

Untersuchungsbericht

Bauvorhaben: Klostermoor, Sandabbau
Projekt Nr.: 2111-390.1
Datum der Prüfung: 21.12.2021

Auftragnehmer:

StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH
Eisenstraße 1a
26789 Leer

Auftraggeber:

Ludwig Würdemann Tiefbau GmbH
Im Gewerbegebiet 11
26842 Ostrhauderfehn

1. Veranlassung und Auftrag

Die Sandabbaustelle der Fa. Würdemann in Klostermoor soll nach Norden erweitert werden.

Die StraPs Straßenbau Prüfstelle GmbH erhielt am 30.11.2021 den Auftrag, insgesamt neun Baggerschürfe im Bereich der geplanten Erweiterung zu begleiten, um Aussagen über den Bodenaufbau tätigen zu können. Es wurden bodenchemische Untersuchungen an den oberflächennahen Bodenschichten durchgeführt, die im Zuge der Erweiterung voraussichtlich ausgebaut werden müssen.

Die Untersuchungen erfolgten nach den Parametern der LAGA M20 TR Boden. Die Bewertung sollte nach LAGA M20 TR Boden erfolgen. Zusätzlich erfolgte eine Bewertung nach den Tabellen 4.1 und 4.2 der BBodSchV.

2. Baugrund

2.1. Morphologie

Die geplante Erweiterungsfläche schließt nördlich an die bestehende Sandabbaustelle an. Die Erweiterungsfläche lässt sich morphologisch in eine westliche und östliche Hälfte unterteilen, die durch einen Geländeversatz von ca. 2 m voneinander getrennt werden (s. Lageplan). Beide Teilflächen werden zurzeit als Weideland genutzt.

2.2. Ergebnisse der Baggerschürfe

Bei den Arbeiten am 08.12.2021 wurden insgesamt neun Baggerschürfe bis zum anstehenden Sand angelegt, die sich auf beide Teilflächen verteilen. Der Übersicht halber erfolgt die Beschreibung des Bodenaufbaus nach Teilflächen getrennt.

Eine Fotodokumentation der durchgeführten Baggerschürfe ist diesem Bericht in der Anlage beigefügt.

Westliche Teilfläche

In der westlichen Teilfläche wurden die Baggerschürfe 01 bis 05 durchgeführt. Die Oberfläche wird hier von einem Mutterboden aus einem feinsandigen, stark humosen Schluff gebildet, der eine Mächtigkeit zwischen 0,2 m und 0,35 m aufweist. Es folgt in den Schürfen 01 bis 04 eine geringmächtige Schicht eines mäßig bis stark zersetzter Torf mit Mächtigkeiten zwischen 0,1 m und 0,25 m. Im Schurf 05 wurde kein Torf angetroffen. Unterhalb des Torfes schließt sich ein sehr schwach schluffiger, sehr schwach mittelsandiger Feinsand bis zur Schurfendteufe von maximal 0,6 m an.

Östliche Teilfläche

In der östlichen, etwa 2 m tiefer gelegenen, Teilfläche wurden die Baggerschürfe 06 bis 09 durchgeführt.

Die Oberfläche wird hier von einer Mutterbodenauffüllung aus einem schluffigen bis stark schluffigen, stark humosen Feinsand gebildet, der bis maximal 0,35 m u. GOK reicht. Es folgt eine Auffüllung eines schluffigen, organischen bis stark organischen Feinsandes mit Mächtigkeiten zwischen 0,55 m und 0,7 m. Bis zur Schurfendteufe von maximal 1,2 m wurde ein sehr schwach schluffiger und sehr schwach mittelsandiger Feinsand angetroffen.

Tabelle 1: Erschlossene Bodenschichten

Tiefe [m u. GOK] [min. / max.]	Mächtigkeit [m] [min. / max.]	Bodenschicht	Kurzzeichen DIN EN ISO 14688-1	Gruppe DIN 18196
0,0 / 0,35	0,2 / 0,35	Mutterboden	MgMu; fsahuSi	OH
0,0 / 0,35	0,2 / 0,35	Auffüllung, Mutterboden	MgMu; sihuFSa	[OH]
0,2 / 0,55	0,1 / 0,25	Torf	Pt	HZ
0,3 / 0,9	0,55 / 0,70	Auffüllung, Feinsand, schluffig, organisch	siorFSa	[SU]
0,35 / > 1,2	> 0,05	Feinsand	FSa	SE

3. Grundwasser

Bei der Durchführung der Baggerschürfe am 08.12.2021 wurde kein Grundwasser angetroffen.

4. Ergebnisse der bodenchemischen Untersuchungen

Für die bodenchemischen Untersuchungen wurden vier Mischproben mit folgendem Analyseumfang zusammengestellt und untersucht.

Tabelle 2: Zusammenstellung der untersuchten Misch- und Einzelproben

Probe 21120433	aus Einzel- probe	Bodenart	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analyseumfang
-MP-01	01.1, 02.1, 03.1	Mutterboden	0,0–0,35	LAGA TR Boden
-MP-02	02.2, 03.3	Torf	0,2–0,55	LAGA TR Boden
-MP-03	01.2	Auffüllung, Mutterbo- den	0,0–0,35	LAGA TR Boden
-MP-04	03.2	Auffüllung, Feinsand, schluffig, organisch	0,3–0,9	LAGA TR Boden

Die Bodenproben wurden an das umweltanalytische Labor Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH, Emden übergeben.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen des Labors Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH, Emden, vom 30.11.2021 liegen diesem Gutachten als Anlage bei. Die Probenahme-protokolle sind ebenfalls hinterlegt.

4.1. Ergebnisse und Bewertung nach der Bodenart Lehm/Schluff

Die nachfolgende Tabelle 3 zeigt die Ergebnisse der bodenchemischen Analysen für das Feinsand-Organik-Gemisch, sowie die Zuordnungswerte der LAGA M20 TR Boden für Lehm/Schluff. Aufgrund des Schluffanteils werden die untersuchten Bodenproben im Rahmen der Untersuchung der Bodenart Lehm/Schluff zugeordnet. Parameter, bei denen eine Überschreitung des Zuordnungswertes Z 0 vorliegt, sind entsprechend farbig hinterlegt.

Tabelle 3 Ergebnisse und Bewertung der Analysen nach LAGA M20 TR Boden für Lehm/Schluff im Feststoff

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte			Mischprobe	Mutterboden MP 01	Torf MP 02	Mutterbodenauffüllung MP 03	Feinsandauffüllung, schluffig MP 04
		Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 1	Z 2					
Untersuchungsergebnisse im Feststoff									
TOC	%	0,5	1,5	5,0	TOC	9,0	53,5	4,4	7,5
KW ₁₀₋₂₂	mg/kg TS	100	300	1000	KW ₁₀₋₂₂	< 5	< 5	< 5	6
KW ₁₀₋₄₀		100	600	2000	KW ₁₀₋₄₀	76	130	34	92
Cyanid _{ges.}		-	3	10	Cyanid _{ges.}	0,46	0,24	0,18	0,18
EOX		1	3 ¹⁾	10	EOX	0,4	1,3	0,2	0,7
Arsen		15	45	150	Arsen	2,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Blei		70	210	700	Blei	53	1,0	7,9	12
Cadmium		1	3	10	Cadmium	0,6	< 0,1	< 0,1	0,2
Chrom _{ges.}		60	180	600	Chrom _{ges.}	22	< 1,0	5,2	5,0
Kupfer		40	120	400	Kupfer	13	< 1,0	1,9	2,1
Nickel		50	150	500	Nickel	3,0	< 1,0	3,3	< 1,0
Quecksilber		0,5	1,5	5	Quecksilber	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium		0,7	2,1	7	Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink		150	450	1500	Zink	38	4,1	9,4	13
PCB _{ges.}		0,05	0,15	0,5	PCB _{ges.}	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Benzo(a)pyren		0,3	0,9	3	Benzo(a)pyren	0,016	0,001	0,004	0,001
PAK _{ges.}		3	3 (9) ²⁾	30	PAK _{ges.}	0,283	0,028	0,077	0,037
BTEX _{ges.}		1	1	1	BTEX _{ges.}	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
LHKW _{ges.}		1	1	1	LHKW _{ges.}	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.

Tabelle 4 Ergebnisse und Bewertung der Analysen nach LAGA M20 TR Boden für Lehm/Schluff im Eluat

Untersuchungsergebnisse im Eluat										
Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Mischprobe	Mutterboden MP 01	Torf MP 02	Mutterbodenaufüllung MP 03	Feinsandauffüllung, organisch, schluffig MP 04
pH-Wert		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	pH-Wert	8,7	8,4	7,0	6,5
el. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000	el. Leitfähigkeit	26	30	23	26
Phenol-Index	µg/L	20	20	40	100	Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid _{ges.}		5	5	10	20	Cyanid _{ges.}	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid		30000	30000	50000	100000 ³⁾	Chlorid	1100	1800	770	1500
Sulfat		20000	20000	50000	200000	Sulfat	1100	1800	1300	1300
Arsen		14	14	20	60 ⁴⁾	Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei		40	40	80	200	Blei	1,0	< 0,2	1,2	0,9
Cadmium		1,5	1,5	3	6	Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom _{ges.}		12,5	12,5	25	60	Chrom _{ges.}	0,7	< 0,3	0,9	0,6
Kupfer		20	20	60	100	Kupfer	5,1	4,3	5,6	4,9
Nickel		15	15	20	70	Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber		< 0,5	< 0,5	1	2	Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink		150	150	200	600	Zink	11	5,7	9,8	8,2
Resultierende Einstufung (Feststoff und Eluat)							> Z 2⁵⁾ (Z 0)	> Z 2⁵⁾ (Z 1)	Z 2⁵⁾ (Z 0)	> Z 2⁵⁾ (Z 0)

- 1) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 2) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 3) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/L
- 4) Bei natürlichen Böden bis 120 µg/L
- 5) Die Einstufung erfolgt ausschließlich aufgrund des Parameters TOC.

Gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz ist die Verwertung der Beseitigung vorzuziehen. Da bei organikhaltigen Böden eine Verwertung durch Ein- oder Aufbringen in eine durchwurzelbare Bodenschicht bzw. die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht nahe liegt, ist gem. Vollzughilfe § 12 Abs. 4 BBodSchV ergänzend eine Bewertung der chemischen Untersuchungsergebnisse nach Tabelle 4.1 und 4.2 des Anhangs 2 der BBodSchV erforderlich.

Die nachfolgende Tabelle 5 stellt die Vorsorgewerte und 70%-Vorsorgewerte nach Anhang 2, Tabellen 4.1 und 4.2 der BBodSchV den im Zuge der bodenchemischen Analyse ermittelten Messwerten gegenüber. Überschreitungen der Vorsorgewerte bzw. der 70%-Vorsorgewerte sind entsprechend farblich gekennzeichnet. Bei einer landwirtschaftlichen Folgenutzung sollen die Schadstoffgehalte der entstandenen durchwurzelbaren Schicht 70 % der Vorsorgewerte nach Anhang 2 Tabellen 4.1 und 4.2 nicht überschreiten. Bei nicht landwirtschaftlich genutzten durchwurzelbaren Bodenschichten sollen die Vorsorgewerte nach Anhang 2 Tabellen 4.1 und 4.2 nicht überschritten werden.

Die Einstufung des Bodens erfolgt auf Grund des Schluffanteils nach Lehm/Schluff.

Gemäß der Vollzughilfe zu §12 BBodSchV kann der Humusgehalt aus dem TOC-Gehalt mit dem Faktor 2 abgeschätzt werden. Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 % keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden gegebenenfalls gebietsbezogene Festsetzungen treffen.

Tabelle 5 Ergebnisse und Bewertung der Analysen nach Tab 4.1 und Tab. 4.2, BBodSchV für Lehm/Schluff

Parameter	Einheit	Vorsorgewerte		Mischprobe	Mutterboden MP 01	Torf MP 02	Mutterbodenauffüllung MP 03	Feinsandauffüllung, organisch, schluffig MP 04
		70%-Vorsorgewerte (Lehm/Schluff)	Vorsorgewerte (Lehm/Schluff)					
Untersuchungsergebnisse im Feststoff								
Humusgehalt (geschätzt) [Ma.-%]					18,0	100	8,8	15,0
pH-Wert					8,7	8,4	7,0	6,5
Blei	mg/kg TS	49 (28) ¹⁾	70 (40) ¹⁾	Blei	(53) ⁴⁾	(1,0) ⁴⁾	(7,9) ⁴⁾	(12) ⁴⁾
Cadmium		0,7 (0,28) ²⁾	1 (0,4) ²⁾	Cadmium	(0,6) ⁴⁾	(< 0,1) ⁴⁾	(< 0,1) ⁴⁾	(0,2) ⁴⁾
Chrom _{ges.}		42	60	Chrom _{ges.}	(22) ⁴⁾	(< 1,0) ⁴⁾	(5,2) ⁴⁾	(5,0) ⁴⁾
Kupfer		28	40	Kupfer	(13) ⁴⁾	(< 1,0) ⁴⁾	(1,9) ⁴⁾	(2,1) ⁴⁾
Nickel		35 (10,5) ²⁾	50 (15) ²⁾	Nickel	(3,0) ⁴⁾	(< 1,0) ⁴⁾	(3,3) ⁴⁾	(< 1,0) ⁴⁾
Quecksilber		0,35	0,5	Quecksilber	(0,2) ⁴⁾	(< 0,1) ⁴⁾	(< 0,1) ⁴⁾	(< 0,1) ⁴⁾
Zink		105 (42) ²⁾	150 (60) ²⁾	Zink	(38) ⁴⁾	(4,1) ⁴⁾	(9,4) ⁴⁾	(13) ⁴⁾
PCB _{ges.}		0,035 (0,07) ³⁾	0,05 (0,1) ³⁾	PCB _{ges.}	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.
Benzo(a)pyren		0,21 (0,7) ³⁾	0,3 (1) ³⁾	Benzo(a)pyren	0,016	0,001	0,004	0,001
PAK _{ges.}		2,1 (7) ³⁾	3 (10) ³⁾	PAK _{ges.}	0,283	0,028	0,077	0,037

- 1) Die in Klammern gefasste Zahl gilt für Böden mit einem pH-Wert < 5.
- 2) Die in Klammern gefasste Zahl gilt für Böden mit einem pH-Wert < 6.
- 3) Die in Klammern gefasste Zahl ist ausschließlich für Böden mit einem Humusgehalt von über 8 Ma.-% gültig.
- 4) Dieser Parameter findet bei Humusgehalten > 8 % keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden gegebenenfalls gebietsbezogene Festsetzungen treffen

5. Beurteilung der bodenchemischen Untersuchungen

5.1. Mutterboden

Der untersuchte Mutterboden kann wie folgt verwendet werden.

Verwertung des Bodenmaterials nach **LAGA M20 TR Boden**:

Der Mutterboden im westlichen Bereich (MP 01) kann der **LAGA-Einbauklasse > Z 2 (Z 0)** zugeordnet werden. Ohne Beachtung des Parameters TOC ist die Probe in die Einbauklasse Z 0 einzustufen. Dieser Parameter stellt keinen Schadstoff im eigentlichen Sinne dar.

Gemäß dem Rundschreiben „Regelungen zum einheitlichen Umgang mit Ausbaustoffen“ vom 03.07.2020 der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, stellt ein erhöhter TOC-Gehalt, sofern auf natürliche Bodenbestandteile zurückgehend, keine Einschränkung für Verwertungsoptionen zum Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht (z. B: Rekultivierungsschicht von Abraumhalden, Deponien, etc.) dar. Sonstige Verwertungsmöglichkeiten sind mit der zuständigen unteren Abfallbehörde bzw. unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Aufgrund des erhöhten Organikgehaltes ist eine Verwertung in technischen Bauwerken nicht möglich.

Beseitigung durch **Deponierung**:

Sofern der Mutterboden nicht zum Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht (z. B: Rekultivierungsschicht von Abraumhalden, Deponien, etc.) verwendet werden kann und beseitigt werden muss, sind die Auflagen der den Boden annehmenden Deponie zu beachten. Gegebenenfalls sind ergänzende chemische Untersuchungen nach DepV durchzuführen.

Der Mutterboden ist insofern dem Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) zuzuweisen.

Verwertung des Bodenmaterials in **durchwurzelbaren Bodenschichten**:

Für eine Verwertung in durchwurzelbaren Bodenschichten gelten die Regelungen der BBodSchV.

Es sind keine Überschreitungen der 70%-Vorsorgewerte nach der Tabelle 4.2 des Anhangs 2 der BBodSchV aufgetreten. Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 % keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden gegebenenfalls gebietsbezogene Festsetzungen treffen. Das Auf- oder Einbringen des Bodenmaterials zur Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten ist mit der Unteren Bodenschutzbehörde des zuständigen Landkreises zu klären.

5.2. Torf

Der untersuchte Torf kann wie folgt verwendet werden.

Verwertung des Bodenmaterials nach **LAGA M20 TR Boden:**

Der Torf ist in die **LAGA-Einbauklasse > Z 2 (Z 1)** zugeordnet werden. Ohne Beachtung des Parameters TOC ist die Probe in die Einbauklasse Z 1 einzustufen. Dieser Parameter stellt keinen Schadstoff im eigentlichen Sinne dar. Ausschlaggebend für eine Zuordnung nach Z 1 sind die Parameter KW C₁₀₋₄₀ (130 mg/kg TS) und EOX (1,3 mg/kg TS).

Langkettige Mineralölkohlenwasserstoffe können bei gleichzeitigem Fehlen kurzkettiger MKW auf einen natürlichen Ursprung im Zuge der Torfbildung hindeuten. Entsprechendes gilt für organisch gebundene Halogene (EOX).

Auf Grund des hohen TOC-Gehaltes und den damit einhergehenden bautechnischen Einschränkungen ist eine Verwertung in technischen Bauwerken nicht möglich.

Beseitigung durch **Deponierung:**

Bei einer Beseitigung auf einer Deponie sind die Auflagen der den Boden annehmenden Deponie zu beachten. Gegebenenfalls sind ergänzende chemische Untersuchungen nach DepV durchzuführen. Bei einer Verbringung auf eine Deponie ist der TOC ein zu bewertendes Kriterium.

Der Torf ist dem Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) zuzuweisen.

Eine Verwendung des Torfes in einem Erdenwerk oder für die Champignonzucht ist möglich, sofern die Vorgaben der Verwendungsstelle eingehalten werden.

Verwertung des Bodenmaterials in **durchwurzelbaren Bodenschichten:**

Für eine Verwertung in durchwurzelbaren Bodenschichten gelten die Regelungen der BBodSchV.

Es sind keine Überschreitungen der 70%-Vorsorgewerte nach der Tabelle 4.2 des Anhanges 2 der BBodSchV aufgetreten. Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 % keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden gegebenenfalls gebietsbezogene Festsetzungen treffen. Das Auf- oder Einbringen des Bodenmaterials zur Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten ist mit der Unteren Bodenschutzbehörde des zuständigen Landkreises zu klären.

5.3. Mutterbodenauffüllung

Die Mutterbodenauffüllung kann wie folgt verwendet werden.

Verwertung des Bodenmaterials nach **LAGA M20 TR Boden:**

Die Mutterbodenauffüllung im östlichen Bereich (MP 03) kann der **LAGA-Einbauklasse Z 2 (Z 0)** zugeordnet werden. Ohne Beachtung des Parameters TOC ist die Probe in die Einbauklasse Z 0 einzustufen. Dieser Parameter stellt keinen Schadstoff im eigentlichen Sinne dar.

Gemäß dem Rundschreiben „Regelungen zum einheitlichen Umgang mit Ausbaustoffen“ vom 03.07.2020 der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, stellt ein erhöhter TOC-Gehalt, sofern auf natürliche Bodenbestandteile zurückgehend, keine Einschränkung für Verwertungsoptionen zum Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht (z. B.: Rekultivierungsschicht von Abraumhalden, Deponien, etc.) dar. Sonstige Verwertungsmöglichkeiten sind mit der zuständigen unteren Abfallbehörde bzw. unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Aufgrund des erhöhten Organikgehaltes ist eine Verwertung in technischen Bauwerken nicht möglich.

Beseitigung durch **Deponierung:**

Entfällt, da eine höherwertige Verwertung möglich ist.

Verwertung des Bodenmaterials in **durchwurzelbaren Bodenschichten:**

Für eine Verwertung in durchwurzelbaren Bodenschichten gelten die Regelungen der BBodSchV.

Es sind keine Überschreitungen der 70%-Vorsorgewerte nach der Tabelle 4.2 des Anhangs 2 der BBodSchV aufgetreten. Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 % keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden gegebenenfalls gebietsbezogene Festsetzungen treffen. Das Auf- oder Einbringen des Bodenmaterials zur Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten ist mit der Unteren Bodenschutzbehörde des zuständigen Landkreises zu klären.

5.4. Feinsandauffüllung, schluffig, organisch

Die schluffige und organische Feinsandauffüllung kann wie folgt verwendet werden.

Verwertung des Bodenmaterials nach **LAGA M20 TR Boden:**

Die Feinsandauffüllung im östlichen Bereich (MP 04) kann der **LAGA-Einbauklasse > Z 2 (Z 0)** zugeordnet werden. Ohne Beachtung des Parameters TOC ist die Probe in die Einbauklasse Z 0 einzustufen. Dieser Parameter stellt keinen Schadstoff im eigentlichen Sinne dar.

Gemäß dem Rundschreiben „Regelungen zum einheitlichen Umgang mit Ausbaustoffen“ vom 03.07.2020 der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Hannover, stellt ein erhöhter TOC-Gehalt, sofern auf natürliche Bodenbestandteile zurückgehend, keine Einschränkung für Verwertungsoptionen zum Aufbau einer durchwurzelbaren Bodenschicht (z. B: Rekultivierungsschicht von Abraumhalden, Deponien, etc.) dar. Sonstige Verwertungsmöglichkeiten sind mit der zuständigen unteren Abfallbehörde bzw. unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen.

Aufgrund des erhöhten Organikgehaltes ist eine Verwertung in technischen Bauwerken nicht möglich.

Beseitigung durch **Deponierung:**

Bei einer Beseitigung auf einer Deponie sind die Auflagen der den Boden annehmenden Deponie zu beachten. Gegebenenfalls sind ergänzende chemische Untersuchungen nach DepV durchzuführen.

Der organikhaltige Feinsand ist dem Abfallschlüssel 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) zuzuweisen.

Verwertung des Bodenmaterials in **durchwurzelbaren Bodenschichten:**

Für eine Verwertung in durchwurzelbaren Bodenschichten gelten die Regelungen der BBodSchV.

Es sind keine Überschreitungen der 70%-Vorsorgewerte nach der Tabelle 4.2 des Anhanges 2 der BBodSchV aufgetreten. Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 % keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden gegebenenfalls gebietsbezogene Festsetzungen treffen. Das Auf- oder Einbringen des Bodenmaterials zur Herstellung durchwurzelbarer Bodenschichten ist mit der Unteren Bodenschutzbehörde des zuständigen Landkreises zu klären.

6. Schlussbemerkung

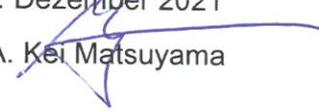
Die geplante Erweiterungsfläche lässt sich in eine östliche und westliche Hälfte unterteilen. Im Westen steht unterhalb eines Mutterbodens ein geringmächtiger Torf (Mächtigkeit < 0,25 m) bis maximal 0,55 m u. GOK an. Der östliche Teilbereich liegt etwa 2 m niedriger. Hier folgt unterhalb einer Mutterbodenauffüllung eine schluffige und organische Feinsandauffüllung bis maximal 0,9 m u. GOK. Diese oberflächennahen, organischen Schichten werden in beiden Teilbereichen von einem Feinsand unterlagert.

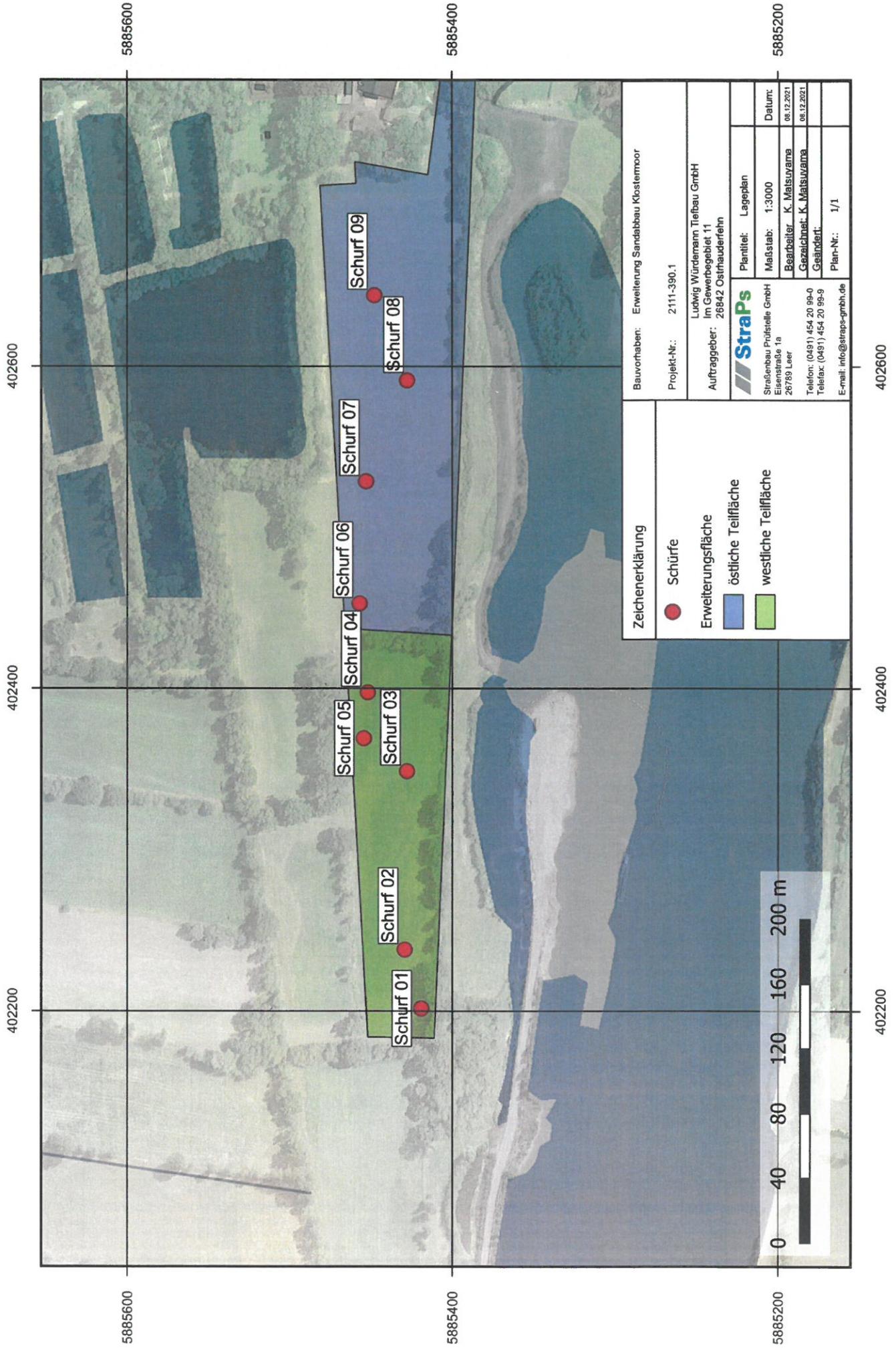
Die Verwendungsmöglichkeiten für Böden, die im Zuge der Erweiterung anfallen, sind in Kapitel 5 dargestellt.

Aufgestellt

21. Dezember 2021

i. A. Kei Matsuyama

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Kei Matsuyama', is written over the printed name.



Zeichenerklärung

- Schürfe
- Erweiterungsfläche
 - östliche Teilfläche
 - westliche Teilfläche

Bauvorhaben: Erweiterung Sandabbau Klostermoor	
Projekt-Nr.: 2111-390.1	
Ludwig Würdemann Tiefbau GmbH im Gewerbegebiet 11 26842 Osthauderfehn	
StraPs	
Plananteil: Lageplan	Datum:
Maßstab: 1:3000	08.12.2021
Bearbeiter: K. Matsuyama	Gezeichnet: K. Matsuyama
Gezeichnet: K. Matsuyama	Geändert:
Plan-Nr.: 1/1	
Straßenbau Prüfstelle GmbH Eisenstraße 1a 26789 Leer Telefon: (0491) 454 20 99-0 Telefax: (0491) 454 20 99-9 E-mail: info@straps-gmbh.de	

Erweiterung Sandabbau Klostermoor

Fotodokumentation



Bild 1: Schurf 01, 08.12.2021



Bild 2. Schurf 02, 08.12.2021



Bild 3: Schurf 02, 08.12.2021



Bild 4: Schurf 03, 08.12.2021



Bild 5: Schurf 03. 08.12.2021



Bild 6: Schurf 04. 08.12.2021



Bild 7: Schurf 04, 08.12.2021



Bild 8: Schurf 05, 08.12.2021



Bild 9: Schurf 05, 08.12.2021



Bild 10: Schurf 06, 08.12.2021



Bild 11: Schurf 06, 08.12.2021



Bild 12: Schurf 07, 08.12.2021



Bild 13: Schurf 07, 08.12.2021



Bild 14: Schurf 08, 08.12.2021



Bild 15: Schurf 08, 08.12.2021



Bild 16: Schurf 09, 08.12.2021



Bild 17: Schurf 09, 08.12.2021

CUA Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH - Zum Nordkai 16 - 26725 Emden

Straßenbau Prüfstelle GmbH
Eisenstraße 1a

26789 LEER

21. Dezember 2021

PRÜFBERICHT 151221807e

Auftragsnr. Auftraggeber: 2111-390.1
Projektbezeichnung: Sandabbau Klostermoor
Probenahme: durch Auftraggeber am 08.12.2021
Probentransport: durch Auftraggeber
Probeneingang: 15.12.2021
Prüfzeitraum: 15.12. – 17.12.2021, 20.12. – 21.12.2021
Probennummer: 28087 – 28088 / 21, 27832 – 27833 / 21
Probenmaterial: Feststoff
Verpackung: PE-Beutel
Bemerkungen: Der Prüfbericht 151221807e ersetzt den Prüfbericht 151221807. Die TOC Gehalte wurden überprüft.
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftrag- und Fremdvergabe auf Seite 2. Eine auszugswise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.
Analysenbefunde: Seite 3 – 5
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:


Name: Dr. A. Derhoff
Grund: geprüft und freigegeben
Datum: 21.12.2021 08:48:34 (UTC+01:00:00)
Dr. Andreas Derhoff
(Laborleiter)


Name: Kunde
Grund: geprüft und freigegeben
Datum: 21.12.2021 09:56:56 (UTC+01:00:00)
M. Ed. Grotz Brosa
(Projektleiterin)

Probenvorbereitung:¹⁾

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:¹⁾

Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03
TOC (F)	DIN EN 15936: 2012-11
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-01 DIN EN 14039: 2005-1: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-09
Cyanide (F)	DIN ISO 11262: 2012-04
EOX	DIN 38414-17 (S17): 2017-01
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01
PCB	DIN EN 15308: 2016-12
PAK	DIN ISO 18287: 2006-05
BTEX	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
LHKW	DIN EN ISO 22155: 2016-07
Eluat	DIN EN 12457-4: 2003-01
pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523: 2012-04
el. Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Phenol-Index	DIN 38409-16 (H16): 1984-06
Cyanide (W)	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07

¹⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH

Labornummer	28087	28088	27832	27833
Analysennummer	178915	178916	177601	177602
Probenbezeichnung	21120433- MP-01	21120433- MP-02	21120433- MP-03	21120433- MP-04
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	71,4	97,0	72,2	76,0
TOC [%]	9,0	53,5	4,4	7,5
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	< 5	< 5	< 5	6
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	76	130	34	92
Cyanid, gesamt	0,46	0,24	0,18	0,18
EOX	0,4	1,3	0,2	0,7
Arsen	2,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Blei	53	1,0	7,9	12
Cadmium	0,6	< 0,1	< 0,1	0,2
Chrom, gesamt	22	< 1,0	5,2	5,0
Kupfer	13	< 1,0	1,9	2,1
Nickel	3,0	< 1,0	3,3	< 1,0
Quecksilber	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	38	4,1	9,4	13
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	0,002	0,001	< 0,001	< 0,001
Acenaphthylen	0,002	0,012	< 0,001	< 0,001
Acenaphthen	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Fluoren	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Phenanthren	0,014	0,005	0,003	0,004
Anthracen	0,002	< 0,001	0,001	0,001
Fluoranthren	0,056	0,003	0,013	0,005
Pyren	0,048	0,002	0,009	0,004
Benzo(a)anthracen	0,028	0,001	0,007	0,004
Chrysen	0,027	0,001	0,009	0,003
Benzo(b)fluoranthren	0,040	0,001	0,014	0,009
Benzo(k)fluoranthren	0,021	< 0,001	0,008	0,002
Benzo(a)pyren	0,016	0,001	0,004	0,001
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,014	0,001	0,004	0,002
Dibenzo(a,h)anthracen	0,002	< 0,001	0,001	0,001
Benzo(g,h,i)perylen	0,011	< 0,001	0,004	0,001
Summe PAK (EPA)	0,283	0,028	0,077	0,037

Labornummer	28087	28088	27832	27833
Analysennummer	178915	178916	177601	177602
Probenbezeichnung	21120433- MP-01	21120433- MP-02	21120433- MP-03	21120433- MP-04
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Benzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Ethylbenzol	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xylole	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trimethylbenzole	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe BTEX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylchlorid	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-trans-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-cis-Dichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chloroform	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bromdichlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetrachlorethen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Trichlorethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibromchlormethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tribrommethan	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

Labornummer	28087	28088	27832	27833
Analysennummer	178915	178916	177601	177602
Probenbezeichnung	21120433- MP-01	21120433- MP-02	21120433- MP-03	21120433- MP-04
Dimension	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]	ELUAT [µg/L]
pH-Wert (20°C)	8,7	8,4	7,0	6,5
el. Leitfähigkeit (25°C) [µS/cm]	26	30	23	26
Phenol-Index	< 10	< 10	< 10	< 10
Cyanid, gesamt	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorid	1.100	1.800	770	1.500
Sulfat	1.100	1.800	1.300	1.300
Arsen	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Blei	1,0	< 0,2	1,2	0,9
Cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt	0,7	< 0,3	0,9	0,6
Kupfer	5,1	4,3	5,6	4,9
Nickel	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zink	11	5,7	9,8	8,2

Probenahmeprotokoll
Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall

Bauvorhaben: Klostermoor, Sandabbau
 Auftraggeber: L. Würdemann Tiefbau GmbH
 Projektnummer: 2111-390.1
 Labornummer: 21120433

Grund der Probenahme: Identifikation
 Probenbezeichnung: 21120433-PT-01
 Ort/Gemeinde: Klostermoor
 Probenahmestelle: s. Lageplan

Probenehmer: K. Matsuyama
 Datum/Uhrzeit: 08.12.2021

Anwesende Personen: D. Becker

Art: Oberboden
 Herkunft: weil. Zuffenhausen, Schief 01-05 0,0-0,38 m - f0k
 Art der Lagerung: anstehend
 Menge: unbekannt
 vermutete Belastung: -

Einzelprobe

Mischprobe Anzahl an Einzelproben

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input checked="" type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input checked="" type="checkbox"/> homogen	<input type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input checked="" type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input checked="" type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: <u>4 °C</u>	Wetter: <u>leicht bewölkt</u>	
Vorbehandlung der Probe:	<input type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt <input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang: <u>LTGf TK Boden voll</u>		
Bemerkungen/ Skizze: <u>6.12.21</u> 		
Datum & Unterschrift Probenehmer		

Probenahmeprotokoll

Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall

Bauvorhaben: Klostermoor, Sandabbau
 Auftraggeber: L. Würdemann Tiefbau GmbH
 Projektnummer: 2111-390.1
 Labornummer: 21120433

Grund der Probenahme: Identifikation
 Probenbezeichnung: 21120433-PP-02
 Ort/Gemeinde: Klostermoor
 Probenahmestelle: s. Lageplan

Probenehmer: K. Matsuyama
 Datum/Uhrzeit: 08.12.2021

Anwesende Personen: D. Becker

Art: Torf
 Herkunft: weidl. Teilfläche Schurf 01-04 02-055 m - Jok
 Art der Lagerung: anliegend
 Menge: unbekannt
 vermutete Belastung: -

Einzelprobe

Mischprobe Anzahl an Einzelproben

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input checked="" type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input checked="" type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: torfig
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input checked="" type="checkbox"/> homogen	<input type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input checked="" type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> <10%
		<input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: 4 °C	Wetter: leicht bewölkt	
Vorbehandlung der Probe:	<input type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt
		<input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl
		<input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang: Lsgf TK Boden voll		
Bemerkungen/ Skizze:	8.12.21	
Datum & Unterschrift Probenehmer		

Probenahmeprotokoll
Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall

Bauvorhaben: Klostermoor, Sandabbau
 Auftraggeber: L. Würdemann Tiefbau GmbH
 Projektnummer: 2111-390.1
 Labornummer: 21120433

Grund der Probenahme: Identifikation
 Probenbezeichnung: 21120433- *MP-02*
 Ort/Gemeinde: Klostermoor
 Probenahmestelle: s. Lageplan

Probenehmer: K. Matsuyama
 Datum/Uhrzeit: 08.12.2021

Anwesende Personen: D. Becker

Art: *Oberboden auffällig*
 Herkunft: *örtl. Teilfläche* *Schluf 06-09* *0,0-0,35 m u. 10k*
 Art der Lagerung: *eingebaut*
 Menge: *unbekannt*
 vermutete Belastung: *-*

Einzelprobe

Mischprobe Anzahl an Einzelproben

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input checked="" type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input checked="" type="checkbox"/> homogen	<input type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input checked="" type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input checked="" type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: <i>4</i> °C	Wetter: <i>leicht bewölkt</i>	
Vorbehandlung der Probe:	<input type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt <input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang: <i>1 kg TK nach voll</i>		
Bemerkungen/ Skizze: <i>8.12.21</i> 		
Datum & Unterschrift Probenehmer		

Probenahmeprotokoll
Boden/ abgelagerte Stoffe/ Abfall

Bauvorhaben: Klostermoor, Sandabbau
 Auftraggeber: L. Würdemann Tiefbau GmbH
 Projektnummer: 2111-390.1
 Labornummer: 21120433

Grund der Probenahme: Identifikation
 Probenbezeichnung: 21120433- *MP-04*
 Ort/Gemeinde: Klostermoor
 Probenahmestelle: s. Lageplan

Probenehmer: K. Matsuyama
 Datum/Uhrzeit: 08.12.2021

Anwesende Personen: D. Becker

Art: *hoffällig organisch*
 Herkunft: *süd. Teilflur* *sh/ 06-09* *0,3-0,9 m u. JOK*
 Art der Lagerung: *Luftdicht*
 Menge: *unbekannt*
 vermutete Belastung: -

Einzelprobe

Mischprobe Anzahl an Einzelproben

Probenahmegerät:	<input type="checkbox"/> Rammkernsondierung	<input type="checkbox"/> Baggerschurf
	<input checked="" type="checkbox"/> Schaufel	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> Handschappe	
Probengefäß:	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 5 L)	<input checked="" type="checkbox"/> Kunststoffbeutel
	<input type="checkbox"/> Kunststoffeimer (ca. 1 L)	<input type="checkbox"/> Glas mit Schraubdeckel
	<input type="checkbox"/> Metalleimer	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
Färbung:	<input type="checkbox"/> farblos	<input type="checkbox"/> bunt
	<input type="checkbox"/> weiß	<input type="checkbox"/> schwarz
	<input type="checkbox"/> grau	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input checked="" type="checkbox"/> braun	
Geruch:	<input type="checkbox"/> geruchlos	<input type="checkbox"/> aromatisch
	<input checked="" type="checkbox"/> erdig	<input type="checkbox"/> ölig
	<input type="checkbox"/> muffig	<input type="checkbox"/> lösemittelhaltig
	<input type="checkbox"/> faulig	<input type="checkbox"/> Sonstiges:
	<input type="checkbox"/> jauchig	
Homogenität:	<input checked="" type="checkbox"/> homogen	<input type="checkbox"/> inhomogen
Lagerungsdichte:	<input type="checkbox"/> locker	<input type="checkbox"/> dicht
	<input checked="" type="checkbox"/> mitteldicht	<input type="checkbox"/> sehr dicht
Konsistenz:	<input type="checkbox"/> breiig	<input type="checkbox"/> halbfest
	<input type="checkbox"/> weich	<input type="checkbox"/> fest
	<input type="checkbox"/> steif	
Fremdbestandteile	<input checked="" type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> <10% <input type="checkbox"/> >10%
Lufttemperatur: <i>4 °C</i>	Wetter: <i>leicht bewölkt</i>	
Vorbehandlung der Probe:	<input type="checkbox"/> homogenisiert	<input type="checkbox"/> gesiebt <input type="checkbox"/> gebrochen
Probenaufbewahrung:	<input type="checkbox"/> dunkel	<input type="checkbox"/> kühl <input checked="" type="checkbox"/> luftdicht
Untersuchungsumfang: <i>4-7 TK 3rd wll</i>		
Bemerkungen/ Skizze: <i>8.12.21</i>		
Datum & Unterschrift Probenehmer	<i>[Signature]</i>	