



**Orientierende Untersuchung  
des Untergrundes**

Ehem. MZO-Gelände

u.a. Große Roßbergstraße,  
Großstraße, Annenstraße

26789 Leer (Ostfriesland)

Auftraggeber :	Stadt Leer, Fachdienst 2.61 Stadtplanung- und entwicklung, Rathausstraße 1 in 26789 Leer
Auftragnehmer :	KRAUSS & COLL. Geoconsult GmbH & Co.KG, Oldenburg
Projektleiter:	M. Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.
Projektbearbeiter :	M. Lange-Hobbie, M. Sc.
Projektnummer :	18.7.323
Datum :	13.12.2018 (Ergänzung v. 06.02.2020)



<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>Seite</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>2</b>
<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>3</b>
1.1 VERANLASSUNG.....	5
1.2 AUFGABENSTELLUNG .....	5
1.3 AUFTRAGSUMFANG ALTLASTENUNTERSUCHUNG.....	7
<b>2 Standortbeschreibung.....</b>	<b>8</b>
2.1 ALLGEMEINE GRUNDSTÜCKSDATEN UND LAGE DES STANDORTES.....	8
2.2 GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHER ÜBERBLICK .....	9
2.3 ALTLASTENVERDACHTSBEREICHE UND VORERKUNDUNGEN .....	11
<b>3 Durchgeführte Arbeiten .....</b>	<b>13</b>
3.1 KLEINRAMMBOHRUNGEN UND BODENPROBENENTNAHME .....	13
3.2 LABORUNTERSUCHUNGEN .....	15
<b>4 Ergebnisse der aktuellen Untersuchungen.....</b>	<b>17</b>
4.1 GEOLOGISCH-HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE.....	17
4.2 BEWERTUNG UND ERGEBNISSE DER BODENUNTERSUCHUNGEN .....	18
<b>5 Zusammenfassung und Empfehlungen .....</b>	<b>24</b>



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 :	Allgemeine Angaben zum Grundstück.....	8
Tabelle 2 :	Untersuchungsumfang.....	15
Tabelle 3 :	Prüf- und Maßnahmenschwellenwerte der LAWA und BBodSchV.....	18

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1 :</b>	Übersichtsplan	Maßstab: ohne
<b>Anlage 2 :</b>	Lageplan der Bohrungen	Maßstab 1 : 500
<b>Anlage 3 :</b>	Originalprüfbericht des Labors	
<b>Anlage 4 :</b>	Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Kleinrammbohrungen	
<b>Anlage 5 :</b>	Fotodokumentation	

## Abkürzungsverzeichnis

<b>BBodSchV</b>	Bundes-Bodenschutz-Verordnung
<b>BTEX</b>	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
<b>DepV</b>	Deponieverordnung
<b>u. GOK</b>	unter Geländeoberkante
<b>HE</b>	Historische Erkundung/Recherche
<b>KRB</b>	Kleinrammbohrung
<b>LAGA</b>	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
<b>LAWA</b>	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
<b>LHKW</b>	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
<b>MKW</b>	Mineralölkohlenwasserstoffe
<b>PAK</b>	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
<b>PCB</b>	Polychlorierte Biphenyle
<b>SM</b>	Schwermetalle inkl. Arsen

### Orientierende Untersuchung



## Quellenverzeichnis

[0] Thalen Consult GmbH, Neuenburg (1993): Erstbewertung des Betriebsgeländes Molkereizentrale Oldenburg-Osnabrück-Ostfriesland, Großstraße 32-34 in Leer“, im Auftrag Molkereizentrale Oldenburg-Osnabrück-Ostfriesland, Leer; Leer, April 1993.

[1] Kontur, Planungsgesellschaft für Hoch- u. Städtebau, Escherweg 1 in 26121 Oldenburg (2010): Masterplan – Städtebauliches Konzept – Moderation, Gewerbeanwesen Große Rossbergstraße, Großstraße, Annenstraße, Alte Molkereizentrale Oldenburg – Werk Leer, Leer (Ostfriesland); Oldenburg, 23.09.2010.

[2] GEOlogik, Wilbers & Oeder GmbH, Umwelt-, Ingenieur- und Hydrogeologie (2014): Gutachten zur Bauschadstoffenerhebung (inkl. Rückbau-/ Entsorgungskonzept, Teilabbruch/-rückbau ehemalige Molkerei MVO (Molkereiverband für Ostfriesland), Große Roßbergstraße in 26789 Leer; Leer, 05.08.2014.

[3] StraPs, Straßenbau Prüfstelle GmbH, Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra (2014): Baugrunduntersuchung zur Umgestaltung der Christine-Charlotten-Straße (ehem. Gelände der MVO), 26789 Leer; Leer, 30.10.2014.

[4] Geonovo OHG (2014): BV MVO Große Roßbergstraße / Annenstraße in 26789 Leer, Rückbau Betriebstankstelle; Leer, 11.12.2014

[5] Geonovo OHG (2015): BV MVO Große Roßbergstraße / Annenstraße in 26789 Leer, Abschnitt Werkstatt; Leer, 16.01.2015.

[6] GEOlogik, Wilbers & Oeder GmbH, Umwelt-, Ingenieur- und Hydrogeologie (2015): BV Teilabbruch/-rückbau ehem. Molkerei, Große Roßbergstr., Leer, Protokolle Baustellenbesprechung, Besprechung Nr. 01 bis Nr. 03; Leer, 12.01.-28.01.2015.

[7] GEOlogik, Wilbers & Oeder GmbH, Umwelt-, Ingenieur- und Hydrogeologie (2015): BV Teilabbruch/-rückbau ehem. Molkerei, Große Roßbergstr., Geländeumstrukturierung für eine zukünftige Wohnbebauung Leer, Untersuchungskonzept (Entwurf) über rückbaubegleitende Untergrunderkundungen; Leer, 26.01.2015

### Orientierende Untersuchung

Ehem. MZO-Gelände, Große Roßbergstraße / Annenstraße / Großstraße in 28789 Leer

Seite 3 von 28



**[8]** StraPs, Straßenbau Prüfstelle GmbH, Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra (2017): Baugrunduntersuchung, MZO-Gelände, Leer –Baugrundgutachten –, 26789 Leer; Leer, 25.05.2017.

**[9]** StraPs, Straßenbau Prüfstelle GmbH, Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra (2017): Baugrunduntersuchung, Schallschutzriegel MZO-Gelände, Leer – Baugrundgutachten –, 26789 Leer; Leer, 08.12.2017.



# 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

## 1.1 Veranlassung

Die KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 20 in 26125 Oldenburg, ist am 10.03.2018 von der Stadt Leer, Fachdienst 2.61 Stadtplanung- und entwicklung, Rathausstraße 1 in 26789 Leer, beauftragt worden, eine „Orientierende Untersuchung“ für das ehemalige MZO (Molkereizentrale Oldenburg Osnabrück Ostfriesland oder ehem. Molkereiverband Ostfriesland (MVO))-Gelände an der Großen Roßbergstraße in 26789 Leer, zum Bebauungsplan Nr. 220 „MZO“ durchzuführen.

