Z 1.2	Z 2	Z 1.1				

n.b. = nicht bestimmbar

1) Überschreitungen, die auf die Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar

2) In Einzelfällen kann bis zu den in Klammern genannten Werten abgewichen werden.

* Für die Einbauklasse 1 (bodenähnliche Verwertung) sind die Schwermetallwerte der LAGA-Boden zu verwenden.

Analytikauswertung nach dem Parameterumfang der RuVA-StB01

Projekt: 201607732 BV Horsthauser Straße, Herne

Probe Teufe		MP	RuVA-StB01 Verwertung von Ausbaustoffen im Straßenbau Stand 11.1997 Verwertungsklassen			
			A	A1	B	C
Parameter						
PAK	mg/kg	25	<25 ²	<10	>25	angeben
Phenol-Index	mg/l	<0,008	<0,1 ²		<0,1	>0,1
Einstufung		A				

A / A1: Ausbauasphalt
Verwertung: Heißmischverfahren
B: teer-/bzw. pechhaltiger Straßenaufbruch
Verwertung: Kaltmischverfahren mit Bindemitteln
C: teer-/bzw. pechhaltiger Straßenaufbruch
Verwertung: Kaltmischverfahren mit Bindemitteln

- 1) A1: Nur relevant, wenn Ausbauasphalt in Deckschichten ohne Bindemittel und/oder in Tragschichten ohne Bindemittel unter wasserdurchlässigen Deckschichten verwertet werden soll.
- 2) Nachweis kann entfallen, wenn zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

BORCHERT INGENIEURE

Umwelt - Geotechnik - Baugrundlabor

Analytikauswertung - LAGA-Bauschutt

Projekt: 201607732 BV Horsthauser Straße

Material: Gleisschotterproben

Probe	MP Schotter 1	MP Schotter 2	MP Schotter 3	MP Schotter 4	MP Schotter 5	MP Schotter 6	LAGA-Mitteilung Nr. 20 Bauschutt (Tab. II.1.4.5/6)				
							Zuordnungswerte				
Parameter							Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Feststoffanalysen											
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	3	5	10
Arsen (As)	mg/kg	3	6	11	3	7	3	20	30	50	100
Blei (Pb)	mg/kg	6	43	32	67	7	46	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,10	0,27	0,40	<0,06	<0,06	0,50	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	123	125	56	59	57	107	50	100	200	500
Kupfer (Cu)	mg/kg	47	47	30	11	8	61	40	100	200	500
Nickel (Ni)	mg/kg	164	142	61	66	52	177	40	100	200	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,064	0,10	0,079	0,021	<0,020	0,18	0,3	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	77	126	116	66	57	182	120	300	500	1500
KW	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	140	100	300 ¹	500 ¹	1000 ¹
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,3	0,5	1	
ΣPAK (EPA)	mg/kg	n.b.	1,6	0,12	0,33	n.b.	n.b.	1	5	15 (50) ²	75 (100) ²
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	0,011	n.b.	n.b.	0,02	0,1	0,5	1
Eluatanalysen											
pH-Wert		7,9	8,6	9,2	7,2	8,1	7,9	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	5,5-12
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	29	60	65	25	25	17	500	1500	2500	3000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	10	20	40	150
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	2,7	3,6	<1,0	<1,0	1,3	50	150	300	600
Phenolindex	mg/l	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008	<0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,002	<0,001	0,01	0,01	0,04	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,02	0,04	0,1	0,1
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,1
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,05	0,05	0,15	0,2
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,04	0,05	0,1	0,1
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,4
Pflanzenschutzmittel											
Atrazin	µg/l	0,079	0,078	0,084	0,097	<0,050	<0,050	<0,1	0,1	0,2	1
Bromacil	µg/l	<0,050	0,051	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,1	0,1	0,2	1
Diuron	µg/l	0,083	0,062	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,1	0,1	0,2	1
Simazin	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,1	0,1	0,2	1
AMPA	µg/l	<0,50	<0,50	<0,10	<0,10	<0,10	<0,50	<1	1	2	10
Glyphosat	µg/l	<0,50	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50	<0,6	0,1	0,2	10
Bewertung		Z 1.1									

n.b. = nicht bestimmbar

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 05.02.2019
Kundennr. 20097205
Auftragsnr. 1939738

PRÜFBERICHT

Auftrag 1939738 Gase/Luft

Auftragsbez.: Projekt: 201607732, BV Horsthauser Str., Herne

Probeneingang 30.01.19

Probenehmer Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Sollten Sie noch Fragen haben oder weitere Informationen wünschen, dann steht Ihnen unsere Kundenbetreuung jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



**AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung**

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1939738 Gase/Luft

Analyse-nr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Entnahmestelle
562932	KRB 42	ohne Angabe	
562933	KRB 44	ohne Angabe	

	Einheit	562932 KRB 42	562933 KRB 44
Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)			
Vinylchlorid	mg/m ³	<0,30	<0,30
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,50	<0,50
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10
LHKW - Summe	mg/m ³	n.b.	n.b.
BTEX-Aromaten			
Benzol	mg/m ³	<0,2	<0,2
m,p-Xylol	mg/m ³	1,7	<0,2
o-Xylol	mg/m ³	0,9	<0,2
Styrol	mg/m ³	<0,1	<0,1
Toluol	mg/m ³	0,3	<0,2
Cumol	mg/m ³	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,1	<0,1
Mesitylen	mg/m ³	0,6	<0,1
1,2,4 - Trimethylbenzol	mg/m ³	0,5	<0,1
1,2,3 - Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,1	<0,1
BTX-Summe	mg/m ³	4,0 ^{x)}	n.b.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Hinweis zur Summe LHKW:

Die LHKW-Summe beinhaltet die FCKW-Summe.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1939738 Gase/Luft

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019
Ende der Prüfungen: 04.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Kuzora

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung

Methodenliste

VDI 3865 Blatt 4 : 2000-12(OB) u): Vinylchlorid 1,1-Dichlorethen Dichlormethan 1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen 1,1-Dichlorethan trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan 1,1,1,2-Tetrachlorethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen 1,1,2-Trichlorethan Tetrachlorethen Benzol m,p-Xylol o-Xylol Toluol Styrol Cumol Ethylbenzol Mesitylen 1,2,4 - Trimethylbenzol 1,2,3 - Trimethylbenzol

Berechnung: LHKW - Summe BTX-Summe

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methode

VDI 3865 Blatt 4 : 2000-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 30.01.2019
Kundennr. 20097205
Auftragsnr. 1939313

PRÜFBERICHT

Auftrag 1939313 Gase/Luft

Auftragsbez.: Projekt: 201607732, BV Horsthauser Str., Herne
Probeneingang 28.01.19
Probenehmer Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Sollten Sie noch Fragen haben oder weitere Informationen wünschen, dann steht Ihnen unsere Kundenbetreuung jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1939313 Gase/Luft

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Analysennr.	Probenbezeichnung	Probenahme	Entnahmestelle
561767	KRB 18	ohne Angabe	

Einheit **561767**
KRB 18

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

	mg/m ³	
Vinylchlorid	<0,30	
1,1-Dichlorethen	<0,10	
Dichlormethan	<0,10	
1,2-Dichlorethan	<0,10	
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	
1,1-Dichlorethan	<0,10	
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	
Trichlormethan	<0,10	
Tetrachlormethan	<0,10	
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	
Trichlorethen	<0,10	
1,1,2-Trichlorethan	<0,50	
Tetrachlorethen	<0,10	
LHKW - Summe	n.b.	

BTEX-Aromaten

	mg/m ³	
Benzol	<0,2	
m,p-Xylol	<0,2	
o-Xylol	<0,2	
Styrol	<0,1	
Toluol	<0,2	
Cumol	<0,1	
Ethylbenzol	<0,1	
Mesitylen	<0,1	
1,2,4 - Trimethylbenzol	<0,1	
1,2,3 - Trimethylbenzol	<0,1	
BTX-Summe	n.b.	

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Hinweis zur Summe LHKW:

Die LHKW-Summe beinhaltet die FCKW-Summe.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Auftrag 1939313 Gase/Luft

Beginn der Prüfungen: 28.01.2019
Ende der Prüfungen: 30.01.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Kuzora

**AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung**

Methodenliste

VDI 3865 Blatt 4 : 2000-12(OB) u): Vinylchlorid 1,1-Dichlorethen Dichlormethan 1,2-Dichlorethan cis-1,2-Dichlorethen 1,1-Dichlorethan trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan Tetrachlormethan 1,1,1,2-Tetrachlorethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen 1,1,2-Trichlorethan Tetrachlorethen Benzol m,p-Xylol o-Xylol Toluol Styrol Cumol Ethylbenzol Mesitylen 1,2,4 - Trimethylbenzol 1,2,3 - Trimethylbenzol

Berechnung: LHKW - Summe BTX-Summe

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methode

VDI 3865 Blatt 4 : 2000-12

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562714

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
 Analysennr. 562714
 Probeneingang 30.01.2019
 Probenahme 29.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 17/3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	93,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher				keine Angabe
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	25	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	40	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	27	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	48	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	35	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,36	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	51	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	110	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	0,36	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,097	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,098	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DGC-27-12091607-DE-P1



AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr.
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562714

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 17/3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,062	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	4,1 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019
Ende der Prüfungen: 01.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562728

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
 Analysennr. 562728
 Probeneingang 30.01.2019
 Probenahme 29.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 20/2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	91,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher				keine Angabe
Pflanzenschutzmittel - Feststoff				
Hexachlorbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 10382 : 2003-05
Polychlorierte Dibenzo(p)-dioxine und -furane (PCDD/F)				
TE-PCDD/F-WHO (2005)	ng TE/kg	2,42 ^{x)}		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	140 ^{x)}		Berechnung
Sonstige Untersuchungsparameter				
Octa CDD	ng/kg	82	2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
Octa CDF	ng/kg	11	2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	ng/kg	13	1	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	ng/kg	9,0	0,6	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	ng/kg	<0,20	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	ng/kg	3,4	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	ng/kg	2,4	0,6	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	ng/kg	0,90	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	2,3	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDD	ng/kg	<0,30 ^{m)}	0,3	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDF	ng/kg	3,6	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	ng/kg	0,50	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	ng/kg	1,1	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	1,6	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
2,3,4,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,5	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
2,3,7,8 Tetra CDD	ng/kg	<0,20	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}
2,3,7,8 Tetra CDF	ng/kg	3,1	0,2	VDI 3499 Bl.1 : 2003-07(ZF) ^{v)}

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.
 v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnetet.

DOC-27-12091607-DE-F3



AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562728
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 20/2**

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

(ZF) ZFD, BERNECKERSTR. 17-21, 95448 BAYREUTH, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-19418-01-00

Methoden

TE Berechnung n. WHO; VDI 3499 Bl.1 : 2003-07

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019

Ende der Prüfungen: 12.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562729

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
 Analysennr. 562729
 Probeneingang 30.01.2019
 Probenahme 29.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 21/5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	82,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	16	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,06	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr) mg/kg	27	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu) mg/kg	3	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni) mg/kg	14	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,020	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	38	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562729

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 21/5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,17 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019
Ende der Prüfungen: 01.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-1-2019/607-DE-P6

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr.
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562730

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
 Analysennr. 562730
 Probeneingang 30.01.2019
 Probenahme 29.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 35/5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz	%	87,8	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	77	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,34	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	23	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	62	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	25	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,47	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	94	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	66	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	0,12	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,41	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,089	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,069	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,051	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,096	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,069	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562730

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 35/5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,90 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019
Ende der Prüfungen: 01.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel
BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562731

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
Analysennr. 562731
Probeneingang 30.01.2019
Probenahme 29.01.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung KRB 40/3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe		
Trockensubstanz	%	°	91,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		30	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		64	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,36	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		17	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		72	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		34	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,31	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		101	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		61	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg		0,42	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,080 ^{m)}	0,08	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,59	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,091	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,055	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,053	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

PRÜFBERICHT 1939696 - 562731

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 40/3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,6 *		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019
 Ende der Prüfungen: 01.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnetet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1939696 - 562736

Auftrag **1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne**
 Analysennr. **562736**
 Probeneingang **30.01.2019**
 Probenahme **29.01.2019**
 Probennehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 42/7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	72,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	810	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	1500	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	1500	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	6,4	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	57	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	81	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	180	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	54	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	82	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	52	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	5,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	6,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	7,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2100		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Vinylchlorid	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07



PRÜFBERICHT 1939696 - 562736

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 42/7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis</i> -Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans</i> -Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	0,22	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	0,22 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	2,8	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	7,1	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	4,8	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	71	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o</i> -Xylol	mg/kg	46	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	4,7	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	0,29	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	78	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	39	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	170	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	420		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019

Ende der Prüfungen: 05.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562740

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
 Analysennr. 562740
 Probeneingang 30.01.2019
 Probenahme 29.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 42/8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	77,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	0,81	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	0,058	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	0,099	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	<0,20 ^{m)}	0,2	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren mg/kg	0,081	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	0,051	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	1,1 ⁿ⁾		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Vinylchlorid mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Dichlormethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2-Dichlorethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethen mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1939696 - 562740

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 42/8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1,2-Tetrachlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,2-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Mesitylen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,2,3-Trimethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,2,4-Trimethylbenzol</i>	mg/kg	0,18	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	0,18 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019
 Ende der Prüfungen: 01.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562741

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
 Analysennr. 562741
 Probeneingang 30.01.2019
 Probenahme 29.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 44/7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	61,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	940	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	3000	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin mg/kg	230	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<5,0 ^{mg}	5	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	64	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	140	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	44	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren mg/kg	70	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	40	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	6,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	4,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	7,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	0,65	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	3,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	3,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	680 ^{*)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Vinylchlorid mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Dichlormethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2-Dichlorethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethen mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-37-12091607-DE-P15

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1939696 - 562741

Kunden-Probenbezeichnung KRB 44/7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1,2-Tetrachlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,2-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	0,42	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	0,42 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	3,7	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	2,8	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	2,1	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	14	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	11	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<2,0 ^{hb)}	2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Mesitylen</i>	mg/kg	14	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,2,3-Trimethylbenzol</i>	mg/kg	12	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,2,4-Trimethylbenzol</i>	mg/kg	36	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	96 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

- x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 - hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
 - mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
- Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019
Ende der Prüfungen: 05.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562742

Auftrag 1939696 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str, Herne
 Analysennr. 562742
 Probeneingang 30.01.2019
 Probenahme 29.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 44/8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	73,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	58	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin mg/kg	0,85	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Ffluoranthen mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	0,091	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	0,070	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	0,060	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	2,8		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Vinylchlorid mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Dichlormethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2-Dichlorethan mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1-Dichlorethen mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 12.02.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1939696 - 562742

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 44/8**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1,2-Tetrachlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,2-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Mesitylen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,2,3-Trimethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,2,4-Trimethylbenzol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erklärung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 30.01.2019

Ende der Prüfungen: 01.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576123

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 576123
 Probeneingang 26.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 43/7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	74,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	0,064	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	0,064 ^{d)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576123

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 43/7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 28.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576124

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 576124
 Probeneingang 26.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 56/4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	84,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	0,058	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,058 ^{*)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576124

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 56/4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
 Ende der Prüfungen: 01.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576125

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 576125
 Probeneingang 26.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 57a/6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	83,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576125

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 57a/6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 28.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel
BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576126

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
Analysennr. 576126
Probeneingang 26.02.2019
Probenahme 25.02.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung KRB 58/7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz	%	68,2	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	1,8	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,8 ^{*)}	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol	mg/kg	<0,050	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576126

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 58/7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 01.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel
BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576127

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
Analysennr. 576127
Probeneingang 26.02.2019
Probenahme 25.02.2019
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung KRB 59/5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	72,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,14 ^{*)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576127

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 59/5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 01.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELE STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576128

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 576128
 Probeneingang 26.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 60/6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	77,2	0,1	keine Angabe
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	52	50	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	160	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,38	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,88	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,55	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,49	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,50	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,39	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,077	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	8,4 ^{*)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	0,13	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576128

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 60/6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	0,13 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 01.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576129

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 576129
 Probeneingang 26.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 61/4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	65,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	2400	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	4700	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	3000	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	5,7	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	110	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	130	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	300	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	70	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren mg/kg	110	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	64	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	5,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	6,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	7,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	3900		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol mg/kg	<5,0 ^{ab}	5	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol mg/kg	10	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol mg/kg	8,6	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol mg/kg	120	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol mg/kg	73	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-37-12122610-DE-P13

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576129

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 61/4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<10 ^{hb)}	10	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<10 ^{hb)}	10	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	110	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	55	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	210	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	590^{jd)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019

Ende der Prüfungen: 01.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " ° " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576130

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 576130
 Probeneingang 26.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 61/6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	77,4	0,1	keine Angabe DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	2,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	0,068	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	0,081	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,064	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,7 ^{*)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576130

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 61/6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 28.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnetet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576131

Auftrag 1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 576131
 Probeneingang 26.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 62/7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	67,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	1,8		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576131

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 62/7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 28.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnetet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576132

Auftrag **1944592 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **576132**
 Probeneingang **26.02.2019**
 Probenahme **25.02.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 63/5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	73,8	0,1	keine Angabe DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	140	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	0,24	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	0,079	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	0,40	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,083	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	0,32	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,055	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,091	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,1 ^{*)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-12128610-06-P19

Datum 01.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1944592 - 576132

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 63/5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 26.02.2019
Ende der Prüfungen: 01.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 06.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1945078 - 577927

Auftrag 1945078 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 577927 Grundwasser
 Probeneingang 28.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 40

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Summarische Parameter

Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,10	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
-----------------------------------	------	-------	-----	--	-----------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	5,9	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	14	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	0,2	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	20,1	^{*)}		Berechnung

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	0,2	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Toluol	µg/l	0,5	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	0,5	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Cumol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Styrol	µg/l	<1,5 ^{mj)}	1,5		DIN 38407-9 : 1991-05
Mesitylen	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	<0,010	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,008	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09

PRÜFBERICHT 1945078 - 577927

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,001	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,001	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	0,008 ^{x)}			Berechnung

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Hinweis zur LHKW - Summe

Die FCKW-Summe, sofern ermittelt, wird in die LHKW-Summe mit eingerechnet.

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

Beginn der Prüfungen: 27.02.2019

Ende der Prüfungen: 06.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Kuzora

**AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 06.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1945078 - 577928

Auftrag 1945078 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 577928 Grundwasser
 Probeneingang 28.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 41

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Summarische Parameter

Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,10	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
-----------------------------------	------	-------	-----	--	-----------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	2,0	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	0,7	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	2,8	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	1,0	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	6,5			Berechnung

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Toluol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	0,4	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	0,2	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Cumol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Styrol	µg/l	<1,5 ^{m)}	1,5		DIN 38407-9 : 1991-05
Mesitylen	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	0,013	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,007	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 06.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1945078 - 577928

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoranthen	µg/l	0,064	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,055	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,008	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,009	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	0,017	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,006	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,014	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,005	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	0,010	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	0,208 ^{x)}			Berechnung

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Hinweis zur LHKW - Summe

Die FCKW-Summe, sofern ermittelt, wird in die LHKW-Summe mit eingerechnet.
Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol
 = Pseudocumol

Beginn der Prüfungen: 27.02.2019
 Ende der Prüfungen: 06.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Kuzora

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 06.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1945078 - 577929

Auftrag 1945078 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 577929 Grundwasser
 Probeneingang 28.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 42

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Grenzwert Methode

Summarische Parameter

Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<1,0 ^{mp}	1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07
-----------------------------------	------	--------------------	---	--	-----------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	3,1	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	5,5	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	0,3	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	9,4 ^{mp}			Berechnung

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	14	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Toluol	µg/l	26	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	11	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	180	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	130	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Cumol	µg/l	9,6	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Styrol	µg/l	<1,5 ^{hb}	1,5		DIN 38407-9 : 1991-05
Mesitylen	µg/l	92	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	53	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	170	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	0,225	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,10 ^{hb}	0,1		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,130 ^{mp}	0,13		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,200 ^{mp}	0,2		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,074	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,084	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1945078 - 577929

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoranthen	µg/l	0,147	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,405	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,050 ^{hb)}	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,050 ^{hb)}	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,050 ^{hb)}	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,050 ^{hb)}	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,050 ^{hb)}	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 ^{hb)}	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,050 ^{hb)}	0,05		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,010 ^{hb)}	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	0,935 ^{x)}			Berechnung

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Hinweis zur LHKW - Summe

Die FCKW-Summe, sofern ermittelt, wird in die LHKW-Summe mit eingerechnet.

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

Beginn der Prüfungen: 27.02.2019

Ende der Prüfungen: 06.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Kuzora

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELE STR. 529
45276 ESSEN

Datum 06.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1945078 - 577930

Auftrag 1945078 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 577930 Grundwasser
 Probeneingang 28.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 43

	Einheit	Ergebnis	Best-Gr.	Grenzwert	Methode
Summarische Parameter					
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,10	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	n.b.			Berechnung

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Toluol	µg/l	1,0	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	0,2	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	0,8	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	0,4	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Cumol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Styrol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Mesitylen	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	0,5	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	0,107	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,010	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09

PRÜFBERICHT 1945078 - 577930

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,001	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,001	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	0,117 ^{x)}			Berechnung

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Hinweis zur LHKW - Summe

Die FCKW-Summe, sofern ermittelt, wird in die LHKW-Summe mit eingerechnet.
Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol
= Pseudocumol

Beginn der Prüfungen: 27.02.2019
Ende der Prüfungen: 06.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Kuzora

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Kiel Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 06.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1945078 - 577931

Auftrag 1945078 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 577931 Grundwasser
 Probeneingang 28.02.2019
 Probenahme 25.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KRB 57a

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Summarische Parameter					
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,10	0,1		DIN EN ISO 9377-2 : 2001-07

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	0,7	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
Vinylchlorid	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1 - Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301 : 1997-08
LHKW - Summe	µg/l	0,7 ^{*)}			Berechnung

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Toluol	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Ethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
m,p-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
o-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Cumol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
Styrol	µg/l	<4,5 ^{m)}	4,5		DIN 38407-9 : 1991-05
Mesitylen	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-9 : 1991-05
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	<0,5 ^{m)}	0,5		DIN 38407-9 : 1991-05

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	0,011	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,01	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 06.03.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1945078 - 577931

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,001	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,005	0,005		DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,001	0,001		DIN 38407-39 : 2011-09
PAK nach EPA	µg/l	0,011 ^{x)}			Berechnung

- x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 - m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 - mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.
- Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Hinweis zur LHKW - Summe

Die FCKW-Summe, sofern ermittelt, wird in die LHKW-Summe mit eingerechnet.

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

Beginn der Prüfungen: 27.02.2019

Ende der Prüfungen: 06.03.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Kuzora

AGROLAB Umwelt Kiel Herr Dr. René Kuzora, Tel. 0431/22138-529
Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Steeler Str. 529

45276 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2019P217285 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 001

Probeneingang 29.05.2019

Probenehmer durch den Auftraggeber

Probenahmedatum 29.05.2019

Material Wasser

Projekt 201607732, BV Horsthausen Str. in Herne

Probenbez. GWM 34

Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
1,1-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	0,11	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinylchlorid	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	0,11	µg/L	berechnet 2
Benzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	n.n.	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: zGBA Gelsenkirchen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217285 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
 Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
 Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
 Fax +49 (0)209 / 97 619-785
 E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
 www.gba-group.com

HypoVereinsbank
 IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
 SWIFT BIC HYVEDEMM300
 Commerzbank Hamburg
 IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
 SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
 Hamburg
 Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 USt-Id.Nr. DE 118 554 138
 St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
 Steffen Walter, Mark Plekereiit
 Ralf Murzen, Kai Plinke
 Dr. Roland Bernerth
 Dr. Elisabeth Lackner
 Torben Giese





GBAGROUP
ENVIRONMENT

Geisenkirchen, 06.06.2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. J. Franzen'.

i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Steeler Str. 529

45276 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2019P217286 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 002

Probeneingang 29.05.2019

Probenehmer durch den Auftraggeber

Probenahmedatum 29.05.2019

Material Wasser

Projekt 201607732, BV Horsthausen Str. in Herne

Probenbez. GWM 40

Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	<0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 2
1,1-Dichlorethen	0,14	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	0,36	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	6,3	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	14	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinylchlorid	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	21	µg/L	berechnet 2
Benzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	n.n.	µg/L	berechnet 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217286 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Plekerleit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Dr. Roland Bernerth
Dr. Elisabeth Lackner
Torben Giese



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	0,075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	0,015	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	0,061	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,012	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	0,13	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	0,071	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,023	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	0,049	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	0,030	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(ah)anthracen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (EPA)	0,47	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: zGBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 06.06.2019



i. A. Jan-Niklas Franzen
 Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Steeler Str. 529

45276 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2019P217287 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 003
Probeneingang 29.05.2019
Probenehmer durch den Auftraggeber
Probenahmedatum 29.05.2019
Material Wasser
Projekt 201607732, BV Horsthausen Str. in Herne
Probenbez. GWM 41
Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	<0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 2
1,1-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	0,77	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	3,4	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	4,2	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinylchlorid	1,4	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	9,8	µg/L	berechnet 2
Benzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	n.n.	µg/L	berechnet 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217287 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
 Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
 Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
 Fax +49 (0)209 / 97 619-785
 E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
 www.gba-group.com

HypoVereinsbank
 IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
 SWIFT BIC HYVEDEMM300
 Commerzbank Hamburg
 IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
 SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
 Hamburg
 Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 USt-Id.Nr. DE 118 554 138
 St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
 Steffen Walter, Mark Plekerkeit
 Ralf Murzen, Kai Plinke
 Dr. Roland Bernerth
 Dr. Elisabeth Lackner
 Torben Giese



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	0,049	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	0,057	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	0,033	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	0,21	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	0,46	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,20	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthen	1,9	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	1,4	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,62	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	0,95	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	1,6	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,84	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(ah)anthracen	0,20	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,76	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylen	0,65	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (EPA)	9,9	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: zGBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 06.06.2019



i. A. Jan-Niklas Franzen
 Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Steeler Str. 529

45276 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2019P217288 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 004

Probeneingang 29.05.2019

Probenehmer durch den Auftraggeber

Probenahmedatum 29.05.2019

Material Wasser

Projekt 201607732, BV Horsthausen Str. in Herne

Probenbez. GWM 42

Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	0,91	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 2
1,1-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	0,81	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	5,3	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	8,8	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinylchlorid	0,69	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	16	µg/L	berechnet 2
Benzol	2,5	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	3,9	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	2,9	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	15	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	48	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	72,3	µg/L	berechnet 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217288 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Plekereiit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Dr. Roland Bernerth
Dr. Elisabeth Lackner
Torben Giese



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	13	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	0,36	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	3,9	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	47	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	23	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	6,2	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthen	18	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	13	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	3,5	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	3,3	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	5,7	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	3,4	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(ah)anthracen	0,45	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	1,7	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylen	1,4	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (EPA)	140	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 06.06.2019



i. A. Jan-Niklas Franzen
 Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Steeler Str. 529

45276 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2019P217289 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 005
Probeneingang 29.05.2019
Probenehmer durch den Auftraggeber
Probenahmedatum 29.05.2019
Material Wasser
Projekt **201607732, BV Horsthausen Str. in Herne**
Probenbez. GWM 43
Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	<0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 2
1,1-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinychlorid	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	n.n.	µg/L	berechnet 2
Benzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	n.n.	µg/L	berechnet 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217289 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
 Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
 Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
 Fax +49 (0)209 / 97 619-785
 E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
 www.gba-group.com

HypoVereinsbank
 IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
 SWIFT BIC HYVEDEMM300
 Commerzbank Hamburg
 IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
 SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
 Hamburg
 Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 USt-Id.Nr. DE 118 554 138
 St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
 Steffen Walter, Mark Plekerelt
 Ralf Murzen, Kai Plinke
 Dr. Roland Bemerth
 Dr. Elisabeth Lackner
 Torben Giese



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	0,47	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	0,055	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	0,26	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	0,17	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,025	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthen	0,14	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	0,097	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)anthracen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(ah)anthracen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (EPA)	1,2	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: zGBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 06.06.2019



i. A. Jan-Niklas Franzen
 Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Steeler Str. 529

45276 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2019P217290 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 006

Probeneingang 29.05.2019

Probenehmer durch den Auftraggeber

Probenahmedatum 29.05.2019

Material Wasser

Projekt 201607732, BV Horsthausen Str. in Herne

Probenbez. GWM 57a

Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	<0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 2
1,1-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	1,7	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	0,21	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinylchlorid	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	1,9	µg/L	berechnet 2
Benzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	n.n.	µg/L	berechnet 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217290 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
 Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
 Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
 Fax +49 (0)209 / 97 619-785
 E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
 www.gba-group.com

HypoVereinsbank
 IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
 SWIFT BIC HYVEDEMM300
 Commerzbank Hamburg
 IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
 SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
 Hamburg
 Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 USt-Id.Nr. DE 118 554 138
 St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
 Steffen Walter, Mark Plekerreit
 Ralf Murzen, Kai Plinke
 Dr. Roland Bernerth
 Dr. Elisabeth Lackner
 Torben Giese



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	0,15	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	0,012	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	0,032	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	0,051	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthen	0,030	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	0,020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(ah)anthracen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (EPA)	0,30	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: zGBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 06.06.2019



i. A. Jan-Niklas Franzen
 Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG

Steeler Str. 529

45276 Essen



Prüfbericht-Nr.: 2019P217291 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 007
Probeneingang 29.05.2019
Probenehmer durch den Auftraggeber
Probenahmedatum 29.05.2019
Material Wasser
Projekt 201607732, BV Horsthausen Str. in Herne
Probenbez. GWM 65
Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	<0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 2
1,1-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	0,37	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	0,17	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinylchlorid	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	0,54	µg/L	berechnet 2
Benzol	0,57	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	1,1	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	0,35	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	0,85	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	0,26	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	3,13	µg/L	berechnet 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugewisse vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217291 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
 Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
 Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
 Fax +49 (0)209 / 97 619-785
 E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
 www.gba-group.com

HypoVerleinsbank
 IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
 SWIFT BIC HYVEDEMM300
 Commerzbank Hamburg
 IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
 SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
 Hamburg
 Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 USt-Id.Nr. DE 118 554 138
 St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
 Steffen Walter, Mark Piekereit
 Ralf Murzen, Kai Plinke
 Dr. Roland Bernerth
 Dr. Elisabeth Lackner
 Torben Glese



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	0,40	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	0,032	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	0,079	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	0,14	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	0,61	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,18	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthren	1,5	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	1,2	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,68	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	0,80	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthren	1,4	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,65	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(ah)anthracen	0,10	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,39	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	0,30	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (EPA)	8,5	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 06.06.2019



i. A. Jan-Niklas Franzen
 Projektbearbeitung

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

Borchert Ingenieure GmbH & Co. KG
Steeler Str. 529
45276 Essen


Prüfbericht-Nr.: 2019P217292 / 1

Auftrags/Proben-Nr. 19205591 / 008
Probeneingang 29.05.2019
Probenehmer durch den Auftraggeber
Probenahmedatum 29.05.2019
Material Wasser
Projekt 201607732, BV Horsthausen Str. in Herne
Probenbez. GWM 66
Prüfbeginn / -ende 29.05.2019 - 06.06.2019

Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	<0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 2
1,1-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Dichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
trans-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
cis-1,2-Dichlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlormethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,2-Dichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Trichlorethen	0,11	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,2-Trichlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Tetrachlorethen	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Vinylchlorid	<0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08 ^a 2
Summe LCKW	0,11	µg/L	berechnet 2
Benzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Toluol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Ethylbenzol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
m-/p-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
o-Xylol	<0,10	µg/L	DIN 38407-9 (F9): 1991-05 ^a 2
Summe BTEX	n.n.	µg/L	berechnet 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P217292 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Steffen Walter, Mark Plekereit
Ralf Murzen, Kai Plinke
Dr. Roland Bernerth
Dr. Elisabeth Lackner
Torben Giese



Parameter	Messwert	Einheit	Methode
Naphthalin	0,096	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthylen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Acenaphthen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoren	0,016	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Phenanthren	0,072	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Anthracen	0,013	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Fluoranthen	0,070	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Pyren	0,055	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benz(a)anthracen	0,040	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Chrysen	0,047	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0,054	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(a)pyren	0,019	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Dibenz(ah)anthracen	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Benzo(g,h,i)perylene	<0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 2
Summe PAK (EPA)	0,48	µg/L	berechnet 2

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: GBA Gelsenkirchen

Gelsenkirchen, 06.06.2019



i. A. Jan-Niklas Franzen
Projektbearbeitung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646203

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646203**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 ZO (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 ZO (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	91,7	0,1			
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	6,1	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	13	1	15	45	45
Blei (Pb)	mg/kg	76	5	70	210	210
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,52	0,06	1	3	3
Chrom (Cr)	mg/kg	47	1	60	180	180
Kupfer (Cu)	mg/kg	156	2	40	120	120
Nickel (Ni)	mg/kg	37	2	50	150	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,28	0,02	0,5	1,5	1,5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1	0,7	2,1	2,1
Zink (Zn)	mg/kg	224	2	150	450	450
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	58	50		600	600
Naphthalin	mg/kg	0,095	0,05			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05			
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg	0,40	0,05			
Anthracen	mg/kg	0,086	0,05			
Fluoranthren	mg/kg	0,62	0,05			
Pyren	mg/kg	0,46	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,47	0,05			
Chrysen	mg/kg	0,63	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,53	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,28	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,57	0,05	0,3	0,9	0,9
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,11	0,05			
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,31	0,05			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,32	0,05			

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-12438652-DE-P1

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646203

Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/
Schluff) LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	4,9 ⁴⁾		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	0,065	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	0,065 ⁴⁾		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	0,017	0,01				
PCB (52)	mg/kg	0,017	0,01				
PCB (101)	mg/kg	0,016	0,01				
PCB (118)	mg/kg	0,011	0,01				
PCB (138)	mg/kg	0,019	0,01				
PCB (153)	mg/kg	0,015	0,01				
PCB (180)	mg/kg	0,012	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	0,11		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,096		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,3	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	42,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	10	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646203

Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethen Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646203

Kunden-Probenbezeichnung **MP Oberboden**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646204

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646204**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probennehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	
Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	° 92,6	0,1				
Backenbrecher		°					
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	12	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	17	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	39	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	28	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	34	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	28	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,25	0,02	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,4	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	69	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	0,052	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,35	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthen	mg/kg	0,20	0,05				
Pyren	mg/kg	0,14	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,096	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,13	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,11	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,074	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646204

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,2⁴⁾		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	0,18	0,05				
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	0,18⁴⁾		1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		6,2	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	35,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	8,5	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646204

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender

Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646204

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646205

Auftrag 1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 646205
 Probeneingang 15.07.2019
 Probenahme 10.07.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 2

LAGA 2004 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	83,6	0,1				
Backenbrecher							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	6,0	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	0,62	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	16	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	34	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,13	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	35	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	24	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	26	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,25	0,02	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,5	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	86	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	87	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	0,46	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,38	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,23	0,05				
Pyren	mg/kg	0,17	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,15	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,24	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,093	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,17	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,095	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646205

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/
Schluff) LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,10	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,2 ^{xj}		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	0,010	0,01				
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	0,015	0,01				
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	0,023	0,01				
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	0,024	0,01				
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	0,018	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	0,090 ^{xj}		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,090 ^{xj}		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,2	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	37,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	35	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

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

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646205

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646205

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646206

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646206**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit

Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Analyse in der Gesamtfraction							
Trockensubstanz	%	92,4	0,1				
Backenbrecher							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	5,3	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	10	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	26	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	45	1	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	21	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	45	2	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,18	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	55	2	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,31	0,05				
Anthracen	mg/kg	0,072	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,55	0,05				
Pyren	mg/kg	0,33	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,31	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,35	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,24	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,27	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,12	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,17	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646206

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,9 ⁴⁾		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,6	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	67,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	61	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Heli-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646206

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Heli-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646206

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646207

Auftrag 1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 646207
 Probeneingang 15.07.2019
 Probenahme 10.07.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 4

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	II.1.2-2,3	II.1.2-4,5	II.1.2-4,5	II.1.2-4,5
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	°	85,4	0,1		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,0	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5 1,5 5
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3		3 3 10
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3 3 10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg		5	1	15	45 45 150
Blei (Pb)	mg/kg		26	5	70	210 210 700
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	0,06	1	3 3 10
Chrom (Cr)	mg/kg		16	1	60	180 180 600
Kupfer (Cu)	mg/kg		10	2	40	120 120 400
Nickel (Ni)	mg/kg		8	2	50	150 150 500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,078	0,02	0,5	1,5 1,5 5
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	0,7	2,1 2,1 7
Zink (Zn)	mg/kg		27	2	150	450 450 1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300 300 1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50		600 600 2000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05		
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1		
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05		
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05	0,3	0,9 0,9 3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050	0,05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050	0,05		

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646207

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff) LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,1	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	91,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	41	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646207

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 25.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646208

Auftrag 1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 646208
 Probeneingang 15.07.2019
 Probenahme 10.07.2019
 Probennehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 5

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		
Analyse in der Gesamtfraction								
Trockensubstanz	%	°	93,4	0,1				
Backenbrecher		°						
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		3,6	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		8	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg		38	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,12	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		13	1	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		16	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg		12	2	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,099	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg		52	2	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg		0,056	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg		0,52	0,05				
Anthracen	mg/kg		0,11	0,05				
Fluoranthen	mg/kg		1,5	0,05				
Pyren	mg/kg		1,2	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,76	0,05				
Chrysen	mg/kg		0,62	0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		0,66	0,05				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,35	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,73	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,14	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		0,47	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,45	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-1243862-DE-P20

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundenr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646208

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	7,6 ⁴⁾		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	0,096	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	0,16	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	0,26 ⁴⁾		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,4	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	241	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	83	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646208

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.*

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

*Beginn der Prüfungen: 15.07.2019
Ende der Prüfungen: 17.07.2019*

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646208

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646209

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646209**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	°	86,1	0,1		
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,38	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5 1,5 5
Cyanide ges.	mg/kg		0,43	0,3		3 3 10
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3 3 10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg		6	1	15	45 45 150
Blei (Pb)	mg/kg		15	5	70	210 210 700
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	1	3 3 10
Chrom (Cr)	mg/kg		18	1	60	180 180 600
Kupfer (Cu)	mg/kg		5	2	40	120 120 400
Nickel (Ni)	mg/kg		12	2	50	150 150 500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,032	0,02	0,5	1,5 1,5 5
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	0,7	2,1 2,1 7
Zink (Zn)	mg/kg		36	2	150	450 450 1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300 300 1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		70	50		600 600 2000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05		
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1		
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05		
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05	0,3	0,9 0,9 3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,050	0,05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050	0,05		

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646209

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		6,6	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	9,9	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646209

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526

Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren

Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren

Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646210

Auftrag **1970600** Projekt: **201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646210**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit

Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Sand)	Z1.1	Z1.2	Z2
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	91,9	0,1				
Backenbrecher							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	5,1	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	4,9	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	1,3	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	12	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	186	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,67	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	50	1	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	155	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	39	2	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,35	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	270	2	60	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	110	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	440	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	0,10	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	0,059	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,60	0,05				
Anthracen	mg/kg	0,22	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	1,3	0,05				
Pyren	mg/kg	0,70	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,61	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,61	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,63	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,29	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,54	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,10	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,45	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,35	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646210

Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
II.1.2-2,3 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z0 (Sand) Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	6,6 ⁴⁾		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	0,055	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	0,099	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	0,15 ⁴⁾		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	0,024	0,01				
PCB (52)	mg/kg	0,051	0,01				
PCB (101)	mg/kg	0,040	0,01				
PCB (118)	mg/kg	0,025	0,01				
PCB (138)	mg/kg	0,043	0,01				
PCB (153)	mg/kg	0,036	0,01				
PCB (180)	mg/kg	0,029	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	0,25		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,22		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,7	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	77,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	62	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

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

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

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Heil-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646210

Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Heil-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 1970600 - 646210

Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646211

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646211**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2		
Analyse in der Gesamtfraction								
Trockensubstanz	%	°	76,9	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,73	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		10	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg		20	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,13	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		26	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		7	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg		16	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,059	0,02	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg		46	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,050	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646211

Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,3	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	81,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	1,9	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	70	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646211

Kunden-Probenbezeichnung **MP 8**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

- Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter** LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)
- DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)
- DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)
- DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.
- DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol
- DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
- DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß
- DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
- DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz
- DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)
- DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- DIN 38414-17 : 2017-01 EOX
- keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion
- DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

- DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)
- DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)
- DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex
- DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.
- DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung
- DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit
- DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019

Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646212

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646212**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	37,9	0,1			
Backenbrecher						
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	2,7	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5
Cyanide ges.	mg/kg	1,6	0,3		3	3
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	10	1	15	45	45
Blei (Pb)	mg/kg	75	5	70	210	210
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,32	0,06	1	3	3
Chrom (Cr)	mg/kg	21	1	60	180	180
Kupfer (Cu)	mg/kg	34	2	40	120	120
Nickel (Ni)	mg/kg	16	2	50	150	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,17	0,02	0,5	1,5	1,5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1	0,7	2,1	2,1
Zink (Zn)	mg/kg	90	2	150	450	450
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	78	50		600	600
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg	0,055	0,05			
Fluoren	mg/kg	0,055	0,05			
Phenanthren	mg/kg	1,2	0,05			
Anthracen	mg/kg	0,25	0,05			
Fluoranthren	mg/kg	2,5	0,05			
Pyren	mg/kg	1,9	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,5	0,05			
Chrysen	mg/kg	1,5	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,3	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,66	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,3	0,05	0,3	0,9	0,9
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,25	0,05			
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,88	0,05			

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AG Hildesheim
 HRB 200557
 Ust./VAT-ID-Nr.
 DE 198 696 523

Geschäftsführer
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Jens Radicke
 Dr. Carlo C. Peich



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646212

Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,86	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	14 ^{*)}		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,5	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	10	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-12438852.DE.P35

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646212

Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 17.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646212

Kunden-Probenbezeichnung **MP 9**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646213

Auftrag 1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 646213
 Probeneingang 15.07.2019
 Probenahme 10.07.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 10

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	88,3	0,1			
Backenbrecher						
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%					
Cyanide ges.	mg/kg	5,2	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	5
EOX	mg/kg	0,44	0,3		3	10
Königswasseraufschluß		<1,0	1	1	3	10
Arsen (As)	mg/kg					
Blei (Pb)	mg/kg	13	1	15	45	150
Cadmium (Cd)	mg/kg	44	5	70	210	700
Chrom (Cr)	mg/kg	0,17	0,06	1	3	10
Kupfer (Cu)	mg/kg	75	1	60	180	600
Nickel (Ni)	mg/kg	34	2	40	120	400
Quecksilber (Hg)	mg/kg	24	2	50	150	500
Thallium (Tl)	mg/kg	0,11	0,02	0,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg	0,1	0,1	0,7	2,1	7
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	54	2	150	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	1000
Naphthalin	mg/kg	<50	50		600	2000
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05			
Acenaphthen	mg/kg	<0,10	0,1			
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Anthracen	mg/kg	0,080	0,05			
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Pyren	mg/kg	0,14	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,15	0,05			
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,098	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,13	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,065	0,05			
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,13	0,05	0,3	0,9	3
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05			
		0,10	0,05			

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646213

Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,10	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,1 ^{x)}		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		0,05			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		8,5	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	79,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	21	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	0,007	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	0,007	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-12438652-DE-P39

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646213

Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646213

Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646214

Auftrag 1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 646214
 Probeneingang 15.07.2019
 Probenahme 10.07.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 11

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2	LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2	
Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	°	82,1	0,1			
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,42	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3		3	3
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3	3
Königswasseraufschluß							10
Arsen (As)	mg/kg		5	1	15	45	45
Blei (Pb)	mg/kg		11	5	70	210	210
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	1	3	3
Chrom (Cr)	mg/kg		15	1	60	180	180
Kupfer (Cu)	mg/kg		5	2	40	120	120
Nickel (Ni)	mg/kg		8	2	50	150	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,069	0,02	0,5	1,5	1,5
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	0,7	2,1	2,1
Zink (Zn)	mg/kg		24	2	150	450	450
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50		600	600
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05			2000
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05			
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05			
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05			
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05			
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05			
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05			
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05	0,3	0,9	0,9
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,050	0,05			3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050	0,05			

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-1243852-DE-P42

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646214

Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

LAGA 2004
II.1.2-2,3 Z0 (Lehm/
Schluff) LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.1 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z1.2 LAGA 2004 II.1.2-4,5 Z2

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
PAK-Summe (nach EPA)							
Dichlormethan	mg/kg	n.b.		3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	<0,10	0,1				
Benzol	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	<0,10	0,1				
PCB (28)	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05			
		n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5
Eluat							
Eluaterstellung							
pH-Wert		7,1	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	42,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	13	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

DOC-27-1243852-DE-P43

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646214

Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

Erläuterung: Das Zeichen "c" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

*Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.*

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13137 : 2001-12 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-12438852-DE-P44

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646217

Auftrag 1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysenr. 646217
 Probeneingang 15.07.2019
 Probenahme 10.07.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP SD 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz	%	°	99,9	0,1		
Backenbrecher		°				
Naphthalin	mg/kg		<0,50 ^{mv)}	0,5		
Acenaphthylen	mg/kg		<1,0 ^{mv)}	1		
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{mv)}	0,5		
Fluoren	mg/kg		<0,50 ^{mv)}	0,5		
Phenanthren	mg/kg		<2,5 ^{hb)}	2,5		
Anthracen	mg/kg		<2,5 ^{mv)}	2,5		
Fluoranthren	mg/kg		8,5	0,05		
Pyren	mg/kg		7,9	0,05		
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,6	0,05		
Chrysen	mg/kg		<2,5 ^{hb)}	2,5		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<2,5 ^{hb)}	2,5		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<2,5 ^{mv)}	2,5		
Benzo(a)pyren	mg/kg		3,5	0,05		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<2,5 ^{mv)}	2,5		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		2,7	0,05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<2,5 ^{hb)}	2,5		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		25 ^{x)}			

Eluat

Eluaterstellung						
pH-Wert			7,2	4		
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		34,0	10		
Phenolindex	mg/l		<0,008	0,008		

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " ° " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646217

Kunden-Probenbezeichnung

MP SD 1

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 19.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

Eluat

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr.
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646219

Auftrag	1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
Analysennr.	646219
Probeneingang	15.07.2019
Probenahme	10.07.2019
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	KRB 19/4

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion		
Trockensubstanz	%	°
Königswasseraufschluß	79,2	0,1
Arsen (As)	mg/kg	11
Blei (Pb)	mg/kg	23
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,19
Chrom (Cr)	mg/kg	36
Kupfer (Cu)	mg/kg	7
Nickel (Ni)	mg/kg	15
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,079
Zink (Zn)	mg/kg	55
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	65
Naphthalin	mg/kg	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	<0,050
Fluoren	mg/kg	<0,050
Phenanthren	mg/kg	<0,050
Anthracen	mg/kg	<0,050
Fluoranthren	mg/kg	<0,050
Pyren	mg/kg	<0,050
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050
Chrysen	mg/kg	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646219

Kunden-Probenbezeichnung **KRB 19/4**

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019
Ende der Prüfungen: 18.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Methodenliste

Feststoff

- DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)
 - DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As)
 - DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß
 - DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
 - DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz
 - DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)
 - DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-12438852-DE-F48

 AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr.
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646220

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646220**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 1**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
---------	----------	-----------	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	°	99,2	0,1		
Backenbrecher		°				
pH-Wert (CaCl2)			7,9	4	5,5-8	5,5-8 5,5-9
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	1	10 30 100
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3 10 15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg		3	1	20	30 50 150
Blei (Pb)	mg/kg		6	5	100	200 300 1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,10	0,06	0,6	1 3 10
Chrom (Cr)	mg/kg		123	1	50	100 200 600
Kupfer (Cu)	mg/kg		47	2	40	100 200 600
Nickel (Ni)	mg/kg		164	2	40	100 200 600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,064	0,02	0,3	1 3 10
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	0,5	1 3 10
Zink (Zn)	mg/kg		77	2	120	300 500 1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50		
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300 500 1000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05		
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1		
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05		
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05	0,5	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050	0,05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050	0,05		

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646220

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
				1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,9	4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	29,0	10	500	500	1000	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	10	10	20	30
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	50	50	100	150
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,01	0,01	0,05	0,1
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	0,01	0,04	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,02	0,04	0,1	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,015	0,03	0,075	0,15
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,05	0,05	0,15	0,3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,04	0,05	0,15	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,003	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,1	0,1	0,3	0,6

Pflanzenschutzmittel - Eluat

Atrazin	µg/l	0,079	0,05				
Bromacil	µg/l	<0,050	0,05				
Diuron	µg/l	0,083	0,05				
Simazin	µg/l	<0,050	0,05				
AMPA	µg/l	<0,50 ^{m)}	0,5				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646220

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
				1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2
Glyphosat	µg/l	<0,50 ^{m)}	0,5				

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.); DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 23.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646220

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 1**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethen Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl2)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)(OB) u) Atrazin Bromacil Diuron Simazin

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)(OB) u) AMPA Glyphosat

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646221

Auftrag **1970600** Projekt: **201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646221**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 2**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
			1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	°	98,8	0,1		
Backenbrecher		°				
pH-Wert (CaCl ₂)			7,0	4	5,5-8	5,5-8
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	1	10
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg		6	1	20	30
Blei (Pb)	mg/kg		43	5	100	200
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,27	0,06	0,6	1
Chrom (Cr)	mg/kg		125	1	50	100
Kupfer (Cu)	mg/kg		47	2	40	100
Nickel (Ni)	mg/kg		142	2	40	100
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,10	0,02	0,3	1
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	0,5	1
Zink (Zn)	mg/kg		126	2	120	300
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50		
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05		
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1		
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05		
Phenanthren	mg/kg		0,16	0,05		
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Fluoranthren	mg/kg		0,28	0,05		
Pyren	mg/kg		0,24	0,05		
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,17	0,05		
Chrysen	mg/kg		0,17	0,05		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,16	0,05		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,087	0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,16	0,05	0,5	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,085	0,05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,096	0,05		

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646221

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 2**

LAGA II. LAGA II. LAGA II. LAGA II.
1.2-2/1.2-3 1.2-2/1.2-3 1.2-2/1.2-3 1.2-2/1.2-3
Z 0 Z 1.1 Z 1.2 Z 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,6 ^{*)}		1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05				
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		8,6	4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60,0	10	500	500	1000	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	10	10	20	30
Sulfat (SO4)	mg/l	2,7	1	50	50	100	150
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,01	0,01	0,05	0,1
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	0,01	0,04	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,02	0,04	0,1	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,015	0,03	0,075	0,15
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,05	0,05	0,15	0,3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,04	0,05	0,15	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,003	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,1	0,1	0,3	0,6

Pflanzenschutzmittel - Eluat

Atrazin	µg/l	0,078	0,05				
Bromacil	µg/l	0,051	0,05				
Diuron	µg/l	0,062	0,05				
Simazin	µg/l	<0,050	0,05				
AMPA	µg/l	<0,50 ^{m)}	0,5				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Heil-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646221

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
				1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2
Glyphosat	µg/l	<0,50 ^{m)}	0,5				

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.); DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 23.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646221

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 2**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl2)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)(OB) u Atrazin Bromacil Diuron Simazin

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)(OB) u AMPA Glyphosat

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-1243862.DE.P56

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel
BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646222

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646222**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probennehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 3**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
			1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz %	97,4	0,1				
Backenbrecher						
pH-Wert (CaCl2)	10,4	4	5,5-8	5,5-8	5,5-9	
Cyanide ges. mg/kg	<0,30	0,3	1	10	30	100
EOX mg/kg	<1,0	1	1	3	10	15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As) mg/kg	11	1	20	30	50	150
Blei (Pb) mg/kg	32	5	100	200	300	1000
Cadmium (Cd) mg/kg	0,40	0,06	0,6	1	3	10
Chrom (Cr) mg/kg	56	1	50	100	200	600
Kupfer (Cu) mg/kg	30	2	40	100	200	600
Nickel (Ni) mg/kg	61	2	40	100	200	600
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,079	0,02	0,3	1	3	10
Thallium (Tl) mg/kg	0,5	0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn) mg/kg	116	2	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50				
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	100	300	500	1000
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1				
Acenaphthen mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren mg/kg	<0,050	0,05				
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren mg/kg	0,067	0,05				
Pyren mg/kg	0,052	0,05				
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,050	0,05				
Chrysen mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,050	0,05		0,5	1	
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,050	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646222

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 3**

LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,12 ^{*)}	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,10				
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10				
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10				
Trichlormethan	mg/kg	<0,10				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10				
Trichlorethen	mg/kg	<0,10				
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10				
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,050				
Toluol	mg/kg	<0,050				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050				
o-Xylol	mg/kg	<0,050				
Cumol	mg/kg	<0,10				
Styrol	mg/kg	<0,10				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,010				
PCB (52)	mg/kg	<0,010				
PCB (101)	mg/kg	<0,010				
PCB (118)	mg/kg	<0,010				
PCB (138)	mg/kg	<0,010				
PCB (153)	mg/kg	<0,010				
PCB (180)	mg/kg	<0,010				
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		9,2	4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	65,0	10	500	500	1000	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	10	10	20	30
Sulfat (SO4)	mg/l	3,6	1	50	50	100	150
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,01	0,01	0,05	0,1
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	0,01	0,01	0,04	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,02	0,04	0,1	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,015	0,03	0,075	0,15
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,05	0,05	0,15	0,3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,04	0,05	0,15	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,003	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,1	0,1	0,3	0,6

Pflanzenschutzmittel - Eluat

Atrazin	µg/l	0,084	0,05				
Bromacil	µg/l	<0,050	0,05				
Diuron	µg/l	<0,050	0,05				
Simazin	µg/l	<0,050	0,05				
AMPA	µg/l	<0,10 ^{*)}	0,1				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646222

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
				1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2
Glyphosat	µg/l	<0,050	0,05				

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.); DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019
Ende der Prüfungen: 22.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Heil-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646222

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 3**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl2)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)(OB) u Atrazin Bromacil Diuron Simazin

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)(OB) u AMPA Glyphosat

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646223

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646223**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probennehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 4**

LAGA II. LAGA II. LAGA II. LAGA II.
1.2-2/1.2-3 1.2-2/1.2-3 1.2-2/1.2-3 1.2-2/1.2-3
Z 0 Z 1.1 Z 1.2 Z 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
Analyse in der Gesamtfraction								
Trockensubstanz	%	°	99,1	0,1				
Backenbrecher		°						
pH-Wert (CaCl2)			7,6	4	5,5-8	5,5-8	5,5-9	
Cyanide ges.	mg/kg		0,33	0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3	10	15
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		3	1	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		67	5	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		59	1	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	2	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		66	2	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,021	0,02	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg		66	2	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50				
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg		0,11	0,05				
Pyren	mg/kg		0,10	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Chrysen	mg/kg		0,060	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,063	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05		0,5	1	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,050	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646223

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 4**

LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,33 ^{x)}	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05			
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05			
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05			
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05			
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05			
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1			
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1			
BTX - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (52)	mg/kg	0,011	0,01			
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB-Summe	mg/kg	0,011 ^{x)}				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,011 ^{x)}	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,2	4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	25,0	10	500	500	1000	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	10	10	20	30
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	50	50	100	150
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,01	0,01	0,05	0,1
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	0,01	0,04	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,02	0,04	0,1	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,015	0,03	0,075	0,15
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,05	0,05	0,15	0,3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,04	0,05	0,15	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,003	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,1	0,1	0,3	0,6

Pflanzenschutzmittel - Eluat

Atrazin	µg/l	0,097	0,05				
Bromacil	µg/l	<0,050	0,05				
Diuron	µg/l	<0,050	0,05				
Simazin	µg/l	<0,050	0,05				
AMPA	µg/l	<0,10 ^{m)}	0,1				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646223

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
				1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2
Glyphosat	µg/l	<0,050	0,05				

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

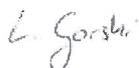
(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.); DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019
Ende der Prüfungen: 22.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646223

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 4**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl₂)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)(OB) u Atrazin Bromacil Diuron Simazin

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)(OB) u AMPA Glyphosat

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646224

Auftrag **1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne**
 Analysennr. **646224**
 Probeneingang **15.07.2019**
 Probenahme **10.07.2019**
 Probennehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 5**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
			1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2		
Analyse in der Gesamtfraction								
Trockensubstanz	%	°	99,0	0,1				
Backenbrecher		°						
pH-Wert (CaCl2)			8,0	4	5,5-8	5,5-8	5,5-9	
Cyanide ges.	mg/kg		<0,30	0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg		<1,0	1	1	3	10	15
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		7	1	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg		7	5	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg		57	1	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg		8	2	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg		52	2	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,020	0,02	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg		57	2	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50				
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg		<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10	0,1				
Acenaphthen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg		<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Pyren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Chrysen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,050	0,05		0,5	1	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,050	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,050	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646224

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 5**

LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05			
Toluol	mg/kg	<0,050	0,05			
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05			
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05			
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05			
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1			
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1			
BTX - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		8,1	4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	25,0	10	500	500	1000	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	10	10	20	30
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	50	50	100	150
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,01	0,01	0,05	0,1
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	0,01	0,01	0,04	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,02	0,04	0,1	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,015	0,03	0,075	0,15
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,05	0,05	0,15	0,3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,04	0,05	0,15	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,003	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,1	0,1	0,3	0,6

Pflanzenschutzmittel - Eluat

Atrazin	µg/l	<0,050	0,05				
Bromacil	µg/l	<0,050	0,05				
Diuron	µg/l	<0,050	0,05				
Simazin	µg/l	<0,050	0,05				
AMPA	µg/l	<0,10 ^{m)}	0,1				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646224

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
				1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2
Glyphosat	µg/l	<0,050	0,05				

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.); DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 22.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646224

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 5**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl2)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)(OB) u Atrazin Bromacil Diuron Simazin

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)(OB) u AMPA Glyphosat

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

BORCHERT INGENIEURE GMBH&CO.KG
Herr Kellner
STEELER STR. 529
45276 ESSEN

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646225

Auftrag 1970600 Projekt: 201607732 - BV Horsthauser Str., Herne
 Analysennr. 646225
 Probeneingang 15.07.2019
 Probenahme 10.07.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP Schotter 6

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
---------	----------	-----------	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	96,8	0,1			
Backenbrecher						
pH-Wert (CaCl2)		7,9	4	5,5-8	5,5-8	5,5-9
Cyanide ges.	mg/kg	2,0	0,3	1	10	30
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	3	1	20	30	50
Blei (Pb)	mg/kg	46	5	100	200	300
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,50	0,06	0,6	1	3
Chrom (Cr)	mg/kg	107	1	50	100	200
Kupfer (Cu)	mg/kg	61	2	40	100	200
Nickel (Ni)	mg/kg	177	2	40	100	200
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,18	0,02	0,3	1	3
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	0,5	1	3
Zink (Zn)	mg/kg	182	2	120	300	500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50			
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	140	50	100	300	500
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1			
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05			
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05			
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05			
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05			
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		0,5	1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05			
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05			

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-27-12438852-DE-P89

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646225

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 6**

LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2 LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 0	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/1.2-3 Z 2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1			
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1			
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,050	0,05			
Toluol	mg/kg	0,13	0,05			
Ethylbenzol	mg/kg	<0,050	0,05			
m,p-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05			
o-Xylol	mg/kg	<0,050	0,05			
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1			
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1			
BTX - Summe	mg/kg	0,13 ^{xy}	1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01			
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,9	4	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17,0	10	500	500	1000	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	10	10	20	30
Sulfat (SO4)	mg/l	1,3	1	50	50	100	150
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,01	0,01	0,05	0,1
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	0,01	0,01	0,05	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	0,01	0,01	0,04	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,02	0,04	0,1	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,015	0,03	0,075	0,15
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,05	0,05	0,15	0,3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,04	0,05	0,15	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,001	0,001	0,003	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,1	0,1	0,3	0,6

Pflanzenschutzmittel - Eluat

Atrazin	µg/l	<0,050	0,05				
Bromacil	µg/l	<0,050	0,05				
Diuron	µg/l	<0,050	0,05				
Simazin	µg/l	<0,050	0,05				
AMPA	µg/l	<0,50 ^{m)}	0,5				

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646225

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.
				1.2-2/1.2-3 Z 0	1.2-2/1.2-3 Z 1.1	1.2-2/1.2-3 Z 1.2	1.2-2/1.2-3 Z 2
Glyphosat	µg/l	<0,50 ^{m)}	0,5				

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Agrolab-Gruppen-Labore

Untersuchung durch

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.); DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)

Beginn der Prüfungen: 15.07.2019

Ende der Prüfungen: 23.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung Altlasten

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 26.07.2019
Kundennr. 20097205

PRÜFBERICHT 1970600 - 646225

Kunden-Probenbezeichnung **MP Schotter 6**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter LHKW - Summe BTX - Summe PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.) Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03 Trockensubstanz

DIN ISO 10390 : 2005-12 pH-Wert (CaCl2)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren PAK-Summe (nach EPA)

DIN ISO 22036 : 2009-06 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN 38414-17 : 2017-01 EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN EN ISO 11369 : 1997-11 (mod.)(OB) u Atrazin Bromacil Diuron Simazin

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01 Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 : 2009-07 pH-Wert

DIN 38407-22 : 2001-10 (mod.)(OB) u AMPA Glyphosat

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.