

Anlage 3.2

**ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG
ALTSTANDORT**

**HAMBURGER STRASSE 49
24576 BAD BRAMSTEDT**

AKZ BEHÖRDE: 0100.S0515.B1

Auftraggeber:	Stadt Bad Bramstedt Bauamt Bleeck 17-19, 24576 Bad Bramstedt
Auftragsdatum:	28.09.2017
Auftragnehmer:	Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck Tel.: 0451 70254-0 • Fax: 0451 70254-55 luebeck@haukon.de
Projektbearbeiter:	Dipl.-Geogr. Antje Caro, SG 1 Dipl.-Geol. Kim Anton, SG 2
Projektnr.:	2017100

Lübeck, 03. Januar 2018

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Tabellenverzeichnis	I
Anlagenverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis	II
Zusammenfassung	IV
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	1
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum	1
1.2 Aufgabenstellung.....	1
2 Regionale und lokale Situation.....	1
2.1 Allgemeine Grundstücksdaten	1
2.2 Geologie / Hydrogeologie	3
3 Bisherige Untersuchungsergebnisse	3
4 Nutzungshistorie.....	4
4.1 Informationsdefizite	7
4.2 Bewertung und Ergebnisse.....	8
5 Untersuchungskonzept	9
6 Durchgeführte Arbeiten	10
6.1 Kleinbohrungen	10
6.2 Probenahme und chemische Analysen.....	11
6.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben	11
6.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben	12
6.2.3 Entnahme und Analyse von Grundwasserproben	12
7 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung.....	13
7.1 Boden	13
7.2 Bodenluft.....	17
7.3 Grundwasser	18
8 Gefährdungsabschätzung.....	19
8.1 Bewertungsgrundlagen.....	19
8.2 Wirkungspfad Boden – Mensch (Direktkontakt)	20
8.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser	20

9	Handlungsbedarf	22
10	Schlussbemerkung	22
11	Literatur	23

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück	2
Tabelle 2: Entwicklung der Eigentums- und Nutzungsverhältnisse	6
Tabelle 3: Altlastenrelevante Baumaßnahmen	6
Tabelle 4: Verdachtsbereiche	9
Tabelle 5: Untersuchungsumfang Feldarbeiten	10
Tabelle 6: Analysenergebnisse der organischen Schadstoffe im Feststoff	13
Tabelle 7: Analysenergebnisse der anorganischen Schadstoffe im Feststoff	14
Tabelle 8: Analysenergebnisse der Oberbodenmischprobe OB 1-1 und 1-2	16
Tabelle 9: Analysenergebnisse der Bodenluftproben	17
Tabelle 10: Analysenergebnisse der Grundwasserproben DP 12-15	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Ergebnisplan
Anlage 2:	Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
	Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse
	Anlage 2.2: Bohrprofile
	Anlage 2.3: Nivellement
Anlage 3:	Probenahmeprotokolle
	Anlage 3.1: Oberboden
	Anlage 3.2: Bodenluft
	Anlage 3.3: Grundwasser
Anlage 4:	Prüfberichte
	Anlage 4.1: Boden
	Anlage 4.2: Bodenluft
	Anlage 4.3: Grundwasser
Anlage 5:	Bauchronologie
Anlage 6:	Bauakten
	Anlage 6.1: Inhaltsverzeichnis Bauaktenkopien
	Anlage 6.2: ausgewählte Bauaktenkopien

Abkürzungsverzeichnis

As	Arsen
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BL	Temporäre Bodenluftmessstelle
BS	Kleinbohrung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
Cd	Cadmium
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
CuSO ₄	Kupfersulfat
DK	Dieselmotortreibstoff
DP	Direct Push
GFS	Geringfügigkeitsschwelle(nwert)
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
Hg	Quecksilber
LABO	Länderarbeitsgemeinschaft Boden
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LCKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
Lit.	Literaturverweis
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
n. a.	nicht analysiert
n. n.	nicht nachweisbar
Ni	Nickel
NN	Normal Null
O ₂	Sauerstoff

OU	Orientierende Untersuchung
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCE	Tetrachlorethen
SM	Schwermetalle
TCE	Trichlorethen
TM	Trockenmasse
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VK	Vergaserkraftstoff
Z	Zuordnungswert gem. LAGA
Zn	Zink

Zusammenfassung

Untersuchungsobjekt:

Altstandort Hamburger Straße 49, Bad Bramstedt (ehem. Tankstelle und Kfz-Werkstatt)

Untersuchungsumfang:

- 14 Kleinbohrungen, 8 Bodenluftprobenahmen, 4 Grundwasserproben aus Direct-Push-Sondierungen
- Untersuchungen von Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe (MKW, BTEX, LCKW, PAK und Schwermetalle+As)

Ergebnis:

Aus den eingesehenen Unterlagen geht hervor, dass 1956 eine Bauvoranfrage zum Bau einer öffentlichen Tankstelle der Caltex Oil GmbH gestellt wurde. Ab 1962 wird die Tankstelle von der Texaco GmbH geführt. Diese errichtet im östlichen Grundstücksbereich eine Kfz-Werkstatt mit Reparaturgrube. Grundstückseigentümer ist wie bereits 1956 Herr August Mohr, der das Grundstück an die Tankstellengesellschaften vermietet. Im Auftrage der Tankstellengesellschaften werden die Tankstelle und die Kfz-Werkstatt von verschiedenen Pächtern genutzt (Lit. 6). Spätestens ab 1977 übernimmt der Pächter Herr Ewald Krispin die Kfz-Werkstatt mit Tankstelle, die er bis 1982 unter der Marke Texaco betreibt. Nach Rückbau der Tankstelle konzentriert sich der Kfz-Betrieb auf die Annahme und Reparatur von Unfall- und Gebrauchtfahrzeugen, was bis heute durch die Familie Krispin betrieben wird. Im Rahmen dieser OU wurden Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen durchgeführt.

Im Ergebnis der chemischen Analysen organischer Schadstoffe (MKW, PAK, BTEX, LCKW) sind die Befunde der **Bodenproben** mit Ausnahme der Bodenproben BS 6-1 (0,19-1,5 m) im Bereich der ehem. Pflege- und Waschhalle als durchweg unauffällig zu beschreiben. Bei den im Bereich der Wartungsgrube erhöhten MKW-Gehalten handelt es sich überwiegend um Motorenöle, nur ein kleiner Anteil wird durch Mitteldestillate (Diesel) verursacht.

Die Gehalte an BTEX und LCKW liegen alle unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Die PAK-Gehalte unterschreiten die Vorsorgewerte der BBodSchV für Humusgehalte ≤ 8 %.

Die Gehalte der Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber und Zink überschreiten in den untersuchten Bodenproben die Vorsorgewerte der BBodSchV, in einem Fall auch den Z 1 Zuordnungswert der LAGA (Lit. 4).

Bis auf die BS/BL 5 liegen alle BTEX- und LCKW-Konzentrationen der **Bodenluft** unter bzw. im Bereich der Bestimmungsgrenzen und zeigen somit nur im Bereich der VK-Zapfsäule geringe Einträge entsprechender Lösungsmittel bzw. Vergaserkraftstoffe in den Untergrund.

Im Grundwasser werden keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Mit einer Ausnahme unterschreiten diese die Prüfwerte der BBodSchV. Im Bereich der ehem. Lackierkabine wird cis-1,2-Dichlorethen oberhalb der Prüfwerte der BBodSchV gemessen, die differenzierteren GFS-Werte der LAWA werden für C1- und C2-LCKW jedoch eingehalten. Da weder im Boden noch in der Bodenluft LCKW in den Proben der BS 12 nachgewiesen wurden und das cis-1,2-Dichlorethen ein Abbauprodukt von gängig eingesetztem PCE und TCE ist, kann ein Quelleintrag außerhalb des Untersuchungsgrundstückes nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Insgesamt wird der hier ermittelte Eintrag als geringfügig beurteilt.

Die im Bereich der heute unversiegelten und in den 1970er Jahren als Abstellfläche für Unfallfahrzeuge genutzten Grundstücksbereiche weisen in der entnommenen **Oberbodenmischprobe** (OB 1) der Tiefenhorizonte 0,0-0,1 m und 0,1-0,35 m nur für die Schwermetalle Pb und Cd auffällige, die Vorsorgewerte der BBodSchV überschreitende Schadstoffkonzentrationen auf. Überschreitungen der nutzungsbezogenen Prüfwerte für Wohngärten liegen allerdings in keinem Fall vor. Die heutige Nutzung als Wohngarten kann damit ohne Einschränkungen fortbestehen.

Gefährdungsabschätzung:

In den untersuchten Medien Boden/Bodenluft/Grundwasser wurden mit Ausnahme der umweltrelevant erhöhten MKW-Konzentrationen im Bereich der BS 6 (1.900 mg/kg TM) keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Auch die an BS 6 feststellbaren MKW-Belastungen weisen aus gutachterlicher Sicht ein nur geringes Schadstoffgesamtpotenzial auf, welches durch den überwiegenden Anteil an Motorenölen gekennzeichnet wird. Der Schadensbereich ist auf den Tiefenbereich bis 1,5 m begrenzt und liegt weit oberhalb des angetroffenen Grundwassers. Die Oberfläche im Bereich der BS 6 ist vollständig versiegelt. Aus gutachterlicher Sicht ergibt sich somit kein hinreichender Verdacht für ein Gefährdungspotenzial über den

Wirkungspfad Boden – Grundwasser. Eine Überschreitung der Prüfwerte der BBodSchV am Ort der Beurteilung ist generell auszuschließen.

Trotz der unauffälligen Schadstoffbefunde innerhalb des Bodens und der Bodenluft ergeben sich für die Grundwasserproben lokal auffällige Werte für LCKW (DP 12) und Kupfer (DP 15). Da es sich im Fall der LCKW um ein Abbauprodukt der weit verbreiteten PCE und TCE handelt, kann ein Schadstoffeintrag auch außerhalb des Grundstückes nicht ausgeschlossen werden. Im Fall der Kupferwerte, die auch an der DP 13 und 14 auffällig sind, kann ein Schwermetalleintrag über Betriebsflüssigkeiten (Batteriesäuren) im Bereich der unversiegelten Lagerfläche nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Hinweise wie z. B. herabgesetzte pH-Werte des Grundwassers sind aber nicht festgestellt worden, so dass Quellbereiche und damit schädliche Bodenveränderungen nicht lokalisiert werden können. Eine nachhaltige Beeinträchtigung des Grundwassers wird aus gutachterlicher Sicht hieraus nicht abgeleitet. Eine schädliche Bodenveränderung wird nicht festgestellt. Nutzungseinschränkungen ergeben sich aus diesen Befunden derzeit nicht.

Fazit:

Nach Abschluss der Orientierenden Untersuchung ist festzustellen, dass sich der Altlastenverdacht für den Altstandort Hamburger Straße 49 in Bad Bramstedt im Ergebnis dieser Orientierenden Untersuchung nicht bestätigt hat. Es wurden keine schädlichen Bodenveränderungen nachgewiesen. Lokal erhöhte LCKW- und Kupferwerte im Grundwasser sind nicht zwingend auf Schadstoffeinträge im Untersuchungsgrundstück zurückzuführen.

Weiterer Handlungsbedarf:

Einen weiteren Handlungsbedarf im Hinblick auf den Grundwasserschutz oder zur Untersuchung des Wirkungspfades Boden – Mensch halten wir derzeit nicht für erforderlich.

Bei einer Entsiegelung der derzeit gewerblich genutzten Fläche und Planung einer sensibleren Nutzungsart (z. B. Wohnen, Kinderspielfläche) ist eine Neubewertung des Wirkungspfades Boden – Mensch ggf. erforderlich.

Bei Rückbau der ehem. Tankstellengebäude wird eine gutachterliche Begleitung insbesondere im Bereich der ehem. Pflegehalle empfohlen. Diese sollte seitens des Investors zur Beweis-sicherung der relevant genutzten Flächen vor erneuter Bebauung beprobt werden.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Der Auftrag zur Durchführung einer Orientierenden Untersuchung für das Grundstück Hamburger Straße 49, 24576 Bad Bramstedt wurde am 28. September 2017 von der Stadt Bad Bramstedt, Bereich Bauamt, an die Hanseatische **Umwelt-Kontor** GmbH erteilt.

1.2 Aufgabenstellung

Das Grundstück Hamburger Straße 49 in 24576 Bad Bramstedt wird als Altstandort unter dem Aktenzeichen 0100.S0515.B1 im Boden- und Altlasteninformationssystem der Stadt Bad Bramstedt geführt. Ausschlaggebend für den Eintrag sind die altlastenrelevanten Nutzungen von 1957 bis 1983 als öffentliche Tankstelle sowie ab 1962 als Kfz-Reparaturwerkstatt. Das Grundstück wird auch aktuell noch als Reparaturwerkstatt genutzt.

Die Stadt Bad Bramstedt plant, das Grundstück sowie benachbarte Grundstücke zu erwerben, um darauf ein Feuerwehrgerätehaus zu errichten. Zur Überprüfung des Altlastenverdachtes sind im Vorwege des Grundstücksankaufs Orientierende Untersuchungen durchzuführen. Dazu ist in einem ersten Schritt eine historische Kurzrecherche (Auswertung von Bauakten, Ortsbegehung und Zeitzeugenbefragungen) durchzuführen, um nutzungsbedingte altlastenrelevante Verdachtsbereiche zu lokalisieren. Darauf aufbauend wird ein Untersuchungskonzept für die Orientierenden Untersuchungen erstellt. Zur Feststellung möglicher nutzungsbedingter Verunreinigungen in den Verdachtsbereichen werden Untersuchungen des Bodens, der Bodenluft und des Grundwassers durchgeführt.

Die Untersuchungsergebnisse sind im Hinblick auf die relevanten Wirkungspfade (Wirkungspfad Boden – Grundwasser und Boden – Mensch) zu bewerten und potentiell entsorgungsbedingter Mehraufwand im Zuge der Neubebauung abzuschätzen.

2 Regionale und lokale Situation

2.1 Allgemeine Grundstücksdaten

In der folgenden Tabelle 1 sind die allgemeinen Grundstücksdaten zusammengefasst.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück

Anschrift	Hamburger Straße 49, 24576 Bad Bramstedt	
Bundesland	Schleswig-Holstein	
Bezirk / Kreis / Stadt	Segeberg	
Gemarkung	Bad Bramstedt	
Flur	17	
Flurstücksnummer	115/19, Teile des Flurstückes 115/17 (Hamburger Str. 47a)	
Grundstücksgröße	2.117 m ²	
Mittlere Geländehöhe	NN + 12 m	
Koordinaten (ETRS 89/UTM)	Ostwert: 32 N 557958	Nordwert: 5973817
Zuständiges Umweltamt	Kreis Segeberg Wasser-Boden-Abfall Sachgebiet Boden Hamburger Straße 30, 23795 Bad Segeberg	

Das Untersuchungsgrundstück Hamburger Straße 49 liegt an der südlichen Ausfallstraße Bad Bramstedt (B 4) in Richtung Hamburg in einem Mischgebiet (Wohnen / Gewerbe), das überwiegend durch Wohnbebauung geprägt ist (vgl. Anlage 1).

Im Westen wird das Grundstück von der Hamburger Straße, im Süden, Osten und Norden durch Wohnbebauung begrenzt. Die hier angrenzenden Flurstücke 115/14 (Hamburger Str. 47) und 115/14 (Hamburger Str. 47a) sollten im Zuge des Grundstücksankaufes miterworben werden (Übersichtsplan der Anlage 1).

Die Grundstücksfläche ist mit einem Tankstellengebäude im straßenseitigen Grundstücksbereich und einer Halle im östlichen Grundstücksbereich bebaut. Das Tankstellendach der ehemaligen Tankstelle ist noch erhalten. Das Tankstellengebäude selbst wird aktuell als Verkaufsraum und Büro genutzt. Die östliche Halle wird als Kfz-Werkstatt genutzt. Im südlichen Werkstattbereich befindet sich eine Kfz-Reparaturgrube. Die gesamte Untersuchungsfläche ist mit Asphalt und Beton versiegelt und mit diversen Gebrauchtwagen und Fahrzeugteilen zum Teil dicht verstellt.

Südlich des Untersuchungsgrundstückes ist in ca. 450 m Entfernung ein Trinkwasserschutzgebiet (Zone IIIA) ausgewiesen (Lit. 2). Der nächstgelegene Vorfluter ist die ca. 260 m östlich fließende Ohlau, die in die nördlich gelegene Osterau entwässert (Lit. 1). Ein Naturschutzgebiet ist im näheren Umfeld (< 3 km) nicht vorhanden.

2.2 Geologie / Hydrogeologie

Regionalgeologisch betrachtet liegt Bad Bramstedt im Bereich der weichselkaltzeitlichen Sande, die überwiegend aus Sanden und Kiesen der Schmelzwassersande aufgebaut sind (Lit. 1).

Die lokalen oberflächennahen Untergrundverhältnisse sind im Rahmen dieser Erkundung durch 14 Rammkernsondierungen (BS 2 bis BS 15) ermittelt worden, die eine max. Endteufe von 5 m u. GOK erreichten. Unter einer flächendeckend vorhandenen Oberflächenversiegelung aus Asphalt und Beton stehen mittelsandige Auffüllungen bis in Tiefen von maximal 2,7 m u. GOK an. Die max. Mächtigkeiten werden in Bereichen ehem. Erdtanks ermittelt, die alle ausgebaut sind. In den Auffüllungen sind zum Teil anthropogene Beimengungen von Schlacke-, Beton- und Plastikresten erkennbar. In den Rammkernsondierungen BS 4 und 5 sowie BS 8 bis BS 10 ist in den Auffüllungen ein humoser ehemaliger Mutterboden erkennbar, der in Tiefen zwischen 0,6-1,4 m u. GOK ausgebildet ist. Unter den anthropogenen Auffüllungen stehen feinsandige Mittelsande an. Das Schichtende der Mittelsande wurde mit Aufschlusstiefe der Rammkernsondierungen nicht erreicht.

Die Lage der Sondierungen ist im Ergebnisplan der Anlage 1 dargestellt. Eine Dokumentation der im Rahmen dieser Untersuchung abgeteuften Bohrungen ist den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen der Anlage 2 zu entnehmen.

In allen Rammkernsondierungen wurde in den natürlich anstehenden Mittelsanden ein Grundwasserflurabstand zwischen 2,45 m und 3,0 m ermittelt. Dabei handelt es sich um den ersten oberflächennahen Grundwasserleiter (GWL 1), der im Bereich des Untersuchungsgrundstückes frei ausgebildet ist. Der GWL 1 ist gegenüber eindringenden Schadstoffen nicht durch natürliche Barrieren geschützt. Aus der Morphologie des Geländes und der Lage des Vorfluters wird eine Grundwasserfließrichtung nach Osten abgeleitet, was über die kohärenten Wasserstände der DP 13-15 bestätigt wird.

3 Bisherige Untersuchungsergebnisse

Bis auf die Erstbewertung vom 21.08.2017 durch den Fachbereich Boden-Wasser-Abfall des Kreises Segeberg, Sachgebiet Boden, liegen keine weiteren Ergebnisse früherer umwelttechnischer Untersuchungen vor.

4 Nutzungshistorie

Zur Ermittlung der Nutzungshistorie wurden die im Bauamt von Bad Bramstedt vorhandenen Bauakten zum Untersuchungsgrundstück ausgewertet

Zusätzlich zu den Bauakten wurden Luftbilder (Quelle: google earth) und Schrägluftbilder von 1968, 1972 und 1985 des Grundstückpächters Herrn Krispin ausgewertet.

Aus den eingesehenen Unterlagen geht hervor, dass 1956 eine Bauvoranfrage zum Bau einer öffentlichen Tankstelle der Caltex Oil GmbH gestellt wurde. Ab 1962 wird die Tankstelle von der Texaco GmbH geführt. Diese errichtet im östlichen Grundstücksbereich eine Kfz-Werkstatt mit Reparaturgrube. Grundstückseigentümer ist wie bereits 1956 Herr August Mohr, der das Grundstück an die Tankstellengesellschaften vermietet. Im Auftrage der Tankstellengesellschaften werden die Tankstelle und die Kfz-Werkstatt von verschiedenen Pächtern genutzt (Lit. 6). Spätestens ab 1977 übernimmt der Pächter Herr Ewald Krispin die Kfz-Werkstatt mit Tankstelle.



Abbildung 1: Schrägluftbild von 1972 (Quelle: Betrieb Krispin)

Auf dem Schrägluftbild von 1972 (Abbildung 1) ist deutlich zu erkennen, dass die östlich an das Untersuchungsgrundstück angrenzende Fläche (rot umrandete Fläche in der Abb. 1) als Abstellfläche für Kraftfahrzeugteile genutzt wird. Auf einem Luftbild von 1985 ist dies nicht mehr der Fall (Abbildung 2, rot umrandete Fläche).



Abbildung 2: Schrägluftbild von 1985 (Quelle: Betrieb Krispin)

Zum Ende des Jahres 1982 wird der Mietvertrag zum Betrieb der Texaco Tankstelle aufgehoben. Alle unterirdischen und oberirdischen Tankstellenanlagen werden durch die Tankstellengesellschaft rückgebaut (vgl. Anlage 5 und Kopien in Anlage 6). Herr Krispin wird ab 1983 Pächter des Grundstückes Hamburger Straße 49 und betreibt dort einen Gebrauchtwagenhandel mit Reparaturwerkstatt. 1985 findet der Umbau der Kfz-Werkstatt statt. Die Reparaturgrube bleibt im Bestand und eine Hebebühne wird aufgestellt. Des Weiteren wird ein Altöltank (500 L) an einer der Giebelseiten aufgestellt.

Bei der Begehung des Grundstückes und im Gespräch mit dem Pächter, Herrn Ralf Krispin, der den Betrieb ca. 2004 von seinem Vater übernommen hat, wurde festgestellt, dass die Wartungsgrube heute noch begehbar ist, jedoch selten benutzt wird. Bei der Hebebühne handelt es sich um eine elektrische Bühne. Ein eingelassener Hydraulikstempel fehlt. Außerdem wurde im Gespräch mit dem Pächter festgestellt, dass im östlichen Gebäudebereich für kurze

Zeit eine Lackierkabine vorhanden war, die zwischenzeitlich wieder abgebaut wurde. Die baulichen Anlagen haben sich bis auf innerbauliche Änderungen seit 1962 damit nicht verändert. Das ehemalige Tankstellengebäude wird heute als Büroraum genutzt.

In der Tabelle 2 ist die Eigentums- und Nutzungsentwicklung des Grundstücks zusammengefasst. Die Angaben entstammen den ausgewerteten Bauakten im Bauamt Bad Bramstedt.

Tabelle 2: Entwicklung der Eigentums- und Nutzungsverhältnisse

Zeitraum	Eigentümer	Nutzung
1957-1969	Familie Mohr	Caltex-Tankstelle mit Kfz-Reparaturwerkstatt (ab 1962)
1969-1982		Deutsche Texaco-Tankstelle mit Kfz-Reparaturwerkstatt (ab mindestens 1977 Pächter Krispin)
1983-2004		Gebrauchtwagenhandel und Reparaturwerkstatt Ewald Krispin
seit 2004		Gebrauchtwagenhandel und Reparaturwerkstatt Ralf Krispin (Sohn von Ewald Krispin)

In der Tabelle 3 ist die altlastenrelevante bauliche Entwicklung des Grundstückes, soweit sie aus den Luftbildern, Bauakten sowie aus Gesprächen mit dem Pächter ableitbar war, zusammengefasst dargestellt. Eine ausführlichere Bauchronologie ist in der Anlage 5 aufgeführt. Ausgewählte Bauaktenkopien sind in der Anlage 6 zusammengestellt.

Tabelle 3: Altlastenrelevante Baumaßnahmen

Zeitraum	Altlastenrelevante Baumaßnahme/ Maßnahme	Quelle
1956	Bau einer Tankstelle der Caltex Oil GmbH mit Tankstellengebäude, Pflegehalle, VK-Zapfsäulen, 1x 20 m ³ VK-Erdtank, 1x 5 m ³ VK-Erdtank und 1x 3 m ³ oberirdischer DK-Tank mit Zapfanlage (Hinweis: der oberirdische DK-Tank wurde als unterirdischer Tank abgewandelt, dies geht aus der Gebrauchsabnahme der Tankstelle von 1957 hervor)	Bauakte
1962	Bau einer Kfz-Halle mit Reparaturgrube	Bauakte
1966	Bau einer DK-Zapfinsel mit Zapfsäulen und Einlagerung 1 x 30 m ³ DK-Erdtanks im südlichen Grundstücksbereich (Hinweis: möglicherweise nur Planung)	Bauakte
1972	Nutzung der östlich angrenzenden Fläche als Abstellfläche für Kfz-Teile und PKW	Schrägluftbild 1972
1977	Räumung von Flächen, auf denen Unfallwagen abgestellt wurden	Bauakte
1982/ 1983	Rückbau der tankspezifischen unter- und oberirdischen Anlagen, da der Mietvertrag mit der Texaco GmbH beendet wurde	Bauakte
seit 1983	Gebrauchtwagenhandel und Kfz-Reparaturbetrieb Krispin	Bauakte

Zeitraum	Altlastenrelevante Baumaßnahme/ Maßnahme	Quelle
1983	Antrag auf Betrieb einer Lackiererei. Dieser wird abgelehnt.	Bauakte
1985	Umbau Kfz-Halle: Schließen der Reparaturgrube, Aufbau einer Hebebühne, Aufstellen eines 500 l Altöltanks (oberirdisch)	Bauakte

4.1 Informationsdefizite

Bei der Ortsbegehung des Geländes im Oktober 2017 und im Gespräch mit dem Pächter Herrn Krispin wurde festgestellt, dass in der Vergangenheit eine Lackierkabine (Spritzkabine) in der Reparaturwerkstatt eingebaut war. Es konnte aus den ausgewerteten Unterlagen nicht ermittelt werden, über welchen Zeitraum die Lackiererei genutzt wurde. Der Pächter spricht von einer zeitlichen Begrenzung.

In den Bauakten gibt es einen Hinweis, dass beim Umbau der Kfz-Reparaturhalle ein Altöltank als unterirdischer Tank im Bereich der Giebelseite eingebaut werden sollte. Nach Aussage des Pächters wurde und wird das Altöl immer oberirdisch in mobilen Tanks gesammelt. Auch die Tankgröße von 0,5 m³ ist für einen Erdtank eher ungewöhnlich. Da trotz intensiver Suche kein Domschacht oder ähnliche Hinweise auf einen unterirdischen oder ehemals unterirdischen Tank in der Halle/ Giebelseite gefunden wurde, wird davon ausgegangen, dass diese Planung so nicht umgesetzt wurde und dass die Altölsammlung immer oberirdisch stattgefunden hat.

Mit Aufkündigung des Mietvertrages der Tankstelle 1982 erfolgte der Ausbau aller tankstellenspezifischen Anlagen. Eine Beweissicherung hierüber liegt allerdings nicht vor. Dieser Ausbau kann für die Erdtanks und für alle oberirdischen Anlagen bestätigt werden. Inwieweit hiervon auch Kraftstoffleitungen und andere tankstellenspezifische Leitungen betroffen waren kann hier nicht verifiziert werden. Für einen potenziellen Rückbau sollte davon allerdings nicht ausgegangen werden.

Die Beheizung des Tankstellengebäudes erfolgte mittels Ölheizung, der zugehörige Öltank befand sich in einem Anbau des Tankstellengebäudes. Angaben hierzu erfolgten durch den Pächter vor Ort.

4.2 Bewertung und Ergebnisse

Als Ergebnis der Nutzungsrecherche hat sich der Verdacht einer altlastenrelevanten Nutzung für das Untersuchungsgrundstück bestätigt. Die Nutzung als Tankstelle in den Jahren 1957-1982 ist belegt. Die tankstellenspezifischen ober- und unterirdischen Anlagen wurden im Zuge der Tankstellenaufgabe bis auf Leitungen entfernt. Eine Beweissicherung, dass die tankstellenspezifischen Bereiche altlastenfrei übergeben wurden, liegt nicht vor. Im Rahmen der OU sind die folgenden Verdachtsbereiche zu überprüfen: Erdtanks, Zapfsäulenbereiche, Abscheideranlage. In diesen Bereichen ist hauptsächlich mit Vergaser- und Dieselmotorkraftstoffen (MKW und BTEX) umgegangen worden. Dabei kann es bei der Befüllung der Erdtanks durch den Tankwagen sowie beim Betanken von PKW an den Zapfsäulen zu Handhabungsverlusten und Überfüllschäden gekommen sein.

Auch die Nutzung als Kfz-Reparaturwerkstatt seit 1962 ist belegt. Bei der Reparatur von PKWs wird im Wesentlichen mit Schmiermitteln (MKW), Altölen (MKW) und Lösemitteln (BTEX und LCKW), die zum Entfetten von PKW-Teilen eingesetzt wurden, umgegangen. In der ehemals vorhandenen Lackierkabine wurden möglicherweise lösungsmittelbasierende Lacke (BTEX) eingesetzt.

