

**ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG  
B-PLAN 23N-2. ÄNDERUNG  
23843 BAD OLDESLOE**

**SCHÜTZENSTR. 24 / LORENTZENSTR. 2A/2B  
AKZ: 53.71.1004/000059**

**Auftraggeber:** Stadt Bad Oldesloe  
Bereich Stadtentwicklung  
Markt 5, 23843 Bad Oldesloe

**Auftragsdatum:** 28.10.2021

**Auftragnehmer:** Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH  
Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck  
Tel. 0451 70254-0  
luebeck@haukon.de

**Projektleitung:** Dipl.-Geogr. Antje Caro  
Sachverständige gem. § 18 BBodSchG

**Projektnr.:** 2021110

Lübeck, 24. Mai 2022

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Anlagenverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>II</b>
<b>Allgemeine Hinweise</b> .....	<b>III</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>IV</b>
<b>1 Veranlassung und Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum .....	1
1.2 Aufgabenstellung.....	1
<b>2 Regionale und lokale Situation</b> .....	<b>1</b>
2.1 Allgemeine Grundstücksdaten .....	1
2.2 Geologie und Hydrogeologie.....	3
<b>3 Bisherige Untersuchungsergebnisse</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Untersuchungskonzept</b> .....	<b>4</b>
<b>5 Durchgeführte Arbeiten</b> .....	<b>5</b>
5.1 Kleinbohrungen .....	5
5.2 Probenahme und chemische Analysen.....	6
5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben .....	6
5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben .....	6
<b>6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung</b> .....	<b>7</b>
6.1 Boden.....	7
6.2 Bodenluft.....	7
<b>7 Gefährdungsabschätzung</b> .....	<b>8</b>
7.1 Bewertungsgrundlagen.....	8
7.2 Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch .....	9
7.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser .....	9
<b>8 Handlungsbedarf</b> .....	<b>9</b>
<b>11 Literatur</b> .....	<b>11</b>

## Tabellenverzeichnis

	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgrundstück .....	3
Tabelle 2: Untersuchungskonzept .....	4
Tabelle 3: Erkundungsumfang Feldarbeiten.....	5
Tabelle 4: Analysenergebnisse für MKW und BTEX im Boden .....	7
Tabelle 5: Analysenergebnisse Bodenluft .....	7

## Abbildungsverzeichnis

	<b>Seite</b>
Abbildung 1: Übersichtsplan, die Lage der Untersuchungsfläche ist rot markiert. ....	2

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lage der Kleinbohrungen/Bodenluftmessstellen	
Anlage 2: Bodenprofile und Schichtenverzeichnisse	
Anlage 3: Protokolle der Bodenluftprobenahmen	
Anlage 4: Laborprüfberichte	

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ALA</b>	Ständiger Ausschuss Altlasten der LABO
<b>BBodSchG</b>	Bundes-Bodenschutzgesetz
<b>BBodSchV</b>	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
<b>BL</b>	Bodenluft
<b>BS</b>	Kleinbohrung
<b>BTEX</b>	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
<b>GWL</b>	Grundwasserleiter
<b>HS</b>	Headspace(-probe)
<b>LABO</b>	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
<b>LAGA</b>	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
<b>LANU</b>	Landesamt für Natur und Umwelt (heutiges LLUR)
<b>LAWA</b>	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
<b>Lit.</b>	Literatur
<b>MKW</b>	Mineralölkohlenwasserstoffe
<b>m u. GOK</b>	Meter unter Geländeoberkante
<b>NHN</b>	Normalhöhennull
<b>n. n.</b>	nicht nachweisbar
<b>Q</b>	Quelle
<b>TGG</b>	Trinkwassergewinnungsgebiet
<b>S</b>	Sand (Bodenart)
<b>TM</b>	Trockenmasse
<b>VDI</b>	Verein Deutscher Ingenieure
<b>VK</b>	Vergaserkraftstoff

## **Allgemeine Hinweise**

### **Einschränkungen:**

Die Untersuchungen geben einen aktuellen, jedoch begrenzten Einblick in den materiellen Bestand der untersuchten Fläche und des Untergrunds. Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und den hierbei gewonnenen Erkenntnissen sowie den aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Somit können Belastungen des Bodens, der Bodenluft oder des Grundwassers außerhalb von bekannten Verdachtsbereichen und/oder nicht vereinbartem Untersuchungsumfang nicht ausgeschlossen werden.

Die im vorliegenden Bericht genannten Schlussfolgerungen und Empfehlungen beruhen zum Teil auf von Dritten erhaltene Informationen sowie auf der Annahme, dass die Parteien, von denen die Informationen erbeten wurden, ohne Einschränkung sämtliche relevanten Informationen zugänglich gemacht haben.

### **Nutzungs- und Urheberschutzrecht:**

Der Auftraggeber darf dieses Gutachten mit allen Anlagen, Berechnungen und sonstigen Einzelheiten nur zu dem Zweck verwenden, für den es vereinbarungsgemäß bestimmt ist. Eine Vervielfältigung oder Weitergabe dieses Gutachtens an Dritte (ganz oder auszugsweise) ist nur mit Einwilligung des Auftraggebers im Rahmen des Verwendungszweckes unter Nennung der ursprünglichen Quelle erlaubt.

In dem Gutachten enthaltenen Grafiken, Bilder und Pläne unterliegen dem Urheberschutzrecht. Die Nutzungsrechte daran wurden dem Auftraggeber im Rahmen dieses Vertrages/Auftrages eingeräumt. Eine Weiterverwendung darüber hinaus bedarf der schriftlichen Einwilligung des Gutachterbüros.

### **Gender Erklärung:**

Zum ausschließlichen Zweck der besseren Lesbarkeit wird in diesem Gutachten auf eine geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet. Personenbezogene Bezeichnungen sind somit ohne jegliche Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes geschlechtsneutral zu sehen.

## Zusammenfassung

### Untersuchungsobjekt:

Schützenstraße 24/Lorentzenstraße 2a/2b, Bad Oldesloe, Wohnnutzung (siehe Abbildung 1).

### Ergebnis Historische Erkundung:

Eine altlastenrelevante Nutzung wurde für die Zeit von 1947 bis max. 1978 durch einen landwirtschaftlichen Großhandel mit einem Fuhrpark und einer Eigenverbrauchstankstelle (ab 1955-?) mit unterirdischem VK-Tank (3,8 m<sup>3</sup>) und den damit verbundenen Schadstoffen (MKW, BTEX) bestätigt. Der Rückbau der Tankstelle ist nicht dokumentiert. Daher konnte eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser nicht ausgeschlossen werden. Eine Orientierende Untersuchung wurde empfohlen.

### Untersuchungsumfang:

- 2 Kleinbohrungen bis 5 m Tiefe, Entnahme von 15 Boden- und 2 Headspaceproben
- Analyse von 4 Bodenproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe der Eigenverbrauchstankstelle (MKW, BTEX)
- Analyse von 2 Bodenluftproben (BTEX)

### Fazit:

Sämtliche analysierten Bodenproben wie auch alle untersuchten Bodenluftproben wiesen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf bzw. lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Eine schädliche Bodenveränderung gemäß BBodSchG, § 2 Abs 3, liegt damit für das Untersuchungsgebiet nicht vor.

### Weiterer Handlungsbedarf:

Einen weiteren Handlungsbedarf im Hinblick auf den Grundwasserschutz oder zur Untersuchung des Wirkungspfades Boden – Mensch halten wir derzeit nicht für erforderlich. Da ein abfallrechtlicher Handlungsbedarf bei Baumaßnahmen auf der Fläche nicht ausgeschlossen werden kann, empfehlen wir, Tiefbaumaßnahmen bei einer Entsiegelung der Fläche gutachterlich begleiten zu lassen. Wir empfehlen, die Fläche im Altlasteninformationssystem neu einzustufen.

# 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

## 1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Der Auftrag zur Durchführung einer Orientierenden Untersuchung auf Grundlage der Ergebnisse der vorangegangenen Historischen Erkundung für das Grundstück Schützenstr. 24/Lorentzenstr. 2a/2b in 23843 Bad Oldesloe wurde am 28.10.2021 von der Stadt Bad Oldesloe, Bereich Stadtentwicklung, Am Markt 5, 23843 Bad Oldesloe an die Hanseatisches **UmweltKontor** GmbH erteilt.

## 1.2 Aufgabenstellung

Für den B-Plan Nr. 23n ist eine Überarbeitung geplant. Das oben genannte Grundstück befindet sich innerhalb dieses B-Plans und wird im Altlasteninformationssystem des Kreises Stormarn geführt. Als Ergebnis der im Vorfeld durchgeführten Historischen Erkundung hat sich der Verdacht einer altlastenrelevanten Nutzung in der Vergangenheit bestätigt.

Er begründet sich durch die Nutzung des Grundstücks in der Zeit von 1947 bis maximal 1978 durch einen landwirtschaftlichen Großhandel (Kaufmann Hans Schacht, später Margarine-Union) mit einem Fuhrpark und einer Eigenverbrauchstankstelle (von 1955-?) mit unterirdischem VK-Tank (3,8 m<sup>3</sup>) und dem damit verbundenen Einsatz von Kraftstoffen (MKW und BTEX). Da der Rückbau der Tankstelle nicht dokumentiert ist, konnte eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser nicht ausgeschlossen werden und orientierende Untersuchungen wurden empfohlen.

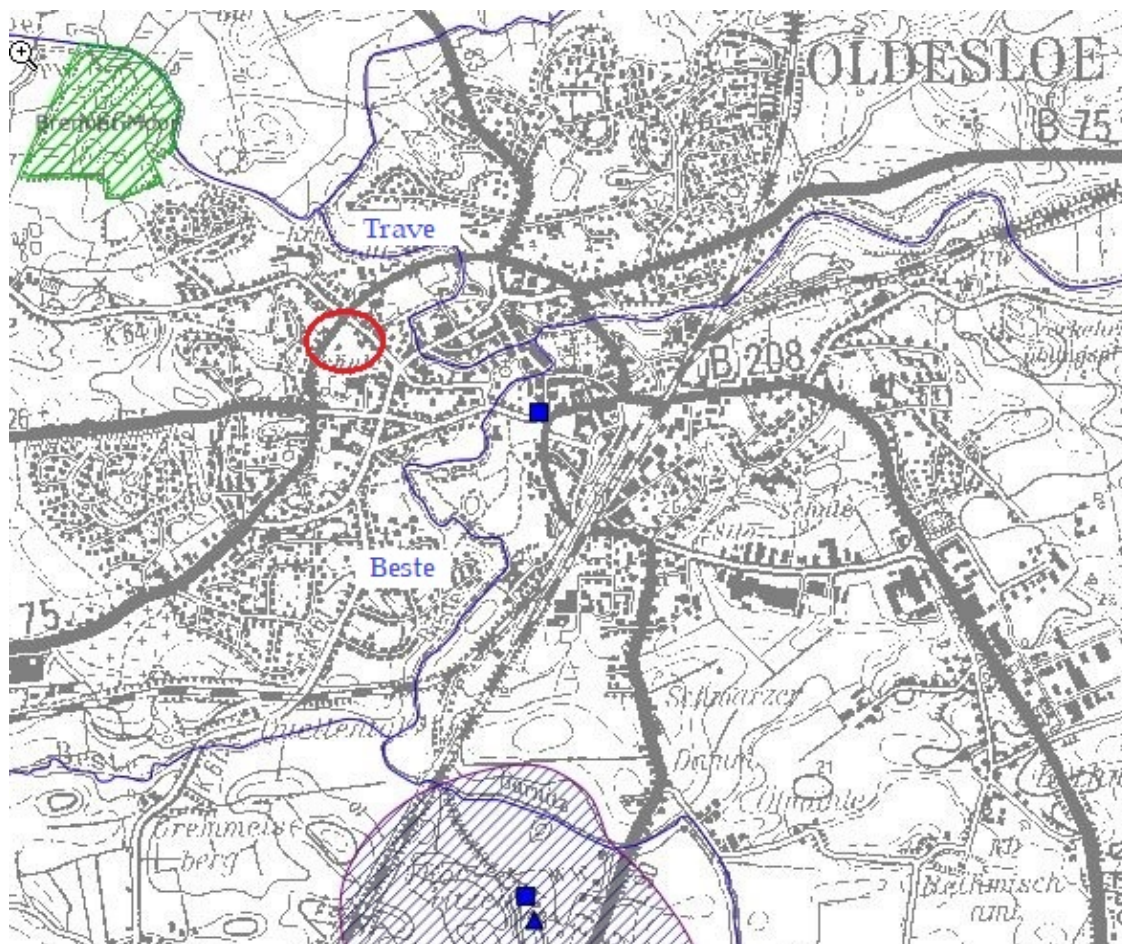
# 2 Regionale und lokale Situation

## 2.1 Allgemeine Grundstücksdaten

Das Untersuchungsgelände befindet sich in Bad Oldesloe westlich der Innenstadt. Die Umgebung wird von Mischbebauung (Wohnen und Gewerbe) geprägt. Direkt nordwestlich grenzt eine Parkanlage an die Untersuchungsfläche (siehe auch Anlage 1, Ergebnisplan).

Das Naturschutzgebiet Brenner Moor (grüne Schraffur in der Abbildung 1) befindet sich ca. 1.100 m nordwestlich der Untersuchungsfläche. Das Trinkwassergewinnungsgebiet (TGG)

des Wasserwerkes Am Ritzen befindet sich ca. 1.800 m südöstlich. Der nächstgelegene dazu-gehörige öffentliche Entnahmebrunnen ist ca. 2.100 m südöstlich entfernt (siehe Abbildung 1, blaues Quadrat = Förderbrunnen, magenta Schraffierung = Teilfläche des TGG). Ost-südöstlich der Untersuchungsfläche befindet in ca. 680 m Entfernung eine private Wasserentnahme.



**Abbildung 1: Übersichtsplan (Lit. 1), die Lage der Untersuchungsfläche ist rot markiert.**

Die nächstgelegene Vorflut ist die Trave, die ca. 250 m nordöstlich des Untersuchungsgrundstückes fließt und Richtung Osten entwässert. Die Beste befindet sich ca. 530 m östlich des Untersuchungsgrundstückes und fließt Richtung Norden in die Trave (siehe Abbildung 1). Aufgrund der geographischen Lage und Morphologie wird eine Grundwasserfließrichtung nach Osten abgeleitet.

Die Grundstücksfläche ist zu ca. 70 % versiegelt (Verbundsteinpflaster) oder überbaut. Es wird überwiegend zu Wohnzwecken genutzt.

Die aktuellen Grundstücksdaten des Untersuchungsgrundstückes sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.



**Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgrundstück**

<b>Anschrift</b>	Schützenstr. 24/Lorentzenstr. 2a/2b 23843 Bad Oldesloe	
<b>Kreis / Gemeinde</b>	Kreis Stormarn, Bad Oldesloe	
<b>Gemarkung, Flur, Flurstück</b>	Bad Oldesloe, Flur 3, Flurstück 46/24	
<b>Grundstücksgröße</b>	3.212 m <sup>2</sup>	
<b>Koordinaten UTM/ETRS89, mittig</b>	Ostwert: 32U 589930.68	Nordwert: 596317.01
<b>Mittlere Geländehöhe</b>	ca. + 11 m NHN	
<b>Aktenzeichen</b>	53.71.1004/000059	
<b>Eigentümer (Q 2)</b>	privat	
<b>Untere Bodenschutzbehörde</b>	Kreis Stormarn, Fachdienst Abfall, Boden und Grundwasserschutz Louise-Zietz-Str. 4, 23843 Bad Oldesloe Ansprechpartnerin: Christina Kruse	

## 2.2 Geologie und Hydrogeologie

Regionalgeologisch betrachtet befindet sich das Plangebiet des Bebauungsplanes 23n im Bereich der glazigenen Ablagerungen der Grund- und Endmoränen der Weichsel-Kaltzeit, die sich aus Schluffen, Tonen und Sanden zusammensetzen (Lit. 1).

Der oberflächennahe Untergrundaufbau wurde im Rahmen der hier durchgeführten Orientierenden Untersuchung anhand von 2 Kleinrammbohrungen bis in eine Aufschlusstiefe von 5 m u. GOK erschlossen (siehe Anlage 2).

Unter einer bis 1,7 m mächtigen sandigen Auffüllung mit anthropogenen Beimengungen aus Ziegelresten stehen Feinsande bis in 2,4 m (BS 1) bzw. 3,2 m (BS 2) an. Darunter lagern Torfe, deren Schichtende in der BS 2 bei 4,7 m u. GOK ermittelt wurde, in der BS 1 bis zur Aufschlusstiefe von 5 m reichen. In der BS 2 wurden ab 4,7 Schluffe (Geschiebelehm) erbohrt. Aus Recherchedaten der historischen Erkundung (Lit. 2) geht hervor, dass der Geschiebemergel wahrscheinlich nicht flächendeckend auf dem Untersuchungsgrundstück ausgebildet ist, sondern Linsen innerhalb des Sandes bzw. unterhalb des Torfes bildet.

Wasser wurde in den Bohrungen im Bohrstock bei 1,8 m u. GOK (BS 1) und 1,4 m u. GOK (BS 2) festgestellt. Nach Bohrende wurde im Bohrloch ein fallender Wasserstand bei 2,1 m u. GOK (BS 1) bzw. 2,0 m u. GOK (BS 2) gelotet. Es ist von Stauwasser auszugehen, das

sich auf den geringwasserleitenden Schichten des Torfes ausgebildet hat. In der historischen Erkundung wurden tiefer liegende Grundwasserleiter (GWL 1) in ca. 11 m u. GOK ermittelt (Lit. 2). Ob ein hydraulischer Kontakt zwischen dem GWL 1 und dem Stauwasser besteht, kann derzeit nicht mit Sicherheit bestätigt bzw. ausgeschlossen werden.

### 3 Bisherige Untersuchungsergebnisse

Neben einer Erstbewertung aus dem Jahr 2021 durch die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Stormarn liegt eine, im Vorfeld der Orientierenden Untersuchung erarbeitete, Historische Erkundung (Lit. 2) vor, in der die Ergebnisse der Erstbewertung eingeflossen sind.

Als Ergebnis der Historischen Erkundung ist festzuhalten, dass auf dem Grundstück in der Zeit von 1947 bis maximal 1978 ein landwirtschaftlicher Großhandel (Kaufmann Hans Schacht, später Margarine-Union) mit einem Fuhrpark und einer Eigenverbrauchstankstelle (von 1955-?) ansässig war. Zur Eigenverbrauchstankstelle gehörte ein unterirdischer Vergaserkraftstofftank von 3,8 m<sup>3</sup> Volumen und dem damit verbundenen Einsatz von Kraftstoffen (MKW und BTEX). Der Rückbau der Tankstelle ist nicht dokumentiert, so dass eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser nicht ausgeschlossen werden kann und ein Altlastenverdacht ausgesprochen wurde.

### 4 Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept (Tabelle 2) basiert auf den Erkenntnissen der Historischen Erkundung und wurde im Vorfeld der Orientierenden Untersuchung mit der zuständigen unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Stormarn abgestimmt.

**Tabelle 2: Untersuchungskonzept**

Nr.	Verdachtsflächen	BS	Bohrtiefe (m)	Analyse Boden	BL	Analyse BL
8	Eigenverbrauchstankstelle mit 3,8 m <sup>3</sup> VK-Erdtank (1955-?)	BS 1, BS 2	2 x 5 m	MKW, BTEX	2	BTEX
	<b>gesamt</b>	<b>2 Stück</b>	<b>10 lfm</b>		<b>2</b>	

Auf die Untersuchung des Wirkungspfades Boden – Mensch (Direktkontakt) und damit des Oberbodens konnte aufgrund der vollständigen Versiegelung des zu untersuchenden relevanten ehemaligen Tankstellenbereichs verzichtet werden.

## 5 Durchgeführte Arbeiten

### 5.1 Kleinbohrungen

Am 04.04.2022 wurden die Feldarbeiten entsprechend dem Untersuchungskonzept durchgeführt. Insgesamt wurden 2 Sondierungen (BS 1 und BS 2, Ø 50 mm) bis in eine maximale Tiefe von 5 m u. GOK zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Untersuchung von potenziellen Bodenverunreinigungen abgeteuft. Zusätzlich erfolgten in beiden Sondierungen Bodenluftuntersuchungen.

Die Bohrarbeiten wurden von der Firma Baugrunderkundung Nord, Bremen, unter Aufsicht des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** ausgeführt. Die Festlegung der Sondieransatzpunkte erfolgte vor Ort auf Grundlage des im Untersuchungskonzept erarbeiteten Bohrplans durch das Hanseatische **Umwelt-Kontor**. Die an den jeweiligen Verdachtsbereichen durchgeführte Art der Erkundung ist in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengestellt. Die Lage sämtlicher Probenahmepunkte ist in der Anlage 1 dargestellt.

**Tabelle 3: Erkundungsumfang Feldarbeiten**

Sondierung	Verdachtsbereich	Erkundungsart			
		Tiefe (m)	Boden (BS)		Bodenluft (BL)
			Proben		
			Glas	HS	
BS 1	Eigenverbrauchs- tankstelle mit VK- Erdtank	5	7	1	1
BS 2		5	8	1	1
<b>Summe</b>		<b>10</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 5.2 Probenahme und chemische Analysen

### 5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben

Der in den Bohrprofilen aufgeschlossene Untergrund wurde sedimentpetrographisch charakterisiert, sensorisch beurteilt und horizontal beprobt. Dabei erfolgten die Probenahmen je laufenden Meter, bei Schichtwechsel und bei sensorischen Auffälligkeiten.

Das Probenmaterial wurde in 200 ml Braungläser sowie bei Verdacht auf leichtflüchtige Schadstoffe in Headspace-Gläser mit Methanolvorlage gefüllt und dem Labor zur Analyse übergeben. Die Probenahmen und Probenvorbereitungen wurden in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV (Lit. 3) durchgeführt. Insgesamt wurden aus den Sondierungen 15 Bodenproben im Braunglas und 2 Headspaceproben entnommen. Sensorische Auffälligkeiten wurden nicht festgestellt.

Für analytische Untersuchungen wurden Bodenproben aus den Auffüllungen bzw. aus dem Wasserschwankungsbereich ausgewählt und auf die nutzungsspezifischen Verdachtsparameter MKW und BTEX analysiert. Die Analysen wurden im Labor GBA (GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Pinneberg) durchgeführt. Die Prüfberichte sind diesem Bericht als Anlage 4 beigelegt.

Die entnommenen Materialproben verbleiben für drei Monate im Probenarchiv des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** bzw. des Labors und werden dann ordnungsgemäß entsorgt.

### 5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben

Zur Untersuchung leichtflüchtiger Schadstoffe (BTEX) wurden zwei Bodenluftproben (BL 1 und BL 2) gemäß VDI 3865 Blatt 2 entnommen. Die Probenahmen erfolgten nach Setzen einer Bodenluftsonde mit Abdichtkegel (Dichtheitskontrolle durch kontinuierliche Messung der Bodengase CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub>), bei konstanten CO<sub>2</sub>-Konzentrationen und nach mehrfachem Austausch des Totvolumens des Bohrloches.

Die Durchflussrate während des Abpumpens vor der Probenahme wurde in Abhängigkeit von den Messergebnissen der Bodengase mit 0,5 L/min gewählt. Die Probenahmen erfolgten durch Anreicherung auf Aktivkohle ebenfalls mit einer Durchflussrate von 1 L/min. Die verwendete Pumpe verfügt über einen Temperatur- und Druckausgleich, sodass die Ergebnisse Standardbedingungen entsprechen. Die Probenahmeprotokolle sind der Anlage 3 zu

entnehmen. Die Bodenluftproben wurden dem Labor im Labor GBA (GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Pinneberg) übergeben und auf BTEX analysiert. Die Analyseverfahren der Bodenluftproben sind den Prüfberichten in Anlage 4 zu entnehmen.

## 6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung

### 6.1 Boden

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenproben sind in der Tabelle 4 zusammengestellt. Alle Schadstoffkonzentrationen lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Die Prüfberichte sind der Anlage 4 zu entnehmen.

**Tabelle 4: Analysenergebnisse für MKW und BTEX im Boden**

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Flurabstand [m]	Boden- art	TM	MKW C10-C40	MKW C10-C22	BTEX
				Gew.%	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<i>Beurteilungswerte LANU</i>			-		<b>5.000</b>	<b>1.000</b>	<b>25</b>
<i>LAGA M20 TR Boden Z 2</i>			-		<b>2.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1</b>
BS 1.6	2,4-3,5	2,1	S	44,0	<100	<50	
HS 1.6	2,6		S	44,0			n.n.
BS 2.4	1,3-2,2	2,0	S	78,8	<100	<50	
HS 2.4	1,4		S	78,8			n.n.

### 6.2 Bodenluft

Die BTEX--Konzentrationen der analysierten Bodenluftproben BL 1 und BL 2 wiesen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf, die Benzolgehalte lagen unterhalb der Nachweisgrenze (siehe Tabelle 5). Die Prüfberichte sind der Anlage 4 zu entnehmen.

**Tabelle 5: Analysenergebnisse Bodenluft**

Probe	Entnahmetiefe [m]	Probenmenge [L]	Summe BTEX	Benzol
			mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
<i>Beurteilungswert LANU Wirkungspfad Boden - Grundwasser</i>			<b>5</b>	<b>1</b>
<i>Orientierungswert LABO Wirkungspfad Bodenluft - Mensch</i>			-	<b>10</b>
BL 1	1,3	5	n.n.	<0,10
BL 2	1	5	0,1	<0,10

## 7 Gefährdungsabschätzung

### 7.1 Bewertungsgrundlagen

Im Folgenden sind die für das Untersuchungsgrundstück derzeit geltenden Rechtsvorschriften sowie für eine Bewertung relevanten Stellungnahmen sachkundiger Gremien aufgeführt:

- Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG (Lit. 4)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV (Lit. 3)
- LAWA (2016): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016, Januar 2017 (Lit. 5)
- ALA/LABO - Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007 (Lit. 6)
- LAGA - Anforderungen an die stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle, 2004 (Lit. 7)

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung erfolgt darüber hinaus unter Berücksichtigung folgender Standortfaktoren:

- aktuelle und potenzielle zukünftige Nutzung (Parkplatz einer Wohnnutzung)
- Stoffeigenschaften
- geologische und hydrogeologische Gegebenheiten
- Versiegelungsgrad (aktuell vollständig versiegelt mit Verbundsteinpflaster)
- Lage außerhalb von Trinkwasserentnahmegebieten
- Stauwasser in Tiefen von 2,0 bzw. 2,1 m u. GOK im Bereich sandiger Auffüllungen auf geringwasserleitenden Torfen
- erster Grundwasserleiter bei ca. 11 m u. GOK, ein hydraulischer Kontakt zum Stauwasser kann im Bereich des Untersuchungsgrundstückes ausgeschlossen werden.

Der Bereich, in dem sich die ehemalige Tankstelle befand, ist vollständig mit Verbundsteinpflaster versiegelt und wird als Parkplatz genutzt. Somit ist der Wirkungspfad Boden – Mensch (Direktkontakt) nicht aktiv. Auf eine Untersuchung dieses Wirkungspfades wurde daher im Zuge der hier vorliegenden Untersuchung verzichtet.

## 7.2. Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch

Keine der analysierten Schadstoffkonzentrationen (BTEX) aus den entnommenen Bodenluftproben weist erhöhte Gehalte auf. Die Benzolgehalte beider Bodenluftproben lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit über den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch kann auf Grundlage der Ergebnisse ausgeschlossen werden.

## 7.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Die analysierten Bodenproben aus dem Auffüllungs- und Wasserschwankungsbereich auf MKW- und BTEX-Schadstoffe liegen unterhalb der Nachweisgrenze und weisen somit keine erhöhten Schadstoffgehalte auf. Auf eine Sickerwasserprognose kann daher verzichtet werden.

Eine schädliche Bodenveränderung gemäß BBodSchG, § 2 Abs 3 liegt damit für das Untersuchungsgrundstück nicht vor. Über den Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch besteht auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse für den Menschen aktuell und für die nahe Zukunft ebenfalls keine Gefahr.

## 8 Handlungsbedarf

Einen weiteren Handlungsbedarf im Hinblick auf den Grundwasserschutz oder zur Untersuchung des Wirkungspfad Boden – Mensch halten wir derzeit nicht für erforderlich. Weitere altlastenrelevante Untersuchungen sind aus gutachterlicher Sicht ebenfalls derzeit nicht notwendig.

Wir empfehlen, das Untersuchungsgrundstück im Altlasteninformationssystem neu einzustufen.

Da ein abfallrechtlicher Handlungsbedarf bei Baumaßnahmen auf der Fläche nicht auszuschließen ist, empfehlen wir, bei einer Entsiegelung der Fläche und bei Tiefbauarbeiten die Maßnahmen gutachterlich begleiten zu lassen.

Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH

Lübeck, 24. Mai 2022

Dipl.-Geol. Kim Anton  
(Geschäftsführer)

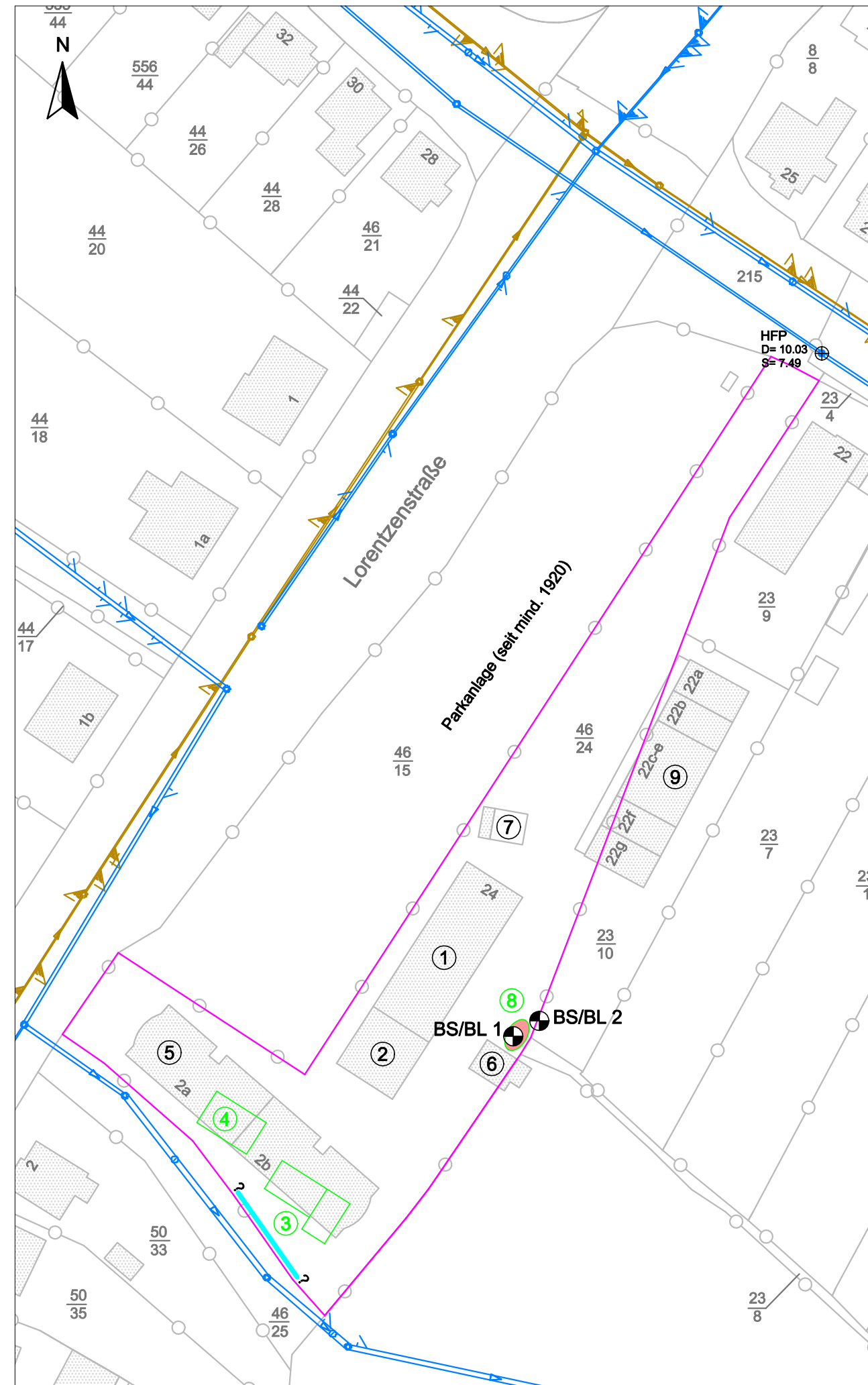
Dipl. Geogr. Antje Caro  
(Sachverständige gem. § 18 BBodSchG)



## 11 Literatur

- LIT. 1:** LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2021): Digitaler Umweltatlas Schleswig-Holstein (Internetfassung).
- LIT. 2:** HANSEATISCHES UMWELT-KONTOR GMBH (2022): Historische Erkundung – B-Plan 23n 2. Änderung, 23843 Bad Oldesloe: Schützenstr. 24/ Lorentzenstr. 2a/2b, vom 14.02.2022.
- LIT. 3:** BBODSCHV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, zuletzt geändert am 09.07.2021 (BGBl. I S. 2598).
- LIT. 4:** BBODSCHG (1999): Bundes-Bodenschutzgesetz, zuletzt geändert am 25.02.2021 (BGBl. I S. 306).
- LIT. 5:** LAWA (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016.
- LIT. 6:** ALA/LABO (2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007.
- LIT. 7:** LAGA (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (Stand 2004).

**Anlage 1: Lage der Kleinbohrungen/Bodenluft-  
messstellen**

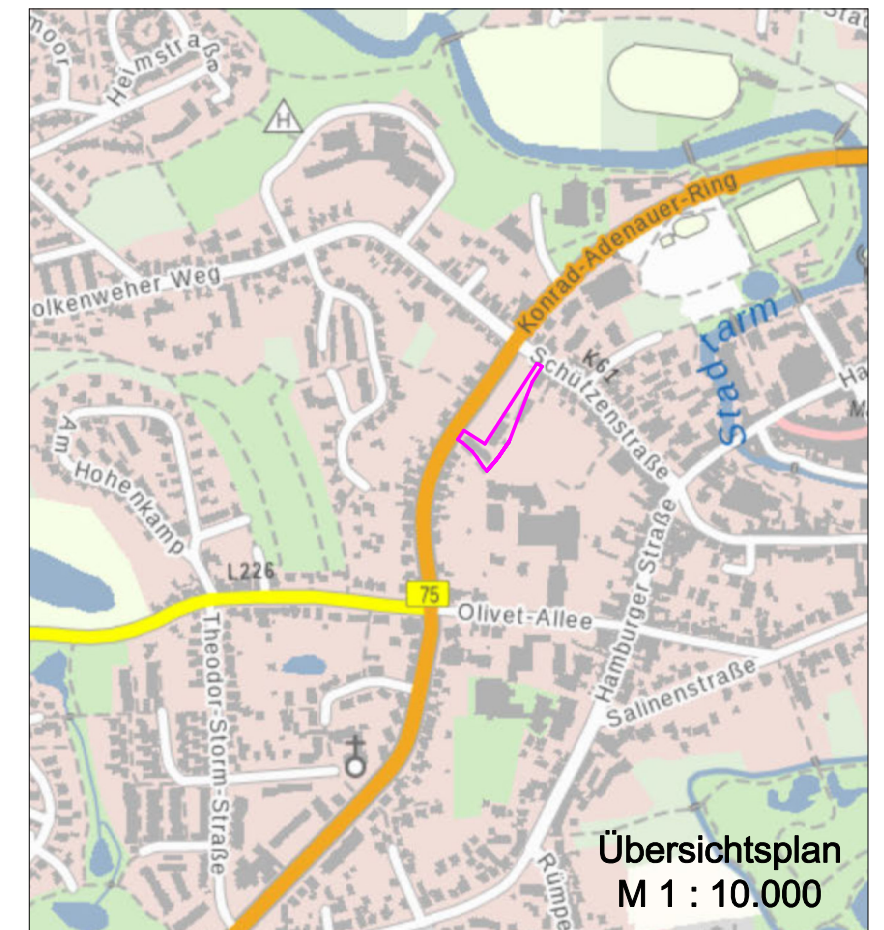


### Nutzungsbereiche

- ① unterkellertes Lagerhaus:  
KG Lagerräume und Heizung  
EG: Lagerräume und Kontor (1947-1978),  
Mehrfamilienhaus Schützenstraße 24 (seit 1978)
- ② Garage (EG) und Wohnung (OG), unterkellert  
(1948-1978),  
Mehrfamilienhaus Schützenstraße 24 (seit 1978)
- ③ Stall (1950-?), Wohnhaus (?-1996)
- ④ Garagen (1951-1996)
- ⑤ Mehrfamilienhaus mit 12 Wohneinheiten  
Lorentzenstraße 2a/2b (seit 1996)
- ⑥ Fahrradschuppen (seit 1998)
- ⑦ Carport (seit ca. 2000)
- ⑧ Eigenverbrauchstankstelle mit  
1x 3,8 m<sup>3</sup> VK-Erdtank (1956-?)
- ⑨ Mehrfamilienhaus mit 8 Wohneinheiten  
Schützenstraße 22a-g (seit 2003)

### Legende

- BS/BL Kleinbohrung/Bodenluftmessstelle
- ⊕ HFP Höhenfestpunkt
- ▒ Gebäudebestand
- Verdachtsbereich
- ehemaliger Bestand
- ehemaliger Graben (um 1970 verrohrt)
- Untersuchungsbereich
- Schmutzwasser
- Regenwasser
- - - Flurstücksgrenze
- Flurstücksnummer



0 15 30 45 60 Meter

### Orientierende Untersuchung B-Plan 23n-2. Änderung Schützenstraße 24 / Lorentzenstraße 2a/2b in 23843 Bad Oldesloe

Auftraggeber: Stadt Bad Oldesloe  
IV.20 - Stadtentwicklung  
Stadthaus, Markt 5 in 23843 Bad Oldesloe

### Lage der Kleinbohrungen/Bodenluftmessstellen

Maßstab: 1 : 750	Blattgröße: A2	Anlage: 1
Erstellt/geprüft: kh/AC	Datum: 23.05.2022	Projekt-Nr.: 2021110
Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM Zone 32, EPSG: 25832		
Kartengrundlage: Itv-Stormarn, ALKIS 116570.dxf		
Datei-Pfad: Projekte/Schleswig-Holstein/Bad Oldesloe/Lorentzenstraße 2a/ZWCAD/2021110 OU-Bohrplan.dwg		

HANSEATISCHES  
**UMWELTKONTOR**  
BERATER GUTACHTER

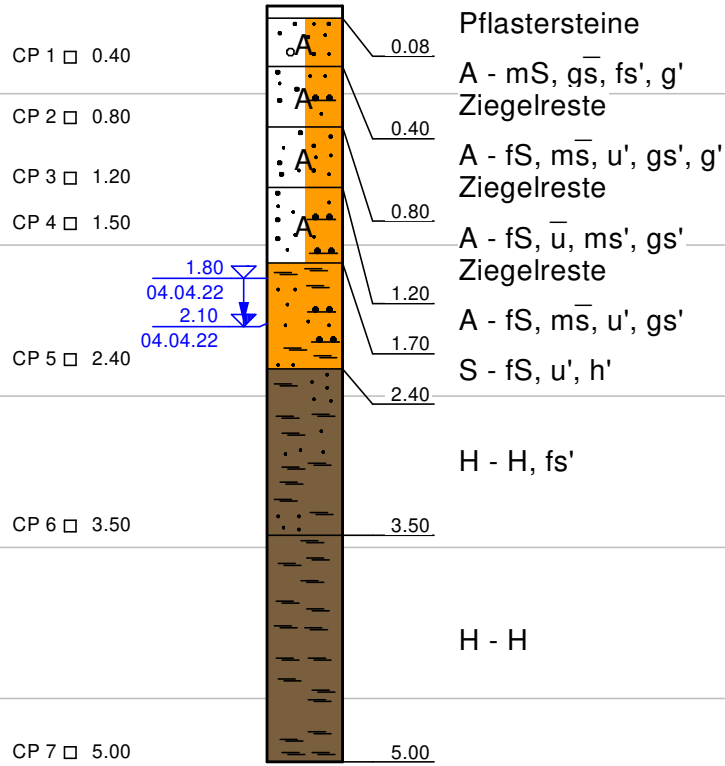
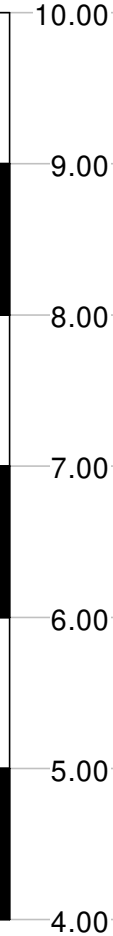
Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH  
Isaac-Newton-Straße 5 in 23562 Lübeck  
Telefon-Nr.: 0451 70254-0

**Anlage 2:      Bodenprofile und Schichtenverzeichnisse**

# BS1

+9,58 m

m NHN



## Legende

- A Auffüllung
- Sand
- Torf

Tiefe ▾ Bohrende  
 Datum  
 Tiefe ▾ angebohrt  
 Datum



## Bauvorhaben:

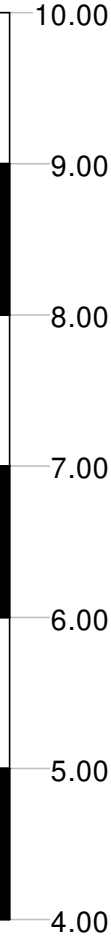
Schützenstraße 24 in Bad Oldesloe

X-Koordinate: 589952,3141  
 Y-Koordinate: 5963169,0965  
 Sondierdatum: 04.04.22  
 Maßstab: 1:50

# BS2

+9,89 m

m NHN



- CP 1 □ 0.40
- CP 2 □ 0.90
- CP 3 □ 1.30
- CP 4 □ 2.20
- CP 5 □ 3.20
- CP 6 □ 4.00
- GP 7 □ 4.70
- CP 8 □ 5.00

1.40  
04.04.22  
2.00  
04.04.22



Pflastersteine  
A - mS, g $\bar{s}$ , fs', g'  
Ziegelreste  
A - fS, m $\bar{s}$ , u', gs', g'  
Ziegelreste  
A - fS, m $\bar{s}$ , gs', u'  
S - fS, u', ms', gs'  
vz. G; H / S- Lage bei 1,4 m

S - fS, h', u'

H - H

U - U

## Legende

- weich
- Auffüllung
- Sand
- Torf
- Schluff

Tiefe ▾ Bohrende  
Datum  
Tiefe ▾ angebohrt  
Datum



Baugrunderkundung Nord GmbH  
Brauerstraße 15-21  
28309 Bremen

## Bauvorhaben:

Schützenstraße 24 in Bad Oldesloe

X-Koordinate: 589956,1659  
Y-Koordinate: 5963171,3710  
Sondierdatum: 04.04.22  
Maßstab: 1:50

Baugrunderkundung Nord GmbH Brauerstraße 15 - 21 28309 Bremen Tel. (0)421 / 84733952		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>			Bericht:  Anlage: 3.1		
Vorhaben: Schützenstraße 24, Bad Oldesloe							
Bohrung <b>BS1</b> / Blatt: 1					Höhe: +9,58 m NHN		
					Datum: 04.04.2022		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0.08	a) Pflastersteine						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
0.40	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig			erdfeucht, Glasprobe	CP	1	0.40
	b) Ziegelreste						
	c)	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrb	e) braun - rot				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.80	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht, Glasprobe	CP	2	0.80
	b) Ziegelreste						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelgrau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.20	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig			erdfeucht, Glasprobe	CP	3	1.20
	b) Ziegelreste						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.70	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig			erdfeucht, Glasprobe Kernverlust von 1,5m bis 1,7m	CP	4	1.50
	b)						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

Baugrunderkundung Nord GmbH Brauerstraße 15 - 21 28309 Bremen Tel. (0)421 / 84733952		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>			Bericht:  Anlage: 3.2		
Vorhaben: Schützenstraße 24, Bad Oldesloe							
Bohrung <b>BS1</b> / Blatt: 2					Höhe: +9,58 m NHN		
					Datum: 04.04.2022		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
2.40	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach humos			erdfeucht - wasserführend, Glasprobe 1. Grundwasser ab 1,8m	CP	5	2.40
	b)						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) grau - braun				
	f) Sand	g)	h)    i)				
3.50	a) Torf, schwach feinsandig			feucht, Glasprobe	CP	6	3.50
	b) Torf-/Sandlage bei 2,6m						
	c) stark zersetzt	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrt	e) dunkelgrau				
	f) Torf	g)	h)    i)				
5.00	a) Torf			feucht, Glasprobe Wasser nach Bohrung bei 2,1m Endteufe: 5,0m	CP	7	5.00
	b)						
	c) mäßig zersetzt - stark zersetzt	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrt	e) braun				
	f) Torf	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							



Baugrunderkundung Nord GmbH Brauerstraße 15 - 21 28309 Bremen Tel. (0)421 / 84733952		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>			Bericht:  Anlage: 3.3		
Vorhaben: Schützenstraße 24, Bad Oldesloe							
Bohrung <b>BS2</b> / Blatt: 1					Höhe: +9,89 m NHN		
					Datum: 04.04.2022		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0.08	a) Pflastersteine						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				
0.40	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig			erdfeucht, Glasprobe	CP	1	0.40
	b) Ziegelreste						
	c)	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrb	e) braun - rot				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.90	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht, Glasprobe	CP	2	0.90
	b) Ziegelreste						
	c)	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrb	e) dunkelgrau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.30	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig			erdfeucht, Glasprobe	CP	3	1.30
	b)						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.20	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig			erdfeucht - wasserführend, Glasprobe 1. Grundwasser ab 1,4m	CP	4	2.20
	b) vereinzelt Kies, Torf-/Sandlage bei 1,4m						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelgrau				
	f) Sand	g)	h)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

Baugrunderkundung Nord GmbH Brauerstraße 15 - 21 28309 Bremen Tel. (0)421 / 84733952		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			Bericht:  Anlage: 3.4		
Vorhaben: Schützenstraße 24, Bad Oldesloe							
Bohrung <b>BS2</b> / Blatt: 2					Höhe: +9,89 m NHN		
					Datum: 04.04.2022		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalkgehalt				
3.20	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach humos			wasserführend, Glasprobe	CP	5	3.20
	b)						
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun - grau				
	f) Sand	g)	h)    i)				
4.70	a) Torf			feucht, Glasprobe	CP GP	6 7	4.00 4.70
	b)						
	c) mäßig zersetzt - stark zersetzt	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrt	e) braun				
	f) Torf	g)	h)    i)				
5.00	a) Schluff			feucht, Glasprobe Wasser nach Bohrung be 2,0m Endteufe: 5,0m	CP	8	5.00
	b)						
	c) weich	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbeige - braun				
	f) Schluff	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

**Anlage 3:        Protokolle der Bodenluftprobenahmen**

## Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

**Entnehmende Stelle:** Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0

**Probennehmer:** A. Caro

**Projekt:** B-Plan 23n Bad Oldesloe – Schützenstr. 24

**Projektnr:** 2021110

**Auftraggeber:** Stadt Bad Oldesloe

**Bezeichnung der Messstelle / Probe:** BL 1

**Datum:** 04.04.2022

**Rel. Feuchte [%]:** 91

**Luftdruck:** 994 h Pa

**Lufttemperatur:** 7 °C

**Messstelle**

- 1)  **Bodenluftpegel/-brunnen:**  PVC  HDPE  Zink  
**Rohrdurchmesser:** Ø \_\_\_\_\_ "  
**Filterstrecke:** \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m u. GOK
- 2)  **Bodenluftsonde Honold BS112:** **Entnahmetiefe:** \_\_\_\_\_ 1,3 m u. GOK
- 3)  **Bodenluftsonde Comdrill:** **Entnahmetiefe:** \_\_\_\_\_ m u. GOK

**Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:**

**Dauer:** \_\_\_\_\_ 26 min

**Förderleistung:** \_\_\_\_\_ 0,5 l/min

**Fördervolumen:** \_\_\_\_\_ 13 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
13.10	0	0,4	19,5
13.15	0,4	0,3	19,5
13.20	0,6	0,4	18,8
13.24	0,6	0,5	18,3
13.26	0,6	0,5	18,4

**Probenahmepumpe:**

- GilAir Plus** **Förderstrom:** \_\_\_\_\_ 1 l/min
- Dräger XAM 7000** **Förderstrom:** \_\_\_\_\_ l/min
- Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen** **Förderstrom:** \_\_\_\_\_ l/min

**Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:**

- Röhrchen** \_\_\_\_\_ **Uhrzeit:** \_\_\_\_\_ **Anzahl der Hübe:** \_\_\_\_\_ **Ergebnis (ppm):** \_\_\_\_\_
- PID** **Uhrzeit:** \_\_\_\_\_ **Ergebnis (ppm):** \_\_\_\_\_

**Probenahme:** **Beginn der Probenahme:** \_\_\_\_\_ 13.28 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger)** **Anzahl der Röhrchen:** \_\_\_\_\_ 1 Stck.  
**Anzahl der Hübe:** \_\_\_\_\_  
**Durchflussmenge:** \_\_\_\_\_ 5 l  
**Dauer:** \_\_\_\_\_ 5 min

**Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)**

**Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne)** **Volumen:** \_\_\_\_\_ ml

**Bemerkungen:**

**Unterschrift:** \_\_\_\_\_ A. Caro

## Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

**Entnehmende Stelle:** Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0

**Probennehmer:** A. Caro

**Projekt:** B-Plan 23n Bad Oldesloe – Schützenstr. 24

**ProjektNr:** 2021110

**Auftraggeber:** Stadt Bad Oldesloe

**Bezeichnung der Messstelle / Probe:** BL 2

**Datum:** 04.04.2022

**Rel. Feuchte [%]:** 91

**Luftdruck:** 994 h Pa

**Lufttemperatur:** 7 °C

### Messstelle

- 1)  **Bodenluftpegel/-brunnen:**  PVC  HDPE  Zink  
**Rohrdurchmesser:** Ø \_\_\_\_\_ "  
**Filterstrecke:** \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m u. GOK
- 2)  **Bodenluftsonde Honold BS112:** **Entnahmetiefe:** \_\_\_\_\_ 1,0 m u. GOK
- 3)  **Bodenluftsonde Comdrill:** **Entnahmetiefe:** \_\_\_\_\_ m u. GOK

### Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:

**Dauer:** \_\_\_\_\_ 22 min

**Förderleistung:** \_\_\_\_\_ 0,5 l/min

**Fördervolumen:** \_\_\_\_\_ 11 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
12.20	0	4,1	15
12.23	0	4,1	15,1
12.26	0	4,1	15,1
12.30	0	4,9	13,9
12.32	0	4,9	13,9

### Probenahmepumpe:

- GilAir Plus** **Förderstrom:** \_\_\_\_\_ 1 l/min
- Dräger XAM 7000** **Förderstrom:** \_\_\_\_\_ l/min
- Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen** **Förderstrom:** \_\_\_\_\_ l/min

### Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

- Röhrchen** \_\_\_\_\_ **Uhrzeit:** \_\_\_\_\_ **Anzahl der Hübe:** \_\_\_\_\_ **Ergebnis (ppm):** \_\_\_\_\_
- PID** **Uhrzeit:** \_\_\_\_\_ **Ergebnis (ppm):** \_\_\_\_\_

**Probenahme:** **Beginn der Probenahme:** \_\_\_\_\_ 12.32 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger)** **Anzahl der Röhrchen:** \_\_\_\_\_ 1 Stck.  
**Anzahl der Hübe:** \_\_\_\_\_  
**Durchflussmenge:** \_\_\_\_\_ 5 l  
**Dauer:** \_\_\_\_\_ 5 min

**Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)**

**Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne)** **Volumen:** \_\_\_\_\_ ml

### Bemerkungen:

**Unterschrift:** \_\_\_\_\_ A. Caro

**Anlage 4: Laborprüfberichte**

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Stadt Bad Oldesloe  
Stadthaus, Markt 5



**23843 Bad Oldesloe**

**Prüfbericht-Nr.: 2022P509032 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	Stadt Bad Oldesloe über Hanseatisches Umweltkontor GmbH
<b>Eingangsdatum</b>	06.04.2022
<b>Projekt</b>	Untersuchungen B-Plan 23n in Bad Oldesloe
<b>Material</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	2021110
<b>Verpackung</b>	Aktivkohleröhrchen / Braunglas / MeOH-Vial
<b>Probenmenge</b>	siehe Tabelle
<b>GBA-Nummer</b>	22506272
<b>Probenahme</b>	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
<b>Probentransport</b>	Kurier (GO)
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Analysenbeginn / -ende</b>	06.04.2022 - 13.04.2022
<b>Bemerkung</b>	keine
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 13.04.2022



Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2022P509032 / 1

**Prüfbericht-Nr.: 2022P509032 / 1**
**Untersuchungen B-Plan 23n in Bad Oldesloe**

GBA-Nummer		22506272	22506272	22506272	22506272	22506272	22506272
Probe-Nummer		001	002	003	004	005	006
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung		<b>BS 1.6</b>	<b>HS 1.6</b>	<b>BS 2.4</b>	<b>HS 2.4</b>	<b>BL 1</b>	<b>BL 2</b>
Probemenge		ca. 300 g	ca. 20 g	ca. 300 g	ca. 20 g	1x AKR	1x AKR
Probenahme		04.04.2022	04.04.2022	04.04.2022	04.04.2022		
Probeneingang		06.04.2022	06.04.2022	06.04.2022	06.04.2022	06.04.2022	06.04.2022
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>						
Trockenrückstand	Masse-%	44,0	44,0	78,8	78,8		
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100		<100			
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50		<50			
Summe BTEX	mg/kg TM		n.n.		n.n.		
Benzol	mg/kg TM		<100		<100		
Toluol	mg/kg TM		<100		<100		
Ethylbenzol	mg/kg TM		<100		<100		
m-/p-Xylol	mg/kg TM		<100		<100		
o-Xylol	mg/kg TM		<100		<100		
Probenahmenvolumen	L					5,00	5,00
Summe BTEX	mg/m <sup>3</sup>					n.n.	0,110
Benzol	mg/m <sup>3</sup>					<0,10	<0,10
Toluol	mg/m <sup>3</sup>					<0,10	0,11
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>					<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>					<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>					<0,10	<0,10

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar



**Prüfbericht-Nr.: 2022P509032 / 1**
**Untersuchungen B-Plan 23n in Bad Oldesloe**
**Angewandte Verfahren**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 5
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet 5
Benzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Toluol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Ethylbenzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
m-/p-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
o-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 <sup>a</sup> 5
Probenahmевolumen		L	Volumenmessung 98
Summe BTEX		mg/m <sup>3</sup>	berechnet 5
Benzol		mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 <sup>a</sup> 5
Toluol		mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 <sup>a</sup> 5
Ethylbenzol		mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 <sup>a</sup> 5
m-/p-Xylol		mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 <sup>a</sup> 5
o-Xylol		mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06 <sup>a</sup> 5

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg 98Probenehmer\*in