



Büro Lübeck

Dipl.-Ing. Oliver Kowalski
23562 Lübeck
Lise-Meitner-Weg 32a
Tel.: 0451 - 5853946
kowalski@kowalski-drpreuss.de

Büro Kiel

Dr. Ernst Preuß
24148 Kiel
Wischhofstraße 24
Tel.: 0431 - 2392347
drpreuss@kowalski-drpreuss.de

Büro Hamburg

Dipl.-Geogr. Gerd Hamisch
21073 Hamburg
Bremer Straße 48
Tel.: 040 - 4664 4585
hamisch@kowalski-drpreuss.de

Titel **Kurzbericht zu Bodenluftuntersuchungen im
B-Plangebiet B 316 - Westlich Oadby-and-
Wigston-Straße, Norderstedt**

Auftraggeber Stadt Norderstedt
Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr
Rathausallee 50
22846 Norderstedt

Auftragnehmer Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Oliver Kowalski

Projektnummer K1620-04

Exemplarnummer 1/3

Ort, Datum Lübeck, den 15.12.2016 mit Ergänzung vom 18.08.2017

Oliver Kowalski

Inhalt

1 Veranlassung	3
2 Standortsituation	3
2.1 Lage.....	3
2.2 Untersuchungshistorie/Altlastverdacht	3
3 Durchführung der Untersuchungen	4
4 Ergebnisse der Erkundungen	5
4.1 Bodenaufbau / Grundwasser	5
4.2 Analyseergebnisse.....	5
5 Bewertung	6
Tabelle 1: Alt-Befunde in der Bodenluft	4
Tabelle 2: Analyseergebnisse in der Bodenluft	5

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan
Anlage 2	Lageplan der Bohrpunkte

Anhangverzeichnis

Anhang A1	Bodenprofile Kleinrammbohrungen
Anhang A2	Schichtenverzeichnisse Kleinrammbohrungen
Anhang A3	Bodenluft-Probenahmeprotokolle
Anhang A4	Prüfbericht Bodenluft
Anhang A5	Fotodokumentation

Abkürzungsverzeichnis

BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BLMS	Bodenluftmessstelle
BG	Bestimmungsgrenze
BTEX	Summe Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol
GOK	Geländeoberkante
GWL	Grundwasserleiter
LCKW	Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe
MSW	Maßnahmschwellenwert (der LAWA)
PW	Prüfwerte
UEG	Untere Explosionsgrenze

1 Veranlassung

Im Zuge der Aufstellung von vier Bebauungsplänen in Norderstedt soll ein negativer Einfluss von benachbarten Altstandorten und Altablagerungen durch Bodenluftuntersuchungen ausgeschlossen werden.

Die Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß wurde mit Vertrag vom 18.08./03.09.2016 durch die Stadt Norderstedt, Amt für Stadtentwicklung, Wirtschaft und Verkehr beauftragt, mehrere Bodenluftuntersuchungen auf vier Standorten in Norderstedt durchzuführen (s. Anlage 1).

Nachfolgend wird eine Bodenluftuntersuchung im **B-Plangebiet B 316** - " Westlich Oadby-and-Wigston-Straße" (südlich Forst Rantzau, östlich Rantzauer Forstweg, nördlich und östlich Flurstück 38/5) in Norderstedt, dokumentiert und bewertet. Der B-Plan sieht eine Bebauung durch ein Blockheizkraftwerk vor.

Es wurden folgende Dokumente für die Bearbeitung verwendet:

- [1] Leistungsbeschreibung vom 15.07.2016, Stadt Norderstedt
- [2] Bebauungsplanentwurf B 316, Stand vom 28.06.2016, Website Stadt Norderstedt
- [3] Geodaten vom 23.08.2016, Stadt Norderstedt
- [4] Leitungspläne vom 01.11.2016, Stadtwerke Norderstedt/wilhelm.tel
- [5] Bodenluftuntersuchungen im Bereich des Müllbergs Garstedt in Norderstedt-Mitte, Bericht vom 02.12.2003, Büro für Umweltgeologie Dr. Beißner GmbH, Hamburg
- [6] Bodenprofile/Schichtenverzeichnisse und Bodenluftentnahmen vom 03.11.2016; ASBT Umwelt GmbH & Co. KG, Lübeck
- [7] Laborprüfbericht vom 10.11.2016; Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwerin

2 Standortsituation

2.1 Lage

Das Grundstück liegt in Norderstedt westlich der Oadby-and-Wigston-Straße in Höhe Rathausallee. Hier befindet sich ein Parkplatz, von dem aus Wanderwege nach Westen abgehen. Der Parkplatz grenzt fast unmittelbar an die Böschungen der Altdeponie Garstedt, ist eben und unversiegelt. In der westlich angrenzenden parkähnlichen Anlage mit Bauspielfeld befinden sich unterirdisch abgesetzte Bodenluftmessstellen aus früheren Untersuchungen.

2.2 Untersuchungshistorie/Altlastverdacht

Laut vorliegendem Bericht [5] zu Bodenluftuntersuchungen aus dem Jahr 2003 wurden im Jahr 2001 neun Bodenluftpunkte MG1-9 überprüft, die im Jahr 2003 um zwei stationäre Bodenluftmessstellen ergänzt wurden: GP1 am Messpunkt MG3 und GP2 am Messpunkt MG2 (s. Lageplan Anlage 2). Es liegen folgende Messbefunde vor:

Tabelle 1: Alt-Befunde in der Bodenluft

Messstelle	MG1	MG2	GP2	MG3	GP1	MG8	MG9	Dim.
Tiefe Messbereich	1-2	1-2	1-3*	1-2	1-3*	1-2	1-2	m
Jahr	2001	2001	2003	2001	2003	2001	2001	
Sauerstoff	11,0	19,9	19,5	19,3	19,9	5,3	5,7	Vol.-%
Kohlendioxid	12,8	1,0	0,9	0,9	0,2	13,1	12,4	Vol.-%
Methan	4,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Vol.-%
BTEX	-	-	0,77	-	<0,3	-	-	mg/m ³
LCKW	-	-	<1	-	<1	-	-	mg/m ³

MG: temporärer Messpunkt - GP; stationäre Bodenluftmessstelle (*: Wasserstand bei 1,6/1,8 m)

Die Bodenaufbau im Bereich GP1 und GP2 wird durch Sande mit eingelagerten Torfstreifen beschrieben, der Grundwasserspiegel liegt hier bei 1,6 m bzw. 1,8 m (2003) [5].

