



**Schadstoffuntersuchung
Boden
Baugebiet Brachwiese 3
88212 Ravensburg / Schmalegg**

Bericht-Nr. 1

Ausfertigung Auftraggeber
(inkl. CD-ROM)

Erstellt im Auftrag von:

Tiefbauamt Stadt RV
Seestraße 36
88214 Ravensburg

Projekt:

GBB-14-0456

Bearbeiter:

Dipl.-Geol. E. M. Stephan
Dr. H.-U. Stephan

Ort, Datum:

Stockach, den 07.04.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	2
2	Veranlassung.....	3
3	Geländearbeiten	3
4	Laborarbeiten	4

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Analysenergebnisse Mischproben Oberboden
Tabelle 2:	Analysenergebnisse VwV 2007 Mischproben Boden

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 1.1:	Übersichtslageplan RV-Schmalegg
Anlage 1.2:	Lageplan Probenahme
Anlage 2:	Laboruntersuchung
Anlage 2.1:	Probenahmeprotokolle
Anlage 2.2:	Laborberichte
Anlage 3:	Fotodokumentation
Anlage 4:	CD-ROM
Anlage 4.1:	Verzeichnis CD-ROM
Anlage 4.2:	CD-ROM

1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Erschließung des Baugebiets Brachwiese 3 in Schmalegg wird auch eine orientierende Schadstoffuntersuchung des anstehenden Bodens im Untergrund des Baufeldes sowie des Oberbodens notwendig.

Am 26.03.2014 erfolgte in Anlehnung an die Richtlinie LAGA PN 98 die Probenahme vom Boden (B-Horizont und C-Horizont) bis in 2 Meter Tiefe aus insgesamt 6 Rammkernsondierungen und zwei Baggerschürfen. Bei dem Boden handelt es sich um einen beigen, beige-braunen, beigegrauen Schluff, mit feinsandigen, tonigen und kiesigen Anteilen (typischer Geschiebemergel).

Vom Oberboden bis in 10 cm Tiefe wurden zwei Mischproben aus jeweils 20 Einzelproben erstellt, die anschließend zum Labor für Analytik und Ökotoxikologie geschickt wurden.

Bei dem Oberboden handelt es sich um ein braunes, überwiegend schluffiges, schwach kiesiges Sediment mit deutlichem Anteil an organischer Substanz (Wurzelboden).

Die zwei Mischproben des Oberbodens wurden nach den Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung von der Eurofins Umwelt Ost GmbH analysiert und im Anschluß von der GBB bewertet.

Die abfallrechtliche Einstufung der zwei Mischproben des ersten und des zweiten Meters Boden (B-, C-Horizont) erfolgte nach den Vorgaben der VwV 2007. Im Zeitraum vom 28.03. – 04.04.2014 wurden die Mischproben von der Eurofins Umwelt Ost GmbH analysiert und anschließend von der GBB-Grundbau Bodensee GmbH bewertet:

Oberboden:

Die Analysenwerte der untersuchten Parameter liegen in beiden Mischproben MP1 und MP2 unterhalb der jeweiligen Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung, somit gilt ein möglicher Altlastenverdacht als ausgeräumt. Für den untersuchten Bereich ist von keiner schädlichen Bodenveränderung auszugehen.

Boden:

Nach der VwV 2007 kann das untersuchte Material der Mischproben des ersten Meters Boden (B- und C-Horizont) und des zweiten Meters Boden (C-Horizont) mit der Zuordnung in die Qualitätsstufe bzw. Einbaukonfiguration Z0 in bodenähnlichen Anwendungen und zum Verfüllen von Abgrabungen uneingeschränkt verwendet werden oder kann vor Ort verbleiben.

2 Veranlassung

Im Rahmen der Erschließung des Baugebiets Brachwiese 3 in Schmalegg wird auch eine orientierende Schadstoffuntersuchung des anstehenden Bodens im Untergrund des Baufeldes sowie des Oberbodens notwendig. Die GBB-GrundBau Bodensee GmbH, Stockach, wurde deshalb vom Tiefbauamt der Stadt Ravensburg beauftragt, den Boden und Oberboden zu beproben, Mischproben zu bilden und diese nach den Vorgaben der VwV 2007 für den Boden und nach der Bundesbodenschutzverordnung für den Oberboden untersuchen zu lassen.

3 Geländearbeiten

Am 26.03.2014 erfolgte in Anlehnung an die Richtlinie LAGA PN 98 die Probenahme vom Boden (B-Horizont und C-Horizont) bis in 2 Meter Tiefe aus insgesamt 6 Rammkernsondierungen und zwei Baggerschürfen.

Vom Oberboden bis in 10 cm Tiefe wurden zwei Mischproben aus jeweils 20 Einzelproben erstellt, die anschließend zum Labor für Analytik und Ökotoxikologie geschickt wurden.

Bei dem Oberboden handelt es sich um ein braunes, überwiegend schluffiges, schwach kiesiges Sediment mit deutlichem Anteil an organischer Substanz (Wurzelboden).

Vom Boden des ersten Meters (B-Horizont und C-Horizont) wurden zwei Mischproben aus 20 Einzelproben erstellt, die anschließend zum Labor für Analytik und Ökotoxikologie geschickt wurden.

Bei dem Boden handelt es sich um einen beigen, beigebraunen Schluff, mit feinsandigen, tonigen und kiesigen Anteilen (typischer Geschiebemergel).

Vom Boden des zweiten Meters (C-Horizont) wurden ebenfalls zwei Mischproben aus 20 Einzelproben erstellt, die anschließend zum Labor für Analytik und Ökotoxikologie geschickt wurden.

Bei dem Boden handelt es sich um einen beigen, beigegrauen Schluff, mit feinsandigen, tonigen und kiesigen Anteilen (typischer Geschiebemergel).

4 Laborarbeiten

Die zwei Mischproben vom Oberboden wurden im Zeitraum vom 28.03. – 04.04.2014 nach den Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung von der Eurofins Umwelt Ost GmbH analysiert und von der GBB-GrundBau Bodensee GmbH bewertet.

Jeweils eine Mischprobe vom ersten Meter (B- und C-Horizont) und vom zweiten Meter (C-Horizont) des Untergrunds wurden im Zeitraum vom 28.03. – 04.04.2014 nach den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (VwV 2007) von der Eurofins Umwelt Ost GmbH analysiert und von der GBB-GrundBau Bodensee GmbH bewertet. Die jeweils zweite Mischprobe wird als Rückstellprobe für ggf. zusätzliche Untersuchungen im Labor aufbewahrt.

5 Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Oberboden:

Der humose Oberboden ist von einer Bewertung nach der VwV 2007 ausgenommen. Stattdessen gilt hier als bundeseinheitliche Grundlage für die Untersuchung und Bewertung von altlastverdächtigen Flächen die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 16.06.1999 auf Grundlage des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) vom 17.03.1998. Die Verordnung gibt im Anhang 2 Maßnahmen- und Prüfwerte an, bei deren Überschreitung die Erfordernis von Prüfungen bzw. Gefahrenabwehr- und Sanierungsmassnahmen notwendig ist. Es wird hierbei nach den Wirkungspfaden Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser unterschieden. Zur Beurteilung einer möglichen Schadstoffbelastung werden die im Anhang 2 angegebenen Prüfwerte herangezogen. Bei Schadstoffkonzentrationen unterhalb der jeweiligen Prüfwerte gilt ein Altlastenverdacht als ausgeräumt. Bei Überschreitung der Maßnahmenwerte ist vom Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung auszugehen.

B-Horizont und Untergrund (C-Horizont):

Die Bewertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial erfolgt in Baden-Württemberg nach der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums, der VwV vom 14. März 2007. Diese Neufassung der „VwV“, die sich ähnlich den TR LAGA an den Vorgaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) orientiert, gibt in ihren Regeln die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von als Abfall eingestuftem Boden durch die so genannten Materialqualitäten (Qualitätsstufen) und Einbaukonfigurationen vor.

Oberboden:

Die obersten 10 cm humoser Oberboden sind von einer Bewertung nach der VwV 2007 ausgenommen und werden statt dessen nach den Prüfwerten Wirkungspfad Boden – Pflanze für Grünland der BundesBodenSchutzVerordnung untersucht und bewertet. Zusätzlich erfolgt auch eine Bewertung der untersuchten Parameter auf dem Wirkungspfad Boden-Mensch.

In Tabelle 1 sind die einzelnen Laborergebnisse der zwei Mischproben vom Oberboden nach den Prüfwerten der BundesBodenSchutzVerordnung aufgeführt.

Tabelle 1: Analyseergebnisse der untersuchten Mischproben Oberboden

Probe	Bo- den- art	Tiefe	Konzentration												
			mg/kg												
Nr.		(m)	MKW	Cya- nide	PAK Benzo (a)pyren	PCB _s	Schwermetalle								
							Tl	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
MP Oberboden															
MP1	U,h,g	0.0-0,1	-	-	-	<0,01	<0,2	8,2	20	0,3	-	21	44	0,09	-
MP2	U,h,g	0.0-0,1	-	-	-	<0,01	0,2	8,6	22	0,4	-	24	75	0,09	-
P-M-Wert (Wohngebiete) ¹⁾			-	50	- 10	2	-	50	400	20*	400	-	140	20	-
Maßnahmenwert ²⁾			-	-	- -	0,2	15	50	1200	20	-	1300*	1900	2	-

¹⁾ Wirkungspfad Boden - Mensch in Wohngebieten gem. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

²⁾ Wirkungspfad Boden - Pflanze auf Grünlandflächen gem. Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

* bei Haus- u. Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsfläche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, gilt als Prüfwert 2,0 mg/kg TM

- kein Prüfwert vorhanden

Mischprobe MP1 Oberboden:

Bei dieser Mischprobe des schluffig-humosen Oberbodens vom Baufeld Brachwiese 3 in Schmalegg (Labor-Nr. 114025445) überschreitet keiner der untersuchten Schadstoffparameter den entsprechenden Prüfwert der BBodSchV sowohl für den Wirkungspfad Boden-Pflanze auf Grünland als auch für den Wirkungspfad Boden-Mensch auf Wohngebieten.

Mischprobe MP2 Oberboden:

Auch bei dieser Mischprobe des schluffig-humosen Oberbodens vom Baufeld Brachwiese 3 in Schmalegg (Labor-Nr. 114025446) überschreitet keiner der untersuchten Schadstoffparameter den entsprechenden Prüfwert der BBodSchV sowohl für den Wirkungspfad Boden-Pflanze auf Grünland als auch für den Wirkungspfad Boden-Mensch auf Wohngebieten.

Die Analysenwerte der untersuchten Parameter liegen unterhalb der jeweiligen Prüfwerte, somit gilt ein möglicher Altlastenverdacht als ausgeräumt. Für den untersuchten Bereich ist von keiner schädlichen Bodenveränderung auszugehen.

Boden:

In Tabelle 2 auf der folgenden Seite sind die einzelnen Laborergebnisse der Proben vom Boden nach den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums, der VwV vom 14. März 2007, aufgeführt. Diese Neufassung der „VwV“, die sich ähnlich den TR LAGA an den Vorgaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) orientiert, gibt in ihren Regeln die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von als Abfall eingestuftem Boden durch die so genannten Materialqualitäten (Qualitätsstufen) und Einbaukonfigurationen vor.

Die Analysenergebnisse mit Überschreitung der jeweiligen Qualitätsstufe Z0 (bzw. Z0 - Z0*) sind dabei ggf. grau unterlegt.

Tabelle 2: Analyseergebnisse VwV 2007 Mischproben Boden (B- und C-Horizont)

Parameter	Konzentration	Probe / Bodenart		VwV 2007		VwV 2007 Zuordnungswerte Z0 (Schluff)
		MP1 Boden 114025443	MP2 Boden 114025444	Boden		
				MP1	MP2	
pH-Wert ¹⁾		8,3	8,2	Z0	Z0	6,5 – 9,5
Leitfähigkeit ¹⁾	µS/cm	105	69	Z0	Z0	250
Chlorid	mg/l	<1	<1	Z0	Z0	30
Sulfat	mg/l	<1	<1	Z0	Z0	50
Arsen	mg/kg	9,9	6,0	Z0	Z0	15
Eluat	µg/l	3	2	Z0	Z0	-
Blei	mg/kg	13	9	Z0	Z0	70
Eluat	µg/l	<1	<1	Z0	Z0	-
Cadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	Z0	Z0	1,0
Eluat	µg/l	<0,3	<0,3	Z0	Z0	-
Chrom (gesamt)	mg/kg	34	27	Z0	Z0	60
Eluat	µg/l	<1	<1	Z0	Z0	-
Kupfer	mg/kg	17	11	Z0	Z0	40
Eluat	µg/l	<5	<5	Z0	Z0	-
Nickel	mg/kg	35	24	Z0	Z0	50
Eluat	µg/l	<1	<1	Z0	Z0	-
Quecksilber	mg/kg	0,09	<0,07	Z0	Z0	0,5
Eluat	µg/l	<0,2	<0,2	Z0	Z0	-
Zink	mg/kg	46	35	Z0	Z0	150
Eluat	µg/l	<10	<10	Z0	Z0	-
Cyanide (gesamt)	mg/kg	<0,5	<0,5	Z0	Z0	-
Eluat	µg/l	<5	<5	Z0	Z0	5
Thallium	mg/kg	<0,2	<0,2	Z0	Z0	0,7
MKW "	mg/kg	<50	<50	Z0	Z0	100
EOX	mg/kg	<1	<1	Z0	Z0	1
ΣBTEX	mg/kg	<0,05	<0,05	Z0	Z0	1
ΣLHKW	mg/kg	<0,05	<0,05	Z0	Z0	1
ΣPCB ₆	mg/kg	<0,01	<0,01	Z0	Z0	0,05
ΣPAK ₁₆	mg/kg	<0,05	<0,05	Z0	Z0	3
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,1	Z0	Z0	0,3
Phenolindex	µg/l	<10	<10	Z0	Z0	20

" MKW mit Kettenlängen von C₁₀ – C₄₀
- keine Angabe

¹⁾ Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium

Nach der VwV 2007 gelten für die Bewertung von Bodenmaterial, welches als Gemisch verschiedener Bodenarten bei Baumaßnahmen anfällt, bei den Qualitätsstufen Z0 die Zuordnungswerte für die Bodenart Lehm/Schluff.

Mischprobe MP1 Boden (B- und C-Horizont):

Bei dieser Mischprobe des kiesig-tonigen Schluffs im ersten Meter unter GOK auf dem Bau-
feld Brachwiese 3 in Schmalegg (Labor-Nr. 114025443) überschreitet keiner der geprüften
Schadstoffparameter die Analysenwerte für die entsprechenden Zuordnungswerte der VwV
2007 für die Qualitätsstufe Z0.

Mischprobe MP2 Boden (C-Horizont):

Auch bei dieser Mischprobe des kiesig-tonigen Schluffs vom Bau-
feld Brachwiese 3 in Schmalegg (Labor-Nr. 114025444) überschreitet keiner der geprüften
Schadstoffparameter die Analysenwerte für die entsprechenden Zuordnungswerte der Qualitätsstufe Z0.

Fazit orientierende Schadstoffuntersuchung Boden:

Oberboden (A-Horizont):

Die Analysenwerte der untersuchten Parameter liegen unterhalb der jeweiligen Prüfwerte,
somit gilt ein möglicher Altlastenverdacht als ausgeräumt. Für den untersuchten Bereich ist
von keiner schädlichen Bodenveränderung auszugehen. Der untersuchte Oberboden kann in
bodenähnlichen Anwendungen und zum Verfüllen von Abgrabungen uneingeschränkt ver-
wendet werden oder kann vor Ort verbleiben.

Boden (B-Horizont und C-Horizont):

Nach der VwV 2007 kann das untersuchte Material mit der Zuordnung in die Qualitätsstufe
bzw. Einbaukonfiguration Z0 in bodenähnlichen Anwendungen und zum Verfüllen von Ab-
grabungen uneingeschränkt verwendet werden oder kann vor Ort verbleiben.

GBB- GrundBau Bodensee GmbH

Dr. H. - U. Stephan
Geschäftsführer

E. M. Stephan
Diplom - Geologin

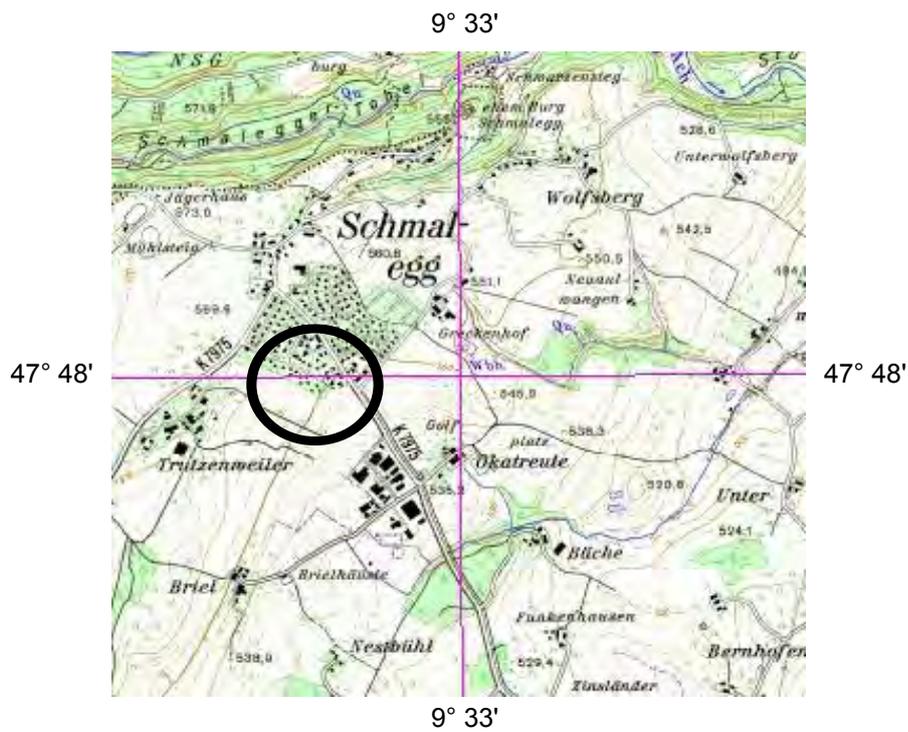
Anlage 1

Planunterlagen

1.1 Übersichtslageplan Schmalegg

1.2 Lageplan Probenentnahme

 GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1	Anlage: 1.2
	Datum: 07.04.2014
Projekt: Schadstoffuntersuchung Bodenmaterial, Baugebiet Brachwiese 3	Projektnummer: GBB-14-0456
Übersichtslageplan: 88213 Ravensburg-Schmalegg	Maßstab: ca. 1: 30 000



-  Untersuchungsstandort
- 9° 33' Geographische-Koordinaten



Anlage 2

Laboruntersuchung

2.1 Probenahmeprotokolle

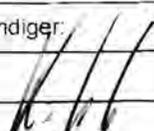
2.2 Laborberichte

2.1 Probenahmeprotokolle

A-Horizont

Probenahmeprotokoll	
Probenahmeprotokoll PN 98	Anhang C
A. Allgemeine Angaben	
<u>Anschriften</u>	
1. Veranlasser/Auftraggeber: Stadt Ravensburg Tiefbauamt	Betreiber/Betrieb: Stadt RV
2. Landkreis/Ort/Straße: Ravensburg Leerstraße 36	Objekt/Lage: Brachwiese 3 Selma-Löffel RV
3. Grund der Probenahme: onkontaminierte Schadstoffuntersuchung	
4. Probenahmetag/Uhrzeit: 26.3.2014 / 16 ³⁰ - 17 ³⁰	
5. Probenehmer/Dienststelle/Firma: GBB-GRUNDBAU BODENSEE GMBH AM WEIHERHOLZ 1, 78333 STOCKACH TEL. 07775 / 9386 - 50 FAX. - 51	6. Anwesende Personen: Dr. H.-U. Stephan E. G. Stephan
7. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Anstehendes	
8. Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen:	
9. Untersuchungsstelle: Eurofins Umwelt Ost GmbH	
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
10. Abfallart/Allgemein / Beschreibung: Boden (A-Horizont): U, humos, wenig mit Wurzelboden	
11. Gesamtvolumen/Form der Lagerung: Anliegendes	12. Lagerungsdauer: —

A-Horizont

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge)		
✓		
14. Probenahmegerät und -material: Hammer, Schaufel, Eimer		
15. Probenahmeverfahren: in Anlehnung an LAGA PN 98		
16. Anzahl der Einzelproben:	Mischproben:	Sammelproben:
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	Sonderproben (Beschreibung):	
18. Probenvorbereitungsschritte		
19. Probentransport und -lagerung: TK-Box	Kühlung (evtl. Kühlfemperatur):	
20. Vor-Ort-Untersuchung:		
21. Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen: typ. Boden (A-Horizont: Humus, Wurzeln...)		
22. Topographische Karte als Anhang?	ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Hochwert: Rechtswert:
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.):		
Vgl. Bericht		
Unterschriften		
Ort: Schmalegg	Probenehmer: Dr. W.-U. Stephaan	
sachkundig <input checked="" type="checkbox"/>	fachkundig <input checked="" type="checkbox"/>	
Datum: 26.3.2014	Fachkundiger:	
Anwesende/Zeugen:	 	

LAGA PN 98 Anhang C₁ Probenliste

LAGA PN 98 Anhang C

Datum: 26.3.14

Projekt: GBB-14-0456

Probenliste Oberboden
A-Horizont

Lokalität: Smolgg

Probenehmer Dr. H.-G. Stephan

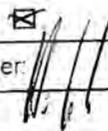
Proben Nr.	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-volumen [in l]	Haufwerk-volumen [in m ³]	Abfallart	Farbe Geruch Konsistenz	Größe der Komponente Körnung [in mm]	Herkunft Anlieferer	Proben-Lokalität	Bemerkung
91P1	91P	Emco	<10	/	Boden	Braun humos, weich	≤2 - ≤20	Anschieber	Bachwiese 3 Smolgg	typ. Oberboden
91P2	"	"	<10	/	"	"	"	"	"	"

Oberboden (A-Horizont)

B- und C-Horizont
1. Taster Boden

Probenahmeprotokoll	
Probenahmeprotokoll PN 98 Anhang C	
A. Allgemeine Angaben	
<u>Anschriften</u>	
1. Veranlasser/Auftraggeber: Stadt Ravensburg Tiefbauamt	Betreiber/Betrieb: Stadt RV
2. Landkreis/Ort/Straße: Ravensburg Leesstraße 36	Objekt/Lage: Brachwiese 3 Silmalegg RV
3. Grund der Probenahme: orientierende Schadstoffuntersuchung	
4. Probenahmetag/Uhrzeit: 26.3.2014 / 14:30 - 16:30	
5. Probenehmer/Dienststelle/Firma: GBB-GRUNDBAU BODENSEE GMBH AM WEIHERHOLZ 1, 78333 STOCKACH TEL. 07775 / 9386 -50 FAX. -51	6. Anwesende Personen: Dr. H.-U. Stephan E. Dr. Stephan
7. Herkunft des Abfalls (Anschiff): Anstehendes	
8. Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen:	
9. Untersuchungsstelle: Europas Umwelt Ost GmbH	
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
10. Abfallart/Allgemein / Beschreibung: Boden (B- + C-Horizont) u, t, g Rige-brau beige	
11. Gesamtvolumen/Form der Lagerung: Anliegendes	12. Lagerungsdauer: —

1. 9-eter Boden
(B- + C-Horizont)

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge)	
✓	
14. Probenahmegerät und -material: Hammer, Schaufel, Eimer	
15. Probenahmeverfahren: in Anlehnung an LAGA PN 98	
16. Anzahl der Einzelproben:	Mischproben: Sammelproben:
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	Sonderproben (Beschreibung):
18. Probenvorbereitungsschritte	
19. Probentransport und -lagerung: TK-Box	Kühlung (evtl. Kühltemperatur):
20. Vor-Ort-Untersuchung:	
21. Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen: typ. Boden (u, t, g) B-Horizont + Gerölle- menge	
22. Topographische Karte als Anhang? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Hochwert: Rechtswert:
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.):	
Vgl. Bericht	
Unterschriften	
Ort: Schmalfeld	Probenehmer: Dr. Id.-U. Stephan
sachkundig <input checked="" type="checkbox"/>	fachkundig <input checked="" type="checkbox"/>
Datum: 26.3.14	Fachkundiger: 
Anwesende/Zeugen: 	

LAGA PN 98 Anhang C₁ Probenliste

LAGA PN 98 Anhang C

Datum:

Projekt: 678-14-0456

Probenliste B-Horizont + Untergrund
= 1. Meter Boden (C-Horizont)

Lokalität: Schmaleyf

Probenehmer Dr. H.-U. Strehle

Proben Nr.	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-volumen [in l]	Haufwerk-volumen [in m³]	Abfallart	Farbe Geruch Konsistenz	Größe der Komponente Körnung [in mm]	Herkunft Anlieferer	Proben-Lokalität	Bemerkung
91P1	91P	Eimer	10	/	Boden	hellbraun beige stark	≤ 2 - ≤ 50	Anstehendes	Badwies Schmaleyf	typ. Gerüche Inert Pflanzensubstrat
91P1g	"	"	"	/	"	"	"	"	"	

1. Meter Boden (B- + C-Horizont)

C-Horizont
2. Meter Boden

Probenahmeprotokoll	
Probenahmeprotokoll PN 98	
Anhang C	
A. Allgemeine Angaben	
<u>Anschriften</u>	
1. Veranlasser/Auftraggeber: Stadt Ravensburg Urbauamt	Betreiber/Betrieb: Stadt RV
2. Landkreis/Ort/Straße: Ravensburg Leerswaige 36	Objekt/Lage: Brachwiese 3 Silmalogg RV
3. Grund der Probenahme: orientierende Schadstoffuntersuchung	
4. Probenahmetag/Uhrzeit: 26.3.2014 / 14:30 - 16:30	
5. Probenehmer/Dienststelle/Firma: GBB-GRUNDBAU BODENSEE GMBH AM WEIHERHOLZ 1.78333 STOCKACH TEL. 07775 / 9386 -50 FAX. -51	6. Anwesende Personen: Dr. H.-U. Stephan E. Stephan
7. Herkunft des Abfalls (Anschritt): Anstehendes	
8. Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen:	
9. Untersuchungsstelle: Europas Umwelt Ost GmbH	
B. Vor-Ort-Gegebenheiten	
10. Abfallart/Allgemein / Beschreibung: Boden (C-Horizont) U ₁ , U ₁₉ keine Begegnung	
11. Gesamtvolumen/Form der Lagerung: Anliegendes	12. Lagerungsdauer: —

C-Horizont
2. Oberer Boden

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge)	
14. Probenahmegerät und -material: Hammer, Schaufel, Eimer	
15. Probenahmeverfahren: in Anlehnung an LAGA PN 98	
16. Anzahl der Einzelproben: 40	Mischproben: 2 Sammelproben: 1 Rückhalte 2 Lpt.
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 20	Sonderproben (Beschreibung)
18. Probenvorbereitungsschritte	
19. Probentransport und -lagerung: TK-Box	Kühlung (evtl. Kühitemperatur)
20. Vor-Ort-Untersuchung.	
21. Beobachtungen bei der Probenahme/Bemerkungen: typ. Boden (U, d, g) Geschichtsbemerkung	
22. Topographische Karte als Anhang? ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>	Hochwert: Rechtswert:
23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.):	
vgl. Bericht	
Unterschriften	
Ort: Schmalingf	Probenehmer: Dr. W.-U. Stephan
sachkundig <input checked="" type="checkbox"/>	fachkundig <input checked="" type="checkbox"/>
Datum: 26.3.14	Fachkundiger: 
Anwesende/Zeugen: 	

LAGA PN 98 Anhang C, Probenliste

LAGA PN 98 Anhang C

Datum: 26.3.14

Projekt: 678-14-0456

Probenliste C-Horizont
= ? Tuffen Boden

Lokalität: Sdmaleyf

Probernehmer Dr. H.-U. Stipler

Proben Nr.	Art der Probe	Proben-gefäß	Proben-volumen [in l]	Haufwerk-volumen [in m³]	Abfallart	Farbe Geruch Konsistenz	Größe der Komponente Körnung [in mm]	Herkunft Anlieferer	Proben-Lokalität	Bemerkung
9P2	9P	Eimer	10	/	Bodex	sp. braun, beige, fei stif, "	≤ 2-5-50	Antikendg	Brodw. 3 Sdmaleyf	typ. Gerüche Insekt Pflanzlichprodukte
9P2a	"	"	"	/	"	"	"	"	"	

2. Tuffen-Boden (C-Horizont)

2.2 Laborberichte

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

GBB Grundbau Bodensee GmbH
Am Weiherholz 1

78333 Stockach/Hoppetenzell

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11404354
Prüfberichtsnummer: Nr. 1014371001

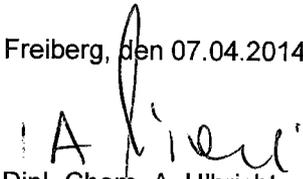
Projektnummer: Nr. 1014371
Projektbezeichnung: GBB-14-0456
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 26.03.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 28.03.2014
Prüfzeitraum: 28.03.2014 - 04.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 07.04.2014


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14081-01-00

Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Lößstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler,
Dr. Benno Schneider
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
			Probenahmedatum	Boden	Boden
			Labornummer	114025443	114025444
			Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	78,9	84,3
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5	< 0,5
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	50	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 50	< 50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	50	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 50	< 50
Benzol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
Trichlorfluormethan (R11)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Dichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Trichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Bromdichlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
cis-1,3-Dichlorpropen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
trans-1,3-Dichlorpropen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Dibromchlormethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Tribrommethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,3-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,4-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorbenzol	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 22155 / HLUG HB Bd. 7 T.4	< 0,05	< 0,05
Summe CKW	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
			Probenahmedatum	Boden	Boden
			Labornummer	26.03.2014	26.03.2014
				114025443	114025444
			Methode		
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308 / DIN ISO 10382 (MSD)	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	9,9	6,0
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	13	9
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2
Chrom	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	34	27
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	17	11
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	35	24
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,09	< 0,07
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	46	35

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne		DIN 38404-C5 / DIN EN ISO 10523	8,3	8,2
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	DIN EN 27888	105	69
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	< 1,0	< 1,0
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1/2	< 1,0	< 1,0
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,01	< 0,01

Parameter	Einheit	BG	Methode	Probenbezeichnung	MP 1 Boden	MP 2 Boden
				Probenahmedatum	26.03.2014	26.03.2014
				Labornummer	114025443	114025444

Bestimmung der Metalle aus dem Eluat

Parameter	Einheit	BG	Methode	MP 1 Boden	MP 2 Boden
Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,001	< 0,001
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003	< 0,0003
Chrom gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005	< 0,005
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

GBB Grundbau Bodensee GmbH
Am Weiherholz 1

78333 Stockach/Hoppetenzell

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11404354
Prüfberichtsnummer: Nr. 1014371002

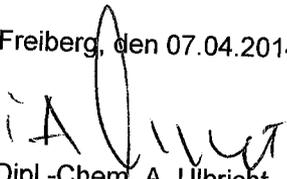
Projektnummer: Nr. 1014371
Projektbezeichnung: GBB-14-0456
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Boden
Probenahmezeitraum: 26.03.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 28.03.2014
Prüfzeitraum: 28.03.2014 - 04.04.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 07.04.2014


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14081-01-00

Niederlassung Freiberg

OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler,
Dr. Benno Schneider
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: GBB-14-0456

Untersuchung nach BBodSchV Tab. 2.3

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung			
			Grenzwerte	Probenahmedatum	MP 1 Oberboden	MP 2 Oberboden
			Grünland	Labornummer	26.03.2014	26.03.2014
			Maßnahmewert	Methode	114025445	114025446

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1		DIN EN 14346	75,5	74,9
Anteil > 2mm	% TS	0,1		DIN ISO 11464	0,1	0,4
Anteil < 2mm	% TS	0,1		DIN ISO 11464	99,9	99,6

Tabelle 2.3 Maßnahmenwerte nach BBodSchV (Grünland) - Fraktion < 2mm

Parameter	Einheit	BG	Maßnahmewert	Methode	MP 1 Oberboden	MP 2 Oberboden
Arsen	mg/kg TS	0,8	50	DIN EN ISO 17294-2	8,2	8,6
Blei	mg/kg TS	2	1200	DIN EN ISO 17294-2	20	22
Cadmium	mg/kg TS	0,2	20	DIN EN ISO 17294-2	0,3	0,4
Kupfer	mg/kg TS	1	1300***	DIN EN ISO 17294-2	21	24
Nickel	mg/kg TS	1	1900	DIN EN ISO 17294-2	44	75
Quecksilber	mg/kg TS	0,07	2	DIN EN ISO 16772/DIN EN 1483	0,09	0,09
Thallium	mg/kg TS	0,2	15	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,2
PCB 28	mg/kg TS	0,01		DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01		DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01		DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01		DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01		DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01		DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		0,2	berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01		DIN ISO 10382 / DIN 38414-S20	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS			berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)

Anmerkung:

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

*** - Bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmewert 200 mg/kg TS.

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.

Anlage 3

Fotodokumentation



Anlage 3: Fotodokumentation



Abb.1: Herstellung Schurfgrube SG 1/14, Brachwiese, Schmalegg



Abb.2: Schurfgrube SG 1/14 Bodenprobenentnahme, Brachwiese, Schmalegg



Abb.3: Herstellung Schurfgrube SG 2/14, Brachwiese, Schmalegg



Abb.4: Schurfgrube SG 2/14 Bodenprobenentnahme, Brachwiese, Schmalegg

Anlage 4

CD-ROM

4.1 Verzeichnis

4.2 CD-ROM

 GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1	Anlage: 4.1
	Datum: 07.04.2014
Projekt: Schadstoffuntersuchung Bodenmaterial, Baugebiet Brachwiese 3, Schmalegg	Projektnummer: GBB-14-0456
Objekt: Verzeichnis CD-ROM	Bearbeiter: Stephan

Verzeichnis CD-ROM

GBB-14-0456
Anlagen
Anlage1
1.1 Übersichtslageplan
1.2 Lageplan Probenahme
Anlage2
2.1 Probenahmeprotokolle
2.2 Laborberichte
Anlage3
Anlage4
4.1 Verzeichnis CD-ROM
4.2 CD-ROM
Bericht
Bilder

 <p>GBB - GrundBau Bodensee GmbH 78333 Stockach / Hoppetenzell, Am Weiherholz 1</p>	Anlage: 4.2
	Datum: 07.04.2014
Projekt: Schadstoffuntersuchung Bodenmaterial, Baugebiet Brachwiese 3, Schmalegg	Projektnummer: GBB-14-0456
Objekt: CD-ROM	Bearbeiter: Stephan
<h1>CD-ROM</h1>	