## 1.2 Aufgabenstellung

Der Bebauungsplan Nr. 220 „MZO“ wird durch die Stadt Leer aufgestellt, um planungsrechtliche Grundlagen für die Entwicklung von innerstädtischen Wohn- und Mischgebieten auf dem ehem. MZO-Gelände zu schaffen. Hierzu wurden durch den Landkreis Leer, Bauordnungsamt, Abfall- / Bodenschutzbehörde, Bergmannstraße 37 in 26789 Leer, Untersuchungen zur Altlastensituation (Historische Recherche, Orientierende Altlastenuntersuchung) angefordert, da für das Gelände ein Altlastenverdacht gilt und ohne eine vorherige Überprüfung keine Aussage bezüglich der Wohn- und Arbeitsverhältnisse gegeben werden kann.

Als Grundlage zur Konzeption für die Durchführung einer Orientierenden Altlastenuntersuchung wurde daher zunächst durch die Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG am 13.12.2018 eine „Historische Recherche“ durchgeführt, um Altlastenverdachtsflächen anhand der aktuell vorliegenden (historischen) Unterlagen feststellen zu können. Im Zuge dessen wurden diverse konkrete Altlastenverdachtsbereiche (z.B. ehem. Tankstellenbereiche und Werkstätten etc.) festgestellt. Aufgrund der jahrhundertelangen gewerblichen Nutzung, zunächst durch die Bahn und anschließend durch die MZO, gilt zudem ein genereller Verdacht für aufgefüllte Böden, die typischerweise Schadstoffe enthalten können. Auch im Bereich der zuvor durch die Bodenplatten der Gebäude (mit altlastenrelevanter Nutzung) überdeckten Böden ist eine Untersuchung sinnvoll, da hier trotzdem eine Verunreinigung nicht ausgeschlossen werden kann, da den heutigen Standards (z.B. AwSV) damals nicht entsprochen wurde.

### **Orientierende Untersuchung**

Ehem. MZO-Gelände, Große Roßbergstraße / Annenstraße / Großstraße in 26789 Leer

Seite 5 von 28



Diese Orientierende Untersuchung soll daher durch gezielte Untergrunderkundung klären, ob auf dem Gelände in den genannten Bereichen schädliche Verunreinigungen des Untergrundes vorliegen, und somit dem Altlastenverdacht nachgehen. Die Untersuchung sollte durch das Abteufen von Bohrungen mit einem selbstfahrenden Bohrgerät – bis in den Tiefenbereich des gewachsenen Bodens bzw. bis in eine in Altlastenverdachtsbereichen relevante Tiefenlage – und der Untersuchung von Bodenproben im Hinblick auf eine potentielle Altlastensituation erfolgen.

Abstimmungen mit den Projektbeteiligten haben bereits früh im Vorfeld der Untersuchung auf Grundlage vorliegender Vorgutachten und nach Vorlage einer „Kurzdarstellung Untersuchungskonzept (Vorschlag) Orientierende Untersuchung“ durch die Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG (10.07.2018) im Rahmen von Abstimmungsterminen (14.06.2018, 09.08.2018) stattgefunden. Die Untersuchung wurde dementsprechend ausgeführt.



### 1.3 Auftragsumfang Altlastenuntersuchung

Im Rahmen der Beauftragung wurden durch die Krauss & Coll. Geoconsult folgende Arbeiten wahrgenommen:

- Abteufen von 44 Bohrungen in den Freiflächen – bis in den Tiefenbereich des gewachsenen Bodens bzw. bis in eine in Altlastenverdachtsbereichen relevante Tiefenlage (z.B. Sohltiefe Tanklage) – und Entnahme von Bodeneinzelproben. Die Lage der Bohransatzpunkte wurde zuvor im Rahmen eines Ortstermins vom 09.08.2018 mit den Projektbeteiligten abgestimmt;
- Chemische Analytik von 39 repräsentativen Bodeneinzelproben (z.T. Methanolüberschichtet, Probenbezeichnung mit „M“ gekennzeichnet) aus dem aufgefüllten Bodenhorizont sowie ggf. darunter liegender Schichten, je nach Verdacht auf entsprechende Schadstoffparameter;
- Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse in einem Bericht.





## 2 Standortbeschreibung

### 2.1 Allgemeine Grundstücksdaten und Lage des Standortes

Das ehemalige MZO-Gelände befindet sich im Zentrum der Stadt Leer, zwischen Annenstraße, Großer Roßbergstraße, Christine-Charlotten-Straße und Großstraße. Durch die Christine-Charlotten-Straße wird das Gebiet in einen nördlichen und einen südlichen Teilbereich geteilt. Das Umfeld ist im Wesentlichen durch eine Wohnnutzung geprägt, es befinden sich aber auch kleingewerbliche Nutzungen im Umkreis. Nördlich der Christine-Charlotten-Straße befindet sich eine Berufsschule im ehemaligen Verwaltungsgebäude der MZO. Die unter Denkmal stehenden verbliebenen Gebäude der MZO (z.B. Gefriergebäude, siehe **Anlage 2.2**) wurden bereits zu Wohn- und Gewerbezwecken saniert. Östlich der Großen Roßbergstraße verlaufen Bahngleise.

Der Übersichtsplan der **Anlage 1** gibt die Gesamtsituation (Stand 2017) entsprechend wieder.

**Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück**

<b>Anschrift :</b>	Ehem. MZO-Gelände zwischen Große Roßbergstraße, Christine-Charlotten-Straße, Großstraße, Annenstraße in 28789 Leer
<b>Bundesland :</b>	Niedersachsen
<b>Stadt :</b>	Leer (Ostfriesland)
<b>Gemarkung :</b>	Siehe <b>Anlage 2.1</b>
<b>Flur :</b>	Siehe <b>Anlage 2.1</b>
<b>Flurstücke :</b>	Siehe <b>Anlage 2.1</b>
<b>Grundstücksgröße :</b>	62.000m <sup>2</sup> – Angabe AG
<b>zuständiges Umweltamt :</b>	Landkreis Leer, Bauordnungsamt, Abfall- / Bodenschutzbehörde, Bergmannstraße 37 in 26789 Leer
<b>zuständige Wasserbehörde :</b>	Landkreis Leer, Amt für Wasserwirtschaft, Bergmannstraße 37 in 26789 Leer



## 2.2 Geologisch-hydrogeologischer Überblick

Im Untersuchungsbereich befinden sich laut geologischem Kartenmaterial unter urbanen Deckschichten überwiegend Podsole, Gleypodsole oder Pseudogleypodsole aus Geschiebedecksand über tiefem Geschiebelehm.

Die urbanen Deckschichten sind aufgrund der jahrzehntelangen Vornutzung vermutlich Auffüllungen, die mit Fremdbestandteilen durchmischt sind.

In den vorliegenden Gutachten werden zudem anhand von den aus Untergrunderkundungen gewonnenen Erkenntnissen die lokalen geologisch-hydrogeologischen Gegebenheiten dargestellt.

