Bohné

Ingenieurgeologisches Büro

Baugrund – Altlastenerkundung – Hydrogeologie – Erd- und Grundbaulabor

Ingenieurgeologisches Büro Bohné
Endenicher Straße 341 – 53121

Firma
Georg Simon
Enzianstraße 10

82031 Grünwald

Björn Bohné
Diplom Geologe BDG

Endenicher Straße 341
53121 Bonn

Tel. 0228 / 220256
Fax 0228 / 224821
Mobil 0171 / 2763457
igb@bohnee.de
www.bohnee.de

Ihre Nachricht	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	8325 G	Datum	07.12.2012

Umweltgeologische Untersuchung

BV:
Grundstück Troisdorf, Schweitzer Straße 8-10

Auftraggeber:
Firma
Georg Simon
Enzianstraße 10
82031 Grünwald

Chemische Analysen:
Eurofins Umwelt West GmbH
Vorgebirgsstraße 20
50389 Wesseling

Anlagen:

1. **Lageplan mit Untersuchungsstellen 1:500**
2. **Bohrprofile nach DIN 4023 1:50/ 1:250**
3. **Schichtenverzeichnisse Bohrungen**
4. **Untersuchungsprotokolle chemische Analysen**

1. Veranlassung, Situation

Das Grundstück Schweitzer Straße 8-10 ist im Altlastkataster des Rhein-Sieg-Kreises unter der Registernummer 51081193 als Teilfläche (0) erfasst. Das Grundstück wird aufgrund der Vornutzung als Altlastverdachtfläche eingestuft.
Auf dem Grundstück befand sich von den 60er bis in die 80er Jahre eine Fabrik für Verbandstoffe u. Pharmazeutische Präparate. Nach den Bauakten wurde auf dem Gelände mit Heizöl sowie an einer nicht nach Aktenlage lokalisierten Betriebstankstelle mit Diesel- und Ottokraftstoff umgegangen.

Von der Egge GmbH wird nach Abbruch der bestehenden Halle die Realisierung einer Wohnnutzung mit mehreren unterkellerten Wohngebäuden geplant.

Mit Schreiben vom 18.10.2012 wurde das Ingenieurgeologische Büro Bohné auf Grundlage des Angebotes vom 12.10.2012 mit einer umweltgeologischen Baugrunduntersuchung und der Erstellung des hiermit vorgelegten Bodengutachtens beauftragt.

Die bestehende Liegenschaft (s. a. Abb. 1-2.) und die Gebäudeneubauten sind in den Lageplan der Anlage 1. und den Profilschnitten der Anlage 2. eingetragen.

Abb.1. Grundstück Schweitzerstr. 8-10, Troisdorf, straßenseitig



Abb.2. Grundstück Schweitzerstr. 8-10, Troisdorf, rückseitig



2. Durchgeführte Untersuchungen

Die vorliegenden umwelttechnischen Unterlagen wurden gesichtet und das nachfolgend beschriebene Untersuchungsprogramm mit dem Amt für Technischen Umweltschutz (66.23) des Rhein-Sieg-Kreises in seinen Grundzügen abgestimmt.

Auf dem Grundstück wurden am 12. und 14.11.2012 insgesamt 9 Sondierbohrungen ∅ 50mm Rammkern bis in eine Tiefe von 1,1-5m unter Flur niedergebracht.

Aus den Bohrungen wurden repräsentative Bodenproben entnommen und im Gelände mittels Handversuch die Bodenbestandteile, die Plastizitäten und die Konsistenzen untersucht.

Alle Sondierpunkte sind nach Lage und Höhe eingemessen und in den Lageplan (Anlage 1.) im Maßstab 1 : 500 eingetragen worden.

Kartographische und vermessungstechnische Grundlage hierzu bildet der von der Egge GmbH zur Verfügung gestellte Lageplan. Bezugspunkt für das Nivellement war die Höhe des in der Anlage 1. eingetragenen Kanaldeckels im Straßenbereich.

Die Erkundungsbohrungen sind als Säulenprofile grafisch nach DIN 4023 in der Anlage 2. höhenrichtig dargestellt, die Schichtenverzeichnisse befinden sich in der Anlage 3. Wie üblich sind die Bohrprofile nur an den Bohrstellen für Einzelheiten des Schichtenaufbaus gültig.

Aus den Bohrungen wurde der unterlagernde Boden an 29 Stellen entsprechend den Eintragungen in der Anlage 2. und 3. beprobt. An 8 Mischproben aus dem Bohrgut der jeweiligen Bohrungen B1-B8 erfolgten im Labor chemische Analysen auf die Kohlenwasserstoffe C10-C40. Alle angetroffenen Auffüllungen sowie der natürlich anstehende Untergrund wurde mit jeweils einer repräsentative Mischproben (MP1 =

Auffüllungen und MP2 = gewachsener Boden) auf den Parameterkatalog der LAGA-Richtlinie (s. verwendete Unterlagen) untersucht.
An den Stellen BL1-4 wurden die dortigen Bohrungen zu provisorischen Bodenluftmeßstellen ausgebaut und vor Ort die Zusammensetzung der Bodenlufthaupt-komponenten sowie die Methangehalte CH4 gemessen. Zur Analyse der BETX sowie CKW wurde die Bodenluft in Aktivkohleröhrchen angereichert und dem Labor überstellt.
Die chemischen Analysen führte das akkreditierte Labor Eurofins Umwelt in Wesseling aus. Die Laborprotokolle befinden sich in der Anlage 4.

Da für die Gartenbereiche der geplanten Wohnnutzung ein vollflächiger Bodenauftrag von >0,4m vorgesehen ist, wurde auf eine Untersuchung des Oberbodens entsprechend den Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung verzichtet.
Ebenso erfolgte keine erneute Auswertung von Bauakten hinsichtlich der historischen Entwicklung und Nutzung.