Des Weiteren liegen genügend Hinweise vor, dass die östlich an das Untersuchungsgrundstück angrenzende Fläche über einen längeren Zeitraum (mind. 1972-1977) als Abstellfläche für Unfallwagen und Kfz-Teile genutzt wurde. Da es sich hierbei häufig um Unfallfahrzeuge gehandelt hat, ist eine Entleerung der Fahrzeuge von Betriebsflüssigkeiten nicht immer als sicher anzunehmen. Durch die Lagerung dieser Unfallfahrzeuge könnten Öle (MKW) und Kraftstoffreste (MKW, BTEX), aber auch andere Betriebsflüssigkeiten, in den Untergrund gelangt sein. Im Zuge der Bodenuntersuchungen sollte auch dieser Bereich des Flurstückes 115/17 untersucht werden.

Aus den eingesehenen Unterlagen und den Gesprächen mit dem Pächter wurden die in der Tabelle 4 zusammengefassten altlastenrelevante Verdachtsbereiche ermittelt. Die Nummerierung der Verdachtsflächen richtet sich nach deren Nummerierung im Ergebnisplan (Anlage 1) und nicht nach einer gewichteten Reihenfolge. In der Tabelle sind den jeweiligen Verdachtsbereichen die durch die Betriebsmittel potenziell eingesetzten Schadstoffe zugeordnet.

Tabelle 4: Verdachtsbereiche

Nr.	Verdachtsbereich (Nutzungszeitraum)	potentielle Schadstoffe
1	Zapfinsel mit zwei VK-Zapfsäulen (1957-1982)	MKW, BTEX
2	20 m³ VK-Erdtank (1957-1982)	MKW, BTEX
3	5 m³ VK-Erdtank (1957-1982)	MKW, BTEX
4	DK-Zapfsäule mit 3 m³ DK-Erdtank (1957-1982?)	MKW
5	Zapfinsel mit DK-Zapfsäule (1966-1982 ?)	MKW
6	30 m³ DK-Erdtank (1966-1982 ?)	MKW
7	Abscheideranlage mit Schlammfang und Benzinabscheider (seit 1957)	MKW, BTEX
8	Kfz-Reparaturgrube in der Kfz-Halle (1962-1985)	MKW, BTEX, LCKW
9	Lackierkabine in der Kfz-Halle (ca. 1985-?)	MKW, BTEX, LCKW
10	Unbefestigte Abstellfläche östlich des Untersuchungsgrundstückes	MKW, BTEX, Schwermetalle inkl. As

5 Untersuchungskonzept

Es wird empfohlen, die basierend auf den Ergebnissen der Nutzungshistorie ermittelten altlastenrelevanten Verdachtsbereiche (vgl. Tabelle 4) mittels Boden- und Bodenluftuntersuchungen zu überprüfen. Bei auffälligen Gehalten an leichtflüchtigen aromatischen oder chlorierten Kohlenwasserstoffen (BTEX oder LCKW) oder bei Flächen mit unspezifischem Verdacht (Nr. 10) sollte eine Überprüfung des Grundwassers mittels Direct-Push-Untersuchung erfolgen.

Im Zuge der Nutzungsrecherche wurde festgestellt, dass die östlich des Untersuchungsgrundstückes gelegene Fläche über mindestens fünf Jahre als Ablagerungsfläche für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeugteile diente. Daher wird empfohlen, in diesen heute wie damals unbefestigten Grundstücksteilen eine Oberbodenuntersuchung je Tiefenbereich 0,0-0,1 m und 0,1-0,35 m u. GOK gemäß BBodSchV durchzuführen und auf die gem. Anhang 2 Tab. 1.4 wirkungspfadrelevanten Schadstoffe zu untersuchen.

Es wird folgender Untersuchungsumfang empfohlen:

- 15 Rammkernsondierungen mit Tiefen zwischen 3 und 5 m
- 8 Bodenluftentnahmen an Verdachtsflächen mit leichtflüchtigen aromatischen oder chlorierten Kohlenwasserstoffen
- 1 Oberbodenmischprobe (Tiefenbereiche 0,0-0,1 m und 0,1-0,35 m u. GOK).

Ein potenzieller Schadstoffeintrag in das Grundwasser sollte über Direct-push-Sondierungen bei auffälligen Bodenveränderungen bzw. unspezifischem Verdacht bzw. im Grundwasserabstrom von Altlastverdachtsflächen untersucht werden. Die an den jeweiligen Verdachtsbereichen ausgeführte Art der Erkundung ist in Kap. 6.1 beschrieben.

6 Durchgeführte Arbeiten

6.1 Kleinbohrungen

Am 23. und 24.10.2017 sowie am 12.12.2017 wurden insgesamt 14 Sondierungen (BS 2 bis BS 15, Ø 50 mm) bis in eine maximale Tiefe von 5 m u. GOK zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Untersuchung von potenziellen Boden- und Bodenluft- sowie Grundwasserverunreinigungen abgeteuft. Die Bohrarbeiten wurden von der Firma Grisar Bohrtechnik, Kronshagen, im Auftrag und unter Aufsicht des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** ausgeführt. Die Festlegung der Sondieransatzpunkte vor Ort erfolgte in Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde durch das Hanseatische **Umwelt-Kontor**.

Die Lage sämtlicher Probenahmepunkte ist in der Anlage 1 dargestellt, die Schichtenverzeichnisse und die graphische Darstellung der Bohrungen in Bohrprofilen sind der Anlage 2 zu entnehmen. Die an den jeweiligen Verdachtsbereichen durchgeführte Art der Erkundung ist in der nachfolgenden Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Untersuchungsumfang Feldarbeiten

Sondie- rung	Verdachtsbereich	Erkundungsart		
		Rammkern- sondierung	Bodenluft	Grundwasser
Hamburger Straße 49 (Flurstück 115/19)				
2	20 m³ VK-Erdtank	5	1	-
3	7 m³ VK-Erdtank	5	1	-
4+5	VK-Zapfsäulen	2x3	2	-
6	Waschhalle	3	1	-
7	DK-Zapfsäule und Erdtank	5	-	-
8	Abstellflächen Gebrauchtfahrzeuge	5	-	-
9	Abscheidersystem	5	1	-
10	DK-Zapfsäulen und DK-Erdtank (30 m³)	3	1	-

Sondie- rung	Verdachtsbereich	Erkundungsart		
		Rammkern- sondierung	Bodenluft	Grundwasser
11	Wartungsgrube	3	1	-
12	Lackierkabine	5	1	DP
13	Unversiegelte Abstellflächen für Unfall- und Schrottfahrzeuge	5	-	DP
14		5	-	DP
15		5	-	DP
Summe		60 lfm.	8 Stk.	4 x DP

An acht Bohrpunkten (BS 2-6, BS 9 und BS 12) wurden nach dem Abteufen der Rammkernsondierungen Bodenluftproben entnommen. Die Probenahme erfolgte nach Setzen einer Bodenluftsonde mit Abdichtkegel (siehe Kap. 6.2.2). Zur Entnahme einer Wasserprobe wurden an den Bohrpunkten BS 12-15 Direct-Push-Sondierungen ausgeführt (Kap. 6.2.3).

6.2 Probenahme und chemische Analysen

6.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben

Der in den Bohrprofilen aufgeschlossene Untergrund wurde sedimentpetrographisch charakterisiert, sensorisch beurteilt und horizontalisiert beprobt. Dabei erfolgten die Probenahmen je laufenden Meter, bei Schichtwechsel oder bei sensorischen Auffälligkeiten. Das Probenmaterial wurde in 200 ml Braungläser und bei Analyse 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 durchgeführt. Insgesamt wurden aus den Sondierungen 70 Bodenproben (zzgl. 15 Headspace-Proben) entnommen.

Sensorische Auffälligkeiten als Hinweise auf nutzungsspezifische Verunreinigungen waren nur im Bereich des Abscheiders (BS 6) festzustellen.

Für analytische Untersuchungen wurden i. d. R. Proben aus der Auffüllung, bzw. aus dem Übergangsbereich von der wasserungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone ausgewählt. Der Analysenumfang umfasste die Verdachtsparemeter MKW, BTEX, LCKW, PAK sowie SM und As.

Die entnommenen Materialproben verbleiben für 3 Monate im Probenarchiv des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** bzw. des Labors und werden dann ordnungsgemäß entsorgt. Alle Analysen wurden im Labor GBA, Pinneberg, durchgeführt. Die Prüfberichte sind diesem Bericht als Anlage 4 beigelegt.

6.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben

Zur Untersuchung leichtflüchtiger Schadstoffe (BTEX und LCKW) wurden Bodenluftproben gem. VDI 3865 Blatt 2 an den Sondierpunkten BS 2-6 und BS 11-12 entnommen. Die Probenahmen erfolgten nach Setzen einer Bodenluftsonde mit Abdichtkegel und konstanten CO₂-Konzentrationen bzw. mehrfachem Austausch des Totvolumens des Bohrloches (Dichtheitskontrolle durch kontinuierliche Messung der Bodengase CO₂, O₂ und CH₄). Die Durchflussrate während des Abpumpens betrug 1,0 L/min. Die Probenahmen erfolgten durch Anreicherung auf Aktivkohle ebenfalls mit einer Durchflussrate von 1 L/min.

Alle Angaben zur Probenahme sind den Probenahmeprotokollen der Anlage 3 zu entnehmen. Die chemischen Analysen auf BTEX und LCKW wurden im Labor GBA, Pinneberg, durchgeführt. Die Prüfberichte sind diesem Bericht als Anlage 4 beigelegt.

6.2.3 Entnahme und Analyse von Grundwasserproben

Die Entnahme von Wasserproben mittels Direct-Push-Sondierung erfolgte im Rahmen der Feldarbeiten am 24.10. und am 12.12.2017 an den Bohrpunkten BS 12 sowie BS 13-15 aus einer Tiefe von 4 bis 5 m u. GOK bei einem Grundwasserflurabstand von rund 4,0 m.

Die Probenahmen wurden mittels Fußventilpumpe durchgeführt. Vor der Probenahme erfolgte ein Wasseraustausch von 15-20 L. Weitere Angaben zur Probenahme sind in den Probenahmeprotokollen der Anlage 3 enthalten.

Die Wasserproben wurden in geeignete Gefäße gefüllt (Headspace- bzw. Schraubgläser), ggf. mit CuSO₄ fixiert (BTEX, MKW), gekühlt ins Labor transportiert und dort auf MKW, BTEX, LCKW und PAK analysiert. Die entnommenen Wasserproben waren sensorisch unauffällig, schwach braun und wiesen eine geringe Trübung auf.

Die Analyseverfahren sind den Prüfberichten der Anlage 4 zu entnehmen. Alle Analysen wurden im Labor GBA mbH, Pinneberg, durchgeführt.

7 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung

7.1 Boden

Die auffälligen Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenproben sind in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammengestellt. Die Einzelergebnisse der BTEX, LCKW und PAK sind den Prüfberichten in der Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 6: Analysenergebnisse der organischen Schadstoffe im Feststoff

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Analysenergebnisse [mg/kg TM]						
		MKW C10-C40	MKW C10-C22	BTEX	LCKW	PAK ¹⁾	Naph.	B(a)p
LAGA Z 0 (Lit. 4) / Vorsorgewerte BBodSchV		100	100	1	1	3	-	0,3
LAGA Z 1 (Lit. 4)		600	300	1	1	3(9)	-	0,9
LAGA Z 2 (Lit. 4)		2.000	1.000	1	1	30	-	3
BS 2-1	0,15-1,2	< 100	< 50	n. a.	n. a.	0,136	< 0,05	< 0,05
BS 2-2	1,2-2,5	< 100	< 50	n. n.	n. a.	2,22	< 0,05	0,12
BS 2-3	2,5-3,0	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. n.	< 0,05	< 0,05
BS 3-1	0,15-1,0	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 3-3	2,7-3,0	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 4-1	0,1-0,9	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 5-1	0,15-1,0	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 5-5	2,8-3,5	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 6-1	0,19-1,5	1.960	510	n. n.	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 6-3	2,5-3,0	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 7-1	0,15-1,00	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 7-3	1,3-2,3	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 7-5	2,5-2,7	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 8-1	0,15-0,80	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 9-2	0,16-1,8	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. n.	< 0,05	< 0,05
BS 9-4	2,2-2,45	< 100	< 50	n. n.	n. a.	n. n.	< 0,05	< 0,05
BS 10-4	2,1-2,45	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 11-1	0,25-0,6	< 100	< 50	n. a.	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 11-2	0,6-1,8	< 100	< 50	n. a.	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 12-2	0,3-0,9	< 100	< 50	n. a.	n. n.	n. n.	< 0,05	< 0,05
BS 12-5	2,5-2,65	< 100	< 50	n. n.	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.
BS 12-6	2,65-3,0	< 100	< 50	n. a.	n. n.	n. a.	n. a.	n. a.

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Analysenergebnisse [mg/kg TM]						
		MKW C10-C40	MKW C10-C22	BTEX	LCKW	PAK ¹⁾	Naph.	B(a)p
BS 13-2	0,3-0,5	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. n.	< 0,05	< 0,05
BS 13-5	2,5-3,5	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. n.	< 0,05	< 0,05
BS 14-1	0,0-0,5	< 100	< 50	n. a.	n. a.	0,19	< 0,05	< 0,05
BS 14-4	2,5-3-3	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. n.	< 0,05	< 0,05
BS 15-1	0,0-0,7	< 100	< 50	n. a.	n. a.	0,104	< 0,05	< 0,05
BS 15-4	3,0-4,0	< 100	< 50	n. a.	n. a.	n. n.	< 0,05	< 0,05

¹⁾ 16 PAK nach EPA

Naph: Naphthalin

B(a)p: Benzo(a)pyren

n. n.: nicht nachweisbar

n. a.: nicht analysiert

Tabelle 7: Analysenergebnisse der anorganischen Schadstoffe im Feststoff

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Analysenergebnisse [mg/kg TM]							
		As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
LAGA Z 0 (Lit. 4) / Vorsorgewerte BBodSchV		10	40	0,4	30	20	15	0,1	60
LAGA Z 1 (Lit. 4)		45	210	3	180	120	150	1,5	450
LAGA Z 2 (Lit. 4)		150	700	10	600	400	500	5	1.500
BS 12-2	0,3-0,9	1,2	136	1,0	38	17	4,5	<0,1	73
BS 13-2	0,3-0,5	3,0	220	1,1	8,2	23	12	0,24	94
BS 13-5	2,5-3,5	<1,0	6,4	<0,1	2,5	4,0	2,2	<0,1	10
BS 14-1	0,0-0,5	2,3	59	1,3	6,9	17	6,9	<0,1	82
BS 14-4	2,5-3-3	<1,0	5,4	<0,1	3,0	3,6	2,1	<0,1	11
BS 15-1	0,0-0,7	1,0	21	0,47	3,2	7,1	3,7	<0,1	36
BS 15-4	3,0-4,0	<1,0	4,8	<0,1	3,2	3,9	2,7	<0,1	9,1

As: Arsen

Pb: Blei

Cd: Cadmium

Cr: Chrom

Cu: Kupfer

Ni: Nickel

Hg: Quecksilber

Zn: Zink

Im Ergebnis der chemischen Analysen organischer Schadstoffe (MKW, PAK, BTEX und LCKW) sind die Befunde der Bodenproben mit Ausnahme der Bodenprobe BS 6-1 (0,19-1,5 m) im Bereich der ehem. Pflege- und Waschküche als durchweg unauffällig zu beschreiben. Bei den im Bereich der Wartungsgrube erhöhten MKW-Gehalten handelt es sich überwiegend um Motorenöle, nur ein kleiner Anteil wird durch Mitteldestillate (Diesel) verursacht.

Die Gehalte an BTEX und LCKW liegen alle unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Die PAK-Gehalte unterschreiten die Vorsorgewerte der BBodSchV für Humusgehalte $\leq 8 \%$.

Die Gehalte der Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber und Zink überschreiten in den untersuchten Bodenproben die Vorsorgewerte der BBodSchV, in einem Fall auch den Z 1 Zuordnungswert der LAGA.

Tabelle 8: Analysenergebnisse der Oberbodenmischprobe OB 1-1 und 1-2

Entnahmetiefe [m u. GOK]		PAK	Naph.	B(a)p	OCP (DDT / HCB)	PCB	Cyanide	As	Pb	Cd	Cr	Ni	Hg
Vorsorgewerte BBodSchV		3	-	0,3	-	-	-	10	40	0,4	30	15	0,1
Prüfwerte BBodSchV Wirkungspfad Boden – Mensch Kinderspielfläche		-	-	2 / 0,5 ¹	40 / 4	0,4	50	25	200	10	200	70	10
OB 1-1	0,0-0,1	0,366	<0,05	<0,05	n. n./ < 0,01	0,061	< 1	2,2	99	0,93	9,2	7,1	<0,1
OB 1-2	0,1-0,35	n. n.	<0,05	<0,05	n. n./ < 0,01	0,036	< 1	1,6	56	1,9	5,7	6,9	<0,1

PAK: polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

As: Arsen Pb: Blei Cd: Cadmium

¹: gem. PAK-Erlass Land Schleswig-Holstein (Lit. 7).

Naph: Naphthalin

Cr: Chrom

B(a)p: Benzo(a)pyren

Ni: Nickel

OCP: Organochlorpestizide

Hg: Quecksilber

PCB: polychlorierte Biphenyle

Die im Bereich der heute unversiegelten und in den 1970er Jahren als Abstellfläche für Unfallfahrzeuge genutzten Grundstücksbereiche entnommenen Oberbodenmischproben der Tiefenhorizonte 0,0-0,1 und 0,1-0,35 m weisen nur für die Schwermetalle Pb und Cd geringfügig erhöhte, die Vorsorgewerte der BBodSchV überschreitende Schadstoffkonzentrationen auf. Überschreitungen der nutzungsbezogenen Prüfwerte für Wohngärten liegen allerdings in keinem Fall vor. Die heutige Nutzung als Vorgarten kann damit ohne Einschränkungen fortbestehen.

7.2 Bodenluft

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenluftproben sind in der nachfolgenden Tabelle 9 zusammengestellt. Die Einzelergebnisse der BTEX und LCKW sind den Prüfberichten in der Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 9: Analyseergebnisse der Bodenluftproben

Probe	Proben- menge [L]	Verdachtsbereich	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Analyseergebnis [mg/m³]	
				BTEX	LCKW _{ges}
Beurteilungswerte LANU (Lit.3, Anhang 4)				5	5
BL 2	5	20 m³ VK-Tank	1,1	0,300	n. a.
BL 3	5	7 m³ VK-Tank	1,1	n. n.	n. a.
BL4	5	VK-Zapfsäulen	1,3	0,110	n. a.
BL 5	5		1,3	2,06	n. a.
BL 6	5	Waschhalle	1,15	0,232	n. n.
BL 9	5	Abscheider	1,25	0,324	n. a.
BL 11	5	Wartungsgrube	1,5	0,236	n. a.
BL 12	5	Lackierkabine	1,3	0,156	n. n.

n. n.: Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze

n. a.: nicht analysiert

Mit Ausnahme der BL 5 lagen sämtliche Ergebnisse der BTEX- und LCKW-Analysen der Bodenluft unter bzw. im Bereich der Bestimmungsgrenzen und zeigen somit keine Hinweise auf Einträge entsprechender Lösungsmittel in den Untergrund. Im Bereich einer VK-Zapfsäule liegen die BTEX-Konzentrationen mit rd. 2 mg/m³ Bodenluft erkennbar über der Nachweisgrenze, unterschreiten aber deutlich die Beurteilungswerte des LANU, heutiges LLUR. Dies bestätigt einen punktuellen Eintrag von Kraftstoffen in diesem Bereich, der sich jedoch nicht

in erhöhten Konzentrationen im Boden wiederfindet und damit insgesamt als geringfügig beurteilt wird.

7.3 Grundwasser

Die Gehalte der im Grundwasser analysierten Schadstoffe sind weitgehend unauffällig und unterschreiten i. d. R. die Prüfwerte der BBodSchV (s. Tabelle 10). Ausnahmen bilden die LCKW (DP 12) und das Kupfer (DP 15), beide überschreiten die Prüfwerte der BBodSchV, im Falle der LCKW nicht jedoch die differenzierteren GFS-Werte der LAWA. Nachgewiesen wurden an allen DP LCKW, wobei nur in der DP 12 der Prüfwert der BBodSchV überschritten wird. Als C2-Chlorkohlenwasserstoff bleibt aber auch an der DP 12 die GFS-Summe der LAWA von 20 µg/L eingehalten. Da cis-1,2-Dichlorethen nur als Abbauprodukt von PCE und TCE bekannt ist und weder im Boden noch in der Bodenluft LCKW in den Proben nachgewiesen wurden, kann ein Schadstoffeintrag auch außerhalb des Grundstückes nicht ausgeschlossen werden. Die hier ermittelten LCKW-Konzentration werden aber als geringfügig erhöht und damit nicht die Wasserqualität nachteilig verändernd beurteilt.

Daneben werden auf der unversiegelten ehem. Lagerfläche für Unfallfahrzeuge auch geringfügig erhöhte Schwermetallkonzentrationen, im Fall des Kupfers auch prüfwertüberschreitend, festgestellt. Inwieweit diese, ähnlich wie die geringfügig erhöhten Blei- und Chromkonzentrationen, von Betriebsflüssigkeiten ausgelaufener Batterien stammen, bleibt letztlich offen. Insgesamt ist der Schadstoffeintrag aber noch als gering zu beschreiben. Die Prüfberichte sind als Anlage 4 beigelegt.

Tabelle 10: Analysenergebnisse der Grundwasserproben DP 12-15

Parameter	Einheit	GFS (2016)	Prüfwerte BBodSchV	Messstelle/Probe			
				DP 12	DP 13	DP 14	DP 15
Datum	--	-		24.10.17	12.12.17	12.12.17	12.12.17
Temperatur	°C	-		13,8	9,4	9,4	9,7
elektr. Leitf.	mS	-		259	168	239	214
pH-Wert	-	-		6,43	8,86	8,11	7,83
Eh-Wert	mV	-		104,5	-161,5	-165,8	-168,4
Sauerstoff	mg/L	-		2,9	n. b.	n. b.	n. b.
MKW	mg/L	0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PAK*	µg/L	0,2	0,2	n. b.	n. n.	n. n.	n. n.

Parameter	Einheit	GFS (2016)	Prüfwerte BBodSchV	Messstelle/Probe			
				DP 12	DP 13	DP 14	DP 15
Naphthalin	µg/L	2	2	n. b.	0,11	0,095	0,063
BTEX	µg/L	20	20	1,00	n. n.	n. n.	n. n.
LCKW	µg/L	20**	10	11,8	5,62	3,09	0,23
Arsen	µg/L	3,2	10	0,58	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Blei	µg/L	1,2	25	1,3	< 1,0	< 1,0	1,6
Cadmium	µg/L	0,3	5	<0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom ges.	µg/L	3,4	50	3,5	< 1,0	2,2	3,4
Kupfer	µg/L	5,4	50	2,2	12	24	59
Nickel	µg/L	7	50	3,2	1,4	1,5	2,1
Quecksilber	µg/L	0,1	1	<0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	µg/L	60	500	6,7	7,6	5,0	< 5,0

n. b.: nicht bestimmbar n. n.: alle Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze

< unterhalb der Bestimmungsgrenze * 16 PAK nach EPA ohne Naphthalin

** LHKW Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe, d.h. Summe der halogenierten
C1- und C2-Kohlenwasserstoffe; einschließlich Trihalogenmethane

8 Gefährdungsabschätzung

8.1 Bewertungsgrundlagen

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

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- LABO (2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003
- LAWa (2016): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser
- LAWa (2006): Grundsätze des nachsorgenden Grundwasserschutzes bei punktuellen Schadstoffquellen
- LANU (2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007
- LABO (Stand 9/2008): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung erfolgt darüber hinaus unter Berücksichtigung folgender Standortfaktoren:

- Nutzung des Standortes und der Umgebung, Versiegelungsgrad,
- Stoffeigenschaften,
- geologische und hydrogeologische Gegebenheiten: nicht abgedeckter erster Grundwasserleiter, geringster Flurabstand ca. 3,0 m,
- Lage außerhalb von Wasserschutzzonen.

8.2. Wirkungspfad Boden – Mensch (Direktkontakt)

Der Wirkungspfad Boden – Mensch besitzt für den Standort bei der derzeitigen Gewerbenutzung nur eine geringe Relevanz, da aufgrund der Oberflächenbefestigung bzw. -versiegelung der Kontakt mit dem Boden in den altlastverdächtigen Bereichen unterbunden wird. Oberflächennahe Mischproben im Hinblick auf eine Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch (maßgebliche Tiefe 0,0-0,1 m) wurden daher im Bereich der ehem. Tankstelle nicht entnommen. Im unversiegelten und in den 1970er Jahren relevant genutzten Grundstücksbereichen weisen die aus relevanten Tiefen entnommen Oberbodenmischproben keine nutzungsrelevanten Schadstoffkonzentrationen auf. Die Vorsorgewerte der BBodSchV werden mit Ausnahme der Schwermetalle Pb und Cd eingehalten. Letztere nehmen ihren Ursprung ggf. in Batteriesäuren, die bei Unfall- und/oder Schrottfahrzeugen häufig auslaufen. Nutzungseinschränkungen ergeben sich aus diesen Befunden derzeit nicht.

Anhand der untersuchten Bodenproben besteht kein Verdacht auf potenzielle Gefährdungen über den Wirkungspfad Boden – Mensch.

8.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser ist bei einem hinreichenden Verdacht für ein Gefährdungspotenzial eine Sickerwasserprognose zu erstellen (§ 4 Abs. 3 BBodSchV, sowie Lit. 3 und 5). Die Sickerwasserprognose dient dabei zur Abschätzung der aktuellen oder in überschaubarer Zukunft zu erwartenden Schadstoffeinträge in das Grundwasser, bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone

(BBodSchV § 2 Nr. 5). Dieser ist als „Ort der Beurteilung“ definiert und wurde am Standort mit einem Flurabstand von 3 m festgestellt.

Die Sickerwasserprognose erfolgt in der Regel verbal-argumentativ anhand von Bodenuntersuchungen (Feststoff und Eluat), Sickerwasserbeprobungen, in-situ-Untersuchungen (z. B. der Bodenluft) und/oder Grundwasseruntersuchungen.

In den untersuchten Medien Boden und Bodenluft wurden mit Ausnahme der umweltrelevant erhöhten MKW-Konzentrationen im Bereich der BS 6 (1.900 mg/kg TM) keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Auch die an BS 6 feststellbaren MKW-Belastungen weisen aus gutachterlicher Sicht ein nur geringes Schadstoffgesamtpotenzial auf, welches durch den überwiegenden Anteil an Motorenölen gekennzeichnet wird. Der Schadensbereich ist auf den Tiefenbereich bis 1,5 m begrenzt und liegt weit oberhalb des angetroffenen Grundwassers. Die Oberfläche im Bereich der BS 6 ist vollständig versiegelt. Aus gutachterlicher Sicht ergibt sich somit kein hinreichender Verdacht für ein Gefährdungspotenzial über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser. Eine Überschreitung der Prüfwerte der BBodSchV am Ort der Beurteilung ist auszuschließen. Auf die Durchführung einer Sickerwasserprognose wird daher verzichtet.

Trotz der unauffälligen Schadstoffbefunde innerhalb des Bodens und der Bodenluft ergeben sich für die Grundwasserproben lokal auffällige Werte für LCKW (DP 12) und Kupfer (DP 15). Da es sich im Fall der LCKW um ein Abbauprodukt der weit verbreiteten PCE und TCE handelt, kann ein Schadstoffeintrag auch außerhalb des Grundstückes nicht ausgeschlossen werden. Im Fall der Kupferwerte, die auch an der DP 13 und 14 auffällig sind, kann ein Schwermetalleintrag über Betriebsflüssigkeiten (Batteriesäuren) im Bereich der unversiegelten Lagerfläche nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Hinweise wie z. B. herabgesetzte pH-Werte des Grundwassers sind aber nicht festgestellt worden, so dass Quellbereiche und damit schädliche Bodenveränderungen nicht lokalisiert werden können. Eine nachhaltige Beeinträchtigung des Grundwassers wird aus gutachterlicher Sicht hieraus nicht abgeleitet. Eine schädliche Bodenveränderung wird nicht festgestellt.

Fazit:

Nach Abschluss der Orientierenden Untersuchung ist festzustellen, dass sich der Altlastenverdacht für den Altstandort Hamburger Straße 49 in Bad Bramstedt im Ergebnis dieser Orientierenden Untersuchung nicht bestätigt hat. Es wurden keine schädlichen Bodenveränderungen nachgewiesen. Lokal erhöhte LCKW- und Kupferwerte im Grundwasser sind nicht zwingend auf Schadstoffeinträge im Untersuchungsgrundstück zurückzuführen.

9 Handlungsbedarf

Einen weiteren Handlungsbedarf im Hinblick auf den Grundwasserschutz oder zur Untersuchung des Wirkungspfades Boden – Mensch halten wir derzeit nicht für erforderlich.

