



**Groninger Straße, Leer ("Bünting-Lager")
Orientierende Untersuchung**

Geotechnischer Untersuchungsbericht

BEARBEITUNG

Dr. Dieter Cordes
Bastian Kühne

AUFTRAGGEBER

Terfehr Projektentwicklung GmbH
Industriestraße 2
26899 Rhede (Ems)

UMFANG

5 Seiten, 4 Anlagen

PROJEKTNUMMER

18P333

BEARBEITUNGSORT

Cloppenburger Str. 4
26135 Oldenburg

DATUM

16.07.2019

Dr. Dieter Cordes

Bastian Kühne





INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG UND VERANLASSUNG.....	1
2	GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE.....	1
3	ERGEBNISSE DER BISHERIGEN UNTERSUCHUNGEN.....	1
3.1	Historische Erkundung.....	1
3.2	Orientierende Untersuchung.....	2
4	UNTERSUCHUNGSKONZEPT.....	2
5	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....	2
6	LABORUNTERSUCHUNGEN.....	3
6.1	Chemische Untersuchungen der Proben.....	3
6.2	Bewertungsgrundlagen der Bodenproben.....	3
7	ERGEBNISSE.....	4
7.1	Ergebnisse der Bodenanalysen aus der Auffüllung (Abfallrecht).....	4
7.2	Ergebnisse der Bodenanalysen aus der Auffüllung (Bodenschutzrecht).....	4
8	FAZIT UND WEITERES VORGEHEN.....	5

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

- Anlage 1: Übersichtskarte
Anlage 2: Probenahmeplan/Bohrpunkteplan
Anlage 3: Ergebnisse der Laboranalysen (Labor Biolab)
Anlage 4: Fotodokumentation



1 EINLEITUNG UND VERANLASSUNG

Die Fa. Terfehr Projektentwicklung GmbH plant die Bebauung des Geländes des ehemaligen Bünting-Lagers in der Groninger Straße in Leer.

Die Untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Leer forderte aufgrund der Vornutzung ein umfangreiches Untersuchungsprogramm mit Historischer Erkundung und Orientierender Untersuchung. Im Anschluss an die Orientierende Untersuchung sollte der Verdacht auf eine mögliche Kontamination des Bodens mit Benzin/Heizöl im Bereich der ehemaligen Tanks und des Waschplatzes ausgeräumt werden.

Das Büro Böker und Partner mbB, Oldenburg, wurde mit den notwendigen Untersuchungen beauftragt.

2 GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE

Als Grundlage für die Bewertung dienen die Informationen zur Geologie und Hydrogeologie, die dem Datenbestand des NIBIS-Kartenserves entnommen wurden.

Das Grundstück liegt im Bereich weichselzeitlicher Geschiebedecksande über drenthezeitliche, glazifluviale Sande im Osten und holozänen, fluviatilen Gezeitenablagerungen im Westen.

Die hydrogeologischen Unterlagen gehen von einer geringen Durchlässigkeit der oberflächennahen Schichten und geringen Flurabständen aus.

3 ERGEBNISSE DER BISHERIGEN UNTERSUCHUNGEN

3.1 Historische Erkundung

Über die generelle Baugrunderkundung durch die Fa. Schmitz+Beilke in den Jahren 2016 und 2017 (s. Abschnitt Kap. 3: HE) hinaus liegen keine Kenntnisse über Erkundungen vor.

Die historische Erkundung erfolgte unter Mithilfe von Herrn Kirchner (Terfehr), der ehemals bei der Fa. Bünting beschäftigt war und Kontakte zu Mitarbeitern der Bünting AG aufwies.

Bei der Sichtung der Unterlagen (Bauamt der Stadt Leer und interne Bauakten bei Bünting) beschränkten sich die Areale mit dem Umgang von wasser- und bodengefährdenden Stoffen auf einen Bereich im nordwestlichen Teil der ehemaligen Bebauung, in dem sich die Öltanks für die Beheizung, die Tanks der Betriebstankstelle und der Wagenwaschplatz (außerhalb des Gebäudes) befanden.

Im Rahmen der Vorplanung wurden durch das Büro Schmitz+Beilke GmbH einige Sondierungen durchgeführt. An zwei Mischproben aus der Auffüllung, welche aus den Sondierungen gewonnen wurden, wurden LAGA-Analysen vollzogen. Eine war ohne Befund, die andere wies 16 mg/kg PAK auf (LAGA Z2).



