

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach

ISP Industrie-Sandwerke Pfalz GmbH & Co. KG
Hans-Peter Böhn
Mittelpartstraße 1
67071 Ludwigshafen



vorab per e-mail an:

hpb@willersinn.net

susanne.mayrhofer@natur-und-raum.de

Geschäftsführer
Frank Neumann
Diplom-Geologe
(Ingénieur-Conseil
OAI Luxembourg)

Amtsgericht
Kaiserslautern
HRB 2687

USt-Id-Nr. DE 152749803
USt-Id-Nr. LU 18399128

Projekt-Nr.	Bearbeiter	Durchwahl	Bezug / Aktenzeichen	Datum
P18007	H. Schmidt / mm	06374-80507-35	OT vom 19.08.2019	25.09.2019

Projekt: Kieswerk Bobenheim-Roxheim

Betreff: Überprüfung der Vorsorgewerte gem. ALEX Infoblatt 24

KURZBEURTEILUNG

Die ISP Industrie-Sandwerke Pfalz GmbH & Co. KG plant an ihrem Betriebsstandort am „Heiligen Sand See“ im Zuge der Erweiterung des Kieswerkes den Abtrag von Oberboden-Massen, die auf einer benachbarten Fläche zur Geländemodellierung (Verfüllung einer Bodensenke) aufgebracht werden sollen. Es handelt sich bei den Flächen im Abtrags- wie im Auftragsbereich um landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen.

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP), Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach wurde von der ISP Industrie-Sandwerke Pfalz GmbH & Co. KG beauftragt, die Flächen zu beproben, die Proben einer chemoanalytischen Untersuchung zuzuführen und anhand der vorliegenden Analyseergebnisse die geplante Maßnahme bezüglich der Schadlosigkeit der Bodenumlagerung zu bewerten.

Zur Überprüfung der Schadstoffgehalte wurden in der geplanten Abtragsfläche insgesamt drei Mischproben „**Abtrag MP1 bis MP3-19-08-2019**“ sowie im geplanten Auftragsbereich drei Mischproben „**Auftrag MP1 bis MP3-19-08-2019**“ und eine Sonderprobe im Bereich des Strommastes „**Auftrag So1-19-08-2019**“ entnommen und zur labortechnischen Untersuchung gem. ALEX-Informationsblatt 24, Anlage 2, Tabelle 1.3.2.1 und Tabelle 1.3.2.2¹ (Vorsorgewerte für die durchwurzelbare Bodenschicht mit landwirtschaftlicher Folgenutzung) der SGS Institut Fresenius GmbH, Taunusstein übergeben.

¹ Bodenschutz Abfallwirtschaft ALEX-Informationsblatt 24 „Anforderungen des §12 BBodSchV an die Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht (DB), Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Mainz, Mai 2011(unveränderte Fassung von 07/2007)

ICP, Zentrale

Am Tränkwald 27 - 67688 Rodenbach
Telefon 06374-80507-0 - Telefax 06374-80507-7
e-mail info@icp-geologen.de

www.icp-geologen.de

ICP, Büro Eifel

Johannes-Kepler-Straße 7 - 54634 Bitburg
Telefon 06561-18824 - Telefax 06561-942558
e-mail bitburg@icp-geologen.de

Kreissparkasse Kaiserslautern
Volksbank Kaiserslautern-Nordwestpfalz eG

IBAN DE89 5405 0220 0000 971531
IBAN DE60 5409 0000 0001 555600

BIC MALA DE 51 KKK
BIC GENO DE 61 KKK

Die Abtragsfläche umfasst insgesamt ca. 7,5 ha, die Auftragsfläche ca. 4 ha. Es wurden gem. den Vorschriften der BBodSchV, Anhang 1² zur Probennahme je drei Teilflächen gebildet, auf denen die gewonnen 15 Einzelproben zu je einer Mischprobe vereinigt wurden. Im Auftragsbereich wurde zusätzlich eine Sonderprobe im Bereich eines Strommastes auf die Parameter Blei und Zink untersucht, da hier die Quelle für eine Schadstoffbelastung des Bodens vermutet wurde. Es wurde die Oberbodenschicht von 0 bis 0,35 m u GOK beprobt. Die Probenahme ist detailliert in den Probenahmeprotokollen der Anlage 1 dokumentiert.

