

Ergebnisbericht zur Grundwasseranalyse
auf dem Grundstück
„Neuenhof- Bebauungsplan Nr. 56“
in Siegburg

Auftraggeber: Casa Grundstücksgesellschaft mbH
Larstraße 103
53844 Troisdorf

Ahlefeld Projekt GmbH
Weidenweg 8
53721 Siegburg

Auftrag Nr. / Zeichen: 7899.2/mo

Datum: 13.03.2013

Inhalt

1	Situation.....	3
2	Grundwassermessstelle	3
3	Grundwasseranalyse	4
3.1	Probenahme	4
3.2	Ergebnisse der Grundwasseranalyse	4
4	Beurteilung der Ergebnisse	6
5	Ergebnis der Untersuchung.....	6
6	Verwendete Literatur	6

Dokumentation

Anlage	1	Lageplan
Anlage	2	Bohr- und Ausbauprofil der GW-Messstelle
Anlage	3	Schichtenverzeichnis
Anlage	4	Analyseprotokoll

1 Situation

In Siegburg, Neuenhof, ist auf dem Grundstück zwischen der Feuerwache im Südosten und der Bebauung an der Zeithstraße im Nordwesten der Neubau von vier Mehrfamilienhäusern mit Tiefgarage vorgesehen. Das Grundstück liegt brach und ist nicht bebaut. Der größte Teil des Geländes liegt innerhalb der im Altlasten- und Hinweisflächenkataster erfassten Altablagerung 5109-0033.

Im Zuge der geplanten Bebauung wurden durch die Ingenieurgesellschaft mbH Spitzlei & Jossen eine geotechnische und umweltgeologische Untersuchung sowie eine Deklarationsuntersuchung im Auftrag der Stadt Siegburg durchgeführt. Dabei wurden u.a. stark erhöhte Blei- und Zinkgehalte festgestellt. Obwohl die Bohrungen zu provisorischen Grundwassermessstellen ausgebaut wurden, erfolgte keine Grundwasseranalyse.

In der Stellungnahme des Rhein-Sieg-Kreises vom 18.12.2012 zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 56 wird aufgrund der Untersuchungsergebnisse der vorgenannten Untersuchungen, die Durchführung einer Grundwasseranalyse an den vorhandenen Grundwassermessstellen gefordert. Eine Ortsbegehung zeigte jedoch, dass die für die Untersuchung vorgesehene Messstelle 1 nicht mehr auffindbar war.

Unser Büro wurde mit der Erstellung einer Grundwassermessstelle und der Durchführung einer Grundwasseranalyse beauftragt.

2 Grundwassermessstelle

In Abstimmung mit dem *Amt für Technischen Umweltschutz – Grundwasser – und Bodenschutz* des Rhein-Sieg-Kreises wurde der Standort für die neue Grundwassermessstelle außerhalb der späteren Bebauung auf städtischem Gelände neben dem Basketball-Feld festgelegt (vgl. Lageplan auf Anlage 1). Zur Herstellung der Messstelle wurde eine Schneckenbohrung mit einem Außendurchmesser von 215 mm abgeteuft. Der Ausbau erfolgte mit 2-Zoll Filter- und Vollrohren (d = 50 mm) entsprechend der Ausbauezeichnung auf Anlage 2. Der Ringraum wurde mit Filterkies verfüllt und an der Geländeoberkante wurde zur Vermeidung des Zustroms von Oberflächenwasser eine Tonabdichtung eingebaut. Den oberen Abschluss bildet eine unter Flur angeordnete

Straßenkappe. Der Ausbau der Messstelle wurde aufgrund der Tiefenlage des Wasserstauers bis 10,00 m unter GOK geführt.

Gemäß dem Bohrprofil (vgl. Anlage 2) beginnt die Schichtenfolge mit einer Auffüllung, die bis 2,50 m unter GOK reicht. Die oberen 0,50 m bestehen aus Mutterboden. Darunter setzt sich die Auffüllung aus sandigem, schluffigem Kies zusammen.

Unter dem Auffüllungsmaterial steht gewachsener Boden in Form von schluffigem, kiesigem Sand an, der bis in eine Tiefe von 9,50 m reicht. Darunter folgt ein grauer Ton in steifer Konsistenz, der als Wasserstauer fungiert.

Anlässlich der Bohrarbeiten wurde der Wasserspiegel am 22.02.2013 bei 3,90 m unter GOK eingemessen.

3 Grundwasseranalyse

3.1 *Probenahme*

Die Entnahme von Grundwasserproben für die chemische Analyse erfolgte am 26.02.2013 nach dreimaligem Leerpumpen des Brunneninhaltes mit Hilfe einer Elektrotauchpumpe. Dabei wurden vor Ort die Parameter pH-Wert, Temperatur und Leitfähigkeit gemessen und eine sensorische Prüfung durchgeführt.

3.2 *Ergebnisse der Grundwasseranalyse*

Die bei der chemischen Untersuchung des Grundwassers zu analysierenden Parameter wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der bisher durchgeführten umweltgeologischen Untersuchung von der Umweltbehörde festgelegt. Die Analysen wurden durch die zur AGROLAB Group gehörende LUFA-ITL GmbH in Kiel durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt. Der Prüfbericht der chemischen Analytik ist als Anlage 4 beigefügt.

Tabelle 1: Konzentrationen ausgewählter Parameter

Parameter	Einheit	Probe 7899/GW
pH-Wert (vor Ort)	-	6,70
Wassertemperatur	°C	11,0
Leitfähigkeit	µS/cm	970
Redox-Spannung	mV	211
Chlorid	mg/l	163
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,003*
Nitrat	mg/l	13
Nitrit	mg/l	0,29
o-Phosphat	mg/l	1,7
Sulfat	mg/l	67,3
Sulfid, lf	mg/l	< 0,02*
Ammonium	mg/l	0,58
AOX	mg/l	0,05
CSB	mg/l	77
DOC	mg/l	3,9
KW (C10- C40)	mg/l	< 0,1
Phenolindex	mg/l	< 0,01*
Arsen	mg/l	0,004
Blei	mg/l	< 0,003
Cadmium	mg/l	< 0,0005
Chrom gesamt	mg/l	< 0,005
Chrom VI	mg/l	< 0,007
Kupfer	mg/l	< 0,005
Nickel	mg/l	< 0,005
Quecksilber	mg/l	< 0,0002
Zink	mg/l	< 0,01
Sauerstoff (vor Ort)	mg/l	1,0
LHKW	µg/l	0,1
BTEX	µg/l	0,8
PAK	µg/l	n.b.

* = unter der Nachweisgrenze, n.b. = nicht quantifizierbar

4 Beurteilung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der chemischen Analyse zeigen, dass die untersuchten Metalle trotz hoher Konzentrationen im Feststoff im Grundwasser nicht gelöst werden. Die Nitrit- und Nitratgehalte liegen unter dem jeweiligen Grenzwert der TVO, während die Ammoniumkonzentration diesen leicht überschreitet.

Die Summenparameter AOX (0,05 mg/l), CSB (77 mg/l) und DOC (3,9 mg/l) liegen oberhalb der Werte von natürlichen Gewässern und weisen eine Beeinflussung durch die Altablagerung nach.

Die Phosphatkonzentration mit 1,7 mg/l weist auf eine Beeinflussung durch künstliche und natürliche Dünger oder Tenside hin. Da hier der Eintrag von Dünger auszuschließen ist, besteht die Vermutung, dass der auf dem Grundstück verlaufende Kanal die Ursache ist.

5 Ergebnis der Untersuchung

Die durchgeführte Grundwasseranalyse zeigt eine Beeinflussung des Grundwassers durch die Altablagerung.

Für die geplante Bebauung sind die Analyseergebnisse unbedenklich, so dass kein Handlungsbedarf besteht.

Aufgrund der Phosphatbelastung ist eine Prüfung des Kanals hinsichtlich seiner Dichtigkeit zu empfehlen.

6 Verwendete Literatur

TRINKWASSERVERORDNUNG-TRINKWV 2001, AUSFERTIGUNG VOM 21.05.2001, geändert durch Art. 2 Abs. 19 G v. 22.12.2011 I 3044.

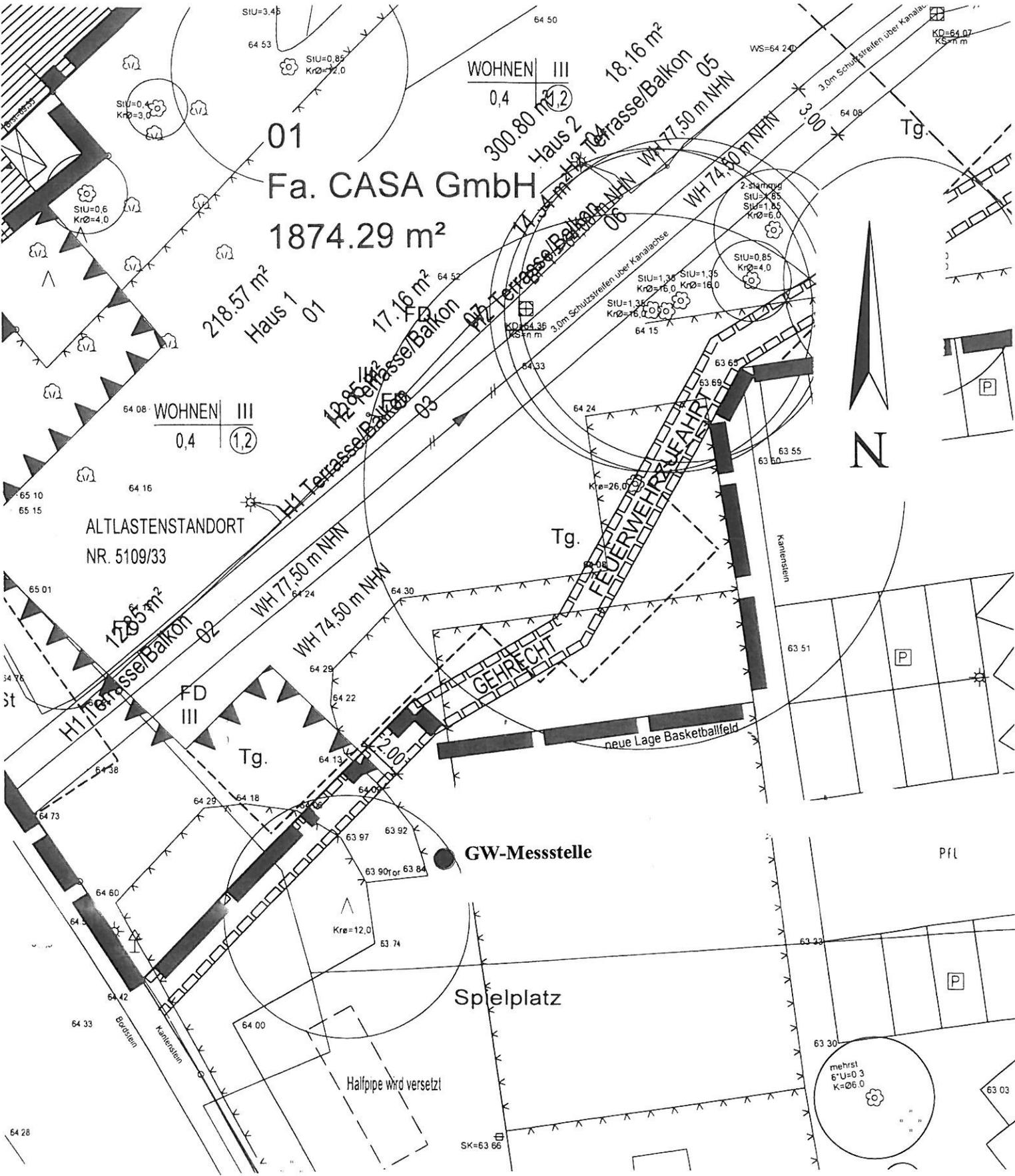
LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER, LAWA: Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden.

Geotechnisches Büro

Dr. Leischner GmbH

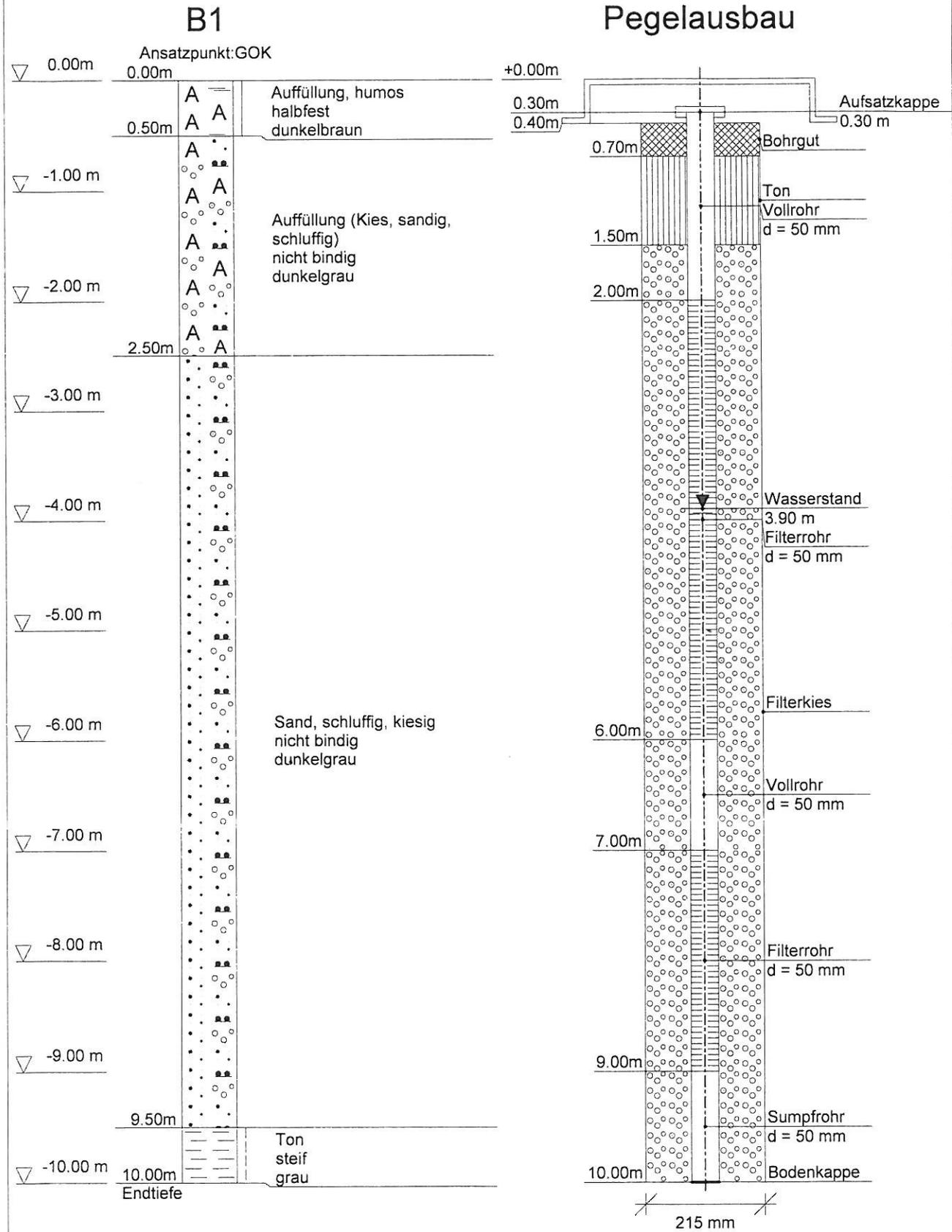
Gartenstr. 123 53229 Bonn
Tel.: 02 28 - 47 06 89 · Fax 46 33 84

Dipl.-Ing. E. Mohr



Geotechnisches Büro DR. LEISCHNER GmbH Gartenstr. 123, 53229 Bonn, Tel.: 0228 470689		Anlage Nr. 1	
		Auftrag Nr. 7899	
Objekt: BV Neuenhof-Loggen Siegburg		Maßstab: 1:200	
		gez. mo	Datum 12.03.2013
Lageplan			

Büro für Geotechnik	Projekt : BV Neuenhofer Straße, Siegburg
Sternenburgstr. 65	Projektnr.: ohne
53115 Bonn	Anlage : GW-Messstelle
Tel.: 0228-68448692	Maßstab : 1: 50 / 1: 10



Büro für Geotechnik Sternenburgstr. 65 53115 Bonn Tel.: 0228-68448692					Anlage Bericht: Az.:			
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: BV Neuenhofer Straße, Siegburg								
Bohrung Nr. B1				Blatt 3		Datum:		
1	2			3		4 5 6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben 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		
0.50	a) Auffüllung, humos			HBS 5" -erdfeucht-				
	b)							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)					i)
2.50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)			HBS 5" -erdfeucht-				
	b) Ziegelbruch, rötlich, Quarzkies							
	c) nicht bindig	d) mittel zu bohren gerundet, weit	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)					i)
9.50	a) Sand, schluffig, kiesig			HBS 5"				
	b)							
	c) nicht bindig	d) mittel zu bohren gerundet, weit	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)					i)
10.00 Endtiefe	a) Ton			HBS 5" erdfeucht				
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)					i)

LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Fax: +49(0431)1228-498
 eMail: zentrale@lufa-itl.de www.agrolab.de

LUFA - ITL Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

GEOTECHNISCHES BÜRO DR. LEISCHNER GMBH
 GARTENSTR. 123
 53229 BONN

Datum 12.03.2013
 Kundennr. 216100
 Seite 1 von 3

PRÜFBERICHT**Auftragsnr. 1090014**

Analysennr. **361830 Wasser**
 Probeneingang **27.02.2013**
 Probenahme **26.02.2013 17:45**
 Probennehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **7899/GW**
 Probenart **Grundwasser**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Physikalisch-chemische Parameter					
pH-Wert (vor Ort)		6,70	1		DIN 38404-C5
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	11,0	0		DIN 38404-C4
Leitfähigkeit (vor Ort) bei 25°C	µS/cm	970	10		DIN EN 27888 C8
Redox-Spannung	mV	211			DIN 38404-C6
Sensorische Prüfungen					
Färbung (vor Ort)		bräunlich			DIN EN ISO 7887 C1
Trübung (vor Ort)		trübe			DIN EN ISO 7887 C1
Geruch (vor Ort)		neutral			DEV B1/2
Anionen					
Chlorid (Cl)	mg/l	163	1		QMP_KI_50_270 (Photom.)
Cyanide ges.	mg/l	<0,003 (NWG)	0,006		DIN EN ISO 14403(PL)
Nitrat - N	mg/l	2,9	0,11		DIN EN ISO 13395 D28, mod.
Nitrat (NO ₃)	mg/l	13	0,5		Berechnung
Nitrit - N	mg/l	0,088	0,006		analog DIN EN ISO 13395 D28
Nitrit (NO ₂)	mg/l	0,29	0,02		Berechnung
α-Phosphat (α-PO ₄)	mg/l	1,7	0,06		Berechnung
Orthophosphat (P)	mg/l	0,55	0,01		DIN EN ISO 6878
Sulfat (SO ₄)	mg/l	67,3	1		QMP_KI_50_264 (Photom.)
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,02 (NWG)	0,06		DIN 38405-D27
Kationen					
Ammonium - N	mg/l	0,45	0,0194		DIN 38406-E5-1
Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,58	0,025		Berechnung
Summarische Parameter					
AOX	mg/l	0,05	0,01		DIN EN ISO 9562(OB)
CSB	mg/l	77	15		DIN 38409-H41-1
DOC	mg/l	3,9	0,5		DIN EN 1484 H3
Kohlenwasserstoff-Index (C10-C40)	mg/l	<0,10	0,1		DIN EN ISO 9377-2 H53(OB)
Phenolindex n. WD.	mg/l	<0,01 (NWG)	0,02		DIN EN ISO 14402(PL)
Anorganische Bestandteile					
Arsen (As)	mg/l	0,004	0,003		DIN EN ISO 17294-2 (E29)(OB)

LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Fax: +49(0431)1228-498
 eMail: zentrale@lufa-itl.de www.agrolab.de

Datum 12.03.2013
 Kundennr. 216100
 Seite 2 von 3

Auftragsnr. 1090014 Analysennr. 361830

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Blei (Pb)	mg/l	<0,0030	0,003		DIN EN ISO 17294-2 (E29)(OB)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005		DIN EN ISO 17294-2 (E29)(OB)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E29)(OB)
Chrom VI	mg/l	<0,007	0,007		EN ISO 18412:2006, D40
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E29)(OB)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005		DIN EN ISO 17294-2 (E29)(OB)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002		DIN EN 1483-E12-4(OB)
Zink (Zn)	mg/l	<0,01	0,01		DIN EN ISO 17294-2 (E29)(OB)

Gasförmige Komponenten

Sauerstoff (O2) gel. (vor Ort)	mg/l	1,0	0,1		DIN EN 25814/G22; Vorortmess.
--------------------------------	------	-----	-----	--	-------------------------------

Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)

cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
Dichlormethan	µg/l	<0,5	0,5		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
Tetrachlorethen	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
Tetrachlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,2	0,2		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
Trichlorethen	µg/l	0,1	0,1		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
Trichlormethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
Vinylchlorid	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38413 - P2 (GC/MS)(BB)
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,1	0,1		DIN EN ISO 10301-F4-3(BB)
LHKW - Summe	µg/l	0,1 ^{x)}			DIN EN ISO 10301-F4

BTEX-Aromaten

Benzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
Toluol	µg/l	0,5	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
Ethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
m,p-Xylol	µg/l	<0,2	0,2		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
o-Xylol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
Cumol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
Styrol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
Mesitylen	µg/l	0,1	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	<0,1	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	0,2	0,1		DIN 38407-F9-1 (GC/MS)(BB)
BTEX - Summe	µg/l	0,8 ^{x)}			Berechnung

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Naphthalin	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8260(OB)
Acenaphthylen	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Acenaphthen	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Fluoren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Phenanthren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Anthracen	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Pyren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Chrysen	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

LUFA-ITL GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
 Fax: +49(0431)1228-498
 eMail: zentrale@lufa-itl.de www.agrolab.de

Datum 12.03.2013
 Kundennr. 216100
 Seite 3 von 3

Auftragsnr. 1090014 Analysennr. 361830

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,050	0,05		U.S. EPA 8270(OB)
PAK nach EPA	µg/l	n.b.			Berechnung

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Hinweis zu 1,2,4-Trimethylbenzol

= Pseudocumol

LUFA - ITL Herr Dr. Holst, Tel. 0431/1228-200

Kundenbetreuung Sicker-/Grund-/Oberflächenwasser

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Verteiler

GEOTECHNISCHES BÜRO DR. LEISCHNER GMBH

Agrolab-Gruppen-LaboreUntersuchung durch

(BB) AGROLAB Standort Eching / Ammersee, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

DIN 38407-F9-1 (GC/MS); DIN EN ISO 10301-F4-3; DIN 38413 - P2 (GC/MS)

(OB) AGROLAB Standort Bruckberg, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14289_01_00

Methoden

U.S. EPA 8270; DIN EN 1483-E12-4; DIN EN ISO 9562; U.S. EPA 8260; DIN EN ISO 9377-2 H53; DIN EN ISO 17294-2 (E29)

(PL) AGROLAB Standort Plauen, für die zitierte Methode akkreditiert nach ISO/IEC 17025:2005, Akkreditierungsurkunde: D-PL-14087-01-00

Methoden

DIN EN ISO 14402; DIN EN ISO 14403

Beginn der Prüfungen: 27.02.13

Ende der Prüfungen: 12.03.13

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.