

**Projektgebiet**  
**Georgswerder Kirchenwiese**  
**Erschließungsmaßnahme**

**Geotechnischer Bericht**

**ANLAGE 10.1**

**Prüfberichte**

Geschäftsführende Gesellschafter

Dr. habil. Stefan Melchior  
Dipl.-Ing. Wolfgang Wittpohl  
Beratende Ingenieure

Bankverbindung

Hamburger Sparkasse  
IBAN DE75 2005 0550 1238 1169 64  
BIC/SWIFT HASPDEHHXXX

Postanschrift

Rödingsmarkt 43  
20459 Hamburg  
Tel.: 040 / 430 950-0  
info@mplusw.de  
www.mplusw.de

## PRÜFBERICHT 1853562 - 291000

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchweide / 5535  
Analysennr. 291000  
Probeneingang 01.09.2017  
Probenahme 31.08.2017  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 178\_ Auffüllung TB 3 0 - 0,75

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\* Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
<b>Feststoff</b>						
Trockensubstanz	%	°	84,5	0,1		
Analyse in der Gesamtfraktion						
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,1	0,1	0,5	1,5
Cyanide ges.	mg/kg		0,89	0,3		3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	3
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg		16	1	15	45
Blei (Pb)	mg/kg		130	5	140	210
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,87	0,08	1	3
Chrom (Cr)	mg/kg		21	3	120	180
Kupfer (Cu)	mg/kg		74	2	80	120
Nickel (Ni)	mg/kg		16	5	100	150
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,16	0,02	1	1,5
Thallium (Tl)	mg/kg		0,25	0,1	0,7	2,1
Zink (Zn)	mg/kg		240	3	300	450
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		51	50	200	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		220	50	400	600
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		0,39	0,05		
Anthracen	mg/kg		0,074	0,05		
Fluoranthren	mg/kg		0,75	0,05		
Pyren	mg/kg		0,72	0,05		
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,30 <sup>nd</sup>	0,1		
Chrysen	mg/kg		0,38	0,05		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,45	0,05		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,18	0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,44	0,05	0,3	0,9
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,069	0,05		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,32	0,05		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,27	0,05		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		4,3 <sup>nd</sup>		3	3



Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 291000

Kunden-Probenbezeichnung

178\_ Auffüllung TB 3 0 - 0,75

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\* Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
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	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
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.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,1	0,15	0,15	0,5

## Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,8	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	129	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	1,1	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	7,1	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	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	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

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

w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.



Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 291000

Kunden-Probenbezeichnung

178\_ Auffüllung TB 3 0 - 0,75

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*A. Unsicker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan  
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

##### Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 01.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1852913 - 287952

Auftrag 1852913 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
 Analysennr. 287952  
 Probeneingang 29.08.2017  
 Probenahme 24.08.2017  
 Probennehmer Auftraggeber  
 Kunden-Probenbezeichnung 026\_ (KRB 17/3)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	80,0	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraction				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,70	0,1	DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	7,9	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/kg	13	5	DIN ISO 22036
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,12	0,06	DIN ISO 22036
Chrom (Cr)	mg/kg	18	3	DIN ISO 22036
Kupfer (Cu)	mg/kg	9,4	2	DIN ISO 22036
Nickel (Ni)	mg/kg	11	5	DIN ISO 22036
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,029	0,02	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/kg	0,15	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	38	3	DIN ISO 22036
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	58	50	DIN EN ISO 16703
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	340	50	DIN EN ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155

Datum 01.09.2017

Kundennr. 20098879

**PRÜFBERICHT 1852913 - 287952**

Kunden-Probenbezeichnung 026\_ (KRB 17/3)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>trans</i> -Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
<i>o</i> -Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 10382

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
pH-Wert		8,0	4	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	51,0	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	15	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	ISO 11262 / DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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: 29.08.2017

Ende der Prüfungen: 01.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

# AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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



Datum 01.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1852913 - 287952

Kunden-Probenbezeichnung

026\_ (KRB 17/3)

*M. Hagenah*

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.



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 01.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1852913 - 287953

Auftrag 1852913 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
Analysennr. 287953  
Probeneingang 29.08.2017  
Probenahme 24.08.2017  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 039\_ (Mischprobe KRB 16) - 040\_ (Mischprobe Methanolvorlage)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	79,4	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,85	0,1	DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	7,5	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/kg	18	5	DIN ISO 22036
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,49	0,06	DIN ISO 22036
Chrom (Cr)	mg/kg	17	3	DIN ISO 22036
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	2	DIN ISO 22036
Nickel (Ni)	mg/kg	18	5	DIN ISO 22036
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,050	0,02	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/kg	0,15	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	68	3	DIN ISO 22036
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN ISO 16703
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287
Vinylchlorid	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155





Datum 01.09.2017

Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1852913 - 287953

Kunden-Probenbezeichnung

039\_ (Mischprobe KRB 16) - 040\_ (Mischprobe Methanolvorlage)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,2-Dichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Mesitylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 10382

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
pH-Wert		8,1	4	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	22,0	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat (SO4)	mg/l	4,3	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	ISO 11262 / DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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



Datum 01.09.2017

Kundennr. 20098879

**PRÜFBERICHT 1852913 - 287953**

Kunden-Probenbezeichnung

**039\_ (Mischprobe KRB 16) - 040\_ (Mischprobe Methanolvorlage)**

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: 29.08.2017

Ende der Prüfungen: 01.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*M. Hagenah*

**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.



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 01.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1852913 - 287954

Auftrag 1852913 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
Analysennr. 287954  
Probeneingang 29.08.2017  
Probenahme 24.08.2017  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 061\_ (Mischprobe KRB 14+15)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	78,4	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraction				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,43	0,1	DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	3,4	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/kg	5,9	5	DIN ISO 22036
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,15	0,06	DIN ISO 22036
Chrom (Cr)	mg/kg	10	3	DIN ISO 22036
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,7	2	DIN ISO 22036
Nickel (Ni)	mg/kg	9	5	DIN ISO 22036
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,031	0,02	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	27	3	DIN ISO 22036
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN ISO 16703
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	120	50	DIN EN ISO 16703
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155



Datum 01.09.2017

Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1852913 - 287954

Kunden-Probenbezeichnung

061\_ (Mischprobe KRB 14+15)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
trans-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 10382

## Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
pH-Wert		7,8	4	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	21,0	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	5,8	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	ISO 11262 / DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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: 29.08.2017

Ende der Prüfungen: 01.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



Datum 01.09.2017

Kundennr. 20098879

**PRÜFBERICHT 1852913 - 287954**

Kunden-Probenbezeichnung

061\_ (Mischprobe KRB 14+15)

*M. Hagenah*

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.



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 01.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1852913 - 287955

Auftrag 1852913 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
Analysennr. 287955  
Probeneingang 29.08.2017  
Probenahme 24.08.2017  
Probennehmer  
Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 062\_ (Mischprobe KRB 14+15)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Trockensubstanz	%	83,2	0,1	DIN ISO 11465
Analyse in der Gesamtfraction				keine Angabe
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,62	0,1	DIN EN 13137
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN ISO 11466
Arsen (As)	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/kg	36	5	DIN ISO 22036
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,53	0,06	DIN ISO 22036
Chrom (Cr)	mg/kg	23	3	DIN ISO 22036
Kupfer (Cu)	mg/kg	30	2	DIN ISO 22036
Nickel (Ni)	mg/kg	14	5	DIN ISO 22036
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,086	0,02	DIN EN 1483
Thallium (Tl)	mg/kg	0,19	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	82	3	DIN ISO 22036
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN ISO 18703
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN ISO 18703
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthren	mg/kg	0,059	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,059		DIN ISO 18287
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155

Datum 01.09.2017

Kundennr. 20098879

**PRÜFBERICHT 1852913 - 287955**

Kunden-Probenbezeichnung

**062\_ (Mischprobe KRB 14+15)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>trans</i> -Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 22155
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN ISO 10382
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.		Berechnung
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.		DIN ISO 10382

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4
pH-Wert		8,7	4	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<10,0	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	ISO 11262 / DIN EN ISO 14403
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN 1483
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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

Erläuterung: Das Zeichen "&lt;" 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: 29.08.2017

Ende der Prüfungen: 01.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



Datum 01.09.2017

Kundennr. 20098879

**PRÜFBERICHT 1852913 - 287955**

Kunden-Probenbezeichnung

**062\_ (Mischprobe KRB 14+15)**

*M. Hagenah*

**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.





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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum	12.09.2017
Kundennr.	20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290994

Auftrag	1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535
Analysennr.	290994
Probeneingang	01.09.2017
Probenahme	31.08.2017
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	151_Mischprobe Sand KRB 9+10

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.	II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	II.1.2-4,5 Z1.1	II.1.2-4,5 Z1.2	II.1.2-4,5 Z2
<b>Feststoff</b>							
Trockensubstanz	%	82,9	0,1				
Analyse in der Gesamtfraktion							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,12	0,1	0,5	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	1,5	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	<5,0	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,068	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	3,2	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,5	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	<5	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,023	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	11	3	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	<0,050	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	<0,10 <sup>wo</sup>	0,1				
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				
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.		3	3	3	30

Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

**PRÜFBERICHT 1853562 - 290994**

Kunden-Probenbezeichnung

**151\_ Mischprobe Sand KRB 9+10**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.				
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	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
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.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

**Eluat**

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,0	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	28,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	7,9	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	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	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 290994

Kunden-Probenbezeichnung

151\_ Mischprobe Sand KRB 9+10

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*U. Unsicker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethen Trichlorethen Tetrachlormethan  
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

##### Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.





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

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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290996

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
Analysennr. 290996  
Probeneingang 01.09.2017  
Probenahme 31.08.2017  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 154\_Lg(KI) TB11 0,3 - 0,6

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
<b>Feststoff</b>							
Trockensubstanz	%	86,1	0,1				
Analyse in der Gesamtfraction							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,62	0,1	0,5	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	11	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	73	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,25	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	17	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	28	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	9	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,21	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,18	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	91	3	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	0,22	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,44	0,05				
Pyren	mg/kg	0,38	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,16 <sup>ND</sup>	0,1				
Chrysen	mg/kg	0,20	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,20	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,086	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,21	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,13	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,16	0,05				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	2,2 <sup>ND</sup>		3	3	3	30



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290996

Kunden-Probenbezeichnung

154\_ Lg(KI) TB11 0,3 - 0,6

 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.				
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	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
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.					
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	11,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	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	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

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

w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei &lt;50%, jedoch &gt;10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

Erläuterung: Das Zeichen "&lt;" 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.



Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 290996

Kunden-Probenbezeichnung

154\_ Lg(KI) TB11 0,3 - 0,6

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*U. Unsicker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan  
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

##### Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.





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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 290997

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
Analysennr. 290997  
Probeneingang 01.09.2017  
Probenahme 31.08.2017  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 176\_ Mischprobe Sand TB 8+11

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
<b>Feststoff</b>							
Trockensubstanz	%	87,0	0,1				
Analyse in der Gesamtfraktion							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,10	0,1	0,5	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	2,4	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	5,3	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,073	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	3,7	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,1	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	<5	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,020	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	16	3	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	<0,050	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	<0,10 <sup>wp</sup>	0,1				
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				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3	3	30



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290997

Kunden-Probenbezeichnung

176\_ Mischprobe Sand TB 8+11

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.				
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	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
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 (29)	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.		0,05	0,15	0,15	0,5

## Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,8	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<10,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	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	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.





Datum	12.09.2017
Kundennr.	20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290997

Kunden-Probenbezeichnung

176\_ Mischprobe Sand TB 8+11

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*A. unicolor*

**AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536**  
**Kundenbetreuung Altlasten**

## Methodenliste

## Feststoff

### Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

**DIN ISO 18287** 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan *cis*-Dichlorethen *trans*-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol *m,p*-Xylol *o*-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

**keine Angabe** Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

## Eluat

**DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)**

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

**DIN EN 27888 (C 8)** elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

# **PRÜFBERICHT 1853562 - 290999**

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
Analysennr. 290999  
Probeneingang 01.09.2017  
Probenahme 31.08.2017  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 177\_ Mischprobe Sand TB 8+11

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
<b>Feststoff</b>							
Trockensubstanz	%	80,4	0,1				
Analyse in der Gesamtfraktion							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,51	0,1	0,5	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	2,2	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	<5,0	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,060	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	<3,0	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	2,2	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	<5	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,020	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	9,0	3	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	<0,050	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	<0,10 <sup>nd</sup>	0,1				
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				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		3	3	3	30



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290999

Kunden-Probenbezeichnung

177\_ Mischprobe Sand TB 8+11

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.				
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	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
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.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

### Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		8,4	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	28,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	8,6	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	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	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.



Datum 12.09.2017  
Kundenr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 290999

Kunden-Probenbezeichnung

177\_ Mischprobe Sand TB 8+11

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*H. Unsicker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536

Kundenbetreuung Altlasten

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

##### Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.

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



AG Hildesheim  
HRB 200567  
Ust./VAT-ID-Nr.  
DE 198 696 523

Geschäftsführer  
Dr. Paul Wimmer  
Dr. Jens Radicke



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290986

Auftrag	1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535
Analysennr.	290986
Probeneingang	01.09.2017
Probenahme	31.08.2017
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	084_KRB 7/2 f.Sand 0,4 - 1,7

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.	II.1.2-2,3 Z0 (Sand)	II.1.2-4,5 Z1.1	II.1.2-4,5 Z1.2	II.1.2-4,5 Z2
<b>Feststoff</b>							
Trockensubstanz	%	81,6	0,1				
Analyse in der Gesamtfraktion							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,18	0,1	0,5	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	2,2	1	10	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	7,1	5	40	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,45	0,06	0,4	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	5,2	3	30	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	2	20	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	<5	5	15	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,031	0,02	0,1	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,10	0,1	0,4	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	22	3	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	<0,050	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	<0,10 <sup>nd</sup>	0,1				
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				
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.		3	3	3	30

Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

**PRÜFBERICHT 1853562 - 290986**

Kunden-Probenbezeichnung

084\_ KRB 7/2 f.Sand 0,4 - 1,7

 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.				
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	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
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.					
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	24,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	1,1	1	30	30	50	100
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	1,7	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	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	0,045	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	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 290986

Kunden-Probenbezeichnung

084\_ KRB 7/2 f.Sand 0,4 - 1,7

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*A. Unsicker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethen Trichlorethen Tetrachlormethan  
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraction

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

##### Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 6) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURG

Datum 12.09.2017  
Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290987

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchwiese / 5535  
Analysennr. 290987  
Probeneingang 01.09.2017  
Probenahme 31.08.2017  
Probenehmer Auftraggeber  
Kunden-Probenbezeichnung 086\_ KRB 7/4 Torf 2,5 - 3,4

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.				
<b>Feststoff</b>							
Trockensubstanz	%	24,1	0,1				
Analyse in der Gesamtfraktion							
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	26	0,1	0,5	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	9,2	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	14	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,50	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	43	3	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	36	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	34	5	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,12	0,02	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,41	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	92	3	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	120	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	810	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	<0,10 <sup>nd</sup>	0,1				
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				





Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290987

Kunden-Probenbezeichnung

086\_ KRB 7/4 Torf 2,5 - 3,4

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.	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
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.	3	3	3	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			
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.	1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1			
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1			
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1			
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2			
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1			
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1			
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1			
<b>BTX - Summe</b>	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			
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.				
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.	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
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36,0	10	250	250	1500
Chlorid (Cl)	mg/l	2,4	1	30	30	50
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	1,1	1	20	20	50
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	0,014	0,014	0,02
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	0,04	0,04	0,08
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	0,0015	0,0015	0,003
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	0,0125	0,0125	0,025
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	0,02	0,02	0,06
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	0,015	0,015	0,02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0005	0,0005	0,001
Zink (Zn)	mg/l	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.





Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 290987

Kunden-Probenbezeichnung

086\_ KRB 7/4 Torf 2,5 - 3,4

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*cf. Umschicker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan  
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

##### Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.



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

IBA HAMBURG GMBH  
AM ZOLLHAFEN 12  
20539 HAMBURGDatum 12.09.2017  
Kundenr. 20098879**PRÜFBERICHT 1853562 - 290989**

Auftrag 1853562 17-005, Georgswerder-Kirchweide / 5535  
 Analysennr. 290989  
 Probeneingang 01.09.2017  
 Probenahme 31.08.2017  
 Probenehmer Auftraggeber  
 Kunden-Probenbezeichnung 124\_ Einzelprobe KRB 12 0,3 - 1,3

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.	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
<b>Feststoff</b>						
Trockensubstanz	%	72,4	0,1			
Analyse in der Gesamtfraktion						
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,92	0,1	0,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	10
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	27	1	15	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	45	5	70	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,68	0,06	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	49	3	60	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	37	2	40	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	34	5	50	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,02	0,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,40	0,1	0,7	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	150	3	150	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		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	<0,10 <sup>ND</sup>	0,1			
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	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			

Seite 1 von 3



Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

## PRÜFBERICHT 1853562 - 290989

Kunden-Probenbezeichnung

124\_ Einzelprobe KRB 12 0,3 - 1,3

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.				
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	n.b.		3	3	3	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				
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1				
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1				
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1				
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2				
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1				
Cumol	mg/kg	<0,10	0,1				
Styrol	mg/kg	<0,10	0,1				
<b>BTX - Summe</b>	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				
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	n.b.					
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5

## Eluat

Eluaterstellung							
pH-Wert		7,0	4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	30,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	3,3	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	<0,010	0,01	0,014	0,014	0,02	0,08
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	<0,050	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

wf) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

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.





Datum 12.09.2017

Kundennr. 20098879

### PRÜFBERICHT 1853562 - 290989

Kunden-Probenbezeichnung

124\_ Einzelprobe KRB 12 0,3 - 1,3

Beginn der Prüfungen: 01.09.2017

Ende der Prüfungen: 12.09.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

*U. Unsicker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536

Kundenbetreuung Altlasten

#### Methodenliste

##### Feststoff

Berechnung PCB-Summe

DIN EN ISO 16703 Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Thallium (Tl)

DIN EN 13137 Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN ISO 10382 PCB-Summe (6 Kongenere)

DIN ISO 11465 Trockensubstanz

DIN ISO 11466 Königswasseraufschluß

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN ISO 18287 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 Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN ISO 22155 Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan  
Tetrachlorethen LHKW - Summe Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol BTX - Summe

DIN 38414-17 (S 17) EOX

keine Angabe Analyse in der Gesamtfraktion

DIN EN 15308 PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

DIN ISO 10382 PCB (28) PCB (118)

##### Eluat

DIN EN ISO 10304-1 (D 20) Chlorid (Cl) Sulfat (SO<sub>4</sub>)

DIN EN ISO 14402 Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 (E 29) Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 Eluaterstellung

DIN EN 1483 Quecksilber (Hg)

DIN EN 27888 (C 8) elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-5 (C 5) pH-Wert

ISO 11262 / DIN EN ISO 14403 Cyanide ges.

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

05.11.2018

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,10

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	1922691/ 2
Analysennummer	520922
Probenbezeichnung Kunde	192 /0-10cm/humoser OB
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	23.10.2018 11:10:39

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

#### untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

#### untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

**AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536**  
**Kundenbetreuung Altlasten**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

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

MELCHIOR + WITTHOHL INGENIEURGESELLSCHAFT  
Rödingsmarkt 43  
20459 HAMBURG

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520922

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	<b>1922691 / 2 Projekt: 17-005 Georgswerder-Kirchenwiese</b>
Analysennr.	<b>520922</b>
Rechnungsnehmer	<b>20098879 IBA HAMBURG GMBH</b>
Projekt	<b>5535 17-005, Georgswerder-Kirchwiese</b>
Probeneingang	<b>23.10.2018</b>
Probenahme	<b>23.10.2018</b>
Probenehmer	<b>Auftraggeber</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>192_/0-10cm/humoser OB</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,10</b>	0,02	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>85,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Heizwert, unterer, wasserfrei	kJ/kg		<b>850</b>	500	DIN 51900-2 : 2003-05(PL) u)
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g		<b>&lt;0,50</b>	0,5	DepV, Anhang 4, 3.3.1 : 2009-04
Brennwert (Hs) wasserfrei	kJ/kg		<b>935</b>	500	DIN EN 15170 : 2009-05(PL) u)
Heizwert, unterer, roh	kJ/kg	°	<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
Brennwert (Hs) roh	kJ/kg	°	<b>795</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
pH-Wert (CaCl2)			<b>6,5</b>	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		<b>7,8</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>3,2</b>	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>1,4</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>24</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>337</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>1,48</b>	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>22</b>	3	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>117</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>15</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,30</b>	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,3</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>283</b>	3	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>98</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,050</b>	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12

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

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520922

Kunden-Probenbezeichnung **192\_/0-10cm/humoser OB**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	0,15	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	0,56	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,92	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,88	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,77	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,73	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,49	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>8,9 <sup>x)</sup></b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-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
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	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
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
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
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	0,031	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	0,026	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Seite 2 von 4



Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520922

Kunden-Probenbezeichnung **192\_/0-10cm/humoser OB**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (180)	mg/kg	0,022	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.)
PCB-Summe	mg/kg	0,079 <sup>x)</sup>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,079 <sup>x)</sup>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	30,0	10	DIN 38409-1-2 : 1987-01
DOC	mg/l	4,0	1	DIN EN 1484 : 1997-08
pH-Wert		7,0	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	50,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	2,4	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	0,03	0,01	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
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,01	0,01	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
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	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.

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitz Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

#### Methoden

DIN EN 15170 : 2009-05; DIN EN 15400 : 2011-05; DIN 51900-2 : 2003-05

Beginn der Prüfungen: 23.10.2018

Ende der Prüfungen: 05.11.2018 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten 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.

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520922

Kunden-Probenbezeichnung 192\_/0-10cm/humoser OB

*cf. Unisclucker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

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

## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

05.11.2018

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,00

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	1922691/ 2
Analysennummer	520943
Probenbezeichnung Kunde	194 /0-10cm/humoser OB
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	23.10.2018 11:10:39

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

#### untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

#### untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

**AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536**  
**Kundenbetreuung Altlasten**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

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

MELCHIOR + WITTHOHL INGENIEURGESELLSCHAFT  
Rödingsmarkt 43  
20459 HAMBURG

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520943

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	<b>1922691 / 2 Projekt: 17-005 Georgswerder-Kirchenwiese</b>
Analysennr.	<b>520943</b>
Rechnungsnehmer	<b>20098879 IBA HAMBURG GMBH</b>
Projekt	<b>5535 17-005, Georgswerder-Kirchwie</b>
Probeneingang	<b>23.10.2018</b>
Probenahme	<b>23.10.2018</b>
Probenehmer	<b>Auftraggeber</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>194_/0-10cm/humoser OB</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,00</b>	0,02	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>91,9</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Heizwert, unterer, wasserfrei	kJ/kg		<b>586</b>	500	DIN 51900-2 : 2003-05(PL) u)
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g		<b>&lt;0,50</b>	0,5	DepV, Anhang 4, 3.3.1 : 2009-04
Brennwert (Hs) wasserfrei	kJ/kg		<b>631</b>	500	DIN EN 15170 : 2009-05(PL) u)
Heizwert, unterer, roh	kJ/kg	°	<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
Brennwert (Hs) roh	kJ/kg	°	<b>580</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
pH-Wert (CaCl2)			<b>6,8</b>	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		<b>5,9</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>2,5</b>	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>1,3</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>32</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>359</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>1,55</b>	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>17</b>	3	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>151</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>17</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,65</b>	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,4</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>414</b>	3	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>72</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,050</b>	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12

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

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520943

Kunden-Probenbezeichnung **194\_/0-10cm/humoser OB**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	mg/kg	0,097	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	0,12	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	0,059	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	0,075	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	1,0	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	1,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,85	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,75	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,79	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,38	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,74	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,59	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,60	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>9,7</b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-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
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	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
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
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
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	0,014	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	0,011	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Seite 2 von 4

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520943

Kunden-Probenbezeichnung **194\_/0-10cm/humoser OB**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe	mg/kg	0,025 <sup>x)</sup>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,025 <sup>x)</sup>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	43,0	10	DIN 38409-1-2 : 1987-01
DOC	mg/l	5,5	1	DIN EN 1484 : 1997-08
pH-Wert		7,5	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	84,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	2,4	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	0,010	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,006	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	0,05	0,01	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
Kupfer (Cu)	mg/l	0,029	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,01	0,01	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
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	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.

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitz Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

#### Methoden

DIN EN 15400 : 2011-05; DIN 51900-2 : 2003-05; DIN EN 15170 : 2009-05

Beginn der Prüfungen: 23.10.2018

Ende der Prüfungen: 05.11.2018 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten 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.

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520943

Kunden-Probenbezeichnung 194\_/0-10cm/humoser OB

*cf. Unisclucker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

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



## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

05.11.2018

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	0,80

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	1922691/ 2
Analysennummer	520951
Probenbezeichnung Kunde	196_/0-10cm/humoser OB
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	23.10.2018 11:10:39

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

#### untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

#### untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

**AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536**  
**Kundenbetreuung Altlasten**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



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

MELCHIOR + WITTHOHL INGENIEURGESELLSCHAFT  
Rödingsmarkt 43  
20459 HAMBURG

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520951

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	<b>1922691 / 2 Projekt: 17-005 Georgswerder-Kirchenwiese</b>
Analysennr.	<b>520951</b>
Rechnungsnehmer	<b>20098879 IBA HAMBURG GMBH</b>
Projekt	<b>5535 17-005, Georgswerder-Kirchwiese</b>
Probeneingang	<b>23.10.2018</b>
Probenahme	<b>23.10.2018</b>
Probenehmer	<b>Auftraggeber</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>196_/0-10cm/humoser OB</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	<b>0,80</b>	0,02	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>80,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Heizwert, unterer, wasserfrei	kJ/kg		<b>780</b>	500	DIN 51900-2 : 2003-05(PL) u)
Brennwert (Hs) wasserfrei	kJ/kg		<b>973</b>	500	DIN EN 15170 : 2009-05(PL) u)
Heizwert, unterer, roh	kJ/kg	°	<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
Brennwert (Hs) roh	kJ/kg	°	<b>781</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
pH-Wert (CaCl2)			<b>6,0</b>	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		<b>10,5</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>3,3</b>	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>1,0</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>49</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>312</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>2,33</b>	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>31</b>	3	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>177</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>24</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,57</b>	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,6</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>477</b>	3	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 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<b>130</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schüttelextr.)
Lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,050</b>	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12
Naphthalin	mg/kg		<b>&lt;0,050</b>	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520951

Kunden-Probenbezeichnung **196\_/0-10cm/humoser OB**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	0,088	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	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	3,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	1,9	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,85	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,82	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>14 <sup>x)</sup></b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-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
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	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
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
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
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Seite 2 von 4

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520951

Kunden-Probenbezeichnung **196\_/0-10cm/humoser OB**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<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
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<b>21,0</b>	10	DIN 38409-1-2 : 1987-01
DOC	mg/l	<b>3,9</b>	1	DIN EN 1484 : 1997-08
pH-Wert		<b>7,7</b>	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>24,0</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<b>&lt;0,50</b>	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<b>6,3</b>	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<b>&lt;0,0050</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,008</b>	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	<b>0,003</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<b>0,006</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<b>0,02</b>	0,01	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
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>0,019</b>	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,014</b>	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<b>0,06</b>	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.

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

#### Methoden

DIN EN 15400 : 2011-05; DIN 51900-2 : 2003-05; DIN EN 15170 : 2009-05

Beginn der Prüfungen: 23.10.2018

Ende der Prüfungen: 05.11.2018 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten 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.



Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

### PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520951

Kunden-Probenbezeichnung 196\_/0-10cm/humoser OB

*U. Unschelker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

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



## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

05.11.2018

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,30

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	1922691/ 2
Analysennummer	520956
Probenbezeichnung Kunde	199_/0-20cm/Oberboden TF1-2
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	23.10.2018 11:10:39

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

**AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536**  
**Kundenbetreuung Altlasten**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

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

MELCHIOR + WITTHOHL INGENIEURGESELLSCHAFT  
Rödingsmarkt 43  
20459 HAMBURG

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520956

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	<b>1922691 / 2 Projekt: 17-005 Georgswerder-Kirchenwiese</b>
Analysennr.	<b>520956</b>
Rechnungsnehmer	<b>20098879 IBA HAMBURG GMBH</b>
Projekt	<b>5535 17-005, Georgswerder-Kirchwiese</b>
Probeneingang	<b>23.10.2018</b>
Probenahme	<b>23.10.2018</b>
Probenehmer	<b>Auftraggeber</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>199_/0-20cm/Oberboden TF1-2</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,30</b>	0,02	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>87,0</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Heizwert, unterer, wasserfrei	kJ/kg		<b>&lt;500</b>	500	DIN 51900-2 : 2003-05(PL) u)
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g		<b>&lt;0,50</b>	0,5	DepV, Anhang 4, 3.3.1 : 2009-04
Brennwert (Hs) wasserfrei	kJ/kg		<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15170 : 2009-05(PL) u)
Heizwert, unterer, roh	kJ/kg	°	<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
Brennwert (Hs) roh	kJ/kg	°	<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
pH-Wert (CaCl2)			<b>6,4</b>	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		<b>4,8</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>1,8</b>	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>0,51</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>25</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>137</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>1,73</b>	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>23</b>	3	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>114</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>16</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,25</b>	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,3</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>192</b>	3	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>54</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,050</b>	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12



Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520956

Kunden-Probenbezeichnung **199\_/0-20cm/Oberboden TF1-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	0,17	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	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	1,6	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,33	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	2,5	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	1,7	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,97	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	1,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,92	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,84	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,61	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,70	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>12 <sup>x)</sup></b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-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
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	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
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
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
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Seite 2 von 4

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

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520956

Kunden-Probenbezeichnung **199\_/0-20cm/Oberboden TF1-2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	32,0	10	DIN 38409-1-2 : 1987-01
DOC	mg/l	4,1	1	DIN EN 1484 : 1997-08
pH-Wert		7,5	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	21,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,004	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	0,01	0,01	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
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,01	0,01	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
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	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.

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitz Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

#### Methoden

DIN EN 15400 : 2011-05; DIN EN 15170 : 2009-05; DIN 51900-2 : 2003-05

Beginn der Prüfungen: 23.10.2018

Ende der Prüfungen: 05.11.2018 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten 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.





Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

### PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520956

Kunden-Probenbezeichnung 199\_/0-20cm/Oberboden TF1-2

*U. Unschelker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

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



## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

05.11.2018

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,10

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	1922691/ 2
Analysennummer	520957
Probenbezeichnung Kunde	200_/0-20cm/Oberboden TF6-7
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	23.10.2018 11:10:39

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe					
chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe					
mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

**AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536**  
**Kundenbetreuung Altlasten**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.

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

MELCHIOR + WITTHOHL INGENIEURGESELLSCHAFT  
Rödingsmarkt 43  
20459 HAMBURG

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520957

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	<b>1922691 / 2 Projekt: 17-005 Georgswerder-Kirchenwiese</b>
Analysennr.	<b>520957</b>
Rechnungsnehmer	<b>20098879 IBA HAMBURG GMBH</b>
Projekt	<b>5535 17-005, Georgswerder-Kirchwie</b>
Probeneingang	<b>23.10.2018</b>
Probenahme	<b>23.10.2018</b>
Probenehmer	<b>Auftraggeber</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>200_/0-20cm/Oberboden TF6-7</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	<b>1,10</b>	0,02	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	<b>87,3</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Heizwert, unterer, wasserfrei	kJ/kg		<b>&lt;500</b>	500	DIN 51900-2 : 2003-05(PL) u)
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g		<b>&lt;0,50</b>	0,5	DepV, Anhang 4, 3.3.1 : 2009-04
Brennwert (Hs) wasserfrei	kJ/kg		<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15170 : 2009-05(PL) u)
Heizwert, unterer, roh	kJ/kg	°	<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
Brennwert (Hs) roh	kJ/kg	°	<b>&lt;500</b>	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
pH-Wert (CaCl2)			<b>4,4</b>	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		<b>6,0</b>	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<b>2,0</b>	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		<b>0,60</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>39</b>	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<b>143</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		<b>1,61</b>	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		<b>31</b>	3	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		<b>125</b>	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		<b>19</b>	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<b>0,28</b>	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<b>0,5</b>	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<b>121</b>	3	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>61</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Lipophile Stoffe	%		<b>&lt;0,050</b>	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520957

Kunden-Probenbezeichnung **200\_/0-20cm/Oberboden TF6-7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,056	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	0,35	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,20	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)perylene	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>2,2 <sup>x)</sup></b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-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
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	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
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
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
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Seite 2 von 4

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520957

Kunden-Probenbezeichnung **200\_/0-20cm/Oberboden TF6-7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<10,0	10	DIN 38409-1-2 : 1987-01
DOC	mg/l	2,2	1	DIN EN 1484 : 1997-08
pH-Wert		7,1	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	14,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	2,5	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,003	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	0,01	0,01	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
Kupfer (Cu)	mg/l	0,020	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,01	0,01	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
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	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.

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitz Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

#### Methoden

DIN EN 15400 : 2011-05; DIN 51900-2 : 2003-05; DIN EN 15170 : 2009-05

Beginn der Prüfungen: 23.10.2018

Ende der Prüfungen: 05.11.2018 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten 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.



Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

### PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520957

Kunden-Probenbezeichnung 200\_/0-20cm/Oberboden TF6-7

*U. Unschelker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

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



## Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 und 2. DepVÄndV vom Mai 2013)

05.11.2018

### Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm
Masse Laborprobe in kg	1,30

### Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	1922691/ 2
Analysennummer	520958
Probenbezeichnung Kunde	201_/0-20cm/Oberboden TF4
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	23.10.2018 11:10:39

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
inerte Fremdanteile (nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil Gew-%
Analyse Gesamtfraktion	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zerkleinerung durch Backenbrecher	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Siebung:					

Analyse Siebdurchgang < 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Probenteilung / Homogenisierung					
Fraktionierendes Teilen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kegeln und Vierteln	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rotationsteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Riffelteiler	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Cross-riffling	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Rückstellprobe	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückstellung mindestens 1 Jahr ab Laboreingang
Anzahl Prüfproben				<input type="text" value="3"/>	anzugeben

### Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

#### untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe

chem. Trocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	
Trocknung 105°C	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gefriertrocknung	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

#### untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe

mahlen	nein	<input type="checkbox"/>	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden	nein	<input checked="" type="checkbox"/>	ja	<input type="checkbox"/>	

**AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536**  
**Kundenbetreuung Altlasten**

Auch elektronisch übermittelte Dokumente wurden geprüft und freigegeben. Sie entsprechen den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und sind ohne Unterschrift gültig.



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

MELCHIOR + WITTHOHL INGENIEURGESELLSCHAFT  
Rödingsmarkt 43  
20459 HAMBURG

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520958

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	<b>1922691 / 2 Projekt: 17-005 Georgswerder-Kirchenwiese</b>
Analysennr.	<b>520958</b>
Rechnungsnehmer	<b>20098879 IBA HAMBURG GMBH</b>
Projekt	<b>5535 17-005, Georgswerder-Kirchwiese</b>
Probeneingang	<b>23.10.2018</b>
Probenahme	<b>23.10.2018</b>
Probenehmer	<b>Auftraggeber</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>201_/0-20cm/Oberboden TF4</b>
Rückstellprobe	<b>Ja</b>
Auffälligkeit. Probenanlieferung	<b>Keine</b>
Probenahmeprotokoll	<b>Nein</b>

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Masse Laborprobe	kg	°	1,30	0,02	keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	82,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Heizwert, unterer, wasserfrei	kJ/kg		1040	500	DIN 51900-2 : 2003-05(PL) u)
Atmungsaktivität (AT4)	mg O2/g		<0,50	0,5	DepV, Anhang 4, 3.3.1 : 2009-04
Brennwert (Hs) wasserfrei	kJ/kg		1160	500	DIN EN 15170 : 2009-05(PL) u)
Heizwert, unterer, roh	kJ/kg	°	<500	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
Brennwert (Hs) roh	kJ/kg	°	954	500	DIN EN 15400 : 2011-05(PL) u)
pH-Wert (CaCl2)			6,0	4	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		8,9	0,1	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		3,2	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Cyanide ges.	mg/kg		1,5	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		47	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		175	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg		2,46	0,06	DIN ISO 22036 : 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg		32	3	DIN ISO 22036 : 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg		146	2	DIN ISO 22036 : 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg		23	5	DIN ISO 22036 : 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,28	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,5	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		244	3	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		68	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2009-12 (Schütteleextr.)
Lipophile Stoffe	%		<0,050	0,05	LAGA KW/04 : 2009-12



Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520958

Kunden-Probenbezeichnung 201\_/0-20cm/Oberboden TF4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	0,11	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	0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,085	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,16	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)perylene	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>1,5 <sup>x)</sup></b>		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dichlormethan	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-Dichlorethen	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-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
Trichlorethen	mg/kg	<0,10	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
<b>LHKW - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,20	0,2	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
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
<b>BTX - Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Seite 2 von 4

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520958

Kunden-Probenbezeichnung 201\_/0-20cm/Oberboden TF4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

### Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	26,0	10	DIN 38409-1-2 : 1987-01
DOC	mg/l	5,1	1	DIN EN 1484 : 1997-08
pH-Wert		6,4	4	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	41,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	2,6	1	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,0050	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Antimon (Sb)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	0,003	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	0,02	0,01	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
Kupfer (Cu)	mg/l	0,022	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,01	0,01	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
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	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.

u) Vergabe an ein akkreditiertes Agrolab-Gruppen-Labor

### Agrolab-Gruppen-Labore

#### Untersuchung durch

(PL) AGROLAB Standort Plauen, Jößnitz Str. 113, 08525 Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

#### Methoden

DIN 51900-2 : 2003-05; DIN EN 15170 : 2009-05; DIN EN 15400 : 2011-05

Beginn der Prüfungen: 23.10.2018

Ende der Prüfungen: 05.11.2018 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten 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.

Datum 05.11.2018  
Kundennr. 7000066

## PRÜFBERICHT 1922691 / 2 - 520958

Kunden-Probenbezeichnung 201\_/0-20cm/Oberboden TF4

*U. Unschelker*

AGROLAB Umwelt Kiel Frau Anne Krischker, Tel. 0431/22138-536  
Kundenbetreuung Altlasten

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