



Adresse: D 24148 Kiel
Rehsenweg 75
Telekommunikation via AD+L Zentrale
Tel. ++49 +431 720500
Fax. ++49 +431 720540
e-mail: ADL-Zentrale@t-online.de
www.bsd-bodenschutzdienst-gmbh.de

Bodenuntersuchungen im östlichen Umfeld der Sonderabfalldeponie Rondeshagen 2013

Berichtsanlagen für die Langfassung

Kiel, 18.07.2014

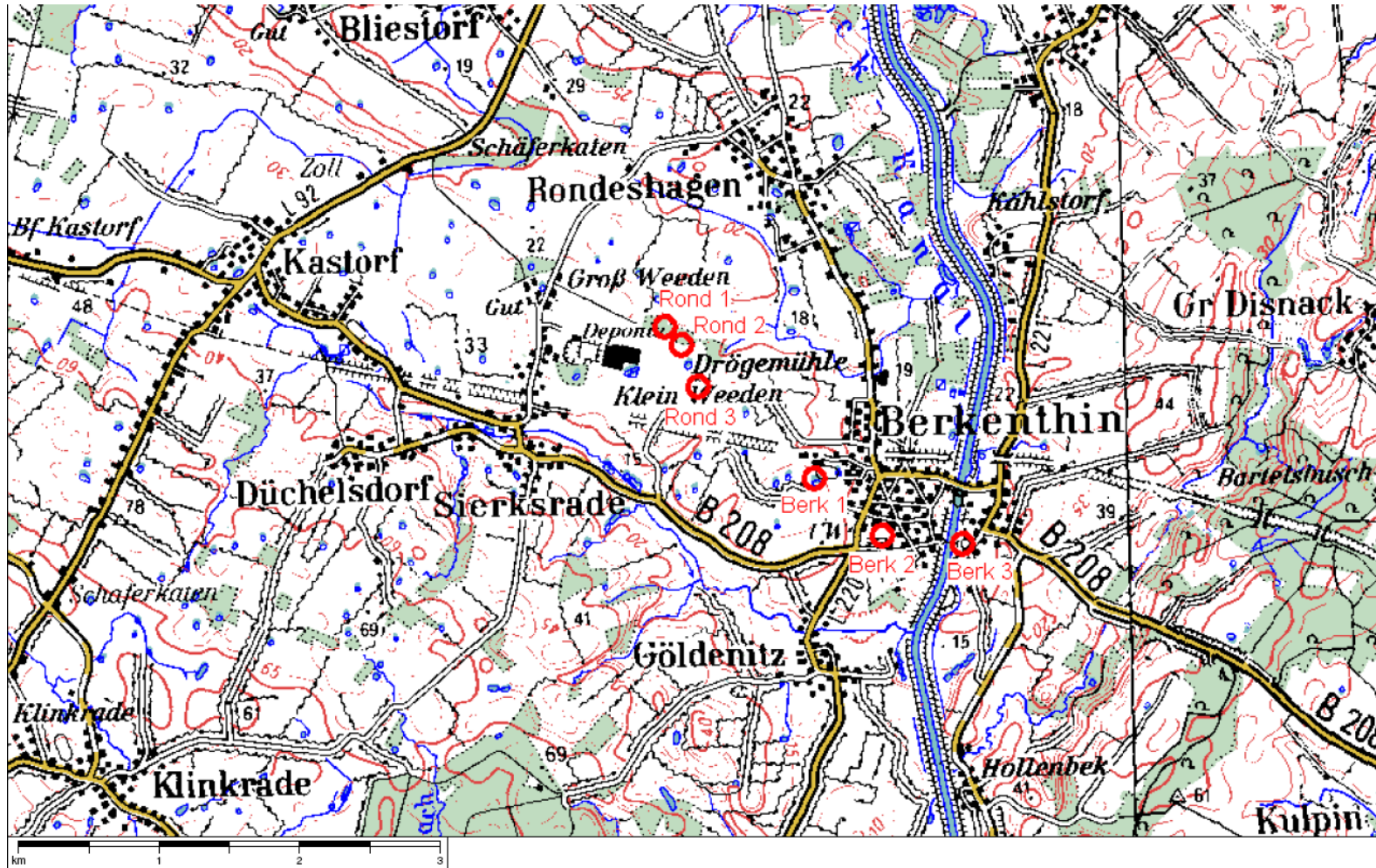
Inhalt

Anlage 1	Karten: Lage der Probenahmeräume	2
1.1	Übersicht der Probenahmeräume in Rondeshagen (Rond 1-3) und Berkenthin (Berk 1-3)	2
1.2	Detailansicht der Probenahmeräume in Rondeshagen (Rond 1-3)	2
1.3	Detailansicht der Probenahmeräume in Berkenthin (Berk 1-3)	2
Anlage 2	Fotodokumentation (von 2009)	6
2.1	Probenahmeräume Rondeshagen	7
2.2	Probenahmeräume Berkenthin.....	9
Anlage 3	Probenahmeprotokolle	11
3.1	Rondeshagen	12
3.2	Berkenthin	15
Anlage 4	Laborprüfberichte	18
4.1	Rondeshagen	19
4.2	Berkenthin	25
Anlage 5	Befundkorrektur und Zurücknahme der Messwerte des 1. Messdurchlaufs durch das beauftragte Labor	31
Anlage 6	Ergebnisbericht der Untersuchung von 1993	35

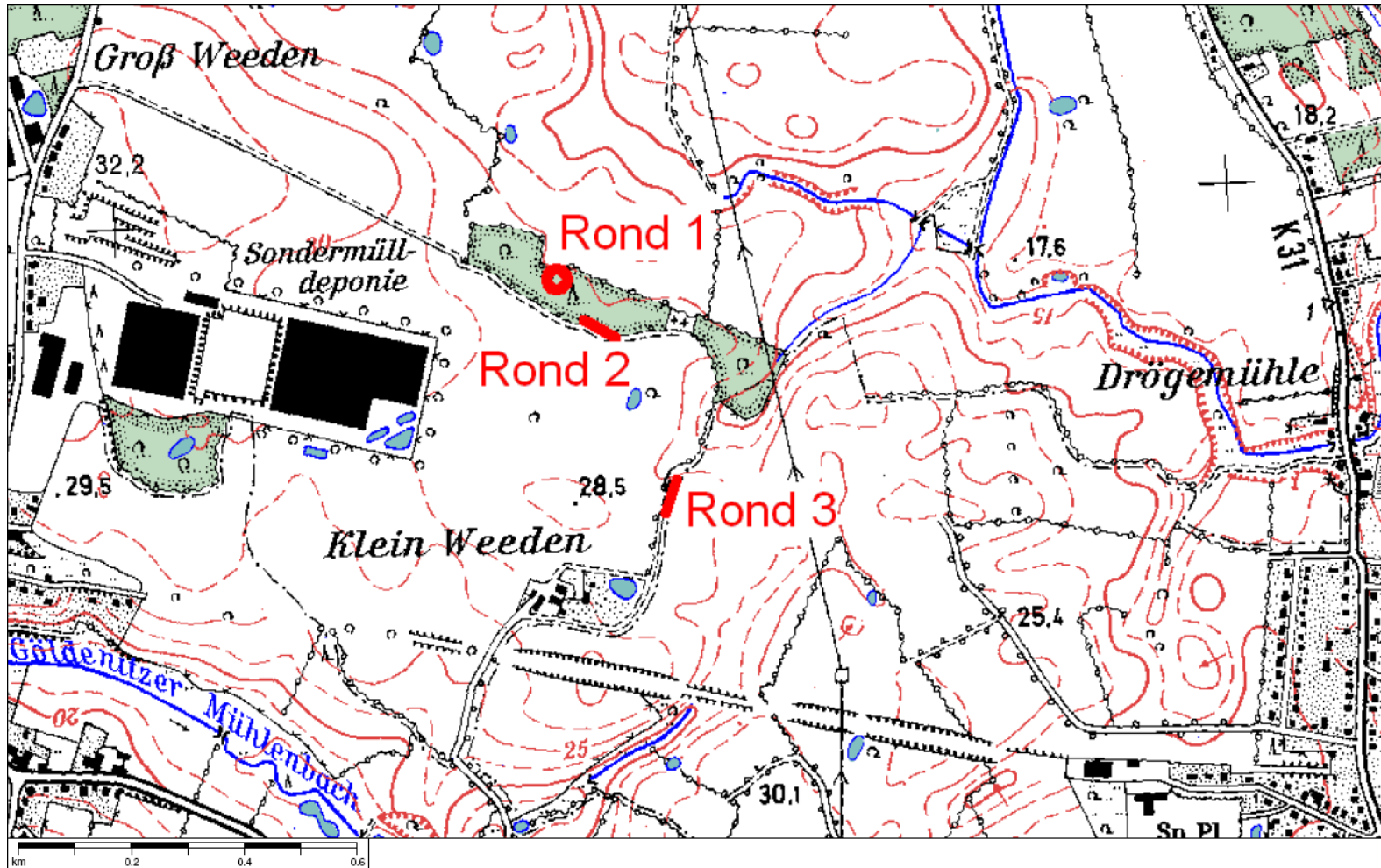


Anlage 1 Karten: Lage der Probenahmeräume

- 1.1 Übersicht der Probenahmeräume in Rondeshagen
(Rond 1-3) und Berkenthin (Berk 1-3)**
- 1.2 Detailansicht der Probenahmeräume in Rondeshagen
(Rond 1-3)**
- 1.3 Detailansicht der Probenahmeräume in Berkenthin
(Berk 1-3)**

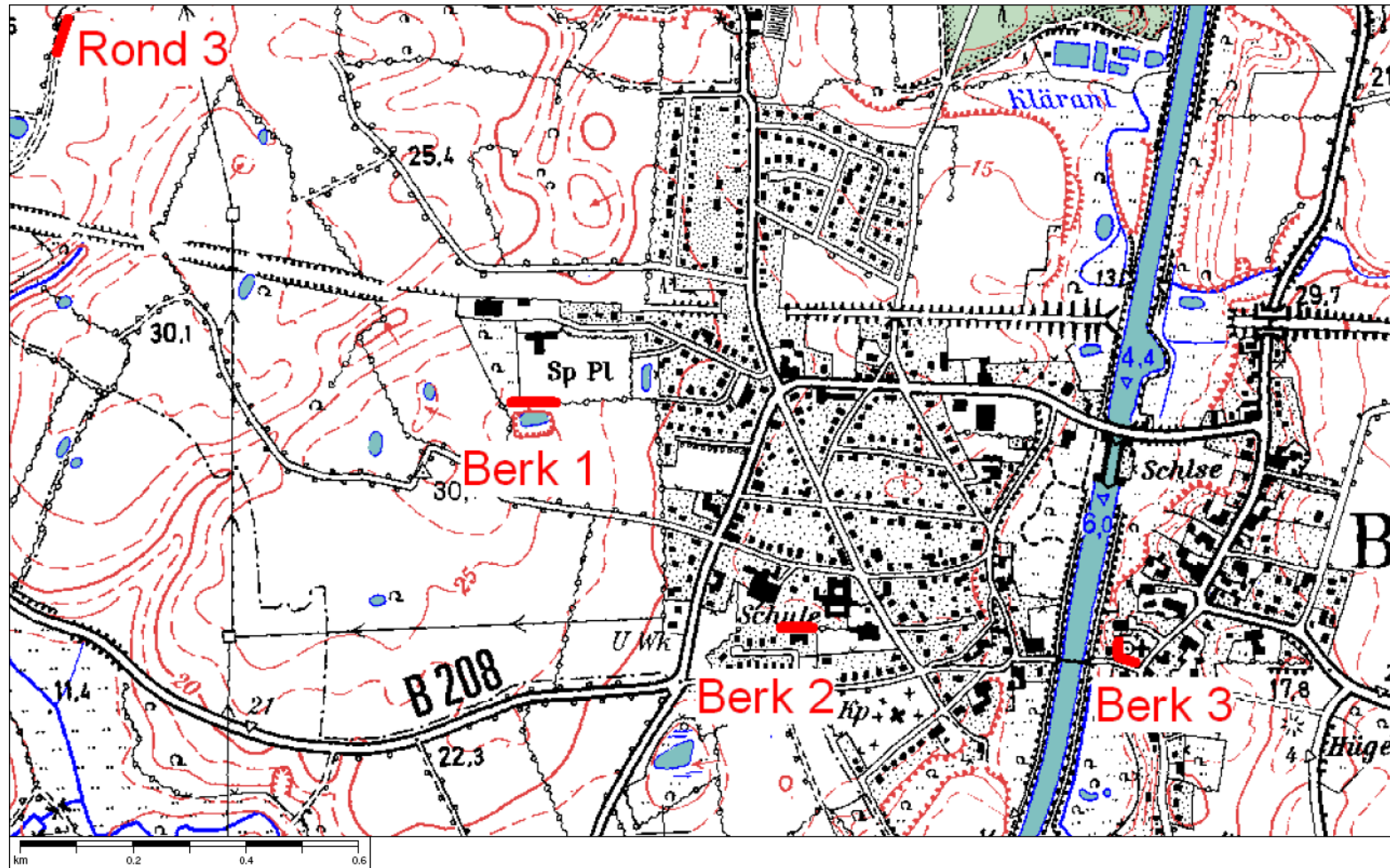


Anlage 1.1: Übersicht der Probenahmeräume in Rondeshagen (Rond 1-3) und Berkenthin (Berk 1-3)



Anlage 1.2: Detailansicht der Probenahmeräume in Rondeshagen (Rond 1-3)

Top.Karte 1:25 000 Kr.RZ - Seite (1,1)
(c) Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein



Anlage 1.3: Detailansicht der Probenahmeräume in Berkenthin (Berk 1-3)

Top.Karte 1:25 000 Kr.RZ - Seite (1,1)
(c) Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein



Anlage 2 Fotodokumentation (von 2009)

2.1 Probenahmeräume Rondeshagen

2.2 Probenahmeräume Berkenthin

2.1

Probenahmeräume Rondeshagen



Foto 1: Probenahmeraum Rond 1 (Blickrichtung Nordosten)



Foto 2: Probenahmeraum Rond 2 (Blickrichtung Nordwesten)



Foto 1: Probenahmeraum Rond 3 (Blickrichtung Nordosten)

2.2

Probenahmeräume Berkenthin



Foto 4: Probenahmeraum Berk 1 (Blickrichtung Südwesten)



Foto 5: Probenahmeraum Berk 2 (Blickrichtung Westen)



Foto 6: Probenahmerraum Berk 3 (Blickrichtung Südwesten)



Anlage 3 Probenahmeprotokolle

3.1 Rondeshagen

3.2 Berkenthin



3.1 Rondeshagen

Probenahmeprotokoll		Bodenprobe	
Auftraggeber:	Gemeinde Rondeshagen		
Projekt:	Bodenuntersuchungen im östlichen Umfeld der Sonderabfalldeponie Rondeshagen		
Probenahme durch:	Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH		
Entnahmeort:	Rondeshagen, 'Friedhofswald' 250 m von der Deponie entfernt in Richtung Ost-Nordost		
Lageplan:	siehe Anlage 1		
Angaben zum Standort:	seit Jahrzehnten Wald, zusammen mit dem vorgelagerten Knick (s. Rond 2) die erste Windbarriere nordöstlich der Deponie, ungestört, keine erkennbare Wühltätigkeit von Großwild, keine erkennbare Durchforstung in den letzten Jahren		
Koordinaten (GK):	4408788; 5957873	Geländehöhe: 25,5	
Lage im Relief:	Verebnung		
Probenbezeichnung:	Rond 1	Entnahmedatum:	09.08.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,00-0,05 mineralischer Oberboden (Ah-Horizont)		
Entnahmegerät:	Stechzylinder 100 ccm	Art der Probenahme:	Mischprobe
Zahl der Einzelproben:	22	Entnahmemuster:	Kreis, Ø 10 m
Entnahmeabstand der Einzelproben:	5 m im Kreisbogen		
Beschreibung der Probe:	sandiger Lehm, schwach kiesig, humos		
Organoleptik (Probe):	Farbe: 10YR3/2, sehr dunkel graubraun	Geruch: keine Auffälligkeiten	
Beschreibung des Bodenprofils:	Humusauflage 9 cm (L, Of, Oh), mullartiger Moder Ah 0-5 cm (s. Probenbeschreibung) Al 5-15 cm stark sandiger Lehm, schwach kiesig, sehr schwach humos, 10YR5/3 braun Al-Sw 5-50 cm sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/2 graubraun Oxidationsflecken Bt-Sd 50-80 cm schwach sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/4 hell olivbraun, Oxidationsflecken, Geschiebelehm Sd 80-150 cm schwach sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/4 hell olivbraun, Geschiebelehm C 150-170 cm toniger Lehm, schwach kiesig, Geschiebelehm eC 170-200 cm toniger Lehm, schwach kiesig, kalkhaltig (Mergel)		
Bodenform	Parabraunerde-Pseudogley aus Geschiebelehm über tiefem Geschiebemergel		
Vegetation/Nutzung:	Laubwald, hochstämmige Buchen		
Probenmenge:	22 x 100 ccm = 2.200 ccm, davon 750 ccm für das Labor		
Probenbehälter:	Braunglasgefäß	Labor: AGROLAB in Kiel (ehem. LUFA ITL)	
Analysenparameter:	Dioxine (PCDD), Furane (PCDF), dioxinähnliche PCB, pH-Wert		
Rondeshagen, 09.08.2013		Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH	
Ort, Datum		Probenehmer	



Probenahmeprotokoll		Bodenprobe	
Auftraggeber:	Gemeinde Rondeshagen		
Projekt:	Bodenuntersuchungen im östlichen Umfeld der Sonderabfalldeponie Rondeshagen		
Probenahme durch:	Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH		
Entnahmeort:	Rondeshagen, Walknick unmittelbar vor dem 'Friedhofswald', 300 m von der Deponie entfernt in Richtung Ost-Nordost		
Lageplan:	siehe Anlage 1		
Angaben zum Standort:	seit Jahrzehnten Walknick, Ost-West ausgerichtet, zusammen mit dem nördlich gelegenen Wald (s. Rond 1) die erste Windbarriere nordöstlich der Deponie, ungestört		
Koordinaten (GK):	4408862; 5957787	Geländehöheü. NN:	26,5 m
Lage im Relief:	Verebnung		
Probenbezeichnung:	Rond 2	Entnahmedatum:	09.08.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,00-0,05, mineralischer Oberboden (Ah-Horizont)		
Entnahmegerät:	Stechzylinder 100 ccm	Art der Probenahme:	Mischprobe
Anzahl der Einzelproben:	22	Entnahmemuster:	Gerade, Länge 62,80 m
Entnahmeabstand der Einzelproben:	6,28 m		
Beschreibung der Probe:	sandiger Lehm, schwach kiesig, humos		
Organoleptik (Probe):	Farbe: 10YR3/2, sehr dunkel graubraun	Geruch:	keine Auffälligkeiten
Beschreibung des Bodenprofils:	Ah 0-10 cm (s. Probenbeschreibung) Sw-Al 10-40 cm sandiger Lehm, schwach kiesig, sehr schwach humos, 10YR5/3 braun, Oxidationsflecken Bt-Sd 40-80 cm sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/4 hell olivgrau Oxidationsflecken, umgelagerter Geschiebelehm C-Sd 80-165 cm schwach sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/4 hell olivbraun, Oxidationsflecken, Geschiebelehm eC 165-200 cm sandig toniger Lehm, schwach kiesig, 5Y5/2 olivgrau kalkhaltig, Oxidationsflecken, Geschiebemergel		
Bodenform	Parabraunerde-Pseudogley aus umgelagertem Geschiebelehm über Geschiebelehm über tiefem Geschiebemergel		
Vegetation/Nutzung:	Knick mit wenig Unterwuchs, vorwiegend hohe Stämme (Buche, Eiche)		
Probenmenge:	22 x 100 ccm = 2.200 ccm, davon 750 ccm für das Labor		
Probenbehälter:	Braunglasgefäß		
Labor:	AGROLAB in Kiel (ehem. LUFA ITL)		
Analysenparameter:	Dioxine (PCDD), Furane (PCDF), dioxinähnliche PCB, pH-Wert		
Bemerkung:	keine		
Rondeshagen, 09.08.2013		Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH	
Ort, Datum		Probenehmer	



Probenahmeprotokoll		Bodenprobe	
Auftraggeber:	Gemeinde Rondeshagen		
Projekt:	Bodenuntersuchungen im östlichen Umfeld der Sonderabfalldeponie Rondeshagen		
Probenahme durch:	Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH		
Entnahmeort:	Rondeshagen, Wallknick 500 m von der Deponie entfernt in Richtung Ost-Südost		
Lageplan:	siehe Anlage 1		
Angaben zum Standort:	seit Jahrzehnten Wallknick, Nord-Süd ausgerichtet, erste Windbarriere östlich und südöstlich der Deponie, ungestört		
Koordinaten (GK):	4408962; 5957484	Geländehöhe ü. NN:	26 m
Lage im Relief:	Verebnung		
Probenbezeichnung:	Rond 3	Entnahmedatum:	09.08.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,00-0,05, mineralischer Oberboden (Ah-Horizont)		
Entnahmegerät:	Stechzylinder 100 ccm	Art der Probenahme:	Mischprobe
Anzahl der Einzelproben:	22	Entnahmemuster:	Gerade, Länge 62,80 m
Entnahmeabstand der Einzelproben:	6,28 m		
Beschreibung der Probe:	stark sandiger Lehm, schwach kiesig, humos; Krümelgefüge, Anzeichen von Bioturbation		
Organoleptik (Probe):	Farbe: 10YR3/2, sehr dunkel graubraun	Geruch:	keine Auffälligkeiten
Beschreibung des Bodenprofils:	Ah 0-10 cm (s. Probenbeschreibung) Bv1 10-25 cm stark sandiger Lehm, schwach kiesig, sehr schwach humos, 10YR4/3 braun Bv2 25-80 cm stark sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/2 graubraun, wenig Oxidationsflecken C-Sd 80-140 cm sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/4 hell olivbraun Oxidationsflecken, Geschiebelehm C 140-170 cm schwach sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/4 hell olivbraun, Oxidationsflecken, Geschiebelehm eC 170-200 cm schwach sandiger Lehm, schwach kiesig, 2,5Y5/4 hell olivbraun, kalkhaltig, Geschiebemergel		
Bodenform	Braunerde aus umgelagertem Geschiebelehm über Geschiebelehm über tiefem Geschiebemergel		
Vegetation/Nutzung:	Knickvegetation, einige Eichen als Überständler		
Probenmenge:	22 x 100 ccm = 2.200 ccm, davon 750 ccm für das Labor		
Probenbehälter:	Braunglasgefäß		
Labor:	AGROLAB in Kiel (ehem. LUFA ITL)		
Analysenparameter:	Dioxine (PCDD), Furane (PCDF), dioxinähnliche PCB, pH-Wert		
Bemerkung:	in Lage, Entnahmetiefe und -horizont identisch mit der Entnahmestelle BBKSH Nr. 377 von 1993		
Rondeshagen, 09.08.2013		Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH	
Ort, Datum		Probenehmer	

3.2 Berkenthin

Probenahmeprotokoll		Bodenprobe	
Auftraggeber:	Gemeinde Berkenthin		
Projekt:	Bodenuntersuchungen im östlichen Umfeld der Sonderabfalldeponie Rondeshagen		
Probenahme durch:	Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH		
Entnahmeort:	Berkenthin, Wallknick unmittelbar südlich der Sportanlage Berkenthin und nördlich der Neubausiedlung in der Von-Parkentin-Straße, 1.500 m von der Deponie entfernt in Richtung Südost		
Lageplan:	siehe Anlage 1		
Angaben zum Standort:	seit Jahrzehnten Wallknick, Ost-West ausgerichtet, ungestört		
Koordinaten (GK):	4409780; 5956779	Geländehöhe ü. NN:	27m
Lage im Relief:	Verebnung		
Probenbezeichnung:	Berk 1	Entnahmedatum:	09.08.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,00-0,05, mineralischer Oberboden (Ah-Horizont)		
Entnahmegerät:	Stechzylinder 100 ccm	Art der Probenahme:	Mischprobe
Anzahl der Einzelproben:	22	Entnahmemuster:	Gerade, Länge 62,80 m
Entnahmeabstand der Einzelproben:	6,28 m		
Beschreibung der Probe:	stark sandiger Lehm, schwach kiesig, humos; Krümelgefüge, Anzeichen von Bioturbation		
Organoleptik (Probe):	Farbe: 10YR3/2, sehr dunkel graubraun	Geruch:	keine Auffälligkeiten
Beschreibung des Bodenprofils:	Ah 0-10 cm (s. Probenbeschreibung) Sw 10-40 cm sandiger Lehm, schwach kiesig, sehr schwach humos, 10YR5/3 braun, Oxidationsflecken Sd 40-80 cm schwach sandiger Lehm, schwach kiesig, 10Y5/3 braun Oxidationsflecken, umgelagerter Geschiebelehm C-Sd 80-120 cm sandig toniger Lehm, schwach kiesig, 10Y5/3 braun, Oxidationsflecken, Geschiebelehm eC 120-200 cm sandiger Lehm, schwach kiesig, 5Y5/4 hell olivgrau kalkhaltig, Oxidationsflecken, Geschiebemergel		
Bodenform	Pseudogley aus umgelagertem Geschiebelehm über Geschiebelehm über tiefem Geschiebemergel		
Vegetation/Nutzung:	Knickvegetation, viele Hochstämme		
Probenmenge:	22 x 100 ccm = 2.200 ccm, davon 750 ccm für das Labor		
Probenbehälter:	Braunglasgefäß		
Labor:	AGROLAB in Kiel (ehem. LUFA ITL)		
Analysenparameter:	Dioxine (PCDD), Furane (PCDF), dioxinähnliche PCB, pH-Wert		
Berkenthin, 09.08.2013		Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH	
Ort, Datum		Probenehmer	



