

Gefährdungs- abschätzung

Wachholder Str. 4

Düsseldorf

Bericht vom 16.10.09



Institut für Erd- und Grundbau
Dr.-Ing. Wolfgang Sievering
Inhaber: Dr. T. Philipsen
Lippestraße 4 · 41469 Neuss
Telefon (0 21 37) 1 39 91 + 92
Telefax (0 21 37) 1 39 03
E-Mail: info@ieg-sievering.de
web: ieg-sievering.de



<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
1.0 Allgemeines und Veranlassung	3
2.0 Leistungsumfang	4
3.0 Ergebnisse früherer Untersuchungen	5
4.0 Geologisch / Hydrogeologische Verhältnisse	5
5.0 Untersuchungsprogramm	6
6.0 Tätigkeitsbericht	8
7.0 Untersuchungsmethoden	8
7.1 Felduntersuchungen	8
7.2 Chemische Untersuchungen	8
8.0 Untersuchungsergebnisse	9
8.1 Darstellung	9
8.1.1 Felduntersuchungen	9
8.1.2 Chemische Untersuchungen	10
9.0 Bewertung	12
 <u>ANLAGEN</u>	
1. Übersichtslageplan	
2. Lageplan der Rammkernsondierungen	
3. Profilschnitt	
4. Schichtenverzeichnisse	
5. Analyseprotokolle	



1.0 ALLGEMEINES UND VERANLASSUNG

Der Grundstückseigentümer plant den Abbruch der auf dem Grundstück Wacholder Str. 4 aufstehenden Lagerhalle, um das Gelände nachfolgend einer Neunutzung in Form einer geplanten Wohnbebauung zuführen zu können.

Das Grundstück wird im Kataster der Altablagerungen und Altstandorte der Stadt Düsseldorf als Altstandort mit der Nummer 6701 geführt. Von der BFM Umwelt GmbH wurde bereits eine historische Erkundung zu dem Grundstück durchgeführt, sowie ein auf den Ergebnissen der Nutzungsrecherche basierender Vorschlag für ein Untersuchungsprogramm zur Erstellung einer Gefährdungsabschätzung. Um zu klären, ob eine Altlast oder schädliche Bodenverunreinigung auf dem Grundstück vorliegt, wurde das Institut für Erd- und Grundbau Dr.-Ing. W. Sievering, Inhaber Dr. Th. Philipsen, mit der Erstellung einer Gefährdungsabschätzung vom Grundstückseigentümer beauftragt.

Die Lage des Untersuchungsgebietes im Düsseldorfer Stadtgebiet ist dem Übersichtsplan der Anlage 1 zu entnehmen.



2.0 LEISTUNGSUMFANG

In Absprache mit dem Auftraggeber wurde der nachfolgend aufgelistete Untersuchungsumfang für den Gutachter festgelegt:

- Festlegung der Untersuchungspunkte
- Erkundung der Untergrundverhältnisse auf Basis der Ergebnisse der Nutzungsrecherche
- Ansprache und Beurteilung des Untergrundes aus geologisch hydrogeologischer Sicht
- Führen der Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 / 4023
- Veranlassung chemisch-physikalischer Bodenuntersuchungen
- Auswertung und Bewertung der Ergebnisse hinsichtlich einer Gefährdung von Schutzgütern über die Emissionspfade Boden und Grundwasser
- Vergleich der chemischen Analytik mit relevanten Richt- und Grenzwerten
- Bewertung des Grundstückes im Hinblick auf die geplante Nutzung
- Erstellung einer Gefährdungsabschätzung



3.0 ERGEBNISSE FRÜHERER UNTERSUCHUNGEN

Das Grundstück befindet sich nach Angaben des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf im Bereich eines Altstandortes mit der Katasternummer AS6831 und 6701.

Von der BFM Umwelt GmbH wurde eine historische Erkundung zu dem Grundstück durchgeführt. Gemäß dieser Erkundung wurde die Lagerhalle ursprünglich zur Montage von Kleinlastaufzügen (Speiseaufzüge, Mülltonnenaufzügen usw.) genutzt. In der Montagehalle befanden sich im zentralen Bereich Drehbänke, eine Fräsbank, eine kleine Motorsäge sowie Eisensägen und eine Ständerbohrmaschine. Im Jahr 1999 wurde ein Bauantrag zur Nutzungsänderung in einen fleischverarbeitenden Betrieb gestellt, welcher sich bis zum heutigen Zeitpunkt in dem Gebäude befindet.

Weitere Untersuchungen wurden nicht durchgeführt.

4.0 GEOLOGISCH / HYDROGEOLOGISCHE VERHÄLTNISSE

Das Untersuchungsgebiet liegt am Ostrand der Niederrheinischen Bucht, einem im Alttertiär angelegten Senkungsbecken. Im Zuge der Absenkung des Grundgebirges wurde hier eine mehrere hundert Meter mächtige Abfolge von tertiären und quartären Lockersedimenten abgelagert. Die jüngsten Ablagerungen oberhalb der tertiären Feinsande bilden die quartären Terrassen- und Hochflutsedimente des Rheins.



Der oberste freie Grundwasserleiter im Bereich des Untersuchungsgeländes wird durch die sandig kiesigen Terrassensedimente des Rheins gebildet. Diese weisen eine hohe Porendurchlässigkeit auf. Der Durchlässigkeitsbeiwert für diese Sedimente ist mit $k_f = 10^{-3}$ m/s anzusetzen.

Die quartären Sedimente werden von tertiären Feinsanden unterlagert, der Durchlässigkeitsbeiwert für die tertiären Feinsande ist mit ca. $k_f = 10^{-5}$ m/s anzunehmen.

Im Bebauungsplangebiet 5487/008 Wacholder Str. liegt ein minimaler Grundwasserflurabstand von 2,0 m bis 3,0 m vor, der im östlichen Teil auf 1,0 bis 2,0 m abfällt. Bei einer mittleren Geländehöhe von ca. + 36,00 m NN können die Grundwasserstände + 35,00 m NN erreichen.

5.0 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

Aufgrund der durchgeführten Nutzungsrecherche ergaben sich auf dem Grundstück Wacholder Str. 4 Verdachtsbereiche für potentielle Bodenverunreinigungen im zentralen Bereich der alten Halle (Standorte der Maschinen) sowie im Bereich des Fettabscheiders. Desweiteren ist in den Freiflächen mit Auffüllungsmaterialien zu rechnen.

Insgesamt wurden 5 Rammkernsondierungen bis in eine Endteufe von 3 m unter GOK abgeteuft. 2 der Rammkernsondierungen wurden im zentralen Bereich der alten Halle abgeteuft (RKS 2 und 3). Eine weitere am Fettabscheider (RKS 1) sowie 2 Rammkernsondierungen (RKS 4 und 5) in den Freiflächen.



Von den entnommenen Bodenproben wurde repräsentative Proben ausgewählt und auf den Parameterumfang der Prüfwerte für die Wirkungspfade Boden-Mensch bzw. Boden-Grundwasser nach Bundesbodenschutzverordnung untersucht.

In der nachfolgenden Tabelle I ist eine Übersicht der untersuchten Proben, der Entnahmetiefe, der Zusammensetzung sowie der durchgeführten chemischen Untersuchungen dargestellt.

TABELLE I Ausgewählte Bodenproben und Untersuchungsumfang

Proben-Nr.	Entnahmetiefe (m unter GOK)	Material	Untersuchungsumfang
1/1	0,3 – 0,8	Schluff feinsandig tonig, Asche (1 %), Schlacke (1 %), Bauschutt (1 %)	Prüfwerte Boden- Grundwasser (BBodsSchV)
MP 2/1 + 3/1	2/1: 0,4 – 1,9 3/1: 0,35 – 1,0	2/1: Feinsand stark schluffig, im Hangenden fein- bis mittelkiesig 3/1: Feinsand schluffig kiesig	Prüfwerte Boden- Mensch (BBodSchV)
MP 4/1 + 5/1	4/1: 0,0 – 0,5 5/1: 0,0 – 0,8	4/1: Feinsand schwach schluffig, schwach humos 5/1: Feinsand schluffig humos, Asche (< 1 %)	Prüfwerte Boden- Mensch (BBodsSchV)



6.0 TÄTIGKEITSBERICHT

Die Untersuchungen wurde im August 2009 durchgeführt. Die chemische Analytik wurde vollständig Ende der 37. KW 2009 vorgelegt.

7.0 UNTERSUCHUNGSMETHODEN

7.1 Felduntersuchungen

Die Aufschlussbohrungen wurden als Rammkernsondierungen gemäß DIN 4021, Tab. 3, Zeile 2 durchgeführt. Die dabei gewonnenen Ergebnisse wurde in ein Schichtenverzeichnis gemäß DIN 4022 eingetragen. Das gewonnene Bohrgut wurde meterweise bzw. bei einem Schichtwechsel oder organoleptischen Auffälligkeiten beprobt. Die Proben wurden bis zum Transport ins chemische Untersuchungslabor dunkel und kühl aufbewahrt.

7.2 Chemische Untersuchungen

Die chemischen Untersuchungen wurden von der GEOTAIX Umwelt Technologie GmbH, Schumannstraße 79, 52146 Würselen durchgeführt. Die Analyseprotokolle mit den angewandten Untersuchungsmethoden befinden sich in der Anlage 5 dieses Berichtes.



8.0 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

8.1 Darstellung

8.1.1 Felduntersuchungen

Die Lage der Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen (RKS) ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen.

Die grafische Darstellung der Sondierungen erfolgt im Profilschnitt I der Anlage 3 und die Einzeldarstellung der durchhörten Schichten findet sich in den Schichtenverzeichnissen der Anlage 4 zu diesem Bericht.

Als oberste Schicht wurden in allen Rammkernsondierungen Auffüllungsmaterialien angetroffen. Die Auffüllungsmaterialien bestehen unter der Bodenplatte aus kiesig schluffigen Feinsanden, in den Freiflächen sind die Auffüllungen feinsandig, schluffig ausgebildet und können Nebengemengeanteile an Aschen (< 3 %), Schlacke (1 %) sowie Bauschutt (1 %) enthalten.

Die Auffüllungsmaterialien weisen Mächtigkeiten von 0,4 m bis max. 1 m auf. Unterhalb der Auffüllungen folgen sandig schluffige Auelehmsedimente bzw. die sandig-kiesigen Niederterrassensedimente des Rheins.

Grundwasser wurde während der Feldarbeiten nicht festgestellt.



8.2 Chemische Untersuchungen

Entsprechend den Geländebefunden wurden die in der Tabelle I aufgelisteten Proben zur Untersuchung ausgewählt. Zwei der Proben wurden auf den Parameterumfang der Prüfwerte Boden-Mensch nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) untersucht, eine weitere Probe auf die Prüfwerte Boden-Grundwasser.

Nachfolgend sind in der Tabelle II die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen für den Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß BBodSchV aufgelistet.

TABELLE II **Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen auf den Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß BBodSchV (Werte in mg/kg)**

Parameter	MP 2/1 + 3/1	MP 4/1 + 5/1	Prüfwerte Wohngebiete
Arsen	< 3	< 3	50
Blei	13,8	31,4	400
Cadmium	< 0,4	0,44	20
Cyanide, ges.	< 0,1	< 0,1	50
Chrom	13,7	22	400
Nickel	12,7	13,3	140
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	20
Aldrin	< 0,1	< 0,1	4
Benzo(a)pyren	< 0,05	0,07	4
DDT	< 0,1	< 0,01	80
Hexachlorbenzol	< 0,1	< 0,1	8
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β - HCH)	< 0,1	< 0,1	10
Pentachlorphenol	< 0,1	< 0,1	100
PCB	< 0,015	< 0,015	0,8

In der nachfolgenden Tabelle III sind die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser gemäß BBodSchV aufgelistet. Die Anorganik wurde hierbei im Bodensättigungsextrakt untersucht, die organischen Parameter im S4-Eluat.



TABELLE III Analyseergebnisse gemäß Wirkungspfad Boden-Grundwasser
gemäß BBodschV (Werte in mg/l)

Parameter	Probe 1/1 (mg/l)	Prüfwert BBodSchV (mg/l)
Antimon	< 0,002	0,010
Arsen	0,00275	0,010
Blei	< 0,01	0,025
Cadmium	< 0,001	0,005
Chrom, gesamt	< 0,01	0,050
Chromat	< 0,005	0,008
Kobalt	< 0,04	0,050
Kupfer	< 0,01	0,050
Molybdän	< 0,01	0,050
Nickel	< 0,01	0,050
Quecksilber	< 0,0005	0,001
Selen	< 0,03	0,010
Zink	< 0,04	0,500
Zinn	< 0,04	0,040
Cyanid gesamt	< 0,005	0,050
Cyanid leicht freisetzbar	< 0,005	0,010
Fluorid	1,7	0,750
Mineralölkohlenwasserstoffe	0,00011	0,200
BTEX	< 0,0025	0,020



Parameter	Probe 1/1 (mg/l)	Prüfwert BBodSchV (mg/l)
Benzol	< 0,001	0,001
LHKW	0,0059	0,010
Aldrin	< 0,0001	0,0001
DDT	< 0,0001	0,0001
Phenole	< 0,01	0,020
PCB, gesamt	< 0,00005	0,00005
PAK, gesamt	< 0,00001	0,0002
Naphthalin	< 0,00001	0,002

Wert fett = Überschreitung des Prüfwertes

9.0 BEWERTUNG

Wie der Tabelle II zu entnehmen ist, wurden in den untersuchten Mischproben sämtlich Gehalte ermittelt, die unterhalb der Nachweisgrenze bzw. der relevanten Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß Bundesbodenschutzverordnung liegen. Von den untersuchten Auffüllungsmaterialien geht somit keine Kontaktgefährdung aus.

Wie der Tabelle III zu entnehmen ist, wurde in der Probe 1/1, die am Fettabscheider entnommen wurden, für den Parameter Fluorid ein erhöhter Gehalt von 1,7 mg/l nachgewiesen.

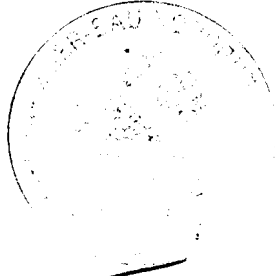



Dieser Gehalt liegt oberhalb des Prüfwertes gemäß Bundesbodenschutzverordnung von 0,75 mg/l. D. h., hier ist grundsätzlich eine Grundwassergefährdung zu besorgen.

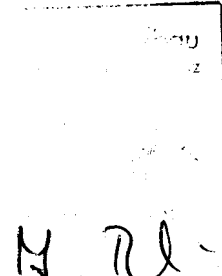
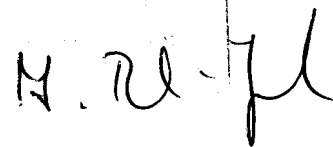
Der erhöhte Fluoridgehalt in der Probe 1/1 kann aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeiten der Auffüllung in diesem Bereich und auch nutzungsbedingt nicht nachvollzogen werden. Es wird empfohlen, hier eingrenzende Untersuchungen durchzuführen und zu überprüfen, ob sich der Fluoridgehalt bestätigt.

Eine Nutzungseinschränkung für eine Wohnbebauung ist nicht gegeben, da von den Bodenmaterialien keine Kontaktgefährdung für den Menschen ausgeht.

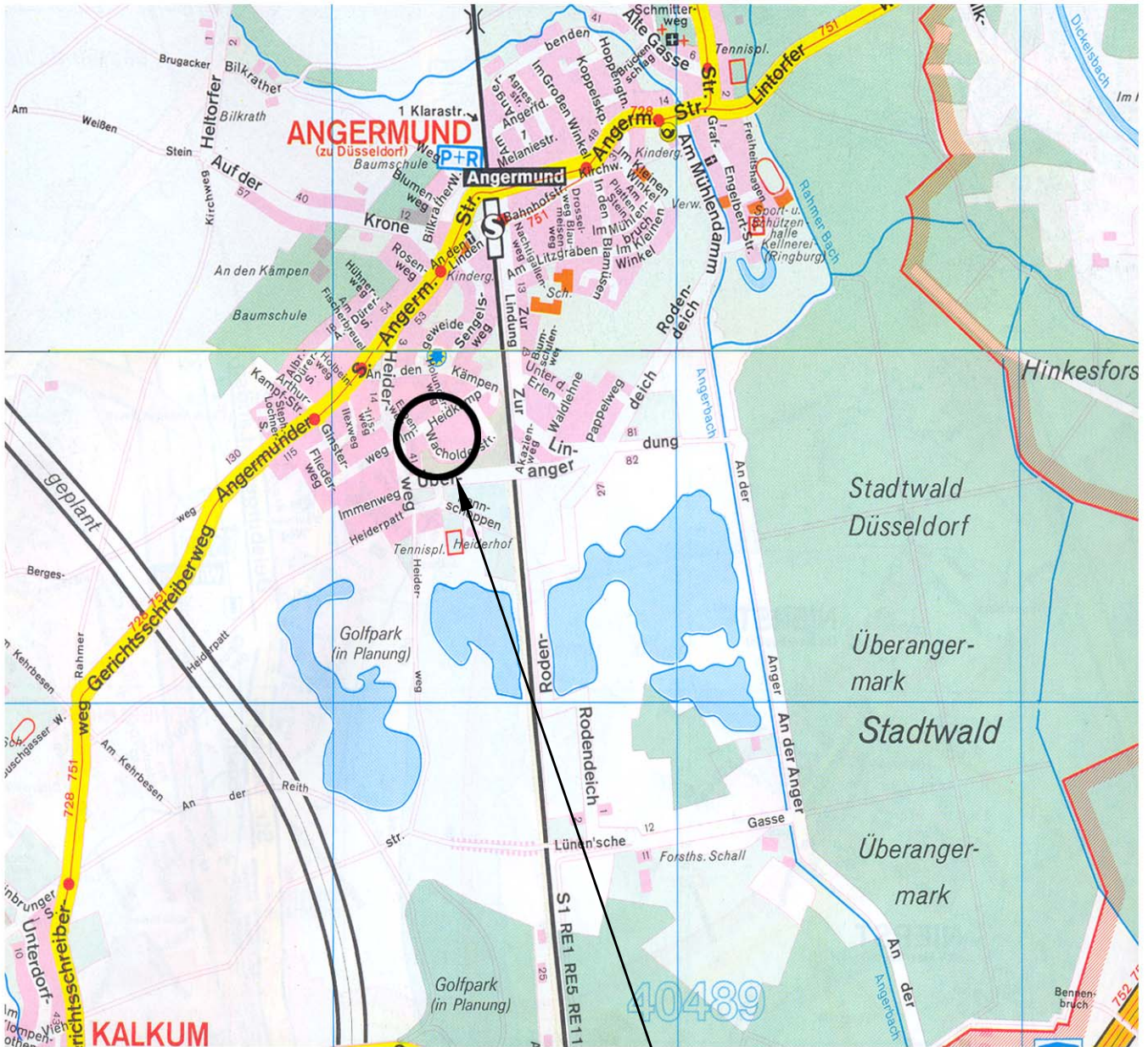
Neuss, 16.10.09



(Dr. Th. Philipsen)

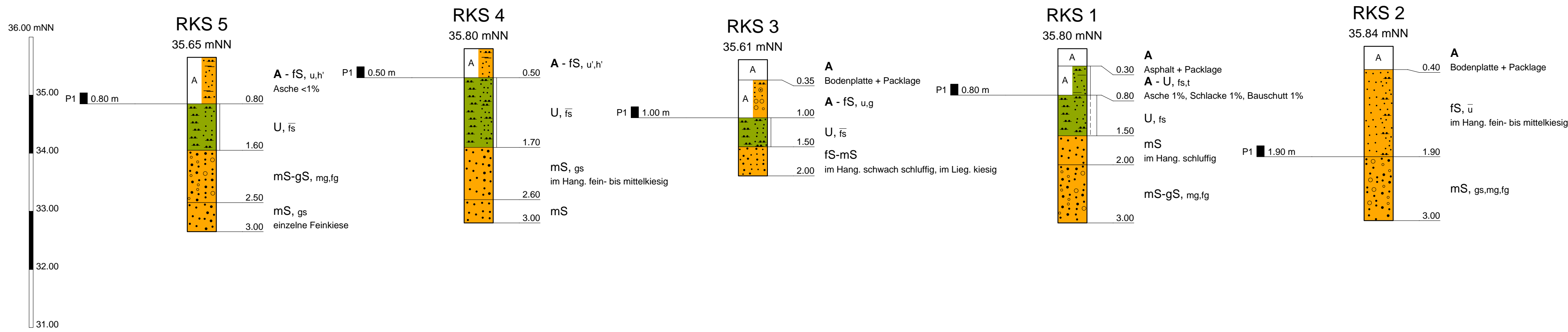


(A. Dommack-Jerkel)



Lage des Untersuchungsgebietes

Institut für Erd- und Grundbau Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz Dr.-Ing. Wolfgang Sievering Inhaber Dr. T. Philipsen		
Übersichtsplan		
Bauvorhaben:		Wacholderstraße 4
Ort:		Düsseldorf - Angermund
Neuss, den	07.09.2009	Maßstab: ca. 1 : 20 000
		Projekt-Nr.: 9040/09
Anlage:	1	Blatt-Nr.



Profilschnitt I - I

Institut für Erd- und Grundbau Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Wacholderstraße
	Bericht : Gefährdungsabschätzung
	Az. : 9040/09
	Anlage : 3
	Maßstab : Höhe = 1: 50

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabschätzung		
						Az.: 9040/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1		rechts : 0.00		35.80 mNN		Datum: 28.8.2009		
Schurf		hoch : 0.00						
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 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				
0.30	a) ,							
	b) Asphalt + Packlage							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.80	a) Schluff, feinsandig, tonig				erdfeucht	P	1	0.80
	b) Asche 1%, Schlacke 1%, Bauschutt 1%							
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.50	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht	P	2	1.50
	b)							
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) ockerbraun / braun					
	f)	g)	h)	i)				
2.00	a) Mittelsand,				erdfeucht	P	3	2.00
	b) im Hang. schluffig							
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) ockerbraun / hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3.00	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig				erdfeucht schwach feucht	P	4	3.00
	b)							
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabschätzung	
						Az.: 9040/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße							
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1		rechts : 0.00		35.84 mNN		Datum: 28.8.2009	
Schurf		hoch : 0.00					
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 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				
0.40	a) ,						
	b) Bodenplatte + Packlage						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.90	a) Feinsand, stark schluffig			erdfeucht	P	1	1.90
	b) im Hang. fein- bis mittelkiesig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) dunkelbraun / braun				
	f)	g)	h) i)				
3.00	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht	P	2	3.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) m. schwer 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)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabschätzung	
						Az.: 9040/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße							
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1		rechts : 0.00		35.61 mNN		Datum: 28.8.2009	
Schurf		hoch : 0.00					
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 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				
0.35	a) ,						
	b) Bodenplatte + Packlage						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.00	a) Feinsand, schluffig, kiesig			trocken	P	1	1.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.50	a) Schluff, stark feinsandig			erdfeucht trocken	P	2	1.50
	b)						
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
2.00	a) Feinsand - Mittelsand,			erdfeucht trocken	P	3	2.00
	b) im Hang. schwach schluffig, im Lieg. kiesig						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabschätzung	
						Az.: 9040/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße							
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1		rechts : 0.00		35.80 mNN		Datum: 28.8.2009	
Schurf		hoch : 0.00					
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 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				
0.50	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach humos			trocken	P	1	0.50
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.70	a) Schluff, stark feinsandig			erdfeucht	P	2	1.70
	b)						
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f)	g)	h) i)				
2.60	a) Mittelsand, grobsandig			erdfeucht	P	3	2.60
	b) im Hang. fein- bis mittelkiesig						
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
3.00	a) Mittelsand,			erdfeucht feucht	P	4	3.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

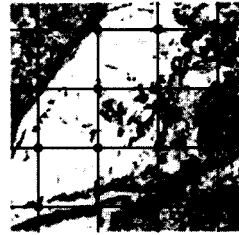
		Schichtenverzeichnis				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabschätzung		
						Az.: 9040/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1		rechts : 0.00		35.65 mNN		Datum: 28.8.2009		
Schurf		hoch : 0.00						
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 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) Feinsand, schluffig, schwach humos				erdfeucht	P	1	0.80
	b) Asche <1%							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun / braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.60	a) Schluff, stark feinsandig				erdfeucht	P	2	1.60
	b)							
	c) halbfest	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) ockerbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2.50	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig				erdfeucht	P	3	2.50
	b)							
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) braun / hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3.00	a) Mittelsand, grobsandig				erdfeucht schwach feucht	P	4	3.00
	b) einzelne Feinkiese							
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



ANLAGE 5

Analyseprotokolle



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Grundwasser)

Auftraggeber: Institut für Erd- und Grundbau, Dr.-Ing. Wolfgang Sievering

Unsere Auftragsnummer: IEG 09065 K

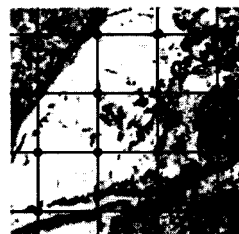
Projekt: Wacholder Str. 4, Düsseldorf

Probeneingang: 01.09.2009

[µg/L]			
Labornummer		144734	Prüfwerte
Probenbezeichnung		Probe 1/1	
Anorganische Stoffe			
Antimon	E DIN ISO 11047		10
Arsen	DIN EN ISO 11969	2,75	10
Blei	DIN 38406-6	< 10	25
Cadmium	DIN EN ISO 5961	< 1	5
Chrom	DIN EN 1233	< 10	50
Chromat	DIN 38405-24	< 5	8
Kobalt	an. DIN EN ISO 11885	< 40	50
Kupfer	an. DIN 38406 E 19	< 10	50
Molybdän	an. DIN EN ISO 11885	< 10	50
Nickel	DIN 38406-11	< 10	50
Quecksilber	DIN EN 1483	< 0,5	1
Selen	DIN 38405-23	< 30	10
Zink	DIN 38406-8	< 40	500
Zinn	an. DIN 38406-6	< 40	40
Cyanid, ges.	DIN 38405-13	< 5	50
Cyanid, l.freis.	DIN 38405-13	< 5	10
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1	1700	750
Organische Stoffe			
Mineralölkohlenwasserstoffe/GC	ISO 9377-2	0,11	200
BTEX	DIN 38407-9	< 2,5	20
Benzol	DIN 38407-9	< 1,0	1
LHKW	DIN EN ISO 10301	5,9	10
Aldrin	DIN ISO 10382	< 0,1	0,1
DDT	DIN 38407-2	< 0,1	0,1
Phenole (Index)	(DIN 38409-16)	< 10	(20)
PCB (Summe x 5)	DIN 38407-2	< 0,05	0,05
PAK (Summe n. EPA ohne Naphthalin)	DIN 38407 -18	< 0,01	0,20
Naphthalin	DIN ISO 10382	< 0,01	2

Würselen, den 11.09.2009


 Dr. B. Beissmann
 Laborleiter



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Grundwasser)

Untersuchungsparameter: **PAK im Eluat (DIN 38414 S 4, zentrifugiert)**

Analysenverfahren: DIN E 38407 F 18: HPLC

Untersuchungsergebnisse:

PAK [$\mu\text{g/L}$]	
Labornummer	144734
Probenummer	Probe 1/1
Einzelverbindungen	
Naphthalin	<0,01
Acenaphthylen	<0,10
Acenaphthen	<0,01
Fluoren	<0,01
Phenanthren	<0,01
Anthracen	<0,01
Fluoranthren	<0,01
Pyren	<0,01
Benzo(a)anthracen	<0,01
Chrysen	<0,01
Benzo(b)fluoranthren*	<0,01
Benzo(k)fluoranthren*	<0,01
Benzo(a)pyren	<0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,01
Benzo(ghi)perylene*	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	<0,01
Summe EPA-PAK	
Summe PAK (ohne Naphthalin)	
Summe PAK TVO-Liste*	



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Grundwasser)

Seite 3/4

Untersuchungsparameter: **Polychlorierte Biphenyle (PCB) im Eluat**

Analysenverfahren: an. DIN 38407 F 2: GC/ECD

Untersuchungsergebnisse:

[µg/L]	
Labornummer	144734
Probenbez.	Probe 1/1
PCB 28	<0,01
PCB 52	<0,01
PCB 101	<0,01
PCB 153	<0,01
PCB 138	<0,01
PCB 180	<0,01
Summe PCB (DIN)	
Summe PCB (LAGA)	



Chemische Untersuchung von Feststoffproben
 (gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Grundwasser)

Untersuchungsparameter: **BTEX-Aromaten und LHKW im Eluat**

Analysenverfahren: DIN 38407 F 9-F 7

Untersuchungsergebnisse:

[µg/L]	
Labornummer	144734
Probenbez.	Probe 1/1
LHKW	
Dichlormethan	<2,0
Trichlormethan	5,9
1.1.1-Trichlorethan	<0,1
Tetrachlormethan	<0,1
Trichlorethen	<0,1
Tetrachlorethen	<0,1
cis-Dichlorethen	<2,0
trans-Dichlorethen	<2,0
Summe:	5,9
BTEX-Aromaten	
Benzol	<1,0
Toluol	<1,0
Ethylbenzol	<1,0
m-,p-Xylol	<1,0
o-Xylol	<1,0
Summe:	



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Mensch)

Auftraggeber: Institut für Erd- und Grundbau, Dr.-Ing. Wolfgang Sievering

Unsere Auftragsnummer: IEG 09065 K

Projekt: Wacholder Str. 4, Düsseldorf

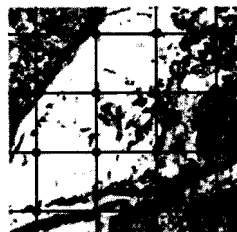
Probeneingang: 01.09.2009

Untersuchungsergebnisse:

Labornr.	Probenbez.	144732 MP aus 2/1 + 3/1	Prüfwerte				
			Kinder- spiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbe- grund- stücke	
Originalsubstanz: bez. auf TS							
Arsen	DIN EN ISO 11969	< 3	25	50	125	140	mg/kg
Blei	E DIN ISO 11047	13,8	200	400	1000	2000	mg/kg
Cadmium	E DIN ISO 11047	< 0,4	10	20	50	60	mg/kg
Cyanide, ges.	E DIN ISO 11262	< 0,1	50	50	50	100	mg/kg
Chrom	E DIN ISO 11047	13,7	200	400	1000	1000	mg/kg
Nickel	E DIN ISO 11047	12,7	70	140	350	900	mg/kg
Quecksilber	an. DIN EN 1483	< 0,1	10	20	50	80	mg/kg
Aldrin	DIN ISO 10382	< 0,1	2	4	10	-	mg/kg
Benzo(a)pyren	LUA NRW M.b. 1	< 0,05	2	4	10	12	mg/kg
DDT	DIN ISO 10382	< 0,1	40	80	200	-	mg/kg
Hexachlorbenzol	DIN ISO 10382	< 0,1	4	8	20	200	mg/kg
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β -HCH)	DIN ISO 10382	< 0,1	5	10	25	400	mg/kg
Pentachlorphenol	E DIN ISO 14154	< 0,1	50	100	250	250	mg/kg
PCB	DIN ISO 10382	< 0,015	0,4	0,8	2	40	mg/kg

Würselen, den 11.09.2009


 Dr. B. Beissmann
 Laborleiter



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Mensch)

Untersuchungsparameter: **PAK gem. EPA-Liste in der Originalsubstanz**

Analysenverfahren: LUA NRW, Merkblt. Nr. 1: GC-MS

Untersuchungsergebnisse:

PAK [mg/kg TS]	
Labornummer	144732
Probenbezeichnung	MP aus 2/1 + 3/1
Einzelverbindungen	
Naphthalin	<0,05
Acenaphthylen	<0,5
Acenaphthen	<0,05
Fluoren	<0,05
Phenanthren	<0,05
Anthracen	<0,05
Fluoranthen	<0,05
Pyren	<0,05
Benzo(a)anthracen	<0,05
Chrysen	<0,05
Benzo(b)fluoranthen*	<0,05
Benzo(k)fluoranthen*	<0,05
Benzo(a)pyren	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,05
Benzo(ghi)perylene*	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	<0,05
Summe EPA-PAK	
Summe PAK TVO-Liste*	



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

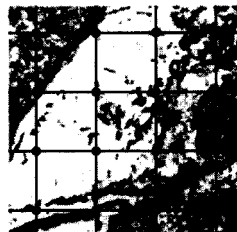
(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Mensch)

Untersuchungsparameter: **Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Originalsubstanz**

Analysenverfahren: an. DIN ISO 10382

Untersuchungsergebnisse:

[mg/kg TS]	
Labornummer	144732
Probenbez.	MP aus 2/1 + 3/1
PCB 28	<0,005
PCB 52	<0,005
PCB 101	<0,005
PCB 153	<0,005
PCB 138	<0,005
PCB 180	<0,005
Summe PCB (DIN)	
Summe PCB (LAGA)	



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Mensch)

Auftraggeber: Institut für Erd- und Grundbau, Dr.-Ing. Wolfgang Sievering

Unsere Auftragsnummer: IEG 09065 K

Projekt: Wacholder Str. 4, Düsseldorf

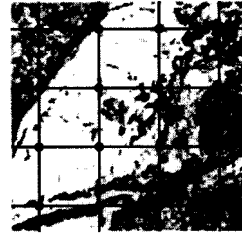
Probeneingang: 01.09.2009

Untersuchungsergebnisse:

Labornr.	Probenbez.	144733 MP aus 4/1 + 5/1	Prüfwerte				
			Kinder- spiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbe- grund- stücke	
Originalsubstanz: bez. auf TS							
Arsen	DIN EN ISO 11969	< 3	25	50	125	140	mg/kg
Blei	E DIN ISO 11047	31,4	200	400	1000	2000	mg/kg
Cadmium	E DIN ISO 11047	0,44	10	20	50	60	mg/kg
Cyanide, ges.	E DIN ISO 11262	< 0,1	50	50	50	100	mg/kg
Chrom	E DIN ISO 11047	22,0	200	400	1000	1000	mg/kg
Nickel	E DIN ISO 11047	13,3	70	140	350	900	mg/kg
Quecksilber	an. DIN EN 1483	< 0,1	10	20	50	80	mg/kg
Aldrin	DIN ISO 10382	< 0,1	2	4	10	-	mg/kg
Benzo(a)pyren	LUA NRW M.b. 1	0,07	2	4	10	12	mg/kg
DDT	DIN ISO 10382	< 0,1	40	80	200	-	mg/kg
Hexachlorbenzol	DIN ISO 10382	< 0,1	4	8	20	200	mg/kg
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β -HCH)	DIN ISO 10382	< 0,1	5	10	25	400	mg/kg
Pentachlorphenol	E DIN ISO 14154	< 0,1	50	100	250	250	mg/kg
PCB	DIN ISO 10382	< 0,015	0,4	0,8	2	40	mg/kg

Würselen, den 11.09.2009


 Dr. B. Beissmann
 Laborleiter



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

Seite 2/3

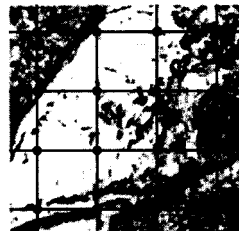
(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Mensch)

Untersuchungsparameter: **PAK gem. EPA-Liste in der Originalsubstanz**

Analysenverfahren: LUA NRW, Merkblt. Nr. 1: GC-MS

Untersuchungsergebnisse:

PAK [mg/kg TS]	
Labornummer	144733
Probenbezeichnung	MP aus 4/1 + 5/1
Einzelverbindungen	
Naphthalin	<0,05
Acenaphthylen	<0,5
Acenaphthen	<0,05
Fluoren	<0,05
Phenanthren	<0,05
Anthracen	<0,05
Fluoranthen	0,15
Pyren	0,11
Benzo(a)anthracen	0,07
Chrysen	0,09
Benzo(b)fluoranthen*	0,09
Benzo(k)fluoranthen*	<0,05
Benzo(a)pyren	0,07
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,05
Benzo(ghi)perylen*	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren*	<0,05
Summe EPA-PAK	0,63
Summe PAK TVO-Liste*	0,14



Chemische Untersuchung von Feststoffproben

Seite 3/3

(gem. BbodSchV-Wirkungspfad: Boden-Mensch)

Untersuchungsparameter: **Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Originalsubstanz**

Analysenverfahren: an. DIN ISO 10382

Untersuchungsergebnisse:

[mg/kg TS]	
Labornummer	144733
Probenbez.	MP aus 4/1 + 5/1
PCB 28	<0,005
PCB 52	<0,005
PCB 101	<0,005
PCB 153	<0,005
PCB 138	<0,005
PCB 180	<0,005
Summe PCB (DIN)	
Summe PCB (LAGA)	

Ergänzende Untersuchungen

Wacholder Str. 4

Düsseldorf

Bericht vom 15.12.09



Institut für Erd- und Grundbau

Dr.-Ing. Wolfgang Sievering

Inhaber: Dr. T. Philipsen

Lippestraße 4 · 41469 Neuss

Telefon (0 21 37) 1 39 91 + 92

Telefax (0 21 37) 1 39 03

E-Mail: info@ieg-sievering.de

web: ieg-sievering.de

**INHALT**

	<u>SEITE</u>
1.0 Allgemeines	3
2.0 Durchgeführte Untersuchungen	5
3.0 Ergebnisse der Untersuchungen	6
4.0 Bewertung	7
5.0 Zusammenfassung	8

ANLAGEN

1. Übersichtslageplan
2. Lageplan der Rammkernsondierungen
3. Profilschnitt
4. Schichtenverzeichnisse
5. Analyseprotokolle



1.0 ALLGEMEINES UND VERANLASSUNG

Der Grundstückseigentümer plant den Abbruch der auf dem Grundstück Wacholder Str. 4 aufstehenden Lagerhalle, um das Gelände nachfolgend einer Neunutzung in Form einer geplanten Wohnbebauung zuzuführen. Da das Grundstück im Kataster der Altablagerung und Altstandorte der Stadt Düsseldorf als Altstandort mit der Nummer 6701 geführt ist, wurde von der BFM Umwelt GmbH eine historische Erkundung zu dem Grundstück durchgeführt und basierend auf den Ergebnissen dieser Nutzungsrecherche ein Untersuchungsprogramm zur Erstellung einer Gefährdungsabschätzung erarbeitet.

Mit der Durchführung der Gefährdungsabschätzung wurde das Institut für Erd- und Grundbau Dr.-Ing. W. Sievering, Inhaber Dr. Th. Philippsen, vom Grundstückseigentümer beauftragt. Die Ergebnisse wurde mit Bericht vom 16.10.09 vorgelegt.

Das Ergebnis der Untersuchungen ergab, dass mit Ausnahme im Bereich der damaligen RKS 1, die neben einem Fettabscheider durchgeführt wurde, die relevanten Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß BBodschV eingehalten wurden und somit von den hier vorhandenen Bodenmaterialien im Falle einer Entsiegelung eine Gefährdung für Schutzgüter ausgeht.

Die Probe 1/1, die im Bereich der RKS 1 unterhalb der Oberflächenbefestigung, die hier aus einem Asphalt auf einem Unterbau besteht, wurde gemäß dem Parameterumfang für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser aus Vorsorgegründen analysiert. Bei dem Material handelt es sich um einen feinsandig tonigen Schluff mit anthropogenen Nebengemengteilen in Form von Aschen, Schlacken und Bauschutt mit jeweils max. 1 % Anteil. Das Material stammt aus einer Untersuchungstiefe zwischen 0,3 m und 0,8 m unter GOK.

Die chemische Analytik ergab Auffälligkeiten für den Parameter Fluorid. Hier wurde ein Gehalt von 1,7 mg/l nachgewiesen, der oberhalb des Prüfwertes gemäß BBodSchV (0,75 mg/l) liegt. Da der Bereich derzeit unter einer versiegelten Fläche liegt und ein ausreichender Grundwasserflurabstand gewährleistet ist, besteht derzeit keine Gefährdung für Schutzgüter, da weder ein Eindringen von Niederschlagswasser und somit eine Auswaschung der Schadstoffe in tiefere Bodenschichten zu besorgen ist, noch kann der Bereich durch das Grundwasser durchströmt werden. In Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Düsseldorf und dem Eigentümer wurde beschlossen, zusätzliche eingrenzende Untersuchungen durchzuführen, um zu klären, ob es sich hierbei um eine lokale Verunreinigung handelt oder aber der Bereich ein größeres Ausmaß besitzt.

Mit den dafür erforderlichen Untersuchungen wurde ebenfalls das Institut für Erd- und Grundbau Dr.-Ing. W. Sievering, Inhaber Dr. Th. Philippsen, vom Grundstückseigentümer beauftragt. Diese Ergebnisse sind Gegenstand des vorliegenden Berichtes.



2.0 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Zur Eingrenzung des im Bereich der RKS 1 festgestellten Fluoridgehaltes wurden rund um die damalige RKS 1 vier weitere Rammkernsondierungen (RKS 6 bis RKS 9) bis in eine maximale Endteufe von 3 m unter GOK abgeteuft. Die Lage der Ansatzpunkte ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen, die grafische Darstellung der Untergrundverhältnisse findet sich in dem Profilschnitt II, der sich in der Anlage 3 dieses Berichtes befindet. Die Einzelansprache der durchörterten Schichten ist den Schichtenverzeichnissen der Anlage 4 zu entnehmen.

Das im Zuge der Rammkernsondierungen gewonnene Bohrgut wurde meterweise bzw. bei einem Schichtwechsel oder organoleptischen Auffälligkeiten beprobt. Von den Proben, die aus den relevanten Tiefenbereichen (0,3 m bis 0,8 m, RKS 1) stammten, wurde jeweils eine Mischprobe erstellt, die dann im chemischen Untersuchungslabor auf den Parameter Fluorid im Eluat analysiert wurde. Im einzelnen wurden folgende Proben untersucht:

TABELLE I **Auf Fluorid im Eluat untersuchte Proben**

Proben-Nr.	Entnahmetiefe (m unter GOK)	Materialzusammensetzung
RKS 6/2	0,4 – 1,7	Schluff feinsandig, schwach tonig
7/1	0,16 – 0,7	Schluff feinsandig, Asche / Schlacke (3 %)
8/1	0,2 – 0,5	Mittelsand schluffig, Asche / Schlacke (10 %)
9/1	0,15 – 0,75	Mittelsand kiesig, Ziegelbruch (3 %)



3.0 ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN

Das Ergebnis der Untersuchungen ergab, dass der Untergrundaufbau mit den bereits erkundeten Verhältnissen sehr gut überein einstimmt. So wurde unter der Oberflächenbefestigung aus Beton bzw. Asphalt und des jeweiligen Unterbaus Auffüllungsmaterialien festgestellt, die aus einer schluffigen, sandigen Matrix bestehen mit unterschiedlichen Anteilen an anthropogenen Nebengemengteilen in Form von Aschen und Schlacken. Darunter folgen dann die Hochflut-sedimente aus tonigen feinsandigen Schluff, der Mächtigkeiten von bis 1,3 m unter GOK an dieser Stelle aufweist. Bis zur erbohrten Endteufe werden die Materialien dann von der kiesig sandigen Abfolge der Niederterrassensedimente des Rheins unterlagert.

Die Analytik der in der Tabelle I angeführten Proben auf Fluorid im Eluat ergab folgende Gehalte:

Probe 6/2	1,26 mg/l
Probe 7/1	0,65 mg/l
Probe 8/1	1,64 mg/l
Probe 9/1	1,75 mg/l

Der Prüfwert für Fluorid gemäß der Bundesbodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser beträgt 0,75 mg/l.

4.0 **BEWERTUNG**

Das Ergebnis der durchgeführten chemischen Analytik ergab, dass mit Ausnahme bei der Probe RKS 7/1 bei allen übrigen Materialien im Bereich der oberflächennahen Auffüllungen Fluoridgehalte oberhalb des Prüfwertes der Bundesbodenschutzverordnung für den Wirkungspfad Boden-Mensch festgestellt wurde. Die ermittelten Gehalte liegen hier zwischen 1,26 mg/l und max. 1,75 mg/l.

Die vorliegenden Untersuchungen haben gezeigt, dass der Bereich, in dem die Fluoride festgestellt wurden, noch nicht abschließend eingegrenzt ist, da mit Ausnahme bei der RKS 7/1 bei allen übrigen Rammkernsondierungen im Bereich der Auffüllungen erhöhte Gehalte festgestellt wurden. Aufgrund der überwiegenden Versiegelung der Fläche in diesem Bereich und des ausreichenden Grundwasserflurabstandes sowie der die Auffüllungen unterlagernden relativ undurchlässigen Schluffe ist eine Gefährdung für Schutzgüter gemäß Bundesbodenschutzverordnung derzeit nicht zu besorgen.

Bei der RKS 6 ist eine Oberflächenversiegelung nicht vorhanden. Aufgrund der großen Mächtigkeit der undurchlässigen Schluffschicht in diesem Bereich von 1,3 m unter GOK ist davon auszugehen, dass zum derzeitigen Zeitpunkt auch hier eine Gefährdung nicht besteht.

Es sollte jedoch geklärt werden, woher diese Fluoridgehalte stammen.



Im Zuge der Umnutzung und der damit verbundenen Entsiegelung des Geländes in diesem Bereich sind in jedem Fall eine Detailuntersuchung am Ort der Entstehung gemäß BBodSchV erforderlich, um zu klären, ob hier eine Gefährdung für Schutzgüter bzw. eine schädliche Bodenveränderung gemäß BBodSchV vorliegt.

5.0 ZUSAMMENFASSUNG

Der Eigentümer des Grundstücks Wacholder Str. 4 in Düsseldorf beabsichtigt, das Gelände einer Neunutzung zuzuführen. Das derzeit gewerblich genutzte Grundstück soll zukünftig als Wohnbebauung genutzt werden. Da sich das Gelände jedoch auf der Altablagerung mit der Katasternummer 6707 befindet, wurde hier durch die BFM GmbH eine historische Erkundung durchgeführt und basierend auf diesen Ergebnissen ein Untersuchungsprogramm erstellt. Dieses Untersuchungsprogramm wurde durch das Institut für Erd- und Grundbau Dr.-Ing. W. Sievering, Inhaber Dr. Th. Philippen, im Auftrage des Grundstückseigentümers durchgeführt. Die Ergebnisse wurden mit Bericht vom 16.10.09 vorgelegt. Das Ergebnis ergab, dass mit Ausnahme bei der RKS 1 keine signifikanten Überschreitungen der einzelnen Prüfwerte gemäß BBodSchV festzustellen sind. Bei der RKS 1 wurde im oberflächennahen Auffüllungsbereich ein Fluoridgehalt festgestellt, der oberhalb des Prüfwertes der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser lag. Aus diesem Grunde wurden hier in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Düsseldorf und dem Eigentümer eingrenzende Untersuchungen mittels Rammkernsondierungen und nachfolgend chemischer Analytik auf den Parameter Fluor durchgeführt.

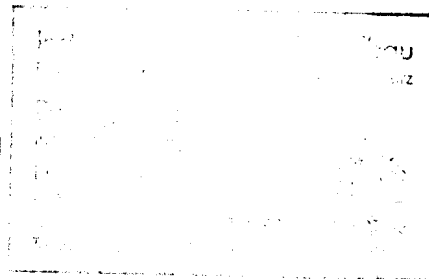


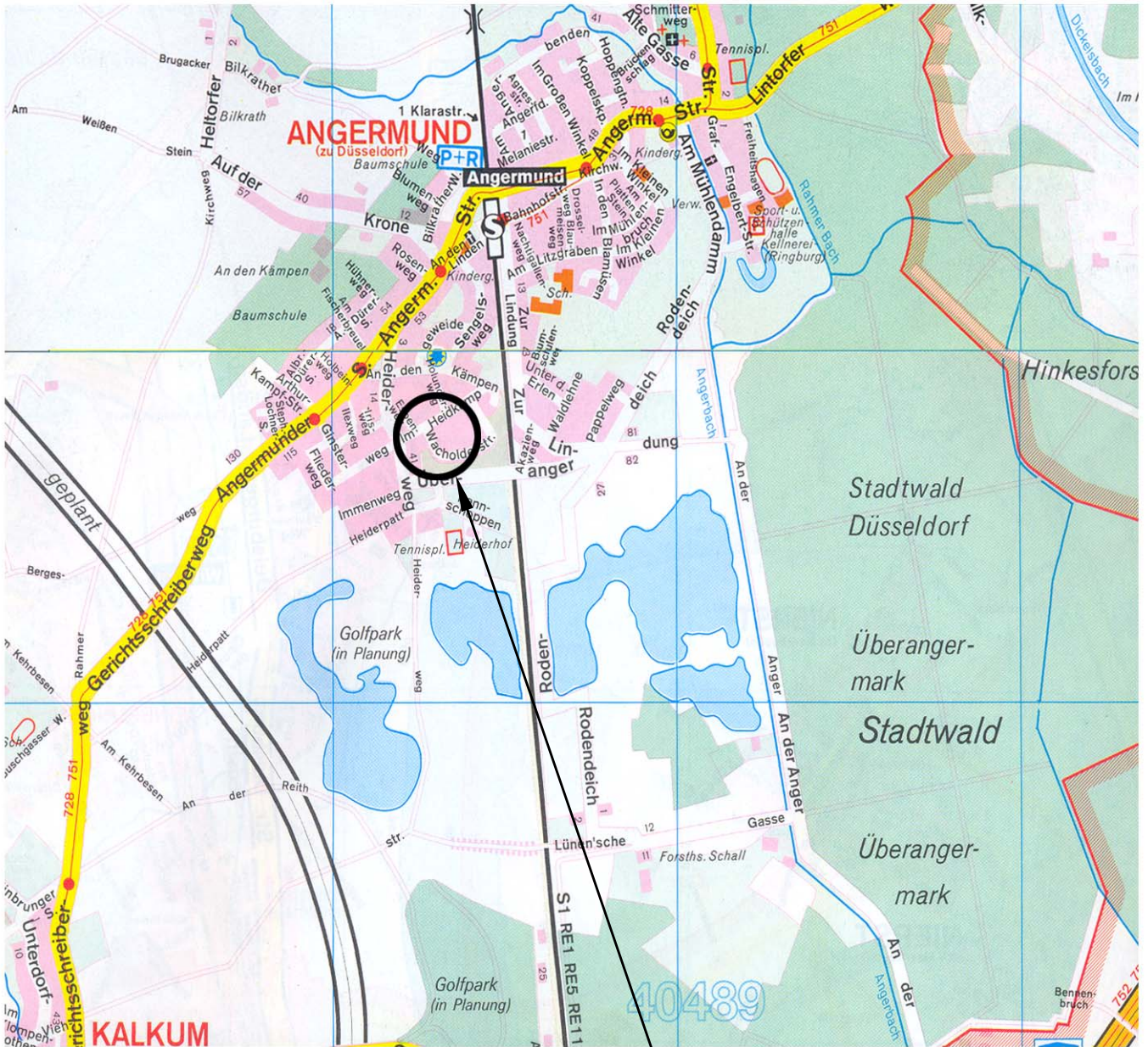
Das Ergebnis der Untersuchungen ergab, dass mit Ausnahme bei der RKS 7 in allen untersuchten oberflächennahen Auffüllungsproben Fluoridgehalte oberhalb des Prüfwertes festgestellt wurden. Die Gehalte lagen zwischen 1,26 mg/l und 1,75 mg/l (Prüfwert 0,75 mg/l). Somit konnte im Rahmen dieser Untersuchungen keine abschließende Eingrenzung bzw. Bewertung des Schadens erfolgen. Aufgrund der vorhandenen Versiegelung in dem überwiegenden Bereich ist derzeit eine Gefährdung für Schutzgüter nicht zu besorgen.

Im Zuge der Umsetzung sollte durch eine Detailuntersuchung am Ort der Entstehung geklärt werden, ob eine Gefährdung gemäß BBodSchV vorliegt.

Neuss, 15.12.09

(Dr. Th. Philipsen)

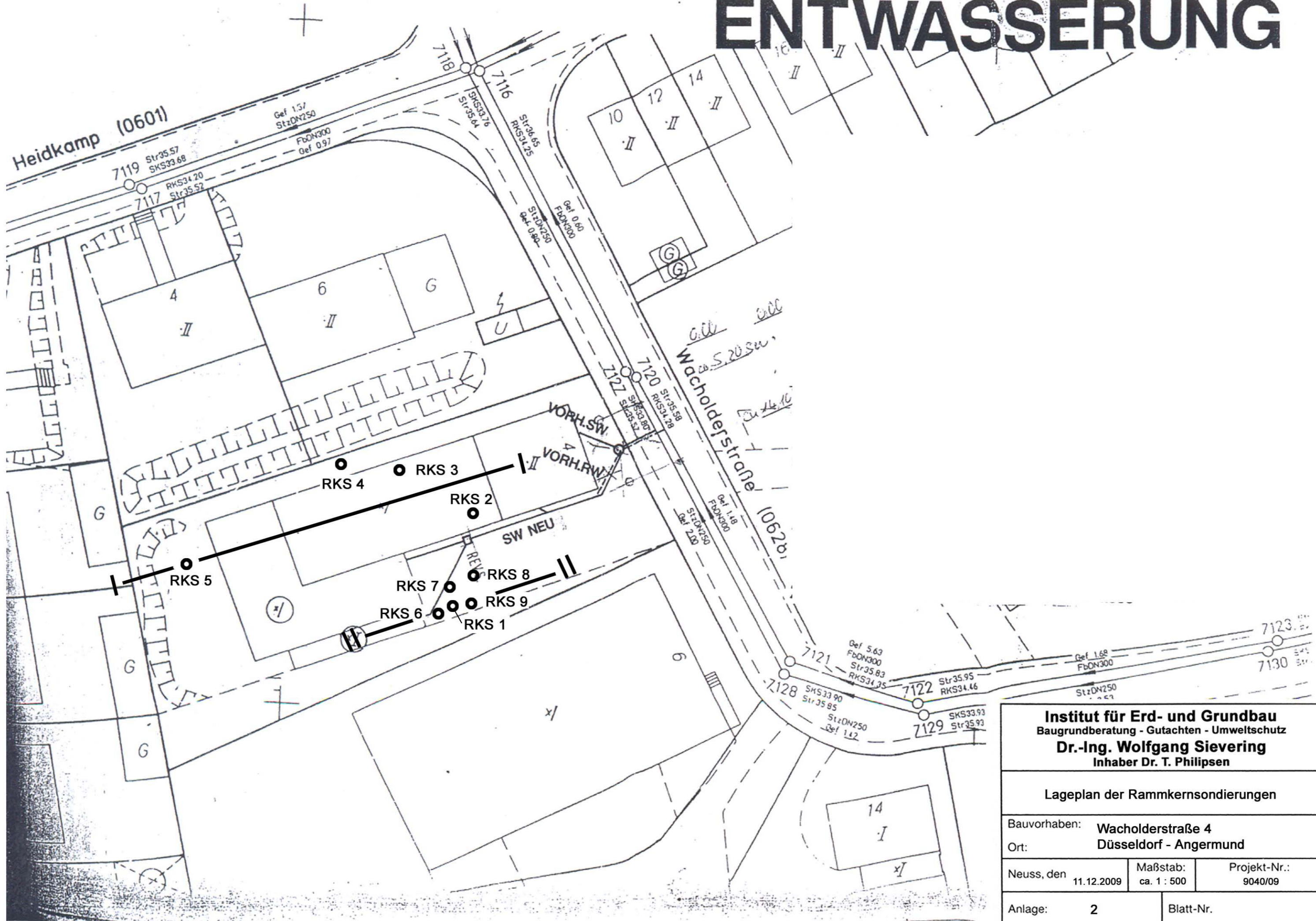




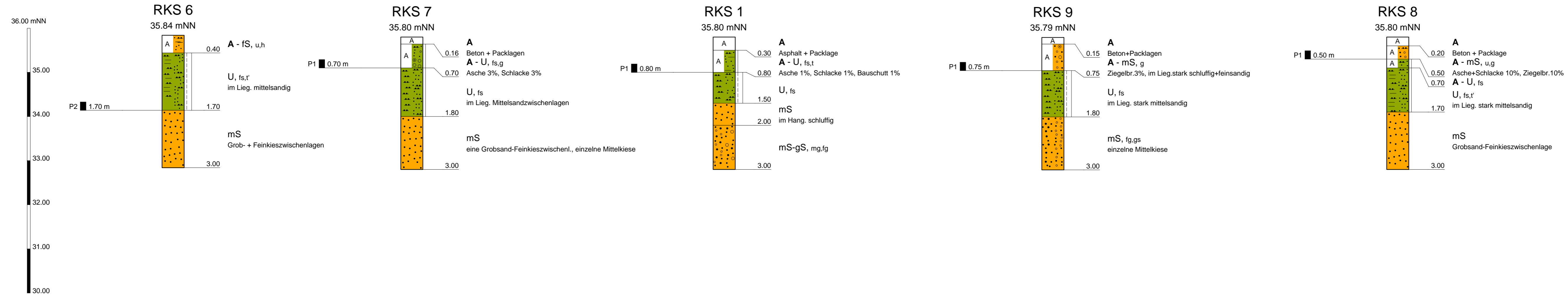
Lage des Untersuchungsgebietes

Institut für Erd- und Grundbau Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz Dr.-Ing. Wolfgang Sievering Inhaber Dr. T. Philipsen		
Übersichtsplan		
Bauvorhaben:		Wacholderstraße 4
Ort:		Düsseldorf - Angermund
Neuss, den	11.12.2009	Maßstab: ca. 1 : 20 000 Projekt-Nr.: 9040/09
Anlage:	1	Blatt-Nr.

ENTWÄSSERUNG



Institut für Erd- und Grundbau Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz Dr.-Ing. Wolfgang Sievering Inhaber Dr. T. Philipsen		
Lageplan der Rammkernsondierungen		
Bauvorhaben: Wacholderstraße 4 Ort: Düsseldorf - Angermund		
Neuss, den	Maßstab:	Projekt-Nr.:
11.12.2009	ca. 1 : 500	9040/09
Anlage:	2	Blatt-Nr.



Profilschnitt II - II

Institut für Erd- und Grundbau Dr. Ing. W. Sievering Lippestraße 4 - 41469 Neuss Tel. 02137-13991-92 Fax. 02137-13903	Projekt : Düsseldorf, Wacholderstraße
	Bericht : Gefährdungsabschätzung
	Az. : 9040/09
	Anlage : 3
	Maßstab : Höhe = 1: 50

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabs		
						Az.: 9040/09		
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße								
Bohrung		Nr RKS 1 /Blatt 1		rechts : 0.00		35.80 mNN	Datum: 28.8.2009	
Schurf				hoch : 0.00				
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 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		
0.30	a) ,			erdfeucht		P	1	0.80
	b) Asphalt + Packlage							
	c)	d) Aufbruch	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0.80	a) Schluff, feinsandig, tonig			erdfeucht		P	2	1.50
	b) Asche 1%, Schlacke 1%, Bauschutt 1%							
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1.50	a) Schluff, feinsandig			erdfeucht		P	3	2.00
	b)							
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) ockerbraun / braun					
	f)	g)	h)					
2.00	a) Mittelsand,			erdfeucht		P	4	3.00
	b) im Hang. schluffig							
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) ockerbraun / hellbraun					
	f)	g)	h)					
3.00	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig - mittelkiesig			erdfeucht schwach feucht		P	4	3.00
	b)							
	c) mitteldicht / locker	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabs	
						Az.: 9040/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße							
Bohrung		Nr RKS 6 /Blatt 1		rechts : 0.00	35.84 mNN	Datum: 11.12.2009	
Schurf				hoch : 0.00			
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				
0.40	a) Feinsand, schluffig, humos			erdfeucht	P	1	0.40
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.70	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig			erdfeucht schwach feucht	P	2	1.70
	b) im Lieg. mittelsandig						
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
3.00	a) Mittelsand,			erdfeucht	P	3	3.00
	b) Grob- + Feinkieszwischenlagen						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	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.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Gefährdungsabs	
						Az.: 9040/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße							
Bohrung		Nr RKS 7 /Blatt 1		rechts :	0.00	35.80 mNN	
Schurf				hoch :	0.00	Datum: 20.11.2009	
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 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		
0.16	a) ,						
	b) Beton + Packlagen						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.70	a) Schluff, feinsandig, z.T. kiesig			erdfeucht	P	1	0.70
	b) Asche 3%, Schlacke 3%						
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) graubraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.80	a) Schluff, feinsandig			erdfeucht	P	2	1.80
	b) im Lieg. Mittelsandzwischenlagen						
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) ockerbraun				
	f)	g)	h)				
3.00	a) Mittelsand,			erdfeucht	P	3	3.00
	b) eine Grobsand-Feinkieszwischenl., einzelne Mittelkiese						
	c) mitteldicht	d) m. schwer - schwer zu bohren	e) hellgelb / braun				
	f)	g)	h)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: Gefährdungsabs	
						Az.: 9040/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße							
Bohrung		Nr RKS 8 /Blatt 1		rechts :	0.00	35.80 mNN	
Schurf				hoch :	0.00	Datum: 20.11.2009	
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 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) Kalkgehalt		
0.20	a) ,						
	b) Beton + Packlage						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.50	a) Mittelsand, schluffig, z.T. kiesig			erdfeucht	P	1	0.50
	b) Asche+Schlacke 10%, Ziegelbr.10%						
	c) mitteldicht	d) leicht - m. schwer zu bohren	e) schwarz / braun / rot				
	f) Auffüllung	g)	h)				
0.70	a) Schluff, feinsandig			erdfeucht	P	2	0.70
	b)						
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) hellgrau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1.70	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig			erdfeucht	P	3	1.70
	b) im Lieg. stark mittelsandig						
	c) halbfest	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)				
3.00	a) Mittelsand,			erdfeucht	P	4	3.00
	b) Grobsand-Feinkieszwischenlage						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f)	g)	h)				
¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis				Anlage 4	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: Gefährdungsabs	
						Az.: 9040/09	
Bauvorhaben: Düsseldorf, Wacholderstraße							
Bohrung		Nr RKS 9 /Blatt 1		rechts :	0.00	Datum: 20.11.2009	
Schurf				hoch :	0.00	35.79 mNN	
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 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) Kalkgehalt				
0.15	a) ,						
	b) Beton+Packlagen						
	c)	d) Aufbruch	e)				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
0.75	a) Mittelsand, kiesig			erdfeucht	P	1	0.75
	b) Ziegelbr.3%, im Lieg.stark schluffig+feinsandig						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
1.80	a) Schluff, feinsandig			erdfeucht schwach feucht	P	2	1.80
	b) im Lieg. stark mittelsandig						
	c) halbfest / steif	d) m. schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
3.00	a) Mittelsand, z.T. grobsandig - feinkiesig			erdfeucht schwach feucht	P	3	3.00
	b) einzelne Mittelkiese						
	c) mitteldicht	d) m. schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

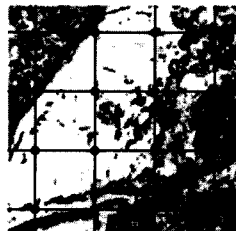


ANLAGE 5

Analyseprotokolle

GEOTAIX UMWELTECHNOLOGIE GMBH
SCHUMANSTR. 29
52146 WÜRSELEN
TEL.: 02405/4685-0
FAX: 02405/4685-10

GEOTAIX



UMWELTECHNOLOGIE GMBH

Chemische Untersuchung von Feststoffproben

Auftraggeber: Institut für Erd- und Grundbau, Dr.-Ing. Wolfgang Sievering

Unsere Auftragsnummer: IEG 09095 S

Projekt: Wacholderstr. 4, D'dorf

Probeneingang: 04.12.09

Untersuchungsparameter: Fluorid im Eluat (DIN 38414 S 4)

Untersuchungsverfahren: DIN 38405 D 4

Untersuchungsergebnisse:

Labornr.	Probenbez.	Fluorid	
149398	6/2	1,26	mg/L
149399	7/1	0,65	mg/L
149400	8/1	1,64	mg/L
149401	9/1	1,75	mg/L

Würselen, den 09.12.2009


Dr. B. Beissmann
Laborleiter