Die Humusgehalte, errechnet aus dem gemessenen TOC-Wert, lagen im Auftrags- und Abtragsbereich im untersuchten Horizont zwischen 0,8 bis 1,4%, die gemessenen pH-Werte bei 8,7 bis 9,0. Gemäß dem Gutachten zur landwirtschaftlichen Bewertung der Bodenumlagerung³ handelt es sich bei der Bodenart gem. bodenkundlicher Kartieranleitung im Abtragsbereich um schluffigen Lehm (Lu), im Auftragsbereich um Lehm (L) bzw. sandigen Lehm (Ls2).

Bei den untersuchten Proben „**Abtrag MP1 bis MP3-19-08-2019**“ werden die Vorsorgewerte nach **ALEX Infoblatt 24, Anlage 2 für den Fall DB 0_{Landwirtschaft}** (Geländemodellierung auf landwirtschaftlich genutzten Böden) nur bei einer Probe im Bereich Schwermetalle im Feststoff für Chrom geringfügig überschritten (45 mg/kg TR, Vorsorgewert 42 mg/kg TR für Lehm/Schluff).

Bei den Mischproben im Auftragsbereich liegt eine geringfügige Überschreitung der Vorsorgewerte nach **ALEX 24** für landwirtschaftlich genutzte Böden für den Parameter Kupfer im Feststoff vor (31 mg/kg TR, Vorsorgewert 28 mg/kg TR für Lehm/Schluff). In der Sonderprobe für den Bereich des Strommastes wurde ein leicht erhöhter Zinkgehalt von 140 mg/kg TR (Vorsorgewert 105 mg/kg TR für Lehm/Schluff) festgestellt.

Der SGS Prüfbericht Nr. **4441452** vom 27.08.2019 ist in der Anlage 2 hinterlegt. Eine tabellarische Übersicht mit den Analyseergebnissen findet sich in Anlage 1.

Der Chromgehalt einer Teilprobe aus der Abtragsfläche liegt geringfügig oberhalb des Vorsorgewertes, die übrigen Chrom-Werte bewegen sich im Abtrags- wie im Auftragsbereich im Bereich des Vorsorgewertes. Die Kupfergehalte in der Abtragsfläche liegen alle unterhalb des leicht erhöhten Kupfer-Werts einer Teilprobe in der Auftragsfläche, sie sind ähnlich hoch wie die übrigen Werte des Auftragsbereichs. Der in der Sonderprobe in der Auftragsfläche gemessene Zinkgehalt, der die Vorsorgewerte für Landwirtschaft überschreitet, weist darauf hin, dass diese Belastung durch den Korrosionsschutz an den Strommasten verursacht werden könnte. Die Zinkgehalte in den übrigen Mischproben beider Flächen sind deutlich geringer und bewegen sich auf einem ähnlichen Niveau.

² Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) Anhang 1, BGBl. 1999, 1561-1574

³ Sachverständigengutachten Dr. Knittel, „Landwirtschaftliche Bewertung von Oberboden zur Prüfung der Einbaueignung in benachbarten Ackerflächen“, Neustadt, 20.09.2019

In der Gesamtschau fällt eine leicht erhöhte Belastung mit Schwermetallen mit einzelnen geringfügigen Überschreitungen der Vorsorgewerte (Chrom, Kupfer) auf. Hinweise auf eine Belastung mit sonstigen Schadstoffen ergab die Beprobung nicht. Die leicht erhöhten Schwermetallgehalte können verschiedene Ursachen haben, sie stammen wahrscheinlich aus Überschwemmungen und sind als ubiquitäre Hintergrundbelastung in diesem Gebiet zu betrachten.