3.2 Orientierende Untersuchung

Die Felduntersuchungen und Laboranalysen der Orientierenden Untersuchungen von 2018 durch Böker und Partner auf dem Grundstück Groninger Straße in Leer ergeben eindeutige Resultate zur endgültigen Einstufung der Fläche. Es wurden der Boden der gesamten Fläche und das Grundwasser und der Boden im Bereich einer Altlastenverdachtsfläche untersucht und hinsichtlich der geltenden Normen bewertet. Die Analysen und Bewertungen gemäß BBodSchV und LAGA ergaben keine erhöhten Konzentrationen an Schadstoffen. Bodenschutz- und abfallrechtlich bestehen somit keine Bedenken hinsichtlich der geplanten Bebauung.

Aufgrund des Abbruchs des Lagers und der umgebenden Verkehrsflächen befinden sich in den obersten Bodenschichten Reste von Ziegel, Beton und anderen Baustoffen, die als nicht altlastenrelevant gelten, jedoch den Eindruck der Fläche bestimmen. Die in der Historischen Erkundung ermittelte Altlastenverdachtsfläche, bestehend aus Tanks, Betankungsfläche und Waschplatz wies keine sanierungspflichtigen Verunreinigungen auf. Bei Baumaßnahmen in diesem Bereich sollten diese dennoch gutachterlich begleitet werden, um eventuelle Restbelastungen zu erfassen.

4 UNTERSUCHUNGSKONZEPT

Zwecks Ausräumen des Verdachts auf eine mögliche Kontamination des Bodens mit Benzin/Heizöl durch die Leckage eines Tanks und anderer ehemaliger Bestandsbauwerke des Bünting-Lagers wurden auf dem Gelände Baggerschürfe im Bereich der ehemaligen Anlagen durchgeführt. Um eine mögliche Kontamination mit Benzin, etc. zu detektieren, sollten aus den Schürfen Proben gewonnen und auf MKW sowie BTEX analysiert werden.

Die Baggerschürfe werden mittels GNSS-Empfänger eingemessen.

5 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Die Baggerschürfe wurden am 04.06.2019 vom Büro Böker und Partner begleitet und Proben aus den unterschiedlichen Bereichen und Schichten entnommen.

Auffällig waren dunkle, wahrscheinlich organische Schichten, die in unterschiedlichen Tiefen beprobt und später analysiert wurden.





Tabelle 4: Beschreibung der Schürfe mit Probentiefen

	Schurf 1	Schurf 2	Schurf 3	Schurf 4	Schurf 5	Schurf 6
Oberboden	- 0,15 m	- 0,15 m	- 0,15 m	- 0,15 m	- 0,15 m	- 0,15 m
Sand (braun)	-	-	- 0,3 m			
Sand (ocker)	- 0,7 m	- 0,75 m	- 0,6 m	- 0,6 m	- 0,65 m	- 0,7 m (mit Bauschutt)
Sand (beige)	-	-	- 0,9 m	- 0,8 m		
„schwarze Schicht“	- 0,8 m (keilförmig bis 1,3 m)	- 0,8 m (Linsen)	- 1,0 m (Linsen)	- 0,9 m	- 0,75 m (Linsen)	- 0,8 m
Sand (braun)	- 1,2 m	-				
Sand (beige)	- 1,9 m	- 1,6 m		- 1,5 m	- 1,2 m	- 1,2 m
Torf	-	ab 1,5 m (Linsen)		> -1,5 m		
Proben	0,7 - 0,8 m	0,75 - 0,8 m	0,0 - 0,9 m	0,8 - 0,9 m	0,55 - 1,15 m	0,2 - 1,0 m
		0,85 - 0,95 m				1,0 - 1,2 m

Allgemein befinden sich unter einer rd. 0,15 m mächtigen Oberbodenschicht unterschiedlich farbige Sande (ocker, braun, beige) einer Auffüllung, die im Bereich des Schurf 6 mit Bauschutt versehen sind.

Darunter folgt flächig eine „schwarze“ organische Schicht mit Mächtigkeit zwischen 5 cm bis 10 cm, bei der es sich um einen ehemaligen Oberboden handeln kann. Darunter befinden sich die im NIBIS-Kartenserver angeführten wechsellagernden Geschiebedecksande, die bereichsweise mit Torf durchsetzt sind.

Organoleptisch lagen keine Auffälligkeiten wie Geruch nach Kohlenwasserstoffen etc. vor.

6 LABORUNTERSUCHUNGEN

6.1 Chemische Untersuchungen der Proben

Die Bodenproben aus den Schürfen wurden im Labor BIOLAB Umweltanalysen, Braunschweig, auf branchentypische Parameter an der Altlastenverdachtsfläche untersucht. Die verwendeten Messverfahren und die Ergebnisse sind auf den Laborprotokollen verzeichnet (Anlage 3).