Bei einer Entsiegelung der Fläche und Planung einer sensibleren Nutzungsart (z. B. Wohnen, Kinderspielfläche) ist eine Neubewertung des Wirkungspfades Boden – Mensch ggf. erforderlich.

Bei Rückbau der ehem. Tankstellengebäude wird eine gutachterliche Begleitung insbesondere im Bereich der ehem. Pflegehalle empfohlen. Diese sollte seitens des Investors zur Beweissicherung der relevant genutzten Flächen vor erneuter Bebauung beprobt werden.

10 Schlussbemerkung

Die Untersuchungen geben einen aktuellen, jedoch auf die untersuchten Areale begrenzten Einblick in den materiellen Bestand 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.

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Lübeck, 03. Januar 2018



Kim Anton, Dipl.-Geol.
(Sachverständiger gem.
§ 18 BBodSchG, SG 2)



Antje Caro, Dipl. Geogr.
(Sachverständige gem.
§ 18 BBodSchG, SG 1)

11 Literatur

- LIT. 1: LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2012):
Geologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein, M 1 : 250.000
- LIT. 2: MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2013):
Übersichtskarte der Wasserschutz- und Schongebiete Schleswig-Holstein,
M 1 : 250.000
- LIT. 3: LANU (2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei
Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007
- LIT. 4: LAGA (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfä-
llen (Stand 2004)
- LIT. 5: LABO (2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchen-
gen, Juli 2003
- LIT. 6: KREIS SEGEBERG FACHBEREICH BODEN-WASSER-ABFALL (2017): Kurzinfor zum aktu-
ellen Betrieb Hamburger Straße 49 in Bad Bramstedt (Auszug Altlasteninformations-
system)
- LIT. 7: LLUR (STAND 01/2017): Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwas-
serstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfad des Boden – Mensch (PAK-Erlass)

Anlage 1: Ergebnisplan

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse

Anlage 2.2: Bohrprofile

Anlage 2.3: Nivellement

Anlage 2.1: Schichtenverzeichnisse

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Seite: 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 2

12,14m

Bohrzeit:

von: 23.10.2017

bis: 23.10.2017

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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,15	a) Schwarzdecke (Straßenasphalt)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Auffüllung	g)	h)	i)					
2,50	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig, Schlacke, Beton)					feucht	G G	G2/1 G2/2	1,20 2,50
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
3,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig)					sehr feucht	G	G2/3	3,00
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
3,50	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)					wassergesättigt	G	G2/4	3,50
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
5,00	a) Mittelsand (feinsandig)					wassergesättigt	G	G2/5	5,00
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					

GRISAR Bohrtechnik Eckentfernung: 280 24119 Kienitz Tel.: 0431- 27 57 49 Fax: 0431- 39 57 59		Schichtenverzeichnis			Anlage:		
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Seite: 1		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit:		
Bohrung: BS 3			12,03m		von: 23.10.2017 bis: 23.10.2017		
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0,15	a) Schwarzdecke (Straßenasphalt)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1,00	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig, kiesig)			erdfeucht bis feucht	G	G3/1	1,00
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2,70	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig, Schlacke, Beton)			feucht	G	G3/2	2,70
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
3,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			wassergesättigt	G	G3/3	3,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, Schlacke, Glas)			wassergesättigt	G G	G3/4 G3/5	4,00 5,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				

 GRISAR Bohrtechnik Exkavationsstelle 269 24119 Großhagen Tel: 0431 - 39 57 19 Fax: 0431 - 39 57 99		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 1		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt						Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 23.10.2017	
Bohrung: BS 4				12,22m			
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 Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,15	a) Schwarzdecke (Straßenasphalt)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
0,90	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig)			erdfeucht	G	G4/1	0,90
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
1,20	a) Feinsand (mittelsandig)			erdfeucht	G	G4/2	1,20
	b) Schluffhumos, ehem. Mutterboden						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
2,00	a) Mittelsand (feinsandig, lagenweise, grobsandig)			erdfeucht bis feucht	G	G4/3	2,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
2,70	a) Mittelsand (feinsandig, lagenweise, grobsandig)			sehr feucht	G	G4/4	2,70
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun bis braun				
	f)	g)	h) i) 0				

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 2		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 23.10.2017		
Bohrung: BS 4				12,22m			
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 Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
3,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			wassergesättigt	G	G4/5	3,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Seite: 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 5

12,22m

Bohrzeit:

von: 23.10.2017

bis: 23.10.2017

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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schwarzdecke (Straßenasphalt)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig)				erdfeucht bis feucht	G	G5/1	1,00
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,30	a) Feinsand (mittelsandig, schluffig, humos)				erdfeucht	G	G5/2	1,30
	b) ehem. Mutterboden							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig)				erdfeucht bis feucht	G	G5/3	2,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,50	a) Mittelsand (feinsandig)				Ruhewasserstand bei 2.29m Grundwasser angetroffen bei 2.80m feucht bis sehr feucht	G	G5/4	2,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				

 GRISAR Bohrtechnik Eckertstraße 28a 24119 Gremlingen Tel: 0431-27 57 16 Fax: 0431-27 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 2		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 23.10.2017		
Bohrung: BS 5				12,22m			
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 Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
2,80	a) Feinsand (mittelsandig)			Grundwasser angetroffen bei 2.80m Ruhewasserstand bei 2.29m sehr feucht	G	G5/5	2,80
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
3,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			wassergesättigt	G	G5/6	3,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Seite: 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 6

12,15m

Bohrzeit:

von: 23.10.2017

bis: 23.10.2017

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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,19	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand (feinsandig, kiesig)				erdfeucht bis feucht	G	G6/1	1,50
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,20	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig)				erdfeucht bis feucht			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,35	a) Feinsand				feucht bis sehr feucht			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,50	a) Feinsand (mittelsandig)				sehr feucht	G	G6/2	2,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Seite: 2

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrzeit:

von: 23.10.2017

bis: 23.10.2017

Bohrung: BS 6

12,15m

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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
2,65	a) Feinsand					wassergesättigt			
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f)	g)	h)	i) 0					
3,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, kiesig)					wassergesättigt	G	G6/3	3,00
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

 GRISAR Bohntechnik Erdverfestungstechnik GmbH 24119 Krosowitz Tel: 0431-29 57 19 Fax: 0431-29 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 1			
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt							Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 23.10.2017	
Bohrung: BS 7					12,12m			
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schwarzdecke (Straßenasphalt)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand (mittelsandig, kiesig)				erdfeucht bis feucht	G	G7/1	1,00
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,30	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig, Beton)				feucht	G G	G7/2 G7/3	1,30 2,30
	b) Dieselgeruch zwischen 1,30-2,30 m deutlich, 1,00-1,30 m schwach							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
2,50	a) Feinsand				feucht bis sehr feucht	G	G7/4	2,50
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,70	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig)				sehr feucht	G	G7/5	2,70
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun					
	f)	g)	h)	i) 0				

 GRISAR Bohrtechnik Eckersfelderstraße 28a 24119 Krummholz Tel.: 0431 29 57 49 Fax: 0431 29 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 2		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 23.10.2017		
Bohrung: BS 7				12,12m			
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 Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
3,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig)			wassergesättigt	G	G7/6	3,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

 GRISAR Bohrentechnik Eschenfeldt-Str. 28D 24119 Krummhörn Tel: 0431 23 57 19 Fax: 0431 24 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 1		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt						Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 23.10.2017	
Bohrung: BS 8				12,06m			
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,15	a) Schwarzdecke (Straßenasphalt)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
0,90	a) Mittelsand (feinsandig, schluffig, humos, grobsandig, kiesig)			feucht		G8/1	0,80
	b) ehem. Mutterboden						
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i) 0				
1,40	a) Mittelsand (feinsandig, schluffig, humos)			feucht		G8/2	1,40
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) rot bis braun				
	f)	g)	h) i) 0				
2,50	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig, kiesig)			sehr feucht		G8/3	2,50
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
3,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			wassergesättigt		G8/4	3,00
	b) zum Teil Kernverlust						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				

 GRISAR Bohrtechnik Gehrs/Ende/Ende 280 24119 Kerspringen Tel.: 0431-29 97 49 Fax: 0431-29 97 99		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 1		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 24.10.2017		
Bohrung: BS 9				12,32m			
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,06	a) Straßenpflaster/Gehwegpflaster						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
0,16	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			erdfeucht		G9/1	0,16
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
1,80	a) Feinsand (mittelsandig, Schluff, humos, Beton)			erdfeucht		G9/2	1,80
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun, dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
2,20	a) Mittelsand (feinsandig, Schluff, humos)			erdfeucht bis feucht		G9/3	2,20
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
2,45	a) Feinsand (mittelsandig)			sehr feucht		G9/4	2,45
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun				
	f)	g)	h) i) 0				

 GRISAR Bohrentechnik Edwin-Feiler-Straße 78a 24119 Krummhörn Tel.: 0431 - 27 57 49 Fax: 0431 - 39 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 2		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 24.10.2017		
Bohrung: BS 9				12,32m			
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 Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
2,70	a) Feinsand (mittelsandig)			wassergesättigt			
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun				
	f)	g)	h) i) 0				
3,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, klesig)			wassergesättigt		G9/5	3,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun				
	f)	g)	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

 GRISAR Bohrtechnik Eckertfeldstraße 280 24119 Kremmen Tel: 0431- 29 57 49 Fax: 0431- 39 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 1		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 24.10.2017		
Bohrung: BS 10				12,03m			
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 Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,20	a) Schwarzdecke (Straßenasphalt)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
0,70	a) Feinsand (mittelsandig, schluffig, humos, durchwurzelt)			erdfeucht	G	G10/1	0,70
	b) ehem. Mutterboden						
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
1,60	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			erdfeucht bis feucht	G	G10/2	1,60
	b) bei 1,60 m Wurzelreste; im Übergang vom Mutterboden dunkelbraun bis braun						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
2,10	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			Ruhewasserstand bei 2.05m Grundwasser angetroffen bei 2.45m feucht	G	G10/3	2,10
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun bis braun				
	f)	g)	h) i) 0				
2,45	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, kiesig)			Grundwasser angetroffen bei 2.45m Ruhewasserstand bei 2.05m sehr feucht bis wassergesättigt	G	G10/4	2,45
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Seite: 2

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 10

12,03m

Bohrzeit:

von: 23.10.2017

bis: 24.10.2017

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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2,80	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, kiesig)				wassergesättigt	G	G10/4	3,00
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

 GRISAR Bohrtechnik Colsonstraße 28a 24119 Kisdörpen Tel.: (0431) 29 57 49 Fax: (0431) 29 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 1		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt					Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 24.10.2017		
Bohrung: BS 11				10,88m			
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,25	a) Beton						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
0,60	a) Mittelsand (feinsandig, schluffig, humos, durchwurzelt)			feucht bis sehr feucht	G G11/1	0,60	
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun bis dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
3,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)			Ruhewasserstand bei 0,80m Grundwasser angetroffen bei 0,80m sehr feucht	G G11/2 G G11/3	1,80 3,00	
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:

Seite: 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 12

12,27m

Bohrzeit:

von: 23.10.2017

bis: 24.10.2017

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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,30	a) Mittelsand (feinsandig, Metalle)					erdfeucht	G	G12/1	0,30	
	b) Plastik									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren		e) grau bis braun					
	f) Auffüllung		g)		h)					i) 0
0,90	a) Feinsand (mittelsandig, grobsandig)					erdfeucht	G	G12/2	0,90	
	b) Plastikmüll									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f) Auffüllung		g)		h)					i) 0
2,50	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig)					feucht	G	G12/3 G12/4	1,90 2,50	
	b)									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu		e) braun					
	f)		g)		h)					i) 0
2,65	a) Mittelsand (feinsandig)					feucht	G	G12/5	2,65	
	b)									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu		e) braun					
	f)		g)		h)					i) 0
3,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig)					sehr feucht	G	G12/6	3,00	
	b)									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu		e) braun					
	f)		g)		h)					i) 0

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben				Anlage: Seite: 2		
Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt						Bohrzeit: von: 23.10.2017 bis: 24.10.2017		
Bohrung: BS 12				12,27m				
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 Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt					
5,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, kiesig)			wassergesättigt		G G12/7 G G12/8		4,00 5,00
	b) zum Teil Kernverlust							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) i) 0					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

GRISAR Bohrtechnik Edenstraße 28a 24119 Kirschnern Tel.: 0431- 2757 49 Fax: 0431- 3957 59		Schichtenverzeichnis				Anlage:	
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						Seite: 1	
Projekt: OU ehem. Tankstelle KFZ-Instandsetzung, Bad Bramstedt						Bohrzeit:	
Bohrung: 13				11,94m		von: 12.12.2017 bis: 12.12.2017	
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mittelsand (feinsandig, schluffig, humos, durchwurzelt)			feucht bis sehr feucht	G	13/1	0,30
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i) 0				
0,50	a) Grobsand (mittelsandig, feinsandig)			erdfeucht bis feucht	G	13/2	0,50
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
3,50	a) Feinsand (mittelsandig)			Ruhewasserstand bei 3.45m Grundwasser angetroffen bei 3.50m erdfeucht bis feucht	G G G	13/3 13/4 13/5	1,50 2,50 3,50
	b) Wurzeln bei 1,30 m; lagig mittelsandig bis grobsandig bei 1,80 m						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i) 0				
5,00	a) Mittelsand (feinsandig, grobsandig, kiesig)			wassergesättigt	G G	13/6 13/7	4,50 5,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

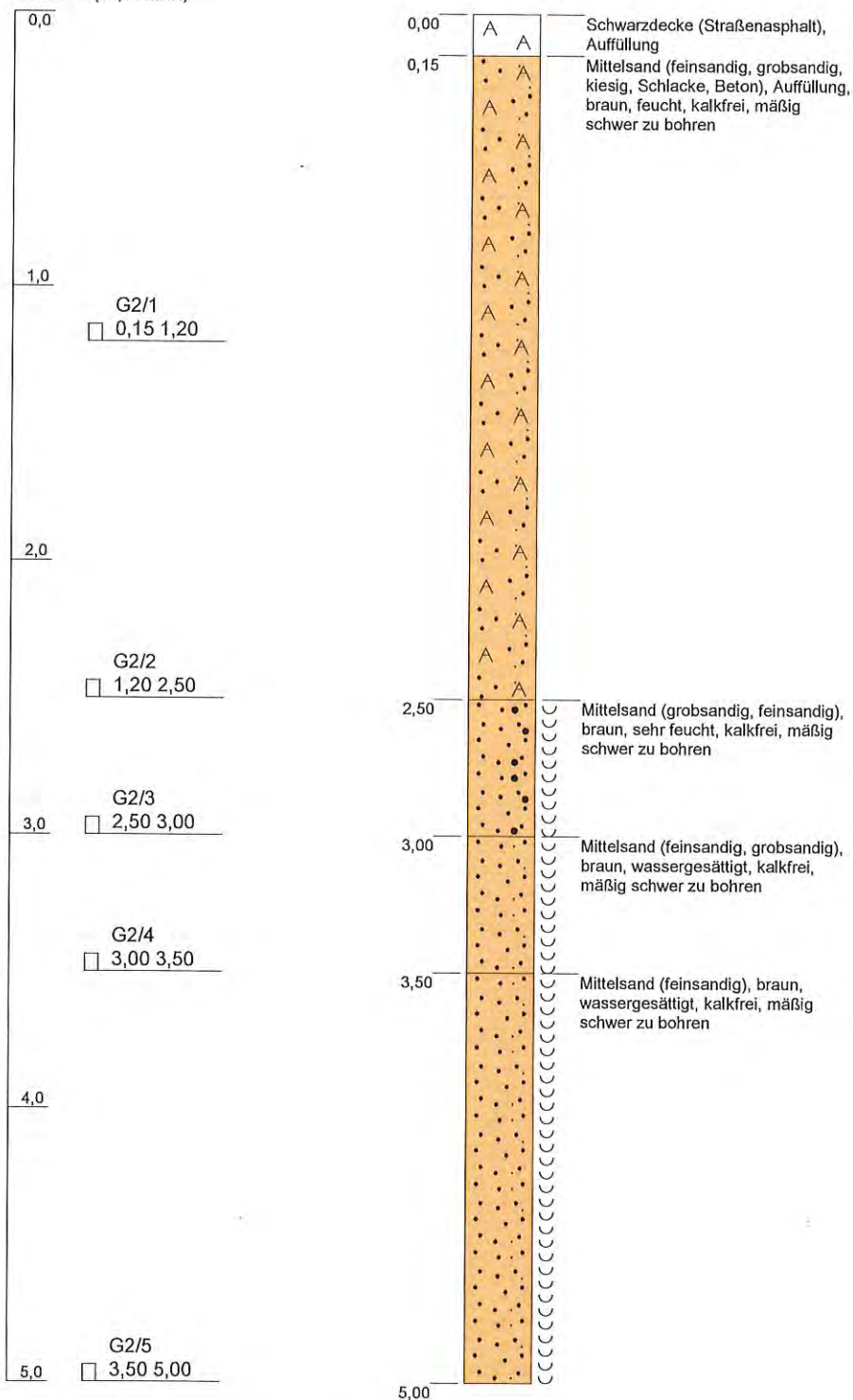
GRISAR Bohrtechnik	
--	--

 GRISAR Bohrtechnik Erkerstraße 28a 24119 Kappeln Tel.: 0431 - 29 52 16 Fax: 0431 - 39 57 59		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: Seite: 1		
Projekt: OU ehem. Tankstelle KFZ-Instandsetzung, Bad Bramstedt						Bohrzeit: von: 12.12.2017 bis: 12.12.2017	
Bohrung: 15				11,83m			
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,70	a) Feinsand (mittelsandig, schluffig, humos)			feucht	G	15/1	0,70
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
1,50	a) Feinsand (mittelsandig)			feucht			
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
2,90	a) Mittelsand (feinsandig)			feucht	G G	15/2 15/3	1,54 2,90
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
5,00	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig)			Ruhewasserstand bei 3.18m Grundwasser angetroffen bei 3.20m feucht	G G	15/4 15/5	4,00 5,00
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

Anlage 2.2: Bohrprofile und Ausbauzeichnungen

m u. GOK (12,14 mNN)

BS 2



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 2

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973824

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557942

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

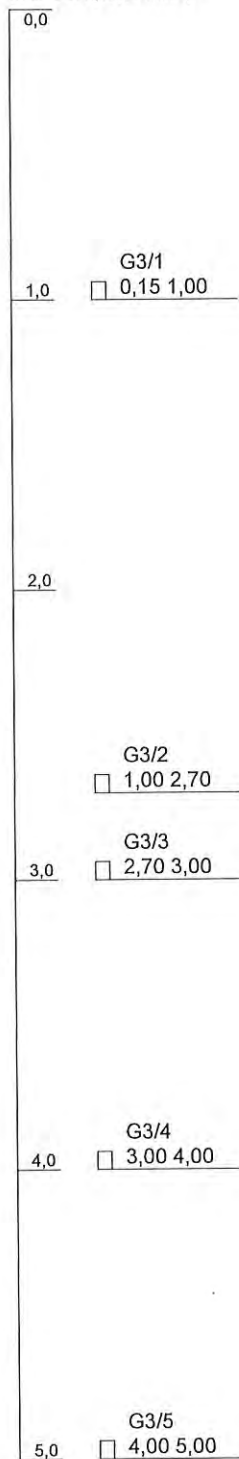
Ansatzhöhe: 12,14mNN

Datum: 23.10.2017

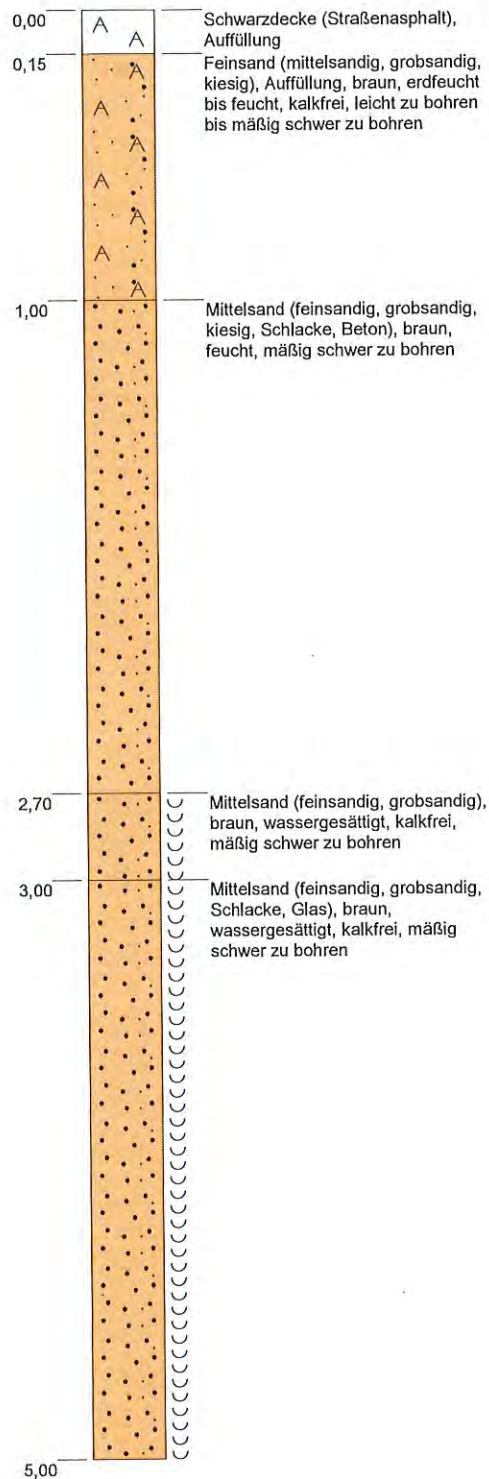
Endtiefe: 5,00m

GRISAR Bohrtechnik
 Eckenförderstraße 280
 24119 Kronshagen
 Tel.: 0431- 39 57 49
 Fax: 0431- 39 57 59

m u. GOK (12,03 mNN)



BS 3



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 3

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973820

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557943

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

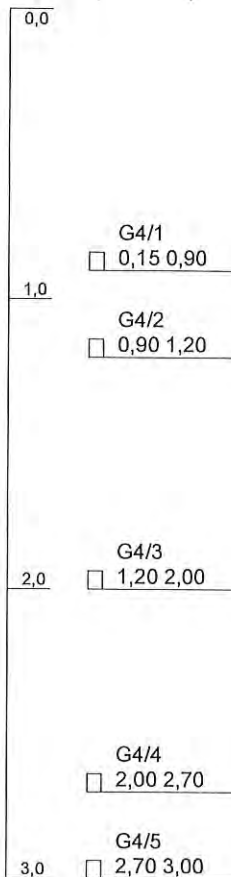
Ansatzhöhe: 12,03mNN

Datum: 23.10.2017

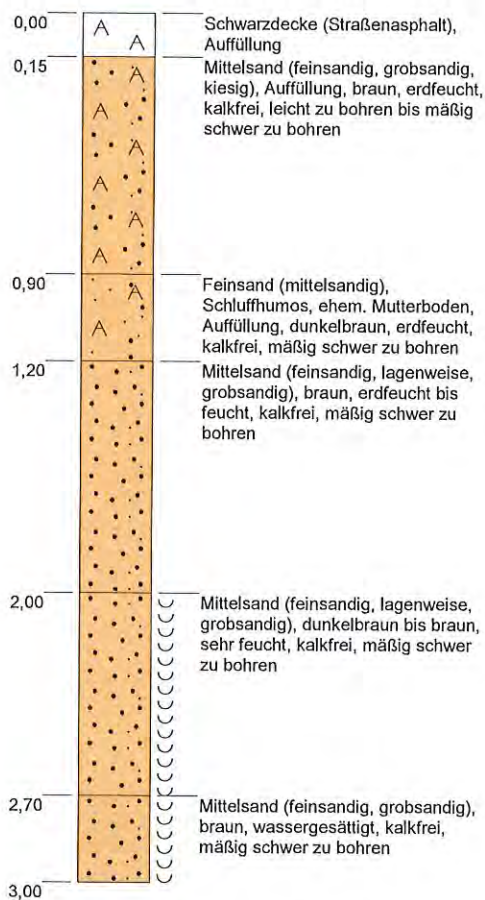
Endtiefe: 5,00m



m u. GOK (12,22 mNN)



BS 4



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 4

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973814

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557939

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

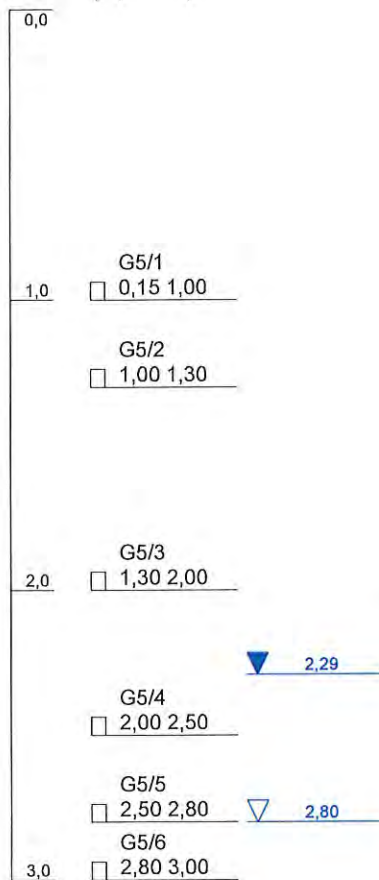
Ansatzhöhe: 12,22mNN

Datum: 23.10.2017

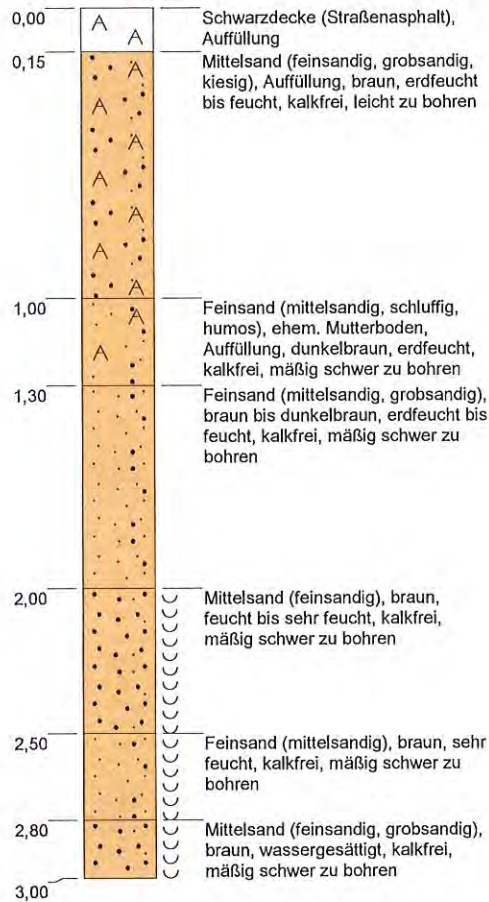
Endtiefe: 3,00m



m u. GOK (12,22 mNN)



BS 5



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 5

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973810

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557939

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

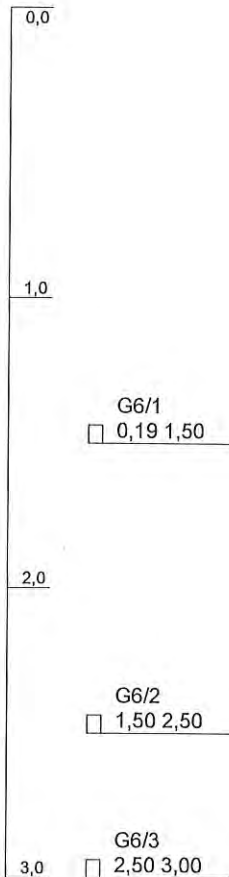
Ansatzhöhe: 12,22mNN

Datum: 23.10.2017

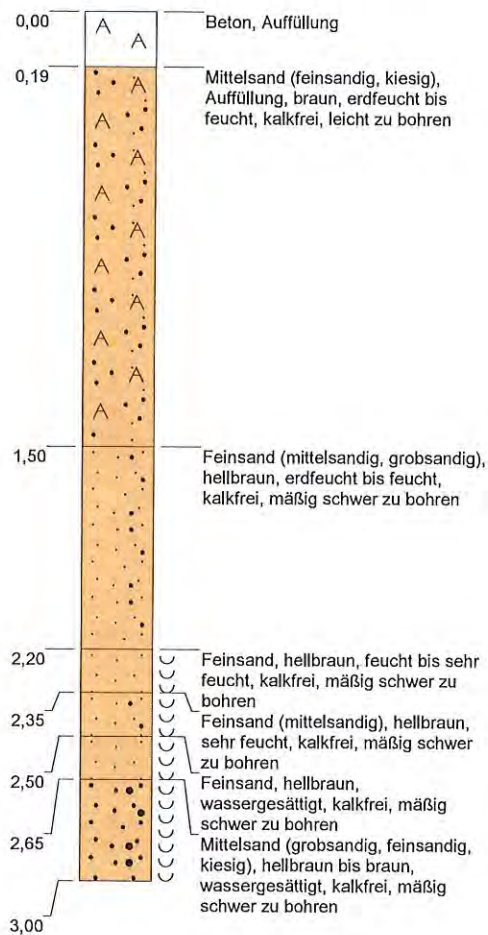
Endtiefe: 3,00m

GRISAR Bohrtechnik
 Eckernförderstraße 280
 24119 Kronshagen
 Tel.: 0431 - 39 57 49
 Fax: 0431 - 39 57 59

m u. GOK (12,15 mNN)