In dem Entwurf des Untersuchungskonzeptes des Büros GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH [7] wird lediglich auf die Erkenntnisse aus der Erstbewertung der Thalen Consult GmbH [0] von 1993 hingewiesen:

*„Der oberflächennahe Untergrund des Untersuchungsgebietes wird überwiegend aus wasserdurchlässigen Sedimenten aufgebaut. In Bohrungen, die zur Errichtung der drei Werksbrunnen niedergebracht wurden, konnten bis zu einer Tiefe von 22 bis 24 m unter GOK jeweils Feinsande nachgewiesen werden, die lagenweise mittelsandig oder schluffig waren.*

*In Brunnen 1 steht zwischen 2,6 m und 4,1 m unter GOK ein steiniger Lehm an. Im Liegenden der genannten Feinsande folgt eine ca. 4 m mächtige grobsandige bis feinkiesige Mittelsandschicht, die z.T. von einer geringmächtigen Feinsandlage getrennt, Tonen oder Schluffen auflagert.*

*Nach freundlicher, mündlicher Mitteilung eines Bauunternehmers, der häufig auf dem Werksgelände tätig war, bewirken in Teilbereichen des Untersuchungsgebietes wenige cm mächtige Schlufflagen in den oberflächennah anstehenden Feinsanden eine sehr niedrige vertikale Wasserdurchlässigkeit.*

*Der Grundwasserspiegel im Untersuchungsgebiet befindet sich ca. 3 bis 4,5 m unter GOK entsprechend 0,3 bis 0,5 m NN. (.....)“*

### **Orientierende Untersuchung**



Die lokalen Bodenverhältnisse werden zudem in den zwischen 2014 - 2017 durch die Fa. StraPs, Straßenbau Prüfstelle GmbH, Eisenstraße 1a in 26789 Leer, erstellten Baugrundgutachten [3], [8] und [9] dargestellt. In dem Baugrundgutachten [9] wurde Ende 2017 beispielsweise festgestellt, dass im Untersuchungsbereich unter den teilweise vorhandenen Oberflächenversiegelungen (Pflaster, Asphalt, Beton etc.) gemischtkörnige Auffüllungen (Feinsand, mittelsandig oder Kies oder Mittelsand, max. 3,60m u. GOK, RKS 6c) anstehen. Darunter folgen Feinsande (schluffig, humos oder mittelsandig) und teilweise Geschiebelehmungen (Schluff, schwach tonig, feinsandig bis schwach mittelsandig, z.B. RKS 5c, 3,10m-3,50m) bis zur maximalen Endteufe von 8,00m u. GOK. Zudem wurde die Grundwasserbemessungshöhe von 4,5m u. GOK angenommen (Sondierarbeiten vom 08.12.2017). Es wurde jedoch darauf hingewiesen, dass davon auszugehen ist, „[...] dass sich bei anhaltenden Niederschlagsperioden Stauwasser auf dem Geschiebelehm ansammelt. [...]“

Die ungefähre Lage der Bohrpunkte aus den Baugrunduntersuchungen ([3] = RKS xxa; [9] = RKS xxb; [8] = RKS xxc) ist in **Anlage 2.2** dargestellt.

Das Grundstück befindet sich nach Auswertung der vorliegenden Unterlagen und Karten in einem festgelegten Wasserschutzgebiet (Zone IIIA). Eingriffe in den Untergrund sind daher vorab mit den zuständigen Behörden abzustimmen.



### 2.3 Altlastenverdachtsbereiche und Vorerkundungen

Nach Auswertung der vorliegenden (historischen) Unterlagen sowie einer im Zuge der Recherche durchgeführten Ortsbegehung wurden konkrete Altlastenverdachtsbereiche festgestellt. Für diese Bereiche sind gezielte Untergrunderkundungen erforderlich. Folgende Verdachtsmomente wurden im Zuge der Recherche auf dem Areal festgestellt:

- Kfz-Werkstatt (abgebrochen)
- Lagerhallen mit Wagenwaschhalle (abgebrochen)
- Tankstellen (abgebrochen) + Lage weiterer ehem. Tanks (aus Akteneinsicht bekannt)
- Weitere Werkstattgebäude
- Trafogebäude/Becken
- Gleisverlauf (historisch) im nordöstlichen Randbereich
- Abwasserpumpstation
- Abscheideranlagen, Leitungen, Schmutzfanggruben etc. und weitere ehem. Öltanks
- Weitere Kraftwagenhallen/Garagen

Aufgrund der jahrzehntelangen gewerblichen Nutzung gilt zudem ein genereller Verdacht für aufgefüllte Böden, die typischerweise Schadstoffe enthalten können. Auch im Bereich der zuvor durch die Bodenplatten der Gebäude (mit altlastenrelevanter Nutzung) überdeckten Böden ist eine Untersuchung sinnvoll. Hier kann trotzdem eine Verunreinigung nicht ausgeschlossen werden, da den heutigen Standards (z.B. AwSV) damals nicht entsprochen wurde. Die Altlastenverdachtsbereiche (AV) sind, soweit ihre ungefähre Lage anhand der vorliegenden Pläne festgestellt werden konnte, in **Anlage 2.2** dargestellt.

Das gezielte Abteufen von Kleinrammbohrungen (KRB) – bis in den Tiefenbereich des gewachsenen Bodens bzw. bis in eine in Altlastenverdachtsbereichen relevante Tiefenlage – im Bereich der Freiflächen sollte daher zur allgemeinen Überprüfung des Untergrundes sowie der Erfassung eventuell aufgefüllter Bodenmassen, deren Mächtigkeit und Zusammensetzung als auch zur vorsorglichen Analyse von Schadstoffbelastungen im Hinblick auf eine potentielle Altlastensituation durchgeführt werden.

#### **Orientierende Untersuchung**



### *Vorerkundungen:*

Im Zuge der zwischen 2014 und 2018 erfolgten Rückbaumaßnahmen sind anschließend gemäß den vorliegenden Unterlagen rückbaubegleitende Untersuchungen sowie Baugrunderkundungen durch die Fa. Straßenbau Prüfstelle GmbH (StraPs) bzw. Geonovo, Eisenstr. 1a in 26789 Leer, vorgenommen worden. Hierbei sind bereits diverse abfalltechnische Bewertungen nach LAGA anhand von (Auffüllungs-) Mischproben sowie punktuelle altlastenbedingte Überprüfungen (z.B. Rückbau Kfz-Werkstatt und Tankstelle etc. **[4]-[5]**) vorgenommen worden. Es sind keine besonderen Auffälligkeiten (beispielsweise: max. PAK 6,9 mg/kg TS, RKS 3a (siehe **Anlage 2.2**) **[3]**; max. PAK 0,06 mg/kg TS **[5]**; max. PAK 5,003 mg/kg TS **[9]**; max. PAK 2,361 mg/kg TS **[8]**), die auf eine schädliche Verunreinigung des Untergrundes hindeuten, festgestellt worden. Leicht erhöhte Gehalte sind auf einen erhöhten Fremdanteil in der Auffüllung zurückzuführen. Die aus den Vorgutachten gewonnenen Erkenntnisse werden im Detail in der Historischen Recherche dargestellt.