3. Verwendete Unterlagen

- Geologische Karte 1:25.000 5209 Blatt Siegburg (incl. Erläuterungen) 1978; GLA NRW
- Datenblatt Altlastverdachtfläche 51081193-0; Amt für Technischen Umweltschutz - Amt 66-23, Grundwasser- und Bodenschutz, 30.08.2012, Rhein-Sieg-Kreis
- Lageplan, Grundrisse, Schnitte; Wohnbebauung Schweitzer Str. Planungsstand 28.03.2012, 08.06.2012 sowie 19.07.2012 wirtz_architektur, von der Egge GmbH erhalten
- Ergebnisse der Bohrungen vom November 2012 durch den Unterzeichnenden
- Prüfberichte 65574001, 65574002, 65574003, Eurofins Umwelt West GmbH vom November 2012
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis - Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV – Stand 2001/2002)

- Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln“ Stand: 6.November 2004“
- Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, Informationsblatt für den Vollzug, Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)1 - Stand: 01.09.2008
- Orientierungswerte für die Beurteilung von flüchtigen Substanzen in der Bodenluft, Hessische Landesanstalt für Umwelt (HlfU 1999)

4. Geologie, Bodenverhältnisse

Bei der Untersuchungsfläche handelt es sich um ein mit einem 2-geschossigen Gebäude bebautes Gewerbegrundstück mit weitgehend befestigten Freiflächen in Troisdorf in ebener Lage.

Geologisch ist das Grundstück dem Südostteil der Kölner Scholle, einem Teilgebiet des Rheinischen Senkungsfeldes zuzurechnen.
Nach den Eintragungen in der geologischen Karte und eigener örtlicher Erfahrung baut sich der nähere Untergrund aus den Ablagerungen der Niederterrasse der Sieg/Agger (erdgeschichtlich Pleistozän) auf. Die Schichtenfolge besteht örtlich meist aus Wechselfolgen von Sanden und Schluffböden, welche mit zunehmender Tiefe durch grobkörnigere Sande und Kiese abgelöst werden.
Der tiefere Untergrund (>15m) besteht aus Ablagerungen der Tertiärzeit (Sande, Tone, Braunkohlen) sowie nachfolgend aus Tonschiefer, Grauwacken und Sandsteinen der Schichten des Devons.

Folgende Schichteinheiten konnten mit den Sondierbohrungen bis 5m unter Flur erfasst werden (s. hierzu Anlage 2.):

Künstliche Anfüllungen:

Zunächst wurden mit allen Bohrungen unter der jeweiligen Oberflächenbefestigung (Beton, Schwarzdecke etc.) oder Mutterboden künstliche Anfüllung bis in eine Tiefe von 0,5-2,2m unter Flur angetroffen.

Sie bestehen aus unterschiedlichen Gemischen aus Sand, Kies und Steinen mit Nebenanteilen an Schluff. Teilweise sind auch Lehmlagen aus tonigen Schluffen in ihnen enthalten. Vereinzelt sind Betonbruch, Ziegel und Schlackereste angetroffen worden.

Aus dem mittelschwerem Eindringwiderstand der Sonden ist die Lagerung dort überschlägig als locker bis mitteldicht abzuschätzen.

Schluffboden:

Als oberste Schicht in der natürlichen Schichtenfolge wurde unterhalb der künstlichen Anfüllungen bei B7b ein Lehmboden festgestellt.

Er besteht aus Schluffen, die in Anl. 2. oliv dargestellt sind, mit unterschiedlichen Ton- und Sandanteilen. Dieser Lehmboden ist geringplastisch und besitzt eine weiche Konsistenz. In der Bohrung B2 ist der Schluffboden dem Sand zwischengeschaltet. Er ist ebenfalls geringplastisch und lag in einem halbfesten Zustand vor.

Geologisch handelt es sich bei diesem Substrat um Hochflutlehme, die bei den früheren, periodischen Überflutungen sedimentiert wurden.

Sand und Kies:

Bei den in der Anlage 2. orangefarben gekennzeichneten Böden handelt es sich um Sandablagerungen, die gelbfarben gekennzeichneten Schichtglieder stehen für die Kiesböden. Die Kornverteilung ist heterogen, d.h. sowohl eng als auch weit abgestuft bzw. schluffhaltig.

Bei Erreichen der natürlich anstehenden Sand- und Kiesablagerungen war ein deutlicher Anstieg des Bohrwiderstandes festzustellen. Erfahrungsgemäß spiegelt er eine mindestens mitteldichte Lagerung dieser Flußsedimente wieder.

Sonstiges:

Der vorgefundene Boden war geruchlich und visuell unauffällig. Hinweise auf entsorgungstechnisch- oder umweltrelevante Schadstoffe konnten mit den Bohrungen nicht gewonnen werden.

5. Hydrogeologische Verhältnisse

Mit den Bohrungen B4 und B8 wurde Grundwasser bei ca. 4,65m unter Flur angetroffen. Der örtliche Grundwasserspiegel unterliegt einem entsprechenden Schwankungsbereich, welcher nach den vorliegenden hydrogeologischen Karten und Unterlagen auf Höchststände bis ca. 3m unter Flur abgeschätzt werden kann.

Nach den im Handversuch abgeschätzten Korngrößenverteilungen und allgemeiner Erfahrung können die dort natürlich anstehenden Deckschichten hydraulisch als überwiegend durchlässig ($Kf = 10^{-4/-6}$ m/s) eingestuft werden.
Untergeordnetes, temporäres Schichtwasser ist auf den bindigeren Horizonten nicht auszuschließen und für die dortige, teilweise weiche Konsistenz verantwortlich.

6. Nutzungshistorie

Dem Datenblatt zum Altstandort 51081193-0 des Rhein-Sieg-Kreises ist eine Nutzung als Fabrik für Verbandstoffe und pharmazeutische Präparate durch die Ypsilon GmbH vom 01.10.1958 bis zum 30.06.1968 zu entnehmen. Vom 01.07.1969 bis zum 31.12.1986 wird diese Fabrik durch die Utermöhlen GmbH betrieben.
Laut Bauakte kam es nach dem März 1962 zu einer Einlagerung eines 10.000l Heizöltankes im Erdreich ohne Schutzwanne, 1977 wird in einer Aktennotiz ein zweiter 10.000l Tank erwähnt. Zudem soll es eine Betriebstankstelle für Diesel und Ottokraftstoff von je 5000l gegeben haben, deren Lage nicht bekannt ist. Die beiden Heizöltanks wurden 1979 gereinigt und verfüllt.

7. Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Aus den Einzelproben der Bohrungen wurden zwei Mischproben (MP1 = künstliche Anfüllungen / MP2 = natürlich anstehender Boden) zusammengestellt und nach dem Parameterkatalog der LAGA für Boden ohne bzw. mit geringen Fremdbestandteilen in einem akkreditierten Labor untersucht.
An 8 Mischproben der jeweiligen Bohrungen erfolgte gesondert eine Bestimmung der Kohlenwasserstoffgehalte.

Die LAGA-Richtlinie differenziert nach Stärke der Belastung und den sich daraus ergebenden Zuordnungswerten Z 0 , Z 1.1 / Z 1.2 und Z2. Der Z 0 – Wert spiegelt natürliche Bodengehalte wieder. Beim Unterschreiten dieser Werte ist davon auszugehen, dass relevante Schutzgüter nicht beeinträchtigt werden. Der Zuordnungswert Z 1 stellt die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar, Böden innerhalb des Zuordnungswertes Z 2 dürfen nur mit definierten Sicherungsmaßnahmen eingebaut werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung der Mischproben sind in nachfolgender Tabelle den Grenzwerten der LAGA – Richtlinie gegenübergestellt. Erhöhte Konzentrationen sind hervorgehoben.

Tabelle 1

Richt- und Grenzwerte der LAGA 2004 für Boden / Analyseergebnisse

		Richt- und Grenzwerte LAGA für Boden				Analyseergebnisse	
Parameter	Einheit	Z 0 **Sand** / Schluff / Ton / * [1)]	Z 1 / Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP 1	MP 2
Originalsubstanz							
Cyanid gesamt	mg/kg	--	3	--	10	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-%	**0,5** / 0,5 / 0,5 / 0,5	1,5	--	5	0,2	0,4
EOX	mg/kg	**1** / 1 / 1 / 1	3	--	10	< 1	< 1
Kohlenwasserstoff C10-C22	mg/kg	**100** / 100 / 100 / 200	300	--	1000	< 40	< 40
Kohlenwasserstoff C10-C40	mg/kg	**100** / 100 / 100 / 400	600	--	2000	< 40	< 40
BTEX/TMB	mg/kg	**1** / 1 / 1 / 1	1	--	1	n.b.	n.b.
Summe CKW	mg/kg	**1** / 1 / 1 / 1	1	--	1	n.b.	n.b.
Summe PAK	mg/kg	**3** / 3 / 3 / 3	3	--	30	n.b.	0,38
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,3** / 0,3 / 0,3 / 0,6	0,9	--	3	< 0,05	< 0,05
Summe PCB	mg/kg	**0,05**/0,05/0,05/0,10	0,15	--	0,5	n.b.	n.b.
Königswasser							
Arsen	mg/kg	**10** / 15 / 20 / 15	45	--	150	6,6	7,4
Blei	mg/kg	**40** / 70 / 100 / 140	210	--	700	28	78
Cadmium	mg/kg	**0,4** / 1,0 / 1,5 / 1,0	3	--	10	< 0,2	0,3
Chrom	mg/kg	**30** / 60 / 100 / 120	180	--	600	12	19
Kupfer	mg/kg	**20** / 40 / 60 / 80	120	--	400	11	30
Nickel	mg/kg	**15** / 50 / 70 / 100	150	--	500	20	25
Quecksilber	mg/kg	**0,1** / 0,5 / 1,0 /1,0	1,5	--	5	0,10	0,12
Thallium	mg/kg	**0,4** / 0,7 / 1,0 / 0,7	2,1	--	7	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg	**60** / 150 / 200 / 300	450	--	1500	46	69
Eluat							
pH	--	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	8,9	9,8
el. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000	60	151
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	< 1	< 1
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	6	27
Cyanid gesamt	mg/l	0,005	0,005	0,01	0,02	< 0,005	< 0,005
Phenolindex	mg/l	0,02	0,02	0,04	0,10	< 0,010	< 0,010
Arsen	mg/l	0,014	0,014	0,02	0,06	0,002	0,010
Blei	mg/l	0,04	0,04	0,08	0,20	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0015	0,0015	0,003	0,006	< 0,0003	< 0,0003
Chrom gesamt	mg/l	0,0125	0,0125	0,025	0,06	0,001	0,001
Kupfer	mg/l	0,02	0,02	0,06	0,10	< 0,005	0,009
Nickel	mg/l	0,015	0,015	0,02	0,07	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	< 0,0005	< 0,0005	0,001	0,002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,15	0,15	0,2	0,6	< 0,01	< 0,01

n.b. = nicht berechenbar = unter Nachweisgrenze

* 1) max. Feststoffgehalt Z 0 für Verfüllung von Abgrabung unter besonderen Randbedingungen

Die Gehalte der Schwermetalle Blei, Kupfer, Nickel und Zink sind in der Probe MP2 etwas erhöht und in dem Bereich Z 1.1 anzusiedeln, gleiches gilt für den Sulfatgehalt. In der Mischprobe MP1 war nur der Parameter Nickel geringfügig erhöht und entspricht dem Z 1.1-Wert.
Alle anderen untersuchten Parameter der beiden Mischprobe waren unauffällig und lagen im Bereich des Z 0-Wertes der LAGA – Richtlinie.

Insbesondere die Kohlenwasserstoffverbindungen KW, die hinsichtlich des Anfangsverdachtes eines Schadens aus der Betriebstankstelle oder dem Heizöltank mit 8 weiteren Proben untersucht wurden, könnten nicht in den Feststoffproben nachgewiesen werden.