Gegenstand der Untersuchung ist laut Leistungsbeschreibung [1] Altlastverdachtsmomente durch Ausgasungen durch Gasmigration aus der unmittelbar angrenzenden Altdeponie, die durch Hausmülldeponierungen eine erhebliche Gasbildung auszeichnet. Dafür sollen aus zwei Messpunkten Bodenluftuntersuchungen auf Deponiegas mit Analytik auf Spurengase BTEX und LCKW durchgeführt werden.

3 Durchführung der Untersuchungen

Vor der Standorterkundung wurde die Leitungsfreiheit der Bohransatzpunkte auf der Grundlage der Netzpläne aller Ver-/Entsorgungseinrichtungen [3,4] überprüft. Zusätzlich erfolgte eine Handvorschachtung der Bohrpunkte bis 1,2 m Tiefe. Die Stadt Norderstedt ist in der aktuellen Kampfmittelverordnung nicht als Gemeinde mit bekannten Bombenabwürfen aufgeführt, eine Regelanfrage beim Kampfmittelräumdienst S.H. konnte deshalb unterbleiben.

Die Mitarbeiter des Bohrunternehmens wurden in Auflagen zum Arbeitsschutz eingewiesen.

Zur Überprüfung der Bodenluft wurden am 03.11.2016 zwei Kleinrammbohrungen abgeteuft. Die Bohrungen wurde durch die Fa. ASBT Umwelt GmbH & Co. KG, Lübeck durchgeführt und durch die Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß fach- und sicherheitstechnisch begleitet.

Die Lage der Kleinrammbohrungen BL1 und BL2 wurde am der Altdeponie zugewandten Westrand des Parkplatzes in der Südost-Ecke des B-Plangebietes festgelegt und ist dem Lageplan der Anlage 2 sowie der Fotodokumentation im Anhang A5 zu entnehmen. Die Bodenprofile der BL1 und BL2 sind im Anhang A1/A2 dokumentiert [6].

Für die Entnahme der Bodenluftproben wurde die Bohrungen zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut. Die Bohrlöcher wurde mit einem Packer vor der Beprobung abdichtet. Ein mehrfacher Austausch des Bohrlochvolumens (Totvolumen) vor der Probenahme wurde gewährleistet. Vor der Probenahme wurden die Feld-Parameter O₂ (Vol.-%), CO₂ (Vol.-%), CH₄ (% UEG, Vol.-%), CO (ppm) und H₂S (ppm) gemessen. Die Bodenluftproben zur Laboranalyse wurden gemäß der VDI Richtlinie 3865, Blatt 2 gewonnen (Aktivkohlebefüllung). Die Einzelheiten der Probenahme sind dem Probenahmeprotokoll im Anhang A3 zu

entnehmen.

Die beiden vorhandenen Gaspegel GP1 und GP2 befinden sich in der sich westlich anschließenden Parkanlage am Rande der Altdeponie Garstedt (s. Fotodokumentation Anhang A5). Der Messstellenkopf wurde freigelegt, so dass ein Schlauch angeschlossen werden konnte. Hier erfolgte die Messung der Permanentgase. Die Einzelheiten der Messungen sind dem Messprotokoll im Anhang A3 zu entnehmen.

Die Bodenluftproben wurden am folgenden Tag dem Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwerin, zur chemischen Analyse zugeführt. Die Analyseverfahren und Bestimmungsgrenzen ist dem Laborprüfbericht im Anhang A4 zu entnehmen [7].

4 Ergebnisse der Erkundungen

4.1 Bodenaufbau / Grundwasser

In der BL1 wurden durchweg Sande festgestellt, die bis 0,8 m Tiefe aufgefüllt sind und tlw. humose Anteile enthalten.

In der BL2 steht unterhalb eines 0,2 m Kiessandes ein Sand-Mudde bis 0,9 m Tiefe an, die von Mittelsand unterlagert wird (s. Fotos 3+4, Anhang A5).

Grundwasser wurde bis Bohrendtiefe 2 m nicht festgestellt, lt. Altbohrung MG1 (2001) steht der Grundwasserspiegel in ca. 2,7 m Tiefe an.

4.2 Analysenergebnisse

Die Ergebnisse der Bodenluftanalysen sind wie folgt:

Tabelle 2: Analysenergebnisse in der Bodenluft und Bewertungsgrundlagen

Messstelle	BL1	BL2	GP1	GP2	LABO ¹	HLUG ²	Dim.
Permanentgase							
Sauerstoff	13,4	10,9	20,3	20,3			Vol.-%
Kohlendioxid	7,6	10,9	0,5	0,77			Vol.-%
Methan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			Vol.-%
Schwefelwasserst.	<1	<1	<1	<1			ppm
Kohlenmonoxid	2	6	<1	<1			ppm
Spurengase							
BTEX, Summe	0,017	<0,05	-	-	-	5	mg/m ³
Benzol	<0,01	<0,01	-	-	10	1	mg/m ³
LCKW, Summe	<0,1	<0,1	-	-	-	5	mg/m ³
Trichlorethen	<0,01	<0,01	-	-	20	-	mg/m ³

1: LABO Altlastenausschuss (ALA), 01.09.2008, Tabelle 5

2: HLUG Handbuch Altlasten Band 3/Teil 3, 2002, Anhang 3

5 Bewertung

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen haben in der BL1/BL2 Permanentgase mit erhöhten Kohlendioxidgehalten nachgewiesen, während Methan nicht nachweisbar war. Auch Kohlenmonoxidspuren wurden nachgewiesen, was auf anaerobe Abbauprozesse hinweisen könnte.

Das Vorkommen an erhöhtem Kohlendioxid in der Bodenluft kann sowohl auf laterale Deponiegasmigration aus der angrenzenden Altdeponie oder auch auf mikrobielle Abbauprozesse der hier vorhandenen Mudden zurückzuführen sein. Der Kohlenmonoxidgehalt deutet eher auf einen Deponieeinfluss hin, ebenso die geringen BTEX-Spuren am Messpunkt BL1. LCKW wurde durchweg nicht nachgewiesen.

Die aktuell erhöhten Kohlendioxidbefunde auf dem zur Überbauung anstehendem Parkplatzbereich decken sich mit dem Altbefund MG1, allerdings wurde aktuell kein Methan nachgewiesen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass Bodenluftgehalte nur orientierenden Charakter haben, da sie durch verschiedene Randfaktoren zum Zeitpunkt der Messung (Temperatur, Feuchte/Nässe, Luftruck etc.) einer höheren Schwankungsbereich haben.

Zwar kann aus o.g. Gründen auf der Grundlage der vorliegenden beiden Messungen (2001, 2016) keine abgesicherte Aussage getroffen werden, ob hier ein Deponiegaseinfluss vorliegt, jedoch ist dies für die nachfolgende Bewertung nicht entscheidend, weil sich Kohlendioxid und auch Methan auch aus den vorhandenen Organschichten (Mudde) bilden kann. Im Falle einer Überbauung der Fläche besteht zudem das Risiko, dass bislang hier frei austretende Bodengase sich unter Sohlen und Ringfundamenten ansammeln und sich gefahrungsrelevant aufkonzentrieren können.

Für die Bewertung der Bodenluftgehalte an Spurengasen werden folgende Quellen herangezogen:

Wirkungspfad Boden-Mensch

- "Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten Informationsblatt für den Vollzug", LABO Altlastenausschuss (ALA), 01.09.2008
- Eckdaten zu Prüfwerten und weiteren stoffbezogenen Berechnungen für den Direktpfad Boden-Mensch (incl. flüchtige Stoffe, Dr. Zeddel (LANU), 14.06.2005

Wirkungspfad Boden-Grundwasser

- "Untersuchung und Beurteilung des Wirkungspfades Boden - Grundwasser - Sickerwasserprognose", Handbuch Altlasten Band 3/Teil 3, HLUG, 2002

Alle angeführten Prüfwerte werden unterschritten.

Die beiden Messungen an den Bodenluftmessstellen GP1 und GP2 hat unauffällige Bodenluftgehalte ergeben.

Die in der Leistungsbeschreibung gestellten Fragen werden wie folgt beantwortet:

1. Welche Gefahr geht von den festgestellten Verunreinigungen für die bestehende Nutzung aus?

Aus den aktuellen und früheren Bodenluftmessungen sind im Parkplatzbereich erhöhte Bo-

denluftgehalte nachweisbar. Für die bestehende Nutzung durch einen unversiegelten Parkfläche besteht keine Gefahr, weil das Bodengas hier frei austreten kann.

Für die Grünanlage nebst Bauspielplatz besteht ebenso kein Gefahrenverdacht.

2. Besteht eine Gefahr für die zukünftige Nutzung, die der neue B-Plan vorsieht?

Aus den aktuellen und früheren Bodenluftmessungen sind im Parkplatzbereich erhöhte Bodenluftgehalte nachweisbar. Im Falle einer zukünftigen Überbauung des Parkplatzes besteht das Risiko, dass sich bislang hier frei austretende Bodengase unter Sohlen und Ringfundamenten sowie in Schächten ansammeln und sich zu gefährdungsrelevanten Gasgemischen aufkonzentrieren können.

Für die fortgesetzte Nutzung der Grünanlage nebst Bauspielplatz besteht weiterhin kein Gefahrenverdacht.

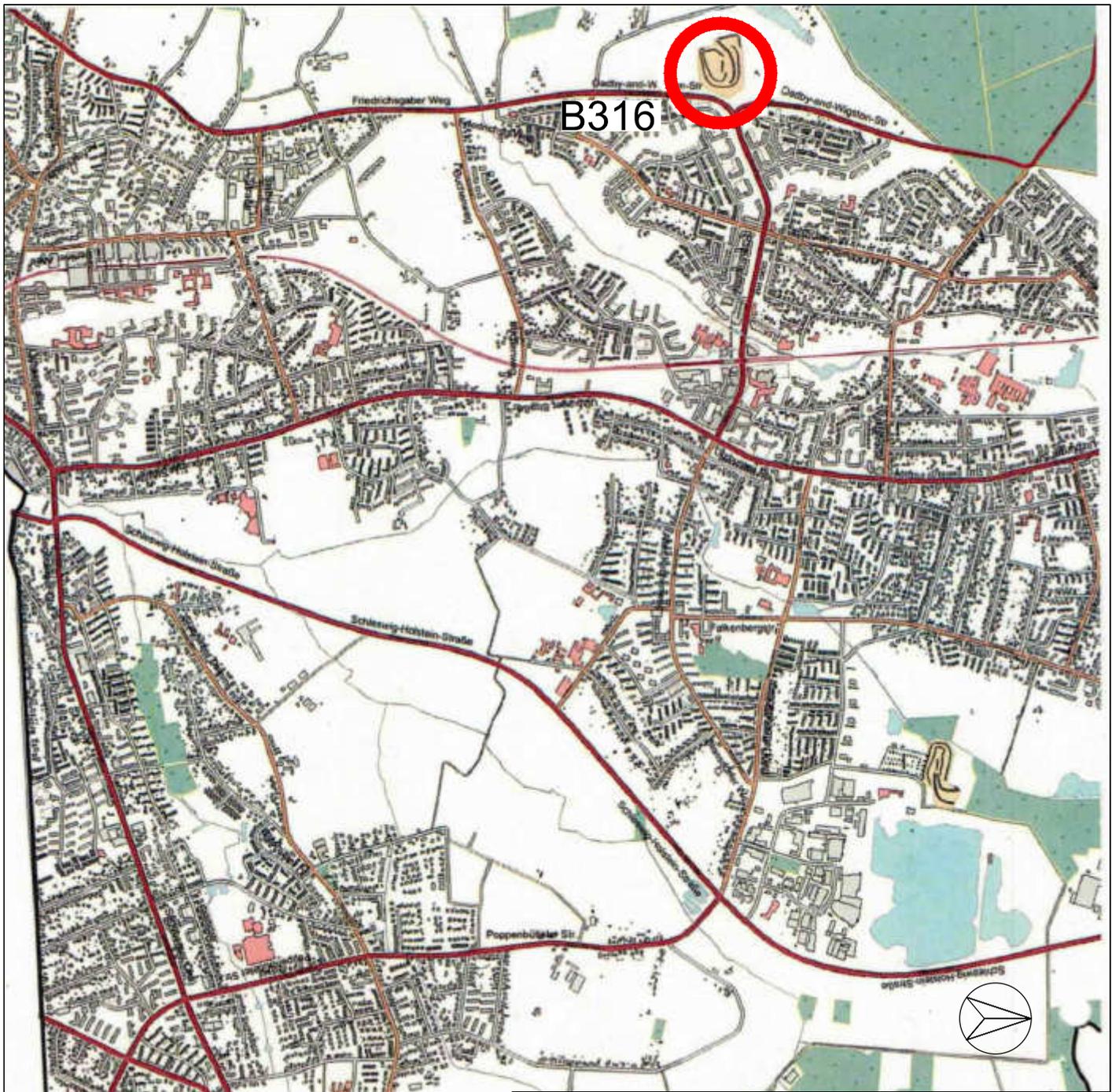
3. Sind weitere Untersuchungen zur Differenzierung und Eingrenzung der Verunreinigung oder Sanierungsmaßnahmen erforderlich?

Weitere Untersuchungen zur Differenzierung und Eingrenzung der Messbefunde werden nicht für erforderlich gehalten.

Aufgrund des vorhandenen Risikos werden für den Fall einer zukünftigen Überbauung des Parkplatzes folgende Empfehlungen zur Festsetzung im B-Plan 316 gegeben:

- Einbau einer passiven Entgasungsanlage unterhalb von Sohlen und Gebäuden. Diese besteht aus einer Kiessandlage (0,3 m) mit einem Dränrohrsystem, das vorhandenes Bodengas sammeln und durch Fundamentdurchbrüche gefahrlos und dauerhaft nach außen ableiten kann. Die Funktionalität einer passiven Entgasungsanlage ist bei Inbetriebnahme sowie dauerhaft durch ein Deponiegasmonitoring zu überprüfen und zu gewährleisten.
- Schächte und unterirdische Hohlleitungen sind so zu konzipieren, dass sie entweder gasdicht hergestellt werden oder alternativ eindringendes Bodengas nach oben austreten kann (Ergänzung vom 18.08.2017).
- An Gebäuden sind Bodenluftmessstellen zu errichten, die im Rahmen des o.g. Deponiegasmonitorings zu überprüfen sind.

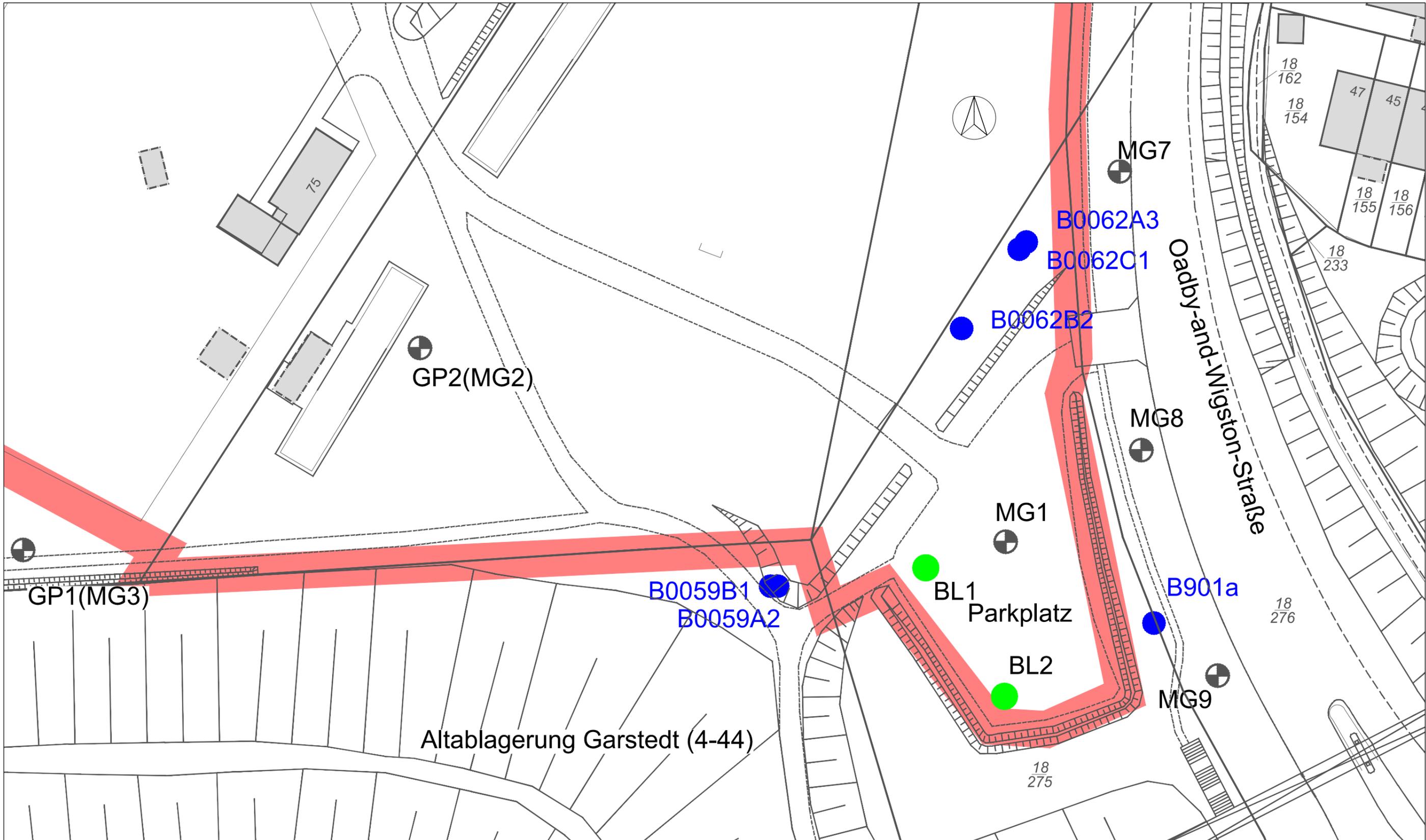
Anlage



B316



<p>Auftraggeber</p>  <p>Stadt Norderstedt Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr Rathausallee 50 22846 Norderstedt</p>		
<p>Zeichnersteller</p> <p>Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß Altlasten und Hydrologie</p>  <p>Büro 23562 Lübeck T: 0451-5853946 Lübeck Lise-Meitner-Weg 32a F: 0451-5853948</p>		
<p>Projekt/Maßnahme</p> <p>Norderstedt, Bebauungsplan B316 "Westlich Oadby-and-Wigston-Straße"</p>		
<p>Benennung</p> <p>Übersichtsplan</p>		
<p>Maßstab</p> <p>1: -</p>	<p>Bearbeiter</p> <p>O. Kowalski</p>	<p>Unterschrift</p>
<p>Datum</p> <p>Dez 2016</p>	<p>Zeichner</p> <p>E. Puertas Erauso</p>	<p>Anlage</p> <p>1</p>
<p>Projekt-Nummer</p> <p>K1620 04</p>		<p>Format</p> <p>210 x 297</p>



Legende

-  Bebauungsplan-Gebiet
-  Bodenluftmessstelle 2001
-  Bodenluftmesspunkt (Deponiegas, LCKW, BTEX)
-  Grundwassermessstelle

Auftraggeber



Stadt Norderstedt
 Amt für Stadtentwicklung, Umwelt und Verkehr
 Rathausallee 50
 22846 Norderstedt

Zeichnersteller



Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß
 Altlasten und Hydrologie
 Büro | 23562 Lübeck | T: 0451-5853946
 Lübeck | Lise-Meitner-Weg 32a | F: 0451-5853948

Projekt/Maßnahme
Norderstedt, Bebauungsplan B316
"Westlich Oadby-and-Wigston-Straße"

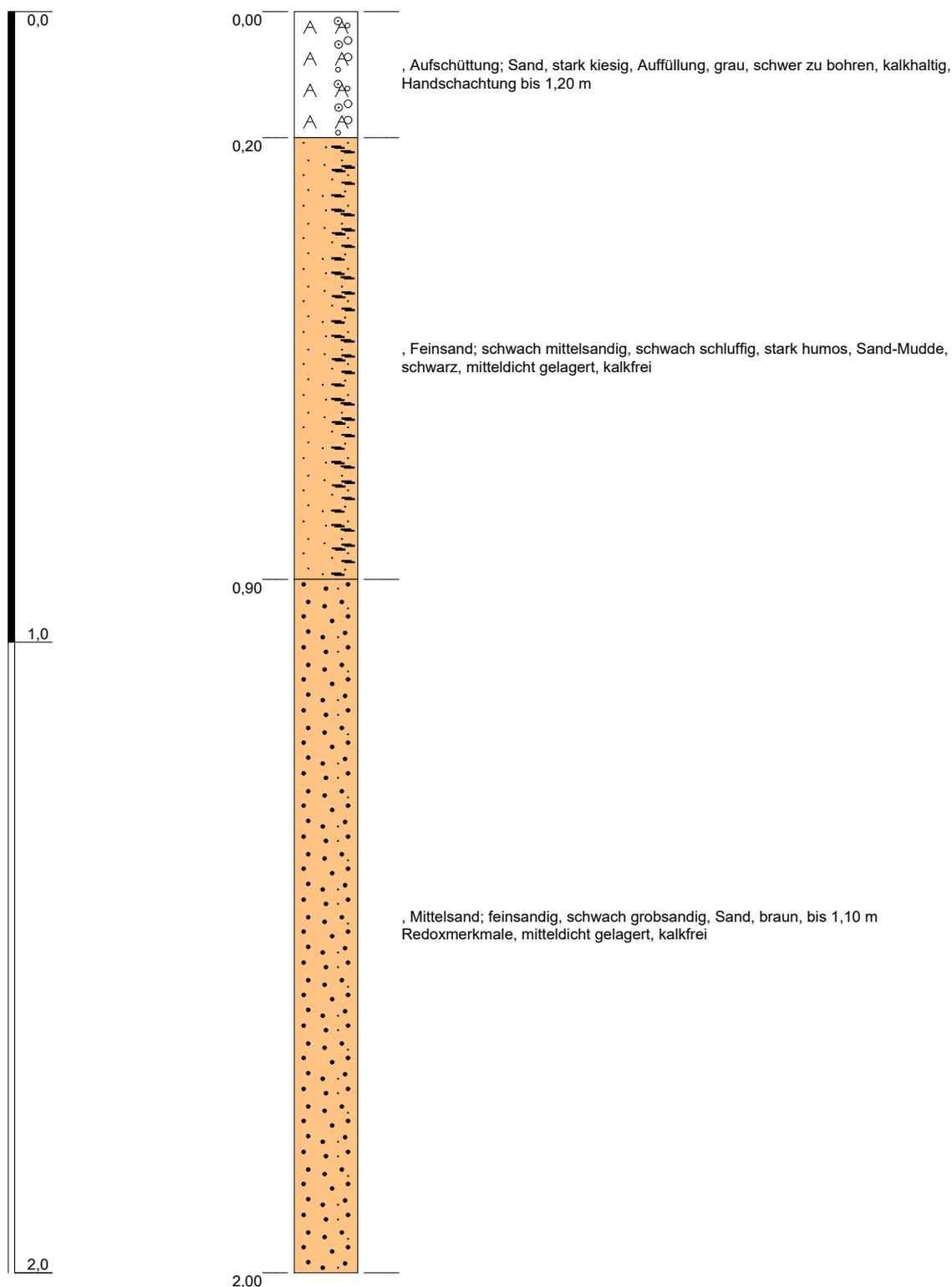
Benennung
Lageplan Bodenluftmesspunkte

Maßstab 1: 500	Bearbeiter O. Kowalski	Unterschrift
Datum Dez 2016	Zeichner E. Puertas Erauso	Anlage 2
Projekt-Nummer K1620 04	Format 420 x 297	

Anhang

B 316 / BL 1

m u. GOK

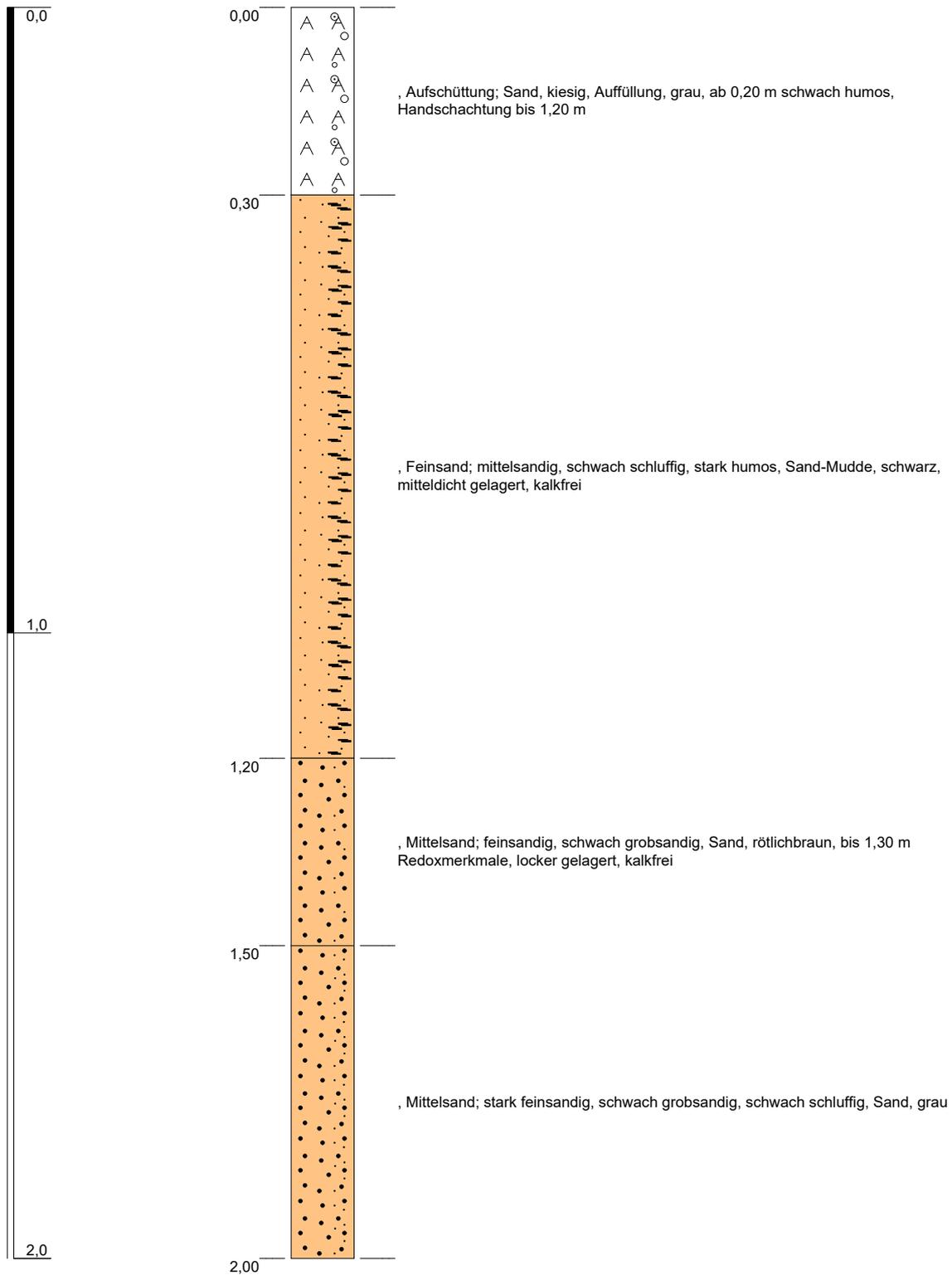


Höhenmaßstab: 1:10

Blatt 1 von 1

Projekt: Norderstedt, w' Oadby-and-Wigston-Straße		
Bohrung: B 316 / BL 1		
Auftraggeber:	Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß	
Bohrfirma:	ASBT UMWELT GmbH & Co. KG	
Bearbeiter:	Buntin	
Datum:	03.11.2016	Endtiefe: 2,00m

m u. GOK



Höhenmaßstab: 1:10

Blatt 1 von 1

Projekt: Norderstedt, w' Oadby-and-Wigston-Straße		
Bohrung: B 316 / BL 2		
Auftraggeber: Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß		
Bohrfirma: ASBT UMWELT GmbH & Co. KG		
Bearbeiter: Buntin		
Datum: 03.11.2016	Endtiefe: 2,00m	

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Norderstedt, w' Oadby-and-Wigston-Straße						Datum: 03.11.2016		
Bohrung: B 316 / BL 1								
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) Aufschüttung; Sand, stark kiesig				Handschachtung bis 1, 20 m			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,90	a) Feinsand; schwach mittelsandig, schwach schluffig, stark humos							
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d)	e) schwarz					
	f) Sand-Mudde	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig							
	b) bis 1,10 m Redoxmerkmale, mitteldicht gelagert							
	c)	d)	e) braun					
	f) Sand	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				Seite: 1		
Projekt: Norderstedt, w' Oadby-and-Wigston-Straße						Datum: 03.11.2016		
Bohrung: B 316 / BL 2								
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				
0,30	a) Aufschüttung; Sand, kiesig				Handschachtung bis 1, 20 m			
	b) ab 0,20 m schwach humos							
	c)		d)	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,20	a) Feinsand; mittelsandig, schwach schluffig, stark humos							
	b) mitteldicht gelagert							
	c)		d)	e) schwarz				
	f) Sand-Mudde	g)	h)	i) 0				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig							
	b) bis 1,30 m Redoxmerkmale, locker gelagert							
	c)		d)	e) rötlichbraun				
	f) Sand	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Mittelsand; stark feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)		d)	e) grau				
	f) Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt:	Norderstedt, Mülldeponie Garstedt		
Meßstellen-Bezeichnung:	B 316 / BL 1		
Probennahmedatum:	03.11.2016	Uhrzeit:	13:00

Pegelausbau temporär ausgebaut

Verrohrung DN 50 mm Entnahmetiefe 2,0 m u. GOK
Material unverrohrt Volumen 4 l

Ringraumdichtung Schlauchpacker

Geländeoberfläche eben, unversiegelt (Beschaffenheit)

Förderleistung	<u>2</u> l/min
Vorlaufzeit	<u>3</u> min
Vorlaufvolumen	<u>6</u> l
Probenvolumen	<u>5</u> l

Geruch 00 00 = geruchslos, 01 = aromatisch, 02 = faulig (H₂S), 05 = jauchig (NH₃),
09 = Chlor, 12 = Mineralöl, 16 = chemisch

Witterungsbedingungen:

Außenlufttemperatur 7 °C Windgeschwindigkeit max. 0,45 m/s
Luftdruck 1019 hPa rel. Luftfeuchte 58 %
Vorortmessung Labormessung

Gasmessgerät GFG Microtector G 460

Parameter	Einheit	1 min.	3 min.	5 min.	10 min.	15 min.
CH ₄	Vol%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CH ₄	Vol% UEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂	Vol%	6,0	6,6	6,7	6,9	7,6
O ₂	Vol%	14,7	14,7	14,7	14,7	13,4
H ₂ S	ppm	0	0	0	0	0
CO	ppm	0	0	2	2	2

Spurenkomponenten: Direktmessung Gasmaus Adsorber

Desorption: Vor-Ort im Labor

Extraktion Thermisch

Adsorbentmaterial:

XAD Y 77 NIOSH ENAX sonstige: Drägerrohrchen Typ G

Zu bestimmende Parameter: BTEX LCKW Naphthalin sonstige

Bemerkungen:

Probennehmer: Dipl.-Geol. D. Buntin

Labornamen:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt:	Norderstedt, Mülldeponie Garstedt		
Meßstellen-Bezeichnung:	B 316 / BL 2		
Probennahmedatum:	03.11.2016	Uhrzeit:	13:21

Pegelausbau temporär ausgebaut

Verrohrung DN 50 mm Entnahmetiefe 2,0 m u. GOK
Material unverrohrt Volumen 4 l

Ringraumdichtung Schlauchpacker

Geländeoberfläche eben, unversiegelt (Beschaffenheit)

Förderleistung	<u>2</u> l/min
Vorlaufzeit	<u>3</u> min
Vorlaufvolumen	<u>6</u> l
Probenvolumen	<u>5</u> l

Geruch 00 00 = geruchslos, 01 = aromatisch, 02 = faulig (H₂S), 05 = jauchig (NH₃), 09 = Chlor, 12 = Mineralöl, 16 = chemisch

Witterungsbedingungen:

Außenlufttemperatur 7,3 °C Windgeschwindigkeit max. 0,61 m/s
Luftdruck 1019 hPa rel. Luftfeuchte 58 %
Vorortmessung Labormessung

Gasmessgerät GFG Microtector G 460

Parameter	Einheit	1 min.	3 min.	5 min.	10 min.	15 min.
CH ₄	Vol%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CH ₄	Vol% UEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂	Vol%	9,8	9,8	10,0	10,3	10,9
O ₂	Vol%	11,2	11,3	11,1	11,0	10,9
H ₂ S	ppm	0	0	0	0	0
CO	ppm	0	2	4	6	6

Spurenkomponenten: Direktmessung Gasmaus Adsorber

Desorption: Vor-Ort im Labor

Extraktion Thermisch

Adsorbermaterial:

XAD Y 77 NIOSH ENAX sonstige: Drägerröhrchen Typ G

Zu bestimmende Parameter: BTEX LCKW Naphthalin sonstige

Bemerkungen:

Probennehmer: Dipl.-Geol. D. Buntin

Laborname:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt:	Norderstedt, Altablagung 4 / 44		
Meßstellen-Bezeichnung:	GP 1		
Probennahmedatum:	03.11.2016	Uhrzeit:	14:35

Pegelausbau temporär ausgebaut

Verrohrung DN 50 mm Entnahmetiefe 1,0-1,60 m u. GOK
Material HDPE Volumen 2 l

Ringraumdichtung Quellton

Geländeoberfläche eben, unversiegelt (Beschaffenheit)

Förderleistung	<u>2</u> l/min
Vorlaufzeit	<u>3</u> min
Vorlaufvolumen	<u>6</u> l
Probenvolumen	<u>5</u> l

Geruch 00 00 = geruchslos, 01 = aromatisch, 02 = faulig (H₂S), 05 = jauchig (NH₃), 09 = Chlor, 12 = Mineralöl, 16 = chemisch

Witterungsbedingungen:

Außenlufttemperatur 8 °C Windgeschwindigkeit max. 0,55 m/s
Luftdruck 1019 hPa rel. Luftfeuchte 58 %
Vorortmessung Labormessung

Gasmessgerät GFG Microtector G 460

Parameter	Einheit	1 min.	3 min.	5 min.	10 min.	15 min.
CH ₄	Vol%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CH ₄	Vol% UEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂	Vol%	0,44	0,50	0,52	0,50	0,50
O ₂	Vol%	20,5	20,3	20,2	20,3	20,3
H ₂ S	ppm	0	0	0	0	0
CO	ppm	0	0	0	0	0

Spurenkomponenten: Direktmessung Gasmaus Adsorber

Desorption: Vor-Ort im Labor
Extraktion Thermisch

Adsorbiermaterial:

XAD Y 77 NIOSH ENAX sonstige: Drägerröhrchen Typ G

Zu bestimmende Parameter: BTEX LCKW Naphthalin sonstige

Bemerkungen:

Probennehmer: Dipl.-Geol. D. Buntin

Laborname:

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Projekt:	Norderstedt, Altablagung 4 / 44		
Meßstellen-Bezeichnung:	GP 2		
Probennahmedatum:	03.11.2016	Uhrzeit:	14:05

Pegelausbau temporär ausgebaut

Verrohrung DN 50 mm Entnahmetiefe 1,0 - 1,70 m u. GOK
Material HDPE Volumen 2 l

Ringraumdichtung Quellton

Geländeoberfläche Betonfläche Innenbereich (Beschaffenheit)

Förderleistung	<u>2</u> l/min
Vorlaufzeit	<u>3</u> min
Vorlaufvolumen	<u>6</u> l
Probenvolumen	<u>5</u> l

Geruch 00 00 = geruchslos, 01 = aromatisch, 02 = faulig (H₂S), 05 = jauchig (NH₃), 09 = Chlor, 12 = Mineralöl, 16 = chemisch

Witterungsbedingungen:

Außenlufttemperatur 8 °C Windgeschwindigkeit max. 0,1 m/s
Luftdruck 1019 hPa rel. Luftfeuchte 53 %
Vorortmessung Labormessung

Gasmessgerät GFG Microtector G 460

Parameter	Einheit	1 min.	3 min.	5 min.	10 min.	15 min.
CH ₄	Vol%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CH ₄	Vol% UEG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂	Vol%	0,67	0,75	0,76	0,77	0,77
O ₂	Vol%	20,5	20,3	20,3	20,3	20,3
H ₂ S	ppm	0	0	0	0	0
CO	ppm	0	0	0	0	0

Spurenkomponenten: Direktmessung Gasmaus Adsorber

Desorption: Vor-Ort im Labor

Extraktion Thermisch

Adsorbermaterial:

XAD Y 77 NIOSH ENAX sonstige: Drägerrohrchen Typ G

Zu bestimmende Parameter: BTEX LCKW Naphthalin sonstige

Bemerkungen:

Probennehmer: Dipl.-Geol. D. Buntin

Labornamen:

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 - Schwerin

Dipl.-Ing. Oliver Kowalski
c/o Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß
Lise-Meitner-Weg 32a
23562 Lübeck

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 31631369
Prüfberichtsnummer: AR-16-NK-003659-01

Auftragsbezeichnung: K 1620 - 4 Norderstedt (B 316)
Anzahl Proben: 2
Probenart: Bodenluft
Probenahmedatum: 03.11.2016
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 04.11.2016
Prüfzeitraum: 04.11.2016 - 10.11.2016

Kommentar: 22846 Norderstedt, Oadby-and-Wigston-Straße

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung
Tel. +49 385 5727550

Digital signiert, 10.11.2016
Dr. Konstanze Kiersch
Niederlassungsleitung

Probenbezeichnung	B 316 / BL 1	B 316 / BL 2
Probenahmedatum/ -zeit	03.11.2016	03.11.2016
Anreicherungs-volumen [l]	5	5
Probennummer	316113585	316113586

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung

Benzol	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
Toluol	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	0,017	< 0,010
Ethylbenzol	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
m-/p-Xylol	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
o-Xylol	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
Summe BTEX	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3		mg/m ³	0,017	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung

Vinylchlorid	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,020	mg/m ³	< 0,050	< 0,050
Dichlormethan	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,020	mg/m ³	< 0,050	< 0,050
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,020	mg/m ³	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,020	mg/m ³	< 0,050	< 0,050
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
Trichlorethen	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,0050	mg/m ³	< 0,010	< 0,010
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,020	mg/m ³	< 0,050	< 0,050
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3	0,020	mg/m ³	< 0,050	< 0,050
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	VDI 3865 Blatt 3		mg/m ³	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Erläuterungen

BG: Bestimmungsgrenze

Lab.: Kürzel des durchführenden Labors

Akkr.: Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f: Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Foto 1: Ansicht Parkplatz



Foto 2: Bohrarbeiten BL2



Foto 3: BL1, Handschachtung BL2



Foto 4: Bodensonde BL2



Foto 5: Umfeld GP2



Foto 6: BLMS GP2