Probenahmeprotokoll		Bodenprobe	
Auftraggeber:	Gemeinde Berkenthin		
Projekt:	Bodenuntersuchungen im östlichen Umfeld der Sonderabfalldeponie Rondeshagen		
Probenahme durch:	Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH		
Entnahmeort:	Berkenthin, Walknick an der Nordgrenze des Kindergartens in der Straße Moorhof, 2.150 m von der Deponie entfernt in Richtung Südost		
Lageplan:	siehe Anlage 1		
Angaben zum Standort:	seit Jahrzehnten Walknick, Ost-West ausgerichtet, der Knick wurde vor kurzem auf den Stock gesetzt und wird mit als Spielgelände genutzt, nur die Nordseite ist ungestört		
Koordinaten (GK):	4410258; 5956353	Geländehöhe ü. NN:	19 m
Lage im Relief:	Verebnung		
Probenbezeichnung:	Berk 2	Entnahmedatum:	09.08.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,00-0,05, mineralischer Oberboden (Ah-Horizont)		
Entnahmegerät:	Stechzylinder 100 ccm	Art der Probenahme:	Mischprobe
Anzahl der Einzelproben:	22	Entnahmemuster:	Gerade, Länge 58 m
Entnahmeabstand der Einzelproben:	5,80 m		
Beschreibung der Probe:	mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, stark humos		
Organoleptik (Probe):	Farbe: 10YR2/1, schwarz	Geruch:	keine Auffälligkeiten
Beschreibung des Bodenprofils:	Ah1 0-10 cm (s. Probenbeschreibung) Ah2 10-30 cm mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, humos, 10YR2/2 sehr dunkel braun C1 30-100 cm schwach mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, 10Y5/3 braun, anthropogen umgelagerter Sand C2 100-200 cm Feinsand, schwach kiesig, 10Y6/4 hell gelblich braun, anthropogen umgelagerter Sand		
Bodenform	Regosol aus anthropogen umgelagertem Sand		
Vegetation/Nutzung:	Knickvegetation, vor kurzem auf den Stock gesetzt		
Probenmenge:	22 x 100 ccm = 2.200 ccm, davon 750 ccm für das Labor		
Probenbehälter:	Braunglasgefäß		
Labor:	AGROLAB in Kiel (ehem. LUFA ITL)		
Analysenparameter:	Dioxine (PCDD), Furane (PCDF), dioxinähnliche PCB, pH-Wert		
Bemerkung:	die Entnahme der Proben erfolgte auf der weitgehend ungestörten Nordseite des Knicks		
Berkenthin, 09.08.2013		Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH	
Ort, Datum		Probenehmer	



Probenahmeprotokoll		Bodenprobe	
Auftraggeber:	Gemeinde Berkenthin		
Projekt:	Bodenuntersuchungen im östlichen Umfeld der Sonderabfalldeponie Rondeshagen		
Probenahme durch:	Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH		
Entnahmeort:	Berkenthin, Grünfläche auf der Westseite der Kirche unmittelbar östlich der Kanalniederung auf einer Erhebung gelegen, 2.150 m von der Deponie entfernt in Richtung Südost		
Lageplan:	siehe Anlage 1		
Angaben zum Standort:	seit Jahrhunderten Grünfläche vor der Kirche, bis vor ca. 150 Jahren Friedhof		
Koordinaten (GK):	4410840; 5956308	Geländehöhe ü. NN:	14 m
Lage im Relief:	Verebnung		
Probenbezeichnung:	Berk 3	Entnahmedatum:	09.08.2013
Entnahmetiefe [m]:	0,00-0,05, mineralischer Oberboden (Ah-Horizont)		
Entnahmegerät:	Stechzylinder 100 ccm	Art der Probenahme:	Mischprobe
Anzahl der Einzelproben:	22	Entnahmemuster:	abgeknickte Linie, Länge 62,80 m
Entnahmeabstand der Einzelproben:	6,28 m		
Beschreibung der Probe:	mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, stark humos		
Organoleptik (Probe):	Farbe: 10YR3/1, sehr dunkel grau	Geruch:	keine Auffälligkeiten
Beschreibung des Bodenprofils:	Ah1 0-7 cm (s. Probenbeschreibung) Ah2 7-30 cm mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, humos, 10YR3/2 sehr dunkel graubraun Ah3 30-110 cm mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, schw. humos 10YR3/3 dunkel braun, anthropogen umgelagerter Sand C1 110-155 cm mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, 10YR4/2 dunkel graubraun, anthropogen umgelagerter Sand C2 155-200 cm schwach mittelsandiger Feinsand, schwach kiesig, 2,5Y6/4 hell gelblich braun, anthropogen umgelagerter Sand		
Bodenform	Hortisol aus anthropogen umgelagertem Sand		
Vegetation/Nutzung:	Altrasen		
Probenmenge:	22 x 100 ccm = 2.200 ccm, davon 750 ccm für das Labor		
Probenbehälter:	Braunglasgefäß		
Labor:	AGROLAB in Kiel (ehem. LUFA ITL)		
Analysenparameter:	Dioxine (PCDD), Furane (PCDF), dioxinähnliche PCB, pH-Wert		
Bemerkung:	die Entnahme der Proben erfolgte auf der weitgehend ungestörten Nordseite des Knicks		
Berkenthin, 09.08.2013		Bernd Schemschat, BODENSCHUTZDIENST GmbH	
Ort, Datum		Probenehmer	



Anlage 4 Laborprüfberichte

4.1 Rondeshagen

4.2 Berkenthin

Nachfolgend ist sind die Laborprüfberichte des 2. Messdurchlaufs dokumentiert. Die Ergebnisse des 1. Messdurchlaufs wurden von dem Labor zurückgezogen, siehe Anlage 5

Anmerkung:

Die angegebene Methode AbfKlärV Anhang 1(ZF) ist identisch mit der in den Laborprüfberichten 2009 genannten Methode VDLUFA VII 3.3.2.3

4.1 Rondeshagen

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Inst. Koldingen Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

BODENSCHUTZDIENST GMBH
REHSENWEG 75
24148 KIEL

Datum 13.03.2014

Kundennr. 22990

Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950212

Auftrag 465277 Projekt: Sonderabfalldeponie Rondeshagen, Beprobung 2013
Analysennr. 950212
Probeneingang 14.08.2013
Probenahme 08.08.2013
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Rond 1 0-5 cm

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
2,3,7,8 Tetra CDD	ng/kg	0,20 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8 Penta CDD	ng/kg	0,90 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	ng/kg	0,60 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	ng/kg	1,9 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	ng/kg	1,4 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	ng/kg	13 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
Octa CDD	ng/kg	130 ^{a)}	1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
2,3,7,8 Tetra CDF	ng/kg	3,5 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8 Penta CDF	ng/kg	4,2 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
2,3,4,7,8 Penta CDF	ng/kg	4,3 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	ng/kg	7,6 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	4,8 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	ng/kg	0,40 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	4,3 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	ng/kg	28 ^{a)}	0,3	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	ng/kg	2,3 ^{a)}	0,3	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
Octa CDF	ng/kg	98 ^{a)}	1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	310		AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
TE-PCDD/F-WHO 1998	ng TE/kg	6,4		Berechnung WHO(ZF) v)
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	ng TE/kg	6,4		TE Berechnung n. WHO(ZF) v)
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	6,1		U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS(ZF) v)

Sonstige Untersuchungsparameter

PCB (77)	ng/kg	15,2 ^{a)}	2	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
PCB (81)	ng/kg	1,50 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
PCB (126)	ng/kg	17,2 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
PCB (169)	ng/kg	5,20 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
PCB (105)	ng/kg	106	10	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
PCB (114)	ng/kg	6,00 ^{a)}	5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)
PCB (118)	ng/kg	242	20	AbfKlärV Anhang 1(ZF) v)



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Tabelle aufgeführten Prüfverfahren.



Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950212

Kunden-Probenbezeichnung **Rond 1 0-5 cm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (123)	ng/kg	9,00 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (156)	ng/kg	142 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (157)	ng/kg	29,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (167)	ng/kg	85,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (189)	ng/kg	21,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998	ng/kg	1,90		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	ng/kg	1,90		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}

a) siehe Anmerkung

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

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

Anmerkungen

a) Methodendurchführung auf gewünschte Empfindlichkeit abgestimmt.

Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56

Kundenbetreuerin

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Verteiler

BODENSCHUTZDIENST GMBH

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

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

Methoden

AbfKlarV Anhang 1; TE Berechnung n. WHO; Berechnung WHO; U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS

Beginn der Prüfungen: 03.03.2014

Ende der Prüfungen: 12.03.2014

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



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
 Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
 eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Inst. Koldingen Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

BODENSCHUTZDIENST GMBH
 REHSENWEG 75
 24148 KIEL

Datum 13.03.2014
 Kundennr. 22990
 Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950213

Auftrag 465277 Projekt: Sonderabfalldeponie Rondeshagen, Beprobung 2013
 Analysennr. 950213
 Probeneingang 14.08.2013
 Probenahme 08.08.2013
 Probennehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung Rond 2 0-5 cm

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse im Feinanteil n. Angenschein				keine Angabe
2,3,7,8 Tetra CDD	ng/kg	0,20 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8 Penta CDD	ng/kg	1,0 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	ng/kg	1,1 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	ng/kg	1,9 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	ng/kg	2,4 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	ng/kg	28 ^{aj)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
Octa CDD	ng/kg	450 ^{aj)}	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
2,3,7,8 Tetra CDF	ng/kg	2,7 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,8	0,2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
2,3,4,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,6 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	ng/kg	5,4 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	5,2 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	ng/kg	0,20 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	3,1 ^{aj)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	ng/kg	19 ^{aj)}	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	ng/kg	1,7 ^{aj)}	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
Octa CDF	ng/kg	77 ^{aj)}	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	600		AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
TE-PCDD/F-WHO 1998	ng TE/kg	5,4		Berechnung WHO(ZF) v)
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	ng TE/kg	5,4		TE Berechnung n. WHO(ZF) v)
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	5,4		U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS(ZF) v)

Sonstige Untersuchungsparameter				
PCB (77)	ng/kg	3,40 ^{aj)}	2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (81)	ng/kg	<0,500 ^{aj)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (126)	ng/kg	6,70 ^{aj)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (169)	ng/kg	2,50 ^{aj)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (105)	ng/kg	94,0	10	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (114)	ng/kg	8,00 ^{aj)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (118)	ng/kg	253	20	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüflaboratorien. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950213

Kunden-Probenbezeichnung **Rond 2 0-5 cm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (123)	ng/kg	5,00 ^{a)}	5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (156)	ng/kg	150 ^{a)}	5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (157)	ng/kg	28,0 ^{a)}	5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (167)	ng/kg	82,0 ^{a)}	5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (189)	ng/kg	33,0 ^{a)}	5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998	ng/kg	0,828		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	ng/kg	0,828		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}

a) siehe Anmerkung

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

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

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

Anmerkungen

a) Methodendurchführung auf gewünschte Empfindlichkeit abgestimmt.

Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56
Kundenbetreuerin

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Verteiler

BODENSCHUTZDIENST GMBH

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

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

Methoden

Berechnung WHO; TE Berechnung n. WHO; AbfKlärV Anhang 1; U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS

Beginn der Prüfungen: 03.03.2014

Ende der Prüfungen: 12.03.2014

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



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüflaboratorien. Die Kennzeichnung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Inst. Koldingen Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

BODENSCHUTZDIENST GMBH
REHSENWEG 75
24148 KIEL

Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950214

Auftrag 465277 Projekt: Sonderabfalldeponie Rondeshagen, Beprobung 2013
Analysennr. 950214
Probeneingang 14.08.2013
Probenahme 08.08.2013
Probennehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Rond 3 0-5 cm

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
2,3,7,8 Tetra CDD	ng/kg	0,10 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDD	ng/kg	0,70 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	ng/kg	0,90 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	ng/kg	2,1 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	ng/kg	1,9 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	ng/kg	23 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
Octa CDD	ng/kg	300 ^{a)}	1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,7,8 Tetra CDF	ng/kg	2,4 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,4 ^{a)}	0,2	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,4,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,4 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	ng/kg	5,3 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	3,7 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	ng/kg	0,30 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	2,9 ^{a)}	0,1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	ng/kg	16 ^{a)}	0,3	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	ng/kg	1,9 ^{a)}	0,3	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
Octa CDF	ng/kg	65 ^{a)}	1	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	430		AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-WHO 1998	ng TE/kg	4,5		Berechnung WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	ng TE/kg	4,5		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	4,5		U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS(ZF) ^{v)}

Sonstige Untersuchungsparameter

PCB (77)	ng/kg	<2,00 ^{a)}	2	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (81)	ng/kg	<0,500 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (126)	ng/kg	7,50 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (169)	ng/kg	2,20 ^{a)}	0,5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (105)	ng/kg	185	10	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (114)	ng/kg	12,0 ^{a)}	5	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (118)	ng/kg	365	20	AbfKlärV Anhang 1(ZF) ^{v)}



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in
die Urkunde aufgeführten
Prüfstellen.

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950214

Kunden-Probenbezeichnung **Rond 3 0-5 cm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (123)	ng/kg	10,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (156)	ng/kg	95,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (157)	ng/kg	17,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (167)	ng/kg	50,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (189)	ng/kg	12,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998	ng/kg	0,892		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	ng/kg	0,892		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}

a) siehe Anmerkung

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

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

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

Anmerkungen

a) Methodendurchführung auf gewünschte Empfindlichkeit abgestimmt.



Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56

Kundenbetreuerin

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Verteiler

BODENSCHUTZDIENST GMBH

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

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

Methoden

AbfKlarV Anhang 1; U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS; TE Berechnung n. WHO; Berechnung WHO

Beginn der Prüfungen: 03.03.2014

Ende der Prüfungen: 12.03.2014

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



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte
Professoren
Die Akkreditierung gilt für die in
der Urkunde aufgeführten
Methoden.

4.2 Berkenthin

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Inst. Koldingen Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

BODENSCHUTZDIENST GMBH
REHSENWEG 75
24148 KIEL

Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950215

Auftrag 465277 Projekt: Sonderabfalldeponie Rondeshagen, Beprobung 2013
Analysennr. 950215
Probeneingang 14.08.2013
Probenahme 08.08.2013
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Berk 1 0-5 cm

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
2,3,7,8 Tetra CDD	ng/kg	<0,20	0,2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8 Penta CDD	ng/kg	0,70 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	ng/kg	0,90 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	ng/kg	1,6 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	ng/kg	1,5 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	ng/kg	27 ²⁾	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
Octa CDD	ng/kg	320 ²⁾	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
2,3,7,8 Tetra CDF	ng/kg	3,4 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,2	0,2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
2,3,4,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,3 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	ng/kg	4,5 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	4,5 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	ng/kg	0,10 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	2,4 ²⁾	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	ng/kg	26 ²⁾	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	ng/kg	1,7 ²⁾	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
Octa CDF	ng/kg	77 ²⁾	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	480		AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
TE-PCDD/F-WHO 1998	ng TE/kg	4,4		Berechnung WHO(ZF) v)
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	ng TE/kg	4,6		TE Berechnung n. WHO(ZF) v)
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	4,4		U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS(ZF)
Sonstige Untersuchungsparameter				
PCB (77)	ng/kg	12,3 ²⁾	2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (81)	ng/kg	0,700 ²⁾	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (126)	ng/kg	8,20 ²⁾	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (169)	ng/kg	2,30 ²⁾	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (105)	ng/kg	105	10	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (114)	ng/kg	<8,00 ²⁾	8	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)
PCB (118)	ng/kg	223	20	AbfKlarV Anhang 1(ZF) v)



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 13.03.2014

Kundennr. 22990

Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950215

Kunden-Probenbezeichnung **Berk 1 0-5 cm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (123)	ng/kg	21,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (156)	ng/kg	79,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (157)	ng/kg	28,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (167)	ng/kg	52,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (189)	ng/kg	18,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998	ng/kg	0,935		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	ng/kg	0,939		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}

a) siehe Anmerkung

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

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

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

Anmerkungen

a) Methodendurchführung auf gewünschte Empfindlichkeit abgestimmt.

Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56

Kundenbetreuerin

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Verteiler

BODENSCHUTZDIENST GMBH

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

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

Methoden

Berechnung WHO; AbfKlarV Anhang 1; U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS; TE Berechnung n. WHO

Beginn der Prüfungen: 03.03.2014

Ende der Prüfungen: 12.03.2014

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



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüfzentrum.
Die Akkreditierung gilt für die in
der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Inst. Koldingen Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

BODENSCHUTZDIENST GMBH
REHSENWEG 75
24148 KIEL

Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950216

Auftrag **465277 Projekt: Sonderabfalldeponie Rondeshagen, Beprobung 2013**
Analysennr. **950216**
Probeneingang **14.08.2013**
Probenahme **08.08.2013**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Berk 2 0-5 cm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
2,3,7,8 Tetra CDD	ng/kg	<0,10 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDD	ng/kg	0,40 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	ng/kg	0,60 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	ng/kg	1,3 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	ng/kg	1,0 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	ng/kg	9,9 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
Octa CDD	ng/kg	59 ^{a)}	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,7,8 Tetra CDF	ng/kg	2,1 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,8 ^{a)}	0,2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,4,7,8 Penta CDF	ng/kg	2,9 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	ng/kg	5,6 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	4,0 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	ng/kg	0,20 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	2,9 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	ng/kg	18 ^{a)}	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	ng/kg	1,6 ^{a)}	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
Octa CDF	ng/kg	76 ^{a)}	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	190 ^{a)}		AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-WHO 1998	ng TE/kg	4,1		Berechnung WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	ng TE/kg	4,2		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	4,0		U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS(ZF) ^{v)}

Sonstige Untersuchungsparameter

PCB (77)	ng/kg	7,40 ^{a)}	2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (81)	ng/kg	<0,500 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (126)	ng/kg	22,8 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (169)	ng/kg	4,00 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (105)	ng/kg	155	10	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (114)	ng/kg	6,00 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (118)	ng/kg	404	20	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Professorenlabor.
Die Akkreditierung gilt für die in
der Urkunde aufgeführten
Prozessparameter.

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950216

Kunden-Probenbezeichnung **Berk 2 0-5 cm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (123)	ng/kg	17,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (156)	ng/kg	313 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (157)	ng/kg	48,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (167)	ng/kg	168 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (189)	ng/kg	48,0 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998	ng/kg	2,57		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	ng/kg	2,57		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}

a) siehe Anmerkung

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

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

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

Anmerkungen

a) Methodendurchführung auf gewünschte Empfindlichkeit abgestimmt.



Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56

Kundenbetreuerin

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Verteiler

BODENSCHUTZDIENST GMBH

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

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

Methoden

AbfKlarV Anhang 1; U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS; TE Berechnung n. WHO; Berechnung WHO

Beginn der Prüfungen: 03.03.2014

Ende der Prüfungen: 12.03.2014

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



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüfzentrum.
Die Akkreditierung gilt für die in
der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Inst. Koldingen Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt

BODENSCHUTZDIENST GMBH
REHSEWEG 75
24148 KIEL

Datum 13.03.2014

Kundennr. 22990

Seite 1 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950217

Auftrag 465277 Projekt: Sonderabfalldeponie Rondeshagen, Beprobung 2013
Analysennr. 950217
Probeneingang 14.08.2013
Probenahme 08.08.2013
Probennehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Berk 3 0-5 cm

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse im Feinanteil n. Augenschein				keine Angabe
2,3,7,8 Tetra CDD	ng/kg	<0,10 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDD	ng/kg	0,30 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	ng/kg	0,40 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	ng/kg	1,4 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	ng/kg	0,80 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	ng/kg	19 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
Octa CDD	ng/kg	150 ^{a)}	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,7,8 Tetra CDF	ng/kg	0,70 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8 Penta CDF	ng/kg	0,70 ^{a)}	0,2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,4,7,8 Penta CDF	ng/kg	1,0 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	ng/kg	2,2 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	1,4 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	ng/kg	<0,10 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	ng/kg	1,2 ^{a)}	0,1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	ng/kg	9,5 ^{a)}	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	ng/kg	0,60 ^{a)}	0,3	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
Octa CDF	ng/kg	33 ^{a)}	1	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	ng/kg	220		AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-WHO 1998	ng TE/kg	2,0		Berechnung WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	ng TE/kg	2,1		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	ng TE/kg	2,0		U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS(ZF) ^{v)}

Sonstige Untersuchungsparameter

PCB (77)	ng/kg	2,00 ^{a)}	2	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (81)	ng/kg	0,800 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (126)	ng/kg	10,4 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (169)	ng/kg	3,30 ^{a)}	0,5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (105)	ng/kg	47,0	10	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (114)	ng/kg	<5,00 ^{a)}	5	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (118)	ng/kg	122	20	AbfKlarV Anhang 1(ZF) ^{v)}



Durch die DAkks nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes
Prüfzentrum.
Die Akkreditierung gilt für die in
der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (05066) 90193-0, Fax: +49 (05066) 90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 13.03.2014
Kundennr. 22990
Seite 2 von 2

PRÜFBERICHT 465277 - 950217

Kunden-Probenbezeichnung **Berk 3 0-5 cm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (123)	ng/kg	<5,00 ^{a)}	5	AbfklärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (156)	ng/kg	247 ^{a)}	5	AbfklärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (157)	ng/kg	37,0 ^{a)}	5	AbfklärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (167)	ng/kg	117 ^{a)}	5	AbfklärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
PCB (189)	ng/kg	61,0 ^{a)}	5	AbfklärV Anhang 1(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998	ng/kg	1,24		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	ng/kg	1,24		TE Berechnung n. WHO(ZF) ^{v)}

a) siehe Anmerkung

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

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

v) Vergabe an ein akkreditiertes Labor

Anmerkungen

a) Methodendurchführung auf gewünschte Empfindlichkeit abgestimmt.



Inst. Koldingen Frau Warnecke, Tel. 05066/90193-56
Kundenbetreuerin

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist mit der elektronischen Signatur gültig.

Verteiler

BODENSCHUTZDIENST GMBH

Unterauftragsvergabe bzw. Fremdvergabe

Untersuchung durch

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

Methoden

Berechnung WHO; U.S.EPA 613 / DIN 38414-24 (S 24) / Berechnung NATO/CCMS; TE Berechnung n. WHO; AbfklärV Anhang 1

Beginn der Prüfungen: 03.03.2014

Ende der Prüfungen: 12.03.2014

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



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Prüflaboratorien. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Anlage 5 Befundkorrektur und Zurücknahme der Messwerte des 1. Messdurchlaufs durch das beauftragte Labor

und Gegenüberstellung der 3 Messdurchläufe zum Vergleich der
Ergebnisse für die Einzelverbindungen der Dioxine und Furane

Institut Koldingen GmbH

Breslauer Str. 60, 31157 Sarstedt, Germany
Tel.: +49 (0)5066/90193-0, Fax: +49 (0)5066/90193-35
eMail: koldingen@agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Inst. Koldingen GmbH # Breslauer Straße 60 # 31157 Sarstedt

BODENSCHUTZDIENST GMBH
Herr Schemschat

REHSENWEG 75
24148 KIEL

vorab per e-mail bernd@schemschat.de

Unser Zeichen
MR-20140717-01

Telefon
05066 90193-54

e-mail
markus.rupprecht@agrolab.de

Sarstedt, 17.07.2014

Projekt: Sonderabfalldeponie Rondeshagen, Beprobung 2013 # Befundkorrektur und Absicherung

Sehr geehrter Herr Schemschat,

am 14.08.2013 erhielten wir von Ihnen zu obigem Projekt den Auftrag, sechs Proben auf Dioxine/Furane/dl-PCB zu analysieren. Bei der Erstmessung durch das uns beauftragte akkreditierte Labor ZfD, Bayreuth (Befund 444732 v. 28.08.2013) sind nach jetzigem Wissensstand Kontaminationsprobleme durch eine Charge Kieselgel zur Probenaufbereitung aufgetreten, dies v. a. bzgl. Furanen. Wir waren damals von einer Einstufungsrelevanz gemäß BBodSchV, Kinderspielflächen (Grenzwert 100 ngTEq PCDD/F /kg TM) ausgegangen. Dieser Grenzwert wurde auch mit der konservativen "upper-bound"-Auswertung und dem Mitberücksichtigen der erhöhten Bestimmungsgrenzen sicher unterschritten.

Aufgrund konservativerer Anforderungen (Grenzwert 5 ngTEq PCDD/F /kg TM) wurden die Rückstellproben erneut untersucht. Es ergaben sich tlw. deutlich niedrigere Messwerte und Bestimmungsgrenzen als beim ersten Messdurchgang (, bei dem die Kontamination des Kieselgels die entscheidende Rolle gespielt haben dürfte). Daher wurden die Werte der ersten Messung zurückgezogen und die Werte der zweiten Messung befundet (Befund 465277 v. 13.04.2014).

Die Werte des zweiten Messlaufes wurden durch eine erneute Messung aus Rückstellproben in einer dritten Messung (25.06.2014) bestätigt.

Wir bitten, die entstandenen Unannehmlichkeiten zu entschuldigen. Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Institut Koldingen GmbH
Ein Unternehmen der Agrolab Laborgruppe
i. A.


(Dr. Markus Rupprecht)

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

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke



Befund 28.08.2013	schwarz	Rondeshagen							
Befund 2. Messung 13.03.2014	blau								
Referenzmessung 3 25.06.2014	rot								
	944769	950212	950212A	944770	950213	950213A	944771	950214	950214A
Zeilenbeschriftungen	Rond 1	Rond 1	Rond 1	Rond 2	Rond 2	Rond 2	Rond 3	Rond 3	Rond 3
2,3,7,8 Tetra CDD	<1	0,2	<0,2	<1	0,2	0,2	<1	0,1	<0,2
1,2,3,7,8 Penta CDD	<1	0,9	0,5	2	1	0,5	<1	0,7	0,7
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	1	0,6	0,5	3	1,1	0,9	<1	0,9	0,8
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	3	1,9	0,9	4	1,9	1,3	2	2,1	1,3
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	3	1,4	0,9	3	2,4	1,7	2	1,9	1,4
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	29	13,1	11,9	60	28,2	31,8	26	22,7	22,6
Octa CDD	161	130	85,7	490	454	443	233	302	241
2,3,7,8 Tetra CDF	<35	3,5	3,5	<30	2,7	2,1	<28	2,4	2
1,2,3,7,8 Penta CDF	7	4,2	1,6	12	2,8	1,5	7	2,4	1,7
2,3,4,7,8 Penta CDF	14	4,3	2,9	12	2,6	2,3	5	2,4	2,2
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	15	7,6	5,4	36	5,4	4,9	9	5,3	3,4
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	12	4,8	3,6	34	5,2	3,1	7	3,7	2,1
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	1	0,4	0,2	2	0,2	0,1	<1	0,3	0,2
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	13	4,3	3,3	30	3,1	2,4	6	2,9	2,2
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	144	28,2	33	406	19,2	26,8	63	16,3	24,1
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	18	2,3	2,3	53	1,7	2,1	5	1,9	1,9
Octa CDF	461	98,4	102	1150	76,8	78,9	175	65,2	65,3
PCB (77)	54	15,2	<20	119	3,4	<20	26	<2	<20
PCB (81)	<5	1,5	<5	<12	<0,5	<5	<6	<0,5	<5
PCB (126)	34	17,2	11	<33	6,7	8	14	7,5	8
PCB (169)	<10	5,2	<5	<17	2,5	<5	<5	2,2	<5
PCB (105)	195	106	71	302	94	120	177	185	110
PCB (114)	<50	6	10	<50	8	13	<50	12	9
PCB (118)	331	242	197	497	253	316	340	365	299
PCB (123)	<5	9	<11	<50	5	<10	<56	10	<14
PCB (156)	191	142	106	270	150	209	87	95	76
PCB (157)	<50	29	12	<50	28	23	<50	17	19
PCB (167)	99	85	71	133	82	103	<50	50	39
PCB (189)	<50	21	17	58	33	40	<50	12	13
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	880	310		2400	600		540	430	
TE-PCB-WHO 1998	3,55	1,9		0,234	0,828		1,5	0,892	
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	3,71	1,9		3,76	0,828		1,61	0,892	
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	15	6,1		26	5,4		6,8	4,5	
TE-PCDD/F-WHO 1998	14	6,4		25	5,4		6,4	4,5	
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	20	6,4		29	5,4		11	4,5	

Befund 28.08.2013	schwarz	Berkenthin							
Befund 2. Messung 13.03.2014	blau								
Referenzmessung 3 25.06.2014	rot								
	944772	950215	950215A	944773	950216	950216A	944774	950217	950217A
Zeilenbeschriftungen	Berk 1	Berk 1	Berk 1 0-5	Berk 2	Berk 2	Berk 2	Berk 3	Berk 3	Berk 3
2,3,7,8 Tetra CDD	<1	<0,2	<0,2	<1	<0,1	0,2	<1	<0,1	<0,1
1,2,3,7,8 Penta CDD	<2	0,7	0,6	<1	0,4	0,3	<1	0,3	<0,1
1,2,3,4,7,8 Hexa CDD	<1	0,9	0,5	<1	0,6	0,4	<1	0,4	0,5
1,2,3,6,7,8 Hexa CDD	3	1,6	1,2	<1	1,3	1,3	<1	1,4	0,7
1,2,3,7,8,9 Hexa CDD	2	1,5	1,5	2	1	0,9	<1	0,8	0,8
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDD	29	27,2	24,4	13	9,9	14,7	26	19,3	21,6
Octa CDD	287	320	272	41	59	55,1	140	148	128
2,3,7,8 Tetra CDF	<29	3,4	1,9	<28	2,1	2,6	<24	0,7	0,6
1,2,3,7,8 Penta CDF	6	2,2	2,1	4	2,8	2,1	1	0,7	0,6
2,3,4,7,8 Penta CDF	5	2,3	2	5	2,9	3,1	2	1	0,5
1,2,3,4,7,8 Hexa CDF	10	4,5	3,4	5	5,6	5	3	2,2	3,4
1,2,3,6,7,8 Hexa CDF	8	4,5	2,7	2	4	4,1	2	1,4	1,2
1,2,3,7,8,9 Hexa CDF	<1	0,1	0,2	<1	0,2	0,2	<1	<0,1	<0,1
2,3,4,6,7,8 Hexa CDF	6	2,4	2,1	3	2,9	3,4	1	1,2	1,1
1,2,3,4,6,7,8 Hepta CDF	81	25,8	23,9	29	17,6	36,1	13	9,5	13,4
1,2,3,4,7,8,9 Hepta CDF	11	1,7	2,5	<3	1,6	2,4	<3	0,6	1,1
Octa CDF	300	77,2	68,8	79	76,3	85,8	42	32,7	34,6
PCB (77)	1690	12,3	<20	32	7,4	<20	81	2	<20
PCB (81)	83	0,7	<5	5	<0,5	<5	13	0,8	<5
PCB (126)	90	8,2	13	38	22,8	28	19	10,4	10
PCB (169)	<13	2,3	<5	<5	4	<5	<5	3,3	<5
PCB (105)	4450	105	88	256	155	184	138	47	50
PCB (114)	348	<8	7	<50	6	9	<50	<5	8
PCB (118)	5400	223	226	553	404	542	371	122	164
PCB (123)	<363	21	<14	<95	17	<13	<50	<5	<11
PCB (156)	471	79	105	310	313	405	314	247	224
PCB (157)	114	28	23	78	48	58	<50	37	39
PCB (167)	231	52	54	224	168	184	202	117	124
PCB (189)	<50	18	19	<50	48	73	<55	61	54
PCDD,PCDF Summe (17 Parameter)	750	480		180	190		230	220	
TE-PCB-WHO 1998	10,6	0,935		4,08	2,57		2,12	1,24	
TE-PCB-WHO 1998 (upper bound)	10,8	0,939		4,17	2,57		2,23	1,24	
TE-PCDD/F-NATO/CCMS	7,5	4,4		4,4	4		2,2	2	
TE-PCDD/F-WHO 1998	7	4,4		4,3	4,1		2,1	2	
TE-PCDD/F-WHO 1998 (upper bound)	13	4,6		9,5	4,2		6,9	2,1	



Anlage 6 Ergebnisbericht der Untersuchung von 1993

H.-K. Siem (GLA 250)

24.01.994

Bericht über Dioxin- und Furangehalte von Oberböden im Umfeld der Sondermülldeponie Rondeshagen

Anlaß

Die teileingehauste Sondermülldeponie Rondeshagen in der Gemeinde Rondeshagen, Kreis Herzogtum Lauenburg, ist als Anlage und Betrieb potentieller Emittent von Problemstoffen, die als Immission u.a. auf und durch verschiedene Prozesse in Böden und andere Schutzgüter gelangen können.

Im Rahmen des vom Geologischen Landesamtes Schleswig-Holstein geführten Bodenbelastungskatasters Schleswig-Holstein (BBKSH) wurden im Auftrag der Gesellschaft zur Beseitigung von Sonderabfällen mbH Bodenmaterialproben aus Oberböden im Umfeld der Sondermülldeponie u.a. auf Dioxine/Furane analysiert.

Die hier an einer orientierenden Stichprobe durchgeführte Bodenzustandserfassung dient in Verbindung mit der Einrichtung eines Immissionsmeßnetzes der Beweissicherung und Vorsorge. Als eine ökotoxikologisch bedeutsame Problemstoffklasse werden chlorierte Dibenz-p-Dioxine ("Dioxine") und chlorierte Dibenzofurane ("Furane") angesehen.

Analyse

Analyse umfaßt hier im umfassenden Sinn die Festlegung des Untersuchungsraumes, der Probenahmeräume, der Probenahmeobjekte, die Probenahme und die Ermittlung u.a. der Dioxine/Furangehalte; sie erfolgte mit den im Bodenbelastungskataster Schleswig-Holstein festgelegten Methoden.

Zur Position des Untersuchungsraumes und der 15 Probenahmeräume s. Anlage 1-16; die Anlagen 2-16 enthalten Informationen zu den Probenahmeobjekten und zur Methode Probenahme.

Unter der Annahme, daß der atmosphärische Luftpfad gegenüber anderen Transportpfaden dominiert, und aufgrund der Notwendigkeit, möglichst ortstreue Böden und Bodenmaterialien zu beproben, lag der Schwerpunkt der Probenahmeräume im Luv und Lee der Deponie und in Gehölzen und Wallknicks. Einige Probenahmeräume liegen unter Acker und Grünland, einige in Nähe bereits eingerichteter Immissionsmeßstellen (Bergerhoff-Gefäße).

Analyseergebnis

Die ermittelten Dioxin- und Furangehalte, angegeben in Nanogramm ($10^{-9}g$) internationale toxische Äquivalente (I-TE n. NATO CCMS) und bezogen auf 1kg Trockenmasse (mT) Bodenmaterial, liegen in den 15 Bodenmaterialproben zwischen 0,6 und 5,7 ng I-TE * kg^{-1} mT (Tabelle 1).

Bei ausschließlicher Betrachtung der masse- und I-TE-bezogenen Gesamtgehalte, ohne Berücksichtigung der Kongenerenmuster, liegen 4 von 15 Proben zwischen 5



und 6ng und damit knapp oberhalb des von der Bund-Länder Arbeitsgruppe Dioxine empfohlenen Richtwertes von 5ng, bis zu dem jegliche Nutzung ungeprüft möglich sein soll. Zwischen 5 und 40ng sollte nach Auffassung der Bund-Länder AG Dioxine eine Ursachenprüfung erfolgen und Handlungsempfehlungen für die landwirtschaftliche und gärtnerische Nutzung sollten gegeben werden. Die 4 Proben mit den Gehalten zwischen 5 und 6ng stammen aber ausschließlich aus Oberböden von Wallknicks und Gehölzen, während die Proben mit Dioxingehalten zwischen 0,8 und 1,7ng aus Oberböden unter Acker und mithin landwirtschaftlicher Nutzung stammen.

Die höheren Dioxin-Furangehalte ($> 5 < 6$ ng) finden sich sowohl in Luv- als auch in Lee-Position zur Deponie und dort ausschließlich in Oberböden bzw. organischen Auflagen der Wallknicks und Gehölze mit standortkohärenten Bodenprofilen und akkumulierender Langzeitimmission. Die Dioxin- und Furangehalte in Oberböden und organischen Auflagen unter Wald liegen in Schleswig-Holstein im Durchschnitt höher.

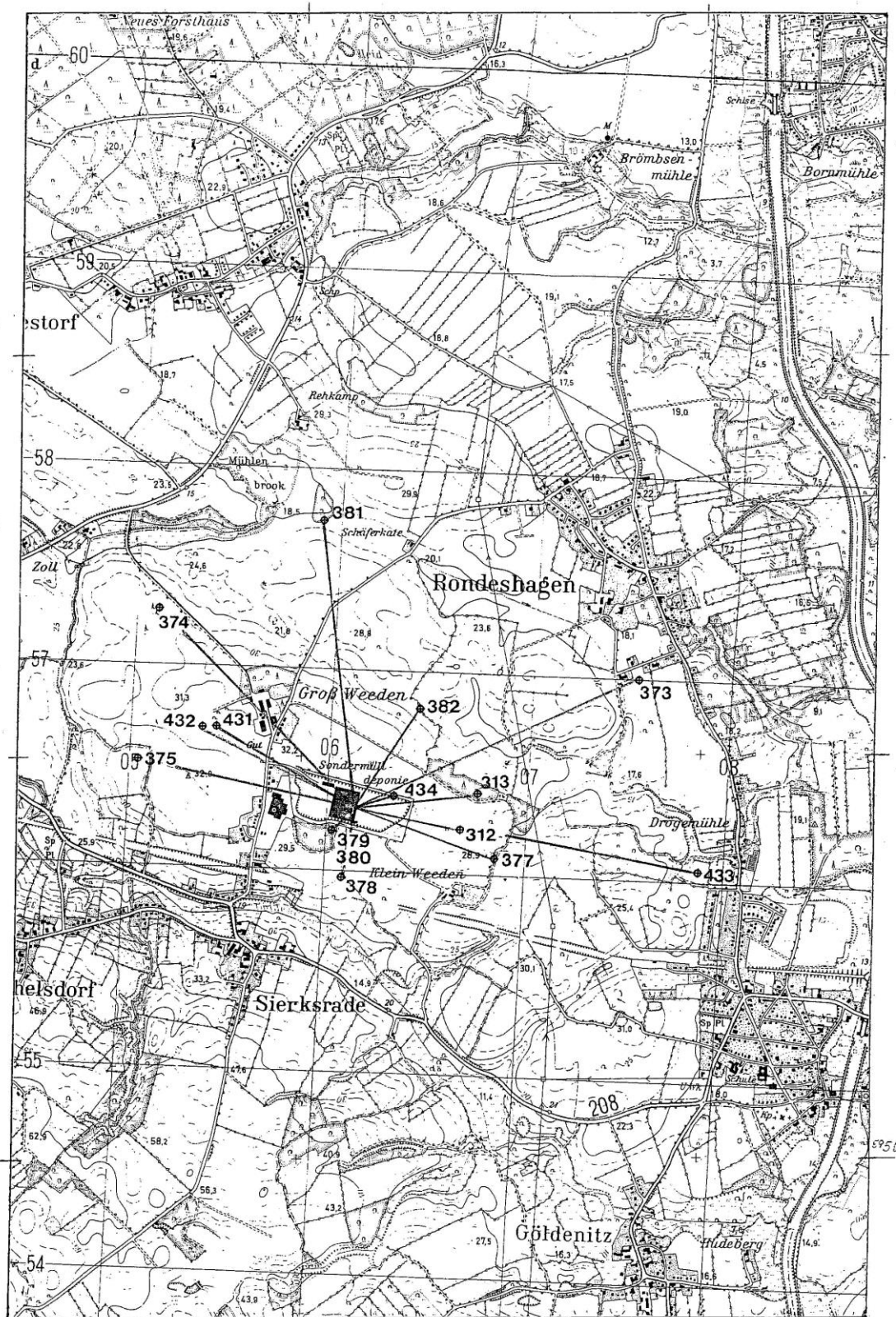
Beurteilung

Eine Zuweisung der ermittelten Dioxin- und Furangehalte und der Kongenerenmuster zur Deponie als Quelle ist nicht möglich. Die Art der räumlichen Verteilung und die Höhe der Gehalte ist offenbar auf verschiedene regionale und überregionale (z. B. Hamburger Raum) Quellen zurückzuführen, wobei die Zeitspanne der Emission durchaus weit zurückliegen kann.

Die Ergebnisse erfordern keine nutzungsbezogenen Maßnahmen. Eine weitere Beobachtung auf Grundlage des eingerichteten Bodenanalysenetzes unter dem Vorsorgeaspekt wird jedoch als sinnvoll erachtet und empfohlen.

fortl. Nr.	Probekennzeichen Projektkürzel + Nr.	Probenahmeobjekt	Dioxine/Furane ng I-TE * kg ⁻¹ mT
01	BBKSH 312	Oberboden, Acker	1,72
02	BBKSH 313	Oberboden, Gehölz	5,72
03	BBKSH 373	Oberboden, Grünland	0,82
04	BBKSH 374	Oberboden, Ackerbrache	0,84
05	BBKSH 375	Oberboden, Acker	0,64
06	BBKSH 377	Oberboden, Wallknick	3,51
07	BBKSH 378	Oberboden, Acker	0,60
08	BBKSH 379	Oberboden, Gehölz	5,31
09	BBKSH 380	Auflage, Gehölz	5,08
10	BBKSH 381	Oberboden, Gehölz	5,15
11	BBKSH 382	Oberboden, Wallknick	4,99
12	BBKSH 431	Oberboden, Ackerrain	4,61
13	BBKSH 432	Oberboden, Acker	1,04
14	BBKSH 433	Oberboden, Acker	0,78
15	BBKSH 434	Oberboden, Deponiebetriebsgelände	1,34

Tabelle 1



Auskopie der TK 25 Blatt 2229 Krummesse, LVermA S.-H., Ausgabe Jan. 1994
Boden-Istzustandserfassung

● Probenahmeräume