Tabelle 2

Richt- und Grenzwerte der LAGA 2004 für Kohlenwasserstoffe

		Richt- und Grenzwerte LAGA für Boden			
Parameter	Einheit	Z 0 **Sand** / Schluff / Ton / * [1)]	Z 1 / Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Originalsubstanz					
Kohlenwasserstoff C10-C40	mg/kg	**100** / 100 / 100 / 200	300	--	1000
B1	mg/kg	<40mg/kg			
B2	mg/kg	<40mg/kg			
B3	mg/kg	<40mg/kg			
B4	mg/kg	<40mg/kg			
B5	mg/kg	<40mg/kg			
B6	mg/kg	<40mg/kg			
B7	mg/kg	<40mg/kg			
B8	mg/kg	<40mg/kg			

Ergebnisse der Bodenluftanalyse:

Die Konzentrationen der Bodenlufthauptkomponenten Sauerstoff O_2 und Kohlendioxid CO_2 sowie Methan CH_4 wurden vor Ort mit eigenen Meßgeräten ermittelt, die Spurenkomponenten BTEX und LHKW wurden nach Evakuierung der Atmoshärenluft in Aktivkohleröhrchen angereichert und die Gehalte im Labor bestimmt.

Tabelle 3

Richt- und Grenzwerte Bodenluftmwessungen

Parameter	Orientierungs -wert Hessen	Orientierungs -wert LABO	BL 1	BL 2	BL3	BL 4
O2 (Vol.%)			*19*	*17,9*	18,3	18,6
N2 (Vol%)			*79,2*	*80*	80	79,5
Co2 (vol.%)			*1,8*	*2,1*	1,7	1,9
CH4 (vol.%)			*nn*	*nn*	nn	nn
BETX mg/m3	*5*		*nn*	*nn*	nn	0,012
CKW mg/m3	*5*	*3*	*nn*	*0,071*	nn	nn
nn nicht nachweissbar						

Für den Sauerstoff wurden 17,9-19 Vol.% ermittelt, Kohlendioxyd ist mit 1,7-2,1% bestimmt worden. Hierbei handelt es sich um Stoffkonzentrationen, die sich im natürlichen Schwankungsbereich der Bodenluft befinden und die dem normalen Stoffwechsel der Bodenbakterien entstammen (s. Scheffer-Schachtschabel, Lehrbuch der Bodenkunde, 14. Aufl. Enke 1998) Hinweise auf eine überdurchschnittlich starke biologische Aktivität, wie sie oft in Hausmülldeponien in jungem Zersetzungsstadium zu finden sind, liegen nicht vor. Auch das in diesem Zusammenhang zu beobachtende Deponiegas Methan (CH_4) konnte nicht festgestellt werden.

Laut Laborbericht sind die Spurengase BETX (leichtflüchtige Aromaten) nicht oder mit 0,012mg/m^3 bei BL4 nur in geringer Konzentration nachgewiesen worden. CKW ist mit 0,071mg/m^3 in der Bodenluft von BL2 analysiert worden, die anderen Proben waren unauffällig.

Der Arbeitsplatzgrenzwert beträgt 2,5 mg/m^3, beim Übergang der Bodenluft in die Atmoshäre ist von einer ca. 1000fachen Verdünnung auszugehen.

Die in der LABO angegebenen Werte (Orientierende Hinweise, stoffbezogene Berechnungen) für flüchtige Stoffe in der Bodenluft mg/m^3; Toluol 1000, Tetrachlorethen (PER) 70 und Trichlorethen (TRI) 20 werden deutlich unterschritten,

CKW gehören zu den Hauptschadstoffen aus punktuellen Schadstoffquellen, die im Grundwasser auftreten.
Aufgrund der hohen Mobilität und des mittleren Transformationspotenzials wird ihnen ein hohes Ausbreitungspotenzial zugeordnet.
Hauptemittenten von CKW allgemein sind chemische Reinigungen, metallverarbeitende Industrien, sonstige Lösungsmittelbranchen etc..

Theoretisch könnte der in der Bodenluft (sehr gering) vorhandene Schadstoff CKW auch über eine Ausgasung von belastetem Grundwasser von einem anderen Emittenten außerhalb des Grundstückes stammen.
Toluol (BETX) ist zu kleinen Teilen in Heizölen und Benzin enthalten, die in der Bodenluft (in sehr geringem Umfang) nachgewiesenen Gehalte könnten ggf. einer Ausgasungsfahne einer kleineren, lokalen Verunreinigung entstammen.

8. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Gefährdungspfad Boden - Mensch

Bei der Beurteilung der Gefährdung, die von einer Altlast ausgeht, lassen sich folgende humanrelevante Gefährdungspfade differenzieren:

Inhalative Aufnahme von flüchtigen und nichtflüchtigen Schadstoffen, Emissionspfad Luft:

In der Bodenluftanalyse waren keine problematischen Inhaltsststoffe in relevanten Konzentrationen erkennbar, zudem erfahren die Bodengase bei ungehindertem Austritt in die Atmosphäre eine sehr starke Verdünnung.
Eine inhalative Aufnahme von kontaminiertem Feinstaub ist aufgrund der überwiegenden Versiegelung und dem Stoffbestand nicht zu befürchten. Für die geplante Wohnnutzung ist in den nicht versiegelten Bereichen ein Mutterbodenauftrag geplant.

Direkte orale Aufnahme von Schadstoffen, Emissionspfad Boden:

Bei einer Änderung zur Wohnnutzung ist prinzipiell auch eine potentielle Kontaminationsmöglichkeit durch eine orale Bodenaufnahme von Schadstoffen (z.B. durch spielende Kleinkinder) möglich. Dieser wird ebenfalls durch den entsprechenden Bodenauftrag mit sauberem Material unterbunden.

Gefährdungspfad Boden - Nutzpflanze

Für das Grundstück liegt zur Zeit keine nutzgärtnerische Bewirtschaftung vor. Sollten diese zukünftig erfolgen, wird auch hier durch den Neubodenauftrag keine Gefährdung zu erwarten sein.

Gefährdungspfad Boden - Grundwasser

Im Bodenkörper wurden in der Festsubstanz geringfügig erhöhte Gehalte an einigen Schwermetallen und Sulfat festgestellt. Die restlichen Analysen, insbesondere die Eluatanalysen waren unauffällig. Sonstige Schadstoffe in bedeutenden Konzentrationen bzw. lösliche Stoffmengen, die zu einer Grundwassergefährdung führen könnten, wurden nicht angetroffen.

Ein größerer Stoffaustrag und eine relevante Gefährdung des Grundwassers kann aus den Bohr- und Analyseergebnissen daher nicht abgeleitet werden.

Durch eine zukünftige Baumaßnahme mit einer Unterkellerung kommt es zu einem Aushub eines Großteils dieser Massen und einer anschließenden Teilversiegelung durch den Baukörper, es ist daher in jedem Fall eine Zustandsverbesserung zu erwarten.

Kleinere Kontaminationen mit Kohlenwasserstoffen sind nicht auszuschließen, diese können durch die punktuellen Bohrungen und Feststoffproben nicht zwingend erfasst werden.
Die Aushubarbeiten für die geplante Wohnbebauung sollten daher umweltgeologisch begleitet werden. Dadurch kann ein großflächiger Einblick in den Untergrund gewonnen werden, da die Baugrubenfläche (s. Eintrag gepl. Gebäudegrundflächen zzgl. Arbeitsräume) den größten Teil des Geländes abdeckt. Dort evtl. festgestellte Kontaminationen können dann umwelt- und entsorgungstechnisch sachgerecht behandelt werden.

Entsorgungstechnische Bewertung:

Der Aushub ist entsprechend der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis-Abfallverzeichnis-Verordnung-AVV vom 10.Dezember 2001 unter dem

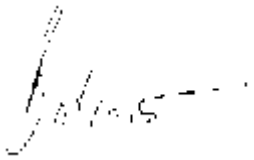
Abfallschlüssel 17 05 04 („Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen)“

zu entsorgen.

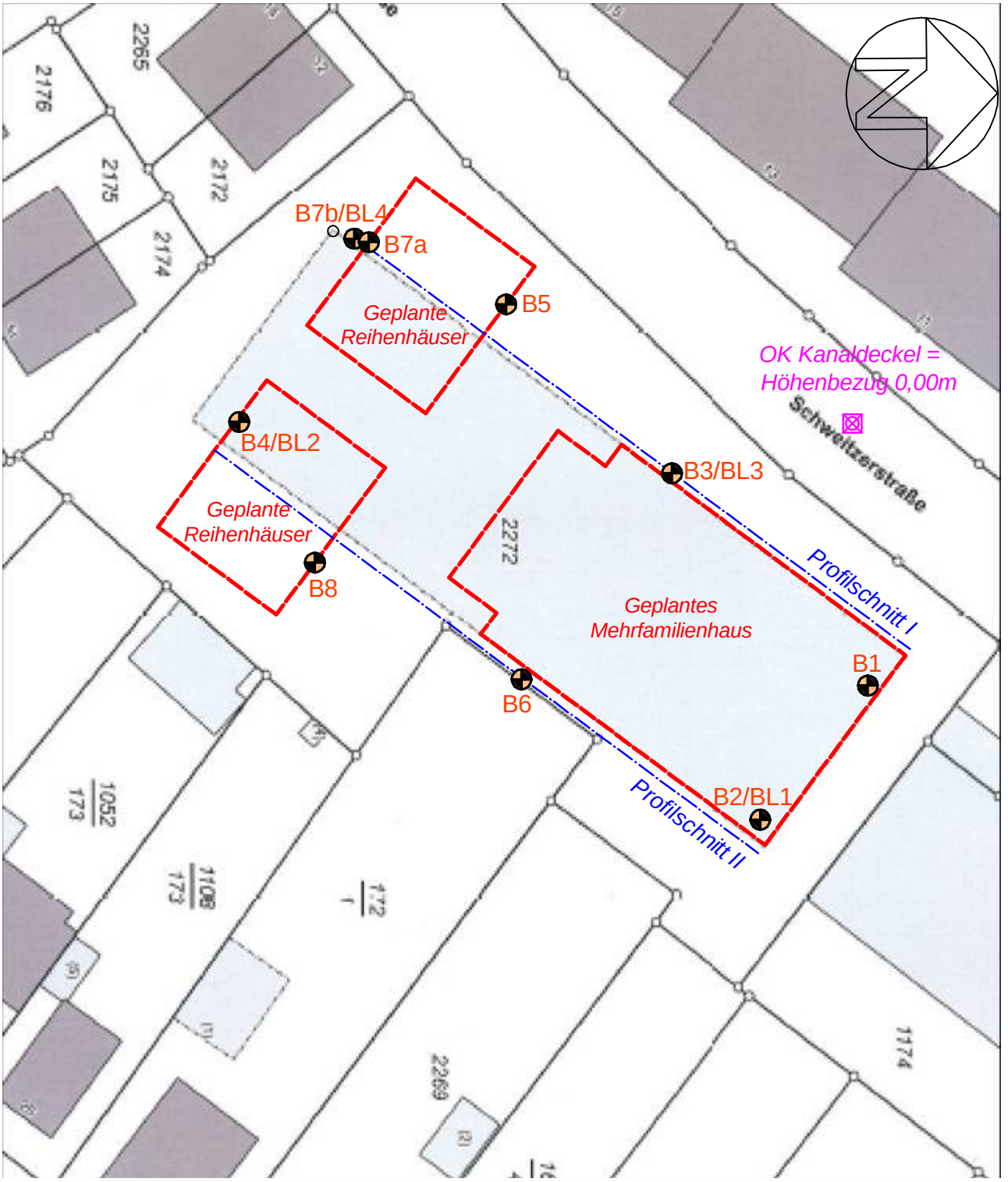
Nach der LAGA-Richtlinie (2004) ergibt sich eine **Einstufung in den Zuordnungswert Z 1.2.**

Sollten bei den Erdarbeiten andere Verhältnisse und Inhaltsstoffe festgestellt werden, ist der Bodengutachter hinzuziehen.

Bei Rückfragen wird um Nachricht gebeten.