6.2 Bewertungsgrundlagen der Bodenproben

Die Proben wurden entsprechend der TR Boden der LAGA M20 eingestuft. Hier wird abhängig vom Belastungsgrad des Materials, eine Einstufung für die Verwertungsmöglichkeit bei einem Aushub des Bodens, vorgenommen.

Außerdem wurden die Proben der Altlastenverdachtsfläche nach den Vorgaben der IAWA bewertet.



7 ERGEBNISSE

7.1 Ergebnisse der Bodenanalysen aus der Auffüllung (Abfallrecht)

Die Ergebnisse der Laboranalysen der Proben wurden in folgenden Tabellen zusammengefasst. Die Originalprotokolle sind in der Anlage 3 beigefügt.

Tabelle 1: Ergebnis der analytischen Untersuchung und abfallrechtliche Zuordnung (Z0 bis >Z2) nach LAGA (Feststoff) – TR Boden 2004

Parameter	[]	Schurf 1 – schwarz 0,7-0,8 m	Schurf 2 – schwarz 0,75-0,80 m	Schurf 2 – 0,85-0,95 m	Schurf 3 – 0,0-0,9m	Z0	Z1	Z2
KW-Index	mg/kg	580	<100	<100	<100	400	600	2000
Summe BTEX	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	1	1	1
PAK	mg/kg	<1				3	3	30

KW-Index: C22-C40: Aufgrund des Chromatogramms ist nach Auskunft des Labors das in diesem Bereich gefundene Mineralöl als Bitumen mit einem unbekannten Anteil biogener Herkunft zu charakterisieren.

Tabelle 2: Ergebnis der analytischen Untersuchung und abfallrechtliche Zuordnung (Z0 bis >Z2) nach LAGA (Feststoff) – TR Boden 2004

Parameter	[]	Schurf 4 – schwarz 0,8-0,9m	Schurf 5 – 0,55-1,15m	Schurf 6 – 0,2-1,0m	Schurf 6 – 1,0-1,2m	Z0	Z1	Z2
KW-Index	mg/kg	<100	<100	<100	<100	400	600	2000
Summe BTEX	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	1	1	1

Die Analysen der Schichten ergaben bis auf eine Ausnahme keine Hinweise auf großflächige Verunreinigungen aufgrund der Nutzung als Tanklager/Waschplatz. Die Belastung im Schurf 1 kann keinem üblichen Schadensbild zugeordnet werden.

7.2 Ergebnisse der Bodenanalysen aus der Auffüllung (Bodenschutzrecht)

Nachfolgend erfolgt eine Beurteilung der Ergebnisse hinsichtlich ihrer wasserrechtlicher Auswirkungen.



Tabelle 3: Ergebnis der analytischen Untersuchung im Vergleich zu den Prüfwerten der LAWA

Parameter	[]	Schurf 1 – schwarz 0,7-0,8 m	Schurf 2 – schwarz 0,75-0,80 m	Schurf 2 – 0,85-0,95 m	Schurf 3 – 0,0-0,9m	Prüfwert	Maßnahmen- Schwellenwert
Mineralölkohlen- wasserstoffe ¹⁾	mg/kg	580	<100	<100	<100	300-1.000	1.000-5.000
BTEX ²⁾	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	2 -10	10 - 30

¹⁾ n-Alkane (C 10...C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe

²⁾ Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)

Die Probe aus dem Schurf 1 liegt mit 580 mg/kg im unteren Prüfwertbereich der LAWA-Liste.

Tabelle 4: Ergebnis der analytischen Untersuchung im Vergleich zu den Prüfwerten der LAWA

Parameter	[]	Schurf 4 – schwarz 0,8-0,9m	Schurf 5 – 0,55-1,15m	Schurf 6 – 0,2-1,0m	Schurf 6 – 1,0-1,2m	Prüfwert	Maßnahmen- Schwellenwert
Mineralölkohlen- wasserstoffe ¹⁾	mg/kg	<100	<100	<100	<100	300-1.000	1.000-5.000
BTEX ²⁾	mg/kg	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	2 -10	10 - 30

¹⁾ n-Alkane (C 10...C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe

²⁾ Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)

Alle anderen Proben liegen unterhalb der der Prüfwerte der LAWA. Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTXE) konnten nicht nachgewiesen werden.

