

NordGeo • Erste Ochsenkoppel 10a • D-23566 Lübeck

Hansestadt Lübeck
Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz
Frau Ringering
Kronsfordter Allee 2-6
23560 Lübeck

Bürogemeinschaft

O. Kowalski, Lübeck
G. Harnisch, Hamburg
R. Buß, Lübeck

Dipl.-Geol. Ralph Buß
Tel.: 0451 70737029
buss@nordgeo.de
Erste Ochsenkoppel 10a
D-23566 Lübeck

B1921 – Nördliche Wallhalbinsel
Errichtung einer Bodenluftmessstelle und Durchführung von
Raum- und Bodenluftuntersuchungen
Untersuchungsergebnisse

Lübeck, den
06.01.2020

Sehr geehrte Frau Ringering,

wir bedanken uns für die Beauftragung zur Errichtung einer Bodenluftmessstelle und zur Durchführung von Raumluftmessungen im Bereich der Nördlichen Wallhalbinsel in Lübeck und übersenden Ihnen hiermit eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse.

Anlass

Der Bereich UNV Untere Bodenschutzbehörde der Hansestadt Lübeck (UBB) hat NordGeo am 04.12.2019 mit umgehend auszuführenden Raum- und Bodenluftmessungen im Bereich der Nördlichen Wallhalbinsel in Lübeck beauftragt. Zusätzlich hierzu sollten zwei Bodenluftmessstellen mit einer Tiefe von ca. 2 m errichtet und auf das Vorhandensein von Bodengasen untersucht werden. Die zu untersuchenden Gase sind Methan (CH_4), Schwefelwasserstoff (H_2S), Sauerstoff (O_2), Kohlendioxid (CO_2) und Kohlenmonoxid (CO).

Grund der beauftragten Untersuchungen ist das der UBB vorliegende Gutachten „Detaillierte Altlastenuntersuchung gem. § 2 Nr.4 BBodSchV Nördliche Wallhalbinsel“, Landplus GmbH, Lübeck vom 27.09.2019. Im Zuge der durchgeführten Feldarbeiten wurden neben detektierten Methangasgehalten unterhalb der Explosionsgrenze (4,4 Vol. %) in einer temporären Bodenluftmessstelle (BS 8/BL) ein Methangasgehalt von 20,1 Vol. % und eine Schwefelwasserstoffkonzentration von 22,8 Vol. % (CO_2 1,4 und O_2 2,6 Vol. %) ermittelt und dokumentiert.

Für Methan bedeutet dieser Messwert eine Überschreitung der oberen Explosionsgrenze (OEG), welche bei 17,0 Vol. % liegt. Bei dem Gas Schwefelwasserstoff bedeutet eine Konzentration von 22,8 Vol. %, dass ein explosives Milieu vorherrscht. Hier ist anzumerken, dass bei der Angabe von Vol. % ggfs. ein Einheitenfehler vorliegt und 22,8 ppm gemeint sind. Auch diese Konzentration wäre als sehr hoch einzustufen, aber ggfs. durch das Vorhandensein von Mudden möglich. Aus diesem Grund wurde seitens der Behörde entschieden, dass umgehend Raumluftmessungen in allen Gebäuden der Nördl. Wallhalbinsel zu erfolgen hat, und dass im Abstand von ca. 3 m von der BS8 zwei stationäre Bodenluftmessstellen errichtet werden sollen.

Die Raumlufmessungen wurden am 05.12.2019 begonnen, am 09.12.2019 wurden die Untersuchungen inkl. Errichtung einer Bodenluftmessstelle abgeschlossen.

Errichtung von Bodenluftmessstellen

Im Bereich der temporären Bodenluftmessstelle BS8 (Anlage 3) sollten im Abstand von je ca. 3 – 5 m zwei stationäre Bodenluftmessstellen BLMS errichtet werden. Die BLMS01 wurde ca. 3 m westlich errichtet. Aufgrund von hohen Stau- und Grundwasserständen wurde der Filter in einer Tiefe von 0,65 bis 1,65 m u GOK gesetzt. Die zweite Bohrung wurde ca. 3 m östlich der BS8 als Kleinrammbohrung niedergebracht. Da hier das Bohrloch sehr schnell zufrühiel und ein Wasserstand von 0,4 m u GOK ermittelt wurde, wurde auf den Ausbau zur Bodenluftmessstelle in Absprache mit der UBB verzichtet.

Ergebnisse Gasmessungen

Insgesamt wurden an 24 Messpunkten Raumluf- (RLM01 – RLM24) und an 5 Messpunkten Bodenluftmessungen (BLM und BLMS) durchgeführt. Raumlufmessungen wurden innerhalb von Gebäuden ausgeführt (Anlage 2 und 3). Messungen in Schächten, die sich im Außenbereich befinden, und der neu errichteten Bodenluftmessstelle wurden als Bodenluftmessungen bezeichnet.

Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass lediglich an einem der Messpunkte (RLM 16) Methangas (15,4 % UEG. entspricht 0,68 Vol. %) nachgewiesen wurde. An den übrigen 28 Messpunkten wurde kein Methangas oder Schwefelwasserstoff nachgewiesen.

Der Messpunkt RLM 16 ist im Kellergeschoss des Schuppen F gelegen. Dort wurde das Aufsteigen von Gasblasen in einem wassergefüllten, ca. 0,5 m x 0,5 m großen und ca. 0,3 m tiefen "Becken" in der Gebäudesohle festgestellt. In dieses Becken mündet ein ebenfalls wassergefülltes Metallrohr, aus dem die Gasblasen aufstiegen. Die Messungen wurden direkt an der Wasseroberfläche im Bereich der aufsteigenden Blasen durchgeführt. Das aufsteigende Methangas vermischt sich umgehend mit der Umgebungsluft und ist dann bereits in 10 cm Entfernung von der Wasseroberfläche nicht mehr messbar.

Die Kellersohle liegt ca. 1,5 m unterhalb der Geländeoberkante, der Keller ist durch das Vorhandensein von Maueröffnungen (ehem. Kellerfenster) sehr gut durchlüftet. Eine Gefahr der Aufkonzentrierung besteht nicht.

Somit geht nach derzeitigem Kenntnisstand keine Gefahr von Bodengasen (Methan und Schwefelwasserstoff) in den untersuchten Gebäuden und an den außenliegenden Messpunkten inkl. der neu errichteten Bodenluftmessstelle BLMS 01 aus.

Hohe Methan- und Schwefelwasserstoffgehalte in direktem Umfeld der temporären Bodenluftmessstelle BS 8/BL, die im Juli 2019 detektiert worden sind (Detaillierte Altlastenuntersuchung gem. § 2 Nr. 4 BBodSchV Nördliche Wallhalbinsel, Landplus GmbH, Lübeck) konnten am 09.12.2019 nicht bestätigt werden. Es ist jedoch anzumerken, dass hohe Wasserstände (oberflächennahes Stauwasser ca. 0,96 m u GOK) die Entnahme von Bodenluft stark behinderte.

Auf Grund der jahreszeitlich bedingten hohen Grundwasserstände und niedrigen Außentemperaturen wird die Durchführung einer weiteren Messkampagne im Frühjahr/Sommer 2020 empfohlen. Der Untersuchungsumfang sollte sich an dem der hier durchgeführten Gefahrenabwehrmaßnahme orientieren.

Bei allen Neubaumaßnahmen sowie darüber hinaus bei jeglichen Baumaßnahmen, die die Belüftung des Gebäudes beeinflussen könnten, sind vorab für das jeweilige Gebäude Untersuchungen zu potentiellen Methan- und Schwefelwasserstoffkonzentrationen durch einen qualifizierten Gutachter vorzunehmen und ggf. erforderliche Gassicherungsmaßnahmen zu ermitteln. Die Ergebnisse der gutachterlichen Untersuchung sind im Rahmen der Bauantragsstellung einzureichen und die Durchführung der ggf. erforderlichen Gassicherungsmaßnahmen im Bauantrag darzulegen.

Vor Durchführung von o.g. Bau- und Neubaumaßnahmen, für die kein Bauantrag erforderlich ist, sind die genannten Untersuchungen zu ggf. erforderlichen Gassicherungsmaßnahmen ebenfalls durchzuführen und die Maßnahmen umzusetzen.

Mit freundlichen Grüßen

NordGeo



Dipl.Geol. R. Buß

Anlage 1: Übersichtslageplan

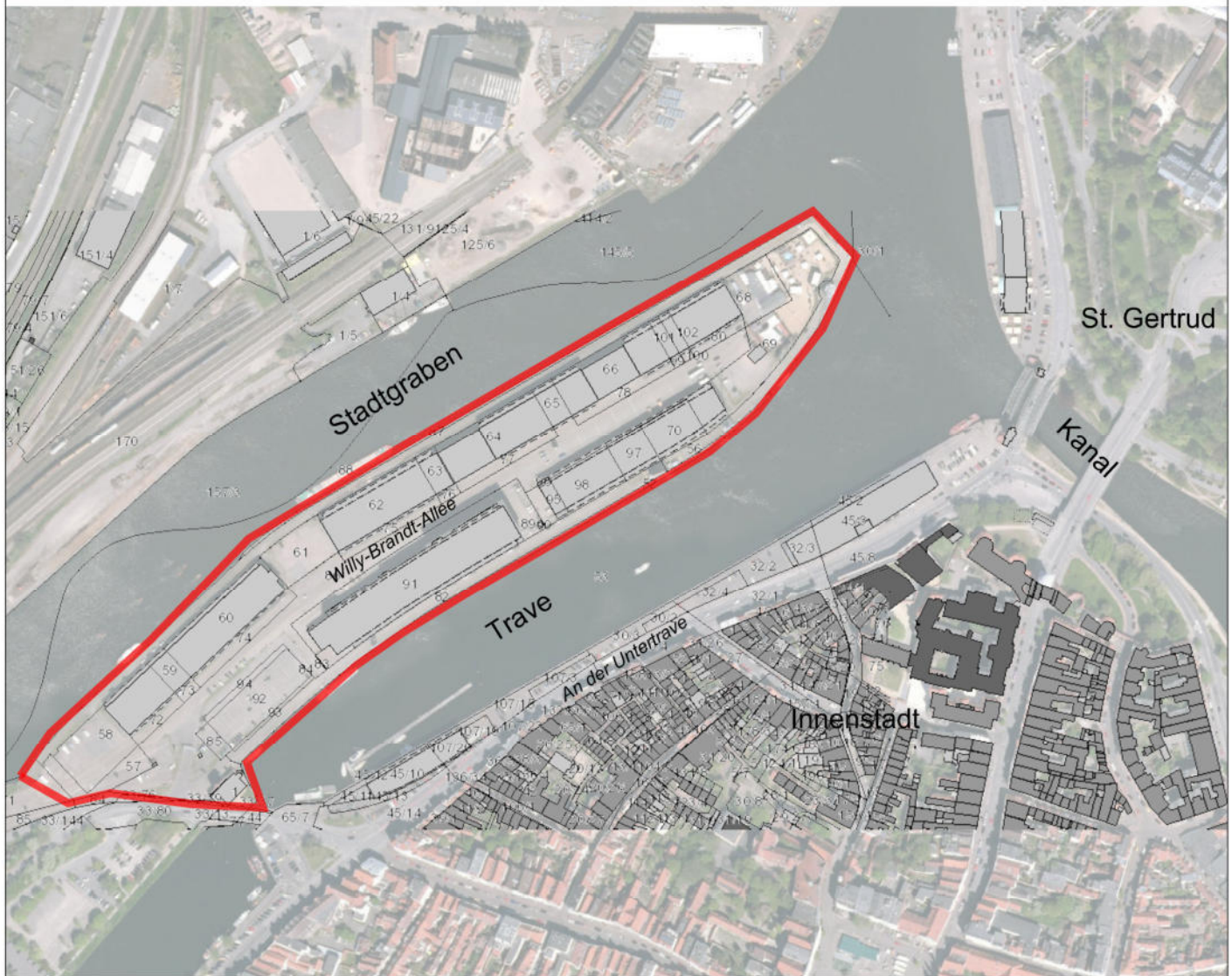
Anlage 2: Lageplan Messpunkte (West)

Anlage 3: Lageplan Messpunkte (Ost)

Anlage 4: Gasmessprotokoll

Anlage 5: Bohr- und Ausbauprofile BLMS01 und KRB01

Anlage 6: Schichtenverzeichnisse BLMS01 und KRB01



Untersuchungsgebiet



0 50 100 150 200 250 m
1: 5.000

Auftraggeber



Hansestadt LÜBECK

Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz
Untere Bodenschutzbehörde
Kronsfordter Allee 2-6, 23560 Lübeck

Zeichnungsersteller



Sachverständige für
Boden - Wasser - Gebäude - Abfall

Büro 23566 Lübeck T: 0451-70737029
Lübeck Erste Ochsenkoppel 10a www.nordgeo.de

Projekt/Maßnahme

Raum- und Bodenluftmessungen,
Nördliche Wallhalbinsel, Lübeck

Benennung

Übersichtslageplan

Maßstab

1: 5.000

Bearbeiter

R. Buß

Unterschrift

Datum

Dez 2019

Zeichner

E. Puertas Erauso

Anlage

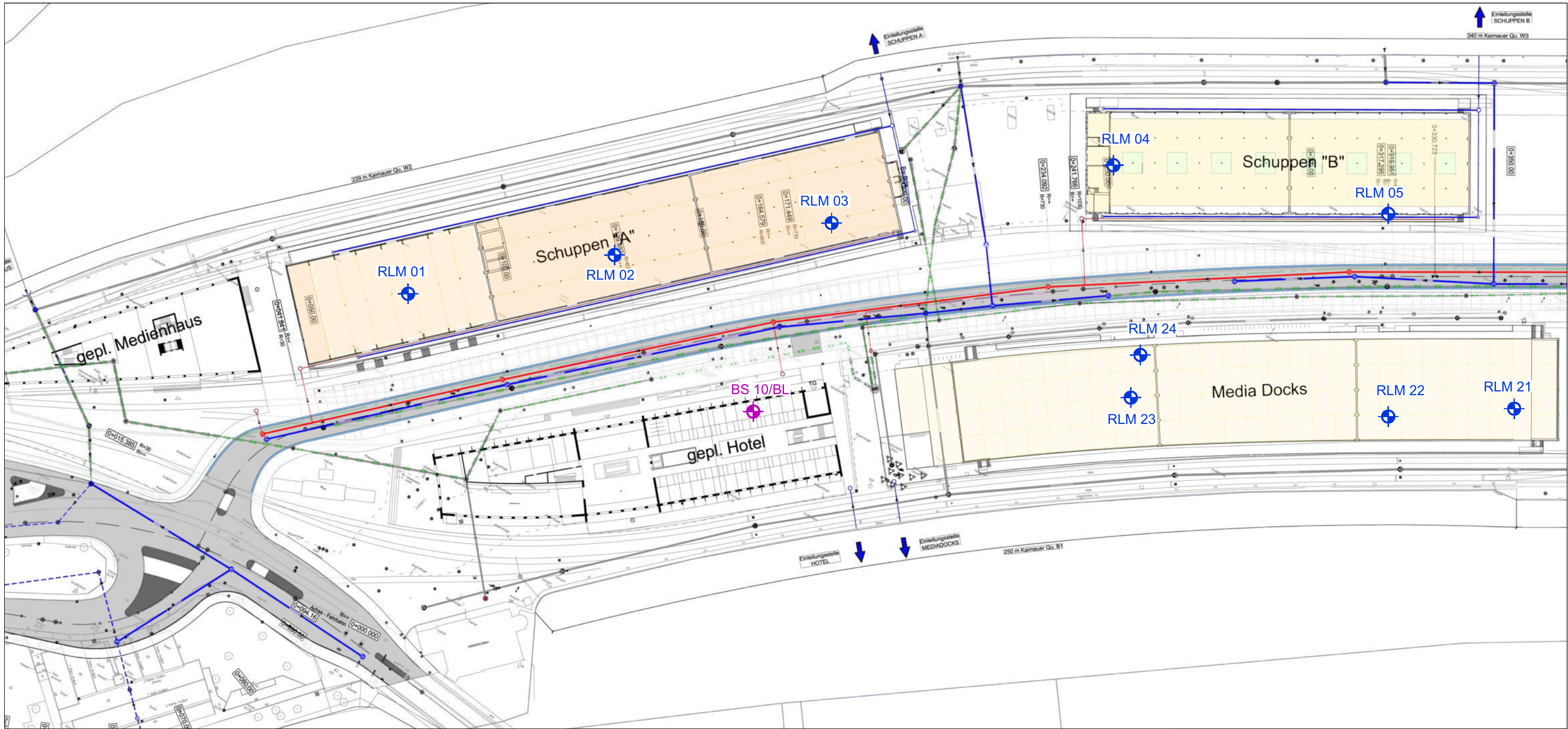
01

Projekt-Nummer

B1921

Format

210 x 297

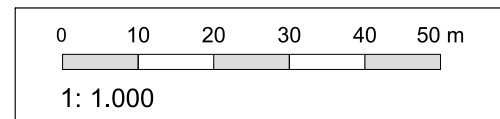
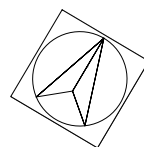


Legende

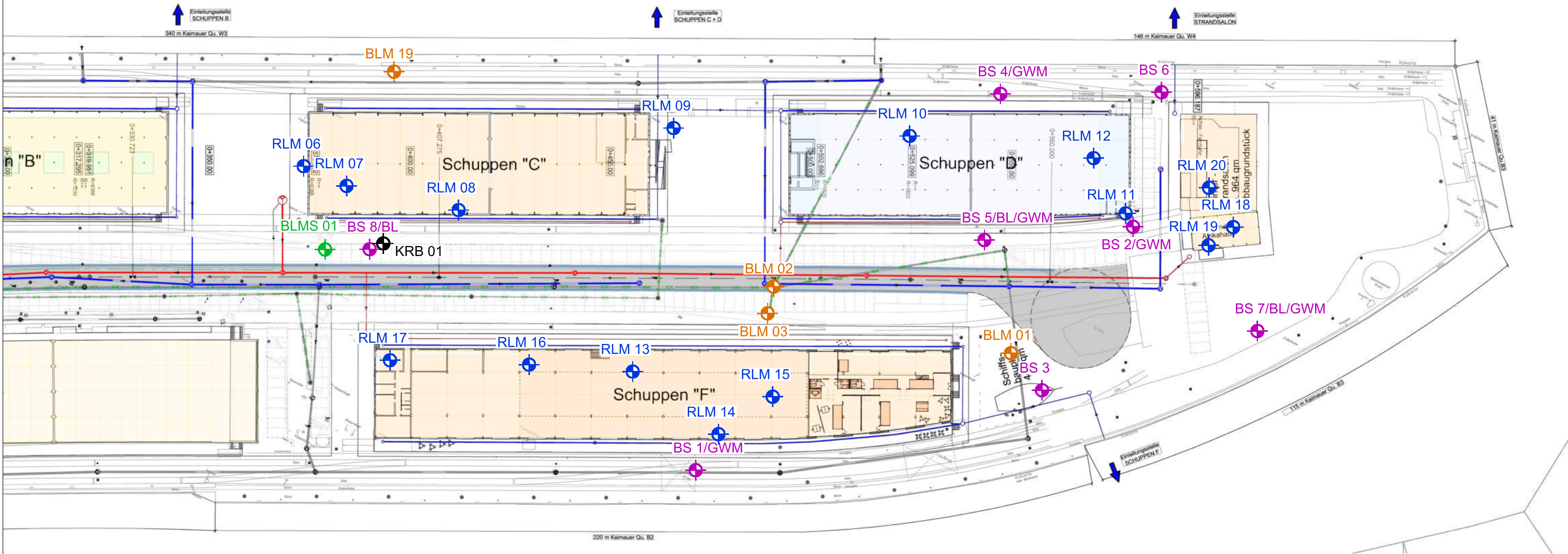
Legende
Plangrundlage IBK Ingenieurbüro Bertz & Kozanow GbR

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| --- Wasser | --- Leitung ausser Betrieb |
| --- Gas | --- Leitung ausbauen |
| --- Strom | --- Mischwasser |
| --- Telekommunikation | --- Regenwasser |
| --- Fernwärme | --- Schmutzwasser |
| --- Beleuchtungskabel | --- Druckrohr |

- | | |
|---------|--|
| BS 8/BL | Kleinrammbohrung inkl. Bodenluftprobenahme (Landplus, 09/2019) |
| RLM 07 | Raumluftmessung (NordGeo, 12/2019) |
| BLM 19 | Bodenluftmessung (NordGeo, 12/2019) |
| BLMS 01 | Stationäre Bodenluftmessstelle (NordGeo, 12/2019) |



Auftraggeber  Hansestadt LÜBECK Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz Untere Bodenschutzbehörde Kronsfordter Allee 2-6, 23560 Lübeck		
Zeichnungsersteller  NordGeo Sachverständige für Boden - Wasser - Gebäude - Abfall Büro 23566 Lübeck T: 0451-70737029 Lübeck Erste Ochsenkoppel 10a www.nordgeo.de		
Projekt/Maßnahme Raum- und Bodenluftmessungen, Nördliche Wallhalbinsel, Lübeck		
Benennung Lageplan Messpunkte (West)		
Maßstab 1: 1.000	Bearbeiter R. Buß	Unterschrift
Datum Dez 2019	Zeichner E. Puertas Erauso	Anlage 02
Projekt-Nummer B1921	Format 420 x 297	

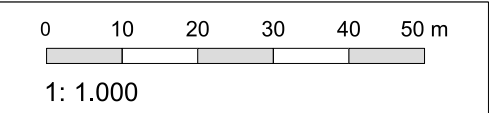
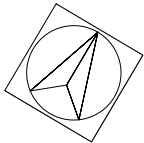


Legende
Plangrundlage IBK Ingenieurbüro Bertz & Kozanow GbR

	Wasser		Leitung ausser Betrieb
	Gas		Leitung ausbauen
	Strom		Mischwasser
	Telekommunikation		Regenwasser
	Fernwärme		Schmutzwasser
	Beleuchtungskabel		Druckrohr

Legende

	BS 8/BL	Kleinrammbohrung inkl. Bodenluftprobenahme (Landplus, 09/2019)
	RLM 07	Raumluftmessung (NordGeo, 12/2019)
	BLM 19	Bodenluftmessung (NordGeo, 12/2019)
	BLMS 01	Stationäre Bodenluftmessstelle (NordGeo, 12/2019)

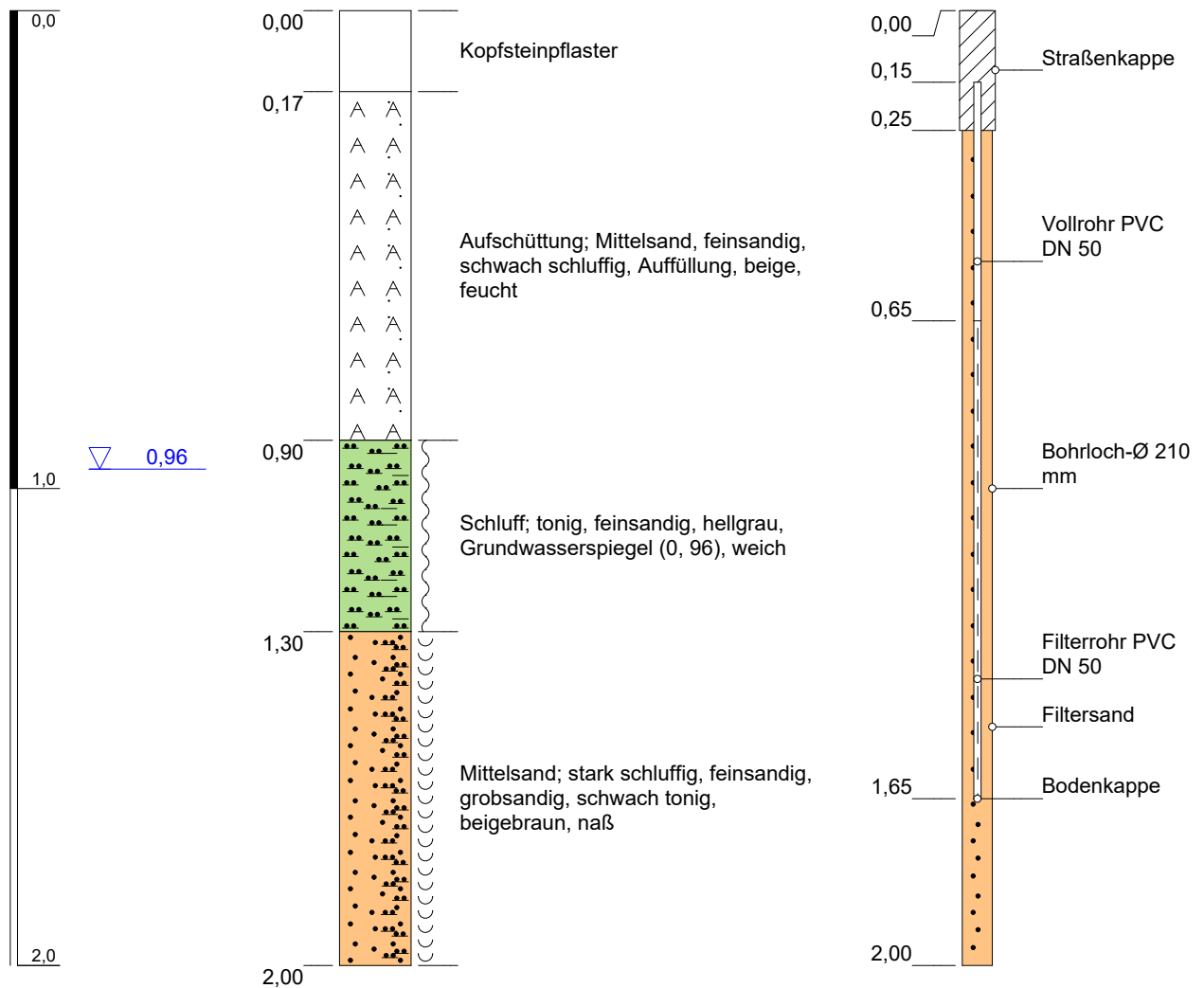


Auftraggeber Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz Untere Bodenschutzbehörde Kronsfordter Allee 2-6, 23560 Lüneburg		
Zeichnungsersteller Sachverständige für Boden - Wasser - Gebäude - Abfall Büro 23566 Lüneburg T: 0451-70737029 Lüneburg Erste Ochsenkoppel 10a www.nordgeo.de		
Projekt/Maßnahme Raum- und Bodenluftmessungen, Nördliche Wallhalbinsel, Lüneburg		
Benennung Lageplan Messpunkte (Ost)		
Maßstab 1: 1.000	Bearbeiter R. Buß	Unterschrift
Datum Dez 2019	Zeichner E. Puertas Erauso	Anlage 03
Projekt-Nummer B1921	Format 420 x 297	

Gasmessprotokoll									
Auftraggeber:		UBB, HL		Wetter:		Bedeckt, trocken, 6 ° C			
Projekt:		Lübeck, Nördl. Wallhalbinsel		Luftdruck:		1.017 mbar (05.12.2019)			
Messung durch:		Dipl.-Geol. Ralph Buß		GfG Microtector II - G460		994 mbar (09.12.2019)			
Mess-punkt	Tag	Uhrzeit	Dreigasmessgerät						
			O ₂ Vol.-%	CO ₂ Vol.-%	CH ₄ % UEG	CH ₄ Vol.-%	CO ppm	H ₂ S ppm	Bemerkungen
RLM 01	05.12.2019	13:45 bis 17:10	20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen A, West (Pfeiler)
RLM 02			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen A, Mitte (Pfeiler)
RLM 03			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen A, Ost (Pfeiler)
RLM 04			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen B, West (Wand)
RLM 05			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen B, Mitte (Fallrohr)
RLM 06			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen B/C West (Wand)
RLM 07			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen C, Ost (Pfeiler)
RLM 08			20,9	0,09	0,0	-	0	0	Schuppen C, Mitte (Fallrohr)
RLM 09			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen C/D, West (Schacht)
RLM 10			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen D, Mitte (Bunkerraum)
RLM 11			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen D, Ost (Außenwand)
RLM 12			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen D, Ost (Überseecontainer)
BLM 01			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Unterspültes Pflaster, Sendemast
RLM 13			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen F, Mitte (unter Teppichbelag)
RLM 14			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen F, Mitte (Fuge Mauerwerk)
RLM 15			20,9	0,06	0,0	-	0	0	Schuppen F, Ost (Fuge Fußboden)
RLM 16			20,9	0,10	15,4	0,68	0	0	Schuppen F, Keller (Schacht/Wasser)
RLM 17			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen F, Keller (Heizöltank)
RLM 18			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Strandsalon, Geb. Süd (Pfeiler)
RLM 19			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Strandsalon, Geb. Süd (Regal)
RLM 20			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Strandsalon, Geb. Nord (Loch Estrich)
RLM 21		20,9	0,04	0,0	-	0	0	Media Docks, Eingang D (Fußbodenablauf)	
RLM 22	09.12.2019	09:00 bis 11:30	20,9	0,04	0,0	-	0	0	Media Docks, Eingang C (Sprinklerbecken)
RLM 23			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Media Docks, Eingang D (Kabelschacht)
RLM 24			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Media Docks, Eingang D (Pumpensumpf)
BLM 02			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen F, Außenbereich (RW-Schacht)
BLM 03			20,9	0,04	0,0	-	0	0	Schuppen F, Außenbereich (SW-Schacht)
BLM 04			20,9	0,06	0,0	-	0	0	Schuppen C, Außenbereich (Schacht)
BLMS 01			20,9	0,10	0,0	-	0	0	Schuppen C, Außen Bodenluftmesssstelle
Ort, Datum: Lübeck, 10.12.2019 Unterschrift gez. R. Buß									

m u. GOK

BLMS 01




Höhenmaßstab: 1:15

Horizontalmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

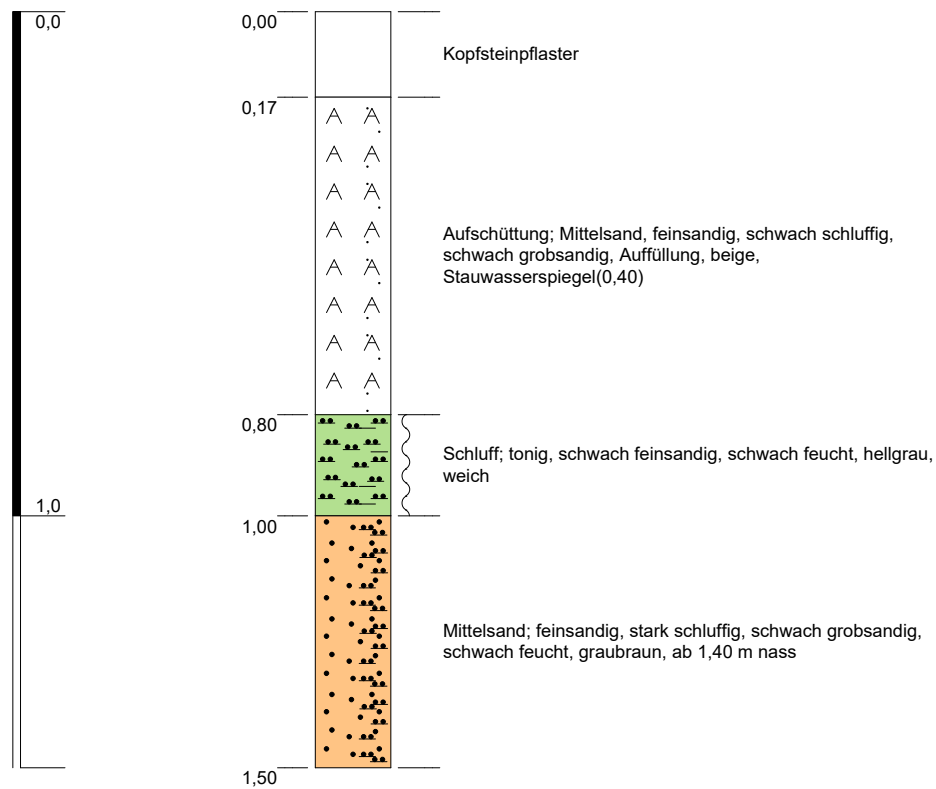
Projekt: Nördliche Wallhalbinsel, Lübeck			
Bohrung: BLMS 01			
Auftraggeber: NordGeo			
Bohrfirma: ASBT UMWELT GmbH & Co. KG			
Bearbeiter: Buß/Buntin			
Datum: 09.12.2019		Endtiefe: 2,00 m	

ASBT UMWELT
Anlagensicherheit und Bohrtechnik




m u. GOK

KRB 01



Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

Projekt: Nördliche Wallhalbinsel, Lübeck			
Bohrung: KRB 01			
Auftraggeber: NordGeo			
Bohrfirma: ASBT UMWELT GmbH & Co. KG			
Bearbeiter: Buß/Buntin			
Datum: 09.12.2019		Endtiefe: 1,50 m	

		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Seite: 1		
Projekt: Nördliche Wallhalbinsel, Lübeck						Datum: 09.12.2019		
Bohrung: BLMS 01								
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				
0,17	a) Kopfsteinpflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Aufschüttung; Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				feucht			
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff; tonig, feinsandig				Grundwasserspiegel 0.96m			
	b)							
	c) weich	d)	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Mittelsand; stark schluffig, feinsandig, grobsandig, schwach tonig				naß			
	b)							
	c)	d)	e) beigebraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		<h1 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Seite: 1		
Projekt: Nördliche Wallhalbinsel, Lübeck						Datum: 09.12.2019		
Bohrung: KRB 01								
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				
0,17	a) Kopfsteinpflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Aufschüttung; Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig				Stauwasserspiegel(0,40)			
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff; tonig, schwach feinsandig				schwach feucht			
	b)							
	c) weich	d)	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, stark schluffig, schwach grobsandig				ab 1,40 m nass schwach feucht			
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				