



04-10-10841b



Wulff Hanseatische Bauträger GmbH


Archenholzstraße 42
22117 Hamburg

Betrifft: **B-Plan 109, Bergedorf in Hamburg,
Grundstück Medizinisches Zentrum**

hier: Bodenluftuntersuchungen

Bezug: Beauftragung vom 10.05.2010

Anlagen:  1 - 4

1. Vorgang

Seitens Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, wurden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Bodenluftuntersuchungen im Hinblick auf mögliche Gasbildungen (Methan, Kohlendioxid) aus den im Plangebiet vorhandenen organischen Weichschichten gefordert.

Wir wurden mit den entsprechenden Untersuchungen beauftragt.

Das Untersuchungskonzept wurde im Vorweg mit der BSU abgestimmt, die Bodenluftuntersuchungen erfolgten gemäß dem Merkblatt „Bodenluftuntersuchungen im Bohrloch zur Gefahreneinschätzung des Wirkungspfades Bodengas / Spülgas“ der BSU.



2. Unterlagen

Folgende Unterlagen standen uns für die Bearbeitung zur Verfügung:

- Lageplan Projekt 271 Kino + Medizinisches Zentrum Bergedorf, Vorentwurf, M 1:500; Strömer Murphy and Partners, 21.04.2010
- Schichtenverzeichnisse von 7 Kleinrammbohrungen und Bodenproben der organischen Weichschichten; W. Müller + Sohn; Bohrunternehmen
- Probenahmeprotokolle und Prüfbericht der Untersuchung von 7 Bodenluftproben; GBA 26.05.2010
- Prüfbericht der Untersuchung von 7 Bodenproben auf TOC; GBA 31.05.2010

3. Allgemeine Grundstückssituation

Die Untersuchungsfläche des B-Planes 109 Bergedorf wird im Norden – Westen – Süden durch die Straßenzüge Bergedorfer Straße (B5) – Weidenbaumsweg – Stuhlrohrstraße begrenzt. Im Osten grenzt das Fachmarktzentrum CCB bzw. das Verwaltungsgebäude der Deutschen Telekom an.

Es handelt sich um das „Postgrundstück“ im Ostteil der Untersuchungsfläche mit dem Verwaltungsgebäude in deren Norden sowie einer Lagerhalle und einem Büro- / Wohnhaus in deren Süden sowie um eine unbefestigte Brach- / Parkplatzfläche im Westteil der Untersuchungsfläche.

Die Hoffläche des Postgrundstücks ist gesamtflächig mit Betonpflastersteinen versiegelt. Lediglich vor den Gebäuden an der Stuhlrohrstraße und Bergedorfer Straße sind straßenseitig schmale Grünflächen (Rasen / Beete) vorhanden. Die Parkplatz- / Brachfläche zeigt in ihrem Randbereich z. T. Bewuchs mit Büschen / Sträuchern.

Das Höhenniveau des Postgrundstücks liegt im Bereich von ca. NN + 3,60 m bis NN + 4,80 m. Die westlich angrenzende Brachfläche liegt tiefer auf einem Höhenniveau von ca. NN + 2,90 m bis NN + 3,40 m.

Die Grundstückssituation ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Abb. 3: Lage des Untersuchungsgrundstücks

Die Teilfläche des Medizinischen Zentrums liegt im Osten des B-Planbereiches.

4. Baugrundaufschluss und Baugrundaufbau

Zur Erkundung der Bodenschichtung sowie Entnahme von Boden- und Bodenluftproben wurden durch die Fa. W. Müller + Sohn, Bohrunternehmen im Zeitraum 20. – 21.05.2010 sieben Kleinrammbohrungen (BS 8 – BS 14) mit Bohrtiefen von $4,0 \text{ m} \leq t \leq 5,5 \text{ m}$ abgeteuft.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage sowie Höhe, bezogen auf mNN, eingemessen.

Der Lageplan der Bodenluftprobenahmestellen ist als Anlage 04-10-10841b/1 beigefügt.

Nach Beendigung der Bohrarbeiten wurden die Bohrlöcher bis zur Bodenluftprobenentnahme abgedeckt.

Unter oberflächigen anthropogenen Auffüllungen sowohl bindiger als auch nicht bindiger Beschaffenheit, die als bodenfremde Bestandteile z. T.

- Bauschuttreste

in wechselnden Beimengungen enthielten, wurden in Tiefen von $1,6 \text{ m} \leq t \leq 4,1 \text{ m}$ unter Gelände gewachsene organische Weichschichten (Klei) in Mächtigkeiten von $0,4 \text{ m} \leq d \leq 1,0 \text{ m}$ erbohrt.

Mit Ausnahme der Kleinrammbohrungen BS 8 wurde in allen Bohrungen Klei erbohrt und durchteuft. Unterhalb der Weichschichten bzw. in BS 8 unterhalb der Auffüllungen stehen gemischtkörnige Sande an. In der Kleinrammbohrung BS 11 wurde unterhalb einer eingelagerten 1 m mächtigen Sandschicht ab 3,1 m unter Gelände bis zu Endteufe von $t = 4$ m eine zweite Kleischicht angebohrt.

Oberhalb der organischen Weichschichten wurde z. T. Sickerwasser in geringen Mächtigkeiten erbohrt. Die die Weichschichten unterlagernden Sande sind wasserführend.

Die Bodenprofile und Schichtenverzeichnisse der Fa. W. Müller + Sohn liegen als Anlage 04-10-10841b/2 bei.

5. Chemische Untersuchungen

5.1 Allgemeines

Vor Ort wurde das Bohrgut noch im Bohrgestänge mittels 10 %-iger Salzsäure auf eine mögliche Freisetzung von Schwefelwasserstoff (H_2S) überprüft. Es ergaben sich keine Hinweise auf Schwefelwasserstoff.

Von den erbohrten organischen Weichschichten wurden Proben in luftdichtverschließbare Glasgefäße für die nachfolgende Laboranalytik zur Bestimmung des organischen Kohlenstoffgehaltes (TOC) entnommen.

5.2 Bodenuntersuchungen

Die Befunde der TOC-Bestimmung an den erbohrten Kleischichten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Bohrung	Tiefe (m u. GOK)	TOC-Gehalt (Gew. %)
BS 9	3,0 – 3,7	1,2
BS 10	4,1 – 5,1	2,9
BS 11	1,6 – 2,1	5,1
BS 11	3,1 – 4,0	2,1
BS 12	2,5 – 3,0	0,74
BS 13	3,0 – 3,4	1,3
BS 14	2,9 – 3,7	1,2

Tab. 1: Befunde der TOC-Bestimmung

Der Prüfbericht des Labors GBA ist als Anlage 04-10-10841b/3 beigelegt.

5.3 Bodenluftuntersuchungen

Die Bodenluftuntersuchungen entsprechend dem Merkblatt der BSU erfolgten am 20. – 21.06.2010 durch das Labor GBA.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Befunde zusammengestellt. Die Probenahmeprotokolle sowie der Prüfbericht sind als Anlage 04-10-10841b/4 beigelegt.

Probenahmestelle	CH ₄ (Vol. %)	CO ₂ (Vol. %)	O ₂ (Vol. %)
BS 8	< 0,1	3,6	16
BS 9	< 0,1	1,2	19
BS 10	< 0,1	5,8	15
BS 11	< 0,1	5,4	12
BS 12	< 0,1	1,4	12
BS 13	< 0,1	0,8	20
BS 14	< 0,1	1,2	19

Tab. 2: Befunde der Bodenluftuntersuchungen

Die Methangehalte liegen in allen 7 Bodenluftproben unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,1 Vol. %.

Es wurden somit keine kritischen Methankonzentrationen im Hinblick auf potentielle explosionsfähige Gasgemische, bei denen in der Mischung Methan in Konzentrationen zwischen

5 Vol. % (untere Explosionsgrenze UEG)

und

15 Vol. % (obere Explosionsgrenze OEG)

bei einem Sauerstoffgehalt von mindestens 12 Vol. % vorliegen muss, festgestellt.

Erhöhte CO₂-Gehalte sind typisch für die Bodenluft und weisen auf einen Abbau organischer Bodenbestandteile hin.

Kohlendioxid ist bis zu einem Gehalt von 2,5 Vol. % in der Luft unschädlich.

Bei höheren Konzentrationen können Beeinträchtigungen für den Menschen eintreten. 4 – 5 Vol. % CO₂ in der Luft wirken betäubend und bei Gehalten > 8 Vol. % kann CO₂ tödlich wirken (Erstickung)

Bei in der Bodenluft angetroffenen Konzentrationen von

$$0,8 \text{ Vol. \%} \leq \text{CO}_2 \leq 5,8 \text{ Vol. \%}$$

wurden in einzelnen Bodenluftproben CO_2 -Konzentrationen festgestellt, die Beeinträchtigungen für den Menschen auslösen können.

Es ist nicht davon auszugehen, dass CO_2 -Konzentrationen, wie sie in der Bodenluft vorgefunden wurden, sich im Kellergeschoss des geplanten Gebäudes anreichern, da in diesem eine belüftete Tiefgarage vorgesehen ist und somit keine Gasanreicherungen erfolgen können und ein entsprechender Luftaustausch erfolgt.

Gemäß Stellungnahme der BSU vom 04.05.2010 sind die Untersuchungsbefunde der BSU zur Prüfung und Entscheidung, ob Sicherungsmaßnahmen (Dränagesystem) für das geplante Gebäude erforderlich sind, vorzulegen.

6. Zusammenfassung

Wir wurden beauftragt, Bodenluftuntersuchungen im Hinblick auf mögliche Gasbildungen (Methan, Kohlendioxid) aus den vorhandenen organischen Weichschichten im Bereich des geplanten Gebäudes durchzuführen.

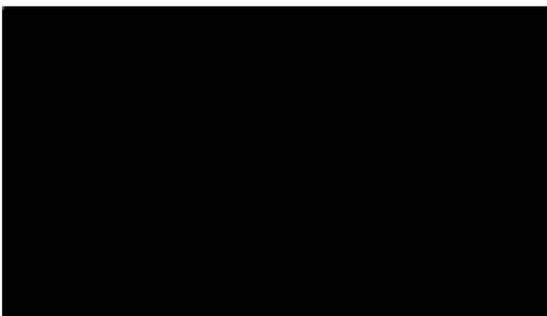
Das Untersuchungsprogramm wurde im Vorwege mit der BSU abgestimmt.

Folgende Gaskonzentrationen wurden festgestellt:

Methan: $\text{CH}_4 < 0,1 \text{ Vol. \%}$

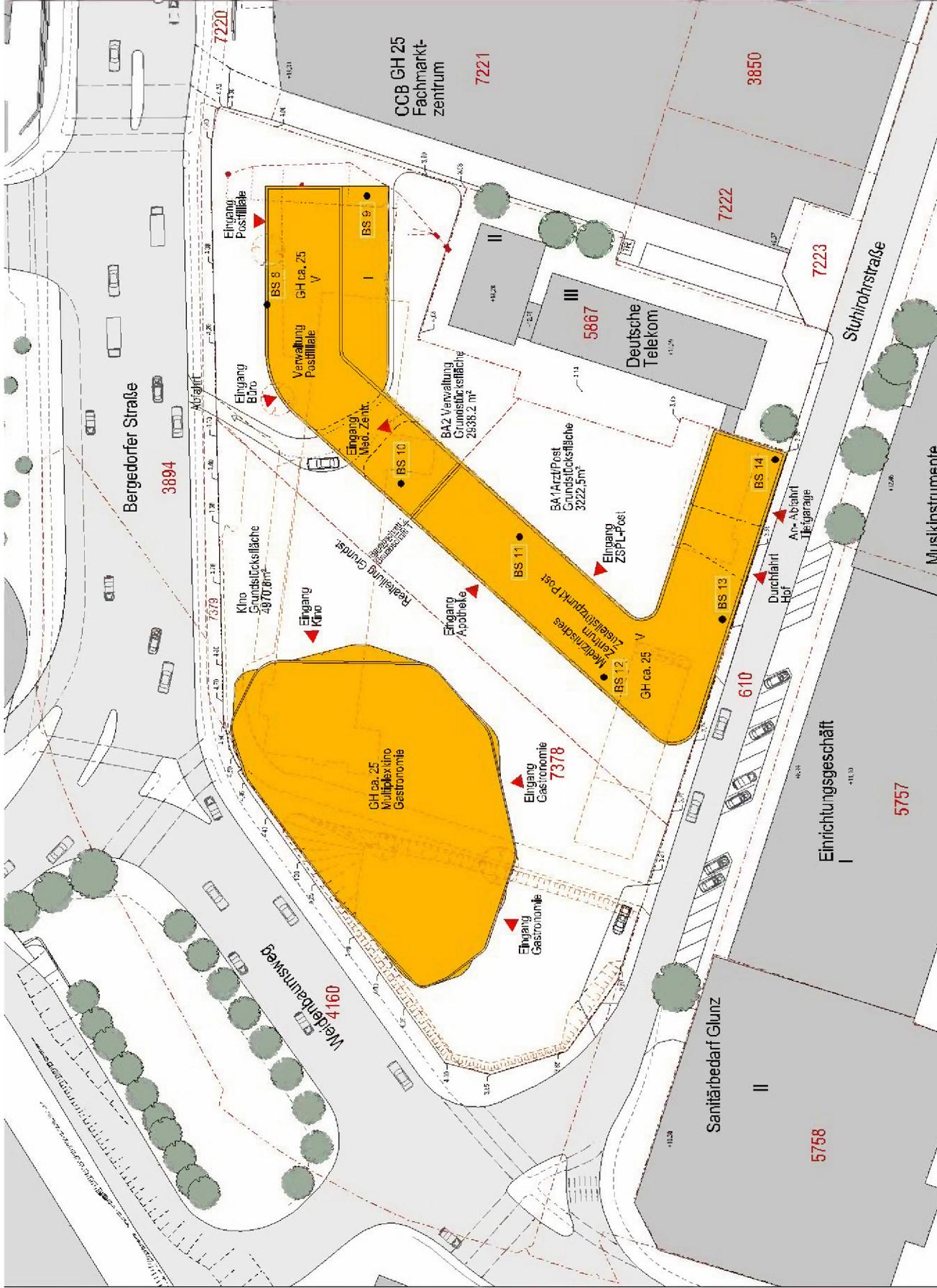
Kohlendioxid: $0,8 \text{ Vol. \%} \leq \text{CO}_2 \leq 5,8 \text{ Vol. \%}$.

Im Hinblick auf die erhöhten CO_2 -Gehalte sind die Untersuchungsergebnisse der BSU zur Prüfung und Entscheidungsfindung, ob Sicherungsmaßnahmen (Dränagesystem) erforderlich sind, vorzulegen.



Anlage 04-10-10841b/1

Lageplan Bodenluftprobenahmestellen



Legende

- BS 9 - BS 14
- Bodenprüfbohrstellen

PROJEKT: **LAGEPLAN**

PLANUNGSGRUPPE: **VORENTWURF** FORUM A2

SEITENANZAHL: **1:500**

PROJEKTNUMMER: **27+A1-Z1-01_V-A**

PROJEKT: **271 KINO + MEDIZINISCHES ZENTRUM BERGEDORF**

BAUBEWERB: **GIB Grundbesitz Investitionsgesellschaft Bergedorf mbH & Co. KG**

Architekturbüro: **Archehofsstraße 42, 22117 Hamburg**

ARCHITECT: **ALPHASPACE**

SEITE: **1** von **1**

DATE: **2019-08-14**

SCALE: **1:500**

PROJECT NO: **27+A1-Z1-01_V-A**

NO.	DATE	BY	REVISION
1	2019-08-14	ALPHASPACE	INITIAL DESIGN
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

PROJEKT: **271 KINO + MEDIZINISCHES ZENTRUM BERGEDORF**

BAUBEWERB: **GIB Grundbesitz Investitionsgesellschaft Bergedorf mbH & Co. KG**

Architekturbüro: **Archehofsstraße 42, 22117 Hamburg**

ARCHITECT: **ALPHASPACE**

SEITE: **1** von **1**

DATE: **2019-08-14**

SCALE: **1:500**

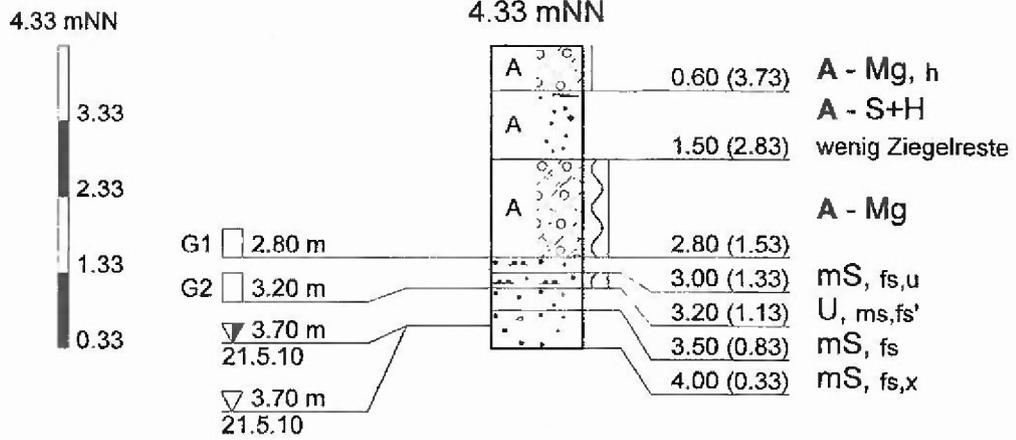
PROJECT NO: **27+A1-Z1-01_V-A**

Stümpgen Purphy and Partners

Anlage 04-10-10841b/2
Seiten 1 - 19

Bodenprofile / Schichtenverzeichnisse
Fa. W. Müller + Sohn

BS 8



W. Müller + Sohn
 Birkenhöhe 27
 22397 Hamburg

Projekt : B-Plan 109, Bergedorf

Bericht : 1

Az. : 04-10-10841

Anlage : 11

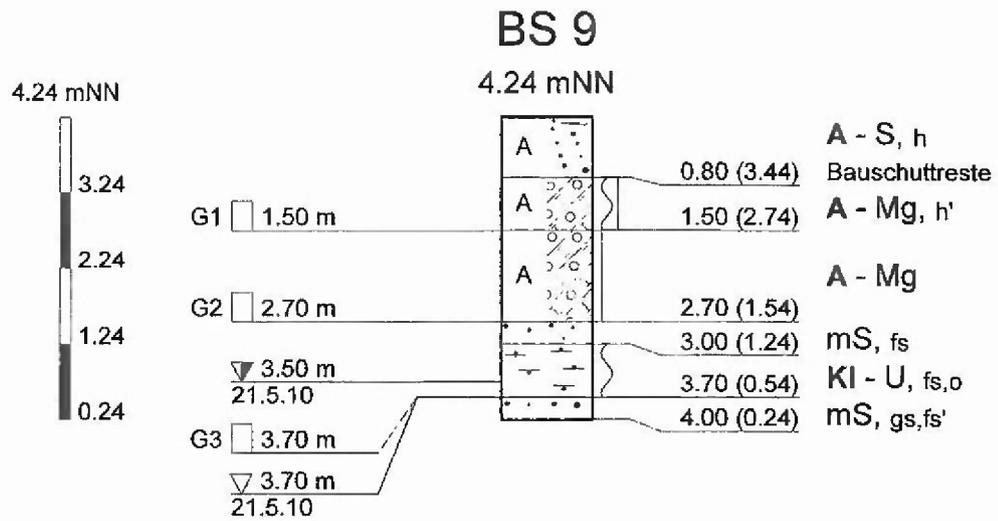
Maßstab : Höhe = 1: 100

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 11 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841	
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf							
Bohrung Schurf		Nr BS 8 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	4.33 mNN	Datum: 21.5.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis 4.1 m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) 1) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Geschiebemergel, torfig, humos			erdfeucht			
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.50	a) Sand und Humus, Torf,			erdfeucht			
	b) wenig Ziegelreste						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.80	a) Geschiebemergel,			erdfeucht	G	1	2.80
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i)				
3.20	a) Schluff, mittelsandig, schwach feinsandig			erdfeucht	G	2	3.20
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Anlage 11 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841			
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf									
Bohrung Schurf		Nr BS 8 A /Blatt 2		rechts : 0.00 hoch : 0.00	4.33 mNN	Datum: 21.5.2010			
1	2			3		4	5	6	
3.50	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht					
	b)								
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun						
	f)	g)	h)						i)
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, steinig			naß, 1. Wst. 3,70 m u. AP, BS beendet, 2 Proben in Glasbeh., Wst. nach SE 3,70 m u. AP					
	b)								
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau						
	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⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



W. Müller + Sohn
 Birkenhöhe 27
 22397 Hamburg



Projekt : B-Plan 109, Bergedorf

Bericht : 1

Az. : 04-10-10841

Anlage : 12

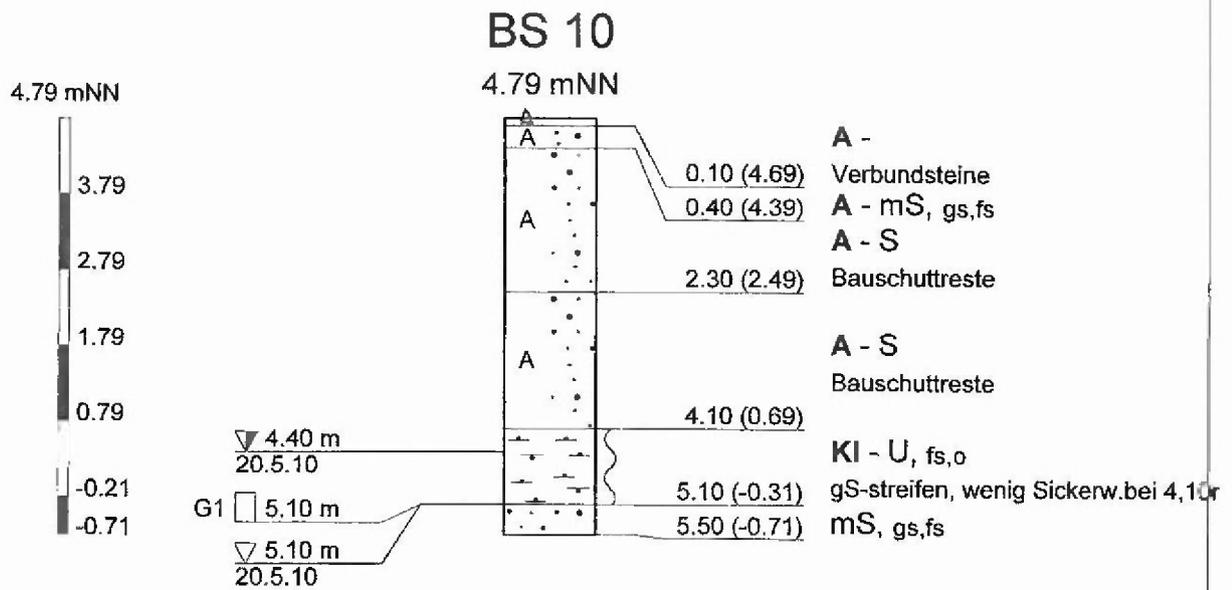
Maßstab : Höhe = 1: 100

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Anlage 12 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841	
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf							
Bohrung Schurf		Nr BS 9 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	4.24 mNN	Datum: 21.5.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis 1,1 m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0.80	a) Sand, torfig, humos			erdfeucht			
	b) Bauschuttreste						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.50	a) Geschiebemergel, schwach torfig, humos			erdfeucht	G	1	1.50
	b)						
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.70	a) Geschiebemergel,			erdfeucht	G	2	2.70
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
3.70	a) Schluff, feinsandig, organische Beimengungen			erdfeucht	G	3	3.70
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgraubraun				
	f) Klei	g)	h)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Anlage 12 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841		
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf								
Bohrung Nr BS 9 /Blatt 2		rechts : 0.00 hoch : 0.00	4.24 mNN	Datum: 21.5.2010				
1	2		3	4	5	6		
4.00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig		naß, 1. Wst. 3,70 m, BS beendet, 3 Proben in Glasbeh., Wst. nach SE 3,50 m u. AP					
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren					e) braun	
	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)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



W. Müller + Sohn
Birkenhöhe 27
22397 Hamburg



Projekt : B-Plan 109, Bergedorf

Bericht : 1

Az. : 04-10-10841

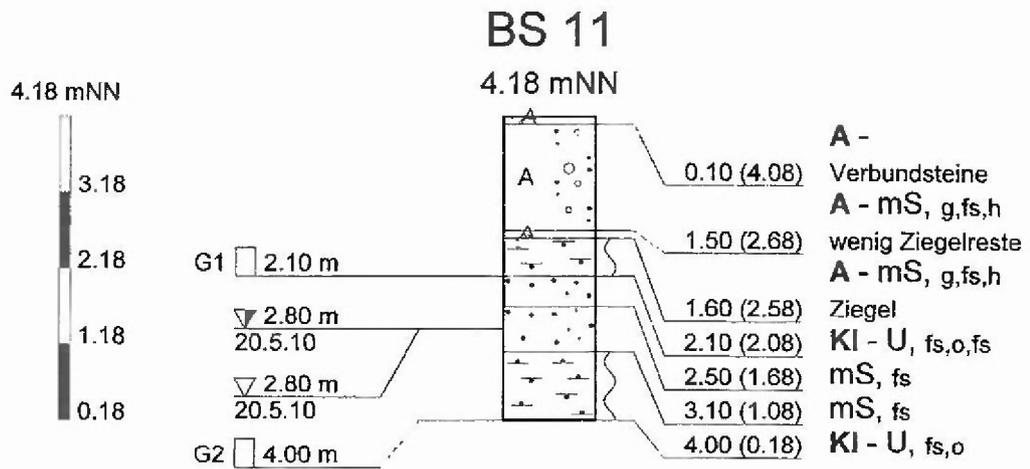
Anlage : 13

Maßstab : Höhe = 1: 100

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 13 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841	
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf							
Bohrung Schurf		Nr BS 10 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	4.79 mNN	Datum: 20.5.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ')				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				
0.10	a) Verbundsteine,			trocken			
	b) Verbundsteine						
	c) hart	d)	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.40	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.30	a) Sand,			erdfeucht			
	b) Bauschuttreste						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
4.10	a) Sand,			erdfeucht			
	b) Bauschuttreste						
	c)	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
5.10	a) Schluff, feinsandig, organische Beimengungen			erdfeucht wenig Sickerwasser bei 4,10 m u. AP	G	1	5.10
	b) gS-streifen, wenig Sickerw.bei 4,10m						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) Klei	g)	h)				
*) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben			Anlage 13 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841				
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf									
Bohrung Schurf		Nr BS 10 /Blatt 2		rechts : 0.00 hoch : 0.00	4.79 mNN	Datum: 20.5.2010			
1	2			3		4	5	6	
5.50	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig			naß, 1. Wst. 5,10 m u. AP, BS beendet, 1 Probe im Glasbeh., Wst. nach SE 4,40 m u. AP					
	b)								
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau						
	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)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



W. Müller + Sohn
 Birkenhöhe 27
 22397 Hamburg



Projekt : B-Plan 109, Bergedorf

Bericht : 1

Az. : 04-10-10841

Anlage : 14

Maßstab : Höhe = 1: 100

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Anlage 14 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841	
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf							
Bohrung Schurf		Nr BS 11 /Blatt 1		rechts : hoch :	0.00 0.00	4.18 mNN Datum: 20.5.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis 4,1m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.10	a) Verbundsteine,			trocken			
	b) Verbundsteine						
	c) hart	d)	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.50	a) Mittelsand, kiesig, feinsandig, torfig, humos			erdfeucht			
	b) wenig Ziegelreste						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.60	a) Mittelsand, kiesig, feinsandig, torfig, humos			erdfeucht			
	b) Ziegel						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2.10	a) Schluff, feinsandig, organische Beimengungen, feinsandig			erdfeucht	G	1	2.10
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgraubraun				
	f) Klei	g)	h)				
2.50	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage 14 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841			
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf									
Bohrung Schurf		Nr BS 11 /Blatt 2		rechts : hoch :	0.00 0.00	4.18 mNN	Datum: 20.5.2010		
1	2			3		4	5	6	
3.10	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht naß ab 2,80 m, 1. Wst. 2,80 m u. AP					
	b)								
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)						i)
4.00	a) Schluff, feinsandig, organische Beimengungen			erdfeucht, BS beendet, 2 Proben in Glasbeh., Wst. nach SE 2,80 m u. AP		G	2	4.00	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau						
	f) Klei	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)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

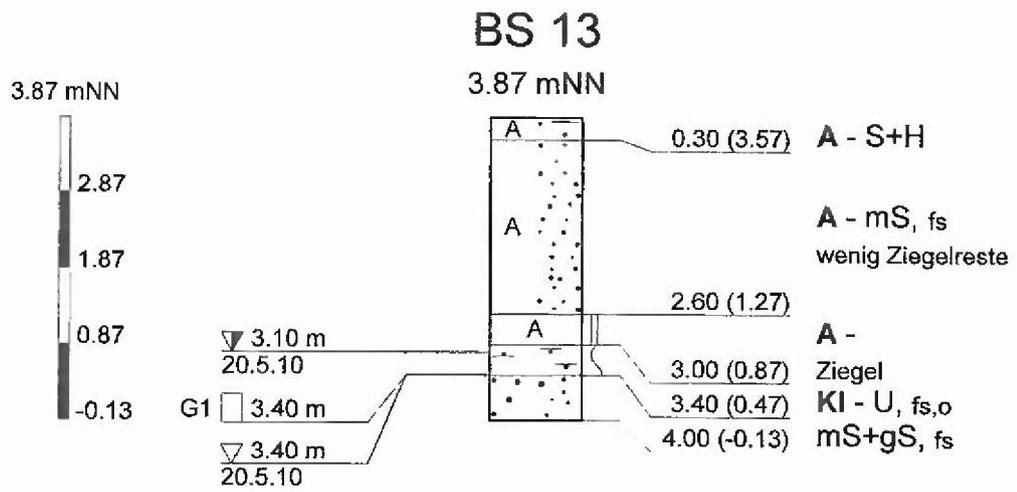
1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Anlage 15 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841	
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf							
Bohrung Schurf		Nr BS 12 /Blatt 1		rechts : hoch :	0.00 0.00	3.68 mNN Datum: 20.5.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis 4 m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				
0.10	a) Verbundsteine,			erdfeucht			
	b) Verbundsteine						
	c) hart	d)	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.40	a) Mittelsand, kiesig, grobsandig, schwach feinsandig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.90	a) Sand, Lg-streifen			erdfeucht			
	b) Bauschuttreste, Lg-streifen						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbunt				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.20	a) Sand, torfig, humos			erdfeucht			
	b) Bauschuttreste						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben			Anlage 15 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841			
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf								
Bohrung Schurf		Nr BS 12 /Blatt 2		rechts : hoch :	0.00 0.00	3.68 mNN	Datum: 20.5.2010	
1	2			3		4	5	6
2.40	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht				
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.50	a) Ziegel,			trocken				
	b) Ziegel							
	c) fest	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3.00	a) Schluff, feinsandig, organische Beimengungen			erdfeucht		G	1	3.00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Klei	g)	h)	i)				
4.00	a) Mittelsand und Grobsand, schwach feinsandig			naß, 1. Wst. 3,00 m u. AP, BS beendet, 1 Probe im Glasbeh., Wst. nach SE 3,00 m u. AP				
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



W. Müller + Sohn
 Birkenhöhe 27
 22397 Hamburg



Projekt	: B-Plan 109, Bergedorf
Bericht	: 1
Az.	: 04-10-10841
Anlage	: 16
Maßstab	: Höhe = 1: 100

1		2			3		4		5		6		
Bis 4.1 m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges		Art		Nr		Tiefe in m (Unter- kante)			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)												
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang									e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung									h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt
0.30	a) Sand und Humus, Torf,			erdfeucht									
	b)												
			d) leicht zu bohren									e) schwarzbraun	
	f) Auffüllung		g)									h)	i)
2.60	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht									
	b) wenig Ziegelreste												
			d) mittelschwer zu bohren									e) braun	
	f) Auffüllung		g)									h)	i)
3.00	a) Ziegel,			erdfeucht									
	b) Ziegel												
	c) fest		d) schwer zu bohren									e) rotbraun	
	f) Auffüllung		g)									h)	i)
3.40	a) Schluff, feinsandig, organische Beimengungen			erdfeucht		G		1		3.40			
	b)												
	c) weich		d) leicht zu bohren									e) dunkelgrau	
	f) Klei		g)									h)	i)
4.00	a) Mittelsand und Grobsand, feinsandig			naß, 1. Wst. 3,40 m u. AP, BS beendet, 1 Probe im Glasbeh., Wst. nach SE 3,10 m u. AP									
	b)												
			d) mittelschwer zu bohren									e) grau	
	f)		g)									h)	i)

1) Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

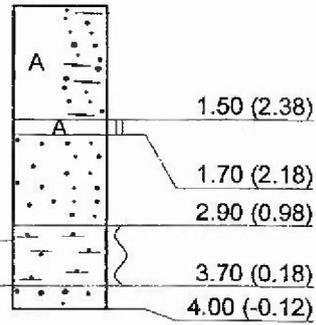
BS 14

3.88 mNN

3.88 mNN



▽ 3.10 m
20.5.10
G1 □ 3.70 m
▽ 3.70 m
20.5.10



A - S, h
Ziegelreste

A -
Ziegel
mS, fs

KI - U, fs,o
mS+gS, fs

W. Müller + Sohn
Birkenhöhe 27
22397 Hamburg



Projekt : B-Plan 109, Bergedorf

Bericht : 1

Az. : 04-10-10841

Anlage : 17

Maßstab : Höhe = 1: 100

W.Müller + Sohn Bohrunternehmen Birkenhöhe 27 22397 Hamburg		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben				Anlage 17 Bericht: 1 Az.: 04-10-10841	
Bauvorhaben: B-Plan 109, Bergedorf							
Bohrung Schurf		Nr BS 14 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	3.88 mNN	Datum: 20.5.2010	
1	2			3	4	5	6
Bis 4.m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
1.50	a) Sand, torfig, humos			erdfeucht			
	b) Ziegelreste						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.70	a) Ziegel,			erdfeucht			
	b) Ziegel						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) rotbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2.90	a) Mittelsand, feinsandig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
3.70	a) Schluff, feinsandig, organische Beimengungen			erdfeucht	G	1	3.70
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau				
	f) Klei	g)	h) i)				
4.00	a) Mittelsand und Grobsand, feinsandig			naß, 1. Wst. 3,70 m u. AP, BS beendet, 1 Probe im Glasbeh., Wst. nach SE 3,10 m u. AP			
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 04-10-10841b/3
Seiten 1 – 2

Prüfbericht GBA
Bodenuntersuchungen

GBA GESELLSCHAFT FÜR BIOANALYTIK HAMBURG MBH
Flensburger Straße 15 • 25421 Pinneberg

Otto Wulff Bauunternehmung
GmbH & Co. KG

Archenholzstraße 42

22117 Hamburg

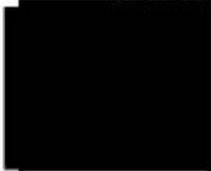
Unser Zeichen : 
Datum : 31.05.2010

Prüfbericht-Nr.: 2010P505976 / 1

Auftraggeber	Otto Wulff Bauunternehmung GmbH & Co. KG über Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen im Ingenieurhaus
Eingangsdatum	25.05.2010
Projekt	B-Plan 109 Bergedorf, Medizinisches Zentrum
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	04-10-108416
Verpackung	Glas
Probenmenge	ca. 300 g
Auftragsnummer	10503484
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	durch den Auftraggeber
Labor	GBA mbH, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg
Analysenbeginn / -ende	25.05.2010 - 31.05.2010
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	keine
Bemerkung	

Probenaufbewahrung Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Pinneberg, 31.05.2010



Auftrag		10503484	10503484	10503484	10503484
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS9 3,0 - 3,7 m	BS10 4,1 - 5,1 m	BS11 1,6 - 2,1 m	BS11 3,1 - 4,0 m
Probemenge		ca. 300 g	ca. 300 g	ca. 300 g	ca. 300 g
Probeneingang		25.05.2010	25.05.2010	25.05.2010	25.05.2010
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Gew.-%	71,8	66,7	52,1	67,6
TOC	Gew.-% TM	1,2	2,9	5,1	2,1

Auftrag		10503484	10503484	10503484
Probe-Nr.		005	006	007
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		BS12 2,5 - 3,0 m	BS13 3,0 - 3,4 m	BS14 2,9 - 3,7 m
Probemenge		ca. 300 g	ca. 300 g	ca. 300 g
Probeneingang		25.05.2010	25.05.2010	25.05.2010
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Gew.-%	73,1	70,5	64,6
TOC	Gew.-% TM	0,74	1,3	1,2

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Gew.-%	DIN ISO 11465 ^{DAR}
TOC	0,050	Gew.-% TM	DIN ISO 10694 ^{DAR}

Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Die durch DAR gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren.

Anlage 04-10-10841b/4
Seiten 1 – 9

Prüfbericht / Probenahmeprotokolle GBA
Bodenluftuntersuchungen



GBA GESELLSCHAFT FÜR BIOANALYTIK HAMBURG MBH
Flensburger Straße 15 • 25421 Pinneberg

Otto Wulff Bauunternehmung
GmbH & Co. KG

Archenholzstraße 42

22117 Hamburg

Unser Zeichen : 
Datum : 26.05.2010

Prüfbericht-Nr.: 2010P505820 / 1

Auftraggeber	Otto Wulff Bauunternehmung GmbH & Co. KG
	über Beyer, Beratende Ingenieure und Geologen im Ingenieurhaus
Eingangsdatum	25.05.2010
Projekt	B-Plan 109 Bergedorf, Medizinisches Zentrum
Material	Luft
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	04-10-108416
Verpackung	
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	10503479
Probenahme	GBA, Hr. Brocksen
Probentransport	GBA
Labor	GBA mbH, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg
Analysenbeginn / -ende	25.05.2010 - 26.05.2010
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	keine
Bemerkung	

Probenaufbewahrung

Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Pinneberg, 26.05.2010



Auftrag		10503479	10503479	10503479	10503479
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Luft	Luft	Luft	Luft
Probenbezeichnung		BS 8	BS 9	BS 10	BS 11
Probemenge					
Probenahme		21.05.2010	21.05.2010	21.05.2010	21.05.2010
Probeneingang		25.05.2010	25.05.2010	25.05.2010	25.05.2010
Analysenergebnisse	Einheit				
Permanentgase					
Sauerstoff	Vol-%	16	19	15	12
Kohlendioxid	Vol-%	3,6	1,2	5,8	5,4
Methan	Vol-%	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Auftrag		10503479	10503479	10503479
Probe-Nr.		005	006	007
Material		Luft	Luft	Luft
Probenbezeichnung		BS 12	BS 13	BS 14
Probemenge				
Probenahme		21.05.2010	21.05.2010	21.05.2010
Probeneingang		25.05.2010	25.05.2010	25.05.2010
Analysenergebnisse	Einheit			
Permanentgase				
Sauerstoff	Vol-%	19	20	19
Kohlendioxid	Vol-%	1,4	0,80	1,2
Methan	Vol-%	<0,10	<0,10	<0,10

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Permanentgase			
Sauerstoff		Vol-%	GC-WLD
Kohlendioxid		Vol-%	GC-WLD
Methan		Vol-%	Headspace / GC-FID ^{DAR}

Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Die durch DAR gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren.

Protokoll für die Probenahme von Bodenluft	
Probenbezeichnung: <u>RS 8</u>	GBA-Nr.: <u>10503179-01</u>
Datum der Entnahme: <u>21.5.10</u>	Eingang im Labor:
Auftraggeber (Landkreis, Gemeinde):	Gemarkung/ Flur/Flurstück:
Projekt/ Anlass: <u>Bergedorf R Plan 109</u>	
Meteorologische Bedingungen:	
Wetterlage: <u>Sonnig</u>	Luftdruck [mbar]: <u>1008</u>
Luftfeuchte [%]: <u>29,3</u>	Temperatur [°C]: <u>24,2</u>
Bodenluftsonde (Art, Nr.): _____	
Messgeräte (Art, Nr.):	
a)	<u>Desago 212</u>
b)	<u>Test 451</u>
c)	<u>Dräger XAM 7000</u>
Bemerkungen/ Skizze: <u>Tiefe 370</u> <u>Poche 0,5</u> <u>Entnahmetiefe 2,50</u>	

Protokoll für die Probenahme von Bodenluft	
Probenbezeichnung: <u>BS 9</u>	GBA-Nr.: <u>10503479-02</u>
Datum der Entnahme: <u>21.5.10</u>	Eingang im Labor:
Auftraggeber (Landkreis, Gemeinde):	Gemarkung/ Flur/Flurstück:
Projekt/ Anlass: <u>Begegnung B Plan 109</u>	
Meteorologische Bedingungen:	
Wetterlage: <u>Sonnig</u>	Luftdruck [mbar]: <u>1028</u>
Luftfeuchte [%]: <u>30%</u>	Temperatur [°C]: <u>26,4</u>
Bodenluftsonde (Art, Nr.): _____	
Messgeräte (Art, Nr.):	a) <u>Desaga 212</u>
	b) <u>Teck 451</u>
	c) <u>Diaga & AM 7000</u>
Bemerkungen/ Skizze: <u>Tiefe 3,62</u> <u>Packe 0,5</u> <u>Entnahmetiefe 2,50</u>	

Protokoll für die Probenahme von Bodenluft	
Probenbezeichnung: <u>RS10</u>	GBA-Nr.: <u>10503479-03</u>
Datum der Entnahme: <u>20.5.10</u>	Eingang im Labor: <u> </u>
Auftraggeber (Landkreis, Gemeinde):	Gemarkung/ Flur/Flurstück: <u> </u>
Projekt/ Anlass: <u>Bergedorf R Plan 109</u>	
Meteorologische Bedingungen:	
Wetterlage: <u>Wagen</u>	Luftdruck [mbar]: <u>1009</u>
Luftfeuchte [%]: <u> </u>	Temperatur [°C]: <u> </u>
Bodenluftsonde (Art, Nr.): <u> </u>	
Messgeräte (Art, Nr.):	
a)	<u>Decca 212</u>
b)	<u>Testo 451</u>
c)	<u>Prüfer J AL 7000</u>
Bemerkungen/ Skizze: <div style="font-family: cursive; font-size: 1.2em; margin-left: 20px;"> Tiefe 3,00 Packe 0,5 Entnahmetiefe 3,00 </div>	

Protokoll für die Probenahme von Bodenluft	
Probenbezeichnung: <u>BS M</u>	GBA-Nr.: <u>10503479-04</u>
Datum der Entnahme: <u>20.5.10</u>	Eingang im Labor:
Auftraggeber (Landkreis, Gemeinde):	Gemarkung/ Flur/Flurstück:
Projekt/ Anlass: <u>Bergschloß BS Floor 109</u>	
Meteorologische Bedingungen:	
Wetterlage: <u>bedeckt</u>	Luftdruck [mbar]: <u>1009</u>
Luftfeuchte [%]: <u>68,3</u>	Temperatur [°C]: <u>16,5</u>
Bodenluftsonde (Art, Nr.): _____	
Messgeräte (Art, Nr.):	a) <u>Proxa 20</u>
	b) <u>Test 45</u>
	c) <u>Pümpf + AM 7000</u>
Bemerkungen/ Skizze: <u>Tiefe: 2,90</u> <u>Entnahmetiefe 2,00</u> <u>Packer 0,5</u>	

Protokoll für die Probenahme von Bodenluft	
Probenbezeichnung: <u>RS 12</u>	GBA-Nr.: <u>10503479-05</u>
Datum der Entnahme: <u>20.5.10</u>	Eingang im Labor:
Auftraggeber (Landkreis, Gemeinde): <div style="background-color: black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div>	Gemarkung/ Flur/Flurstück:
Projekt/ Anlass: <u>Reinigungsplan R Plan 109</u>	
Meteorologische Bedingungen:	
Wetterlage: <u>Regen</u>	Luftdruck [mbar]: <u>1009</u>
Luftfeuchte [%]: <u>85,6</u>	Temperatur [°C]: <u>14,0</u>
Bodenluftsonde (Art, Nr.): _____	
Messgeräte (Art, Nr.):	
a)	<u>Desoga 212</u>
b)	<u>Test 45</u>
c)	<u>Draeger XAM 7000</u>
Bemerkungen/ Skizze: <u>Tiefe 304</u> <u>Packer 0,5</u> <u>Entlüftungshöh 2,0</u>	

Protokoll für die Probenahme von Bodenluft	
Probenbezeichnung: <u>BS B</u>	GBA-Nr.: <u>10503479-06</u>
Datum der Entnahme: <u>21.5.10</u>	Eingang im Labor:
Auftraggeber (Landkreis, Gemeinde): <u>Beyre</u>	Gemarkung/ Flur/Flurstück:
Projekt/ Anlass: <u>Baugebiet B Plan 109</u>	
Meteorologische Bedingungen:	
Wetterlage: <u>sonnig</u>	Luftdruck [mbar]: <u>1008</u>
Luftfeuchte [%]: <u>46,4</u>	Temperatur [°C]: <u>19,5</u>
Bodenluftsonde (Art, Nr.): _____	
Messgeräte (Art, Nr.):	a) <u>Dräger 212</u>
	b) <u>Test 451</u>
	c) <u>Dräger X AM 7000</u>
Bemerkungen/ Skizze: <u>Tief 2,35</u> <u>Packer 0,5</u> <u>Entschwebelapp 1m</u>	

Protokoll für die Probenahme von Bodenluft	
Probenbezeichnung: <u>TKS 14</u>	GBA-Nr.: <u>10503479-07</u>
Datum der Entnahme: <u>21.5.10</u>	Eingang im Labor:
Auftraggeber (Landkreis, Gemeinde):	Gemarkung/ Flur/Flurstück:
Projekt/ Anlass: <u>Bergedorf & Flur 109</u>	
Meteorologische Bedingungen:	
Wetterlage: <u>Sonnig</u>	Luftdruck [mbar]: <u>1008</u>
Luftfeuchte [%]: <u>66,4</u>	Temperatur [°C]: <u>22,9</u>
Bodenluftsonde (Art, Nr.): _____	
Messgeräte (Art, Nr.):	a) <u>Desaga 212</u>
	b) <u>Testo 451</u>
	c) <u>Dräger XAM 7000</u>
Bemerkungen/ Skizze: <u>Vst 3,25</u> <u>Tiefe 3,50</u> <u>Packer 1,05</u> <u>Entnahmetiefe: 2,50</u>	