Bohné
Diplom-Geologe



B = Rammkernbohrung Ø 50 mm
BL = Bodenluftmeßstelle

Bohné

Ingenieurgeologisches Büro

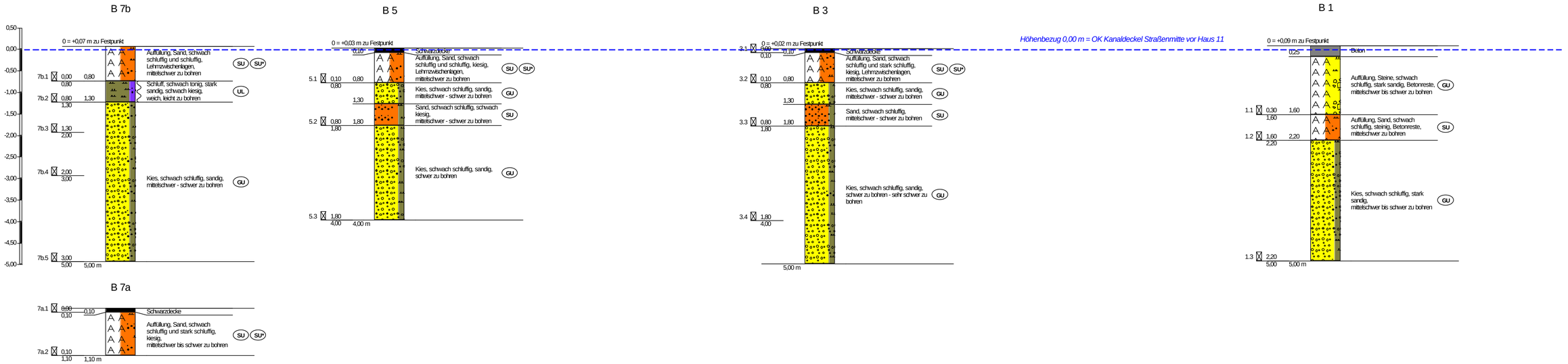
Endenicher Str. 341
53121 Bonn
Tel.: 0228-220256
Fax: 0228-224821

Bauvorhaben:
Troisdorf, Schweitzer Straße 8-10

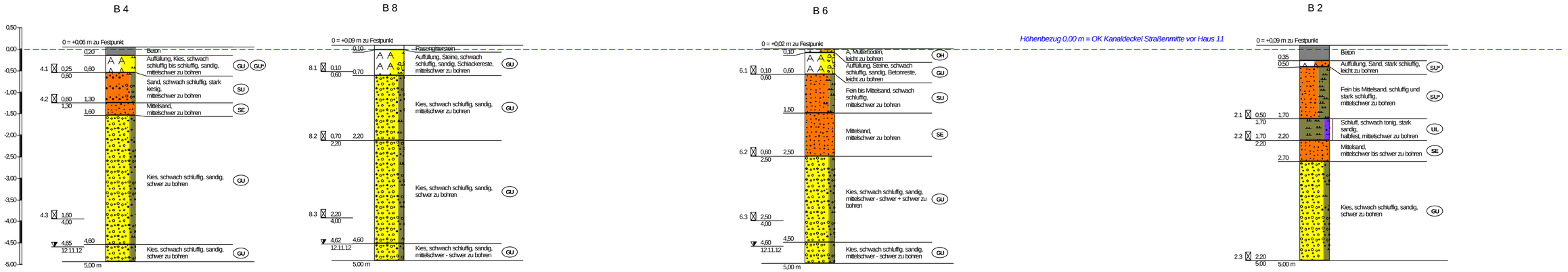
Planbezeichnung:
Lageplan mit Untersuchungsstellen

Anlage:	1
Projekt-Nr.:	8325
Datum:	14.11.2012
Maßstab:	1 : 500
Gezeichnet:	Ri.

Profilschnitt I



Profilschnitt II



B Rammkernbohrung D = 50 mm

Profilschnitte Höhenmaßstab 1 : 50
Längenmaßstab 1 : 100

Bohné
Ingenieurgeologisches Büro
Endenicher Straße 341
53121 Bonn

Bohrprofile nach DIN 4023

Anlage: 2

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Auftraggeber: Hannspaul Egge GmbH

Bearb.: G. Bohné | Datum: 14.11.2012

Boden- und Felsarten


Auffüllung, A


Steine, X, steinig, x


Mittelsand, mS, mittelsandig, ms


Ton, T, tonig, t


Schwarzdecke, SD


Beton,


Mutterboden, Mu


Kies, G, kiesig, g


Schluff, U, schluffig, u


Schwarzdecke, SD


Plattenbefestigung,


Sand, S, sandig, s

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
_ - stark (30-40%)

Bodengruppen nach DIN 18196

GE	enggestufte Kiese
GI	Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
SW	weitgestufte Sand-Kies-Gemische
GU	Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
GT	Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
SU	Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
ST	Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
UL	leicht plastische Schluffe
UA	ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff
TM	mittelplastische Tone
OU	Schluffe mit organischen Beimengungen
OH	grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
HN	nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)
F	Schlämme (Faulschalmm, Mudde, Gyttja, Dy, Sapropel)
A	Auffüllung aus Fremdstoffen
GW	weitgestufte Kiese
SE	enggestufte Sande
SI	Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU*	Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
GT*	Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
SU*	Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
ST*	Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
UM	mittelplastische Schluffe
TL	leicht plastische Tone
TA	ausgeprägt plastische Tone
OT	Tone mit organischen Beimengungen
OK	grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HZ	zersetzte Torfe
[ ]	Auffüllung aus natürlichen Böden

Konsistenz



Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Bohné
Ingenieurgeologisches Büro
Endenicher Straße 341
53121 Bonn

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

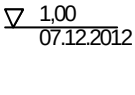
Anlage: 2

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

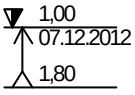
Auftraggeber: Hannspaul Egge GmbH

Bearb.: G. Bohné | Datum: 14.11.2012

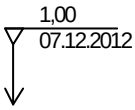
Grundwasser



Grundwasser am 07.12.2012 in 1,00 m unter Gelände angebohrt



Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 07.12.2012



Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 07.12.2012

Bohné
Ingenieurgeologisches Büro
Endenicher Straße 341
53121 Bonn

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage: 2

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Auftraggeber: Hannspaul Egge GmbH

Bearb.: G. Bohné | Datum: 14.11.2012

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.1

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 1 /Blatt 1

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,25	a) Beton b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Auffüllung, Steine, schwach schluffig, stark sandig, Betonreste b) c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun		schwach feucht	B	1.1	1,60
	f) Steine	g) Auffüllung	h) GU	i)				
2,20	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig, steinig, Betonreste b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun		schwach feucht	B	1.2	2,20
	f) Sand	g) Auffüllung	h) SU	i)				
5,00	a) Kies, schwach schluffig, stark sandig b) c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	1.3	5,00
	f) Kies	g) Pleistozän	h) GU	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.2

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 2 /Blatt 1

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1])				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,35	a) Beton b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung, Sand, stark schluffig b) c)	d) leicht zu bohren	e) grau		stark feucht			
	f) Sand	g) Auffüllung	h) SU*	i)				
1,70	a) Fein bis Mittelsand, schluffig und stark schluffig b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	2.1	1,70
	f) Sand	g) Holozän	h) SU*	i)				
2,20	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig b) c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	2.2	2,20
	f) Lehm	g) Holozän	h) UL	i)				
2,70	a) Mittelsand b) c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellbraun		schwach feucht			
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.2

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 2 /Blatt 2

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
5,00	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) f) Kies	d) schwer zu bohren g) Pleistozän	e) braun h) GU	i)	schwach feucht	B	2.3	5,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.3

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 3 /Blatt 1

Datum: 14.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,10	a) Schwarzdecke b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)					B	3.1	0,10
0,80	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig und stark schluffig, kiesig, Lehmzwischenlagen b) c) / d) mittelschwer zu bohren / e) braun f) Sand / g) Auffüllung / h) SU, SU* / i)				schwach feucht	B	3.2	0,80
1,30	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) / d) mittelschwer - schwer zu bohren / e) braun f) Kies / g) Pleistozän / h) GU / i)				schwach feucht			
1,80	a) Sand, schwach schluffig b) c) / d) mittelschwer - schwer zu bohren / e) braun f) Sand / g) Pleistozän / h) SU / i)				schwach feucht	B	3.3	1,80
5,00	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) / d) schwer zu bohren - sehr schwer zu / e) braun f) Kies / g) Pleistozän / h) GU / i)				schwach feucht	B	3.4	4,00

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.4

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 4 /Blatt 1

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1])				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Beton b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung, Kies, schwach schluffig bis schluffig, sandig b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	4.1	0,60
	f) Kies	g) Auffüllung	h) GU, GU*	i)				
1,30	a) Sand, schwach schluffig, stark kiesig b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	4.2	1,30
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SU	i)				
1,60	a) Mittelsand b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun		schwach feucht			
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i)				
4,60	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c)	d) schwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	4.3	4,00
	f) Kies	g) Pleistozän	h) GU	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.4

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 4 /Blatt 2

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
5,00	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) f) Kies	d) schwer zu bohren g) Pleistozän	e) braun h) GU	i)	nass / Grundwasser			
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.5

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 5 /Blatt 1

Datum: 14.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1])				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig und schluffig, kiesig, Lehmzwischenlagen b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	5.1	0,80
	f) Sand	g) Auffüllung	h) SU, SU*	i)				
1,30	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c)	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) braun		schwach feucht			
	f) Kies	g) Pleistozän	h) GU	i)				
1,80	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig b) c)	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	5.2	1,80
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SU	i)				
4,00	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c)	d) schwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	5.3	4,00
	f) Kies	g) Pleistozän	h) GU	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.6

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 6 /Blatt 1

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) A, Mutterboden b) c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun		feucht			
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,60	a) Auffüllung, Steine, schwach schluffig, sandig, Betonreste b) c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun		schwach feucht	B	6.1	0,60
	f) Steine	g) Auffüllung	h) GU	i)				
1,50	a) Fein bis Mittelsand, schwach schluffig b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		schwach feucht			
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SU	i)				
2,50	a) Mittelsand b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B	6.2	2,50
	f) Sand	g) Pleistozän	h) SE	i)				
4,50	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c)	d) mittelschwer - schwer + schwer	e) braun		schwach feucht	B	6.3	4,00
	f) Kies	g) Pleistozän	h) GU	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.6

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 6 /Blatt 2

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
5,00	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) f) Kies	d) mittelschwer - schwer zu bohren g) Pleistozän	e) braun h) GU	i)	nass / Grundwasser			
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.7a

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 7a /Blatt 1

Datum: 14.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,10	a) Schwarzdecke b) c) f)	d) g)	e) h)	i)		B	7a. 1	0,10
1,10	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig und stark schluffig, kiesig b) c) f) Sand	d) mittelschwer bis schwer zu bohren g) Auffüllung	e) braun, schwarz h) SU, SU*	i)	schwach feucht Abbruch wegen Bohrhindernis (federnd)	B	7a. 2	1,10
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.7b

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 7b /Blatt 1

Datum: 14.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,80	a) Auffüllung, Sand, schwach schluffig und schluffig, Lehmzwischenlagen b) c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun		schwach feucht	B	7b. 1	0,80
	f) Sand	g) Auffüllung	h) SU, SU*	i)				
1,30	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig b) c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun		stark feucht	B	7b. 2	1,30
	f) Lehm	g) Holozän	h) UL	i)				
5,00	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c)	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) braun		schwach feucht	B B B	7b. 3 7b. 4 7b. 5	2,00 3,00 5,00
	f) Kies	g) Pleistozän	h) GU	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3.8

Bericht:

Az.: 8325

Bauvorhaben: 8325 - Troisdorf, Schweitzer Straße 8 - 10

Bohrung Nr B 8 /Blatt 1

Datum: 12.11.2012

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,10	a) Rasengitterstein b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
0,70	a) Auffüllung, Steine, schwach schluffig, sandig, Schlackereste b) c) f) Steine	d) mittelschwer zu bohren g) Auffüllung	e) braun h) GU	i)	schwach feucht	B	8.1	0,60
2,20	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) f) Kies	d) mittelschwer zu bohren g) Pleistozän	e) braun h) GU	i)	schwach feucht	B	8.2	2,20
4,60	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) f) Kies	d) schwer zu bohren g) Pleistozän	e) braun h) GU	i)	schwach feucht	B	8.3	4,00
5,00	a) Kies, schwach schluffig, sandig b) c) f) Kies	d) mittelschwer - schwer zu bohren g) Pleistozän	e) braun h) GU	i)	nass / Grundwasser			

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Ingenieurgeologisches Büro Bohné
Endenicher Str. 341

53121 Bonn

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01278159**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 65574003**
Projektnummer:	**Nr. 65574**
Projektbezeichnung:	**8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße**
Probenumfang:	**2 Proben**
Probenart:	**Feststoff**
Probeneingang:	**22.11.2012**
Prüfzeitraum:	**22.11.2012 - 27.11.2012**

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

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) Stand Januar 2011, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 27.11.2012

Djabbari

Dipl.-Biol. L. Djabbari
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 211

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße

			Probenbezeichnung	MP1	MP2
			Labornummer	012197224	012197225
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**		
Bestimmung aus der Originalsubstanz					
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	93,8	92,9
Cyanid, gesamt	mg/kg TS	0,5	DIN ISO 17380	< 0,5	< 0,5
TOC	Ma.-% TS	0,1	DIN EN 13137	0,2	0,4
EOX	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	< 40	< 40
KW-Typ	ohne		DIN EN 14039, LAGA KW 04	(n. n.*)	(n. n.*)
Benzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg TS	0,05	HLUG HB Bd. 7 T.4 / DIN ISO 22155	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX/TMB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
Dichlormethan	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	0,1	DIN ISO 22155	< 0,1	< 0,1
Trichlormethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Tetrachlormethan	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Trichlorethen	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Tetrachlorethen	mg/kg TS	0,02	DIN ISO 22155	< 0,02	< 0,02
Summe CKW	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,07
Anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,1
Pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,08
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	0,08
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	0,38

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße

			Probenbezeichnung	MP1	MP2
			Labornummer	012197224	012197225
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**		
PCB 28	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)

Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss

Arsen	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	6,6	7,4
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	28	78
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	0,3
Chrom	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	12	19
Kupfer	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	11	30
Nickel	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	20	25
Quecksilber	mg/kg TS	0,06	DIN EN 1483	0,10	0,12
Thallium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2
Zink	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	46	69

Bestimmung aus dem Eluat

pH-Wert	ohne	1	DIN 38404-C5	8,9	9,8
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	1	DIN EN 27888	60	151
Chlorid	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	< 1	< 1
Sulfat	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	6	27
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403	< 0,005	< 0,005
Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010	< 0,010

Bestimmung der Metalle aus dem Eluat

Arsen	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,002	0,010
Blei	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Cadmium	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003	< 0,0003
Chrom gesamt	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,001	0,001
Kupfer	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	< 0,005	0,009
Nickel	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002	< 0,0002
Zink	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	< 0,01

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden
(n. n.*): nicht nachweisbar

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Ingenieurgeologisches Büro Bohné
Endenicher Str. 341

53121 Bonn

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01278160**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 65574001**
Projektnummer:	**Nr. 65574**
Projektbezeichnung:	**8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße**
Probenumfang:	**8 Proben**
Probenart:	**Feststoff**
Probeneingang:	**22.11.2012**
Prüfzeitraum:	**22.11.2012 - 26.11.2012**

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

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) Stand Januar 2011, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.11.2012

Djabbari

Dipl.-Biol. L. Djabbari
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 211

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße

			Probenbezeichnung	B1	B2	B3	B4
			Labornummer	012197226	012197227	012197228	012197229
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**				
Bestimmung aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	95,0	90,5	93,4	94,6
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	< 40	< 40	< 40	< 40

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße

			Probenbezeichnung	B5	B6	B7	B8
			Labornummer	012197230	012197231	012197232	012197233
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**				
Bestimmung aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	Ma.-%	0,1	DIN EN 14346	93,9	94,5	92,8	95,0
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	DIN EN 14039	< 40	< 40	< 40	< 40

EUROFINS Umwelt West GmbH · Vorgebirgsstraße 20 · D-50389 Wesseling

Ingenieurgeologisches Büro Bohné
Endenicher Str. 341

53121 Bonn

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01278161**
Prüfberichtsnummer:	**Nr. 65574002**
Projektnummer:	**Nr. 65574**
Projektbezeichnung:	**8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße**
Probenumfang:	**4 Proben**
Probenart:	**Luft**
Probeneingang:	**22.11.2012**
Prüfzeitraum:	**22.11.2012 - 26.11.2012**

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

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB) Stand Januar 2011, sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit bei uns anfordern.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Wesseling, den 26.11.2012

Djabbari

Dipl.-Biol. L. Djabbari
Prüfleiterin
Tel.: 02236 / 897 211

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Projekt: 8325 - Troisdorf, Schweitzerstraße

			Probenbezeichnung	BL1	BL2	BL3	BL4
			Labornummer	012197234	012197235	012197236	012197237
			Anreicherung [l]	8	8	8	8
Parameter	**Einheit**	**BG**	**Methode**				
Bestimmung aus der Aktivkohle-Anreicherung							
Benzol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Toluol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,012
Ethylbenzol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
m-/p-Xylol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
o-Xylol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Summe BTEX/TMB	mg/m³		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)	(n. b.*)	0,012
Dichlormethan	mg/m³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	0,05	VDI 3865 Bl. 3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlormethan	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Tetrachlormethan	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Trichlorethen	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	0,057	< 0,010	< 0,010
Tetrachlorethen	mg/m³	0,01	VDI 3865 Bl. 3	< 0,010	0,014	< 0,010	< 0,010
Summe CKW	mg/m³		berechnet	(n. b.*)	0,071	(n. b.*)	(n. b.*)

(n. b.*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden