



**Auftrags-Nr. 18170**

Bearbeitungszeitpunkt 10.12.2018

# Fachtechnische Stellungnahme

1. Bericht

## **Projekt**

Bebauungsplan Nr. 78 „Waldstadion“ in Waltrop

## **Auftraggeber/in**

Stadtverwaltung Waltrop  
DEZ 1 FB Stadtentwicklung  
Münsterstraße 1  
45731 Waltrop

Diese Stellungnahme besteht aus 7 Seiten und 3 Anlagen.



### Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang	3
2. Untergrunduntersuchung	3
3. Schichtenaufbau der Erdwälle und der Stadiontribüne	3
4. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse	4
5. Schlussbemerkung	7

### Anlagenverzeichnis

- 1.1 Übersichtslageplan
- 1.2 Lageplan im Maßstab 1:1500 mit Eintragung der Aufschlusspunkte
- 2 Schichtenprofile in Anlehnung an DIN 4023
- 3 Chemische Untersuchungsergebnisse



## 1. Vorgang

Die Stadt Waltrop, DEZ 1 FB Stadtentwicklung plant im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 78 die Erschließung des Waldstadions. Dieses liegt am südlichen Stadtrand von Waltrop. Im Vorfeld zu weiteren Maßnahmen soll die Stadiontribüne und die westlich und östlich aufgeschütteten Erdwälle rückgebaut werden.

Die Dr. Melchers Geologen sind durch die Stadtverwaltung Waltrop beauftragt worden, ergänzende Untergrunduntersuchungen, Probenahmen und chemische Analysen durchzuführen. Im Rahmen dieser Stellungnahme soll weiterhin die Beurteilung der Entsorgungsfähigkeit von Aushub-/Abtragsmassen erfolgen.

## 2. Untergrunduntersuchung

Für die ergänzende Untergrundbewertung der Teilfläche ist zunächst der Untersuchungsumfang festgelegt worden. Dabei wurden in den Erdwällen und in den teils rückgebauten Bereich der Stadiontribüne durch das Galabau-Unternehmen Robert Kramer aus Waltrop am 28.11.2018 insgesamt 5 Baggerschürfe ausgeführt. Die Arbeiten wurden fachgutachterlich durch die Mitarbeiter der Dr. Melchers Geologen begleitet. Ebenso erfolgten die Probenahmen eigenständig.

## 3. Schichtenaufbau der Erdwälle und der Stadiontribüne

Mit den durchgeführten Baggerschürfen wurde ein relativ inhomogener Schichtenaufbau ermittelt. Auf den Erdwällen wurden zunächst anthropogene Auffüllungen in Form eines sandigen Oberbodens erkundet. Dieser enthält im Bereich des östlichen Erdwalls einen höheren Schluffanteil. In allen Bereichen ist der aufgefüllte Oberboden stark durchwurzelt und enthält Holzreste und Beimengungen von Ziegel- und Kiesresten. Die Mächtigkeit des aufgefüllten Oberbodens variiert zwischen 0,30 m und 0,45 m.

Im westlichen Erdwall folgen darunter bis maximal 1,50 m unter Geländeoberkante (GOK) aufgefüllte Mittelsande mit Fremdbestandteilen aus Ziegel-, Beton-, Schlacke-, Glas- und Kiesresten. Bis zu einer maximalen Schurfendtiefe von 2,20 m folgt der gewachsene Boden in Form eines feinsandigen Mittelsandes mit Eisenkonkretionen.



Unterhalb der Oberbodenandeckung im östlichen Erdwall folgen bis maximal 1,90 m unter GOK stark schluffige Feinsande bzw. stark feinsandige Schluffe mit Fremdbestandteilen aus Ziegel-, Schlacke-, Kies- und Betonresten. Der gewachsene Boden in Form von stark mittelsandigen Schluffen wurde folgend bis zur Endtiefe von 2,50 m mit Eisenkonkretionen, Flint- und Kiesresten erkundet.

In der Tribüne sind die Betonwinkelstützplatten bis 0,60 m unter GOK mit Sanden und Kiesen eingebettet. Darunter folgen bis 1,90 m Auffüllungen aus feinsandigen Mittelsand mit Beton-, Ziegel-, Schlacke- und Glasresten. Unterhalb der Auffüllungen wurde bis zur Endtiefe von 2,30 m der gewachsene Boden in Form von stark feinsandigen Schluffen erkundet.

Grundwasser wurde in den Schürfen bis zur jeweiligen Endtiefe nicht angetroffen.

#### 4. Chemische Analytik und Untersuchungsergebnisse

Für die Bewertung der Auffüllungen hinsichtlich möglicher Verunreinigungen wurden die bei den Aufschlussarbeiten entnommenen Proben einer organoleptischen Überprüfung, bei der besonders auf geruchliche und visuelle Auffälligkeiten geachtet wurde, unterzogen. Dabei wurden keine Auffälligkeiten festgestellt.

Die nachfolgend aufgelisteten Proben sind gemäß ihrer Zusammensetzung und ihrer Lage auf dem Grundstück zunächst zu Mischproben zusammengestellt und für die chemischen Untersuchungen auf eventuelle Schadstoffe der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH zugeführt worden.

Proben-Nr.	Entnahmeort	Material	Schurf	Entnahmetiefe (m)
MP 1	seitliche Erdwälle	Auffüllung (Oberboden)	1, 2, 4, 5	0,00 - 0,45
MP 2	seitliche Erdwälle	Auffüllung (Sand, Schluff und Fremdbestandteile)	1, 2, 4, 5	0,30 - 1,90
MP 3	Tribüne	Auffüllung (Mittelsand)	3	0,60 - 1,90

Tab. 1: Aufstellung der Mischproben.

Für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse erfolgt die Bewertung der untersuchten Parameter in Anlehnung an die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln - der Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA, 1997), Tabellen II. 1.2-2/3: Zuordnungswerte Feststoff und Eluat



für Boden.

In diesen Tabellen sind Zuordnungswerte (Z 0 bis Z 2), d. h. Orientierungswerte für bestimmte Einbaubedingungen, aufgeführt.

Dabei gilt:

- Z 0 Uneingeschränkter Einbau  
 - Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen Boden.
- Z 1 Eingeschränkter offener Einbau  
 - Die Zuordnungswerte Z 1 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser.
- Z 2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen  
 - Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Hierdurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Auch hier ist für die Festlegung der Werte das Schutzgut Grundwasser maßgebend.

Untersuchung im Feststoff								
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3
pH-Wert	---	5,5-8,0	5,5-8,0	5,0-9,0	---	6,4	7,4	8,0
Cyanide gesamt	mg/kg	1	10	30	100	0,76	n. n.	n. n.
EOX	mg/kg	1	3	10	15	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	8	6	6
Blei	mg/kg	100	200	300	1.000	32	12	13
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	0,12	0,06	0,16
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	14	25	15
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	12	9	9
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	11	18	15
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,077	0,050	0,062
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	0,2	0,1	0,1
Zink	mg/kg	120	300	500	1.500	76	48	35
KW (C10-C40)	mg/kg	100	300	500	1.000	n. n.	n. n.	n. n.



Untersuchung im Feststoff								
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3
PAK nach EPA	mg/kg	1	5	15	20	3,9	n. b.	1,4
Naphthalin	mg/kg	---	0,50	1	---	n. n.	n. n.	n. n.
Benzo(a)pyren	mg/kg	---	0,50	1	---	0,33	n. n.	0,061
LHKW	mg/kg	< 1	1	3	5	n. b.	n. b.	n. b.
BTX	mg/kg	< 1	1	3	5	n. b.	n. b.	n. b.
PCB	mg/kg	0,02	0,10	0,50	1	n. b.	n. b.	n. b.

Tab. 2: Zuordnungswerte Feststoff Boden Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - (LAGA, 1997) mit Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen der Mischproben MP 1 bis MP 3.  
 n. n. = nicht nachgewiesen / n. b. = nicht quantifizierbar

Untersuchung im Eluat								
Parameter	Dimension	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2	MP 3
pH-Wert	--	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12,0	5,5-12,0	6,5	7,3	7,2
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1.000	1.500	85	51	97
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	1,0	n. n.	4,7
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	1,9	3,2	16
Cyanide ges.	µg/l	< 10	10	50	100	n. n.	n. n.	n. n.
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	50	100	n. n.	n. n.	n. n.
Arsen	µg/l	10	10	40	60	n. n.	n. n.	2
Blei	µg/l	20	40	100	200	n. n.	n. n.	n. n.
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	n. n.	n. n.	n. n.
Chrom ges.	µg/l	15	30	75	150	n. n.	n. n.	n. n.
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	n. n.	n. n.	n. n.
Nickel	µg/l	40	50	150	200	n. n.	n. n.	n. n.
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	n. n.	n. n.	n. n.
Thallium	µg/l	< 1	1	3	5	n. n.	n. n.	n. n.
Zink	µg/l	100	100	300	600	n. n.	n. n.	n. n.

Tab. 3: Zuordnungswerte Eluat Boden Länderarbeitsgemeinschaft Abfall - (LAGA, 1997) mit Gegenüberstellung der ermittelten Konzentrationen der Mischproben MP 1 bis MP 3.  
 n. n. = nicht nachgewiesen.

Die Mischproben bzw. der bei der Baumaßnahme anfallende Aushub ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen in die folgenden Zuordnungsklassen einzustufen.



Probenbezeichnung	Zuordnungsklasse	ausschlaggebende Parameter
MP 1	Z 1.1	PAK nach EPA
MP 2	Z 0	---
MP 3	Z 1.1	PAK nach EPA

Tab. 4: Einstufung der Mischproben MP 1 bis MP 3 in die jeweilige Zuordnungsklasse nach LAGA Boden (1997).

Wegen der Einstufung in die Zuordnungsklassen Z 0 und Z 1.1 ist der bei geplanten Bau-  
maßnahmen anfallende Aushub entsprechend den zurzeit gültigen Rechtsvorschriften der  
ordnungsgemäßen Entsorgung, hier Verwertung, zuzuführen.

## 5. Schlussbemerkungen

Mit den durchgeführten Untergrunduntersuchungen wurden sowohl im Bereich der Erd-  
wälle als auch unterhalb der Tribüne anthropogene Auffüllungen mit Mächtigkeiten von  
maximal 1,90 m erkundet. Unter Berücksichtigung der chemischen Analyseergebnisse sind  
die Chargen in die Zuordnungsklassen Z 0 bis Z 1.1 eingestuft worden. Da das Material der  
MP 2 (Zuordnungsklasse Z 0) ebenfalls anthropogene Fremdanteile enthält, sollte auch  
hier für die Entsorgung die Zuordnungsklasse Z 1.1 berücksichtigt werden.

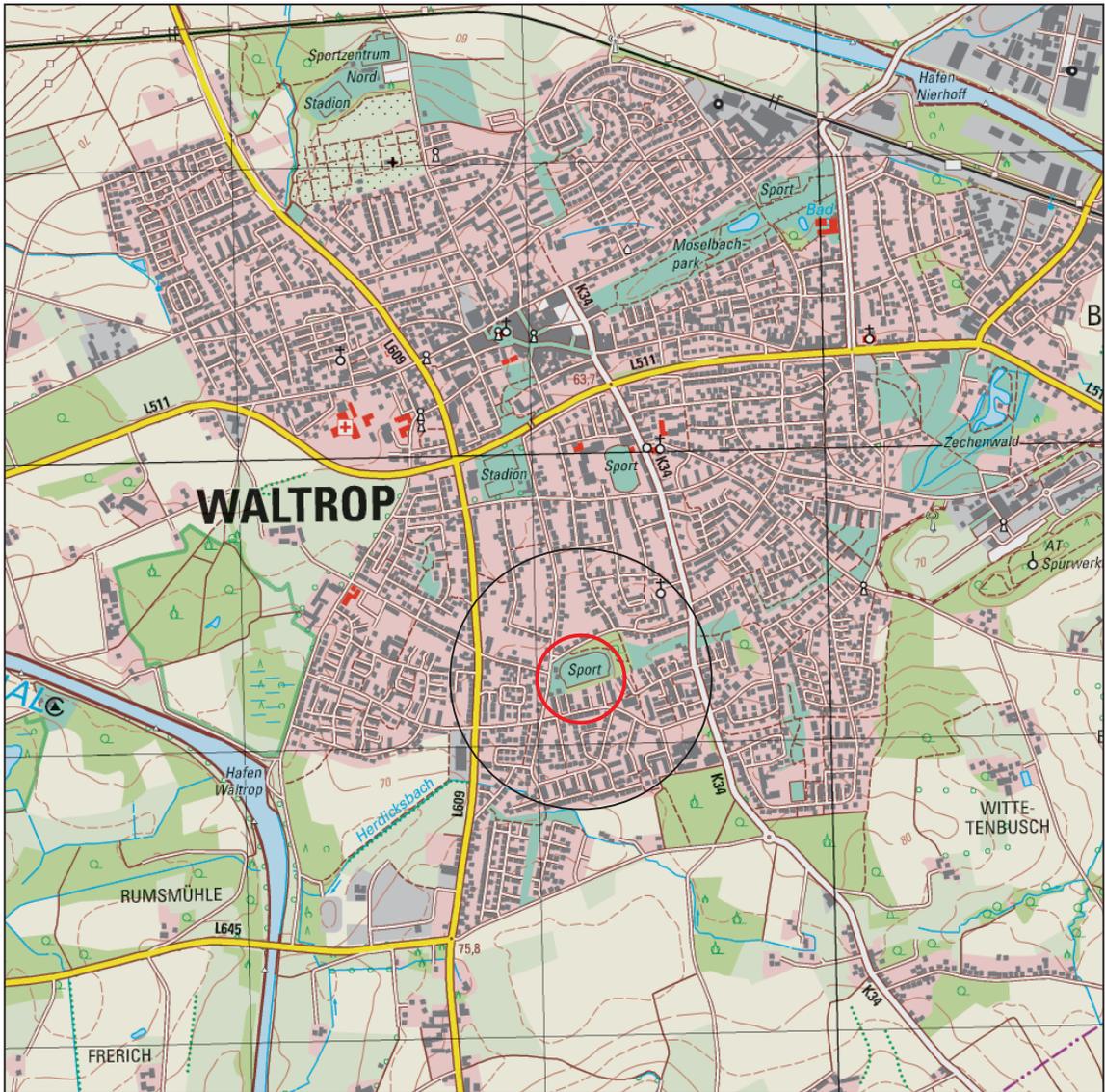
Alle anfallenden Abtrags-/Aushubchargen sind gemäß ihrer Einstufung fachgerecht zu  
entsorgen, d. h. einer Verwertung zuzuführen. Dabei ist auch unter Berücksichtigung der  
Einbaubedingungen der Zuordnungsklasse Z 1 eine Verwertung auf dem Grundstück mög-  
lich. Hierfür ist jedoch deren geotechnische Eignung zu berücksichtigen.

Für Rückfragen und Erläuterungen stehe ich Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichem Gruß

Prof. Dr. Christian Melchers  
Diplom-Geologe

Heinz-Jürgen Nölle  
geol. Sachbearbeiter



Ausschnitt aus der Topographischen Karte 4310 - Datteln - Maßstab 1:25000



Regionale Lage des Bauvorhabens

### Dr. MELCHERS GEOLOGEN

Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG - VBI  
Röntgenstraße 1a, 44536 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540

Auftraggeber Stadtverwaltung Waltrop Münsterstraße 1 45731 Waltrop	Projekt Bebauungsplan Nr. 78 „Waldstadion“ in Waltrop		Auftrags-Nr. 18170
			Anlage 1.1
Übersichtslageplan	Längenmaßstab 1:25000	Höhenmaßstab /	Datum 12/18
	Gezeichnet Pi	Geändert /	Kontrolliert Nö



Plangrundlage: GeoBasis NRW, Stand 11/18

 Schurf

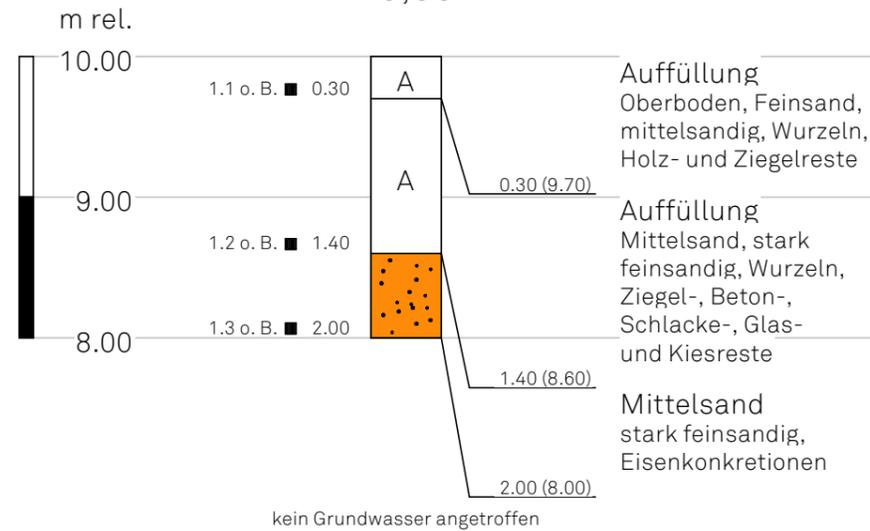
### Dr. MELCHERS GEOLOGEN

Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG - VBI  
Röntgenstraße 1a, 44536 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540

Auftraggeber Stadtverwaltung Waltrop Münsterstraße 1 45731 Waltrop	Projekt Bebauungsplan Nr. 78 „Waldstadion“ in Waltrop		Auftrags-Nr. 18170
			Anlage 1.2
Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte	Längenmaßstab 1:1500	Höhenmaßstab /	Datum 12/18
	Gezeichnet Pi	Geändert /	Kontrolliert Nö

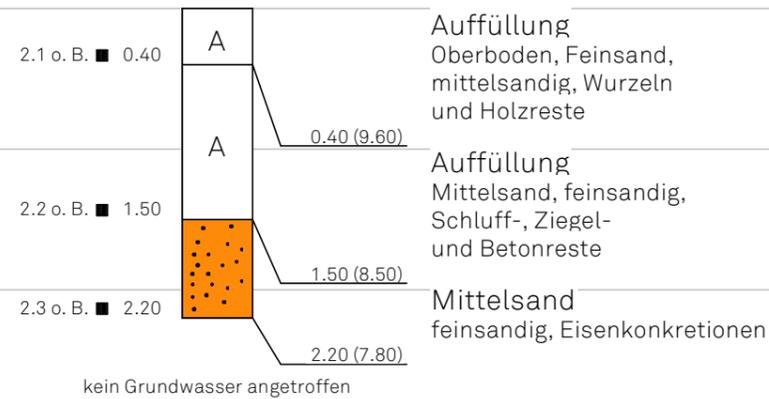
### Schurf 1

10,00



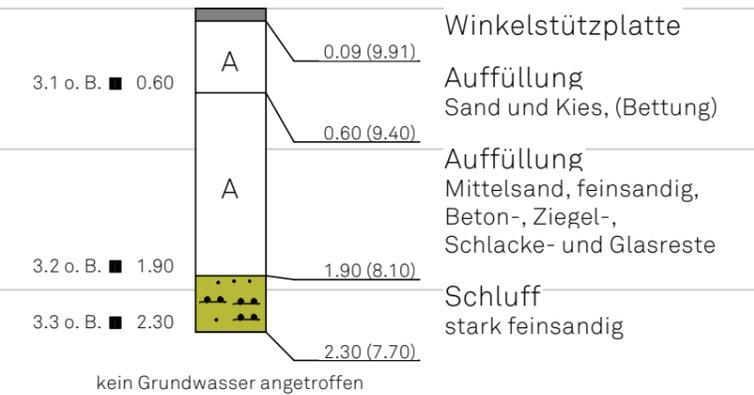
### Schurf 2

10,00



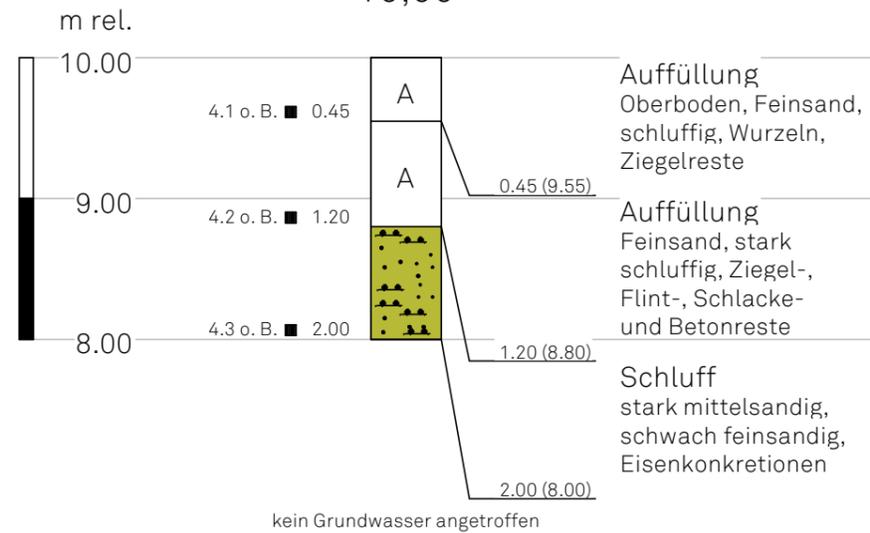
### Schurf 3

10,00



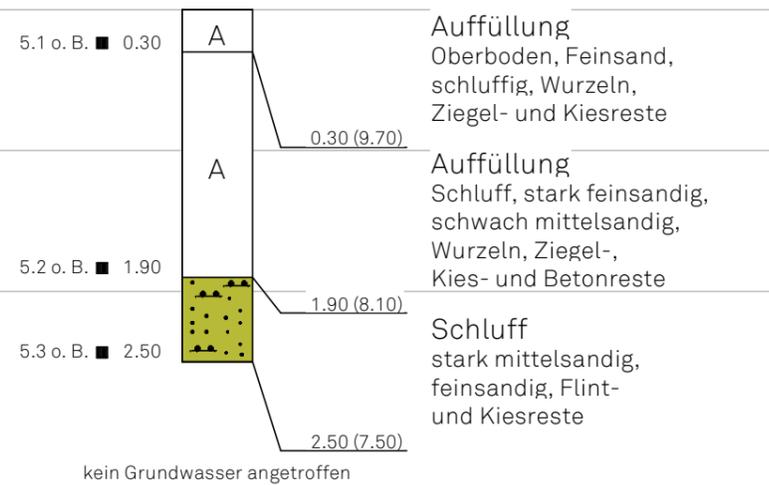
### Schurf 4

10,00



### Schurf 5

10,00



- Doppelprobe
- o. B. ohne Befund
- B- schwacher Befund
- B. Befund
- B+ starker Befund

#### Dr. MELCHERS GEOLOGEN

Ingenieurberatung für Angewandte Geologie und Geotechnik BDG - VBI  
Röntgenstraße 1a, 44536 Lünen, Tel.: 02306/1510 Fax: 1540

Auftraggeber Stadtverwaltung Waltrop Münsterstraße 1 45731 Waltrop	Projekt Bebauungsplan Nr. 78 "Waldstadion" in Waltrop		Auftrags-Nr. 18170
			Anlage 2
Schichtenprofile	Längenmaßstab /	Höhenmaßstab 1 : 50	Datum 12/18
	Gezeichnet Pi	Geändert /	Kontrolliert Nö



Auftrags-Nr. 18170

Bearbeitungszeitpunkt 10.12.2018

# Chemische Untersuchungsergebnisse

Anlage 3

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

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

Dr. Melchers Geologen  
Kiebitzweg 11  
44534 Lünen

Datum 05.12.2018  
Kundennr. 19380

## PRÜFBERICHT 1927821 - 539806

Auftrag **1927821 Projekt: 18170**  
 Analysennr. **539806**  
 Probeneingang **30.11.2018**  
 Probenahme **28.11.2018**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Trockensubstanz	%	°	keine Angabe
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		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.



## PRÜFBERICHT 1927821 - 539806

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,33</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>0,074</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>0,19</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,24</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>3,9<sup>x)</sup></b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		<b>6,5</b>	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>85,0</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>1,0</b>	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>1,9</b>	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,008</b>	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Datum 05.12.2018  
Kundennr. 19380

## PRÜFBERICHT 1927821 - 539806

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 30.11.2018

Ende der Prüfungen: 04.12.2018

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 Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516**  
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

Dr. Melchers Geologen  
Kiebitzweg 11  
44534 Lünen

Datum 05.12.2018  
Kundennr. 19380

## PRÜFBERICHT 1927821 - 539809

Auftrag **1927821 Projekt: 18170**  
 Analysennr. **539809**  
 Probeneingang **30.11.2018**  
 Probenahme **28.11.2018**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	90,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)	7,4	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges. mg/kg	<0,30	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	12	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd) mg/kg	0,06	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr) mg/kg	25	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu) mg/kg	9	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni) mg/kg	18	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,050	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	48	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
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	<0,050	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)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)

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



## PRÜFBERICHT 1927821 - 539809

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<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>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
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</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
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		7,3	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	3,2	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Datum 05.12.2018  
Kundennr. 19380

## PRÜFBERICHT 1927821 - 539809

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

*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: 30.11.2018*

*Ende der Prüfungen: 05.12.2018*

*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 Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516**  
**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

Dr. Melchers Geologen  
Kiebitzweg 11  
44534 Lünen

Datum 05.12.2018  
Kundennr. 19380

## PRÜFBERICHT 1927821 - 539810

Auftrag **1927821 Projekt: 18170**  
 Analysennr. **539810**  
 Probeneingang **30.11.2018**  
 Probenahme **28.11.2018**  
 Probenehmer **Auftraggeber**  
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>96,4</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Backenbrecher		°			keine Angabe
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )			<b>8,0</b>	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>&lt;0,30</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<b>6</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>13</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>0,16</b>	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>15</b>	1	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>9</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>15</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,062</b>	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,1</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>35</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<b>0,12</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<b>0,25</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg		<b>0,20</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<b>0,15</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<b>0,15</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<b>0,14</b>	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.

Datum 05.12.2018  
Kundennr. 19380

## PRÜFBERICHT 1927821 - 539810

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<b>0,061</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<b>0,080</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>0,094</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,4<sup>x)</sup></b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<b>&lt;0,10</b>	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<b>&lt;0,010</b>	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert		<b>7,2</b>	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>97,0</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>4,7</b>	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>16</b>	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10 in Verbindung mit DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,008</b>	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<b>0,002</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,007</b>	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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 05.12.2018  
Kundennr. 19380

## PRÜFBERICHT 1927821 - 539810

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 30.11.2018

Ende der Prüfungen: 04.12.2018

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 Frau Melanie Hagenah, Tel. 0431/22138-516**  
**Kundenbetreuung Altlasten**