Da der Schurf 1 von anderen Beprobungspunkten umgeben ist, die keine Hinweise auf eine Verunreinigung zeigen, kann von einer sehr kleinräumigen Kontamination ausgegangen werden, die keinen weiteren Handlungsbedarf nach sich zieht.

8 FAZIT UND WEITERES VORGEHEN

Der in der Historischen Erkundung ermittelte Bereich der Altlastenverdachtsfläche (Tank und Waschplatz) des ehemaligen Bünting-Lagers wurde durch die Felduntersuchungen mittels Bohrsondierungen sowie Baggerschürfen abgedeckt.

Die Felduntersuchungen und Analysen ergaben mit Ausnahme einer Probe aus Schurf 1 keine Hinweise auf Verunreinigungen durch die bisherige Nutzung.

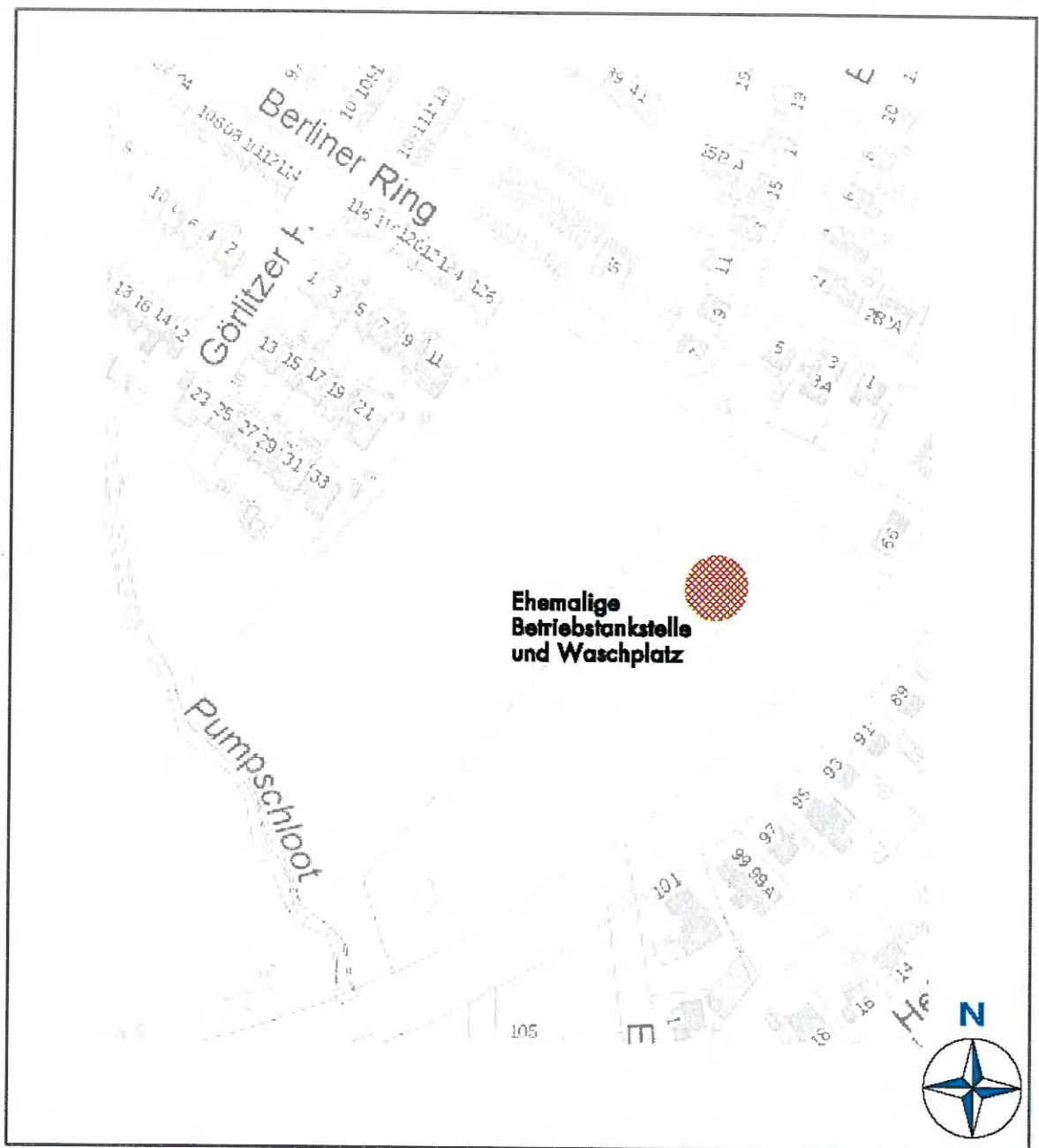
Die Probe aus Schurf 1 weist einen Kohlenwasserstoff-Gehalt von 580 mg/kg auf (Einstufung nach der LAGA-Richtlinie: Z1) und befindet sich im Bereich des Prüfwertes der LAWA-Richtlinie. Es wurden keine aromatischen Kohlenwasserstoffe gefunden.