Die gemessenen Werte für alle untersuchten Parameter bewegen sich für beide Flächen auf einem vergleichbaren Niveau. Die geplante Maßnahme führt somit nach den vorliegenden Analyseergebnissen zu keiner Verschlechterung der Standortsituation im Auftragsbereich. Die Standortverhältnisse weisen in Bezug auf die Schadstoffbelastung keine oder nur minimale Differenzen auf, eine nachhaltige Beeinträchtigung der Bodenfunktionen ist diesbezüglich durch die geplante Bodenumlagerung nicht zu besorgen. Damit ist die Schadlosgkeit aus gutachterlicher Sicht belegt, und es bestehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bedenken gegen die geplante Maßnahme.

Wird im Zuge der Erdarbeiten sensorisch auffälliges Material (Farbe, Geruch, Zusammensetzung,...) aufgeschlossen, so ist umgehend der Gutachter zu benachrichtigen.

Bei Unsicherheiten/Unklarheiten und/oder der Gefahr der Fehlauslegung ist der Gutachter heranzuziehen.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH



Frank Neumann
(Dipl.-Geologe/Berat. Geowissenschaftler)

gez.
Heike Schmidt
(Dipl.-Ing. Raum- und Umweltplanung)

Anlagen:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Übersicht Ergebnisse Vorsorgewerte Durchwurzelbare Bodenschicht (VDB) nach ALEX Infoblatt 24 | 1 Seite |
| 2. Prüfbericht Nr. 4441452, SGS Institut Fresenius, Taunusstein vom 27.08.2019 | 20 Seiten |
| 3. Probenahmeprotokoll Flächenmischproben im Abtragsbereich | 2 Seiten |
| Probennaheprotokoll Flächenmischproben im Auftragsbereich | 3 Seiten |

<div><div><div></div><div>Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH</div><div>ICP</div><div>Geotechnik und Ingenieurbau für Wasser und Boden</div></div></div>					Projekt-Nr.:		P18007											
					Projekt:		Erweiterung Kieswerk "Heiligensand", Bobenheim-Roxheim											
					Anlage:		1											
					Probenahme:		19.08.2019											
Übersicht Ergebnisse																		
Vorsorgewerte Durchwurzelbare Bodenschicht (VDB) D0 <small>Landwirtschaft</small>																		
							Probe / Bodenart	Probe / Bodenart	Probe / Bodenart		Probe / Bodenart	Probe / Bodenart	Probe / Bodenart	Probe / Bodenart				
Entnahmetiefe [m u GOK]							0,00 - 0,40	0,00 - 0,40	0,00 - 0,40		0,00 - 0,40	0,00 - 0,40	0,00 - 0,40	0,00 - 0,40				
					Abtragsbereich				Auftragsbereich									
ALEX Infoblatt 24 Tabelle 1.3.2.1.	Einheit	Ton	Lehm / Schluff	Sand	Abtrag MP1-19- 07-2019	Abtrag MP2-19- 07-2019	Abtrag MP3-19- 07-2019		Auftrag MP1-19- 07-2019	Auftrag MP2-19- 07-2019	Auftrag MP3-19- 07-2019	Auftrag So1-19- 07-2019 Bereich Strommast						
	Bodenart																	
Organische Parameter Humusgehalte ≤ 8 %																		
PCB ₆	[mg/kg TM]	0,03			n.b.	n.b.	n.b.		n.b.	n.b.	n.b.							
Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,2			n.n.	n.n.	n.n.		n.b.	n.b.	n.b.							
PAK ₁₆	[mg/kg TM]	2			n.b.	n.b.	n.b.		n.b.	n.b.	n.b.							
Organische Parameter Humusgehalte > 8 %																		
PCB ₆	[mg/kg TM]	0,07																
Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,7																
PAK ₁₆	[mg/kg TM]	7																
Anorganische Parameter Metalle																		
Cadmium	[mg/kg TM]		0,7		0,3	0,4	0,3		0,4	0,3	0,3							
Blei	[mg/kg TM]		49		26	25	19		25	25	21	40						
Chrom	[mg/kg TM]		42		45	41	34		41	42	37							
Kupfer	[mg/kg TM]		28		23	23	18		31	23	19							
Quecksilber	[mg/kg TM]		0,35		n.n.	n.n.	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.							
Nickel	[mg/kg TM]		35		34	34	27		34	34	29							
Zink	[mg/kg TM]		105		68	69	53		83	67	56	140						
ALEX Infoblatt 24 Tabelle 1.3.2.2.	Einheit	Ton	Lehm / Schluff	Sand														
Vorsorgewert Feststoff																		
Arsen	[mg/kg TM]		15		13	13	10		15	15	11							
Thallium	[mg/kg TM]		0,7		0,4	0,4	0,3		0,3	0,4	0,3							
EOX	[mg/kg TM]	1			n.n.	n.n.	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.							
KW C ₁₀ -C ₄₀	[mg/kg TM]	100			16	16	12		n.n.	n.n.	n.n.							
BTEX	[mg/kg TM]	1			n.n.	n.n.	n.b.		n.b.	n.b.	n.b.							
LHKW	[mg/kg TM]	1			n.n.	n.n.	n.b.		n.b.	n.b.	n.b.							
Vorsorgewert Eluat																		
Cyanid	[µg/l]	5			n.n.	n.n.	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.							
Phenolindex	[µg/l]	20			n.n.	n.n.	n.n.		n.n.	n.n.	n.n.							
Chlorid	[mg/l]	30			2	3	2		n.n.	n.n.	3							
Sulfat	[mg/l]	20			n.n.	9	6		n.n.	n.n.	n.n.							
Humusgehalt (TOC-Gehalt * 2,0)																		
TOC-Masse %					1,2	1	0,8		1,2	1,4	0,8							
Humusgehalt-Masse %					2,4	2	1,6		2,4	2,4	1,6							
				pH-Wert	8,6	8,7	8,7		8,4	8,6	9,0							

Legende:	
> Vorsorgewerte durchwurzelbare Bodenschicht DB 0 Landwirtschaft	-- nicht untersucht n.n. nicht nachweisbar n.b. nicht berechenbar, da alle Einzelparameter < Bestimmungsgrenze

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Postfach 1261 D-65220 Taunusstein

ICP - Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und Partner mbH
Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach

Prüfbericht 4441452
Auftrags Nr. 5071991
Kunden Nr. 10040865

Vanessa Kullik
Telefon +49 6128-744-335
Fax +49 6128-744-9499
Vanessa.Kullik@sgs.com

Environment, Health and Safety
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Im Maisel 14
D-65232 Taunusstein



Taunusstein, den 27.08.2019

Ihr Auftrag/Projekt: .
Ihr Bestellzeichen: P18007
Ihr Bestelldatum: 20.08.2019

Erweiterung Kieswerk Heiligensand, Bobenheim-Roxheim, Bodenumlagerung

Untersuchungsumfang:
ALEX Infoblatt 24, Anlage 3, Punkt 1.3.2.1. und
Anlage 3, Punkt 1.3.2.2.
TOC und pH-Wert
Blei und Zink

Prüfzeitraum von 21.08.2019 bis 27.08.2019
erste laufende Probennummer 190606218
Probeneingang am 21.08.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Vanessa Kullik
Kundenbetreuung

Seite 1 von 20

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag Nr. 5071991

Seite 2 von 20
27.08.2019

Probe 190606218

Abtrag MP1-
19-07-2019

Eingangsdatum: 21.08.2019 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	83,7	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,2	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	26	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	45	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	68	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	16	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606218

Seite 3 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Abtrag MP1-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606218

Seite 4 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Abtrag MP1-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	107	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Probe 190606219

Abtrag MP2-
19-07-2019

Eingangsdatum: 21.08.2019 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,3	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,0	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	25	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	41	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	69	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	16	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606219

Seite 6 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Abtrag MP2-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606219

Seite 7 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Abtrag MP2-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	120	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	3	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	9	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Probe 190606220

Abtrag MP3-
19-07-2019

Eingangsdatum: 21.08.2019 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	86,6	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,8	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	19	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	53	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	12	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606220

Seite 9 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Abtrag MP3-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606220

Seite 10 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Abtrag MP3-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	99	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	6	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag Nr. 5071991

Seite 11 von 20
27.08.2019

Probe 190606221

Auftrag MP1-
19-07-2019

Eingangsdatum: 21.08.2019 Eingangsort durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,6	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,2	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	15	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	25	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	41	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	83	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606221

Seite 12 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Auftrag MP1-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606221

Seite 13 von 20
27.08.2019

Probe Auftrag MP1-
Fortsetzung 19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	114	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Probe 190606222

Auftrag MP2-
19-07-2019

Eingangsdatum: 21.08.2019 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	79,8	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	1,4	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	15	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	25	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	67	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606222

Seite 15 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Auftrag MP2-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452

Seite 16 von 20

Auftrag 5071991 Probe 190606222

27.08.2019

Probe Auftrag MP2-
Fortsetzung 19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	117	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Probe 190606223

Auftrag MP3-
19-07-2019

Eingangsdatum: 21.08.2019 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	83,5	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,8	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	21	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	56	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606223

Seite 18 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Auftrag MP3-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag 5071991 Probe 190606223

Seite 19 von 20
27.08.2019

Probe
Fortsetzung

Auftrag MP3-
19-07-2019

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		9,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	110	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	3	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

P18007

Prüfbericht Nr. 4441452
Auftrag Nr. 5071991

Seite 20 von 20
27.08.2019

Probe 190606224

Auftrag So1-
19-07-2019

Eingangsdatum: 21.08.2019 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	81,9	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	40	2	DIN EN ISO 11885	HE
Zink	mg/kg TR	140	1	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Probenahmeprotokoll

»Abtrag MP1 bis MP3-19-07-2019«
Flächenmischproben Abtragsbereich

Projekt:	Erweiterung Kieswerk „Heiligensand“, Bobenheim-Roxheim, Bodenumlagerung	Anlage 3
Projektnummer:	P18007	

Allgemeine Angaben:			
Veranlassung:	Untersuchung Oberboden	Datum / Uhrzeit:	19.08.2019
Landkreis / Verbands- gemeinde / Ort	Rhein-Pfalz-Kreis / Bobenheim-Roxheim / Bobenheim	Probenehmer:	H. Schmidt (ICP mbH)
Flurstücke:	1197/4,5,6, 1198/1,2,3,4,5,6, 1200/1,2,3,6	TK.:	
Standort / Aufnahmesituation			
Relief:	Ebene	r/h-Wert (UTM Zone 32 U)	455267 / 54 93163
Exposition:		Geologie:	Rheinaue
Nutzung:	Acker, Gemüseanbau	Substrat:	Auenlehm
		Temperatur [°C]:	20
		Wetterlage:	heiter
Umland:	Landwirtschaft, Gewässer, Grünland mit Gehölzstreifen (Naturschutzgebiet)	Bewölkung:	2/8
Bemerkung:			
Probenahme			
Anzahl Einzelproben:	45	Probenvorbereitung:	<input checked="" type="checkbox"/> Homogenisieren
Anzahl Mischproben:	3		<input checked="" type="checkbox"/> Fraktionales Schaufeln
Probenahmegerät:	Edelstahl-Spaten, Schaufel		<input type="checkbox"/> Kegeln / Vierteln
Anordnung EP:	Zick-Zack um Diagonalen der Teilflä- chen	Vor-Ort- Untersuchung	<input checked="" type="checkbox"/> Sensorik
Lageplan / Lageskizze / Foto			
		<p>Foto 1: Abtragsfläche Überblick 19.08.2019</p>	
		<p>Foto 2: Handschurf 19.08.2019</p>	

	<h2 style="margin: 0;">Probenahmeprotokoll</h2> <p style="margin: 0;">»Abtrag MP1 bis MP3-19-07-2019« Flächenmischproben Abtragsbereich</p>
---	--


Projekt:	Erweiterung Kieswerk „Heiligensand“, Bobenheim-Roxheim, Bodenumlagerung	Anlage 3
Projektnummer:	P18007	

Probendaten	Abtrag MP1-19-07-2019	Abtrag MP2-19-07-2019	Abtrag MP3-19-07-2019	
Labornummer:	190606218	190606219	190606220	
Entnahmefläche:	1197/4/-5/-6, 1198/1/-2/-3/-4/-5/-6	1200/1,2,3,6	1200/1,2,3,6	
Horizont:	Oberboden	Oberboden	Oberboden	
Entnahmetiefe [m]	0,00-0,35	0,00-0,35	0,00-0,35	
Unterboden:	Kiesführender Fluss-sand	Kiesführender Fluss-sand	Kiesführender Fluss-sand	
Substrat / Sensorik				
Bodenart/-gruppe nach KA5 (Fingerprobe) :	uL	uL	uL	
Bodengruppe nach DIN 18196:	OU	OU	OU	
Fremdbestandteile:	keine	keine	keine	
Färbung:	braun	braun	braun	
Geruch:	unauffällig	unauffällig	unauffällig	
Anmerkung:				
Probenahme				
Misch./Einzel.	Mischprobe	Mischprobe	Mischprobe	
Fläche/Horizont:	Oberboden	Oberboden	Oberboden	
Anz. Handschürfe:	15	15	15	
Anordnung EP:	Zick-Zack um Diagonale	Zick-Zack um Diagonale	Zick-Zack um Diagonale	
Raster:	ca. 25 * 30	20 * 25	ca. 10 * 20	
Aufschlussart:	Edelstahlspaten, Schaufel	Edelstahlspaten, Schaufel	Edelstahlspaten, Schaufel	
Probenbehälter:	PE-Eimer 10 l	PE-Eimer 10 l	PE-Eimer 10 l	
Behälteranzahl:	1	1	1	

Heike Schmidt

02.09.2019, Unterschrift (Heike Schmidt)

Probentransport		Probenlagerung	
<input type="checkbox"/>	Kühlschrank	<input type="checkbox"/>	Kühlschrank
<input type="checkbox"/>	Kühlbox _____ °C	<input type="checkbox"/>	Kühlbox _____ °C
<input checked="" type="checkbox"/>	lichtgeschützt	<input checked="" type="checkbox"/>	lichtgeschützt
Labor			
Labor:	SGS Institut Fresenius GmbH, Taunusstein	Transportart:	Kurierdienst
Übergabedatum:	21.08.2019	Rückstellproben:	ja

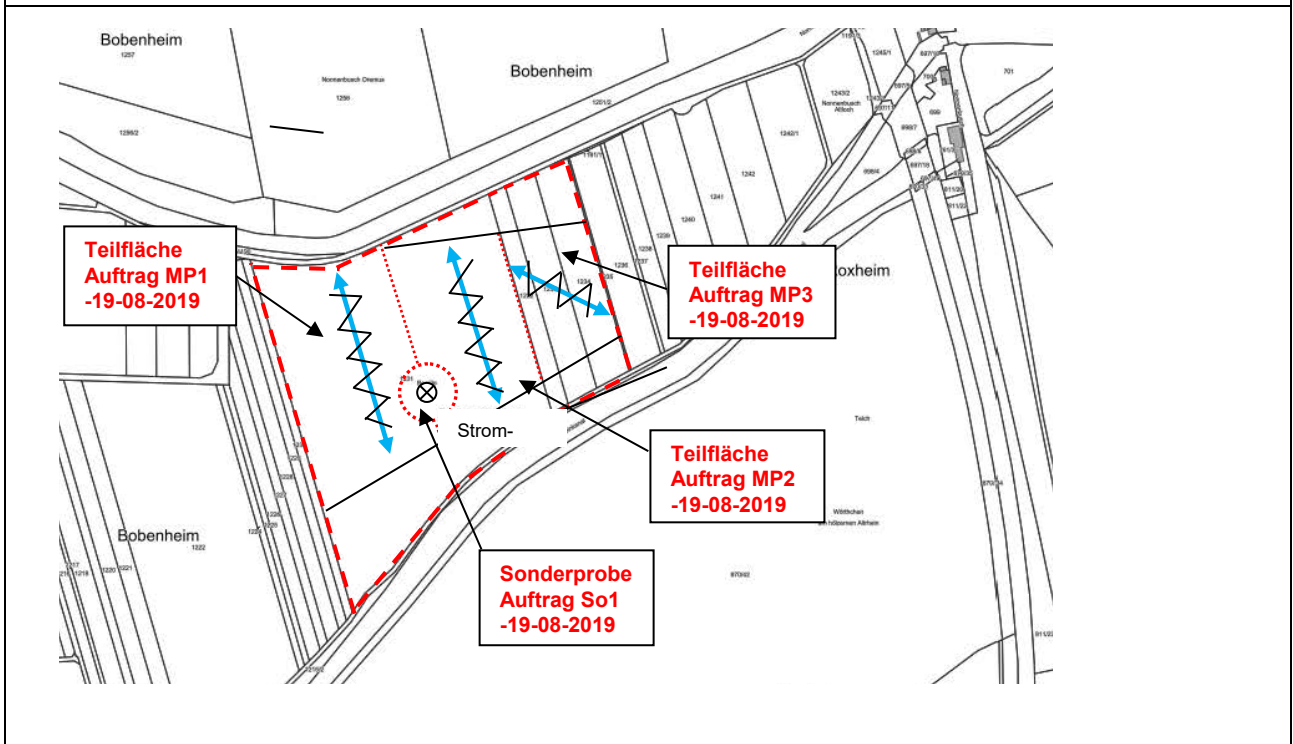
 <p>Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH</p> <p>ICP Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden</p>	Probenahmeprotokoll	
	»Auftrag MP1 bis MP3-19-07-2019 / Auftrag So1-19-08-2019« Flächenmischproben Auftragsbereich	

Projekt:	Erweiterung Kieswerk „Heiligensand“, Bobenheim-Roxheim, Bodenumlagerung	Anlage 3
Projektnummer:	P18007	

Allgemeine Angaben:			
Veranlassung:	Untersuchung Oberboden	Datum / Uhrzeit:	19.08.2019
Landkreis / Verbands- gemeinde / Ort	Rhein-Pfalz-Kreis / Bobenheim-Roxheim / Bobenheim	Probenehmer:	H. Schmidt (ICP mbH)
Flurstücke:	1231, 1232, 1233, 1234	TK.:	
Standort / Aufnahmesituation			
Relief:	Ebene	r/h-Wert (UTM Zone 32 U)	456476 / 54 93235
Exposition:		Geologie:	Rheinaue
Nutzung:	Acker, Gemüseanbau und Maisfeld	Substrat:	Auenlehm
		Temperatur [°C]:	20
		Wetterlage:	heiter
Umland:	Landwirtschaft, Gewässer, Grünland mit Gehölzstreifen (Naturschutzgebiet)	Bewölkung:	2/8
Bemerkung:			
Probenahme			
Anzahl Einzelproben:	48	Probenvorbereitung:	<input checked="" type="checkbox"/> Homogenisieren
Anzahl Mischproben:	3	Anzahl Sonderproben:	1
Probenaufnahmegesetz:	Edelstahl-Spaten, Schaufel		<input type="checkbox"/> Fraktionales Schaufeln
Anordnung EP:	Siehe Lageplan	Vor-Ort-Untersuchung	<input checked="" type="checkbox"/> Sensorik
Bemerkungen	Probennahme im Maisfeld nur eingeschränkt möglich		

Projekt:	Erweiterung Kieswerk „Heiligensand“, Bobenheim-Roxheim, Bodenumlagerung	Anlage 3
Projektnummer:	P18007	

Lageplan



Fotos vom 19-08-2019



Foto 1: Schiene in Maisfeld



Foto 2: Probenahmepunkt im Bereich Strommast (Sonderprobe)



Foto 3: Östliche Teilfläche (MP3)



Foto 4: Probenahmepunkt östliche Teilfläche, (MP3)

Probenahmeprotokoll

»Auftrag MP1 bis MP3-19-07-2019 / Auftrag So1-19-08-2019«
Flächenmischproben Auftragsbereich

Projekt:	Erweiterung Kieswerk „Heiligensand“, Bobenheim-Roxheim, Bodenumlagerung	Anlage 3
Projektnummer:	P18007	

Probendaten	Auftrag MP1- 19-07-2019	Auftrag MP2- 19-07-2019	Auftrag MP3- 19-07-2019	Auftrag So1- 19-07-2019
Labornummer:	190606221	190606222	190606223	190606224
Entnahmefläche:	1231	1231	1232, 1233, 1234	1231
Horizont:	Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden
Entnahmetiefe [m]	0,00-0,35	0,00-0,35	0,00-0,35	0,00-0,35
Unterboden:	Kiesführender Fluss- sand	Kiesführender Fluss- sand	Kiesführender Fluss- sand	Kiesführender Fluss- sand
Substrat / Sensorik				
Bodenart/-gruppe nach KA5 (Fingerprobe) :	uL	uL	uL	uL
Bodengruppe nach DIN 18196	OU	OU	OU	OU
Fremdbestandteile:	keine	keine	keine	keine
Färbung:	braun	braun	braun	braun
Geruch:	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
Anmerkung:				
Probenahme				
Misch./Einzel.	Mischprobe	Mischprobe	Mischprobe	Mischprobe
Fläche/Horizont:	Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden
Anz. Handschürfe:	15	15	15	3
Anordnung EP:	Zick-Zack um Diagonale	Zick-Zack um Achse in einer Schneise	Zick-Zack um Achse in einer Schneise	Umkreis um den Strommast
Raster:	ca. 3 * 15	ca. 3 * 15	ca. 15* 40	1, 3 und 5 m Abstand vom Strommast
Aufschlussart:	Edelstahlspaten, Schaufel	Edelstahlspaten, Schaufel	Edelstahlspaten, Schaufel	Edelstahlspaten, Schaufel
Probenbehälter:	PE-Eimer 10 l	PE-Eimer 10 l	PE-Eimer 10 l	PE-Eimer 5 l
Behälteranzahl:	1	1	1	1



19.08.2019, Unterschrift (Heike Schmidt)

Probentransport		Probenlagerung	
<input type="checkbox"/>	Kühlschrank	<input type="checkbox"/>	Kühlschrank
<input type="checkbox"/>	Kühlbox _____ °C	<input type="checkbox"/>	Kühlbox _____ °C
<input checked="" type="checkbox"/>	lichtgeschützt	<input checked="" type="checkbox"/>	lichtgeschützt
Labor			
Labor:	SGS Institut Fresenius GmbH, Taunusstein	Transportart:	Kurierdienst
Übergabedatum:	21.08.2019	Rückstellproben:	ja