



Ziegenmeyer Umwelt@eotechnik

Dipl. - Geol. Harro Ziegenmeyer, Kleine Twiete 110, 25436 Uetersen

Wohngenossenschaft Dohn'sche Höfe eG i. Gr.

Lise-Meitner-Str 1-7

24223 Schwentinental

über:

GSB GmbH & Co. KG
Bovenauer Straße 4

24796 Bredenbek

per Email: brauer@gsb.sh
rimatzki@ting-projekte.de

Dipl. - Geol. Harro Ziegenmeyer

Beratender Geowissenschaftler BDG
Sachkunde nach DGUV-Regel 101-004/BGR 128
Sachkunde Asbest nach TRGS 519
Fachkunde KMF nach TRGS 521
Kleine Twiete 110
25436 Uetersen
Tel.: 04122 - 46 78 703 Fax: 01805/000 851645
Email: umwelt-nord@mail.de

Kooperationspartner für Baugrunduntersuchungen

GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer
Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek
Tel: 04334/18 168-0
Fax: 04334/18 168-22

Projekt-Nr.: 1282/2020

Datum 29.12.2020 Zi

Projekt: Neubau 2 MFH, Rolfshörner Weg, Bredenbek

Deklarationsanalytik des Oberbodens – Kurzstellungnahme

Anlagen: 1282/2020-1.1 bis 1282/2020-2

1. Vorgang

ZUG wurde im Zuge des Neubaus von zwei Mehrfamilienhäusern im Rolfshörner Weg in Bredenbek beauftragt, die im Aushubbereich der geplanten Gebäude vorhandenen Oberböden detaillierter zu untersuchen, um die mögliche Verwertbarkeit der Oberböden in durchwurzelbaren Schichten / landwirtschaftlicher Nutzung zu überprüfen. Es erfolgten Entnahmen von Oberbodenmischproben im Aushubbereich und die Untersuchung der Proben auf die Parameter der Vorsorgewerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Mit dieser Stellungnahme werden die Ergebnisse der Untersuchungen vorgelegt.

2. Kenntnisse zum Grundstück und Untersuchungsziel

Nach den ursprünglich übersandten Unterlagen war das Oberbodenmaterial des o.g. BV nicht in einer durchwurzelbaren Schicht zu verwerten, da die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) teilweise überschritten waren. Die Untersuchung erfolgte an einer Bodenmischprobe der Oberbodenschichten aus den Kleinrammbohrungen, die durch das Ingenieurbüro GSB durchgeführt worden sind.

Um möglichst viel des Bodenmaterials im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes einer Verwertung zuzuführen und die Entsorgungskosten zu minimieren, wurden in Abstimmung mit

den Fachbehörden des Kreises Rendsburg – Eckernförde Oberbodenprobenahmen und Deklarationsuntersuchungen der Parameter der Vorsorgewerte der BBodSchV durchgeführt.

2. Untersuchungskonzept

Zur Deklaration des Oberbodens und die eventuelle Separierung von Teilbereichen der Aushubfläche erfolgte die Entnahme von Oberbodenmischproben aus Flächen mit einer Größe von ca. 100 m² bis maximal ca. 250 m². Bei einer mittleren Schichtdicke der Auffüllungen von d=ca. 0,6 m repräsentieren die Oberbodenmischproben somit eine Aushubmasse von ca. 60 m³ bis 150 m³.

Die Oberbodenmischproben wurden dann auf die Parameter der Vorsorgewerte der BBodSchV untersucht.

3. Probenahme

Nachdem die Flächen zur Probenahme durch ZUG festgelegt worden waren, erfolgte die Probenahme durch das Ingenieurbüro GSB am 11.12.2020 aus insgesamt 12 Teilflächen. Die Lage der Flächen ist in der Anlage 1282/2020-1.1 dokumentiert.

Die Probenahme erfolgte mit ca. 10 bis 15 Einstichen mit einem Doppelspaten je Probenahmebereich. Die Mischproben wurden dann im Erdbaulabor von GSB zusammengeführt und durch fraktioniertes Schaufeln auf die Laborproben reduziert. Das Probenahmeprotokoll von GSB ist mit dem Prüfbericht Nr. AR-20-XF-004069-01 des Labors Eurofins GmbH als Anlage 1282/2020-2 beigefügt.

4. Analytik

4.1 Parameter

Die Analytik der 12 Bodenmischproben erfolgte durch das Labor Eurofins auf die Parameter der Vorsorgewerte der BBodSchV.

4.2 Befunde

Die Befunde sind in der nachstehenden Tabelle den Vorsorgewerten gegenübergestellt. Aufgrund der überwiegend sandigen Zusammensetzung der Bodenproben sind die Vorsorgewerte der Bodenart „Sand“ zur Beurteilung heranzuziehen.

Die vollständigen Befunde sind in der Anlage 1282/2020-2 mit dem Prüfbericht Nr. AR-20-XF-004069-01 des Labors Eurofins GmbH dokumentiert.

Vorsorgewerte für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes																	
Parameter	Einheit	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Zusatz für Grenzwerte	MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8	MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	MP 13	MP 14	MP 15
Cadmium	mg/kg TM	0,4	1	1,5		0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	0,3	< 0,2
Blei	mg/kg TM	40	70	100		27	68	27	43	27	47	17	45	18	14	40	37
Chrom	mg/kg TM	30	60	100		13	43	12	13	13	12	12	11	11	9	10	11
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60		12	19	14	12	10	15	11	12	11	7	9	15
Quecksilber	mg/kg TM	0,1	0,5	1		0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,13	< 0,07	0,11	< 0,07	0,08	0,16	0,15
Nickel	mg/kg TM	15	50	70		8	8	8	7	9	8	14	7	15	7	7	15
Zink	mg/kg TM	60	150	200		165	168	109	138	133	163	50	158	52	39	72	101
Summe PCB	mg/kg TM	0,05	0,05	0,05	Bei Humusgehalt > 8% gilt 0,1	< BG	0,01	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG	< BG				
Summe PAK	mg/kg TM	3	3	3	Bei Humusgehalt > 8% gilt 10	19	23	4,77	19,9	39,6	9,71	6,99	20,9	26,7	16	10,8	17,6
Benzo (a)pyren	mg/kg TM	0,3	0,3	0,3	Bei Humusgehalt > 8% gilt 1	1,3	1,7	0,36	1,3	3	0,74	0,48	1,2	1,6	1,4	0,62	1,1
pH-Wert						7,5	7,1	6,1	7,2	7,5	6,2	7,4	7	7,7	7,5	7,3	7,5
TOC	Masse %					1,7	2,7	2,2	1,7	1,8	2,2	1,4	1,7	1,5	0,7	1,3	1,7

Die Vorsorgewerte werden nach den Hauptbodenarten gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Auflage, berichtigter Nachdruck 1996, unterschieden; sie berücksichtigen den vorsorgenden Schutz der Bodenfunktionen bei empfindlichen Nutzungen. Für landwirtschaftliche Bodennutzung gilt § 17 Abs. 1 des Bundesbodenschutzgesetzes.

Stark schluffige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten

Bei den Vorsorgewerten der Tabelle ist der Säuregrad der Böden wie folgt zu berücksichtigen:

- Bei Böden der Bodenart Ton mit einem pH-Wert von < 6,0 gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Sand
- Bei Böden mit einem pH-Wert von < 5,0 sind die Vorsorgewerte für Blei entsprechend den ersten beiden Anstrichen herabzusetzen

Tabelle 1: Befunde der Deklarationsanalytik und Vorsorgewerte der BBodSchV – zur Beurteilung wurden aufgrund der überwiegend sandigen Zusammensetzung der Bodenproben die Vorsorgewerte der Bodenart „Sand“ und die Vorsorgewerte für die Bodenmaterialien mit Humusgehalten < 8 % herangezogen, Überschreitungen der Vorsorgewerte sind rot markiert.

4.3 Bewertung

Für die Beurteilung werden die Vorsorgewerte für die Bodenart „Sand“ herangezogen. Der Humusgehalt der Bodenproben wurde deutlich unterhalb von 8 % festgestellt, so dass für die Parameter Summe PCB, Summe PAK und Benzo(a)pyren jeweils die empfindlicheren Vorsorgewerte gültig sind.

Für alle untersuchten Proben wurden Überschreitungen der Vorsorgewerte für die Parameter Summe PAK und Benzo(a)pyren festgestellt. Zusätzlich wurden für einige Bodenproben Überschreitungen der Vorsorgewerte für die Parameter Blei, Chrom, Quecksilber und/oder Zink festgestellt.

Somit ist eine Verwertung in einer durchwurzelbaren Schicht oder im landwirtschaftlichen Bereich nicht möglich. Die weiteren Abstimmungen zur Entsorgung sind aus diesem Grund mit den entsprechenden Entsorgungsunternehmen / Deponien zu führen.

5. Empfehlungen

Das Bodenmaterial der Oberbodenauffüllungen / des Oberbodens sollte insgesamt den Befunden der vorliegenden Deklarationsanalytik der Mischprobe MP 1 entsprechend entsorgt werden. Nach den bisher vorliegenden Befunden für die Mischprobe MP 1 ist eine Entsorgung nach LAGA Zuordnungswert Z2 (aufgrund des Befunds für den Parameter Summe PAK n. EPA) und Deponieklasse DK 2 (aufgrund der Befunde für die Parameter organischer Anteil) erforderlich. Es sollte geprüft werden, ob auf der Basis der Untersuchung der Parameter Brennwert und AT4 eine Deponierung auf einer DK 1 oder DK 0 Deponie bei entsprechenden Befunden möglich ist.

Die Überschreitung des LAGA Zuordnungswertes Z2 durch den Befund für den Parameter Summe PAK n. EPA der Mischprobe MP 8 der Teilflächenuntersuchung ist aus unserer Sicht zu tolerieren, da im Mittel aller Befunde der Teilflächen für diesen Parameter der Zuordnungswert Z2 der LAGA deutlich unterschritten wird.

Die endgültige Abstimmung sollte mit den beteiligten Entsorgungsunternehmen / Deponien erfolgen.

6. Zusammenfassung

Zur Überprüfung einer möglichen Verwertung des Oberbodens aus dem Bauvorhaben Rolfshörner Weg in Bredenbek erfolgten weitere Untersuchungen des Oberbodens aus zwölf Teilflächen des Aushubbereichs für die zwei geplanten Mehrfamilienhäuser.

Die Untersuchung auf die Parameter der Vorsorgewerte der BBodSchV ergab folgende Befunde und Empfehlungen:

- Die Befunde einzelner Parameter aller Mischproben überschritten die Vorsorgewerte der BBodSchV.
 - Ein Einsatz in einer durchwurzelbaren Schicht oder im landwirtschaftlichen Bereich ist deshalb aus unserer Sicht nicht möglich.
 - Die Entsorgung des Bodenaushubs der Oberbodenauffüllungen sollte auf der Basis der bereits vorliegenden Ergebnisse der Bodenmischprobe MP 1 erfolgen (s. Abschnitt 5.).
 - Durch die Untersuchung der Parameter Brennwert und AT 4 sollte in Abstimmung mit den Entsorgungsunternehmen und Deponien geprüft werden, ob eine Entsorgung nach Deponieklasse DK 1 oder DK 0 bei entsprechenden Befunden unter Tolerierung der Befunde für die Parameter organischer Anteil möglich ist.

H. Ziegenmeyer

Beratender Geowissenschaftler BDG

 ZUG Ziegenmeyer UmweltGeotechnik	Projekt: Neubau 2 MFH, Rolfshörner Weg, Bredenbek	Anlage: 1282/2020-1
	Deklarationsanalytik Oberboden	Seiten: 1
Lageplan, M 1:500		

Anlage 1282/2020-1:

1282/2020-1.1 Lage der Entnahmehbereiche der Bodenmischproben des Oberbodens, M 1:500



LEGENDE

MP 10 Bezeichnung der Oberbodenmischproben



Dipl.-Geologe Harro Ziegenmeyer
Beratender Geowissenschaftler BDG
Kleine Twiete 110
25436 Uetersen

Projekt: 1282/2020

Anlage: 1.1

BV Neubau von 2 MFH, Rolfshörner Weg, Bredenbek

Lage der Entnahmebereiche der Bodenmischproben des Oberbodens

Plangrundlage: GSB GmbH & Co. KG: Auftrag 0409-20, Anlage 1.4 ohne Maßstab

M 1:500 erstellt: 28.12.2020 Zi Ablage: Anlage_1_1

 ZUG 	Projekt: Neubau 2 MFH, Rolfshörner Weg, Bredenbek	Anlage: 1282/2020-2
	Deklarationsanalytik Oberboden	Seiten: 20
Analytik Bodenmischproben, Labor Eurofins		

Anlage 1282/2020-2:

Labor Eurofins, Prüfbericht AR-20-XF-004069-01 vom 17.12.2020 inkl.
Probenahmeprotokoll und Lageplan Bodenmischproben GSB

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lise-Meitner-Str. 1 – 7 - D-24223 - Schwentinental

**Ziegenmeyer UmweltGeotechnik Dipl.-Geol-
Harro Ziegenmeyer
Kleine Twiete 110
25436 Uetersen**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32047188
Prüfberichtsnummer: AR-20-XF-004069-01

Auftragsbezeichnung: 0409-20 NB v. 2 MFH mit Keller in 24796 Bredenbek

Anzahl Proben: 12
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 11.12.2020
Prüfzeitraum: 11.12.2020 - 17.12.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur 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 unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

Ziegenmeyer 32047188 PN

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 17.12.2020
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung
Probenvorbereitung Feststoffe															
Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	87,1	75,5	94,1	84,9	82,8
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	12,9	24,5	5,9	15,1	17,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03						0,1	Ma.-%	84,2	80,2	82,2	85,0	85,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
pH in CaCl2	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12								7,5	7,1	6,1	7,2	7,5
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)*															
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02						0,8	mg/kg TS	4,4	3,8	4,5	3,5	4,5
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100			2	mg/kg TS	27	68	27	43	27
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5			0,2	mg/kg TS	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100			1	mg/kg TS	13	43	12	13	13
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60			1	mg/kg TS	12	19	14	12	10
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70			1	mg/kg TS	8	8	8	7	9
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1			0,07	mg/kg TS	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200			1	mg/kg TS	165	168	109	138	133
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
TOC	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10694: 1996-08						0,1	Ma.-% TS	1,7	2,7	2,2	1,7	1,8
Humus	AN/f	RE000 GI	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08						0,2	Ma.-% TS	3,0	4,7	3,9	2,9	3,1

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		Probenbezeichnung	MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	
											320198018	320198019	320198020	320198021	320198022	
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,16	0,21	
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,23	0,28	0,09	0,34	0,50	
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,14	< 0,05	< 0,05	0,08	0,44	
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,25	0,15	< 0,05	0,27	0,54	
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	2,1	1,8	0,38	2,8	5,8	
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,80	0,49	0,09	0,76	1,3	
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	3,3	4,4	0,84	4,3	7,3	
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	3,3	4,4	0,83	3,2	4,9	
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,9	2,1	0,42	1,4	2,7	
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,5	1,8	0,40	1,4	2,5	
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,7	2,3	0,56	1,6	3,9	
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,67	0,89	0,21	0,56	1,5	
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05				0,3	1	0,05	mg/kg TS	1,3	1,7	0,36	1,3	3,0	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,93	1,4	0,31	0,85	2,2	
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,09	0,11	< 0,05	0,06	0,34	
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,83	1,2	0,28	0,82	2,5	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05				3	10		mg/kg TS	19,0	23,0	4,77	19,9	39,6	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05							mg/kg TS	19,0	23,0	4,77	19,7	39,4	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung
											320198018	320198019	320198020	320198021	320198022
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05				0,05	0,1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,01	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	0,01	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	MP 13
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung
Probenvorbereitung Feststoffe															
Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	95,8	89,7	95,9	80,7	86,7
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	4,2	10,3	4,1	19,3	13,3
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz															
Trockenmasse	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03						0,1	Ma.-%	82,8	86,8	84,5	87,9	88,9
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
pH in CaCl2	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12								6,2	7,4	7,0	7,7	7,5
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)*															
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02						0,8	mg/kg TS	3,4	4,2	3,3	3,8	3,2
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100			2	mg/kg TS	47	17	45	18	14
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5			0,2	mg/kg TS	0,4	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100			1	mg/kg TS	12	12	11	11	9
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60			1	mg/kg TS	15	11	12	11	7
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70			1	mg/kg TS	8	14	7	15	7
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1			0,07	mg/kg TS	0,13	< 0,07	0,11	< 0,07	0,08
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200			1	mg/kg TS	163	50	158	52	39
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
TOC	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10694: 1996-08						0,1	Ma.-% TS	2,2	1,4	1,7	1,5	0,7
Humus	AN/f	RE000 GI	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08						0,2	Ma.-% TS	3,8	2,3	3,0	2,6	1,2

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		Probenbezeichnung	MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	MP 13
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	
											320198023	320198024	320198025	320198026	320198027	
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,32	0,10	< 0,05	
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,21	0,10	0,32	0,30	0,23	
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,09	0,10	< 0,05	
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,06	0,22	0,23	0,09	
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,82	0,83	3,0	4,3	0,93	
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,22	0,12	0,43	0,81	0,76	
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,7	1,4	3,9	5,6	2,4	
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,7	1,1	3,9	4,2	2,4	
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,81	0,45	1,4	1,9	1,6	
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,78	0,48	1,5	1,9	1,4	
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,1	0,72	1,8	2,2	1,8	
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,41	0,27	0,68	0,73	0,69	
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05				0,3	1	0,05	mg/kg TS	0,74	0,48	1,2	1,6	1,4	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,64	0,45	1,1	1,3	1,0	
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,08	0,15	0,08	0,17	
Benzo[ghi]perylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,58	0,45	0,89	1,3	1,1	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05				3	10		mg/kg TS	9,71	6,99	20,9	26,7	16,0	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05							mg/kg TS	9,71	6,99	20,6	26,6	16,0	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		MP 9	MP 10	MP 11	MP 12	MP 13
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung
											320198023	320198024	320198025	320198026	320198027
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)															
PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05				0,05	0,1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾				
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾				

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		MP 14	MP 15
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	Mutterbo- den/Auffül- lung	Mutterbo- den/Auffül- lung
											320198028	320198029
Probenvorbereitung Feststoffe												
Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	87,0	84,9
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 11464: 2006-12						0,1	%	13,0	15,1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz												
Trockenmasse	AN/u	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03						0,1	Ma.-%	88,5	86,2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
pH in CaCl2	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12								7,3	7,5
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)*												
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02						0,8	mg/kg TS	3,5	3,9
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100			2	mg/kg TS	40	37
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5			0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100			1	mg/kg TS	10	11
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60			1	mg/kg TS	9	15
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70			1	mg/kg TS	7	15
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1			0,07	mg/kg TS	0,16	0,15
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200			1	mg/kg TS	72	101
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
TOC	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10694: 1996-08						0,1	Ma.-% TS	1,3	1,7
Humus	AN/f	RE000 GI	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08						0,2	Ma.-% TS	2,3	2,9

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		Probenbezeichnung	MP 14 Mutterbo- den/Auffül- lung	MP 15 Mutterbo- den/Auffül- lung
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	320198028	320198029	
Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,12	
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,07	0,29	
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,08	0,10	
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,29	0,19	
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,7	2,7	
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,51	0,48	
Fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	2,2	3,4	
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	1,5	3,4	
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,87	1,3	
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,76	1,3	
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,92	1,5	
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,35	0,61	
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05				0,3	1	0,05	mg/kg TS	0,62	1,1	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,43	0,96	
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,09	0,13	
Benzo[ghi]perylene	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	0,42	< 0,05	
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05				3	10		mg/kg TS	10,8	17,6	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05							mg/kg TS	10,8	17,5	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		Probenbezeichnung	MP 14 Mutterbo- den/Auffül- lung	MP 15 Mutterbo- den/Auffül- lung
				Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humus- gehalt <= 8%	Humus- gehalt > 8%	BG	Einheit	320198028	320198029	
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)													
PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05				0,05	0,1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05						0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-S20: 1996-01/DIN ISO 10382: 2003-05							mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach BBodSchV Tab. 4.1 & 4.2 - Vorsorgewerte Metalle (+As) & Organik.

Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten: unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach § 9 Abs. 2 und 3 dieser Verordnung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen

Die Vorsorgewerte werden nach den Hauptbodenarten gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Auflage, berichtigter Nachdruck 1996, unterschieden; sie berücksichtigen den vorsorgenden Schutz der Bodenfunktionen bei empfindlichen Nutzungen. Für die landwirtschaftliche Bodennutzung gilt § 17 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes.

Stark schluffige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

Bei den Vorsorgewerten der Tabelle 4.1 ist der Säuregrad der Böden wie folgt zu berücksichtigen:

- Bei Böden der Bodenart Ton mit einem pH-Wert von $< 6,0$ gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff.
- Bei Böden der Bodenart Lehm/Schluff mit einem pH-Wert von $< 6,0$ gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Sand. § 4 Abs. 8 Satz 2 der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912), zuletzt geändert durch Verordnung vom 6. März 1997 (BGBl. I S. 446), bleibt unberührt.
- Bei Böden mit einem pH-Wert von $< 5,0$ sind die Vorsorgewerte für Blei entsprechend den ersten beiden Anstrichen herabzusetzen.

Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 Prozent keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden ggf. gebietsbezogene Festsetzungen treffen.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Grenzwertabgleich

Der Grenzwertabgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-20-XF-004069-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Der Grenzwertabgleich erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Grenz- und Richtwerten. Die erweiterte Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt. Der durchgeführte Grenzwertabgleich ist ausdrücklich nicht mit einer Konformitätsbewertung gleichzusetzen.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur BBodSchV Tab. 4.1 & 4.2 - Vorsorgewerte Metalle (+As) & Organik die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit des Grenzwertabgleiches wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: MP 4 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198018

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodschV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodschV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodschV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 5 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198019

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Blei [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Blei (Pb)	X				
Chrom gesamt [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Chrom (Cr)	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 6 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198020

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	

Probenbeschreibung: MP 7 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198021

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Blei [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Blei (Pb)	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 8 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198022

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 9 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198023

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Blei [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Blei (Pb)	X				
Quecksilber [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] [AAS] mg/kg TS	Quecksilber (Hg)	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	

Probenbeschreibung: MP 10 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198024

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	

Probenbeschreibung: MP 11 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198025

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Blei [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Blei (Pb)	X				
Quecksilber [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] [AAS] mg/kg TS	Quecksilber (Hg)	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X	X			
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 12 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198026

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 13 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198027

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 14 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198028

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Quecksilber [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] [AAS] mg/kg TS	Quecksilber (Hg)	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X

Probenbeschreibung: MP 15 Mutterboden/Auffüllung

Probennummer: 320198029

Test	Parameter	Sand	Lehm/ Schluff	Ton	Humusgehalt <= 8%	Humusgehalt > 8%
Quecksilber [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] [AAS] mg/kg TS	Quecksilber (Hg)	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Zink (Zn)	X				
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Benzo[a]pyren				X	X
PAK (EPA, 16 Parameter) [< 2mm gesiebt, BBodsSchV] mg/kg TS	Summe 16 EPA-PAK exkl.BG				X	X



GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG
 Bovenauer Str. 4
 24796 Bredenbek
 Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22
 Mail: info@gsb.sh

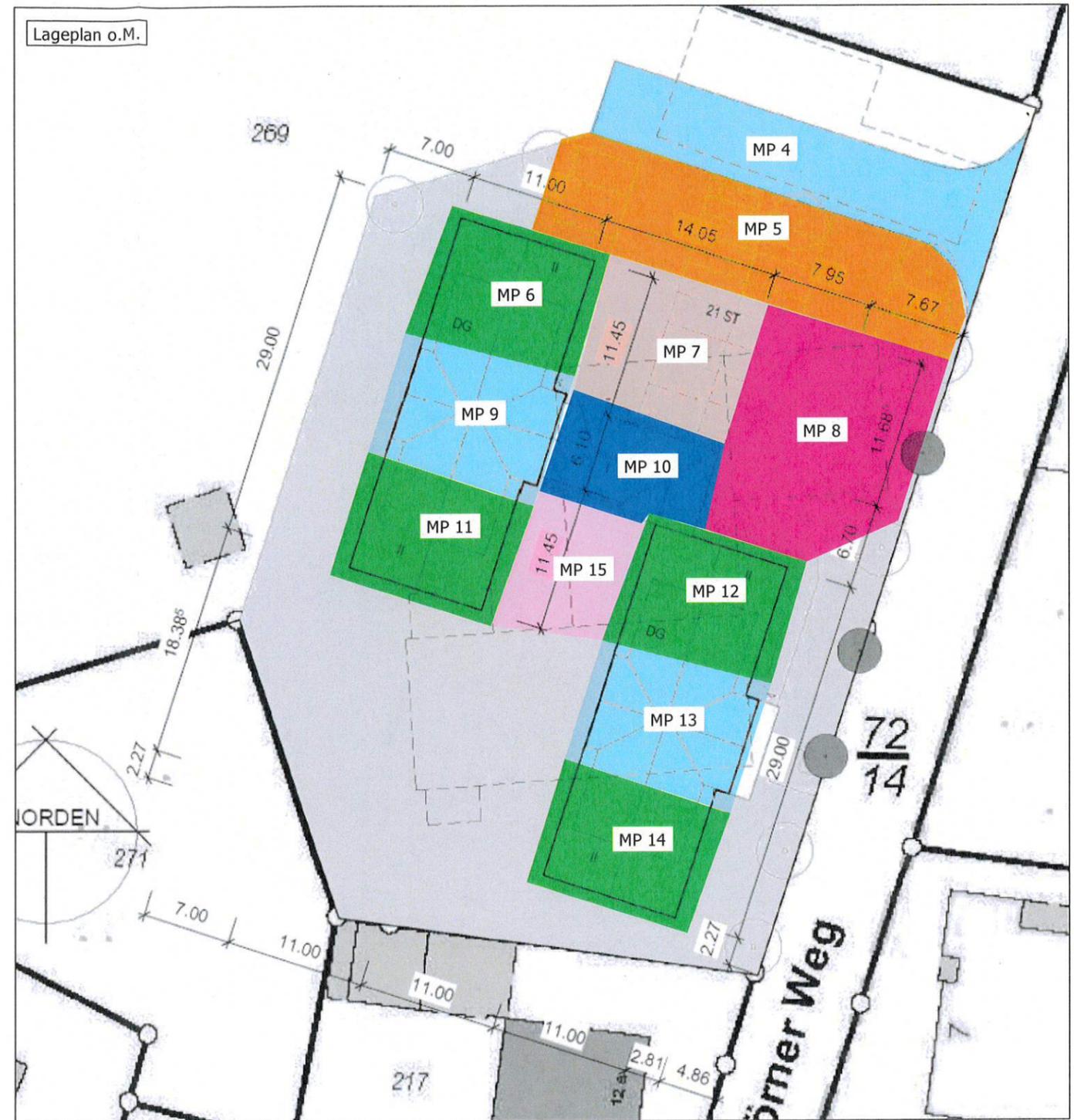
0409-20

Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
 Gilt nur in Verbindung mit den jeweiligen Bodenprofilen (siehe Anhang)

1	Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser: Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub TING Projekte GmbH & Co. KG
2	Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben: Neubau von 2 MFH mit Keller, Rolfshörner Weg 10 in 24796 Bredenbek
3	Art des zu beprobenden Materials: MP 4 bis 15 = Auffüllung, Mutterboden
4	Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe 11.12.2020 / 12.00 Uhr / MP 4 bis 15
5	Probenehmer: GSB Probenahme und Mischprobenerstellung GSB
6	Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen: ./.
7	Herkunft des Probenmaterials: Einstiche mittels Handbagger
8	Farbe der Probe: Dunkelbraun
9	Geruch der Probe: ohne
10	Bodenansprache: MP 4 bis 15 = Auffüllung, Mutterboden
11	Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials: Luftdicht verschlossene Gläser
12	Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme: ./.
13	Einflüsse auf das beprobte Material: ./.
14	Entnahme der Probe (Geräte): Mittels Handbagger, Zusammenführung der Probe im Erdbaulabor, Lagerung in luftdicht verschlossenen Gläsern
15	Art des Probegefäßes: Lagerung in luftdicht verschließbarem Glasbehälter
16	Transport, Vorbehandlung: kühl, keine Vorbehandlung
17	Untersuchungslabor: eurofins Umwelt, entsorgungsrelevante Parameter LAGA TR Boden (2004) Ggf: Aufgrund Überschreitung relevanter Parameter Untersuchung nach BBodSchV
18	Bemerkungen zur Probenahme: Probenahme aus Einstichen, Mischen (Homogenisierung) der Probe im Bodenlabor GSB
19	Lageplan der BS/Zusammensetzung der Mischproben Siehe Anlage 1.4
20	Ort, Datum, Unterschrift Bredenbek, 11.12.2020 

Datei: H:\AUF_2020\0409-20\Zeichnungen\0409-20-Probenentnahme-01.bop

Lageplan o.M.



Mischprobenentnahme:

- 12 Felder wie im Lageplan farbig skizziert (Feld MP 4 bis MP 15)
- 10 Einstiche je Feld (Tiefe = Auffüllung/Mutterboden)



GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4
24796 Bredenbek
www.gsb.sh
info@gsb.sh
04334 / 18 16 8 0 Fon
04334 / 18 16 8 22 Fax

Lageplan Mischprobenentnahme

Bauherr:

Genossenschaft Dohrnscher Hof

Bauvorhaben:

Neubau von 2 Mehrfamilienhäusern mit Keller
Rolfshörner Weg 10
24796 Bredenbek

Auftragsnummer:
0409-20

Anlage:
1.4

Maßstab:
1:100, Lageplan o. Maßstab

Bearbeiter:
br/bü

Erstellungsdatum:
09.12.2020

Probenentnahme:
10.12.2020/bü