Derartige kleinräumige Verunreinigungen, die nicht einwandfrei mit einer vorhergehenden Nutzung in Verbindung gebracht werden können, stellen unser Erachtens keine Einschränkung



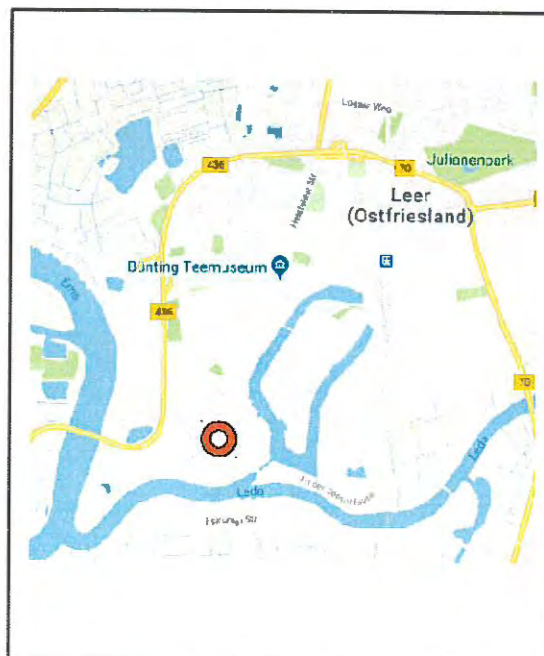
für kommende Planungen dar.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass auf dem Gelände andere, kleinräumige Kontaminationsbereiche vorliegen. Bei den zu erwartenden Erschließungsmaßnahmen für das Baugebiet sind diese Kenntnisse aufzunehmen und mit den Beteiligten in einem Bodenmanagementkonzept abzuarbeiten.



Maßstab 1 : 2.000

Kartengrundlage: NIBIS



Grundstück Groninger Straße Leer Historische Recherche Bericht

Auftraggeber
Terfehr Projektentwicklung GmbH
Industriestraße 2
26899 Rhede (Ems)