BS 6



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 6

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973821

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557949

Bearbeiter: Dipl. Geo. Wolfsdorf

Ansatzhöhe: 12,15mNN

Datum: 24.10.2017

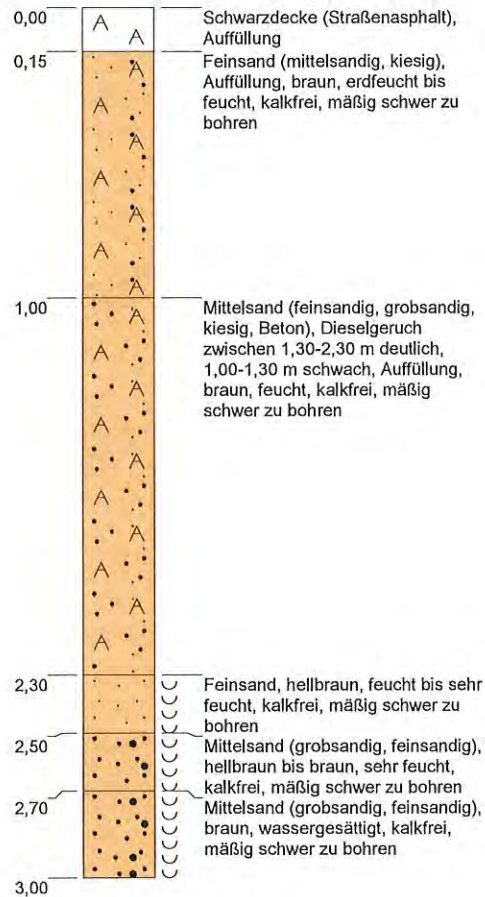
Endtiefe: 3,00m



m u. GOK (12,12 mNN)

0,0	
1,0	G7/1 □ 0,15 1,00
	G7/2 □ 1,00 1,30
2,0	G7/3 □ 1,30 2,30
	G7/4 □ 2,30 2,50
	G7/5 □ 2,50 2,70
3,0	G7/6 □ 2,70 3,00

BS 7



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 7

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973807

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557947

Bearbeiter: Dipl. Geo. Wolfsdorf

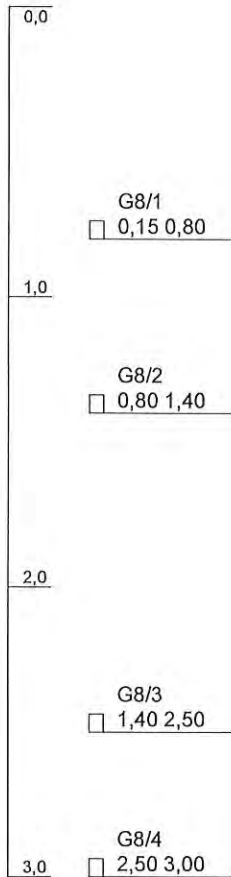
Ansatzhöhe: 12,12mNN

Datum: 23.10.2017

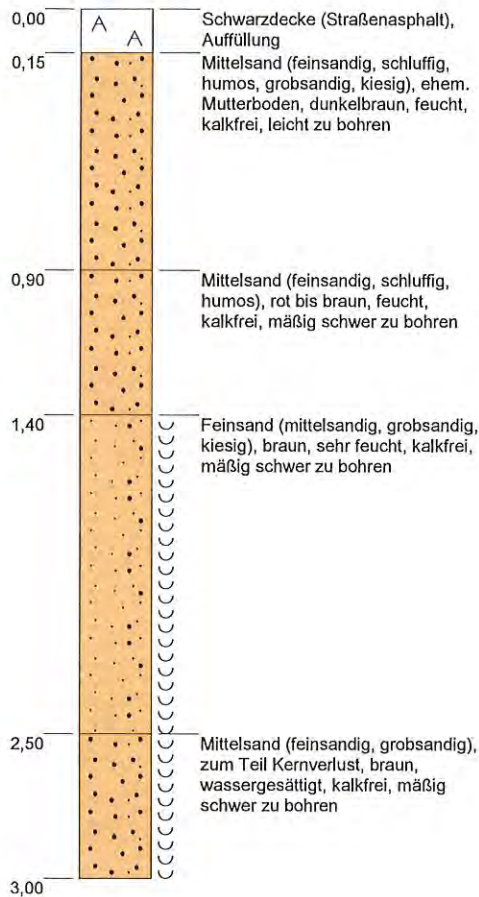
Endtiefe: 3,00m



m u. GOK (12,06 mNN)



BS 8



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 8

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973794

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557941

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

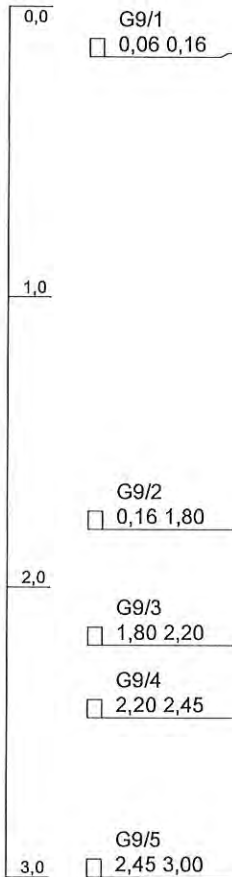
Ansatzhöhe: 12,06mNN

Datum: 24.10.2017

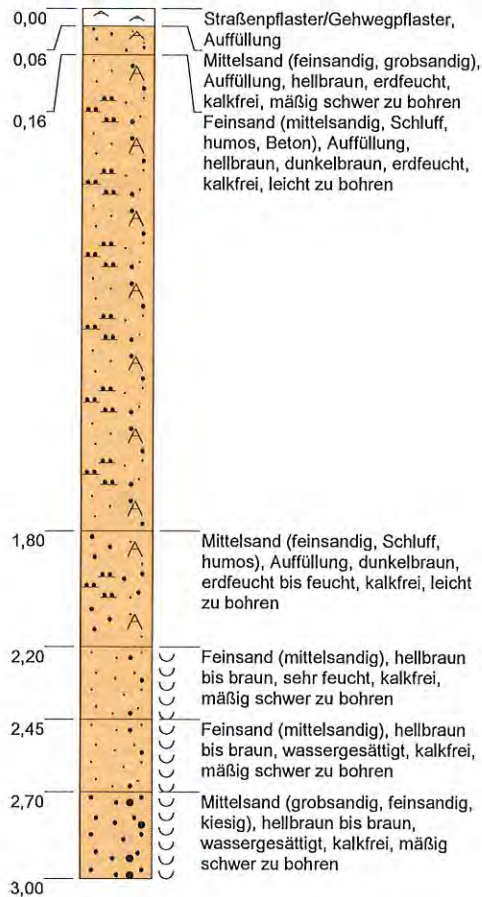
Endtiefe: 3,00m

GRISAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431 - 39 57 49
Fax: 0431 - 39 57 59

m u. GOK (12,32 mNN)



BS 9



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 9

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973819

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557954

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

Ansatzhöhe: 12,32mNN

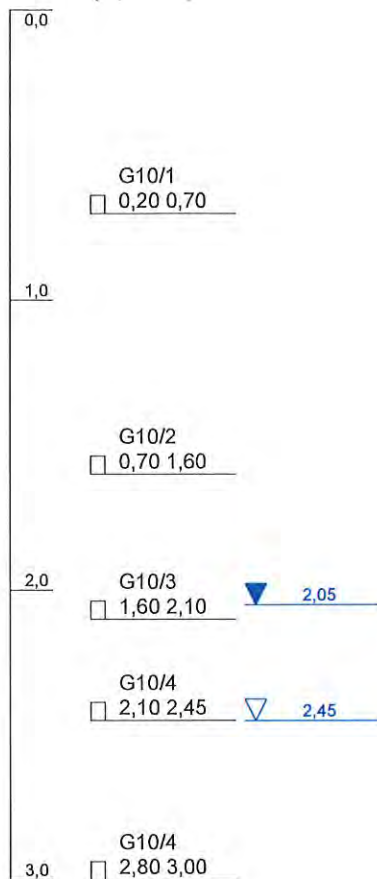
Datum: 24.10.2017

Endtiefe: 3,00m

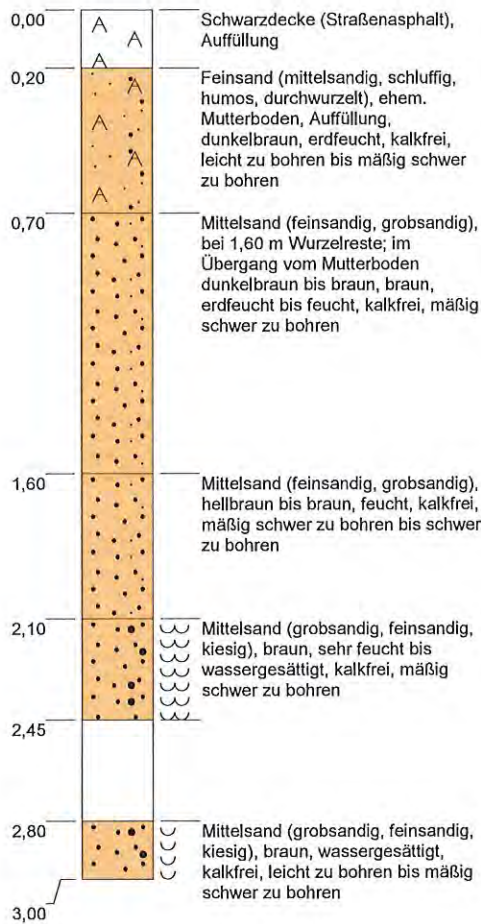
GRISAR Bohrtechnik

Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

m u. GOK (12,03 mNN)



BS 10



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 10

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973800

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557953

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

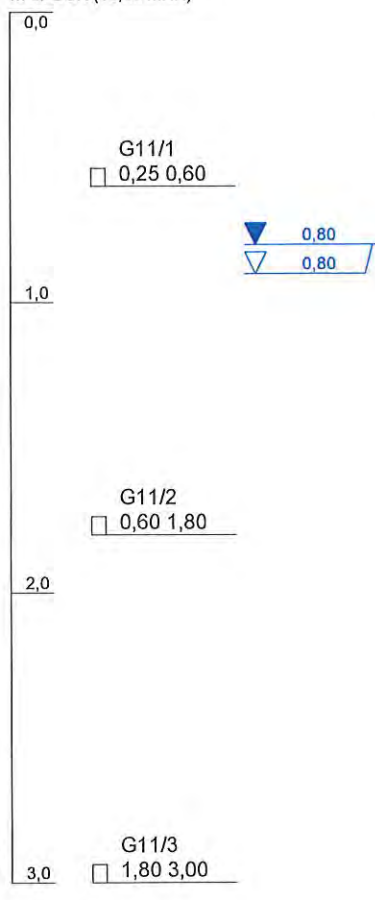
Ansatzhöhe: 12,03mNN

Datum: 24.10.2017

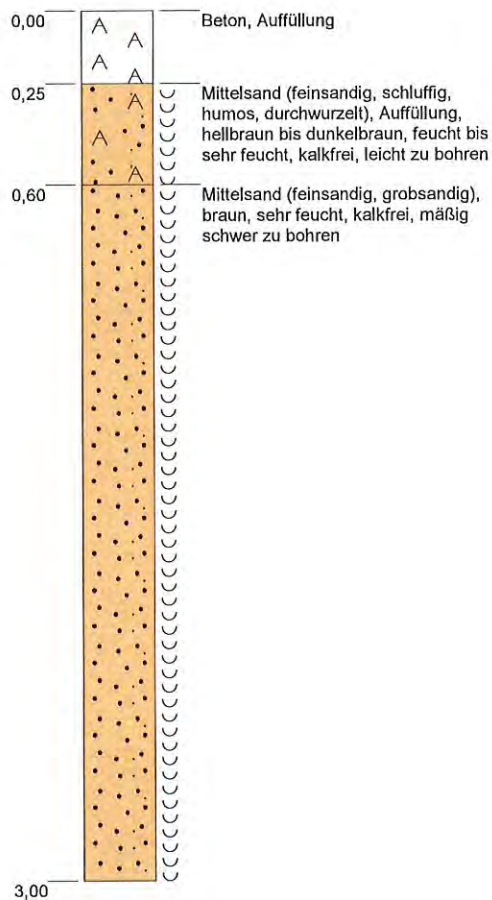
Endtiefe: 3,00m



m u. GOK (10,88 mNN)



BS 11



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 11

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973816

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557973

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

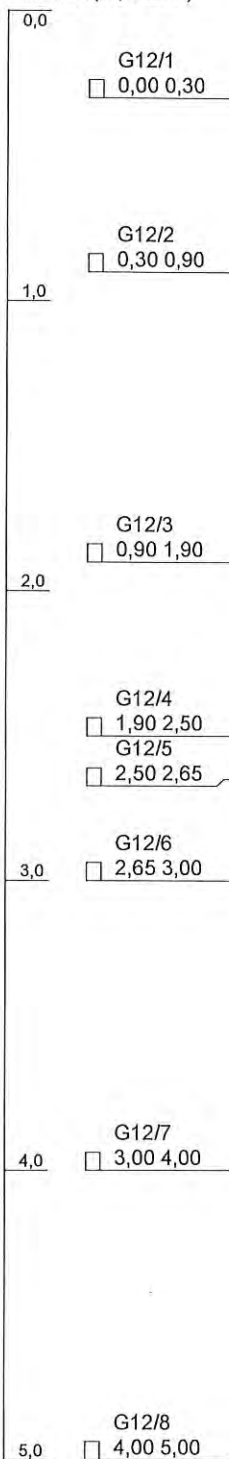
Ansatzhöhe: 10,88mNN

Datum: 24.10.2017

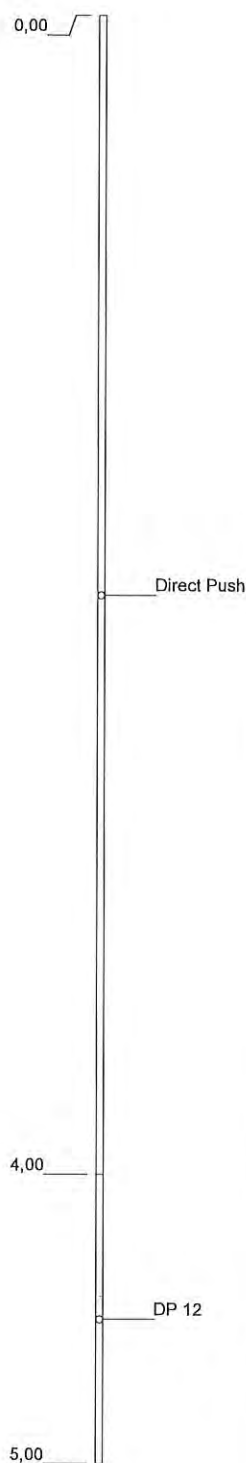
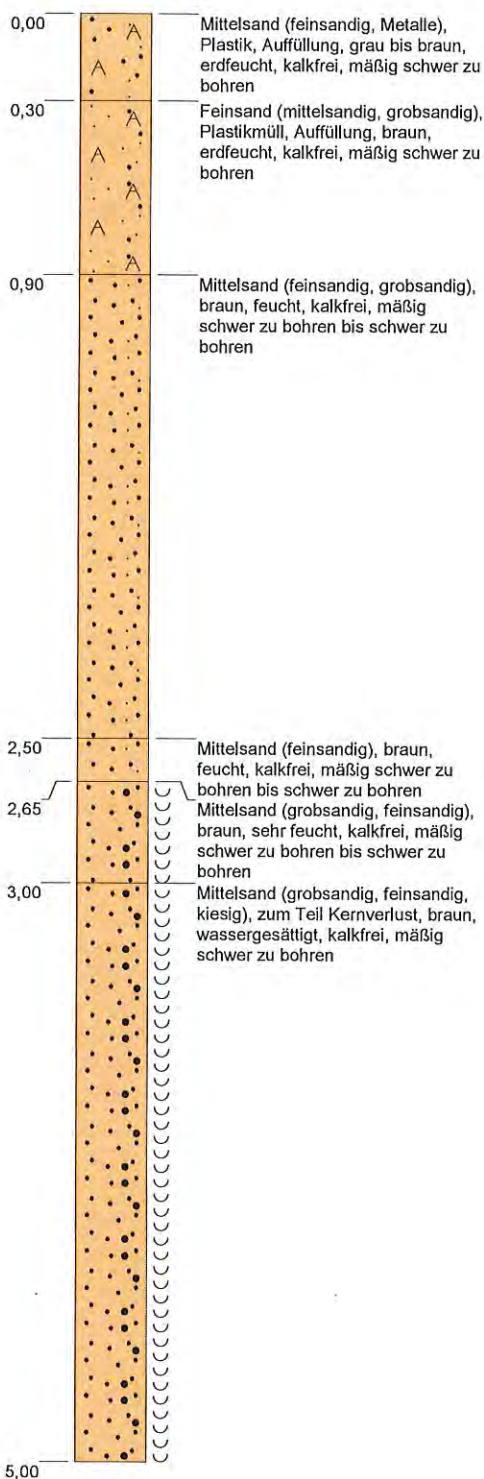
Endtiefe: 3,00m

GRISAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

m u. GOK (12,27 mNN)



BS 12



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Bohrung: BS 12

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973825

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033

Hochwert: 557979

Bearbeiter: Dipl.Geo.Wolfsdorf

Ansatzhöhe: 12,27mNN

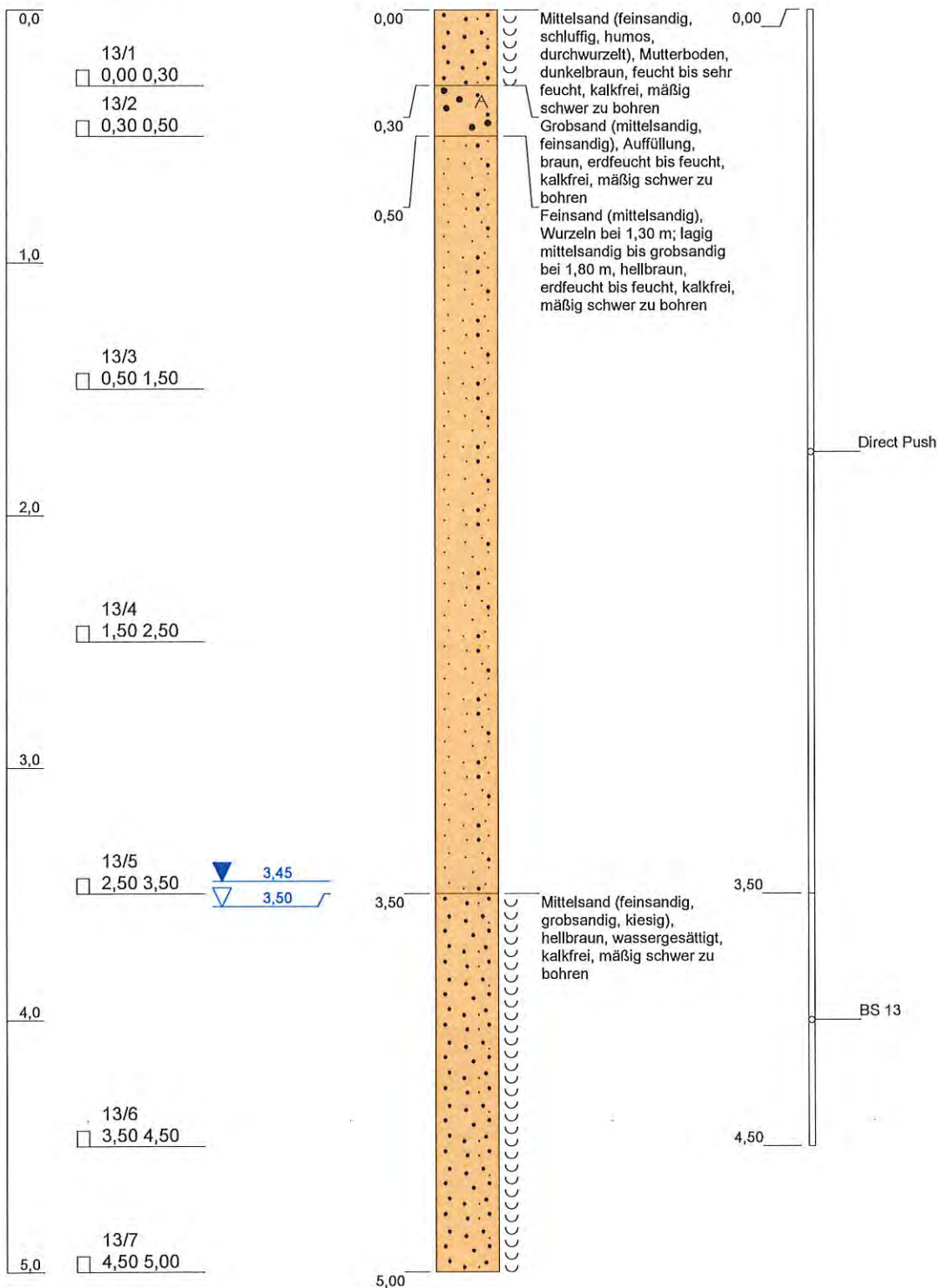
Datum: 24.10.2017

Endtiefe: 5,00m

GRISAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

m u. GOK (11,94 mNN)

13



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: OU ehem. Tankstelle KFZ-Instandsetzung, Bad Bramstedt

Bohrung: 13

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973836

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033.1

Hochwert: 558006

Bearbeiter: Dipl.-geol. Wolfsdorf

Ansatzhöhe: 11,94mNN

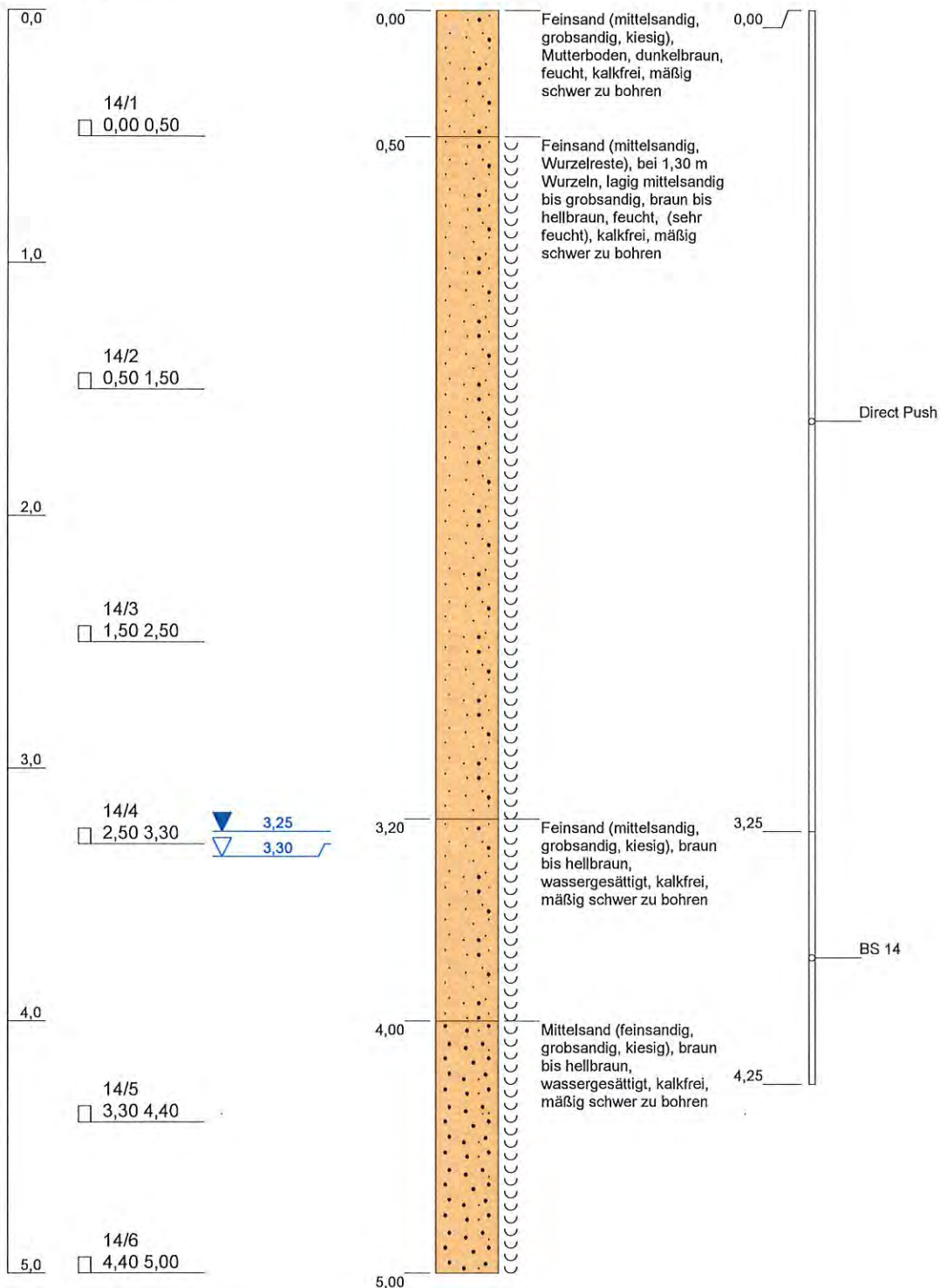
Datum: 12.12.2017

Endtiefe: 5,00m

GRISAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Krenshagen
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

m u. GOK (11,81 mNN)

14



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: OU ehem. Tankstelle KFZ-Instandsetzung, Bad Bramstedt

Bohrung: 14

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973824

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033.1

Hochwert: 558002

Bearbeiter: Dipl.-geol. Wolfsdorf

Ansatzhöhe: 11,81mNN

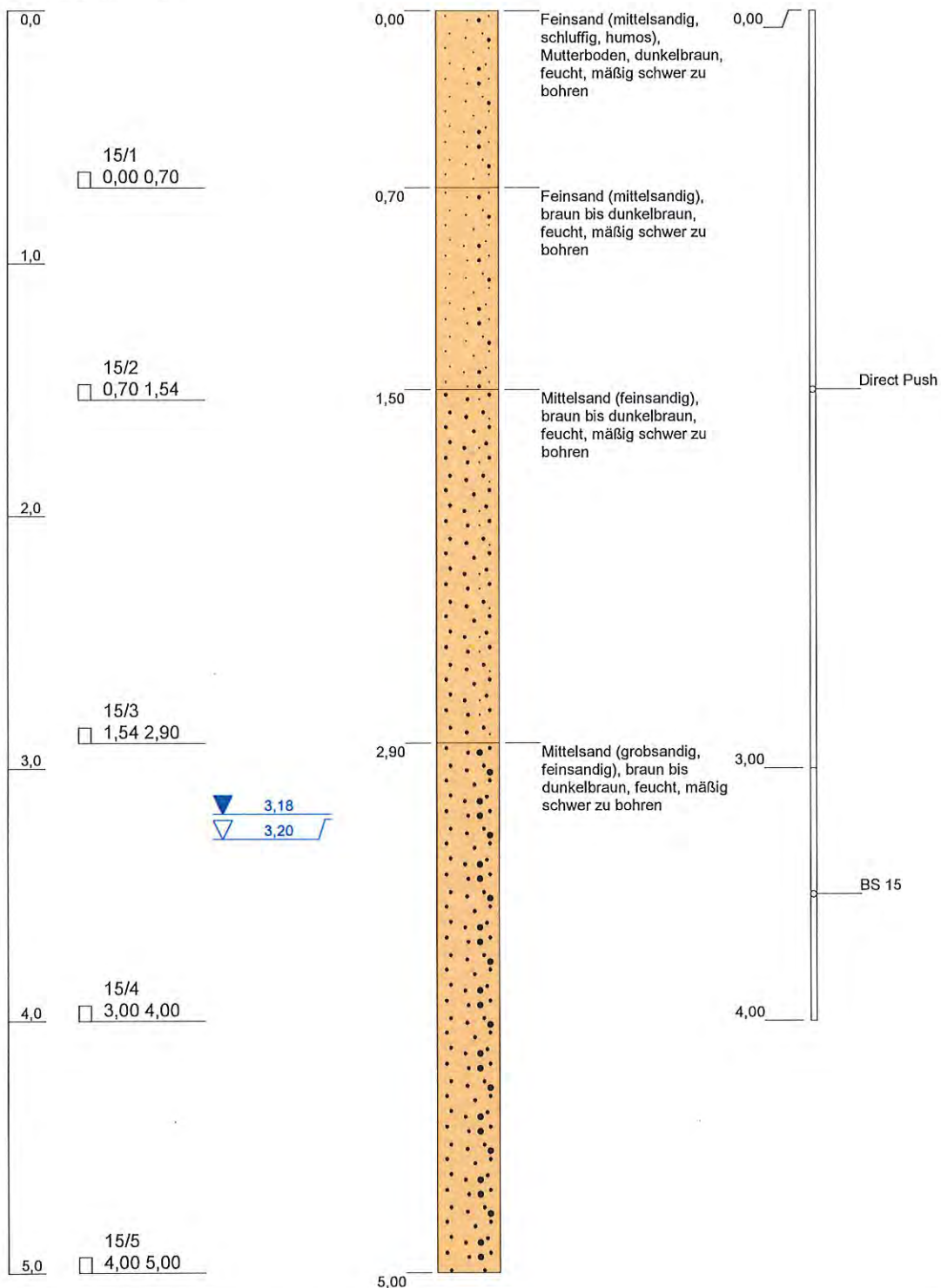
Datum: 12.12.2017

Endtiefe: 5,00m

GRISAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431-39 57 49
Fax: 0431-39 57 59

m u. GOK (11,83 mNN)

15



Höhenmaßstab: 1:25 Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: OU ehem. Tankstelle KFZ-Instandsetzung, Bad Bramstedt

Bohrung: 15

Auftraggeber: HUK GmbH 2017100

Rechtswert: 5973847

Bohrfirma: Grisar Bohrtechnik / 17 KI 42033.1

Hochwert: 557999

Bearbeiter: Dipl.-geol. Wolfsdorf

Ansatzhöhe: 11,83mNN

Datum: 12.12.2017

Endtiefe: 5,00m

GRISAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Kronsberg
Tel.: 0431- 39 57 49
Fax: 0431- 39 57 59

Anlage 2.3: Nivellement

GR | SAR Bohrtechnik
Eckernförderstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431 - 39 57 49
Fax: 0431 - 39 57 59

Blatt	<u>1/1</u>
Datum	<u>24.10.2017</u>
Name	<u>Wolfsdorf</u>

Bezeichnung Festpunkt: HFP
Gehweg Hamburger Str. 58c

[illegible]

Wetter: _____

Wind: _____

GRISAR Bohrtechnik
Eckornfördarstraße 280
24119 Kronshagen
Tel.: 0431 - 39 57 49
Fax: 0431 - 39 57 59

Blatt	1/1
Datum	12.12.2014
Name	Wolfsdorf

Bezeichnung Festpunkt: BS 89

Wetter: _____

Wind: _____

Anlage 3: Probenahmeprotokolle

Anlage 3.1: Oberboden

Anlage 3.2: Bodenluft

Anlage 3.3: Grundwasser

Anlage 3.1: Oberboden

Protokoll über die Entnahme einer Oberbodenprobe gemäß BBodSchV (F 3.4-30)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 702540, Fax: 0451 7025455

☐ Kurt-A. Körber-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040 53024664

Probennehmer: *K. Auten*

Lage: Ort: *Bad Bramstedt* Straße: *Adamsburg Str. 47a*

Zweck der Probenahme: *Winkerpfad Boden-Messung*

1. Probenahmestelle: *Flurstück 115/17*
(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)

2. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): *12.12.17; 14.00-15.00*

3. Art der Probe (Boden/Schlacke/gem. Teil II): *Boden*

4. Entnahmegesetz: *Bohrschek*

5. Art der Probenahme Einzelprobe ☐
Mischproben ☒

5a. bei Mischproben: Zahl der Einzelproben: *21*

6. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung/-nummer	<i>OB 1-1</i>	<i>OB 1-2</i>
Entnahmetiefe	<i>0,0-0,1</i>	<i>0,1-0,35</i>
Bodenart (Haupt/Neben)	<i>fs 11, 4</i>	<i>fs, 11, 115</i>
Humusgehalt	<i>< 8</i>	<i>< 8</i>
Farbe	<i>dkl braun</i>	<i>dkl braun</i>
Geruch	<i>rdig</i>	<i>rdig</i>
Probenmenge	<i>ca. 3kg</i>	<i>ca. 3kg</i>
Probenbehälter	<i>50 PE-Fässer</i>	<i>50 PE-Fässer</i>
Probenkonservierung	<i>/</i>	<i>/</i>

7. Bemerkung/Begleitinformation

☐ Fortsetzung siehe Rückseite

Probennehmer / Fahrer: *[Signature]*

**HANSEATISCHES
UMWELT-KONTOR**

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5 • 23562 Lübeck

Telefon: 0451 70254-0
Fax: 0451 70254-55

Anlage 3.2: Bodenluft

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)			
Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH			
☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55			
☐ Kurt-A.-Körper-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664			
Probennehmer: <u>K. Auler</u>			
Projekt: <u>011 Hamburg Str 49, 1. Teil Bauwerk</u>		Projekt Nr.: <u>2017100</u>	
Auftraggeber: <u>Stadt Seel Herrnholt</u>			
Bezeichnung der Messstelle / Probe: <u>BL 2</u>			
Datum: <u>23.10.17</u> Rel. Feuchte [%]: <u>96</u> Luftdruck: <u>1013</u> h Pa Lufttemperatur: <u>14</u> °C			
Messstelle			
☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink Rohrdurchmesser: <u>Ø</u> "			
Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK			
☒ Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: <u>1,1</u> m u. GOK			
Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:			
Dauer: <u>15</u> min Förderleistung: <u>1</u> l/min Fördervolumen: <u>15</u> l			
Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<u>14.20</u>	<u>1,63</u>	<u>0,00</u>	<u>18,7</u>
<u>14.25</u>	<u>1,52</u>	<u>0,00</u>	<u>18,1</u>
<u>14.30</u>	<u>1,48</u>	<u>0,00</u>	<u>18,1</u>
<u>14.35</u>	<u>1,49</u>	<u>0,00</u>	<u>18,1</u>
Probenahmepumpe:			
☒ GilAir Plus		Förderstrom: <u>1</u> l/min	
☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000		Förderstrom: _____ l/min	
☐ Dräger Multiwarn II		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: <u>14.35</u> (Uhrzeit)			
☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: <u>1</u> Stck.			
Anzahl der Hübe: _____			
Durchflussmenge: _____ l			
Dauer: _____ min			
☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen		Volumen: _____ ml	
☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel		Volumen: _____ ml	
Bemerkungen: <u>1. Probe</u>			
Unterschrift: <u>[Signature]</u>			

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)			
Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH ☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55 ☐ Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664			
Probennehmer: <i>L. Auten</i>			
Projekt: <i>011 Hamburger Str. 49, Bad Branstett</i>		Projektnr: <i>200/00</i>	
Auftraggeber: <i>Stadt Bad Branstett</i>			
Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL <i>3</i>			
Datum: <i>23.10.17</i> Rel. Feuchte [%]: <i>94</i> Luftdruck: <i>1013</i> hPa Lufttemperatur: <i>11</i> °C			
Messstelle ☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink Rohrdurchmesser: <i>Ø</i> _____ "			
Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK			
☐ Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK			
Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II: Dauer: <i>15</i> min Förderleistung: <i>1</i> l/min Fördervolumen: <i>15</i> l			
Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<i>13.50</i>	<i>0.98</i>	<i>0.0</i>	<i>19.3</i>
<i>13.55</i>	<i>1.02</i>	<i>0.0</i>	<i>19.0</i>
<i>14.00</i>	<i>1.03</i>	<i>0.0</i>	<i>19.0</i>
<i>14.05</i>	<i>1.04</i>	<i>0.0</i>	<i>19.0</i>
Probenahmepumpe: ☒ GilAir Plus Förderstrom: <i>1</i> l/min ☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000 Förderstrom: _____ l/min ☐ Dräger Multiwarn II 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: <i>14.07</i> (Uhrzeit) ☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: <i>1</i> Stck. Anzahl der Hübe: _____ Durchflussmenge: _____ <i>5</i> l Dauer: <i>5</i> min			
☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen Volumen: _____ ml		☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel Volumen: _____ ml	
Bemerkungen: <i>1. Adh</i>			
Unterschrift: _____			

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55

☐ Kurt-A.-Körper-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664

Probennehmer: K. Aulix

Projekt: 011 Hamburgs Str. 49, Bad Bramstedt

Projektnr: 2017100

Auftraggeber: Stadt Bad Bramstedt

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 4

Datum: 23.10.17 Rel. Feuchte [%]: 96% Luftdruck: 1013 h Pa Lufttemperatur: 11 °C

Messstelle

☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink

Rohrdurchmesser: Ø "

Filterstrecke: m bis m u. GOK

☒ Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: 1,30 m u. GOK

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

Dauer: 15 min Förderleistung: 1 l/min Fördervolumen: 15 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<u>12.40</u>	<u>0,44</u>	<u>0,0</u>	<u>19,7</u>
<u>12.45</u>	<u>0,52</u>	<u>0,0</u>	<u>19,6</u>
<u>12.50</u>	<u>0,60</u>	<u>0,0</u>	<u>19,4</u>
<u>12.55</u>	<u>0,61</u>	<u>0,0</u>	<u>19,4</u>

Probenahmepumpe:

☒ GilAir Plus Förderstrom: 1 l/min

☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000 Förderstrom: l/min

☐ Dräger Multiwarn II 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: 13.00 (Uhrzeit)

☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: 1 Stck.

Anzahl der Hübe:

Durchflussmenge: 5 l

Dauer: 5 min

☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen Volumen: ml

☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel Volumen: ml

Bemerkungen: 1.

Unterschrift: K. Aulix

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
BERATER UND GÜTEACHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5 - 23562 Lübeck
Telefon: 0451 70254-0
Fax: 0451 70254-55

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55

☐ Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664

Probennehmer: K. Auten

Projekt: 001 Hamburg Str. 49, Bad Dänisch Projektnr: 2017100

Auftraggeber: Stadt Bad Dänisch

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 5

Datum: 23.10.17 Rel. Feuchte [%]: 96 Luftdruck: 1013 h Pa Lufttemperatur: 11 °C

Messstelle

☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink

Rohrdurchmesser: Ø "

Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK

☒ Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: 1,30 m u. GOK

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

Dauer: 15 min Förderleistung: 1 l/min Fördervolumen: 15 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<u>13.15</u>	<u>0,35</u>	<u>0,0</u>	<u>19,8</u>
<u>13.20</u>	<u>0,70</u>	<u>0,0</u>	<u>19,0</u>
<u>13.25</u>	<u>0,82</u>	<u>0,0</u>	<u>19,0</u>
<u>13.30</u>	<u>0,90</u>	<u>0,0</u>	<u>19,0</u>
<u>13.35</u>	<u>1,26</u>	<u>0,0</u>	<u>18,7</u>

Probenahmepumpe:

☐ GilAir Plus Förderstrom: _____ l/min
☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000 Förderstrom: _____ l/min
☐ Dräger Multiwarn II 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: 13.33 (Uhrzeit)

☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: 1 Stck.

Anzahl der Hübe: _____

Durchflussmenge: 5 l

Dauer: 5 min

☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen Volumen: _____ ml

☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel Volumen: _____ ml

Bemerkungen:

Unterschrift: _____

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
BERATER UND GÜTEACHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5 • 23562 Lübeck
Telefon: 0451 70254-0
Fax: 0451 70254-55

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55

☐ Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664

Probennehmer: K. Arlt

Projekt:

Projektnr:

Auftraggeber:

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 6

Datum: 24.10.17 Rel. Feuchte [%]: 95 Luftdruck: 1013 hPa Lufttemperatur: 11 °C

Messstelle

☐ Bodenluftpegel/-brunnen:

☐ PVC

☐ HDPE

☐ Zink

Rohrdurchmesser:

Ø "

Filterstrecke:

m bis

m u. GOK

☒ Bodenluftsonde Honold BS112:

Entnahmetiefe:

1.15

m u. GOK

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

Dauer: 15 min

Förderleistung: 1 l/min

Fördervolumen: 15 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<u>11.10</u>	<u>1.88</u>	<u>0.14</u>	<u>17.2</u>
<u>11.15</u>	<u>1.91</u>	<u>0.14</u>	<u>17.2</u>
<u>11.20</u>	<u>1.95</u>	<u>0.0</u>	<u>17.0</u>
<u>11.25</u>	<u>1.94</u>	<u>0.0</u>	<u>17.1</u>

Probenahmepumpe:

☒ GilAir Plus

Förderstrom: 1 l/min

☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000

Förderstrom: l/min

☐ Dräger Multiwarn II

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: 11.30 (Uhrzeit)

☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: 1 Stck.

Anzahl der Hübe:

Durchflussmenge: 5 5 l

Dauer: 5 min

☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen

Volumen: ml

☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel

Volumen: ml

Bemerkungen:

Unterschrift:

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
BERATER UND QUALIFIKATIONSGEHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5 • 23562 Lübeck
Telefon: 0451 70254-0
Fax: 0451 70254-55

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55

☐ Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664

Probennehmer: L. Acker

Projekt: Alt Hecenberg Str. 49. Stadt Braunschweig Projektnr.: 2017-100

Auftraggeber: Stadt Braunschweig

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 9

Datum: 24.10.17 Rel. Feuchte [%]: 95 Luftdruck: 1019 h Pa Lufttemperatur: 11 °C

Messstelle

☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink

Rohrdurchmesser: Ø "

Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK

☒ Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: 1,25 m u. GOK

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

Dauer: 15 min Förderleistung: 1 l/min Fördervolumen: 15 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<u>11.40</u>	<u>1,26</u>	<u>0,14</u>	<u>18,0</u>
<u>11.45</u>	<u>1,85</u>	<u>0,14</u>	<u>17,7</u>
<u>11.50</u>	<u>1,93</u>	<u>0,14</u>	<u>17,7</u>
<u>11.55</u>	<u>2,20</u>	<u>0,14</u>	<u>17,3</u>

Probenahmepumpe:

☒ GilAir Plus Förderstrom: 1 l/min

☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000 Förderstrom: _____ l/min

☐ Dräger Multiwarn II 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: 12.00 (Uhrzeit)

☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: 1 Stck.

Anzahl der Hübe: _____

Durchflussmenge: 5 l

Dauer: 5 min

☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen Volumen: _____ ml

☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel Volumen: _____ ml

Bemerkungen: _____

Unterschrift: _____

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
BERATER UND GUTACHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5 • 23562 Lübeck
Telefon: 0451 70254-0
Fax: 0451 70254-55

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lüneburg, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55

☐ Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664

Probennehmer: K. Aude

Projekt: 011 Hamburg Str. 49, Bad Brunnstall Projektnr: 207100

Auftraggeber: Stadt Bad Brunnstall

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 11

Datum: 24.10.17 Rel. Feuchte [%]: 96 Luftdruck: 1017 hPa Lufttemperatur: 12 °C

Messstelle

☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink
Rohrdurchmesser: Ø "
Filterstrecke: m bis m u. GOK
☒ Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: 2,50 m u. GOK

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

Dauer: 15 min Förderleistung: 1 l/min Fördervolumen: 15 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<u>14.30</u>	<u>3,04</u>	<u>0,16</u>	<u>15,4</u>
<u>14.35</u>	<u>3,64</u>	<u>0,16</u>	<u>15,1</u>
<u>14.40</u>	<u>3,92</u>	<u>0,16</u>	<u>14,8</u>
<u>14.45</u>	<u>4,22</u>	<u>0,16</u>	<u>14,6</u>

Probenahmepumpe:

☐ GilAir Plus Förderstrom: l/min
☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000 Förderstrom: l/min
☐ Dräger Multiwarn II 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: 14.45 (Uhrzeit)

☐ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: 1 Stck.
Anzahl der Hübe:
Durchflussmenge: 5 l
Dauer: 5 min
☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen Volumen: ml
☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel Volumen: ml

Bemerkungen: Probenahme in der Halle

Unterschrift: [Signature] Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5 - 23562 Lüneburg

Telefon: 0451 70254-0

Fax: 0451 70254-55

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 3.4-2)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

☒ Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55

☐ Kurt-A.-Körber-Chaussee 63-71, 21033 Hamburg, Tel. 040 53024662, Fax: 040-53024664

Probennehmer: *K. Hoyer*

Projekt: *Alt Altonaer Str. 49, Bad Brückell* Projektnr: *20170*

Auftraggeber: *Stadt Bad Brückell*

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL *12*

Datum: *24.10.17* Rel. Feuchte [%]: *76* Luftdruck: *1019* hPa Lufttemperatur: *12* °C

Messstelle

☐ Bodenluftpegel/-brunnen: ☐ PVC ☐ HDPE ☐ Zink

Rohrdurchmesser: *Ø* "

Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK

☒ Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: *1,30* m u. GOK

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

Dauer: *15* min Förderleistung: *1* l/min Fördervolumen: *15* l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<i>14.00</i>	<i>3,0</i>	<i>0,16</i>	<i>17,0</i>
<i>14.05</i>	<i>3,04</i>	<i>0,20</i>	<i>16,9</i>
<i>14.10</i>	<i>3,08</i>	<i>0,18</i>	<i>16,9</i>
<i>14.15</i>	<i>3,08</i>	<i>0,18</i>	<i>16,9</i>
<i>14.20</i>	<i>3,10</i>	<i>0,18</i>	<i>16,7</i>

Probenahmepumpe:

☒ GilAir Plus Förderstrom: *1* l/min

☐ Dräger Accuro Pumpautomat 2000 Förderstrom: _____ l/min

☐ Dräger Multiwarn II 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: *14.15* (Uhrzeit)

☒ Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: *1* Stck.

Anzahl der Hübe: _____

Durchflussmenge: *5* l

Dauer: *5* min

☐ Probenahme in Head-Space-Röhrchen Volumen: _____ ml

☐ Probenahme in Gasmaus/Gasbeutel Volumen: _____ ml

Bemerkungen:

Unterschrift: _____

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
BERATER UND GUTACHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5 • 23562 Lübeck

Telefon: 0451 70254-0

Fax: 0451 70254-55

Anlage 3.3: Wasser

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	Hamburg Str. 49 Riedmann-Str. PN GB		
Probenkennzeichnung			
Entnahmestelle	B5.7		
Entnahmedaten	Datum: 24.10.11	Uhrzeit: 12:35	durch: L. J. J. J.
Witterung:	H. W.		
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: 20 mm		
Filterlage	von 4,00 bis 5,00 m unter Meßpunkt	Klarpumpen mit 3/4" 1/2" 1/4"	
Wasserspiegel u. Meßpunkt	vorher 3,81 m	nachher 3,80 m	
Art der Probenentnahme	Shotsack/ev	Fußventil ✓	Abpumpdauer (ohne Probenahme) 35 min
Probenbehälter / -menge	1x 0,5 m³ 2x 1,5 m³	Gesamtentnahmemenge ca. 17 l 1 Liter/min	

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: hell - hell	Trübung: nicht Licht
Bodensatz: ✓	Geruch: ✓

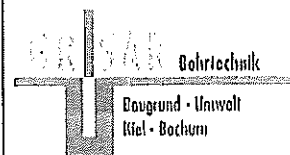
Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %	O ₂ %	
13:00	13,9	6,64	277	124,2	0,15	1,4	
13:05	13,8	6,32	264	108,4	0,24	2,4	
13:10	13,8	6,44	260	107,4	0,26	2,6	
13:15	13,8	6,43	255	104,5	0,30	2,9	

2 l Kupfertaschen!	
Förderrate ca. 400 ml/min	
Proben übergeben an: L. J. J. J.	Unterschrift Probenehmer: L. J. J. J.

12,27
+ 8,47 m/M

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	Hamburg SW 49 Bohr-Rinne-Straße PN GB 4761 42033.1		
Probenkennzeichnung	BS 13		
Entnahmestelle	BS 13		
Entnahmedaten	Datum: 12.02.17	Uhrzeit: 13:30	durch: W. P. 007
Witterung:	Föhn		
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: 20 mm HDPE 114'		
Filterlage	von 3,50 bis 4,50 m unter Meßpunkt	Klarpumpen mit 20'	
Wasserspiegel u. Meßpunkt	vorher 3,50 m	nachher 3,51 m	
Art der Probenentnahme	Stichsage	Fußventil	Abpumpdauer (ohne Probenahme) 35 min
Probenbehälter / -menge	1 x 12 l Glas 1 x 13 1 x 100 ml	Gesamtentnahmemenge ca.	256 l Liter/min

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: /	Trübung: leicht
Bodensatz: /	Geruch: kein

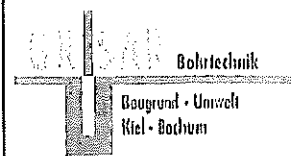
Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %		
13:55	9,40	8,84	167,8	-161,1	nicht bestimmbar		
14:00	9,40	8,84	168,4	-161,5	"	"	
14:05	9,30	8,77	165,1	-161,8	"	"	
14:10	9,30	8,58	169,6	-161,7	"	"	

0,76 / min	
Proben übergeben an:	Unterschrift Probenehmer: W. P. 007

11,94
+8,43 mMY

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	Kleinlage Str. 49 Bodum-Str. 41 PN GB 17L 42033-1		
Probenkennzeichnung	BS 14		
Entnahmestelle	2.8.14		
Entnahmedaten	Datum: 12.12.17	Uhrzeit: 15:00	durch: L. W. / 2001
Witterung:	trocken		
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: 20 mm HDPE 1 1/4"		
Filterlage	von 3,25 bis 4,25 m unter Meßpunkt	Klarpumpen mit 21'	
Wasserspiegel u. Meßpunkt	vorher 3,25 m	nachher 3,26 m	
Art der Probenentnahme	Schubsonde	Fußventil ✓	Abpumpdauer (ohne Probenahme)
Probenbehälter / -menge	2 x 1 x 66 cm 2 x HS 1 x 10 l	Gesamtentnahmemenge ca.	35-l Liter/min

Äußere Beschaffenheit:

Färbung: ✓	Trübung: ✓
Bodensatz: ✓	Geruch: ✓

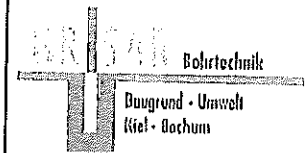
Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %		
15:05	9,4	8,41	238	-164,9	nicht bestimmbar		
15:10	9,4	8,39	239	-165,1	"	"	
15:15	9,4	8,21	243	-165,3	"	"	
15:20	9,4	8,11	239	-165,3	"	"	

0,6 l/min	
Proben übergeben an:	Unterschrift Probenehmer:
H. J. Antern	[Signature]

11,82
+ 8,56 mm

Probennahmeprotokoll direct-push



BV mit PN	Humboldtstr. 49 Boelkowshof PN GB 17 LG 42033.1		
Probenkennzeichnung	BS-15		
Entnahmestelle	BS-15		
Entnahmedaten	Datum: 12.12.12	Uhrzeit: 15:40	durch: G. H. H. H.
Witterung:	bewölkt		
Art der Entnahmestelle:	Rohrdurchm.: 20 mm HDPE 1 1/4"		
Filterlage	von 2,1	bis	m unter Meßpunkt Klarpumpen mit 2V
Wasserspiegel u. Meßpunkt	vorher 3,29 m	nachher 3,30 m	
Art der Probenentnahme	Stichprobe	Fußventil ✓	Abpumpdauer (ohne Probenahme) 25s
Probenbehälter / -menge	5 x 100 ml 5 x 1-1.5 1 x 100 ml	Gesamtentnahmemenge ca.	28l Liter/min

Äußere Beschaffenheit:

Färbung:	Trübung:
Bodensalz:	Geruch:

Messungen vor Ort:

Zeit / Liter	Temperatur [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	Red [mV]	O ₂ [mg/l] / %		
15:50	9.6	7.92	218	-167.8	unbek.		
15:55	9.7	7.89	218	-168.1	"	"	
16:00	9.7	7.83	215	-168.3	"	"	
16:05	9.7	7.83	214	-168.4	"	"	

0,89 / min	
Proben übergeben an:	Unterschrift Probenehmer:

11.84
+ 8.54 min

Anlage 4: Prüfberichte

Anlage 4.1: Boden

Anlage 4.2: Bodenluft

Anlage 4.3: Grundwasser

Anlage 4.1: Boden

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Anton

Isaac-Newton-Str. 5
23562 Lübeck



DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170 01-00

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	25.10.2017
Projekt	OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2017100
Verpackung	Schraubdeckelglas / Schraubdeckelglas und Methanol-Vial
Probenmenge	ca. 200 g bis 350 g
Auftragsnummer	17511886
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	25.10.2017 - 07.11.2017
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 07.11.2017



Ralf Murzen
(Geschäftsführer)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 15 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		009	010	011	012
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 2-1 0,15-1,2	BS 2-2 1,2-2,50	BS 2-3 2,50-3,00	BS 3-1 0,15-1,00
Probemenge		200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	94,1	93,7	85,8	91,5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,136	2,22	n.n.	n.a.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	0,27	<0,050	n.a.
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	0,051	<0,050	n.a.
Fluoranthren	mg/kg TM	0,081	0,55	<0,050	n.a.
Pyren	mg/kg TM	0,055	0,35	<0,050	n.a.
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	0,17	<0,050	n.a.
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	0,18	<0,050	n.a.
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	0,16	<0,050	n.a.
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	0,11	<0,050	n.a.
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	0,12	<0,050	n.a.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	0,13	<0,050	n.a.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	n.a.
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	0,13	<0,050	n.a.
Summe BTEX	mg/kg TM	n.a.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Vinylchlorid	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Aufschluss mit Königswasser		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		009	010	011	012
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 2-1 0,15-1,2	BS 2-2 1,2-2,50	BS 2-3 2,50-3,00	BS 3-1 0,15-1,00
Probemenge		200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Arsen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Blei	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cadmium	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrom ges.	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kupfer	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Nickel	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Quecksilber	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Zink	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		013	014	015	016
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 3-3 2,70-3,00	BS 4-1 0,10-0,90	BS 4-5 2,70-3,00	BS 5-1 0,15-1,00
Probemenge		200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analyseergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	85,0	97,1	83,6	96,9
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Naphthalin	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acenaphthen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Phenanthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrysen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Vinylchlorid	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Aufschluss mit Königswasser		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		013	014	015	016
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 3-3 2,70-3,00	BS 4-1 0,10-0,90	BS 4-5 2,70-3,00	BS 5-1 0,15-1,00
Probemenge		200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Arsen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Blei	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cadmium	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrom ges.	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kupfer	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Nickel	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Quecksilber	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Zink	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		017	018	019	020
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 5-5 3,50-2,80	BS 6-1 0,19-1,50	BS 6-3 2,5-3,0	BS 7-1 0,15-1,00
Probemenge		a. 200 g bis 350	a. 200 g bis 350	a. 200 g bis 350	a. 200 g bis 350
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	84,9	94,7	87,4	93,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	1960	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	510	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Naphthalin	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Acenaphthen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Phenanthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrysen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.a.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.
Summe LCKW	mg/kg TM	n.a.	n.n.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
Dichlormethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
Trichlormethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
Tetrachlormethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
Trichlorethen	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
Tetrachlorethen	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
Vinylchlorid	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.	n.a.
Aufschluss mit Königswasser		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		017	018	019	020
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 5-5 3,50-2,80	BS 6-1 0,19-1,50	BS 6-3 2,5-3,0	BS 7-1 0,15-1,00
Probemenge		200 g bis 350	200 g bis 350	200 g bis 350	200 g bis 350
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Arsen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Blei	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cadmium	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrom ges.	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kupfer	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Nickel	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Quecksilber	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Zink	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		021	022	023	024
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 7-3 1,30-2,30	BS 7-5 2,50-2,70	BS 8-1 0,15-0,80	BS 9-2 0,16-1,80
Probemenge		200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	91,4	86,5	90,6	92,2
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,050
Summe BTEX	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10
Toluol	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	<0,10
Summe LCKW	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Vinylchlorid	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Aufschluss mit Königswasser		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		021	022	023	024
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 7-3 1,30-2,30	BS 7-5 2,50-2,70	BS 8-1 0,15-0,80	BS 9-2 0,16-1,80
Probemenge		n. 200 g bis 350	n. 200 g bis 350	n. 200 g bis 350	n. 200 g bis 350
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Arsen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Blei	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cadmium	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrom ges.	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kupfer	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Nickel	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Quecksilber	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Zink	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		025	026	027	028
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 9-4 2,20-2,45	BS 10-4 2,10-2,45	BS 11-1 0,25-0,60	BS 11-2 0,60-1,80
Probemenge		200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	85,7	88,8	92,0	87,9
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.a.	n.a.	n.a.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Pyren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.	n.a.
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.
Toluol	mg/kg TM	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	n.a.	n.a.	n.a.
Summe LCKW	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	mg/kg TM	n.a.	n.a.	<0,10	<0,10
Aufschluss mit Königswasser		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		025	026	027	028
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 9-4 2,20-2,45	BS 10-4 2,10-2,45	BS 11-1 0,25-0,60	BS 11-2 0,60-1,80
Probemenge		l. 200 g bis 350	l. 200 g bis 350	l. 200 g bis 350	l. 200 g bis 350
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Arsen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Blei	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cadmium	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrom ges.	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kupfer	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Nickel	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Quecksilber	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Zink	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		029	030	031
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 12-2 0,3-0,9	BS 12-5 2,5-2,65	BS 12-6 2,65-3,00
Probemenge		200 g bis 350 g	200 g bis 350 g	200 g bis 350 g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	96,8	89,5	85,7
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	490	n.a.	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	63	n.a.	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.a.	n.a.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Pyren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	n.a.	n.a.
Summe BTEX	mg/kg TM	n.a.	n.n.	n.a.
Benzol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.
Toluol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.
Ethylbenzol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.
m-/p-Xylol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.
o-Xylol	mg/kg TM	n.a.	<0,10	n.a.
Summe LCKW	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Aufschluss mit Königswasser			n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		029	030	031
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 12-2 0,3-0,9	BS 12-5 2,5-2,65	BS 12-6 2,65-3,00
Probemenge		i. 200 g bis 350g	i. 200 g bis 350g	i. 200 g bis 350g
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Arsen	mg/kg TM	1,2	n.a.	n.a.
Blei	mg/kg TM	136	n.a.	n.a.
Cadmium	mg/kg TM	1,0	n.a.	n.a.
Chrom ges.	mg/kg TM	38	n.a.	n.a.
Kupfer	mg/kg TM	17	n.a.	n.a.
Nickel	mg/kg TM	4,5	n.a.	n.a.
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	n.a.	n.a.
Zink	mg/kg TM	73	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet
Benzol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Toluol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Ethylbenzol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
m-/p-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
o-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Summe LCKW		mg/kg TM	berechnet
1,1-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Dichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1-Dichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Trichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1,1-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Tetrachlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,2-Dichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Trichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1,2-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Tetrachlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Vinylchlorid	0,10	mg/kg TM	DIN ISO 22155 ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a

Prüfbericht-Nr.: 2017P518163 / 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH - Flensburger Str. 15 - 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Anton

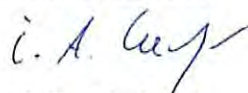
Isaac-Newton-Str. 5
23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2017P521521 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	12.12.2017
Projekt	OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2017100
Verpackung	Braungläser
Probenmenge	je ca. 150 - 250 g
Auftragsnummer	17514281
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	12.12.2017 - 22.12.2017
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 22.12.2017



i. A. Dr. Peter Ludwig
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P521521 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2017P521521 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17514281	17514281	17514281	17514281
Probe-Nr.		004	005	006	007
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 13-2 0,3 - 0,50 m	BS 13-5 2,5 - 3,5 m	BS 14-1 0,0 - 0,5 m	BS 14-4 2,5 - 3,3 m
Probeneingang		12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	88,5	94,9	90,3	92,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	0,190	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,076	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,063	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,051	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM	3,0	<1,0	2,3	<1,0
Blei	mg/kg TM	220	6,4	59	5,4
Cadmium	mg/kg TM	1,1	<0,10	1,3	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	8,2	2,5	6,9	3,0
Kupfer	mg/kg TM	23	4,0	17	3,6
Nickel	mg/kg TM	12	2,2	6,9	2,1
Quecksilber	mg/kg TM	0,24	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	94	10	82	11

Prüfbericht-Nr.: 2017P521521 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17514281	17514281
Probe-Nr.		008	009
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS 15-1 0,0 - 0,7 m	BS 15-4 3,0 - 4,0
Probeneingang		12.12.2017	12.12.2017
Analysenergebnisse	Einheit		
Trockenrückstand	Masse-%	83,2	87,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,104	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,054	<0,050
Pyren	mg/kg TM	0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	1,0	<1,0
Blei	mg/kg TM	21	4,8
Cadmium	mg/kg TM	0,47	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	3,2	3,2
Kupfer	mg/kg TM	7,1	3,9
Nickel	mg/kg TM	3,7	2,7
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	36	9,1

Prüfbericht-Nr.: 2017P521521 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Anton

Isaac-Newton-Str. 5
23562 Lübeck

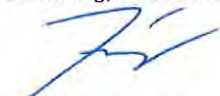


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170 01-00

Prüfbericht-Nr.: 2017P521522/ 2

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	12.12.2017
Projekt	OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2017100
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	ca. 1,3 kg
Auftragsnummer	17514281
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	12.12.2017 - 03.01.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 03.01.2018



i. A. Thomas Irion
(Laborleiter)

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 auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P521522/ 2



Prüfbericht-Nr.: 2017P521522/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17514281	17514281
Probe-Nr.		010	011
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		OB 1-1 0,0 - 0,1 m	OB 1-2 0,1 - 0,35 m
Probemenge		ca. 1,3 kg	ca. 1,3 kg
Probeneingang		12.12.2017	12.12.2017
Analysenergebnisse	Einheit		
Fraktion < 2 mm	Masse-% TM	98,8	92,2
Fraktion > 2 mm	Masse-%	1,2	7,8
Trockenrückstand	Masse-%	86,0	89,0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,366	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,10	<0,050
Pyren	mg/kg TM	0,092	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	0,056	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,065	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,053	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2017P521522/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17514281	17514281
Probe-Nr.		010	011
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		OB 1-1 0,0 - 0,1 m	OB 1-2 0,1 - 0,35 m
Probemenge		ca. 1,3 kg	ca. 1,3 kg
Probeneingang		12.12.2017	12.12.2017
Anteil Fremdmaterial	Masse-%	18,47	0,00
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	2,2	1,6
Blei	mg/kg TM	99	56
Cadmium	mg/kg TM	0,93	1,9
Chrom ges.	mg/kg TM	9,2	5,7
Nickel	mg/kg TM	7,1	6,9
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0
Organochlorpestizide		.	.
Hexachlorbenzol	mg/kg TM	<0,050	<0,050
α -HCH	mg/kg TM	<0,010	<0,010
β -HCH	mg/kg TM	<0,010	<0,010
γ -HCH	mg/kg TM	<0,010	<0,010
δ -HCH	mg/kg TM	<0,010	<0,010
Aldrin	mg/kg TM	<0,0500	<0,0500
o,p-DDE	mg/kg TM	<0,0100	<0,0100
p,p-DDE	mg/kg TM	<0,0100	<0,0100
o,p-DDD	mg/kg TM	<0,0100	<0,0100
p,p-DDD	mg/kg TM	<0,0100	<0,0100
o,p-DDT	mg/kg TM	<0,0100	<0,0100
p,p-DDT	mg/kg TM	<0,0500	<0,0500
Pentachlorphenol	mg/kg TM	<0,010	<0,010
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,0610	0,0357
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	0,0043
PCB 153	mg/kg TM	0,017	0,0084
PCB 138	mg/kg TM	0,027	0,013
PCB 180	mg/kg TM	0,017	0,010

Prüfbericht-Nr.: 2017P521522/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Fraktion < 2 mm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion > 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 18123 ^a
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Anteil Fremdmaterial		Masse-%	an BBodSchG ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380 ^a
Organochlorpestizide			
Hexachlorbenzol	0,050	mg/kg TM	an, DIN EN ISO 6468-F1 ^a
α-HCH	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
β-HCH	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
γ-HCH	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
δ-HCH	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Aldrin	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
o,p-DDE	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
p,p-DDE	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
o,p-DDD	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
p,p-DDD	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
o,p-DDT	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
p,p-DDT	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
Pentachlorphenol	0,010	mg/kg TM	DIN ISO 14154 ^a
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382 ^a

Prüfbericht-Nr.: 2017P521522/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Anlage 4.2: Bodenluft

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH - Flensburger Str. 15 - 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Anton

Isaac-Newton-Str. 5
23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2017P518162 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	25.10.2017
Projekt	OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt
Material	Bodenluft
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2017100
Verpackung	Aktivkohleröhrchen
Probenmenge	5 L
Auftragsnummer	17511886
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	25.10.2017 - 07.11.2017
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	Angaben des Probeluftvolumens durch Auftraggeber
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 07.11.2017



Ralf Murzen
(Geschäftsführer)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P518162 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2017P518162 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung		BL 2	BL 3	BL 4	BL 5
Probemenge		5 L	5 L	5 L	5 L
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenahmевolumen	L	5,00	5,00	5,00	5,00
Summe BTEX	mg/m ³	0,300	n.n.	0,110	2,06
Benzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	0,12
Toluol	mg/m ³	0,14	<0,10	<0,10	0,22
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	0,20
m-/p-Xylol	mg/m ³	0,16	<0,10	0,11	1,1
o-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	0,46
Summe LCKW	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Vinylchlorid	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dichlormethan	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlormethan	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlormethan	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Trichlorethen	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Tetrachlorethen	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2017P518162 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886	17511886	17511886	17511886
Probe-Nr.		005	006	007	008
Material		Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung		BL 6	BL 9	BL 11	BL 12
Probemenge		5 L	5 L	5 L	5 L
Probeneingang		25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017	25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenahmevolumen	L	5,00	5,00	5,00	5,00
Summe BTEX	mg/m ³	0,232	0,324	0,236	0,156
Benzol	mg/m ³	0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/m ³	0,13	0,17	0,12	<0,10
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/m ³	<0,10	0,15	0,12	0,16
o-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/m ³	n.n.	n.a.	n.a.	n.n.
Vinylchlorid	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
Trichlorethen	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10	n.a.	n.a.	<0,10

Prüfbericht-Nr.: 2017P518162 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Probenahmevolumen		L	Volumenmessung
Summe BTEX		mg/m ³	berechnet
Benzol	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Toluol	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Ethylbenzol	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
m-/p-Xylol	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
o-Xylol	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Summe LCKW		mg/m ³	berechnet
Vinylchlorid	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
1,1-Dichlorethen	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Dichlormethan	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
trans-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
1,1-Dichlorethan	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
cis-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Trichlormethan	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
1,2-Dichlorethan	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
1,1,1-Trichlorethan	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Tetrachlormethan	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Trichlorethen	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
Tetrachlorethen	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a
1,1,2,2-Tetrachlorethan	0,10	mg/m ³	VDI 3865 Blatt 2/3 (GC-MSD) ^a

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Anlage 4.3: Wasser

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Anton

Isaac-Newton-Str. 5
23562 Lübeck



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2017P518164 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	25.10.2017
Projekt	OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt
Material	Wasser
Kennzeichnung	DP 12
Auftrag	2017100
Verpackung	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vial
Probenmenge	ca. 1,59 l
Auftragsnummer	17511886
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	25.10.2017 - 07.11.2017
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 07.11.2017



Ralf Murzen
(Geschäftsführer)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P518164 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2017P518164 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17511886
Probe-Nr.		032
Material		Wasser
Probenbezeichnung		DP 12
Probemenge		ca. 1,59 l
Probeneingang		25.10.2017
Analysenergebnisse	Einheit	
Summe BTEX	µg/L	1,00
Benzol	µg/L	<1,0
Toluol	µg/L	<1,0
Ethylbenzol	µg/L	<1,0
m-/p-Xylol	µg/L	1,0
o-Xylol	µg/L	<1,0
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10
Summe LCKW	µg/L	11,8
1,1-Dichlorethen	µg/L	<1,0
Dichlormethan	µg/L	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/L	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	11
Trichlormethan	µg/L	<0,20
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,20
Tetrachlormethan	µg/L	<0,20
1,2-Dichlorethan	µg/L	<1,0
Trichlorethen	µg/L	0,32
1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0,50
Tetrachlorethen	µg/L	0,47
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,10
Vinylchlorid	µg/L	<0,50
Arsen	mg/L	0,00058
Blei	mg/L	0,0013
Cadmium	mg/L	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	0,0035
Kupfer	mg/L	0,0022
Nickel	mg/L	0,0032
Quecksilber	mg/L	<0,00020
Zink	mg/L	0,0067

Prüfbericht-Nr.: 2017P518164 / 1

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Summe BTEX		µg/L	berechnet
Benzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Toluol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Ethylbenzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
m-/p-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
o-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53) ^a
Summe LCKW		µg/L	berechnet
1,1-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Dichlormethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
trans-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
cis-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1-Trichlorethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,2-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Vinylchlorid	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Anton

Isaac-Newton-Str. 5
23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2017P521520/ 2

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	12.12.2017
Projekt	OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt
Material	Wasser
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	2017100
Verpackung	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vial
Probenmenge	ca. 2,09 L
Auftragsnummer	17514281
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	12.12.2017 - 04.01.2018
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 04.01.2018



I. A. Thomas Irion
(Laborleiter)

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 auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P521520/ 2

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.de

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT-BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Manfred Giesecke
Ralf Murzen
Dr. Roland Bernerth
Carsten Schaffors
Dr. Elisabeth Lackner
Kaj Plinke



25 Jahre
1989-2014

Prüfbericht-Nr.: 2017P521520/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17514281	17514281	17514281
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung		DP 13 4,0 - 5,0 m	DP 14 4,0 - 5,0 m	DP 15 4,0 - 5,0 m
Probemenge		ca. 2,09 L	ca. 2,09 L	ca. 2,09 L
Probeneingang		12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017
Analysenergebnisse	Einheit			
Kohlenwasserstoffe	mg/L	<0,10	<0,10	<0,10
Summe BTEX	µg/L	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
Toluol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
Ethylbenzol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
m-/p-Xylol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
o-Xylol	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
Summe PAK (EPA)	µg/L	0,110	0,0950	0,0630
Naphthalin	µg/L	0,11	0,095	0,063
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Pyren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenz(ah)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010	<0,010	<0,010
Arsen	mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050
Blei	mg/L	<0,0010	<0,0010	0,0016
Cadmium	mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030
Chrom ges.	mg/L	<0,0010	0,0022	0,0034
Kupfer	mg/L	0,012	0,024	0,059
Nickel	mg/L	0,0014	0,0015	0,0021
Quecksilber	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/L	0,0076	0,0050	<0,0050

Prüfbericht-Nr.: 2017P521520/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Auftrag		17514281	17514281	17514281
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Wasser	Wasser	Wasser
Probenbezeichnung		DP 13 4,0 - 5,0 m	DP 14 4,0 - 5,0 m	DP 15 4,0 - 5,0 m
Probemenge		ca. 2,09 L	ca. 2,09 L	ca. 2,09 L
Probeneingang		12.12.2017	12.12.2017	12.12.2017
Summe LCKW	µg/L	5,62	3,09	0,230
1,1-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
Dichlormethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
1,1-Dichlorethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	4,6	1,5	<1,0
Trichlormethan	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20
Tetrachlormethan	µg/L	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichlorethan	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
Trichlorethen	µg/L	0,60	0,95	0,13
1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlorethen	µg/L	0,42	0,64	0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50

Prüfbericht-Nr.: 2017P521520/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Kohlenwasserstoffe	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53) ^a
Summe BTEX		µg/L	berechnet
Benzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Toluol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Ethylbenzol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
m-/p-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
o-Xylol	1,0	µg/L	DIN 38407-F9-1 ^a
Summe PAK (EPA)		µg/L	berechnet
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	0,010	µg/L	DIN 38407-F39 ^a
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2 (E29) ^a
Summe LCKW		µg/L	berechnet
1,1-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Dichlormethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
trans-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
cis-1,2-Dichlorethen	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1-Trichlorethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlormethan	0,20	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Trichlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,2-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Tetrachlorethen	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a
Vinylchlorid	0,50	µg/L	DIN EN ISO 10301 (F4) ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Prüfbericht-Nr.: 2017P521520/ 2

OU Hamburger Str. 49, Bad Bramstedt

Anlage 5: Bauchronologie

Anlage 5

Bauchronologie Hamburger Straße 49, 24576 Bad Bramstedt

Bauamt Bad Bramstedt: 2 Bauakten (Zeitraum 1956-2011)

Datum	Art	Inhalt	Bemerkung	Kopie
30.04.1956	Bauvoranfrage	Errichtung einer Tankstelle mit: - 1 Tankinsel - 1 Tankwarthaus und Pflegehalle - 1 elektr. VK-Zapfsäule - 1 elektr. VK-Benzol-Zapfsäule - 1 x 20 m ³ VK-Erdtank - 1 x 5 m ³ VK-Benzol Erdtank - 1 x 3 m ³ oberirdischer DK Tank mit Zapfanlage	Grundstückseigentümer: August Mohr Tankstelle: Caltex Oil GmbH	6.1
12.06.1957	Gebrauchsabnahmeschein	Neubau einer Tankstelle und Veränderung der DK-Zapfanlage und Einbau einer Kläranlage (wahrscheinlich Abscheideranlage)	Der oberirdische DK-Tank wurde als Erdtank eingebaut	
23.03.1959	Lageplan geprüft	Lageplan zum Bauvorhaben: Neubau einer Tankstelle	(verkleinert), gez. 1956	
19.05.1962	Bauantrag	Neubau einer Kraftfahrzeughalle ohne Bezug zur Straße	Flurstück 115/12, Flur 17, Gemarkung Bad Bramstedt	6.2
16.04.1962	Lageplan (M 1 : 200)	Tankstelle Übersicht mit Gebäude und Zapfinseln	Lage der Zapfinseln	6.3
Ohne Datum (um 1962)	Lageplan (M 1 : 100)	Entwässerung	(verkleinert), Lage der Erdtanks	6.4
2.11.1962	Prüfzeugnis	5 m ³ unterirdischer Tank für Mineralölprodukte		
15.10.1963	Abnahme-Bescheinigung	Zerstäubungsbrenner für eine Heizungsanlage	Warmluftheizung	
04.01.1964	Lageplan geprüft	Zum Bauantrag vom 19.05.1962: Neubau einer Kfz-Halle	(verkleinert), Kfz-Grube	6.5
17.10.1966	Bauantrag	Aufstellung einer Dieselmotorschiff-Zapfsäule und Einlagerung 1x 30 m ³ DK-Erdtank	(wahrscheinlich nur Planung), Caltex Oil GmbH	
25.07.1969	Bauantrag	Erweiterung des Verkaufsraumes der Tankstelle		

Datum	Art	Inhalt	Bemerkung	Kopie
07.03.1977	Auszug	Ausschuss für Bauwesen und Stadtplanung: Aus abgestellten Unfallwagen soll Öl in das Erdreich gelangt sein. Es gab eine Anordnung, dass Grundstück entsprechend aufzuräumen.	Mieter: Herr Krispin	
12.04.1977	Bericht Polizei- station	Abfallbeseitigung – Lagerung von Autowracks und Unfallwagen: - Lagerung von 100 Unfall-, Schrott- und Gebrauchtwagen - 1 Altöltank (Nachweis vorhanden) und 1 Säuretank vorhanden	Lagerung von 20 Unfallwagen auf durchlässigem Untergrund	6.6
20.10.1981	Vermerk	Auflagen von 1977 wurden alle erfüllt und durchgeführt	- Ölabscheider wird regelmäßig gereinigt - Fahrzeuge werden abgeholt	
08.11.1982	Beendigung Tankstellen- vertrag	Beendigung des Vertragsverhältnisses für die Tankstelle zum 31.12.1982: - Ausbau der VK- und DK-Erdtanks, - Reinigung des BA und SF	Lagerung von Motoren und Getriebeteile, so dass Öl auf die Fahrbahn laufen konnte	6.7
04.08.1983	Mietvertrag	Gewerberaum für den Handel mit gebrauchtfertigen Gebrauchtwagen - Waschhalle wird mit vermietet und weiter genutzt - Parken und Abstellen von Fahrzeugen auf vorgegebenen Flächen - Verbot Fahrzeuge auf der Fläche auszuschlachten - Schrottfahrzeuge sind verboten	Ehem. Tankstelle mit funktionstüchtigem Ölabscheider Vermieter: August Mohr Mieter: Ewald Krispin Flurstück: 115/12 und 115/16	
27.07.1983	Kurzmittei- lung	Errichtung einer Autolackiererei: Empfehlung den Betrieb abzulehnen		
14.08.1985	Baube- schreibung	Umbau und Umsetzung eines vorhandenen Gebäudes zu einer Kfz-Reparatur- und Ausstellungshalle	- Hebebühne - 500 L Altölerdtank (Giebelseite) - Kfz-Grube wird verschlossen	6.8

Datum	Art	Inhalt	Bemerkung	Kopie
05.03.1986	Ordnungs- verfügung	Nutzungsänderung des Grundstückes: - Widerrechtliches Abstellen von Kraftfahrzeugen an der Südostgrundstücksgrenze	Abstellfläche Kfz	
09.10.1992	Vermerk intern	Ordnungsgemäße Entsorgung von Abfällen	Vermutung, dass der Betrieb viele Abfälle nicht ordnungsgemäß entsorgt, sondern über Hausmüll	
12.02.1997	Protokoll Betriebs- prüfung Abfall	Abfallarten: - Altöl - Waschbenzin - Sandfangrückstände - Öl- und Benzinabscheider- rückstände - feste fett- und ölverschmutzte Betriebsmittel - Altbatterien - Bremsflüssigkeit - Kühlerflüssigkeit	Stempel: Gebrauchtwagen An- und Verkauf, excl. Karosserie- Styling, Abschlepp- Notdienst, Kfz- Werkstatt	6.9
06.08.2008	Erteilung Abfall- erzeuger- nummer Abfaller- zeugernr.: A60 001 358	<u>Abfallarten:</u> - nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf MKW-Basis - feste Abfälle aus SF oder BA - Schlämme aus Ölabscheidern - Aufsaug- und Filtermaterialien (z. B. Ölfilter), Wisch- tücher, Schutzkleidung etc. - Bleibatterien	Betriebsführer: Ralf Krispin (seit ca. 2004)	6.10
28.09.2011	Protokoll Betriebs- prüfung Abfall	Abfallarten: - Altöl - Abfallgemisch aus SF - Aufsaug- und Filtermaterial - Bleibatterien - Bremsflüssigkeit	Herr Krispin	

VK Vergaserkraftstoff

DK Dieselmotorkraftstoff

BA Benzinabscheider

SF Schlammfang

Anlage 6: Bauakten

Anlage 6.1: Inhaltsverzeichnis Bauaktenkopien

Anlage 6.2: ausgewählte Bauaktenkopien

Anlage 6.1

Inhaltsverzeichnis Bauaktenkopien

Bauamt Bad Bramstedt: 2 Bauakten (Zeitraum 1956-2011)

Kopie Nr.	Jahr	Beschreibung
6.1	1956	Bauvoranfrage Tankstellenneubau inkl. Plan
6.2	1962	BAuantrag Kfz-Halle
6.3	1962	Lageplan Tankstelle
6.4	1962	Entwässerungsplan
6.5	1964	Grundrissplan Neubau Kfz-Halle
6.6	1977	Polizeibericht zur Abfallablagerung
6.7	1982	Texaco Beendigung Mietverhältnis
6.8	1985	Umbau Kfz-Werkstatt
6.9	1997	Protokoll Abfallüberwachung
6.10	2008	Überwachungspflichtige Abfälle

TANK-KRAFT GMBH · HANNOVER

VERKAUFSABTEILUNG HAMBURG

D
das
Bauamt Bad Bramstedtd Bramstedt
=====FERNSPRECHER 350655
FERNSCHREIBER 023606 HANNOVER

Bad Bramstedt	
Eing.: 2. MAI 1956	

HAMBURG 36
HOLSTENWALL 10

30.4.1956

IHRE ZEICHEN

IHRE NACHRICHT VOM

UNSER ZEICHEN

BETRIFFT

B a u v o r a n f r a g e .

Betr.: Tankstellenprojekt Bad Bramstedt, Hamburgerstr. 47
Grundstückseigentümer August Mohr.

Wir beabsichtigen, auf dem oben genannten Grundstück, eingetragen im Grundbuch von Bad Bramstedt, Grundbuch-Band 32, Blatt 635, Flur 17, Flurstück 115/6, eine Tankstelle zu errichten.

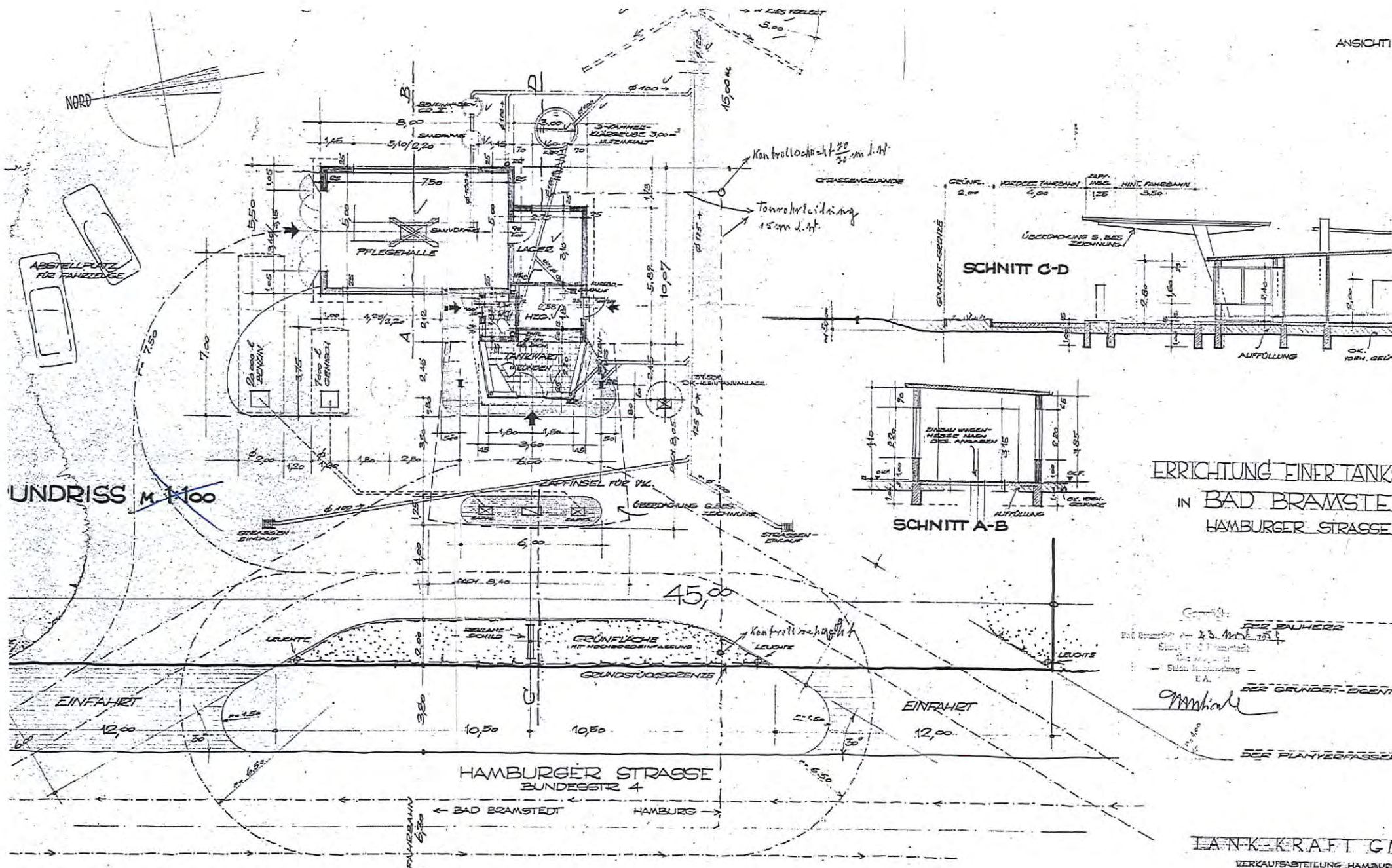
Zur Beurteilung unseres Bauvorhabens erhalten Sie anliegend eine Grundstückszeichnung 3-fach. Erstellt werden sollen:

- 2 Fahrbahnen
- 1 Tankinsel
- 1 Fahrbahnüberdachung
- 1 Tankwarthaus
- 1 Pflegehalle
- 1 elektr. Zapfsäule für Vergaserkraftstoff
- 1 unterirdischer Behälter mit einer Kapazität von 20.000 ltr
- 1 elektr. Zapfsäule für Benzin-Benzol-Gemisch
- 1 unterirdischer Behälter mit einer Kapazität von 5.000 ltr
- 1 oberirdischer Zapftank für Diesolkraftstoff mit einer Kapazität von ca. 3.000 ltr (Abgabe nur an PKW).

Die Anlage soll mit blendfreien Neonröhren und Einfahrtspollern ausgerüstet werden.

Wie Sie aus der anliegenden Skizze ersehen können, entspricht die Anlage im Übrigen dem Merkblatt für die Anordnung und Kennzeichnung von Tankstellen an öffentlichen Straßen.

Wir wären Ihnen dankbar, wenn Sie uns vor Einreichung der



ANK-KRAFT G
VERKAUFSTEILUNG HAMBURG



LARRY LEBLANC, JR.

802-1956
WIKI KLIMAT 18.12.2017 BC

Kopie 6.2

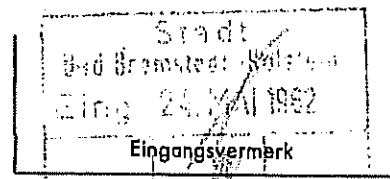
(Einsender, Firmenstempel)

Bad Bramstedt, den 19. Mai 1962

(Ort)

(Datum)

Bei unvollständiger Ausfüllung der Ausfertigungen oder beim Fehlen von Unterlagen und Unterschriften ist mit der Rückgabe des Antrages zu rechnen.



Bauantrag

(Ausgefüllte Zählkarte ist beizufügen)*

Für das nachstehend, und in der Anlage näher beschriebene Bauvorhaben wird die Genehmigung beantragt.

I. Lage und Größe des Baugrundstückes:

- a) Ort: Bad Bramstedt Kreis: Segeberg Straße: _____
 Lage zur Straße: ohne Beziehung zur Straße, Hinterbau
 (z. B. an Bundesstraße – ohne Beziehung zur Straße – Vorder-, Hinterhaus, Seitenbau)
- b) Grundbuch: Bad Bramstedt Band: 70 Blatt: 1694
- c) Gemarkung: " " Flur: 17 Flurstück: 115/12
- d) Grundstückgröße: _____ qm; war das Grundstück bereits bebaut: ja/nein
- e) Das Grundstück wurde erworben am: _____
- f) Wohnsiedlungsgenehmigung erteilt am: _____ Az.: _____
- g) Ansiedlungsgenehmigung erteilt am: _____ Az.: _____

II. Persönliche Angaben:

	Vor- und Zuname	Wohnort und Wohnung	Beruf	Telefon Nr.	selbständig ja/nein
Bauherr	<u>August Kalle</u>	<u>Bad Bramstedt</u>	<u>Kaufmann</u>	<u>348</u>	<u>ja</u>
Plan-verfasser	<u>Caltex Oil (Germany)</u>	<u>Hamburg</u>	<u>Grosse Allee 10 GMBH</u>		<u>ja</u>
Bauleiter	<u>Ritz Abranam</u>	<u>Bad Bramstedt</u>	<u>Bau-internehmer</u>	<u>313</u>	<u>ja</u>
Grundstücks-eigentümer	<u>Caltex Oil</u>	<u>Hamburg</u>	<u>GMBH</u>		

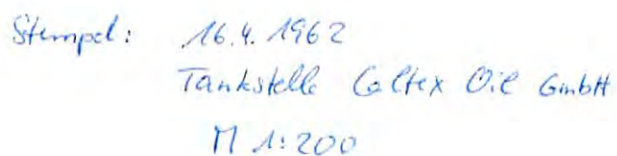
III. Art des Bauvorhabens:

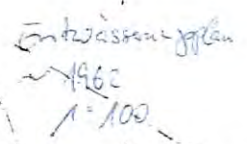
- a) Wohngebäude: _____
 (z. B. Eigenheim, 2-gesch. Doppelhaus, Reihnhaus, Behelfsheim, Kleinsiedler-, Einf.-Haus mit – ohne Einliegerwohnung)
- b) Anstaltsgebäude: _____
 (z. B. Krankenhaus, Heilanstalt, Waisenhaus)
- c) Gebäude für überwiegend öffentl. Zwecke: _____
 (z. B. Verwaltungsgebäude, Bahnhof, Gaswerk, Kirche, Schule, Turnhalle)
- d) Gebäude für überwiegend gewerbl. Zwecke: Kraftfahrzeughalle
 – soweit es nicht Versorgungsbetriebe sind – (z. B. Fabrik, Geschäftshaus, Bürohaus, Hotel)
- e) Gebäude für überwiegend landwirtschaftl. Betriebszwecke: _____
 (z. B. Stall, Scheune, Silo, Wirtschaftsgebäude mit Wohnteil)
- f) Sonstige Anlagen: _____
 (z. B. Entwässerungs-, Kläranlagen, Werbeeinrichtungen, Garagen, Lauben, Einfriedigungen und Behelfsbauten aller Art)

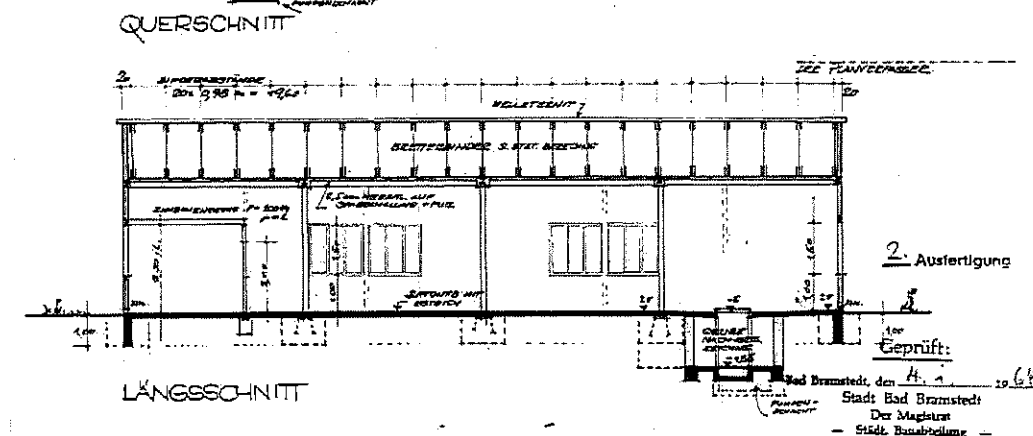
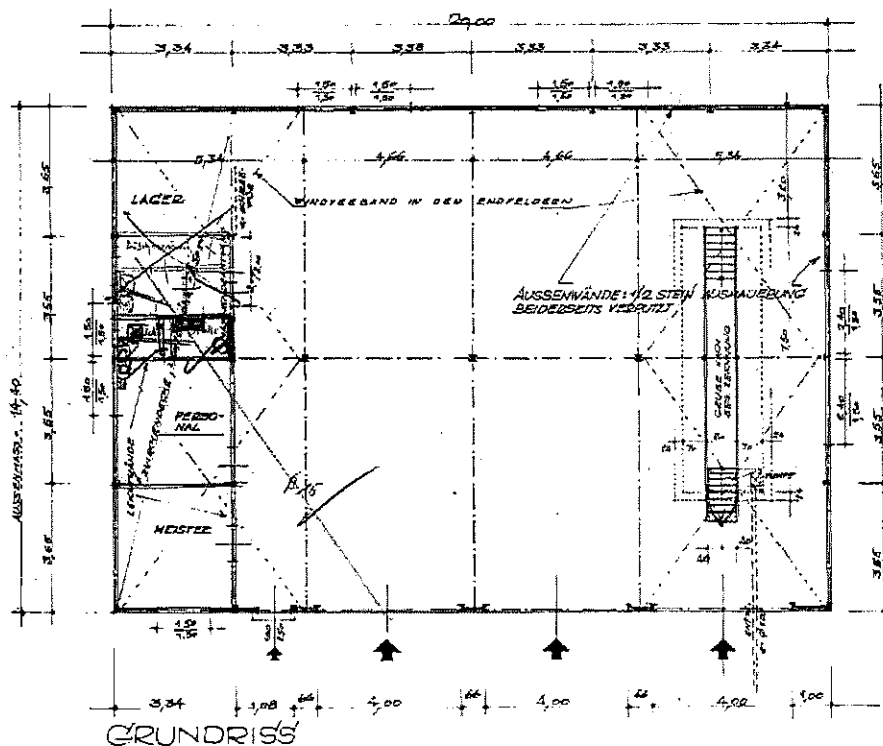
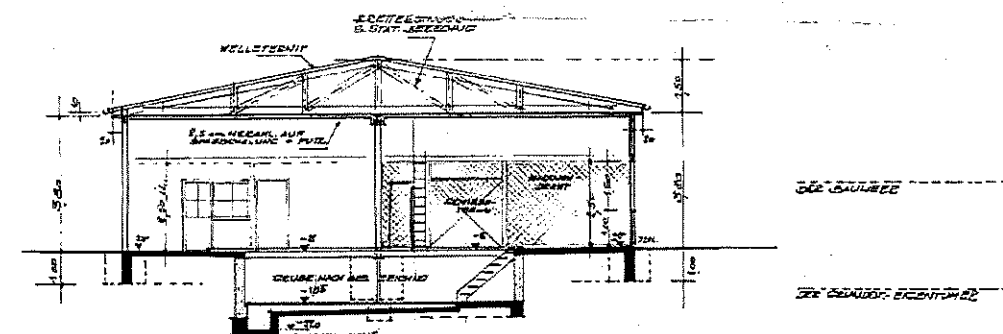
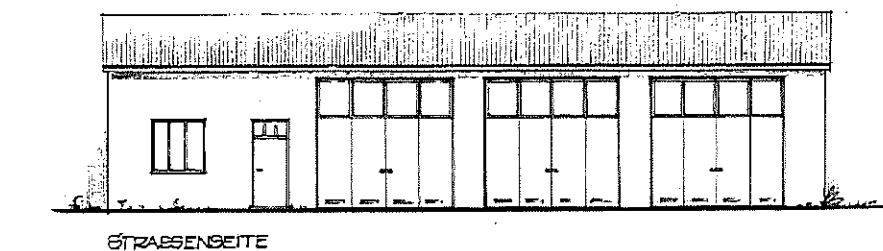
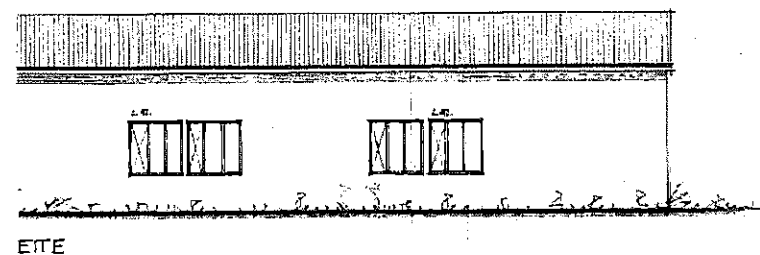
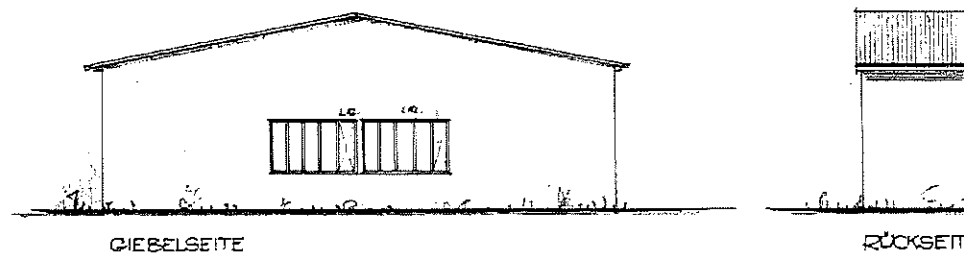
IV. Zweck des Bauantrages: (Zutreffendes unterstreichen)

- a) Neubau = Errichtung von Gebäuden ohne Verwendung von stehenden Bauresten
- b) Wiederaufbau = Wiedererrichtung von zerstörten, bisher nicht benutzten Gebäuden, unter Verwendung vorhandener Gebäudereste
- c) Wiederherstellung = Bautätigkeit zur Wiedergewinnung von Räumen und teilweise benutzten Gebäuden
- d) Instandsetzung = Bautätigkeit zur Unterhaltung von genutzten nicht unter b und c fallenden Anlagen
- e) Umbau = Bautätigkeit mit Änderung des ursprünglichen Verwendungszweckes
- f) Abbruch, Brand, Hochwasser, Bauaufsichtliche Auflagen, Anbau, Ausbau

oder:







A. 1

c. $1 \approx 100$

Fritz Abraham
Deutscher
Lehrer - Kantor
Back Branded/Not
Lehrer

1. Name 2. Geburtsdatum 3. Geburtsort 4. Beruf 5. Familienstand 6. Religion 7. Politische Partei 8. Sonstige Angaben	1. Name 2. Geburtsdatum 3. Geburtsort 4. Beruf 5. Familienstand 6. Religion 7. Politische Partei 8. Sonstige Angaben	1. Name 2. Geburtsdatum 3. Geburtsort 4. Beruf 5. Familienstand 6. Religion 7. Politische Partei 8. Sonstige Angaben	1. Name 2. Geburtsdatum 3. Geburtsort 4. Beruf 5. Familienstand 6. Religion 7. Politische Partei 8. Sonstige Angaben
---	---	---	---

Wickham 18.12.12 AC

Polizeistation Bad Bramstedt 2357 Bad Bramstedt, den 10.4.1977
- Pol.-Insp. Bad Segeberg - Tel.: Bad Bramstedt 3911/3912
- OB.-Nr. 463 / 77 -

Stadt Bad Bramstedt

Eing. 12. APR 1977

Abt.:.....Anl.:.....

1) B e r i c h t

Betr.: Abfallbeseitigung -Lagerung von Autowracks und
Unfallwagen auf dem Grundstück Hamburger Str. 47
in Bad Bramstedt -

Bezug: Ersuchen der Stadt Bad Bramstedt vom 4.3.1977
- I/2Bö/Pr. 501-10/1 -

Am 8. 4. 1977, gg. 10.00 Uhr, wurde gemäß Ersuchen
das Grundstück der Fa. Krispin in Bad Bramstedt,
Hamburger Str. 47, aufgesucht und kontrolliert.

Es wurde festgestellt, daß insgesamt mehr als 100 Kfz.
(Schrottfahrzeuge, Unfallfahrzeuge und Gebrauchtwagen)
auf dem Grundstück abgestellt waren. Als Gesamteindruck
dürfte die Bezeichnung "nur zum Teil aufgeräumt" treffend
sein.

Auf der mineralöldurchlässigen Abstellfläche standen ca.
20 Unfallfahrzeuge. Weitere 30 Gebrauchtwagen waren auch
dort abgestellt.

Nach Aussagen der Herrn Krispin wurden im Monat März 1977
ca. 60 Fahrzeuge abgefahren. Unterlagen darüber liegen
noch nicht vor und können auch nur zum Teil nachbeschafft
werden. Die Rechnungen der Verwertungsfirmen sind noch
nicht eingegangen.

Ein Altöltank und ein Säuretank ist vorhanden. Altöl
wurde unter Nachweis abgeliefert. Säure ist bisher
noch nicht abgeliefert worden. Inwieweit die einzelnen
Fahrzeuge von Öl und Säure entleert wurden, war nicht
nachzuprüfen.

Zum besseren Verständnis wird eine kontrollierbare
Mängelaufstellung vorgeschlagen.

 (Op1) POM

2)

Urschriftlich

Deutsche Texaco AG

Fotokopie



Verkauf

Kopie 6.7

Herrn
August Kelle
1. F. August Kelle & Co. GmbH
Hamburger Straße 55

2357 Bad Bramstedt

Unsere Zeichen: 952/571
Durchwahl: 040/6375-2952

08.11.82

Beendigung unseres Vertragsverhältnisses für die Tankstelle in Bad Bramstedt,
Hamburger Straße

Sehr geehrter Herr Kelle,

wir nehmen Bezug auf die geführten Gespräche Anfang d. J. und teilen Ihnen mit, daß nunmehr auch Herr Mohr, vertreten durch seine beiden Söhne, in einem Gespräch vom 02.11.82 bei Herrn Rechtsanwalt Bornhöft zugestimmt hat, so daß nunmehr die Übergabe des Grundstückes per 31.12.1982 erfolgen kann.

Gegenstand unserer Vereinbarung ist u. a., daß wir die eingelagerten Kraftstoffbehälter VK und DK bis zum 31.12.82 zu entfernen haben. Aus diesem Grunde bitten wir Sie, Ihren Pächter, Herrn Krispin, zu veranlassen, daß er die Zufahrt zu den Behältern freimacht, so daß Baufahrzeuge ungehindert die Behälter ausbauen können.

Die Übergabe der Tankstelle und des Tankstellen-Grundstückes an den Grundstückseigentümer Mohr soll dann vereinbarungsgemäß zum 31.12.1982 erfolgen. Wir bitten Sie, dafür zu sorgen, daß zu diesem Zeitpunkt das Grundstück geräumt ist, die Baulichkeiten in einem ordnungsgemäßen Zustand, d. h. geräumt und sauber überhändigt werden. Ferner ist erforderlich, daß Ihr Pächter die defekten Scheiben noch austauscht sowie die Schlammfänge und den Benzinabscheider reinigen läßt. Außerdem bitten wir zu veranlassen, daß die Fahrbahn gereinigt. Wie wir feststellen konnten, hat Ihr Pächter hinter der Tankstelle auf der Fahrbahn ausgebaute Motore und Getriebeteile gelagert. Das ist ungehindert auf die Fahrbahn gelaufen. Die dadurch verursachte Verschmutzung ist zu beseitigen.

Der Ordnung machen wir Sie darauf aufmerksam, daß die Freigabe der Sicherheit erst nach einer ordnungsgemäßen Übergabe des Tankstellengrundstücks an uns respektive an den Grundstückseigentümer erfolgt. Am einfachsten wäre das, daß Sie sich durch die Gebrüder Mohr bestätigen lassen, daß diese die Anlage in einem einwandfreien Zustand übernommen haben. Gegen diese Bescheinigung würden wir die uns vorliegende Bankbürgschaft der Segeberger Volksbank eG zurückgeben.

Mit freundlichem Gruß

Deutsche Texaco AG

4

PETER REIBER

ARCHITEKTUR- UND INGENIEURBÜRO
ROSENSTRASSE 45 · TEL. 04192/4980

2357 BAD BRAMSTEDT

Kopie 6.8

Bauvorhaben: Umbau und Umnutzung eines vorh. Gebäudes zu einer
Ausstellungs- und Reparaturhalle für Kraftfahrzeuge

Bauherr: August Mohr und Ewald Krispin
Hamburger Straße 47
2357 Bad Bramstedt

BAUBESCHREIBUNG

- Trennwand zwischen Ausstellungshalle und Reparaturhalle neu aus 24 cm Ziegelmauerwerk bis unter die Dachhaut geführt
- Fenster der Giebelseite (Reparaturhalle) aus Glasbausteinen
- Reparaturhalle innenseitig mit 5,0 cm Heraklith verkleidet
- Vorh. Grube in der Reparaturhalle wird geschlossen, dafür wird eine Hebebühne 2,5 t neu eingebaut
- In der Reparaturhalle wird eine Abgasanlage neu installiert
- Für die Reparaturhalle wird ein Altöltank 500 l an der Giebelseite als Erdtank eingebaut
- Im Sanitärtrakt wird eine Dusche neu installiert. Die Wände des Duschräume bestehen aus 11,5 cm KSL 1,2/150/II
- Zu den Nachbarn Wisozki und Strelow wird ein Holzlamellenzaun bis 2,0 m Höhe erstellt, teilweise ist ein 1,5 bis 3,0 m breiter Pflanzstreifen vorgesehen.

gesehen.
Liebe Dorothea!

Bad Bramstedt, den 14.08.1985

DIPL. ING. PETER REIBER
FREISCHAFFENDER ARCHITEKT
BERATENDER INGENIEUR

Planverfasser

Bad Bramstedt, den 12.2.97

1. Protokoll über die Überprüfung eines Betriebes nach den Bestimmungen des Abfallgesetzes

A An der Überprüfung nahmen teil:

H. Kruse Kreisumweltamt: Amt für Abfallwirtschaft
H. Krüger für den Betrieb

B Name des Betriebes:

AUTOHAUS-KRISPIN

Inhaber:

Gebrauchtwagen An- u. Verkauf

Straße:

Excl. Karosserie-Strang
Abschlepp-Notdienst, KFZ-Werkstatt
Hamburger Str. 47 - Tel. 04192/9706

PLZ/Ort:

2357 Bad Bramstedt

Tel.:

C Betriebs-Nr.: A 60 000130 Beförderer-Nr. A Beseitiger-Nr.:

Betriebsbeauftragter ☐ ja ☐ nein Name:

D Im Betrieb werden hergestellt:

Vfz Handel

E Folgende Abfälle fallen in dem Betrieb an:

Abfallart	Abfallschlüssel	Bemerkungen
1. Altlöl	54 1 1 2	292 1196 3195
2. Waschbenzin	55 3 2 6	9196 7196 1196 4196 8195 2196 1195
3. Sandfang in Ölwanne	54 7 0 1	8196 1195
4. Öl und Benzinabwässerung	54 1 0 2	8196 1195
5. Festes Fett und überschüssige Betriebsstoffe	54 7 0 5	5196
6. Althöl	3 5 3 2 2	3196 3195
7. Brennstoffe	55 3 0 3	12194
8. Kühlmittel	55 3 5 6	
9.		
10.		

F Lagerung der o.a. Abfälle

zu 1.: 170-20 Tank
zu 2.: 20 c Behälter
zu 3.: Abwasser
zu 4.: Abwasser
zu 5.: 160 1100
zu 6.: Behälter
zu 7.: 110 c Behälter
zu 8.: 20 c Behälter
zu 9.:
zu 10.:

G Beförderer und Beseitiger der o.a. Abfälle

zu 1.: WAB
zu 2.: Safety Klean
zu 3.: FAK
zu 4.: - " -
zu 5.: Reumann
zu 6.: Abfallbeseitigung
zu 7.: FAK
zu 8.:
zu 9.:
zu 10.:

1. Protokoll über die Überprüfung eines Betriebes
nach den Bestimmungen des KrW-/AbfG

A60 00 0130

A An der Überprüfung nahmen teil:

T. Ammer

für die Abfallbehörde des Kreises Segeberg

H. Krispin

für den Betrieb

B Firmenname:

Inhaber/in:

Straße:

PLZ/Ort:

AUTOMATIS-KRISPIN

Gebrauchsgüter- u. Verkauf

Extrakt- u. Styling

Abschlepp- u. Werkstatt

Hamburger Str. 47 121 04192/8706

C Beförderer-Nr.: A60 T 2357 Bad Bramstedt Entsorger-Nr.: A60

Betriebsbeauftragter ☒ nein ☐ ja Name:

D Branche:

Kfz

E Folgende Abfälle fallen in dem Betrieb an:

Abfallart	Abfallschlüssel						Bemerkungen
1. Altföl	1	3	0	7	0	5	8/08 - 10/7;
2. Bleibehälter	1	6	0	6	0	1	1/08 -
3. Alte Abfälle aus Sandfanganlagen	1	3	0	5	0	1	3/07
4. Abfälle aus Filteranlagen	1	3	0	5	0	2	3/07
5. Aufguss u. Filtermaterial							voll und unbenutzt
6. Brumflüssigkeit							schlecht kann Dr. nicht mehr benutzt +
7. Kühlflüssigkeit							voll und unbenutzt
8.							
9.							
10.							

F Lagerung der o. a. Abfälle

G Beförderer und Entsorger der o. a. Abfälle

zu 1.: 1000 L Altföl in 15 Auffang
zu 2.: Spezialöl
zu 3.:
zu 4.:
zu 5.: 1000 L Altföl in 15 Auffang
zu 6.: 1000 L Spezialöl
zu 7.: 1000 L Kühlflüssigkeit
zu 8.:
zu 9.:
zu 10.:

zu 1.: Tuchscher & Co. HfH, Koni As
zu 2.: Tuchscher & Co. HfH, Koni As
zu 3.: Tuchscher & Co. HfH, Koni As
zu 4.: Tuchscher & Co. HfH, Koni As
zu 5.:
zu 6.:
zu 7.:
zu 8.:
zu 9.:
zu 10.:

H Nachweisbuch vorh. ☒ ja ☐ nein

I **Sonstige Beanstandungen bzw. Bemerkungen:**

☐ keine Beanstandungen bei Nachweisführung / Lagerung

☒ Die Begleitscheine/Übernahmescheine sind vollständig und korrekt auszufüllen,
insbesondere ist stets die Erzeugernummer einzutragen!



U schüttet bei 2401d 2747018 fehlt die Nachweise zu
Zugabe von Gipsen: Jenny Vorpermann, Schöckstr. 16
94646 Schmalzfeld

Die Beton-Mengen stehen im Trauer, sollte abgeholt werden.
Der Sperrbehälter sollte so zugänglich aufgestellt werden,
das der Beton nicht extra
bewegt werden muss.

Anhörung

Sollten Sie meinen Aufforderungen nicht
fristgerecht nachkommen, werde ich nach
Ausübung meines pflichtgemäßen Ermessens
ggf. die Mängelbeseitigung formell per
Ordnungsverfügung anordnen und die
Einleitung eines Bußgeldverfahrens prüfen.

Gem. § 87 Landesverwaltungsgesetz (LVwG)
gebe ich Ihnen hiermit Gelegenheit, sich zu
den für die Entscheidung erheblichen Tat-
sachen zu äußern.

Ich sichere die Beseitigung der o. a.
Mängel zu den vereinbarten Terminen
zu.

Unterschrift des Betriebs-Verantwortlichen

Dad Baumstahl 6.8.08

Ort, Datum

Unterschrift

Verfügung

2. Erzeugernummer zuteilen / verpflichten:

☐ obligatorisches Nachweisverfahren; §§ 43, 44, 46, 47 KrW-/AbfG

☐ fakultatives Nachweisverfahren über die Beseitigung von Abfällen; §§ 42, 45 KrW-/AbfG

3.

4.

Anlage 3.3

KURZBERICHT

DETAILUNTERSUCHUNG B-PLAN 60 HAMBURGER STR. 49 24576 BAD BRAMSTEDT

Auftraggeber:	Stadt Bad Bramstedt Bauamt Bleeck 15-19 24576 Bad Bramstedt
Auftragsdatum:	02.05.2022
Auftragnehmer:	Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck Tel.: 0451 70254-0 Email: luebeck@haukon.de
Projektleitung:	Dipl.-Ing. Malte Horstmann Sachverständiger gem. § 18 BBodSchG
Projektnr.:	2022058

Lübeck, 17.06.2022

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Tabellenverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis	I
Anlagenverzeichnis.....	I
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	2
2 Bisherige Untersuchungsergebnisse	2
3 Untersuchungskonzept	3
4 Kleinbohrungen und Probenahmen	3
5 Analysenergebnisse.....	5
6 Beurteilung der Ergebnisse	6
7 Weiterer Handlungsbedarf.....	6
8 Literatur.....	8

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff.....	5

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Hydraulikstempel Kfz-Werkstatt	4

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Ergebnisplan
- Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile
- Anlage 3: Prüfbericht

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Rahmen des B-Planes Nr. 60 soll eine Feuerwehr in der Hamburger Straße 47-49 in Bad Bramstedt errichtet werden (Flurstücke 115/14, 155/17 und 115/19). Die Grundstücke Nr. 47 und 47a unterlagen bislang einer Wohnnutzung, das Grundstück Nr. 47 wird als Altstandort unter dem Aktenzeichen 0100.S0515.B1 im Boden- und Altlasteninformationssystem der Stadt Bad Bramstedt geführt. Ausschlaggebend für den Eintrag sind die altlastenrelevanten Nutzungen von 1957 bis 1983 als öffentliche Tankstelle sowie ab 1962 als Kfz-Reparaturwerkstatt.

Zur Überprüfung des Altlastenverdachts wurde bereits 2018 im Vorwege des Grundstücksankaufs eine Orientierende Untersuchung durchgeführt (Lit. 1). Dazu erfolgte in einem ersten Schritt eine historische Kurzrecherche (Auswertung von Bauakten, Ortsbegehung und Zeitzeugenbefragungen), um nutzungsbedingte altlastenrelevante Verdachtsbereiche zu lokalisieren. Zur Bewertung möglicher nutzungsbedingter Verunreinigungen in den Verdachtsbereichen wurden anschließend Untersuchungen des Bodens, der Bodenluft und des Grundwassers durchgeführt. Im Ergebnis wurden lokal erhöhte Gehalte an MKW im Bereich der Pflege- und Waschhalle und gering erhöhte Gehalte an Blei und Cadmium in einer oberflächennahen Mischprobe auf einer unversiegelten Freifläche (Südteil Flurstück 155/17) festgestellt.

Im Zuge einer Detailuntersuchung sollte die MKW-Verunreinigung im Bereich der Pflege- und Waschhalle eingegrenzt werden, um die Kubatur der Belastung zu ermitteln und den weiteren Handlungsbedarf abzuleiten. Außerdem sollten Hinweise für die Versickerung von Niederschlagswasser gegeben werden.

Die Hanseatische Umwelt-Kontor GmbH wurde vom Bauherrn der Stadt Bad Bramstedt beauftragt, den erforderlichen Leistungsumfang mit der zuständigen unteren Bodenschutzbehörde abzustimmen sowie die entsprechenden Untersuchungen durchzuführen und den weiteren Handlungsbedarf abzuleiten.

2 Bisherige Untersuchungsergebnisse

Im Ergebnis der 2018 ausgeführten Orientierenden Untersuchung waren die Befunde organischer Schadstoffe (MKW, PAK, BTEX, LCKW) an Bodenproben mit Ausnahme der BS 6-1 (0,19-1,5 m) im Bereich der ehem. Pflege- und Waschhalle als durchweg unauffällig zu

beschreiben. Bei den im Bereich der BS 6 erhöhten MKW-Gehalten (1.960 mg/kg) handelt es sich um Motorenöle (Altöle), nur ein kleiner Anteil wird durch Mitteldestillate (Diesel) verursacht.

Die Gehalte der Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber und Zink überschreiten in den untersuchten Einzelproben die Vorsorgewerte der BBodSchV, in einem Fall auch den Z 1 Zuordnungswert der LAGA TR Boden (Lit. 2).

Die im Bereich der heute unversiegelten und in den 1970er Jahren als Abstellfläche für Unfallfahrzeuge genutzten Grundstücksbereiche Südteil des Flurstücks 115/17 weisen in der entnommenen Oberbodenmischprobe (OB 1) der Tiefenhorizonte 0,0-0,1 m und 0,1-0,35 m für die Schwermetalle Pb und Cd auffällige, die Vorsorgewerte der BBodSchV überschreitende, Schadstoffkonzentrationen auf.

3 Untersuchungskonzept

Zur weiteren Untersuchung und Eingrenzung der festgestellten Bodenbelastung durch MKW sollten nach Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde (Fr. Hartig) folgende Untersuchungen ausgeführt werden:

- 4 Kleinrammbohrungen bis 3 m Tiefe zur Eingrenzung der Bodenverunreinigungen im Bereich der Pflege- und Waschhalle,
- Analyse von Bodenproben auf MKW.

4 Kleinbohrungen und Probenahmen

Im Umfeld der Pflege- und Waschhalle wurde der Untergrund durch vier Kleinrammbohrungen BS 16 bis BS 19 untersucht. Danach baut sich der Untergrund wie folgt auf:

1. Auffüllung, ca. 0,7 m bis 1,3 m mächtige, bestehend aus sandigen Böden im Bereich der BS 16 (Abscheider) mit deutlichen Anteilen an Fremdbestandteilen (Ziegel- und Betonbruch, Schlacke bzw. Asche),
2. natürlich anstehende Sande bis zur Endteufe von 3 m u. GOK.
3. Grundwasserflurabstand ca. 2,3 bis 2,5 m

Die Bohrungen wurden von der TerraV, Hamburg, ausgeführt und von einem Mitarbeiter des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** überwacht. Der in den Bohrprofilen aufgeschlossene Untergrund wurde sedimentpetrographisch charakterisiert, sensorisch beurteilt und horizontalisiert beprobt. Dabei erfolgten die Probenahmen je laufenden Meter oder bei Schichtwechsel. Sensorische Auffälligkeiten als Hinweise auf Verunreinigungen wurden mit Ausnahme der Fremdbestandteile an BS 16 nicht festgestellt. Das Probenmaterial wurde in 200 ml Braungläser gefüllt. Insgesamt wurden 16 Bodenproben entnommen, davon 8 Stk. ausgewählt und auf MKW analysiert. Die Bohrprofile liegen diesem Bericht in Anlage 2 bei.

Im Rahmen der Geländearbeiten wurde innerhalb der Pflege- und Waschhalle noch ein Hydraulikstempel festgestellt, der sich innerhalb der Grube (Sandfang) befindet (s. Abb. 1). Im Rahmen der 2018 durchgeführten OU war der Stempel überdeckt (Reifenlager) und somit nicht erkennbar.



Abbildung 1: Hydraulikstempel Kfz-Werkstatt

5 Analysenergebnisse

Die chemischen Analysen auf MKW wurden im Labor GBA, Pinneberg, durchgeführt. Die Befunde sind der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen und zum Vergleich den Einbauklassen der LAGA M 20 TR Boden (Lit. 2) und den Beurteilungswerten des LANU für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser (Lit. 3) gegenübergestellt.

Tabelle 1: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Analysenergebnisse [mg/kg TM]	
		MKW C10-C40	MKW C10-C22
LAGA M20 TR Boden Z 0		100	100
LAGA M20 TR Boden Z 1		600	300
LAGA M20 TR Boden Z 2		2.000	1.000
Beurteilungswert LANU		5.000	1.000
6-1 (OU 2018)	0,19-1,5	1.960	510
16/2	0,6-1,3	1.040	75
16/3	1,3-1,8	<100	<50
17/2	0,7-0,8	<100	<50
17/3	0,8-1,7	<100	<50
18/1	0,2-0,8	<100	<50
18/2	0,8-2,1	<100	<50
19/2	0,6-0,9	<100	<50
19/3	0,9-2,3	120	54

Im Ergebnis wurde der auffällige MKW-Befund der Probe 6-1 (Lit. 1) durch die umliegenden BS 17, 18 und 19 eingegrenzt. In östlicher Richtung wies die BS 16 in der Probe 16/2 (0,6-1,3 m u. GOK) zwar abnehmende MKW-Gehalte, jedoch noch einen deutlichen MKW-Befund von 1.040 mg/kg auf. Sensorisch waren im Gelände keine Hinweise auf MKW erkennbar. Es handelt sich um wenig mobile Mineralöle der Schmierölfraction (Altöle). Der Prüfbericht ist diesem Bericht als Anlage 3 beigelegt. Gemäß der Analyse ist das Aushubmaterial dem LAGA M 20 TR Boden der Klasse Z 2 zuzuordnen.

6 Beurteilung der Ergebnisse

Der im Rahmen der Orientierenden Untersuchung 2018 festgestellte erhöhte MKW-Befund in der Pflege- und Waschhalle (BS 6) wurde im Ergebnis der Detailuntersuchung als kleinräumig bestätigt. Die BS 16 weist in östliche Richtung noch eine Belastung auf, die jedoch auch im Zusammenhang mit dem dort befindlichen Abscheidersystem stehen könnte. Die Beurteilungswerte des LANU für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser (Lit. 3) werden unterschritten. Der Belastungsbereich ist in der Tiefe bei ca. 1,5 m u. GOK in der wasserungesättigten Bodenzone abgegrenzt. Bei einer betroffenen Fläche von ca. 20 bis 25 m² beträgt die Kubatur belasteten Boden ca. 30 - 40 m³ (ca. 60 – 80 t Boden). Derzeit gehen aufgrund der versiegelten Bodenoberfläche keine Gefahren von der Bodenbelastung aus. Bei Rückbau der Gebäude und Aufnahme der Versiegelung kann ein Zutritt von Niederschlagswasser erfolgen und mit dem Sickerwasser ggf. eine begrenzte Schadstofffreisetzung in das Grundwasser erfolgen.

Weitere Bereiche mit erhöhten Schadstoffgehalten können für den gesamten Altstandort jedoch nicht ausgeschlossen werden, da Autoteile, Gebrauchtfahrzeuge und Unfallfahrzeuge auf unversiegelten Flächen gelagert wurden. Durch die Lagerung dieser Unfallfahrzeuge könnten Öle (MKW), Kraftstoffreste (MKW, BTEX) und andere Betriebsflüssigkeiten in den Untergrund gelangt sein. So wurden im Ergebnis der OU 2018 erhöhte Gehalte an Schwermetallen auch im rückwärtigen Grundstücksteil (BS 12 – 15 sowie OB 1) angetroffen.

7 Weiterer Handlungsbedarf

Im Zuge der Umsetzung des geplanten Bauvorhabens der neuen Feuerwache (B-Plan Nr. 60) erfolgt ein Rückbau sämtlicher Gebäude des Altstandortes sowie der noch verbliebenden tankstellenspezifischen Anlagen. Aus gutachterlicher Sicht besteht folgender Handlungsbedarf:

1. Der Bodenaushub aus dem Bereich des Altstandortes ist unter Berücksichtigung der bereits bekannten Vorbelastungen aufzunehmen und getrennt von unbelasteten Böden bereitzustellen und gem. LAGA + DepV bzw. ab 01.08.2023 gem. der Mantelverordnung (ErsatzbaustoffV bzw. novellierte BBodSchV und DepV) zu untersuchen, abfallrechtlich zu bewerten und entsprechend zu entsorgen.

2. Der Bodenaushub zur Sanierung der MKW-Belastung im Bereich der Pflege- und Waschhalle ist gutachterlich zu begleiten und durch Kontrollproben der Sanierungserfolg nachzuweisen.
3. Bei Rückbau tankstellenspezifischer Anlagen (Abscheider, Zapfinsel, Wartungsgrube und Hydraulikstempel) ist eine gutachterliche Begleitung und Beweissicherung mit Entnahme von Kontrollproben erforderlich.
4. Die gutachterliche Begleitung und die Ergebnisse der Beweissicherung sind zu dokumentieren und in Form eines Kurzberichtes der unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen.
5. Für die Flurstücke 115/14 und 115/17 (Nordteil) ist keine altlastenrelevante Vornutzung bekannt. Bei einer geplanten Versickerung von Niederschlagswasser sind keine Nachweise der Schadstofffreiheit erforderlich. Für die Flurstücke 115/19 und 115/17 (Südteil, siehe Anlage 1: Fläche OB 1) sind Belastungen durch Schwermetalle bis in eine Tiefe von ca. 0,5 m u. GOK dokumentiert. Eine Versickerung kann daher erst nach Abzug des oberflächennahen Bodens und Entnahme einer Mischprobe zur Beweissicherung der Sohle erfolgen. Bei nachgewiesener Schadstofffreiheit kann anschließend über den unbelasteten Boden z. B. in Form einer Rigole versickert werden.

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Lübeck, 17.06.2022



Malte Horstmann, Dipl.-Ing.
(Sachverständiger gem. § 18 BBodSchG)

8 **Literatur**

- LIT. 1: **HANSEATISCHES UMWELT-KONTOR GMBH (2018):** Orientierende Untersuchung Altstandort Hamburger Str. 49, 24576 Bad Bramstedt, 3. Januar 2018
- LIT. 2: **LAGA (2004):** Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (Stand 2004)
- LIT. 3: **LANU (2007):** Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007

Anlage 1: Ergebnisplan



- Nutzungs- und Verdachtsbereiche**
- ① Tankinsel mit zwei VK-Zapfsäulen (1957-1982)
 - ② 20 m³ VK-Erdtank (1957-1982)
 - ③ 5 m³ VK-Erdtank (1957-1982)
 - ④ DK-Zapfsäule mit 3 m³ DK-Erdtank (1957-1982 ?)
 - ⑤ Zapfinsel mit DK-Zapfsäule (1966-1982 ?)
 - ⑥ 30 m³ DK-Erdtank (1966-1982 ?)
 - ⑦ Abscheideranlage mit Schlammfang und Benzinabscheider (seit 1957)
 - ⑧ Kfz-Reparaturgrube in der Kfz-Halle (1962- heute)
 - ⑨ Lackerkabine in der Kfz-Halle (ca. 1985-?)
 - ⑩ Unbefestigte Abstellfläche östlich des Untersuchungsgrundstückes
 - ⑪ Pflege- und Waschkabine mit Hydraulikstempel

- Legende**
- BS 16-19 Kleinbohrung, DU
 - BS 2-15 Kleinbohrung/Bodenluftmessstelle, OU
 - DP 12 Direct-Push-Sondierung, OU
 - Gebäudebestand
 - Oberbodenprobe
 - Untersuchungsgrundstück (Altstandort)
 - ehem. Bestand
 - Entwässerungsleitung
 - Flurstücksgrenze
 - Flurstücksnummer

Boden

BS 6-1	Probenbezeichnung
0,19-1,5	Entnahmetiefe in m u. GOK
MKW 1.960	Schadstoffgehalt in mg/kg TM
	MKW C10-C40

Einbauklasse Z 1 gem. LAGA M20 TR Boden
Einbauklasse Z 2 gem. LAGA M20 TR Boden



Kurzbericht
Detailuntersuchung
B-Plan 60
Hamburger Straße 49 in 24576 Bad Bramstedt

Auftraggeber: Stadt Bad Bramstedt - Bauamt
Block 15-19 in 24578 Bad Bramstedt

Ergebnisplan

Maßstab: 1:250	Blattgröße: A2	Anlage: 1
Erstellt/geprüft: kh/MH	Datum: 18.06.2022	Projekt-Nr.: 2022058
Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM Zone 32, EPSG: 25832		
Kartengrundlage: dlg, DGK 5 vom Auftraggeber von 2011		
Detail-Plan: Projekt/Schneidw-Hofeier/Bad Bramstedt/Hamburger Str. 49/24576/2022058 DU-Ergebnisplan.dwg		

HANSEATISCHES
UMWELT-KONTOR
GMBH

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

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile



Projekt: Hamburger Straße, Bad Bramstedt

Anlage

Datum: 10.05.2022

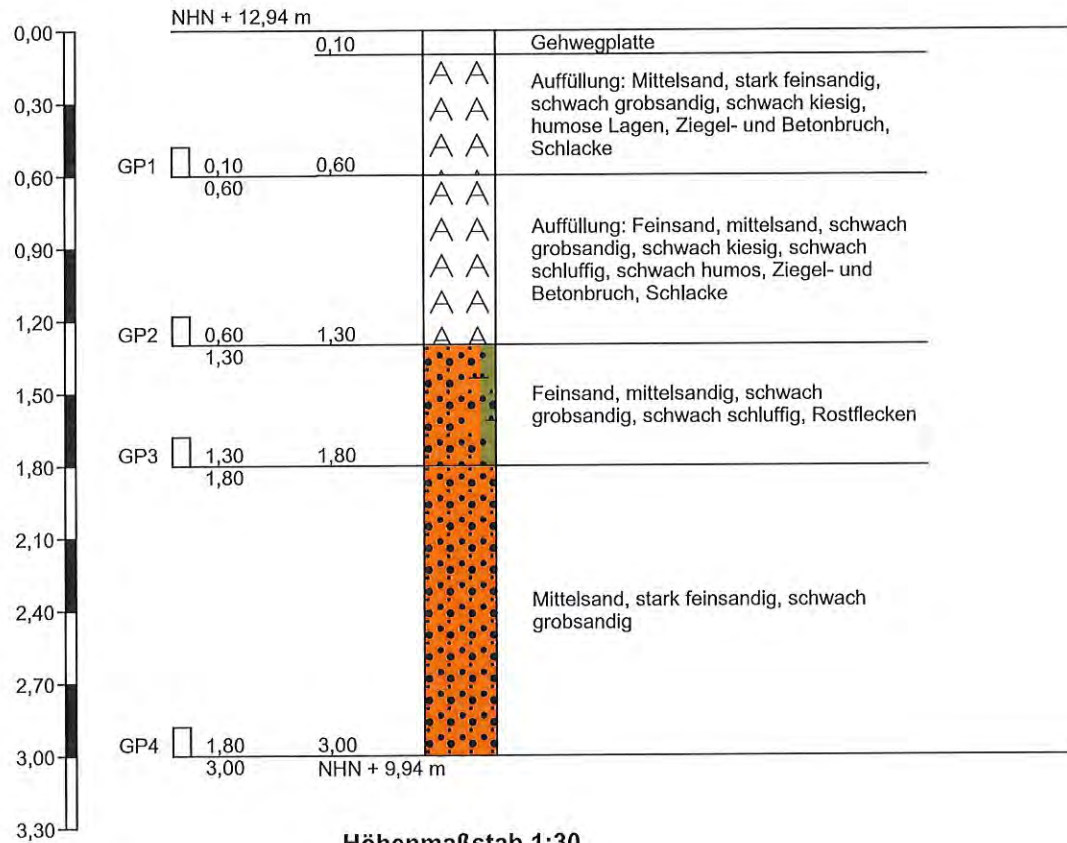
Auftraggeber: Hanseatisches Umweltkontor

Bearb.: Olschewski

Projektnr.: 2020058

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS16



		Schichtenverzeichnis				Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:	
						Az.: 2020058	
Bauvorhaben: Hamburger Straße, Bad Bramstedt							
Bohrung Nr BS16 /Blatt 1						Datum: 10.05.2022	
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 Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Gehwegplatte						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
0,60	a) Auffüllung: Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen, Ziegel- und Betonbruch, Schlacke			erdfeucht		GP1	0,60
	b)						
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige - hellbraun				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A i) 0				
1,30	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsand, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, schwach humos, Ziegel- und Betonbruch, Schlacke			erdfeucht		GP2	1,30
	b)						
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) hellbraun - braun				
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A i) 0				
1,80	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, Rostflecken			erdfeucht - feucht		GP3	1,80
	b)						
	c)	d) mittel - leicht zu bohren	e) beige				
	f) Sand	g) Quartär	h) SW i)				
3,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig			klopf Nass - Nass, ab 2,60 m Nass, Bohrloch zugefallen bei 2,42 m, kein Wasser eingemessen		GP4	3,00
	b)						
	c)	d) mittel - leicht zu bohren	e) beige				
	f) Sand	g) Quartär	h) SW i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Projekt: Hamburger Straße, Bad Bramstedt

Anlage

Datum: 10.05.2022

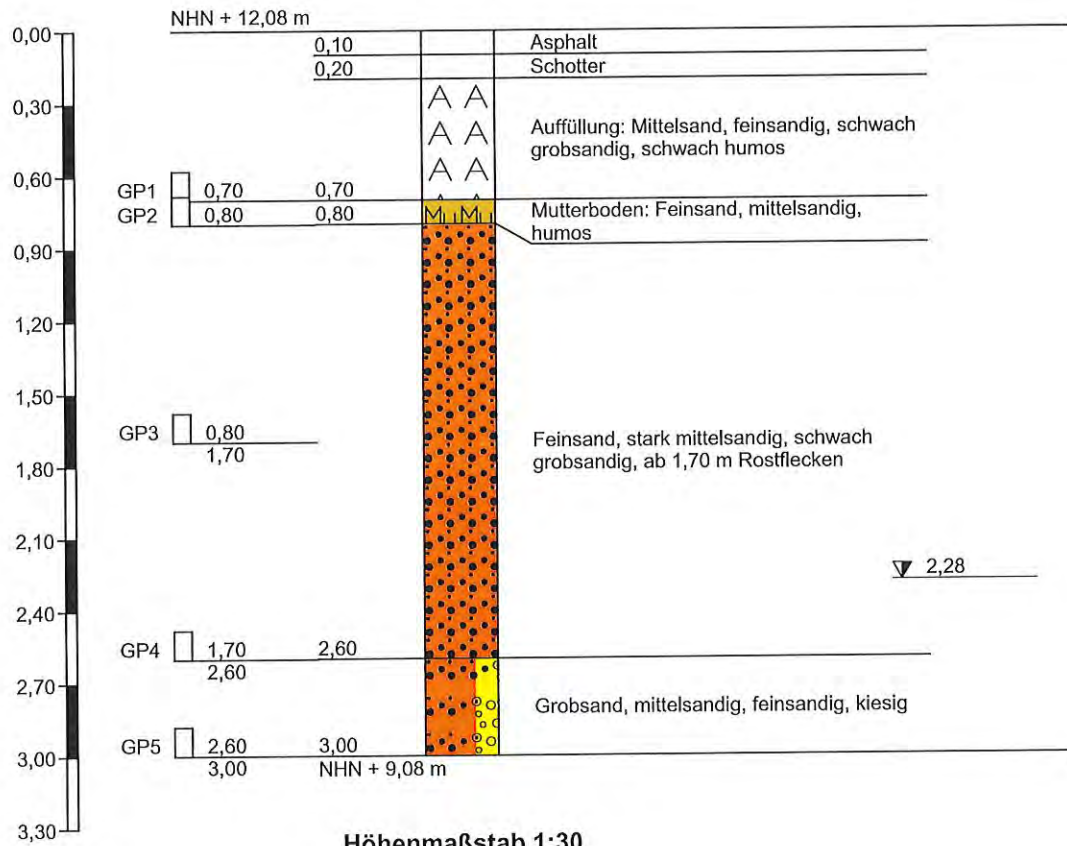
Auftraggeber: Hanseatisches Umweltkontor

Bearb.: Olschewski

Projektnr.: 2020058

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS17



		Schichtenverzeichnis					Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben					Bericht:	
							Az.: 2020058	
Bauvorhaben: Hamburger Straße, Bad Bramstedt								
Bohrung Nr BS17 /Blatt 1							Datum: 10.05.2022	
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 Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) Schotter							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach humos				erdfeucht		GP1	0,70
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige - graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,80	a) Mutterboden: Feinsand, mittelsandig, humos				erdfeucht		GP2	0,80
	b)							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g) Mutterboden	h) OH	i) 0				
2,60	a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach grobsandig, ab 1,70 m Rostflecken				erdfeucht - feucht, ab 2,30 m Klopfnass, Wasser eingemessen bei 2,28 m u GOF		GP3 GP4	1,70 2,60
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.: 2020058		
Bauvorhaben: Hamburger Straße, Bad Bramstedt								
Bohrung Nr BS17 /Blatt 2						Datum: 10.05.2022		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Grobsand, mittelsandig, feinsandig, kiesig				nass		GP5	3,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige - grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	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.



Projekt: Hamburger Straße, Bad Bramstedt

Anlage

Datum: 10.05.2022

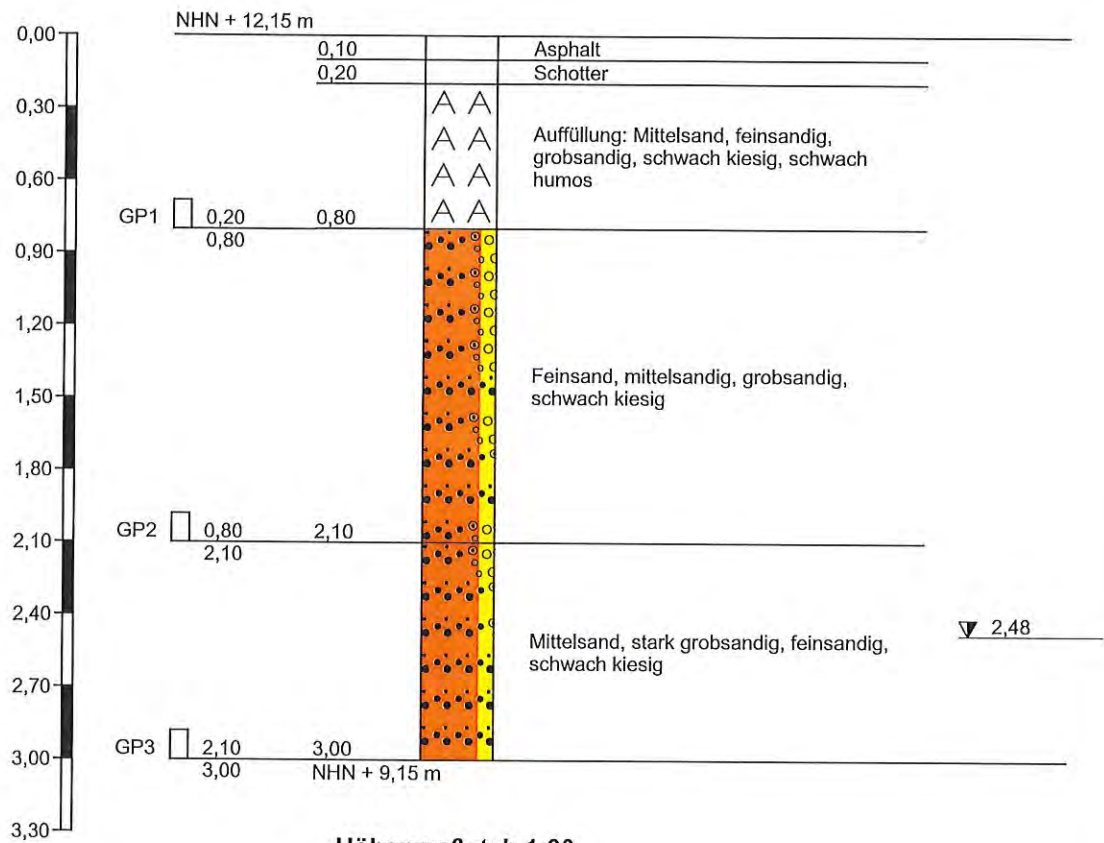
Auftraggeber: Hanseatisches Umweltkontor

Bearb.: Olschewski

Projektnr.: 2020058

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS18



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2020058		
Bauvorhaben: Hamburger Straße, Bad Bramstedt								
Bohrung Nr BS18 /Blatt 1						Datum: 10.05.2022		
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 Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) Schotter							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach humos				erdfeucht		GP1	0,80
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige - graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,10	a) Feinsand, mittelsandig, grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht		GP2	2,10
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i)				
3,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, feinsandig, schwach kiesig				feucht, ab 2,70 m nass, Wasser eingemessen bei 2,48 m u GOF		GP3	3,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige - grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Projekt: Hamburger Straße, Bad Bramstedt

Anlage

Datum: 10.05.2022

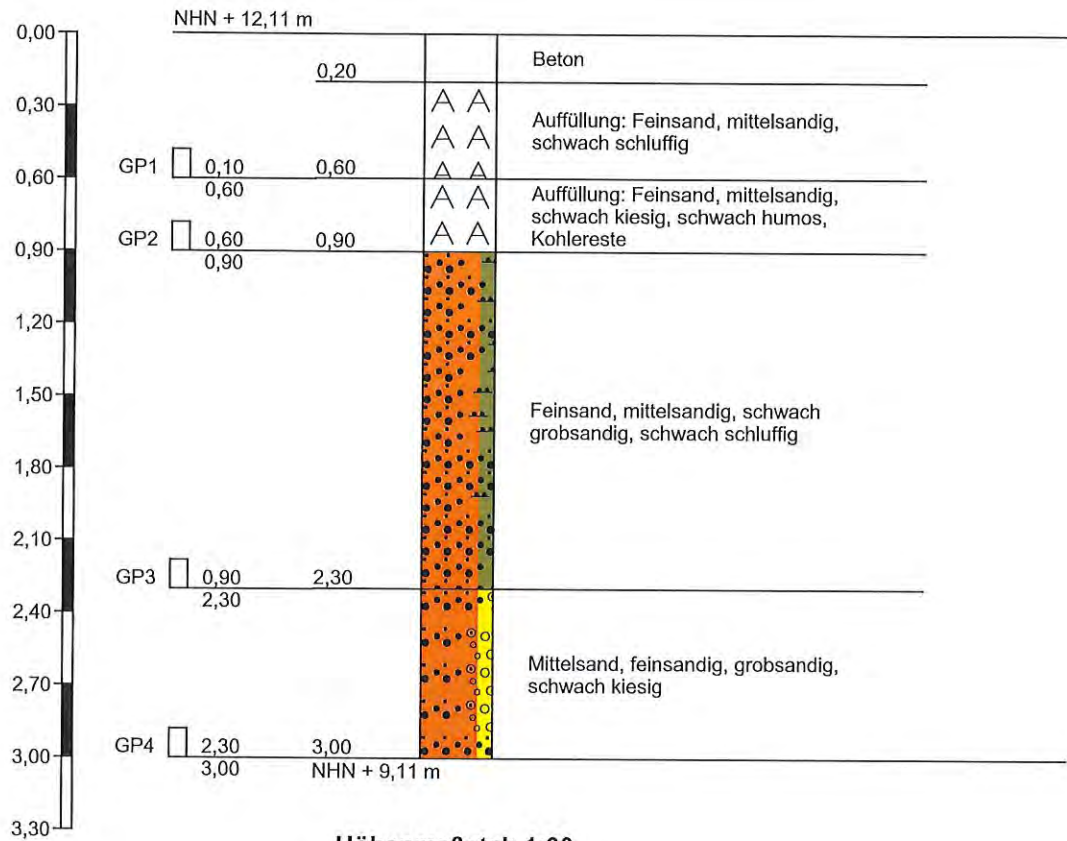
Auftraggeber: Hanseatisches Umweltkontor

Bearb.: Olschewski

Projektnr.: 2020058

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS19



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.: 2020058		
Bauvorhaben: Hamburger Straße, Bad Bramstedt								
Bohrung Nr. BS19 /Blatt 1						Datum: 10.05.2022		
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 Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				erdfeucht		GP1	0,60
	b) Füllsand							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,90	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach humos, Kohlereste				erdfeucht		GP2	0,90
	b)							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig				erdfeucht		GP3	2,30
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				feucht, ab 2,60 m klopfnass, Bohrloch zugefallen bei 2,24 m, kein Wasser eingemessen		GP4	3,00
	b)							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige - grau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Anlage 3: Prüfbericht

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

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Ziegs

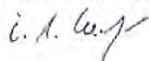
Isaac-Newton-Str. 5
23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2022P512349 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	11.05.2022
Projekt	B-Plan Nr. 60, Bad Bramstedt
Material	Boden
Auftrag	2022058-VZ
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	ca. 200 g
GBA-Nummer	22508723
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	11.05.2022 - 18.05.2022
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 18.05.2022



i. A. Dr. Peter Ludwig
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.: Prüfbericht-Nr.: 2022P512349 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2022P512349 / 1
 B-Plan Nr. 60, Bad Bramstedt

GBA-Nummer		22508723	22508723	22508723
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		16/2	19/2	19/3
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	89,6	91,5	94,1
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	1040	<100	120
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	75	<50	54

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

GBA-Nummer		22508723	22508723	22508723
Probe-Nummer		004	005	006
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		17/2	17/3	18/1
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	93,4	97,2	96,2
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50

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

Prüfbericht-Nr.: 2022P512349 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2022P512349 / 1

B-Plan Nr. 60, Bad Bramstedt

GBA-Nummer		22508723	22508723
Probe-Nummer		007	008
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		18/2	16/3
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		11.05.2022	11.05.2022
Analysenergebnisse		Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	96,9	93,9
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50

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

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg