



Fläche an der Hildastraße/ Bornstraße in Dortmund

Gutachten zur Gefährdungsabschätzung

Auftraggeber: Kleinpoppen Projekte,
Villa Lindenhof
Neuenhofer Straße 39
42657 Solingen
Schawohl@kleinpoppen-projekte.de

Bearbeitungs- Nummer: 133-16

Ansprechpartner: Dr. rer. nat. C. Frieg

Kontakt: Tel.: 0234 / 546 101-10
Mobil: 0170 / 18 84 437
Fax: 0234 / 546 101-29

Bochum, den 23.08.2017

Dieser Bericht besteht aus 14 Seiten und 6 Anlagen.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Allgemeine Situation.....	4
2 Untersuchungsmethodik	4
3 Schichtenaufbau.....	5
4 Grundwasserhöhen	6
5 Chemische Untersuchungen	7
5.1 Chemische Untersuchungen im Feststoff	7
5.2 Chemische Untersuchungen im Eluat.....	10
5.3 Chemische Untersuchungen von Wasserproben	11
5.4 Probennahmen und Untersuchungen der Bodenluft.....	12
6 Zusammenfassung.....	13

Verwendete Unterlagen

Delta H (o.J.)	Hydrogeologisches Modell – Auszug (Gleichenkarte)
WESSLING GmbH: (o.J.):	Historische Recherche zur Fläche Westfalenhütte
CBF (2009):	Dortmund- Westfalenhütte Gewerbegebiet Bornstraße (Morksart).- Geotechnischer Bericht zu den Baugrundverhältnissen
CBF (2015):	Grundstück Bornstraße / Hildastraße in Dortmund Kostenschätzung zur Altlastensanierung.
Stadt Dortmund:	Altstandorte und Ablagerungen Karte i.M: 1:20.000 Arbeitskarte der potentiellen Methangasaustritte im Stadtgebiet Dortmund

Anlagen

Anlage 1:	Lageplan o. M. mit Eintragung der Untersuchungsstellen
Anlage 2:	Zeichnerische Darstellung der Bohrprofile der Rammkernsondierungen RKS 101 bis RKS 110
Anlage 3:	Analysenergebnisse im Feststoff UCL GmbH, Lünen vom 07.08.2016
Anlage 4:	Probennahmeprotokolle und Analysenergebnisse im Wasser UCL GmbH, Lünen vom 21.07.2017
Anlage 5:	Probennahmeprotokolle und Analysenergebnisse Bodenluft UCL GmbH, Lünen vom 18.07.2017
Anlage 6:	Lageplan o. M. mit Einzeichnung von Grundwasserhöhen

I Allgemeine Situation

Das Untersuchungsgebiet an der Hilda Straße / Bornstraße liegt im Norden der Gemeinde (051239) Dortmund, Flur 46, Flurstücke 766 und 768 (überwiegend). Es bildet derzeit eine Brachfläche. In früheren Zeiten befanden sich hier die Kläranlagen der Westfalahütte, wovon noch diverse Bauteile bzw. Fundamentreste und Teiche im Untergrund vorhanden sind. Das Gelände ist deshalb nicht zugänglich und größtenteils umzäunt. In der westlichen Hälfte findet allerdings regelmäßig ein Trödelmarkt statt. Dort sind Oberflächenbefestigungen aus Schotter vorhanden und es sind Wege abgeteilt. Die Anlage I stellt die wesentlichen Gegebenheiten der Fläche dar.

Eine Baugrunduntersuchung der Fläche wurde bereits im Januar 2009 erstellt. Zu dieser Untersuchung wurden zehn Rammkernsondierungen und zehn schwere Rammsondierungen erstellt, die bereits erste Aufschlüsse über die Fläche ergaben.

Aus den Bodenproben der Rammkernsondierungen wurden in 2009 auch chemische Analysen mit dem Parameterkatalog der Dortmunder Liste angefertigt.

Drei Rammkernsondierungen wurden seinerzeit auch zu provisorischen Grundwassermessstellen ausgebaut, an denen Grundwasserstandsmessungen durchgeführt wurden. Eine chemische Untersuchung des Grundwassers erfolgte in 2009 jedoch nicht.

2 Untersuchungsmethodik

Zur Erkundung der Altlastensituation wurde im Untersuchungsgebiet von der in der BBodSchV vorgesehenen Methodik abgewichen. Eine Probennahme mit zahlreichen Einstichen bis 10, 30 oder max. 60 cm gemäß der Verordnung und der Bildung von Mischproben wurde nicht als zielführend angesehen, weil die Oberfläche des Grundstücks z.T. noch mit unterschiedlichen Materialien (Schwarzdecke, Schotter) versiegelt und befestigt ist und an anderen Stellen noch wassererfüllte Tanktassen und weitere Gebäudereste die Probennahme gem. BBodSchV nicht ermöglichen.

Andererseits soll die Fläche auch nicht auf der vorhandenen Oberfläche genutzt werden. Es ist eine Aufhöhung bis wahrscheinlich zum Niveau der südlich gelegenen Flächenabschnitte an der Bornstraße geplant. Bei diesen Aufhöhungen werden die möglicherweise vorhandenen, staubverwehungsgefährdeten Teilflächen überdeckt und eine Gefährdung damit unterbunden.

Die durchgeführten Untersuchungen zielen daher nur in zweiter Linie auf die im Boden

vorhandenen Kontaminationen sondern beschäftigen sich eher mit den im Grundwasser und im Sickerwasser bzw. möglicherweise auch in der Bodenluft vorhandenen Belastungen

Zur Untersuchung wurde entschieden, zehn Rammkernsondierungen (RKS) abzuteufen. In alle Sondierungen wurde unmittelbar nach der Fertigstellung ein Filterrohr eingestellt, um nach einiger Zeit den ausgespiegelten Wasserstand ermitteln zu können. In drei Rammkernsondierungen wurden eine Bodenluft- Messstellen installiert. Dazu wurden die eingestellten Rohre mit Kiesschüttung versehen und zum Hangenden hin mit Tonpellets gedichtet. Die Bodenluftqualitäten wurden hier einmalig analytisch untersucht.

Alle erstellten Bodenaufschlüsse wurden geodätisch eingemessen; als Bezugspunkt dienten zwei Kanaldeckel des 400-er Kanals in der Hildastraße, die im Lageplan der Anlage I gekennzeichnet sind.

Die Position der Aufschlusspunkte ist in der Anlage I eingetragen. Die Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen sind in Anlage 2 beigefügt.

3 Schichtenaufbau

Als tiefste Schichten im Untersuchungsgebiet sind in den Rammkernsondierungen aus 2009 ebenso wie in den neuen Aufschlüssen sandige, hellbraune Schluffe angetroffen worden. Es handelt sich hier um Ablagerungen der eiszeitlichen Grundmoräne.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurde darüber an der Geländeoberfläche Auffüllungsmaterial (Schicht 1) mit bis zu 3,5 m Mächtigkeit (in den neuen Sondierungen bis 3,1 m Mächtigkeit) angetroffen. Die Aufschüttungen bestehen aus Hochofenschlacken, Ziegelschutt und Betonbruch. Beim Festlegen der Ansatzpunkte für die Sondierungen wurden Sondierungen im Bereich der örtlich vorhandenen Fundamente/ Tanktassen soweit möglich umgangen. Hier sind mächtige Fundamente im Untergrund vorhanden.

Die Sondierungen erreichten alle (außer RKS 108) den anstehenden Schluff. Die Basis der Grundmoräne (Schicht 2) wurde mit den durchgeführten Sondierungen nicht erreicht. Die Ergebnisse der durchgeführten Rammkernsondierungen sind im Einzelnen den Säulenprofilen der Anlage 2 zu entnehmen. In Auswertung der durchgeführten Felduntersuchungen lassen sich die erbohrten Bodenschichten 1 und 2 wie folgt beschreiben:

Auffüllung (Schicht 1)

Die Auffüllungsmaterialien setzen sich aus Hochofenschlacken, Bauschuttmaterial (Ziegel und Beton), in Verbindung mit weiteren Beimengungen wie z. B. Schlacke, Kohle, Asche, Glas- und

Holzresten, Mörtel und umgelagerten Böden zusammen. Die Korngrößen reichen von Schluff bis Kies. Größere Betonteile und Fundamentreste sind ebenfalls im Untergrund vorhanden. Die Lagerungsdichte des Auffüllungsmaterials ist überwiegend als mitteldicht bis dicht anzusprechen.

Grundmoräne (Schicht 2)

Unterhalb der Auffüllungsböden befindet sich ein Schluff der Grundmoränen- Ablagerungen. Hierbei handelt es sich überwiegend um Grobschluff mit variablen Anteilen an Feinsand. Die oberen Abschnitte der Grundmoräne sind zumeist verlehmt. Insgesamt weist der Schluff im Untersuchungsgebiet eine weiche bis steife Konsistenz auf.

4 Grundwasserhöhen

Die Grundwasserhöhen wurden im Untersuchungsgebiet sowohl in 2009 als auch in den neuen Untersuchungen bestimmt. In der Anlage 6 sind die neu gemessenen Höhen in blauer Farbe eingetragen. Die in 2009 gemessenen Höhen sind in grüner Farbe vermerkt. Das generelle Grundwasserfließbild geht aus einem hydrologischen Modell hervor, dessen Grundwassergleichenplan in der Abbildung I dargestellt ist.



Abbildung I: Grundwassergleichen nach hydrogeologischem Modell

Die hier aufgefundenen Höhen liegen im Zentrum der Fläche bei ca. + 76,00 m NN. IM Modell der Abbildung I werden noch deutlich geringere Höhen, etwa bei + 73 m NN angegeben. Die

Fließrichtung bzw. Abstromrichtung nach Westen ist in beiden Darstellungen vergleichbar.

Weiterhin passt sich der im Becken Nord gemessene Wasserstand recht gut in die Gleichenkarte der Anlage 4 ein. Daraus kann rückgeschlossen werden, dass es sich bei den verschiedenen Wasserflächen auf dem Grundstück um Grundwasserblänken handelt.

Nimmt man die aktuell gemessenen Grundwasserhöhen, steht das Grundwasser nur in den Rammkernsondierungen RKS 101 und RKS 108 in den Anschüttungen. Nimmt man die drei Meter tiefer liegenden Höhen des Grundwassermodells, liegen die Anschüttungen alle oberhalb des Grundwasserspiegels.

Im aktuell nachgewiesenen Zustand muss man davon ausgehen, dass die Grundwasserfließrichtung kleinräumig durch die bestehenden Anschüttungen und die in die Schluffe der Grundmoräne eingebrachten Bauwerke (Kanäle, Ableitungsrohre) beeinflusst werden.

Für die vorhandenen Aufschüttungen muss zumindest teilweise mit Kontaktgrundwasser gerechnet werden.

5 Chemische Untersuchungen

Untersuchungen zur Chemie wurden im Feststoff, im Eluat, im Grundwasser, im Oberflächenwasser und in der Bodenluft der Fläche vorgenommen. Die Untersuchungsergebnisse sind wie folgt:

5.1 Chemische Untersuchungen im Feststoff

Zur Bereitstellung von Feststoffproben für die chemische Untersuchung wurden die folgenden Mischproben gebildet:

Tabelle 1: Boden- Mischproben der Rammkernsondierungen

Bezeichnung	Aus Rammkern-sondierung	Proben	Probentiefen [m]	Material-Beschreibung
Mischprobe MP 1	101	101/2 und 101/3	0,30 – 2,00	Auffüllung Bauschutt und Schlacke
Mischprobe MP 2	107	107/1 und 107/2	0,00 – 1,20	Auffüllung Bauschutt und Schlacke, Schwarzdecke
Mischprobe MP 3	103	103/5, 103/6 und 103/7	3,00 – 5,00	Grundmoräne Schluff, schwach sandig
Mischprobe MP 4	107	107/3 und 107/4	1,20 – 3,00	Grundmoräne Schluff, schwach sandig
Mischprobe MP 5	109	109/3 und 109/4	1,00 – 3,00	Grundmoräne Schluff, schwach sandig

Für die chemische Untersuchung der Böden wurden Die Proben zunächst über ein 2 mm – Sieb getrennt und die Feinfraktion wurde zur Analytik verwendet. Zu Analyse im Feststoff wurden die Parameter der BBodSchV wie folgt ausgewählt:

Tabelle 2: Untersuchungsparameter Feststoff (Ausgewählt gem. BBodSchV Anhang 2, Tab. 1.4)

Arsen
Blei
Cadmium
Cyanide gesamt
Chrom
Nickel
Quecksilber
PAK EPA
PCB
PCP

Für diese Parameter sind in der Bodenschutzverordnung Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke festgelegt, mit denen die Analyseergebnisse verglichen werden können. Den Vergleich der Analysenwerte zeigt die Tabelle 3.

Tabelle 3: Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen (Analysenwerte in mg/kg)

	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	Prüfwert Gewerbe
	Auffüllung	Auffüllung	gewachsener	gewachsener	gewachsener	
Arsen	15	24	5	5	4	140
Blei	260	680	9	10	8	2.000
Cadmium	1	2	n.n.	n.n.	n.n.	60
Cyanide <small>gesamt</small>	0,31	0,98	n.n.	n.n.	n.n.	100
Chrom	41	70	17	22	16	1.000
Nickel	24	21	14	17	15	900
Quecksilber	0,60	0,21	n.n.	n.n.	n.n.	80
PAK <small>EPA</small>	12,07	172,80	n.n.	n.n.	n.n.	-,-
B(a)P	1,1	16	n.n.	n.n.	n.n.	12
PCB	n.n.	0,205	n.n.	n.n.	n.n.	40
PCP	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	250

Für ein Gewerbegebiet, in dem die Oberflächen überwiegend versiegelt sind, können im Feststoff der untersuchten Proben keine Parameter nachgewiesen werden, die die Konzentrationen der BBodSchV, Anhang 2, Tabelle 1.4 überschreiten. Der Altlastenverdacht kann an dieser Stelle (für die Gehalte im Feststoff) als ausgeräumt gelten.

Man muss allerdings darauf hinweisen, dass der erhöhte PAK- Gehalt in der MP 2 schon makroskopisch anhand von Teilchen von Schwarzdecken erkannt werden konnte.

Vergleicht man die hier für eine LAGA- Analytik unvollständig ermittelten Feststoff-Konzentrationen mit den Bodenwerten der LAGA M 20 (2004), sind die Aufschüttungen aufgrund des erhöhten Blei- Gehalts als Z 2 einzustufen. Die Böden zeigen demgegenüber Einstufungen von Z 0*.

Durch die Auswertung der alten Analysen (aus 2009) kann diese Feststellung dadurch ergänzt werden, dass damals im Feststoff nicht nur deutliche Blei- Gehalte sondern auch deutliche Zink- und Chrom- Gehalte nachgewiesen wurden, und so die Aufschüttungen als Z 2 kennzeichnen. Diese Feststoffgehalte sind typisch für Stahlstandorte. In 2009 wurde auch ein erhöhter Metallgehalt im Feststoff einer Bodenprobe festgestellt. Die Höhe der Metallgehalte (Blei, Chrom, Zink) ist zunächst nicht erklärbar. In den jetzt neu durchgeführten Analysen sind im Boden (im Schluff) minimale Gehalte an Arsen, Blei, Chrom und Nickel nachgewiesen (unterhalb Z0*). Diese Feststoffgehalte sind generell unauffällig, führen allerdings im Eluat zu auffälligen Werten (vgl. Tabelle 5).

Bis zu diesem Punkt der Untersuchung kann festgehalten werden, dass Aufschüttungen mit Qualitäten von etwa Z 2 im Gebiet weit verbreitet vorkommen. An einzelnen Stellen (RKS

101 und RKS 108) haben diese Aufschüttungen Grundwasserkontakt. Daraus folgen weitere Untersuchungen zum Eluatverhalten der Materialien.

5.2 Chemische Untersuchungen im Eluat

Um mögliche Emissionen auf dem Sickerwasserpfad bzw. durch das Kontaktgrundwasser erfassen zu können, wurden DEV- S4- Elutionen (1:10) der entnommenen Mischproben angefertigt. In den erhaltenen Eluaten wurden die folgenden Inhaltsstoffe gemäß BBodSchV untersucht:

Tabelle 4: Untersuchungsparameter im Eluat (BBodSchV Anhang 2, Tab. 3.1)

Antimon	Kobalt
Arsen	Kupfer
Blei	Quecksilber
Cadmium	Selen
Cyanide _{gesamt}	Zink
Cyanide _{leicht freis.}	Zinn
Chrom _{gesamt}	PAK _{EPA}
Chrom ^{VI}	PCB
Nickel	PCP

Bei den Untersuchungen der Eluate ergaben sich die folgenden Konzentrationswerte:

Tabelle 5: Ergebnisse der Eluatuntersuchungen (Analysewerte in µg/l)

	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	Prüfwert
	Auffüllung	Auffüllung	gewachsener	gewachsener	gewachsener	
Antimon	3,3	2,5	n.n.	n.n.	n.n.	10
Arsen	2,1	18,4	n.n.	n.n.	n.n.	10
Blei	n.n.	n.n.	n.n.	1,3	126	25
Cadmium	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5,08	5
Cyanide _{gesamt}	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,2	50
Cyanide _{leicht freis.}	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	10
Chrom _{gesamt}	3,9	9,6	n.n.	3,8	n.n.	50
Chrom ^{VI}	n.n.	9,6	n.n.	n.n.	n.n.	8
Fluorid	2.500	1.800	940	2120	950	750
Nickel	n.n.	n.n.	2,3	n.n.	7,3	50
Kobalt	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	50
Kupfer	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	116	50
Molybdän	n.n.	n.n.	5,4			50
Quecksilber	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1
Selen	n.n.	n.n.	5,8	n.n.	n.n.	10
Zink	18,9	n.n.	50,6	79,1	322	500
Zinn	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40

Auch wenn hier ein DEV- S4- Eluat untersucht wurde, kann zur Beurteilung der aufgefundenen Konzentrationen Die Tabelle BBodSchV, Anhang 2, Tabelle 3.1 herangezogen werden.

Besonders auffällig in den Werten der Tabelle 5 sind die Konzentrationen an Fluorid. Diese liegen sowohl in den Auffüllungen als auch im Boden dreifach höher als der Prüfwert der BBodSchV. In einer Probe waren auch Blei, Cadmium und Kupfer auffällig und Zink in erhöhten Konzentrationen vorhanden.

Die durchweg auffälligen Fluorid- Gehalte legen nahe, dass es sich um chemische Verbindungen handelt, die aus den Schlacke- Anteilen der Aufschüttungen ausgelaugt wurden. Die Herkunft der weiteren Metalle, auch in den Proben aus den gewachsenen Bodenschichten kann dann ebenfalls durch die Auslaugung der Schlacken erklärt werden. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auch darauf, dass das Eluat der Probe aus dem Lehm in 2009 auch einen Schlacke- typischen pH- Wert von 10 aufwies.

5.3 Chemische Untersuchungen von Wasserproben

Nachdem in die Rammkernsondierungen provisorisch ein Filterrohr eingestellt worden war, wurde am nächsten Tag versucht, Grundwasserproben zu gewinnen. Der erste Versuch wurde an der RKS 106 unternommen. dort konnten nach den Aufzeichnungen im Probennahmeprotokolle nur sehr geringe Wassermengen mit starker Trübung gewonnen werden.

Um qualitativ bessere Wasserproben zu erhalten wurden zwei weitere Proben aus den in der Anlage gekennzeichneten "Becken Nord" und "Becken Süd" entnommen. Beide Proben waren klar und geruchlich unauffällig.

Die chemischen Analysenergebnisse sind in der Tabelle 6 aufgelistet.

Tabelle 6: Ergebnisse der Eluatuntersuchungen (Analysenwerte in µg/l)

	106	Becken Nord	Becken Süd	GFS 2016
Antimon	n.n.	1,6	n.n.	5
Arsen	11,5	2,4	n.n.	3,2
Blei	110	n.n.	n.n.	1,2
Cadmium	n.n.	n.n.	n.n.	0,3
Cyanide _{gesamt}	7	n.n.	n.n.	50
Cyanide _{leicht freis.}	n.n.	n.n.	n.n.	10
Chrom _{gesamt}	100	n.n.	n.n.	3,4
Nickel	344	n.n.	n.n.	7
Cobalt	151	n.n.	n.n.	2
Kupfer	n.n.	n.n.	n.n.	5,4
Molybdän	n.n.	10,3	n.n.	35
Quecksilber	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
Selen	15,6	n.n.	n.n.	3
Zink	4580	n.n.	n.n.	60
Zinn	n.n.	n.n.	n.n.	--
KW- Index	n.n.	n.n.	n.n.	--
BTEX	n.n.	n.a.	n.a.	(1)
LHKW	n.n.	n.a.	n.a.	20
PAK _{EPA}	0,19	0,23	0,02	Versch.

Es ist leicht erklärbar, warum die sehr trübe Probe aus der Messstelle 106 die hohen Metallgehalte aufweist. Hier sind offensichtlich Trübungsbestandteile mit analysiert worden. Die Metalle in den beiden Beckenproben liegen zumeist unterhalb der Nachweisgrenze.

Wichtig ist noch, dass die PAK_{EPA}- Gehalte unterhalb der GFS-Werte von 2015 liegen.

Aus den bisher vorliegenden Untersuchungen sind eindeutige Aussagen zum Grundwasser nicht abzuleiten. Allerdings sind Einträge aus den auflagernden Schlacken nicht ausgeschlossen.

5.4 Probennahmen und Untersuchungen der Bodenluft

Die drei Rammkernsondierungen RKS 101, RKS 105 und RKS 110 wurden – wie in den Profilen der Anlage 2 gezeichnet – zu Bodenluftmesstellen ausgebaut.

Bei der Probennahme konnten folgende Konzentrationen der Permanentgase gemessen werden:

Tabelle 7: Permanentgase bei der Probennahme

	RKS 101	RKS 105	RKS 110
Methan [Vol. %]	0,15	0,15	0,125
Sauerstoff [Vol. %]	12,3	1,7	17,6
Kohlendioxid [Vol. %]	7,0	8,90	4,4
Kohlenmonoxid [ppm]	<4	5	<4
Schwefelwasserstoff [ppm]	<2	3	<2

Die Konzentrationsmessungen der Permanentgase in Tabelle 7 zeigen, dass in allen Messstellen Bodenluft entnommen werden konnte. Die Bodenluft wurde auf Aktivkohle gezogen und anschließend wie in der Anlage 5 bzw. in der folgenden Tabelle 8 aufgelistet analysiert.

Tabelle 8: Leicht flüchtige Schadstoffe in der Bodenluft

	RKS 101	RKS 105	RKS 110
Σ BTEX [mg/m ³]	0,11	0,07	0,04
Σ LHKW [mg/m ³]	n.n.	n.n.	n.n.

Die in der Tabelle 8 aufgeführten Bodenluftkonzentrationen sind unbedeutend.

Die Arbeitskarte der potentiellen Methangasaustritte im Stadtgebiet Dortmund zeigt die Fläche in der Zone I (Austritte wenig wahrscheinlich). Dies wird durch die aufgefundenen Methankonzentrationen (vgl. Tabelle 7) bestätigt. Auffällig sind die Spurengehalte von Kohlenmonoxid und Schwefelwasserstoff in RKS 105.

6 Zusammenfassung

Die Kleinpoppen Projekte, Villa Lindenhof, Neuenhofer Straße 39, 42657 Solingen, plant auf dem Areal Morksorf im Gewerbegebiet Bornstraße an der Hildastraße in Dortmund die Errichtung eines Möbelhaus. Weil dazu ein größerer Parkplatz erforderlich ist, soll die Fläche überwiegend versiegelt werden. Nähere Angaben zum geplanten Bauvorhaben liegen nicht vor.

Weil die Fläche im Altlastenkataster der Stadt Dortmund verzeichnet ist, wurde seitens der Kleinpoppen Projekte zunächst eine orientierende Altlast-Untersuchung in Auftrag gegeben. Dazu wurden auf dem Grundstück insgesamt 10 Rammkernsondierungen (RKS) abgeteuft. In allen Sondierungen wurde der Grundwasserspiegel ausgespiegelt und es wurden aus den

gewonnenen Bodenproben fünf Mischproben im Feststoff und im Eluat auf die in der BBodSchV genannten Parameter untersucht.

Drei Rammkernsondierungen wurden auch zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut. Zusätzlich wurde versucht, aus den Rammkernsondierungen Grundwasserproben zu gewinnen. Weil die Durchlässigkeiten zu gering sind, war eine Gewinnung brauchbarer Proben nicht möglich. Um zu generellen Aussagen zu gelangen, wurden Proben aus zwei Wasserbecken analysiert, die offensichtlich mit dem Grundwasser in Verbindung stehen.

Insgesamt stellt sich die Altlastensituation so dar, dass das Gelände flächendeckend mit Auffüllungsmaterialien abgedeckt ist. Diese Materialien überschreiten nicht die Prüfwerte der BBodSchV, sodass der Altlastenverdacht für die Bodenmaterialien nicht bestätigt werden konnte. Im Vergleich mit den Zuordnungswerten der LAGA sind die hier bestimmten Konzentrationen als Z 2-Materialien zu werten.

Die gemessenen Grundwasserstände zeigen Höhen von etwa + 76,00 m NN auf der Fläche. Eine Ost- West- gerichtete Durchströmung ist wahrscheinlich und stimmt mit den Angaben im hydrologischen Modell überein. Die absoluten Grundwasserhöhen wurden allerdings um ca. 2 m höher gemessen als im Modell.

In Teilen liegt die Auffüllung im Grundwasser. Dadurch und wohl auch infolge von Sickerwasserbildungen sind die unterlagernden Schluffe der Grundmoräne, soweit sie im Grundwasser liegen, durch schwermetall- Gehalte beeinflusst.

Dies zeigt sich zunächst an den Metallgehalten im DEV S4 Eluat, die (besonders für Fluorid) die Prüfwerte der BBodSchV deutlich überschreiten. Grundwasserproben konnten nicht so entnommen werden, das gesicherte Aussagen möglich sind.

Im Oberflächenwasser der Becken waren Metallgehalte nicht nachweisbar.

Zusammenfassend kann die geplante Neunutzung als mit der festgestellten Altlastensituation kompatibel beurteilt werden.

Die Flächenhöhen könnten an die unmittelbar nördlich der Hildastraße bestehenden Höhen angepasst werden und die Fläche könnte dann größtenteils durch Bebauung bzw. Parkplätze versiegelt werden.

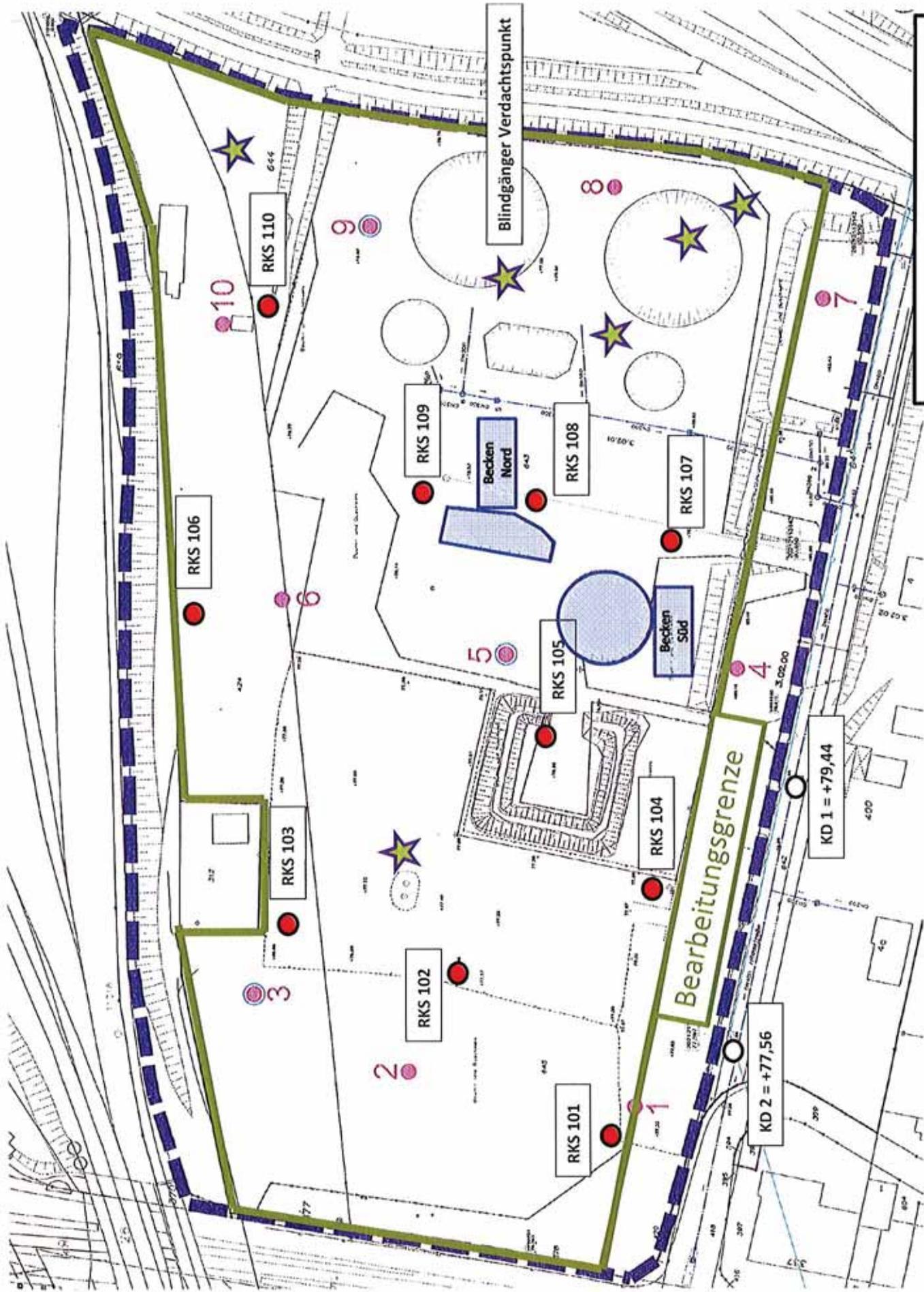
Die genaue Vorgehensweise sollte in einem Sanierungsplan dargestellt werden.

Consulting-Büro

FRIEG



Anlage I: Lageplan o. M. mit Eintragung der Untersuchungsstellen



Blindgänger Verdachtspunkt

Bearbeitungsgrenze

Anlage 1: Lageplan o.M.

Consulting-Büro

FRIEG



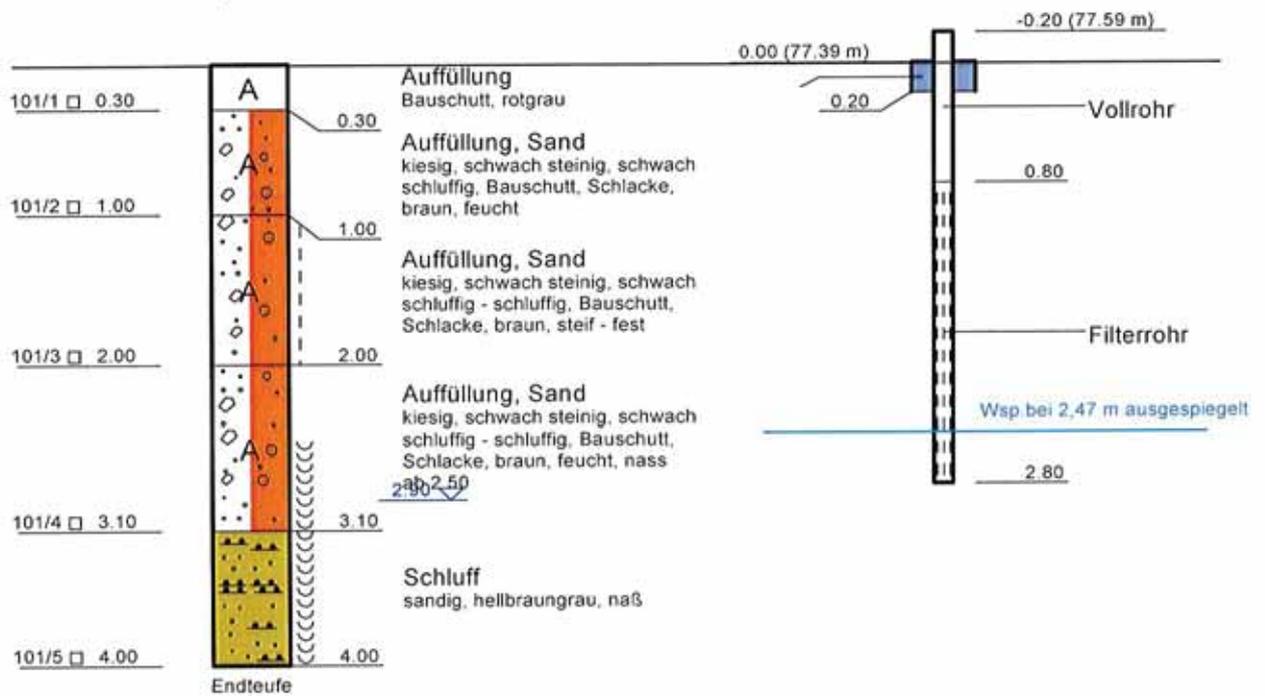
Anlage 2: Zeichnerische Darstellung der Bohrprofile der Rammkernsondierungen
RKS 101 bis RKS 110



RKS 101

77,39 m

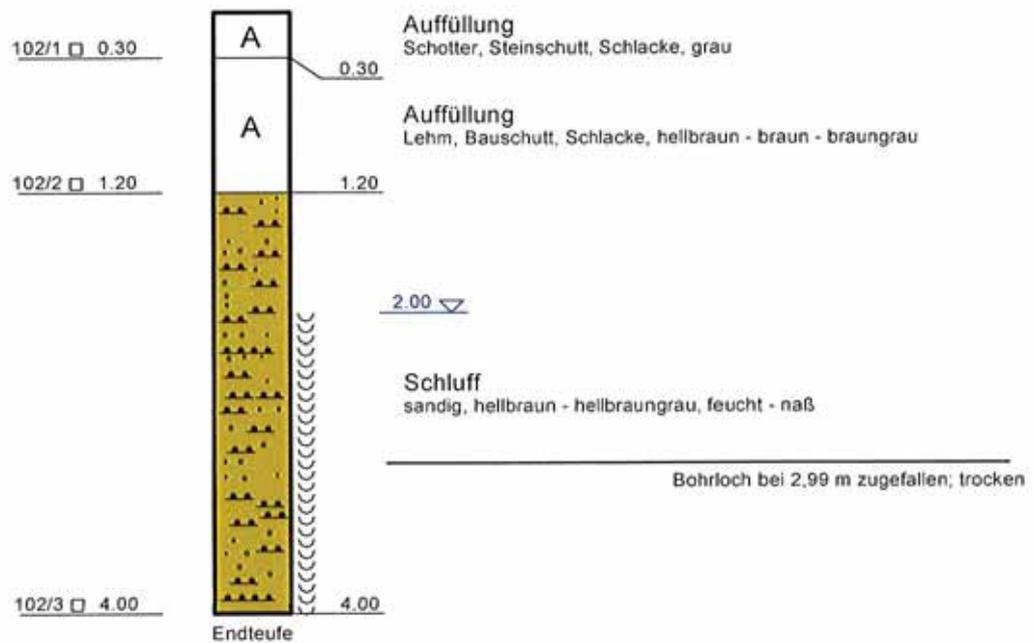
Ausbau Bodenluft





RKS 102

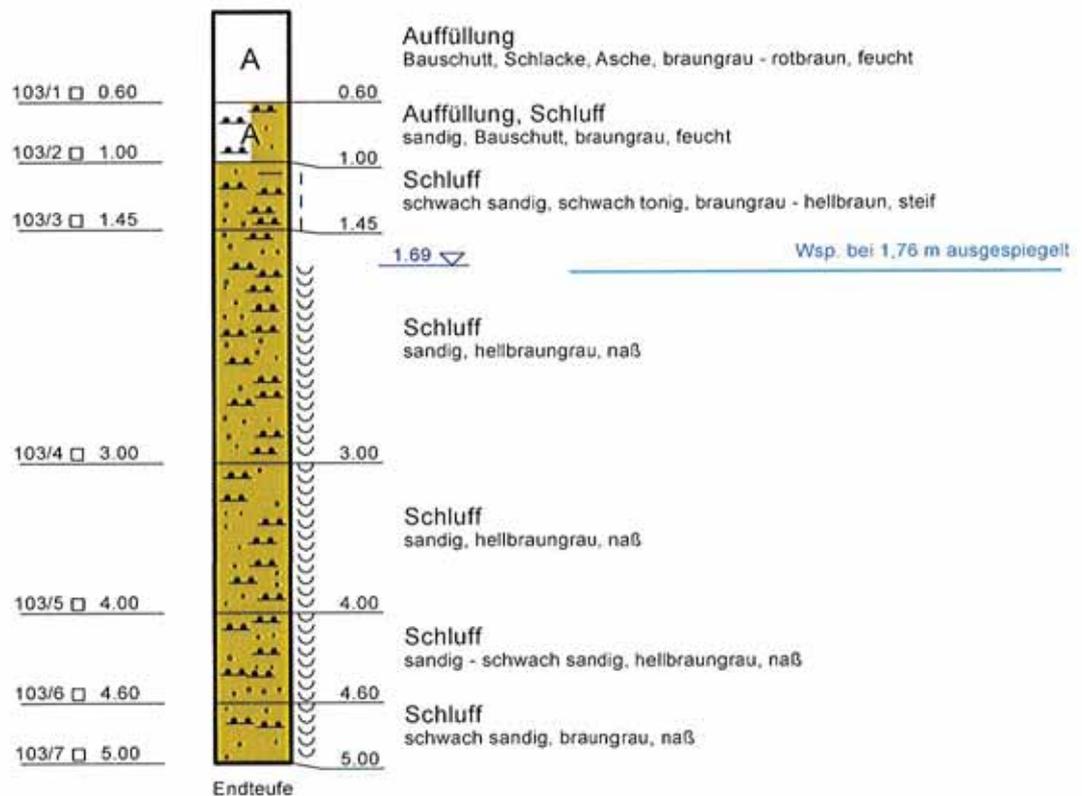
77,20 m





RKS 103

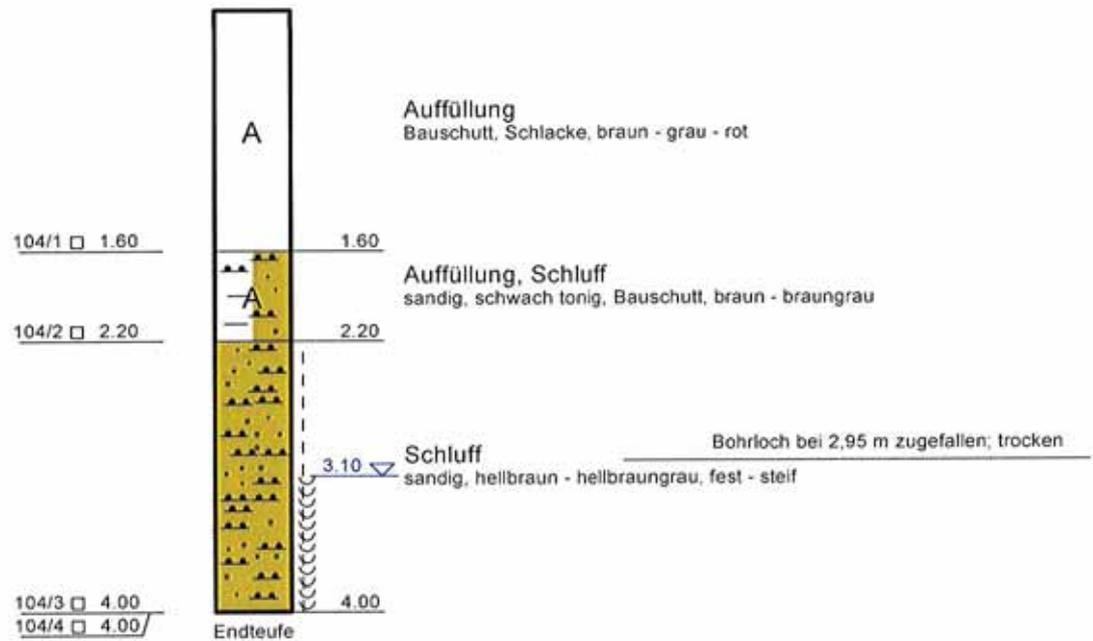
76,93 m





RKS 104

78,81 m

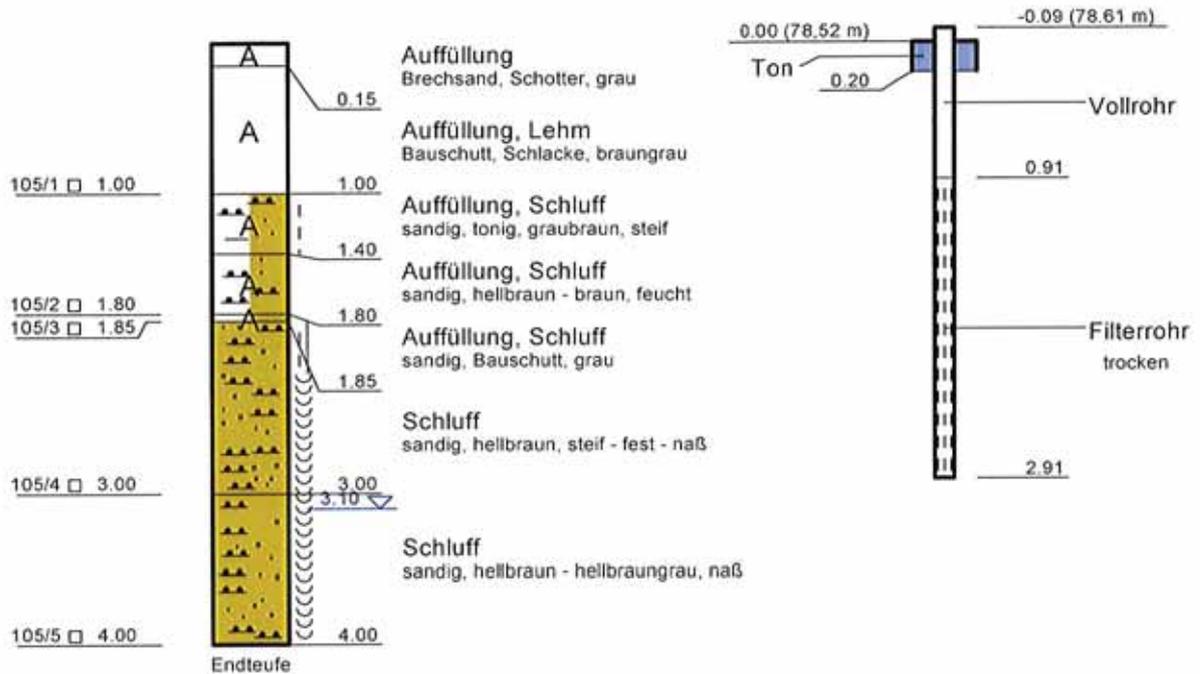




RKS 105

78,52 m

Ausbau Bodenluft





RKS 106

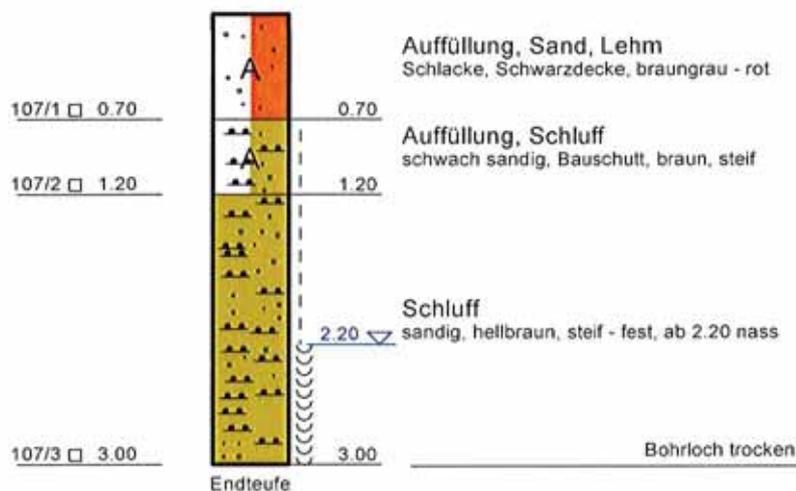
77,38 m





RKS 107

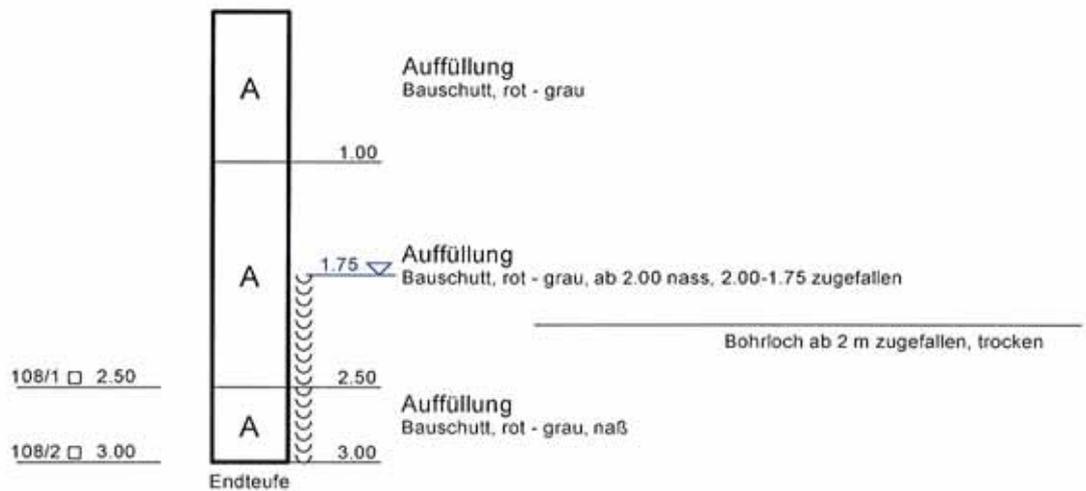
78,80 m





RKS 108

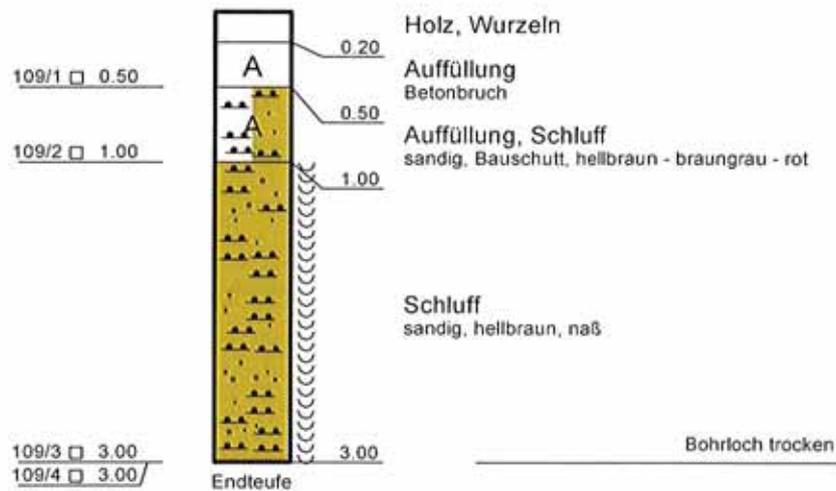
78,48 m





RKS 109

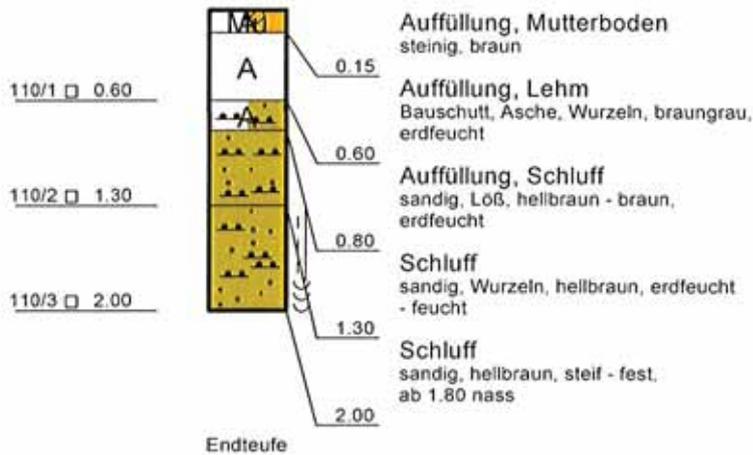
78,37 m



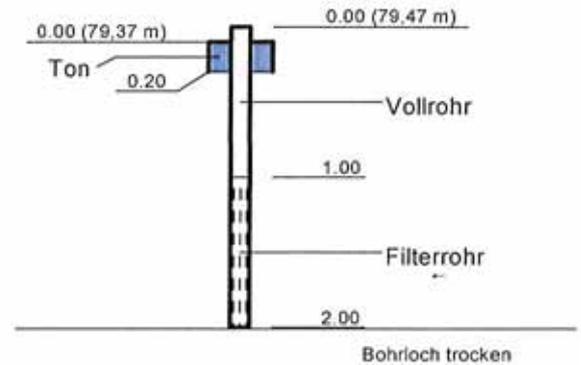


RKS 110

79,37 m



Ausbau Bodenluft





Anlage 3: Analysenergebnisse im Feststoff UCL GmbH, Lünen vom 07.08.2016

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Consulting - Büro Frieg GmbH
 - Herr Dr. Clemens Frieg -
 Hasenwinkeler Straße 147
 44879 Bochum

Jens Boelhauve
 T +49 2306 2409-9304
 F +49 2306 2409-10
 jens.boelhauve@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-35434/1

Probe-Nr.: 17-35434-001
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund_Hildastraße
Probeneingang am / durch: 14.07.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 17.07.2017 - 07.08.2017

Parameter	Probenbezeichnung		MP - 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			17-35434-001		
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	% OS		62,1	0,1	DIN ISO 11464,L
Fraktion >2 mm	% OS		37,9	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 40°C	% OS		81,4	0,1	DIN ISO 11464,L
Trockenrückstand 105°C	% OS		80,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a),L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		86,1	0,5	DIN ISO 11465,L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		79,7	0,1	DIN ISO 11465,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		0,31	0,05	DIN ISO 11262,L
Arsen	mg/kg TS		15	1	DIN EN ISO 11885,L
Blei	mg/kg TS		260	1	DIN EN ISO 11885,L
Cadmium	mg/kg TS		1	1	DIN EN ISO 11885,L
Chrom gesamt	mg/kg TS		41	1	DIN EN ISO 11885,L
Nickel	mg/kg TS		24	1	DIN EN ISO 11885,L
Quecksilber	mg/kg TS		0,60	0,1	DIN EN 1483,L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Acenaphthen	mg/kg TS		0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Fluoren	mg/kg TS		0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Phenanthren	mg/kg TS		1,7	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rehmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen
 Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP - 1 17-35434-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Anthracen	mg/kg TS	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Fluoranthen	mg/kg TS	1,9	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Pyren	mg/kg TS	1,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Chrysen	mg/kg TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	12,07		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	3,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382,L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382,L
Phenole/ Kresole				
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 14154,L
Analyse aus dem Eluat				
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Fluorid	mg/l	2,5	0,2	DIN 38405 D4,L
Antimon	µg/l	3,3	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Arsen	µg/l	2,1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l	3,9	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 18412,L
Cobalt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Kupfer	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l	18,9	10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L

Seite 3 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-35434/1

20170807-13861003

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP - 1 17-35434-001	Bestimmungsgrenze Methode
Hinweise zur Probenvorbereitung			
Elution nach DEV S4	+		DIN 38414-4 (S4),L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Seite 4 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-35434/1

20170807-13861003

Probe-Nr.: 17-35434-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund_Hildastraße
Probeneingang am / durch: 14.07.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 17.07.2017 - 07.08.2017

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP - 2 17-35434-002	Bestimmungsgrenze	Methode
Siebanalyse				
Fraktion <2 mm	% OS	38,8	0,1	DIN ISO 11464,L
Fraktion >2 mm	% OS	61,2	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 40°C	% OS	85,5	0,1	DIN ISO 11464,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	87,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a),L
Analyse der Fraktion > 2mm				
Trockenrückstand 105°C	% OS	90,9	0,5	DIN ISO 11465,L
Analyse der Fraktion < 2mm				
Trockenrückstand 105°C	% OS	84,3	0,1	DIN ISO 11465,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,98	0,05	DIN ISO 11262,L
Arsen	mg/kg TS	24	1	DIN EN ISO 11885,L
Blei	mg/kg TS	680	1	DIN EN ISO 11885,L
Cadmium	mg/kg TS	2	1	DIN EN ISO 11885,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	70	1	DIN EN ISO 11885,L
Nickel	mg/kg TS	21	1	DIN EN ISO 11885,L
Quecksilber	mg/kg TS	0,21	0,1	DIN EN 1483,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Acenaphthen	mg/kg TS	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Fluoren	mg/kg TS	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Phenanthren	mg/kg TS	15	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Anthracen	mg/kg TS	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Fluoranthren	mg/kg TS	34	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Pyren	mg/kg TS	28	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	17	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Chrysen	mg/kg TS	20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	13	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	6,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	16	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	9,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	172,80		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	39,20		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP - 2 17-35434-002	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-101	mg/kg TS		0,015	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-138	mg/kg TS		0,07	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-153	mg/kg TS		0,062	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-180	mg/kg TS		0,058	0,01	DIN ISO 10382,L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS		0,205		DIN ISO 10382,L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		1,025		DIN ISO 10382,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 14154,L
Analyse aus dem Eluat					
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Fluorid	mg/l		1,8	0,2	DIN 38405 D4,L
Antimon	µg/l		2,5	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Arsen	µg/l		18,4	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l		< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l		9,6	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l		9,6	5	DIN EN ISO 18412,L
Cobalt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Kupfer	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l		< 2	2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4 (S4),L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Seite 6 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-35434/1

20170807-13861003

Probe-Nr.: 17-35434-003
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund_Hildastraße
Probeneingang am / durch: 14.07.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 17.07.2017 - 07.08.2017

Parameter	Probenbezeichnung		MP - 3 17-35434-003	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	% OS		< 0,1	0,1	DIN ISO 11464,L
Fraktion >2 mm	% OS		> 99,9	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 40°C	% OS		81,9	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		n.b.	0,5	DIN ISO 11465,L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		81,2	0,1	DIN ISO 11465,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 11262,L
Arsen	mg/kg TS		5	1	DIN EN ISO 11885,L
Blei	mg/kg TS		9	1	DIN EN ISO 11885,L
Cadmium	mg/kg TS		< 1	1	DIN EN ISO 11885,L
Chrom gesamt	mg/kg TS		17	1	DIN EN ISO 11885,L
Nickel	mg/kg TS		14	1	DIN EN ISO 11885,L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483,L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Phenanthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		0,00		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		0,00		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP - 3 17-35434-003		Bestimmungsgrenze	Methode
PCB					
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01		0,01	DIN ISO 10382,L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000			DIN ISO 10382,L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0,000			DIN ISO 10382,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN ISO 14154,L
Bodensättigungsextrakt					
Arsen	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 17294-2,L
Antimon	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l	< 0,3		0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Cobalt	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 18412,L
Kupfer	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l	5,4		5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l	2,3		1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2		0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l	5,8		2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l	50,6		10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l	< 1		1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5		5	DIN EN ISO 14403-2,L
Fluorid	mg/l	0,94		0,5	DIN EN ISO 10304-1,L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Bodensättigungsextrakt			+		BBodSchV,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Seite 8 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-35434/1

20170807-13861003

Probe-Nr.: 17-35434-004
 Prüfgegenstand: Boden
 Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
 Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund_Hildastraße
 Probeneingang am / durch: 14.07.2017 / UCL-Kurier
 Prüfzeitraum: 17.07.2017 - 07.08.2017

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP - 4 17-35434-004	Bestimmungsgrenze	Methode
Siebanalyse				
Fraktion <2 mm	% OS	> 99,9	0,1	DIN ISO 11464,L
Fraktion >2 mm	% OS	< 0,1	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 40°C	% OS	83,5	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Fraktion > 2mm				
Trockenrückstand 105°C	% OS	n.b.	0,5	DIN ISO 11465,L
Analyse der Fraktion < 2mm				
Trockenrückstand 105°C	% OS	82,4	0,1	DIN ISO 11465,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262,L
Arsen	mg/kg TS	5	1	DIN EN ISO 11885,L
Blei	mg/kg TS	10	1	DIN EN ISO 11885,L
Cadmium	mg/kg TS	< 1	1	DIN EN ISO 11885,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	22	1	DIN EN ISO 11885,L
Nickel	mg/kg TS	17	1	DIN EN ISO 11885,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP - 4 17-35434-004	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS		0,000		DIN ISO 10382,L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		0,000		DIN ISO 10382,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 14154,L
Bodensättigungsextrakt					
Arsen	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Antimon	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l		1,3	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l		< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Cobalt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l		3,8	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 18412,L
Kupfer	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l		< 2	2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l		79,1	10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Fluorid	mg/l		2,12	0,5	DIN EN ISO 10304-1,L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Bodensättigungsextrakt			+		BBodSchV,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Seite 10 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-35434/1

20170807-13861003

Probe-Nr.: 17-35434-005
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund_Hildastraße
Probeneingang am / durch: 14.07.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 17.07.2017 - 07.08.2017

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP - 5 17-35434-005	Bestimmungsgrenze	Methode
Siebanalyse				
Fraktion <2 mm	% OS	99,5	0,1	DIN ISO 11464,L
Fraktion >2 mm	% OS	0,49	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 40°C	% OS	83,2	0,1	DIN ISO 11464,L
Analyse der Fraktion > 2mm				
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,7	0,5	DIN ISO 11465,L
Analyse der Fraktion < 2mm				
Trockenrückstand 105°C	% OS	82,3	0,1	DIN ISO 11465,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262,L
Arsen	mg/kg TS	4	1	DIN EN ISO 11885,L
Blei	mg/kg TS	8	1	DIN EN ISO 11885,L
Cadmium	mg/kg TS	< 1	1	DIN EN ISO 11885,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	16	1	DIN EN ISO 11885,L
Nickel	mg/kg TS	15	1	DIN EN ISO 11885,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP - 5 17-35434-005	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382,L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS		0,000		DIN ISO 10382,L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		0,000		DIN ISO 10382,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 14154,L
Bodensättigungsextrakt					
Arsen	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Antimon	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l		126	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l		5,08	0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Cobalt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l		1,2	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 18412,L
Kupfer	µg/l		116	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l		7,3	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l		< 2	2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l		322	10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Fluorid	mg/l		0,95	0,5	DIN EN ISO 10304-1,L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Bodensättigungsextrakt			+		BBodSchV,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

07.08.2017



Birgitt Schwarze (Kundenbetreuer)

Consulting-Büro
FRIEG



Anlage 4: Probennahmeprotokolle und Analysenergebnisse im Wasser UCL GmbH,
Lünen vom 21.07.2017

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Consulting - Büro Frieg GmbH
- Herr Dr. Clemens Frieg -
Hasenwinkeler Straße 147
44879 Bochum

Jens Boelhauve
T +49 2306 2409-9304
F +49 2306 2409-10
jens.boelhauve@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-34249/1

Probe-Nr.: 17-34249-001
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund Gewerbegebiet Bornstraße Altlastengutachten
Probeneingang am / durch: 10.07.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.07.2017 - 21.07.2017

Parameter	Probenbezeichnung	106	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	17-34249-001		
Analyse der Originalprobe				
Cyanid gesamt	µg/l	7,0	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Antimon	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Arsen	µg/l	11,5	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l	110	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l	100	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 18412,L
Cobalt	µg/l	151	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Kupfer	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l	344	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l	15,6	2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l	4580	10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2,L
BTX				
Benzol*	µg/l	< 0,3	0,3	DIN 38407 F9-1,L
Toluol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
Ethylbenzol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
o-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
m- und p-Xylol*	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
Isopropylbenzol (Cumol)	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	106 17-34249-001	Bestimmungsgrenze	Methode
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
Styrol	µg/l	< 0,5	0,5	DIN 38407 F9-1,L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0		DIN 38407 F9-1,L
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301-3,L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
Trichlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 10301-3,L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10301-3,L
Tetrachlormethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
Trichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
1,1-Dichlorethan	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
1,1-Dichlorethen	µg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10301-3,L
Summe best. LHKW	µg/l	0,0		DIN EN ISO 10301-3,L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17993,L
Acenaphthen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Fluoren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Phenanthren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Fluoranthren	µg/l	0,12	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Pyren	µg/l	0,074	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Chrysen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,19		DIN EN ISO 17993,L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Probenkommentare

Der Zustand des Prüfgegenstandes war bei Anlieferung im Prüflabor nicht einwandfrei (Bodensatz). Die Analysenergebnisse können dadurch beeinträchtigt sein.



Probenahmeprotokoll Grundwasser

Auftraggeber:		Probennummer: <i>GW-Becke Nord</i>							
		Probennehmer: <i>Sicken</i>							
		Unterschrift: <i>Sicken</i>							
Anwesende:		Datum: <i>07-07-2017</i>							
Entnahmestort: <i>Hildustrasse Dortmund</i>		Messstellenbezeichnung:							
Witterung	<input checked="" type="checkbox"/> heiter <input type="checkbox"/> wolkig	<input type="checkbox"/> bedeckt	<input type="checkbox"/> Niederschlag						
Temperatur	<i>25</i> °C	Luftdruck	hPa						
Pegelhöhe ü. GOK	_____ m	Ruhewasserspiegel	_____ m						
Tiefe	_____ m	Wasserspiegel nach PN	_____ m						
Entnahmetiefe	<i>oberflächennähe</i> m	Durchmesser Pegel							
Entnahmemart	<input type="checkbox"/> pumpen <input checked="" type="checkbox"/> schöpfen	<input type="checkbox"/> zapfen	<input type="checkbox"/> saugen						
Pumpenart	<input type="checkbox"/> Unterwasserpumpe	<input type="checkbox"/> Saugpumpe	<input type="checkbox"/> Brunnenpumpe						
	<input type="checkbox"/> Schöpflot	<input checked="" type="checkbox"/> Schöpfbecher							
Leitungsmaterial	<input type="checkbox"/> PVC U Rohr	<input type="checkbox"/> Sonstiges							
Start Klarspülen	_____ Uhr	Förderrate	l/min						
Pumpdauer	_____ min	Probenahme	<i>10:55</i> Uhr						
geförderte Menge	_____ Liter	maximale Absenkung	_____ m						
Dauer Klarspülen	_____ min								
abgesenk. Wasserspiegel	_____ m								
Wassertemperatur	_____ °C								
pH-Wert	_____ -								
Sauerstoffgehalt	_____ mg/l								
Leitfähigkeit (25 °C)	_____ µS/cm								
RedoxspannungAnzeigewert	_____ mV								
Bemerkung:									
Bodensatz	<input type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	<input type="checkbox"/> Schlamm							
Trübung	<input type="checkbox"/> klar <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> deutlich	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>						
Farbe	<input checked="" type="checkbox"/> farblos <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> deutlich	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> gelb <input type="checkbox"/> braun	<input type="checkbox"/> rot	<input type="checkbox"/> schwarz						
Geruch	<input type="checkbox"/> ohne <input checked="" type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> deutlich	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> aromatisch						
	<input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> stechend <input type="checkbox"/> chemisch	<input type="checkbox"/> muffig	<input checked="" type="checkbox"/> erdig						
Flaschengröße						Material		Konservierung	UCL Nr.
20	50	100	250	1000	2000	PE	Glas	Art	
			2			x		ohne	102
			1			x		HNO ₃	103
			2			x		NaOH	104
				2			x	ohne	200
				1			x	HCl	201
			1				x	ohne	202
			1				x	H ₂ SO ₄	204
4							x	Kupfersulfat	300

Seite 3 von 5 zum Prüfbericht Nr. 17-34249/1

20170721-13774011

Probe-Nr.: 17-34249-002
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund Gewerbegebiet Bornstraße Altlastengutachten
Probeneingang am / durch: 10.07.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.07.2017 - 21.07.2017

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GW Becken Nord 17-34249-002	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Antimon	µg/l	1,6	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Arsen	µg/l	2,4	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 18412,L
Cobalt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Kupfer	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l	10,3	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2,L
PAK				
Naphthalin	µg/l	0,069	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17993,L
Acenaphthen	µg/l	0,069	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Fluoren	µg/l	0,037	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Phenanthren	µg/l	0,053	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Fluoranthren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Pyren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Chrysen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,23		DIN EN ISO 17993,L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide



Probennameprotokoll Grundwasser

Auftraggeber:		Probennummer: <i>GW-Boden Süd</i>							
		Probennehmer: <i>Sicken</i>							
		Unterschrift: <i>S. Sicken</i>							
Anwesende:		Datum: <i>07-07-2017</i>							
Entnahmeort: <i>Dortmund-Hildesheim</i>		Messstellenbezeichnung: <i>GW-Boden Süd</i>							
Witterung	<input checked="" type="checkbox"/> Scheiter <input type="checkbox"/> wolkig	<input type="checkbox"/> bedeckt	<input type="checkbox"/> Niederschlag						
Temperatur	<i>26</i> °C	Luftdruck hPa							
Pegelhöhe ü. GOK	m	Ruhewasserspiegel m							
Tiefe	m	Wasserspiegel nach PN m							
Entnahmetiefe	<i>Ob. Flächenwasser</i> m	Durchmesser Pegel							
Entnahmeart	<input type="checkbox"/> pumpen <input checked="" type="checkbox"/> schöpfen	<input type="checkbox"/> zapfen	<input type="checkbox"/> saugen						
Pumpenart	<input type="checkbox"/> Unterwasserpumpe	<input type="checkbox"/> Saugpumpe	<input type="checkbox"/> Brunnenpumpe						
	<input type="checkbox"/> Schöpfrot	<input checked="" type="checkbox"/> Schöpfbecher							
Leitungsmaterial	<input type="checkbox"/> PVC U Rohr	<input type="checkbox"/> Sonstiges							
Start Klarspülen	Uhr	Förderrate	l/min						
Pumpdauer	min	Probenahme	Uhr						
geförderte Menge	Liter	maximale Absenkung	m						
Dauer Klarspülen	min	<i>(Diagonal line through table)</i>							
abgesenk. Wasserspiegel	m								
Wassertemperatur	°C								
pH-Wert	-								
Sauerstoffgehalt	mg/l								
Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm								
RedoxspannungAnzeigewert	mV								
Bemerkung:									
Bodensatz	<input checked="" type="checkbox"/> vorhanden <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	<input type="checkbox"/> Schlamm							
Trübung	<input type="checkbox"/> klar <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> deutlich	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>						
Farbe	<input type="checkbox"/> farblos <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> deutlich	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/>						
	<input type="checkbox"/> weiß <input type="checkbox"/> gelb <input type="checkbox"/> braun	<input type="checkbox"/> rot	<input type="checkbox"/> schwarz						
Geruch	<input type="checkbox"/> ohne <input checked="" type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> deutlich	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> aromatisch						
	<input type="checkbox"/> faulig <input type="checkbox"/> stechend <input type="checkbox"/> chemisch	<input type="checkbox"/> muffig	<input checked="" type="checkbox"/> erdig						
Flaschengröße						Material		Konservierung	UCL Nr.
20	50	100	250	1000	2000	PE	Glas	Art	
			2			x		ohne	102
			1			x		HNO ₃	103
			2			x		NaOH	104
				2			x	ohne	200
				1			x	HCl	201
			1				x	ohne	202
			1				x	H ₂ SO ₄	204
4							x	Kupfersulfat	300

Seite 4 von 5 zum Prüfbericht Nr. 17-34249/1

20170721-13774011

Probe-Nr.: 17-34249-003
Prüfgegenstand: Wasser
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16 Dortmund Gewerbegebiet Bornstraße Altlastengutachten
Probeneingang am / durch: 10.07.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.07.2017 - 21.07.2017

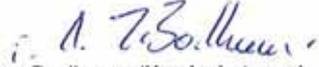
Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	GW Becken Süd 17-34249-003	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Cyanid leicht freisetzb.	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2,L
Antimon	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Arsen	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Blei	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Cadmium	µg/l	< 0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom gesamt	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Chrom VI	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 18412,L
Cobalt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Kupfer	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Molybdän	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 17294-2,L
Nickel	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483,L
Selen	µg/l	< 2	2	DIN EN ISO 17294-2,L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2,L
Zinn	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/l	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2,L
PAK				
Naphthalin	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Acenaphthylen	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17993,L
Acenaphthen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Fluoren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Phenanthren	µg/l	0,022	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Fluoranthren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Pyren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Chrysen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[b]fluoranthren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[k]fluoranthren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Benzo[ghi]perylen*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	µg/l	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 17993,L
Summe best. PAK (EPA)	µg/l	0,02		DIN EN ISO 17993,L
*best. PAK nach TVO	µg/l	0,00		DIN EN ISO 17993,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

Seite 5 von 5 zum Prüfbericht Nr. 17-34249/1

20170721-13774011

21.07.2017


Jens Boelhaue (Kundenbetreuer)

Consulting-Büro

FRIEG



Anlage 5: Probennahmeprotokolle und Analysenergebnisse Bodenluft
UCL GmbH, Lünen vom 18.07.2017

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Consulting - Büro Frieg GmbH
- Herr David Frieg -
Hasenwinkeler Straße 147
44879 Bochum

Jens Boelhauve
T +49 2306 2409-9304
F +49 2306 2409-10
jens.boelhauve@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-33761/1

Probe-Nr.: 17-33761-001
 Prüfgegenstand: Gas
 Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
 Projektbezeichnung: 133-16_Dortmund_Hildastraße
 Probeneingang am / durch: 07.07.2017 / UCL-Probenehmer
 Prüfzeitraum: 07.07.2017 - 18.07.2017

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	101		Bestimmungsgrenze	Methode
		17-33761-001			
Probenahmedaten					
Probenahmenvolumen	l	5			-AG
Analyse der Originalprobe					
BTX					
Benzol*	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
Toluol*	mg/m ³	0,07		0,03	VDI 3865-3.1
Ethylbenzol*	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
o-Xylol*	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
m- und p-Xylol*	mg/m ³	0,04		0,03	VDI 3865-3.1
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/m ³	0,11			VDI 3865-3.1
LHKW					
Dichlormethan	mg/m ³	< 0,3		0,3	VDI 3865-3.1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,2		0,2	VDI 3865-3.1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,06		0,06	VDI 3865-3.1
Trichlormethan	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	< 0,06		0,06	VDI 3865-3.1
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,06		0,06	VDI 3865-3.1
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
Trichlorethen	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
Tetrachlorethen	mg/m ³	< 0,03		0,03	VDI 3865-3.1
Summe best. LHKW	mg/m ³	0			VDI 3865-3.1

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten ** durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide

20170718-13749943

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nienbiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen
 Genehmigung



Seite 2 von 3 zum Prüfbericht Nr. 17-33761/1

20170718-13749943

Probe-Nr.: 17-33761-002
Prüfgegenstand: Gas
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16_Dortmund_Hildastraße
Probeneingang am / durch: 07.07.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 07.07.2017 - 18.07.2017

Parameter	Probenbezeichnung		105	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			17-33761-002		
Probenahmedaten					
Probenahmenvolumen	l		5		-AG
Analyse der Originalprobe					
BTX					
Benzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
Toluol*	mg/m ³		0,04	0,03	VDI 3865-3.1
Ethylbenzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
o-Xylol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
m- und p-Xylol*	mg/m ³		0,03	0,03	VDI 3865-3.1
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/m ³		0,07		VDI 3865-3.1
LHKW					
Dichlormethan	mg/m ³		< 0,3	0,3	VDI 3865-3.1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,2	0,2	VDI 3865-3.1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3.1
Trichlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
1,2-Dichlorethan	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3.1
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3.1
Tetrachlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
Trichlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
Tetrachlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3.1
Summe best. LHKW	mg/m ³		0		VDI 3865-3.1

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Seite 3 von 3 zum Prüfbericht Nr. 17-33761/1

20170718-13749943

Probe-Nr.: 17-33761-003
Prüfgegenstand: Gas
Auftraggeber / KD-Nr.: Consulting - Büro Frieg GmbH, Hasenwinkeler Straße 147, 44879 Bochum / 52783
Projektbezeichnung: 133-16_Dortmund_Hildastraße
Probeneingang am / durch: 07.07.2017 / UCL-Probenehmer
Prüfzeitraum: 07.07.2017 - 18.07.2017

Parameter	Probenbezeichnung		110	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			17-33761-003		
Probenahmedaten					
Probenahmenvolumen	l		5		-AG
Analyse der Originalprobe					
BTX					
Benzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
Toluol*	mg/m ³		0,05	0,03	VDI 3865-3:L
Ethylbenzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
o-Xylol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
m- und p-Xylol*	mg/m ³		0,04	0,03	VDI 3865-3:L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/m ³		0,09		VDI 3865-3:L
LHKW					
Dichlormethan	mg/m ³		< 0,3	0,3	VDI 3865-3:L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,2	0,2	VDI 3865-3:L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3:L
Trichlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
1,2-Dichlorethan	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3:L
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3:L
Tetrachlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
Trichlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
Tetrachlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3:L
Summe best. LHKW	mg/m ³		0		VDI 3865-3:L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide



Jens Boelhaue (Kundenbetreuer)

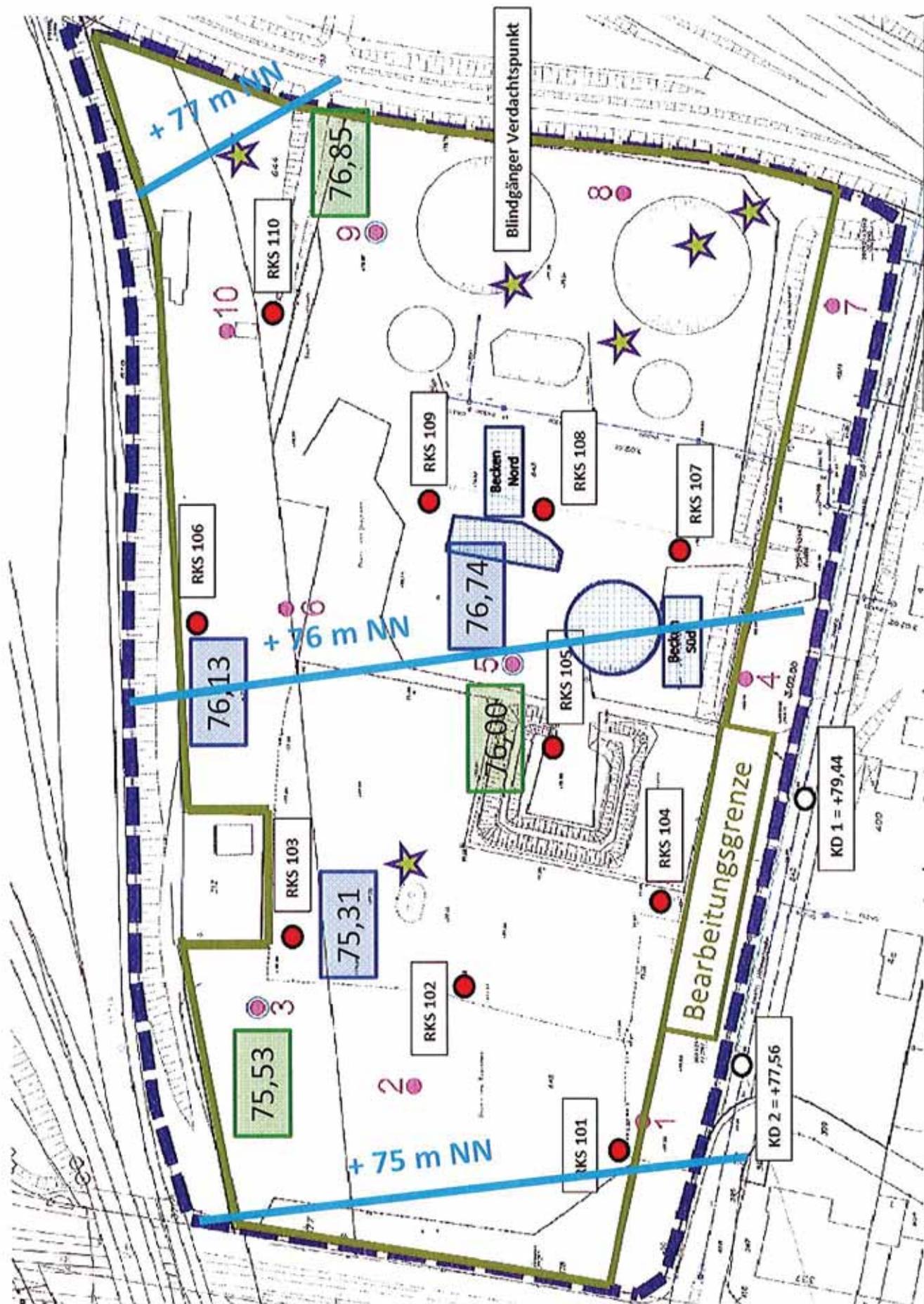
18.07.2017

Anhänge

PNS-17-33761.pdf



Anlage 6: Lageplan o. M. mit Einzeichnung von Grundwasserhöhen



Anlage 6: Lageplan o.M. mit Eintragung von Grundwasserhöhen