### 3 Durchgeführte Arbeiten

#### 3.1 Kleinrammbohrungen und Bodenprobenentnahme

Im Rahmen der Altlastenuntersuchung sind zwischen dem 30.08.-04.09.2018 (KRB 1 – KRB 41) und nachträglich am 01.11.2018 (AV 7: KRB 42 – KRB 44) durch die Krauss & Coll. Geoconsult insgesamt 44 Kleinrammbohrungen (KRB) mittels eines selbstfahrenden Bohrgerätes in den Freiflächen – bis in den Tiefenbereich des gewachsenen Bodens bzw. bis in eine in Altlastenverdachtsbereichen relevante Tiefenlage – abgeteuft worden. Die Lage der Bohransatzpunkte wurde vorab im Rahmen eines Ortstermins mit der zuständigen Bodenschutzbehörde Landkreis Leer, Bauordnungsamt, Abfall- / Bodenschutzbehörde, Bergmannstraße 37 in 26789 Leer, abgestimmt und ist aus der **Anlage 2.2** ersichtlich.

Die Bohrarbeiten wurden aufgrund des Kampfmittelverdacht in dem Areal kampfmitteltechnisch durch die Firma Hanseatische Kampfmittelbergung GmbH, Hammer Deich 26-34 in 20537 Hamburg, begleitet. Die Bohransatzpunkte wurden mittels GPS-Gerät lage- und höhenmäßig eingemessen.

Die geologische sowie organoleptische Ansprache der im Zuge der Untergrunderkundungen gewonnenen Bodenproben erfolgte durch einen erfahrenen Geologen der Krauss & Coll. Geoconsult. Sämtliche Bohrergebnisse sind in Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen erfasst und in der **Anlage 4** nach DIN 4021-4023 dargestellt.

Während der Bohrarbeiten sind gestörte Bodenproben aus dem aufgefüllten Oberbodenhorizont sowie aus dem zur Tiefe anstehenden Material entnommen worden. Die für eine Untersuchung vorgesehenen Proben wurden z.T. entsprechend der zu untersuchenden Schadstoffparameter (evtl. leichtflüchtige Stoffe) mit Methanol überschichtet.

Alle nicht untersuchten Bodenproben werden als Rückstellproben bei der Krauss & Coll. Geoconsult bis zu 6 Monate für eventuelle Nachuntersuchungen aufbewahrt.



Es ist zu beachten, dass einige Kleinrammbohrungen (KRB 1 - KRB 4) in der ca. 3,50m u. GOK tiefen zentralen Baugrube niedergebracht wurden (siehe Fotodokumentation **Anlage 5**), die Tiefenlage der Bohrpunkte ist entsprechend tiefer. In den Bohrungen KRB 3, KRB 7, KRB 24, KRB 27 und KRB 30 konnte aufgrund unbekannter Bohrhindernisse in unterschiedlicher Tiefe kein Bohrfortschritt mehr erzielt werden, weshalb die Bohrungen nicht bis zur maximalen vorgesehenen Endteufe niedergebracht werden konnten.



### 3.2 Laboruntersuchungen

Die Untersuchung der Bodenproben erfolgte im Labor Dr. Döring, Bremen, nach den im Prüfbericht angegebenen Messerverfahren. Der Originalprüfbericht des Labors liegt diesem Gutachten unter der **Anlage 3** bei. Der Untersuchungsumfang ist in der folgenden **Tabelle 2** entsprechend den Verdachtsmomenten dargestellt:

**Tabelle 2:** Untersuchungsumfang und -bereich (AV)/-tiefe der Bodenproben, siehe **Anlage 2.2** für AV

Kleinrammbohrung (KRB)	Altlastenverdacht	Tiefenintervall [m u. GOK]	Untersuchungsumfang
KRB 1 – KRB 3	AV 11: allg. Verdacht, ehem. Turmkomplex (Baugrube), div. Nutzungen	0,0 - 0,95	SM, PAK
KRB 4 – KRB 7	AV 3: Tankstelle; AV 8: Waschhalle	0,0 – 4,0	SM, MKW, BTEX, LHKW, PAK
KRB 8 – KRB 12	AV 1: Gleisverlauf, Tank	0,0 – 2,0	SM, MKW, BTEX, PAK
KRB 13 + KRB 17	AV 6: Trafogebäude	0,0 – 4,0	Rückstellproben
KRB 14- KRB 16	AV 3: Tankstelle	0,0 – 4,0	SM, MKW, BTEX, LHKW, PAK
KRB 19 – KRB 20	Allg. Verdacht: ehem. Lagerhallen	0,0 – 0,5	SM, MKW, PAK
KRB 21 – KRB 28	AV 2 und AV 4: Tankstellen	0,1 – 4,0	SM, MKW, BTEX, LHKW, PAK

#### Orientierende Untersuchung

Ehem. MZO-Gelände, Große Roßbergstraße / Annenstraße / Großstraße in 28789 Leer





Kleinrammbohrung (KRB)	Altlastenverdacht	Tiefenintervall [m u. GOK]	Untersuchungsumfang
KRB 29 – KRB 30	Allg. Verdacht: ehem. Pumpenhaus	0,1 – 0,7	SM, MKW, PAK
KRB 31- KRB 32 u. KRB 38- KRB 39	AV 9: Kfz-Werkstatt	0,0 – 1,0	SM, MKW, BTEX, LHKW, PAK
KRB 33 – KRB 37	AV 5: Tankstelle	0,2 – 3,4	SM, MKW, BTEX, LHKW, PAK
KRB 40 – KRB 41	Allg. Verdacht: Abscheider	0,3 – 1,0	MKW, BTEX, LHKW
KRB 42 – KRB 44	AV 7: Abwasserpumpstation	0,0 – 10,5	Rückstellproben

Von einer analytischen Überprüfung der weiteren auf allgemeinen Verdacht, insb. der im Bereich **AV 6** Trafogebäude (KRB 13 + KRB 17) und **AV 7** Abwasserpumpstation (KRB 42 - KRB 44) entnommenen Proben wurde zunächst abgesehen, da eine offensichtliche altlastenbedingte Verunreinigung nach organoleptischer Prüfung nicht erkennbar war.



## 4 Ergebnisse der aktuellen Untersuchungen

### 4.1 Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse

Nach Auswertung der Geländebefunde setzt sich der Untergrund im untersuchten Bereich unter einer teilweise vorhandenen Oberflächenversiegelung (z.B. Pflasterung) aus einem **aufgefüllten Oberbodenhorizont** mit unterlagernden **Feinsanden** mit örtlichen **bindigen Lagen (Geschiebelehm, Schluffe, Tone)** zusammen. Die Ergebnisse aus Vorerkundungen werden somit grundsätzlich bestätigt.

Die Schichtmächtigkeit der **heterogenen Auffüllungen** (teilweise mit Asphalt-, Beton-, Schotter- und Ziegelbruchmaterial durchmengt) liegt im Maximum bei 3,0m unter Gelände (z.B. KRB 37). Bis zur maximalen Endteufe von 4,00m u. GOK wurden die zur Tiefe anstehenden **Feinsande** (teils mittelsandig, schluffig, humos) nicht durchörtert. Örtlich wurde **Geschiebelehm** (z.B. KRB 17, 3,40m-3,80m u. GOK) erbohrt.

Mit Grundwasser in Form von niederschlagsbedingt aufstauendem Sickerwasser auf den oberflächennah anstehenden schluffigen Sanden und Geschiebelehmlagen ist grundsätzlich zu rechnen. Wasserstände wurden im Zeitraum August 2018 in der Baugrube in ca. 2,8m u. GOK (KRB 2) und November 2018 in den tieferen Bohrungen KRB 42 - KRB 44 in einer Tiefe von ca. 4,0m-6,0m u. GOK erbohrt. Im Bereich KRB 33 – KRB 38 wurden Wasserstände in 3,10m-3,90m u. GOK gemessen.



## 4.2 Bewertung und Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Die Orientierungswerte der LAWA (Gefährdungspfad Boden – Grundwasser) werden als Bewertungsmaßstab für die Schadstoffparameter MKW, LHKW, BTEX und PAK in Bodenproben herangezogen. Zur Einordnung der Schwermetall- und Benzo(a)pyren-Gehalte des Bodens und zur orientierenden Bewertung des Gefährdungspfades Boden – Mensch greifen die Prüfwerte der BBodSchV. Eine Darstellung der vorgenannten Prüf- und Maßnahmenwerte erfolgt in der nachfolgenden **Tabelle 3**. Eine *vorläufige* abfalltechnische Bewertung anhand der Ergebnisse erfolgt auf Grundlage der LAGA M 20 TR Boden (2004) bzw. Bauschutt (2003).

**Tabelle 3 : Schwellenwerte gem. der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und Prüfwerte der BBodSchV**

Parameter	LAWA Prüfwert		LAWA Maßnahmenwellenwert	
	Angaben in mg/kg			
PAK	2 – 10		10 – 100	
Naphthalin	1 – 2		5	
MKW	300 – 1.000		1.000 – 5.000	
BTEX	2 – 10		10 – 30	
PCB	0,1 – 1		1 – 10	
<b>Gefährdungspfad Boden – Mensch</b>				
<b>Prüfwerte „Kinderspielfläche“, „Wohnen“, „Freizeit“ und „Gewerbe“ gemäß BBodSchV</b>				
Parameter	Kinderspielfl.	Wohnen	Freizeit	Gewerbe
	Angaben in mg/kg			
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	2,0	20	50	60
Chrom ges.	200	400	1.000	1.000
Quecksilber	10	20	50	80
Nickel	70	140	350	900
Benzo(a)pyren	0,5	1	1	5

### Orientierende Untersuchung



Die aufgeführten Prüf- bzw. Maßnahmenschwellenwerte sind als Orientierungswerte zu verstehen. Die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse bzw. des sich daraus ergebenden Gefährdungspotentials ist in jedem Fall als standortbezogene Einzelfallentscheidung vorzunehmen, wobei die genannten Orientierungswerte einen möglichen Bewertungsrahmen vorgeben.

Die Ergebnisse der Laboranalytik sind der **Anlage 3** zu entnehmen. Entsprechend der Nummerierung der KRB sind die Ergebnisse chronologisch mit Angabe des Entnahmeintervalls aufgelistet („M“ entspricht einer Methanolüberschichtung für die Untersuchung auf BTEX und LHKW). Im Folgenden werden die Ergebnisse zusammenfassend anhand der o.g. Prüfwerte und auf Grundlage der Vor-Ort-Beobachtungen bewertet.

Da in dem bereits in Nutzung befindlichen gepflasterten, westlichen Teilbereich (Parkplatz- und Fahrflächen, Bereich nahe **AV 2** und **AV 4**), in der oberflächennahen Auffüllung (KRB 21 – KRB 30, 0,1m-0,7m u. GOK), mehrere Schadstoffgehalte erhöht sind, wird dieser Bereich gesondert betrachtet, im Anschluss an die Bewertung der weiteren Ergebnisse.

Es kann festgehalten werden, dass die ermittelten **Schwermetallgehalte** in der Regel auf einem vernachlässigbar geringen Niveau liegen und keine besonderen altlastentypischen Auffälligkeiten aufweisen. Dies bestätigt die in Voruntersuchungen erhaltenen, nach bodenschutzrechtlichen Gesichtspunkten, unauffälligen Befunde. Eine Gefährdung der Schutzgüter „menschliche Gesundheit“ und „Grundwasser“ aufgrund erhöhter Schwermetallgehalte ist daher u.E., auch aufgrund des großen Flurabstandes zum Grundwasser, auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse nicht zu besorgen.

Die **PAK-Gehalte** liegen größtenteils unter- bzw. innerhalb des Prüfwerte-Bereiches der LAWA (für den Gefährdungspfad Boden – Grundwasser). Entsprechend gering sind in diesen Bereichen auch die **Benzo(a)pyren**-Gehalte, welche meist unterhalb des Prüfwertes „Wohnen“ von 1 mg/kg TS liegen. **Naphthalin** liegt in sämtlichen untersuchten Proben auf einem vernachlässigbar geringen Niveau. Dies bestätigt die in den Vorgutachten erhaltenen Ergebnisse (z.B.: max. PAK 6,9 mg/kg TS, Benzo(a)pyren 0,2 mg/kg TS, RKS 3a).



Punktuell sind oberflächennah erhöhte Gehalte festgestellt worden. Dies beschränkt sich im Wesentlichen auf die Auffüllung im Bereich **AV 10** (KRB 19.1 (0,0m-0,5m u. GOK): PAK 29,140 mg/kg TS; Benzo(a)pyren 2,11 mg/kg TS). Eine akute Gefährdung der Schutzgüter „menschliche Gesundheit“ und „Grundwasser“ ist u.E. auf Grundlage der analysierten PAK-Gehalte im Auffüllungshorizont und im Anbetracht der derzeitigen Grundstückssituation nicht zu besorgen. Jedoch sollten vor der baulichen Umgestaltung des Grundstücks vorsorgende Maßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit im Sinne der zukünftigen Wohnnutzung getroffen werden z.B. durch Ausbau dieses Materials im Vorfeld der Umnutzung(siehe **Kapitel 5**).

Die **MKW**-Gehalte sind ebenfalls in der Regel auf einem vernachlässigbar geringen Niveau. Punktuell liegen jedoch oberflächennah leicht erhöhte Gehalte vor. Im Bereich **AV 9** wurde in KRB 38.1 (0,0m-0,85m u. GOK) ein MKW-Gehalt von 860 mg/kg TS festgestellt. In den nächstgelegenen Bohrungen KRB 32.1 (0,0m-1,0m u. GOK, MKW 190 mg/kg TS) und KRB 33.2 (0,2m-0,75m u. GOK, MKW < 5 mg/kg TS) sind die Gehalte in ähnlicher Tiefenlage deutlich geringer, weshalb davon auszugehen ist, dass es sich bei KRB 38.1 um einen punktuell leicht erhöhten Gehalt handelt. Das zur Tiefe entnommene Material wies keine Auffälligkeiten auf. Weiterhin wurde in KRB 19.1 (0,0m-0,5m) ein leicht erhöhter Gehalt von 210 mg/kg TS festgestellt.

Die leicht erhöhten MKW-Gehalte sind u. E. mit dem erhöhten Fremdanteil (Asphalt, Schotter, Schlacke, Ziegel, Beton etc.) in den heterogenen Auffüllungen korreliert. Da zur Tiefe untersuchte Proben in den Bereichen keine Auffälligkeiten aufweisen – sowohl organoleptisch als auch analytisch (z.B. KRB 34.4 (2,0m-3,5m u. GOK): MKW 34 mg/kg TS; KRB 36.4 (2,0m-3,0m u. GOK): MKW 6 mg/kg TS) – ist eine von der Auffüllung ausgehende Gefährdung des Grundwassers aufgrund erhöhter MKW-Gehalte u.E. nicht zu besorgen.

In einigen Verdachtsbereichen wurden leicht erhöhte **BTEX-Gehalte** festgestellt. Im Wesentlichen betrifft dies die Bereiche **AV 1** (KRB 8.3) und **AV 5** (KRB 33 – KRB 37). In KRB 8.3 lag der Gehalt bei 4,3 mg/kg TS. Bei **AV 5** wurden sowohl oberflächennah (z.B. KRB 37.1 (0,0m-0,1m u. GOK): BTEX 4,16 mg/kg TS) als auch in zur Tiefe anstehendem Material (z.B. KRB 37.4 (3,0m-3,4m u. GOK): BTEX 5,8 mg/kg TS) leicht erhöhte Gehalte ermittelt.



Es ist davon auszugehen, dass sich die leicht erhöhten Gehalte lokal auf die Altlastenverdachtsbereiche beschränken, eine Eingrenzung ist im Rahmen dieser orientierenden Untersuchungsphase jedoch nicht erfolgt. Insbesondere in **AV 5**, wo 2016 der gutachterlich begleitete Rückbau der Tankstelle erfolgt ist (siehe **[4]**), ist hierbei von verbliebenen Restbelastungen auszugehen. Da sich das Grundstück in einem Wasserschutzgebiet der Zone IIIa befindet, sollten u.E. im Zuge der zukünftigen baulichen Umgestaltungen des Geländes in den genannten Bereichen weiterführende Maßnahmen getroffen werden (siehe **Kapitel 5**).

Die weiteren auf **BTEX** überprüften Proben wiesen nur vernachlässigbar geringe Gehalte oder Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze auf.

Die Gehalte von **LHKW** liegen in sämtlichen untersuchten Proben unterhalb der Nachweisgrenze. Anhand dieser Ergebnisse ist somit keine Gefährdung der Schutzgüter „menschliche Gesundheit“ und „Grundwasser“ erkennbar.

#### Betrachtung **AV 2** und **AV 4**:

Die in den Bereichen **AV 2** und **AV 4** entnommenen Proben wiesen z.T. erhöhte **Chrom-** und **Zink-**Gehalte (z.B. KRB 22.1 (0,1m-0,6m u. GOK): Chrom 330 mg/kg TS), KRB 26.1 (0,1m-0,6m u. GOK): Zink 210 mg/kg TS), **PAK-** (z.B. KRB 23.1 (0,1m-0,8m u. GOK): PAK 16,853 mg/kg TS) sowie punktuell stark erhöhte **MKW-**Gehalte auf (z.B. KRB 21.1 (0,1m-0,5m u. GOK): MKW 6.500 mg/kg TS; KRB 24.1 (0,1m-0,5m u. GOK): MKW 4.000 mg/kg TS). Zur Tiefe sind jedoch vernachlässigbar geringe Gehalte festzustellen (siehe KRB 21.2 (0,6m-0,9m u. GOK): 50 mg/kg TS; KRB 24.2 (0,5m-2,3m u. GOK): z.B. MKW 16 mg/kg TS). Es ist daher davon auszugehen, dass die Gehalte auf einen erhöhten Fremdanteil (Asphalt, Schotter, Schlacke, Ziegelbruch, Beton etc.) in dem oberflächennahen Material zurückzuführen sind, da diese typischerweise MKW- oder PAK-haltige Anhaftungen enthalten können.

Hier sollte geklärt werden, ob es sich bei dem Material um im Zuge der aktuellen Baumaßnahmen verbrachtes RC-Material handelt, oder ob dies im Rahmen der Vornutzung bereits eingebaut wurde. Bei einem Wiedereinbau von solch heterogenem Auffüllungsmaterial sollten Genehmigungen durch die zuständigen Behörden eingeholt worden sein.



Da der Pfad Boden-Mensch durch die Oberflächenversiegelung unterbrochen wird, wird hier keine Gefährdung des Schutzgutes „menschliche Gesundheit“ gesehen. Zudem weisen tiefer gelegene Proben keine Auffälligkeiten (sowohl organoleptisch als auch analytisch) auf, die auf schädliche Bodenveränderungen hindeuten.

Aufgrund des großen Flurabstandes und der Oberflächenversiegelung ist ebenfalls eine Gefährdung des Schutzgutes „Grundwasser“ durch erhöhte Schadstoffgehalte in der Auffüllung in diesem Bereich nicht zu besorgen.

Bei einer Aufnahme der Oberflächenversiegelung, z. B. bei potentiellen zukünftigen Eingriffen in den Untergrund, in den genannten Bereichen sollte jedoch beachtet werden, dass sich hier schadstoffbelastete Auffüllungen befinden und entsprechende Vorkehrungen zur Arbeitssicherheit (siehe TRGS 524 bzw. BGR 128) und zur Entsorgung (siehe LAGA M 20) getroffen werden. Das Material ist aufgrund seiner erhöhten Gehalte der Zuordnungsklasse > **Z 2** der LAGA M 20 zuzuordnen und gehört somit zu „Böden mit schädlichen Verunreinigungen“.

Sämtliche weiteren nicht durch das Labor analysierten Proben, insb. aus den Bereichen **AV 6** und **AV 7**, wiesen keinerlei Auffälligkeiten auf, die auf eine schädliche Verunreinigung durch Altlasten hindeuten.

Hinweise auf Gefährdungen von anderen Schutzgütern konnten aktuell im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung nicht festgestellt werden.

Kurzfristige weiterführende Maßnahmen sind u.E. auf Grundlage der ermittelten Schadstoffgehalte und im Anbetracht der aktuellen Grundstückssituation derzeit nicht erforderlich.

#### *Vorläufige abfalltechnische Bewertung:*

Da es sich bei den untersuchten Proben um sehr heterogenes Material handelt, ist nur eine vorläufige, orientierende abfalltechnische Bewertung basierend auf einem limitierten Untersuchungsumfang möglich. Es ist festzustellen, dass insbesondere in den Bereichen, in denen ein erhöhter Fremdanteil oberflächennah vorzufinden ist, das Material aufgrund erhöhter PAK-Gehalte der Kategorie **Z 1.2** (AV 1: KRB 9, KRB



11) oder **Z 2 bzw. > Z 2** (AV 10: KRB 19; AV 2 und AV 4: KRB 21-KRB 30) nach LAGA M 20 TR Boden bzw. Bauschutt zuzuordnen ist.

Die weiteren Proben sind größtenteils der Kategorie Z 0 – Z 1 zuzuordnen. Die Ergebnisse bestätigen somit die in den Voruntersuchungen vorgefundenen Verhältnisse.

Es wird daher empfohlen, bei potentiellen Eingriffen in den Untergrund im Zuge der baulichen Umgestaltung des Geländes offensichtlich belastetes von unbelastetem Material zu separieren, um erhöhten Entsorgungskosten entgegenzuwirken. Der Entsorgungs-/Verwertungsweg ist mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Bodeneingriffe sollten zudem grundsätzlich unter gutachterlicher Begleitung, insb. zur Probenahme nach LAGA PN 98, erfolgen.

In den Bereichen, in denen erhöhte BTEX-Gehalte festzustellen sind, ist das untersuchte Material der Kategorie **> Z 2** zuzuordnen und ist daher nicht für einen Wiedereinbau geeignet. Somit ist bei einem Ausbau dieses Materials eine ordnungsgemäße Entsorgung erforderlich (Bereich DK 0).

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Bewertung der entnommenen Mischproben nach LAGA nur um eine *vorläufige abfalltechnische Bewertung* anhand von Analysen ausgewählter Bodenmischproben handelt. Hierdurch wird nicht eine vollumfängliche Haufwerksuntersuchung (à ca. 500m<sup>3</sup>) im Rahmen einer gutachterlichen Begleitung bei einem potentiellen Ausbau des Materials ersetzt.





## 5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Auf dem ehemaligen Gelände der MZO in 26789 Leer sind im Rahmen dieser „Orientierenden Untersuchung“ lokal erhöhte (**AV 1, AV 5, AV 9, AV 10**) und teils stark erhöhte (**AV 2, AV 4**) Schadstoffgehalte im Boden festgestellt worden. Anhand der aktuell vorliegenden Ergebnisse lässt sich darüber hinaus festhalten, dass der vorab mittels Recherche festgestellte Altlastenverdacht in den weiteren untersuchten konkreten Verdachtsbereichen (**AV 3, AV 6, AV 7, AV 8, AV 11**) nicht bestätigt wurde. Erhöhte Schadstoffgehalte beschränken sich zudem typischerweise vorrangig auf die oberflächennah anstehenden Auffüllungen – von dem erhöhten Fremdanteil herrührend – und sind nicht in jedem Fall offensichtlich nutzungsbedingt. Zur Tiefe anstehendes Material weist sowohl organoleptisch als auch analytisch größtenteils keine Auffälligkeiten auf, die auf eine schädliche Bodenveränderung und/oder Grundwassergefährdung hindeuten.

Auffällige oberflächennahe Auffüllungen, mit einem erhöhten Fremdanteil, wurden im Bereich **AV 1** und **AV 10** (max. KRB 19.1 (0,0m-0,5m u. GOK): PAK 29.140 mg/kg TS; Benzo(a)pyren 2,11 mg/kg TS) festgestellt. Es wird empfohlen, in diesen Bereichen, und zukünftig unversiegelten Flächen, dieses Material abzuziehen oder durch eine min. 0,5m mächtige Schicht aus nachweislich der vorgesehenen Nutzung entsprechendem Material zu überdecken, um zukünftig gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleisten zu können. Das Vorgehen ist vorab mit dem Landkreis Leer, Bauordnungsamt, Abfall- / Bodenschutzbehörde, Bergmannstraße 37 in 26789 Leer, abzustimmen.

Die im Bereich **AV 9** festgestellten leicht erhöhten MKW-Gehalte (KRB 38.1 (0,0m-0,85m u. GOK), MKW 860 mg/kg TS) stellen keine Gefährdung für das Schutzgut „Grundwasser“ dar, da die im Umfeld und zur Tiefe entnommenen Proben keine Auffälligkeiten aufweisen, die auf eine großräumige Belastung dadurch hindeuten. Der erhöhte Gehalt ist bei Bodeneingriffen in diesem Bereich lediglich abfalltechnisch relevant (Bereich **Z 2**). Sollte dieser Bereich unversiegelt bleiben, wird jedoch empfohlen, hier – auch aufgrund des erhöhten Fremdanteils – das Material abzuziehen bzw. eine min. 0,5 m mächtige Überdeckung zu schaffen, um die Gefährdungspfad Boden-Mensch zu unterbrechen.



Im Bereich **AV 2** und **AV 4** wurden unterhalb der Oberflächenversiegelung ebenfalls auffällige Auffüllungen mit erhöhtem Fremdanteil (Asphalt, Schotter, Schlacke, Ziegelbruch, Beton etc.) festgestellt, die neben erhöhten PAK- und Schwermetallgehalten zusätzlich erhöhte MKW-Gehalte aufweisen (z.B. KRB 21.1 (0,1m-0,5m u. GOK): MKW 6.500 mg/kg TS; KRB 24.1 (0,1m-0,5m u. GOK): MKW 4.000 mg/kg TS).

Da der Pfad Boden-Mensch durch die Oberflächenversiegelung unterbrochen wird, wird hier keine Gefährdung des Schutzgutes „menschliche Gesundheit“ gesehen. Zudem weisen tiefer gelegene Proben keine Auffälligkeiten (sowohl organoleptisch als auch analytisch) auf, die auf schädliche Bodenveränderungen hindeuten.

Aufgrund des großen Flurabstandes und der Oberflächenversiegelung ist ebenfalls eine Gefährdung des Schutzgutes „Grundwasser“ durch erhöhte Schadstoffgehalte in der Auffüllung in diesem Bereich nicht zu besorgen.

Bei einer Aufnahme der Oberflächenversiegelung, z. B. bei potentiellen zukünftigen Eingriffen in den Untergrund, in den genannten Bereichen sollte jedoch beachtet werden, dass sich hier schadstoffbelastete Auffüllungen befinden und entsprechende Vorkehrungen zur Arbeitssicherheit (siehe TRGS 524 bzw. BGR 128) und zur Entsorgung (siehe LAGA M 20) getroffen werden. Das Material ist aufgrund seiner erhöhten Gehalte der Zuordnungsklasse **> Z 2** der LAGA M 20 zuzuordnen und gehört somit zu „Böden mit schädlichen Verunreinigungen“.

Lokal wurden erhöhte **BTEX**-Gehalte (**AV 1** und **AV 5**) festgestellt. In diesen Bereichen sollte u.E. durch den Eigentümer im Vorfeld der zukünftigen baulichen Umgestaltung, da die Gehalte im Prüfwertebereich 3 mg/kg TS – 10 mg/kg TS der LAWA liegen (KRB 37.4 (3,0m-3,4m u. GOK): max. BTEX 5,8 mg/kg TS), eine aktuelle Detailuntersuchung mit einer Beprobung des Grundwassers vorgesehen werden. Auf Grundlage dessen sollte ein punktueller Bodenaustausch (*Hot-Spot*-Sanierung, Sanierungszielwert z.B. 2 mg/kg TS) vorgenommen werden, um verbliebene Restbelastungen zu beseitigen und so einer eventuellen langfristigen Grundwasserverunreinigung (eine akute Gefährdung wird nicht gesehen) entgegenzuwirken. Die Maßnahmen sollten durch einen Gutachter messtechnisch begleitet werden. Das Vorgehen ist durch die ausführenden Firmen mit dem Landkreis Leer, Bauordnungsamt, Abfall- / Bodenschutzbehörde, Bergmannstraße 37 in 26789 Leer, abzustimmen.

#### **Orientierende Untersuchung**

Ehem. MZO-Gelände, Große Roßbergstraße / Annenstraße / Großstraße in 28789 Leer

Seite 25 von 28



Hinweise auf Gefährdungen von anderen Schutzgütern konnten aktuell im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung nicht festgestellt werden.

Kurzfristige weiterführende Maßnahmen sind u.E. auf Grundlage der ermittelten Schadstoffgehalte und im Anbetracht der aktuellen Grundstückssituation derzeit nicht erforderlich.

Im Sinne der zukünftigen höherwertigen Nutzung des Geländes sind weiterhin folgende Punkte zu beachten:

Wie zwischen den Projektbeteiligten bereits vorab im Rahmen des Ortstermins vom 09.08.2018 besprochen, ist eine Beprobung des Bodens zur Bewertung des Gefährdungspfades Boden-Mensch in Anlehnung an die BBodSchV eventuell, je nach Planungsstand, ergänzend zu der vorliegenden Untersuchung durchzuführen. Diese Beprobung soll erst erfolgen, sobald klar ist, wo nach aktuellem Planungsstand Freiflächen (unversiegelte Flächen, Grünflächen, Kinderspielfläche etc.) nach Baureifmachung zukünftig vorgesehen sind und wo eventuell noch Boden entnommen bzw. eingebracht wird. Erst wenn diesbezüglich der vorgesehene „Endzustand“ vorliegt, ist diese Untersuchung sinnvoll.

Bei Einbringung von Fremdmaterial sollte durch die ausführende Firma nachgewiesen werden, woher dieses stammt und ob es den Anforderungen an die geplante sensible Nutzung entspricht. Ist dies anhand von Analysen/Dokumentationen klar nachgewiesen, ist u.E. keine weitere Oberbodenuntersuchung in Bereichen, in denen genanntes Material eingebracht wird/wurde (Beispiel: Innenhof im Bereich des ehemaligen Kühlhauses), erforderlich.

Weiterhin sollte u.E. für die zukünftige Nutzung dokumentiert sein, wie mit ausgebautem Material auf der Baustelle umgegangen wird/wurde und ob eventuell eine Wiederverwertung an anderer Stelle erfolgt (Beispiel: Asphaltbruchhaufwerk, Boden-Bauschutt-Aushub etc.). Es ist durch die ausführenden Firmen mit den zuständigen Behörden abzustimmen, ob das Material für einen Wiedereinbau geeignet ist (Einholung einer wasserrechtlichen Genehmigung etc.).



Grundsätzlich sollten Tiefbaumaßnahmen abfall- und bodenschutztechnisch durch einen Gutachter begleitet werden. Durch diesen werden baubegleitend u.a. Hinweise zur Separation von offensichtlich mit Fremdanteilen belastetem von unbelastetem Material gegeben. Aufgrund der Heterogenität des Standortes können durch diesen zudem regelmäßige Beprobungen von Bodenaushub nach LAGA PN 98 vorgenommen werden.

Werden bei weiteren Tiefbaumaßnahmen auf den Grundstücken (bisher unbekannt) ungenutzte technische Anlagen aus der Vornutzung im Untergrund aufgefunden, sind diese im Beisein eines VAwS-Sachverständigen stillzulegen, auszubauen und zu entsorgen. Werden bei Eingriffen in den Untergrund Auffälligkeiten (Farbe, Geruch) angetroffen, sind der Gutachter sowie die zuständige Umweltbehörde zu informieren.

Ggf. ist eine Tiefenenttrümmerung (z.B. unterirdische Schächte etc.) einzuplanen. Dies betrifft insbesondere den Bereich **AV 7** Abwasserpumpstation. Auffälligkeiten, die auf eine altlastenbedingte Verunreinigung hindeuten, wurden hier nicht festgestellt. Aus den vorliegenden Plänen ist bekannt, dass das unterirdische Bauwerk bis ca. 11m u. GOK reicht. Um bei einer geplanten Umnutzung eine bauliche Umstrukturierung zu ermöglichen, sollte folgendermaßen vorgegangen werden:

- Leerpumpen der Räume der Abwasserpumpstation (derzeit mit Wasser gefüllt)
- Befahrung/Begehung der Räume zur Überprüfung des derzeitigen Zustandes des Bauwerkes
- Anschließend, je nach Befund, ggf. Verfüllung oder Teilrückbau.

Darüber hinaus sollte bei einem potentiellen Ausbau der Abwasserpumpstation oder Abbrucharbeiten der restlichen bestehenden Gebäude die Maßnahme gutachterlich begleitet werden und vorab eine Abstimmung mit der zuständigen Behörde erfolgen.



Diese Orientierende Untersuchung bezieht sich nicht auf Kriegsaltslasten. Es ist darauf hinzuweisen, dass für das Gelände ein genereller Kampfmittelverdacht gilt. Dies muss im Zuge der zukünftigen baulichen Umgestaltung beachtet werden. Eventuell werden hierzu weitere Überprüfungen erforderlich (siehe Merkblatt zur Abwehr von Gefahren durch Kampfmittel – Hinweise, Informationen, Empfehlungen, Zuständigkeiten und Kostenregelungen des Kampfmittelbeseitigungsdienstes in Niedersachsen, Stand: Juli 2019).

Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf dem in diesem Gutachten beschriebenen Erkundungsrahmen und den hierbei gewonnenen Ergebnissen.

Für diesen Bericht nehmen wir Urheberrecht in Anspruch. Eine Vervielfältigung ist nur in vollständiger Form gestattet. Eine Weitergabe, außer an diejenigen Personen und Behörden, die an der Durchführung des Projektes beteiligt sind, ist nur mit Zustimmung der Krauss & Coll. Geoconsult GmbH & Co.KG zulässig.

Oldenburg, den 06.02.2020

**KRAUSS & COLL. Geoconsult GmbH & Co.KG**

M. Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.

M. Lange-Hobbie, M. Sc.