Lageplan

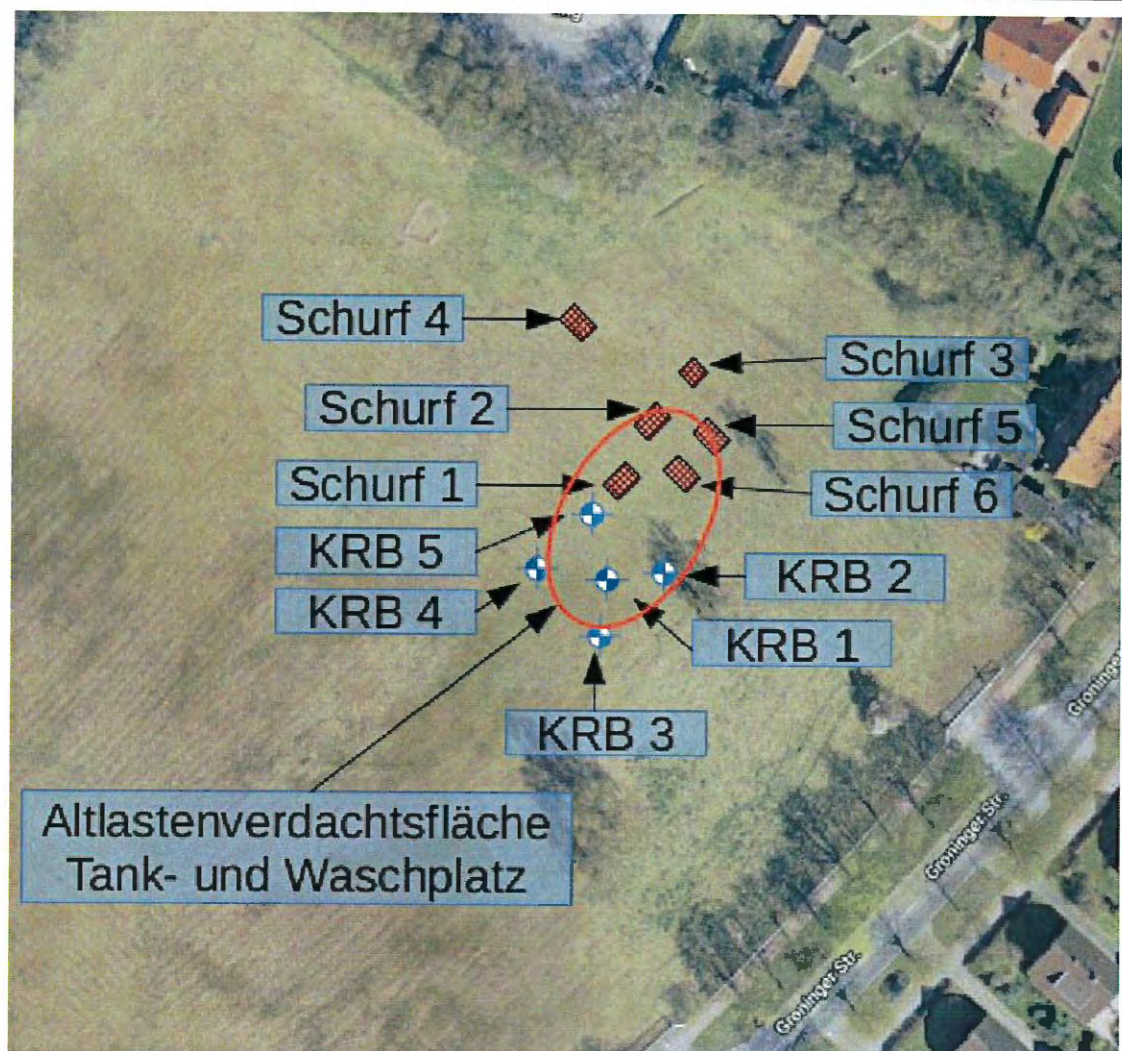
BÖKER und PARTNER

Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung
Beratende Ingenieure und Geologen
www.boekerundpartner.de

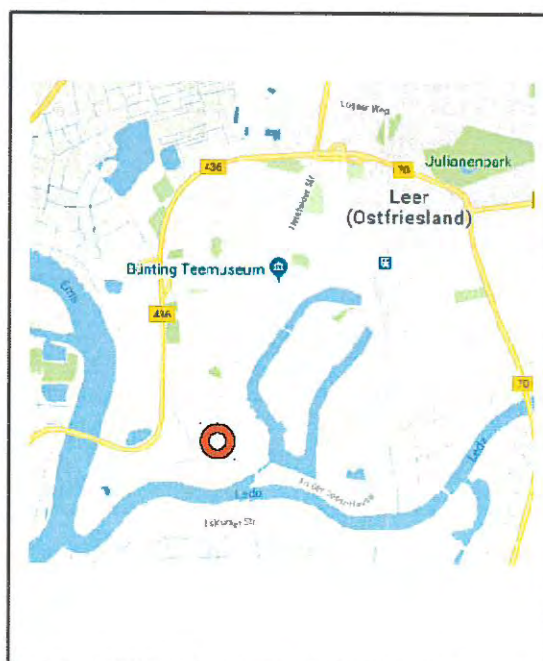
18P333

B.Kühne
Juni 2019

Anlage I



Maßstab 1 : 1.000



Kartengrundlage: NIBIS

Grundstück Groninger Straße
Leer
Historische Recherche
Bericht

Auftraggeber
Terfehr Projektentwicklung GmbH
Industriestraße 2
26899 Rhede (Ems)

Probenahmeplan/Bohrpunkteplan

BÖKER und PARTNER

Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung
Beratende Ingenieure und Geologen
www.boekerundpartner.de

18P333

B. Kühne
Juni 2019

Anlage 1

Bismarck-Weg 50 • 38108 Braunschweig

Böker und Partner Hannover
Herr Dieter Cordes
Staatswiesenstraße 4
30177 HANNOVER

Bismarck-Weg 50
38108 Braunschweig
Telefon 051 31 31 30 10
Telefax 051 31 31 30 40
E-Mail info@biolab.de

Braunschweigische Leibesoldatenkasse
IBAN: DE75 2505 0000 0001 7410 45
BIC: NOLADE2HXXX

Deutsche Bank Braunschweig
IBAN: DE85 2707 3030 0100 0000 00
BIC: DEUTDE2H270

Geschäftsführer
Dipl.-Chemiker
Martin Mueller von der Haegen

Amtsgericht Braunschweig
HRB 3263

Braunschweig, 27.06.2019

Analysenbericht B1904777 - 1

Auftrag : A1904439
Ihr Projekt : 18P333 / Groninger Straße
Probenahme : Auftraggeber
Probeneingang : 06.06.2019
Analysenabschluss : 27.06.2019
Verwerfdatum : 06.08.2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

beiliegend übersenden wie Ihnen die Analysenergebnisse der Laboruntersuchungen an Ihren Proben. Das o.g. Projekt wurde am 06.06.2019 durch unser Labor in Bearbeitung genommen.

Die Analysen wurden gemäß dem "Qualitätssicherungshandbuch der BIOLAB Umweltanalysen GmbH" ausgeführt. Die mit "Q" gekennzeichneten Analysen sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Mit "E" gekennzeichnete Analysen wurden durch ein externes Partnerlabor ausgeführt. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Dieser Prüfbericht darf nur nach Absprache mit dem Prüflabor auszugsweise wiedergegeben werden. Eine vollständige Wiedergabe bedarf keiner Genehmigung.

Sollten Sie weitere Fragen an uns haben, stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Jennifer Geilich
(Auftragsmanagerin)

Dieser Bericht ersetzt den Bericht B1904777.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Seite 1 von 6

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P1915410	Boden	Schurf 1 - schwarz
P1915411	Boden	Schurf 2 - schwarz
P1915412	Boden	Schurf 2 - unter schwarz

Untersuchungsergebnisse

		P1915410	P1915411	P1915412
		Schurf 1 - schwarz	Schurf 2 - schwarz	Schurf 2 - unter schwarz
Trockenrückstand	Gew. %	56,8	85,3	87,1
Kohlenwasserstoffindex (KWI)				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	570	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	580	< 100	< 100
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)				
Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX	mg/kg TS	< 0,40	< 0,40	< 0,40
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,06		
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,06		
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,06		
Fluoren	mg/kg TS	< 0,06		
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,06		
Anthracen	mg/kg TS	< 0,06		
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,06		
Pyren	mg/kg TS	< 0,06		
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,06		
Chrysen	mg/kg TS	< 0,06		
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,06		
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,06		
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,06		
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,06		
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg TS	< 0,06		
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TS	< 0,06		
Summe PAK (16 nach EPA)	mg/kg TS	< 1,0		

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P1915413	Boden	Schurf 3 - 0,0-0,9m
P1915414	Boden	Schurf 4 - schwarz
P1915415	Boden	Schurf 5 - 0,55-1,15m

Untersuchungsergebnisse

		P1915413	P1915414	P1915415
		Schurf 3 - 0,0-0,9m	Schurf 4 - schwarz	Schurf 5 - 0,55-1,15m
Trockenrückstand	Gew. %	91,5	84,0	86,5
Kohlenwasserstoffindex (KWI)				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100	< 100
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)				
Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX	mg/kg TS	< 0,40	< 0,40	< 0,40

Untersuchte Proben

Labornummer	Matrix	Probenbezeichnung
P1915416	Boden	Schurf 6 - 0,2-1,0m
P1915417	Boden	Schurf 6 - 1,0-1,2m

Untersuchungsergebnisse

		P1915416	P1915417
		Schurf 6 - 0,2-1,0m	Schurf 6 - 1,0-1,2m
Trockenrückstand	Gew. %	82,7	86,8
Kohlenwasserstoffindex (KWI)			
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C22-C40	mg/kg TS	< 60	< 60
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 100	< 100
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)			
Benzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10
Toluol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,10	< 0,10
p,m-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX	mg/kg TS	< 0,40	< 0,40

Bemerkungen/ Beurteilungen:

Probe : P1915410

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

KWI: C22-C40: Aufgrund des Chromatogramms sind die in diesem Bereich detektierten Kohlenwasserstoffe als Bitumen mit einem unbekannten Anteil biogener Herkunft zu charakterisieren.

Probe : P1915411

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P1915412

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P1915413

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P1915414

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P1915415

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P1915416

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Probe : P1915417

Bemerkung:

BTEX: Die Methanolextraktion erfolgte im Labor. Dies kann zu Minderbefunden führen.

Untersuchungsmethoden

Laboranalysen

Parameter	Methodennorm	
Trockenrückstand	DIN ISO 11465 1996-12	Q
Kohlenwasserstoffindex	LAGA KW04 12.09/ DIN EN 14039 2005-01	Q
BTEX in Boden	DIN ISO 15009 2004-08 (HLUG Handb. Altfl. Bd 7 T4)	Q
PAK in Boden	DIN ISO 18287 2006-05	Q

12.06.2019 08:44

Chromatogramm C:\Clarity\BL321\KWI\Data\190607-22_P1915410.PRM

Seite 1 von 1

BIOLAB Umweltanalysen GmbH
KWI-Analyse (BL 321)

Chromatogramm Info:

Dateiname : C:\Clarity\BL321\KWI\Data\190607-22_P1915410.PRM Datei erstellt : 07.06.2019 22:55:59
Nullpunkt : Gemessen am, Messung gestartet : 07.06.2019 22:55:59
Projekt : C:\Clarity\BL321\Projects\KWI.PRJ durch : HeGo

Probenbeschreibung

Proben Nr. : A1904439
Probe : P1915410

Probenparameter:

Menge [mg/mL] : 0 Menge ISTD : 0
Injekt. Volumen [µl] : 2 Verdünnung : 1
Lösungsmittel abgezogen : C:\Clarity\BL321\KWI\Data\190607-15_Heptan.PRM

Analyse der User Variablen:

AnalysisUserVar1 : 1
AnalysisUserVar2 : 1
AnalysisUserVar3 : 0

Benutzerdefinierte Methoden Variablen:

MethodUserVar1 : 0
MethodUserVar2 : 0
MethodUserVar3 : 0

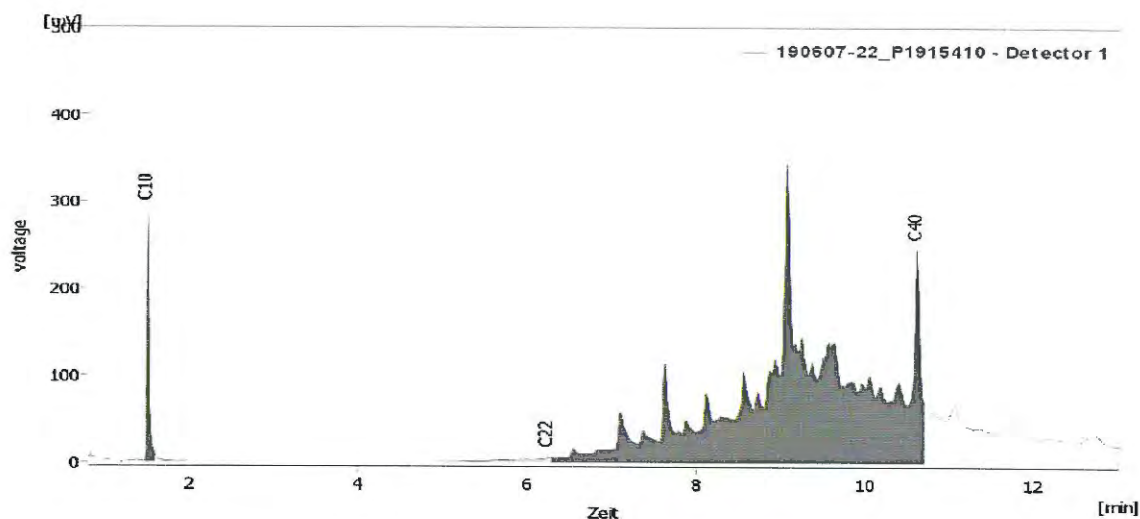
Kalibrierung : 170328

durch : hego

Beschreibung : KWI-Standard

Erstellt : 30.03.2017 10:32:14

Geändert : 27.05.2019 09:00:47



Ergbnistabelle (ESTD) - 190607-22_P1915410 - Detector 1

	Retentionsz. [min]	Resultat	Menge [mg/mL]	Menge% [%]	Peaktyp	Substanzname
2	1.488	535.962	N/A	N/A	Fehler	C10
4A	6.252	24.219	N/A	N/A	Fehler	C22
6	10.622	1377.459	N/A	N/A	Fehler	C40
	Gruppe_A	398.103	0.015	2,2	Grp_A	C10-C22
	Gruppe_B	17306.601	0.660	97,8	Grp_B	C22-C40
	Gesamt		0.674	100,0		



Abbildung 1: Schurf 1



Abbildung 2: schwarze Schicht, Schurf 1



Abbildung 3: schwarze Schicht, Schurf 1



Abbildung 4: Profil, Schurf 1



Abbildung 5: Schurf 2



Abbildung 6: Schurf 3, Torf



Abbildung 7: Übersicht



Abbildung 8: Schurf 4



Abbildung 9: Schurf 5



Abbildung 10: Schurf 6, Bauschutt



Abbildung 11: Schurf 6, Bauschutt



Abbildung 12: Schurf 6, Bauschutt