

Stadtwerke Herne AG
Grenzweg 18
44623 Herne

Baukauer Straße 46a
44653 Herne
fon (0 23 23) 92 74-0
fax (0 23 23) 92 74-30

E-Mail: info@geotecALBRECHT.de
URL: www.geotecALBRECHT.de

zertifiziert nach DIN EN ISO 9001
seit 2003



Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

mein Zeichen
13122/16-01-gri

Datum
15. Juli 2016

13122gu2.odt

Bauvorhaben Baueracker / Kirchstraße in Herne - Sodingen Bericht über orientierende Bodenuntersuchungen

1 Vorgang

Mit Schreiben vom 12. Mai 2016 wurde unser Büro durch die ewmr GmbH in Bochum im Namen und für Rechnung der Stadtwerke Herne AG damit beauftragt, im Bereich eines Grundstücks am Baueracker / Ecke Kirchstraße in Herne-Sodingen orientierende Bodenuntersuchungen durchzuführen.

Die Fläche befindet sich im Bereich des ehemaligen Zechengeländes Mont-Cenis, so dass im Untergrund vorhandene Schadstoffbelastungen nicht ausgeschlossen werden können.

Auf etwa der Hälfte der Fläche befindet sich zudem seit Jahrzehnten eine über 4 m hohe, sehr dicht mit Ruderalvegetation bewachsene Ablagerung. Nähere Informationen über die Zusammensetzung des in dem Haufwerk vorhandenen Materials lagen nicht vor.

Anhand der nachfolgend dokumentierten Feldarbeiten und chemischen Untersuchungen soll festgestellt werden, ob im Untergrund der Untersuchungsfläche mit erhöhten Schadstoffgehalten gerechnet werden muss und ob sich in der auf der Fläche liegenden Ablagerung schadstoffbelastete Beimengungen befinden, die im Hinblick auf die Entsorgung entsprechend zu berücksichtigen sind.

2 Beschreibung der Untersuchungsfläche

Das ca. 3.500 m² große Grundstück (Flurstücke 262 und 379 tlw., Flur 11, Gemarkung Sodingen) befindet sich unmittelbar neben dem Umspannwerk Herne-Sodingen am Baueracker / Ecke Kirchstraße, ca. 150 m nordöstlich des Geländes der Akademie Mont-Cenis.

Die Zufahrt zum Grundstück erfolgt entweder über eine Seitenstraße der Kirchstraße von Nordosten oder von Nordwesten über den Baueracker. Das Grundstück ist allseitig umfriedet und durch Tore verschlossen.

Auf dem Flurstück 262 befindet sich eine Halle mit einer ehemaligen 10kV-Station sowie ein kleineres Gebäude, in dem sich ebenfalls Anlagen des Umspannwerks befinden. Die 10kV-Station ist außer Betrieb genommen.

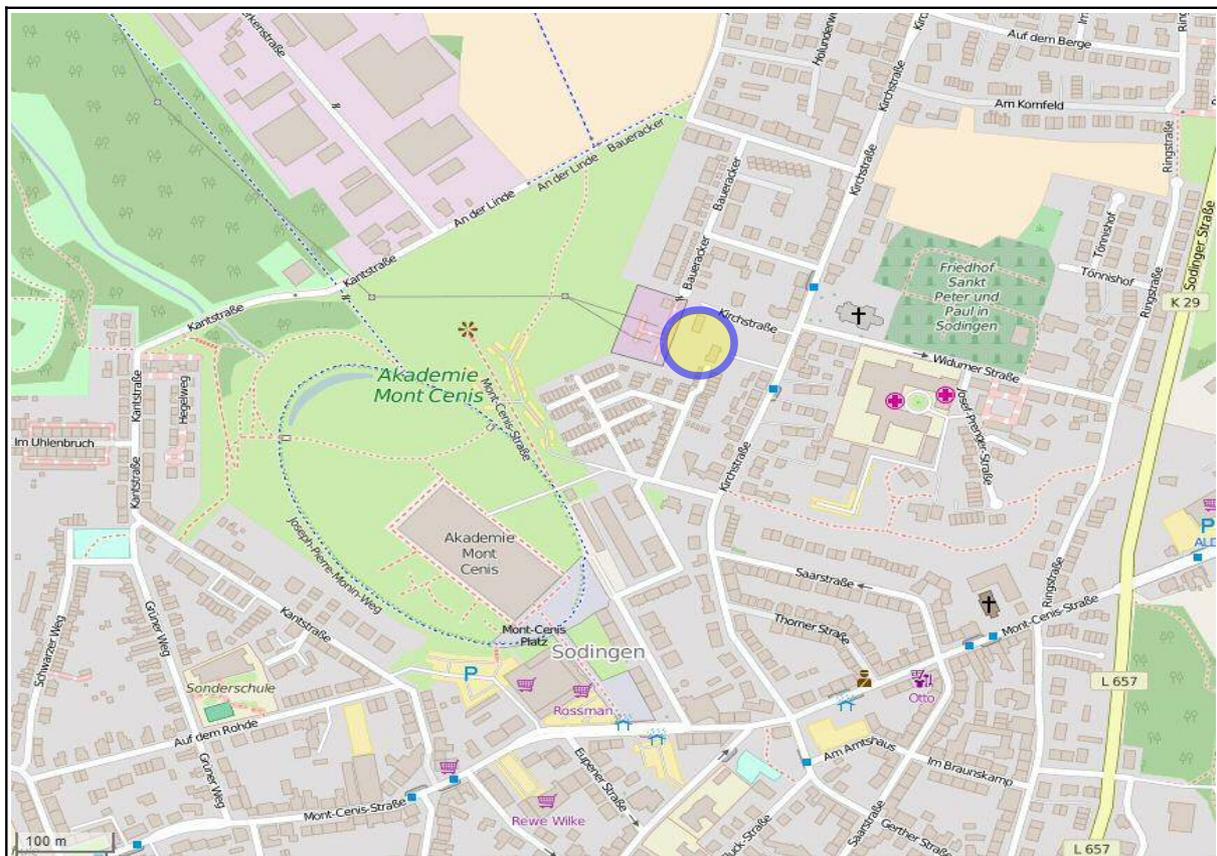


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsfläche (Quelle: OpenStreetMap)

Der nördliche Teil der Fläche ist mit Verbundsteinpflaster versiegelt. Im Untergrund befinden sich hier zahlreiche Stromkabel, so dass Bodenuntersuchungen mit Kleinrammbohrungen in diesem Bereich nicht möglich sind.

Die nordwestliche Grundstücksgrenze wird durch einen Grünstreifen gebildet, der unmittelbar an das Umspannwerk angrenzt. Arbeiten jedweder Art sind hier nur unter ständiger Überwachung durch die Stadtwerke zulässig. Darüber hinaus befinden sich hier ebenfalls Stromkabel im Untergrund, so dass auch hier im Rahmen dieser Untersuchung keine Kleinrammbohrungen durchgeführt wurden.

Der gesamte Flächenanteil südlich der ehemaligen 10kV-Station und östlich des oben genannten Grünstreifens wird bis zu den jeweils gegenüber liegenden Grundstücksgrenzen durch eine Ablagerung eingenommen.

Die Ablagerung ist teilweise 4 m höher als das Umgebungsgelände und sehr dicht mit Ruderalvegetation bewachsen. Zur Ermöglichung von Kleinrammbohrungen in der Ablagerung wurden auf Veranlassung der Herner Stadtwerke an drei Stellen Schneisen in den Bewuchs freigeschnitten. Die Ablagerung hat relativ steile, kaum begehbare Böschungsflanken und weist an der Oberseite eine plateauartige Verflachung auf.

3 Untersuchungsprogramm

Zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Entnahme von Bodenproben wurden durch Mitarbeiter unseres Büros am 3. und 6. Juni 2016 insgesamt sieben Kleinrammbohrungen (EN ISO 22475-1- BS25, 50/36/32/25 mm Durchmesser, mit Elektrohammer angetrieben) bis in eine Tiefe von maximal 6,5 m unter Geländeoberfläche niedergebracht. Aufgrund von Unterflurleitungen und des nahe gelegenen Umspannwerks konnte keine flächendeckende Erkundung durchgeführt werden. Nicht untersucht wurden der Grünstreifen entlang der nordwestlichen Grundstücksgrenze und die Fläche nördlich und westlich der ehemaligen 10kV-Station.

Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind als Anlagen I beigefügt, ebenso in einem Lageplan (Anlage III) die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen.

Die Höhenangaben beziehen sich auf den im Lageplan eingezeichneten Kanaldeckel vor der ehemaligen 10kV-Station, dessen Höhe von uns mit +10,00 m angenommen wurde. Sie sind auf 0,05 m gerundet.

Aus den Bohrungen wurden insgesamt 34 gestörte Bodenproben entnommen und in 0,5 l-Glasgefäßen mit Gummidichtung und Glasdeckel verpackt. Die Proben sind im Sinne der DIN ISO 10381-2 als Schichtproben zu verstehen (Proben, die als Kombination von Einzelproben aus Schichten oder untergeordneten Einheiten erhalten wurden). Sie werden drei Monate aufbewahrt und dann, wenn vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, vernichtet.

Bei der Bezeichnung der Proben kennzeichnet die erste Ziffer die laufende Nummer der Bohrung, die zweite Ziffer die laufende Nummer der Probe innerhalb der Bohrung.

Nach organoleptischer Beurteilung aller entnommenen Bodenproben wurden 17 Proben aus den Bohrungen an die Umwelt Control Labor GmbH in Lünen weitergeleitet. Die Proben wurden dort zum Teil wie folgt zu Mischproben vereinigt:

- MP 1/2/3: B 1/1 + B 2/1 + B 3/1
(Mischprobe aus der Anschüttung neben der Ablagerung)
- MP 4/5: B 4/1 + B 4/2 + B 4/3 + B 4/4 + B 5/1 + B 5/2 + B 5/3 + B 5/4
(Mischprobe aus dem nördlichen Teil der Ablagerung)
- MP 6/7: B 6/1 + B 6/2 + B 6/3 + B 7/2 + B 7/3
(Mischprobe aus dem mittleren Teil der Ablagerung)

Die drei Mischproben sowie die Einzelprobe B 7/1 wurden anschließend auf den in der LAGA¹-Richtlinie in Tabelle II. 1.2-2 genannten Parameterumfang untersucht. Die beiden Mischproben MP 4/5 und MP 6/7 wurden zusätzlich im wässrigen Eluat auf den Parameterumfang gemäß Tabelle II. 1.2-3 untersucht.

Die Probe B 7/1 wurde einzeln untersucht, weil in dem Probenmaterial - abweichend von allen übrigen Proben - grüne Schlacken enthalten waren.

Aufgrund eines auffälligen PAK-Gehaltes bei Mischprobe MP 1/2/3 wurden die Einzelproben dieser Mischprobe in einem zweiten Analysegang jeweils einzeln auf die PAK-Gehalte untersucht.

Die bei den chemischen Analysen angewandten Verfahren und erreichten Bestimmungsgrenzen sind im Prüfbericht des Labors angegeben (Anlage II).

4 Untersuchungsergebnisse

Feldarbeiten

Der tiefere Untergrund im Bereich des Bauvorhabens wird von Mergelsteinen der Oberkreide gebildet. Die Kreide schließt nach oben hin mit dem sogenannten Emschermergel (Santon / Coniac, Oberkreide) ab. Dieser besitzt überwiegend felsartigen Charakter. An seiner Oberfläche ist er zumeist durch den Einfluss von versickerndem Wasser zu einem schluffigen und tonigen Lockergestein von steifer Konsistenz umgewandelt worden. Die Stärke dieser Verwitterungszone beträgt erfahrungsgemäß zwischen 1 m und 2 m. Nach unten wird der Mergel halbfest und fest. Die Oberfläche der Verwitterungszone wurde in unserer Bohrung B 1 in einer Tiefe von 6,3 m unter Geländeoberfläche erreicht.

Darüber wurde ein 3,6 m mächtiger Fein- bis Mittelsand angetroffen, der im unteren Bereich auch Grobsande und Feinkiese enthält. Hierbei handelt es sich quartäre, fluviatile Ablagerungen.

1 Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Mitteilung M20, 1998, Technische Regel "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen"

Auf dem Sand folgt ein schwach feinsandiger, schwach toniger Schluffhorizont, der auch bei den Bohrungen B 2 und B 3 sowie unter der Ablagerung bei den Bohrungen B 4 bis B 7 erbohrt wurde. Es handelt sich hierbei um einen während der letzten Eiszeit (Quartär) vom Wind abgelagerten Löss, der durch Verwitterungsprozesse zu einem Lösslehm umgewandelt wurde.

Zuoberst befindet sich bei allen Bohrungen anthropogenes Anschüttungsmaterial, dass bei den Bohrungen neben der Ablagerung 0,5 m (B 3) bis 1,8 m (B 1) mächtig ist. Die Anschüttungen setzt sich hier aus einem überwiegend lehmigen Bodenmaterial zusammen und ist untergeordnet mit Bauschuttpartikeln und vereinzelt Asche durchsetzt. Die Anschüttung ist deutlich humos.

Die mit den Bohrungen B 4 bis B 7 aufgeschlossene Ablagerung setzt sich aus einem Gemenge von lehmigen Bodenarten mit Beimengungen von Bauschutt, Asche und Bergematerial zusammen. Die Anteile an Bauschutt, Asche und Bergematerial schwanken deutlich. Bei den Bohrungen B 6 und B 7 wurde an der Basis der Ablagerung ein 1,6 m bis 2,0 m mächtiger Bereich aus angekipptem Mergel erbohrt, der geringfügig Beimengungen von Asche und Bauschutt aufweist.

Eine wassergesättigte Bodenzone wurde in keiner Bohrung angetroffen.

Laborarbeiten

Während der Bohrarbeiten wurden bei keiner Bohrung Hinweise auf Bodenverunreinigungen bemerkt. Einzige Ausnahme stellen die grünen Schlackenanteile im obersten Teil der Ablagerung bei der Bohrung B 7 dar. Schlacken sind häufig PAK- oder Schwermetall-belastet.

Bei der Probe B 7/1 mit den grünen Schlackenanteilen wurden keine auffälligen Schadstoffgehalte festgestellt, die Schwermetallgehalte sind unauffällig, der PAK-Gehalt ist mit 10,3 mg/kg nur leicht erhöht.

Die beiden Mischproben, die aus Probenmaterial aus der Ablagerung gebildet wurden, zeigen relativ vergleichbare Stoffgehalte und werden beide durch erhöhte PAK-Gehalte (17 mg/kg und 20 mg/kg) gekennzeichnet.

Die Mischprobe aus der Anschüttung neben der Ablagerung zeigte wider Erwarten einen deutlich erhöhten PAK-Gehalt von 106 mg/kg. Die Nachuntersuchung der Einzelproben zeigte, dass der hohe PAK-Gehalt der Mischprobe auf die Einzelprobe B 2/1 zurückzuführen ist. Der PAK-Gehalt in dieser Probe (Entnahmehorizont 0,0 m bis 1,0 m) ist mit 414 mg/kg als stark erhöht zu bezeichnen.

Die übrigen in den Bodenproben gemessenen Schadstoffgehalte sind aus gutachterlicher Sicht unauffällig und liegen in einem für vergleichbare Flächen, bzw. für anthropogene Anschüttungen typischen Bereich.

Es ist wegen des nur orientierenden Charakters der durchgeführten Untersuchungen im Hinblick auf die nachfolgende Auswertung der Analyseergebnisse nicht ausgeschlossen, dass im Untergrund der Untersuchungsfläche lateral begrenzte schädliche Bodenveränderungen vorhanden sind, die durch unsere Kleinrammbohrungen nicht aufgeschlossen wurden.

5 Gefährdungsabschätzung

Wirkungspfad Boden-Mensch

Beim Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) werden Schadstoffe aus dem Oberboden durch direkten Hautkontakt, direkte orale Aufnahme, Aufnahme über die Nahrungskette (Anreicherung von Belastungen in Nutzpflanzen) sowie durch Einatmen von leicht flüchtigen, ausdampfenden und festen, aufgewirbelten Stoffen von Menschen aufgenommen. Gefährdet sind insbesondere spielende Kinder, aber auch Erwachsene, die bei der Gartenarbeit oder bei Baumaßnahmen Kontakt mit dem Oberboden haben.

Die detaillierten Ergebnisse der chemischen Analysen sind den Anlagen II zu entnehmen.

Die Untersuchungsfläche wurde zum Zeitpunkt unserer Feldarbeiten gewerblich genutzt (Teilfläche des Umspannwerks) oder lag brach (Ablagerungsfläche). Konkrete Planungen für eine Folgenutzung liegen noch nicht vor. Bei der nachfolgenden Beurteilung des Wirkungspfads Direktkontakt werden daher die in der BBodSchV¹ genannten Prüfwerte für Wohngebiete, für Park- und Freizeitanlagen und für Gewerbeflächen herangezogen.

Die Tabellen 1 und 2 stellen die chemischen Untersuchungsergebnisse den genannten Prüfwerten gegenüber. Die in der in der BBodSchV aufgeführten Prüfwerte sind rechtsverbindlich und so zu verstehen, dass im Überschreitungsfall - bei ungünstigen Randbedingungen - ein vom Untergrund ausgehendes Gefährdungspotenzial nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Prüfwertüberschreitung muss daher nicht unbedingt eine Gefahr anzeigen. Ob und in welchem Ausmaß eine Gefahrenlage vorliegt, ist im Rahmen einer Einzelfallüberprüfung weiter zu ermitteln.

In der Tabelle wurden nur die Messwerte für die Mischprobe MP 1/2/3 und die hierzu gehörenden Einzelproben aufgenommen.

Für eine weitere Nutzung der Fläche im Bereich der Ablagerung ist es erforderlich, die Ablagerung abzutragen und vom Grundstück abzufahren. Die Schadstoffgehalte der Proben aus der Ablagerung sind daher zur Beurteilung des Wirkungspfads Direktkontakt nicht beurteilungsrelevant.

Für die Stoffgruppe der PAK gilt die Einzelverbindung Benzo(a)pyren als Leitparameter bei der Gefahrenbeurteilung, so dass es für diesen Stoff einen Prüfwert in der BBodSchV gibt.

Die Tabelle 1 verdeutlicht, dass es bei den organischen Schadstoffen und den Cyaniden einzig bei den PAK Prüfwertüberschreitungen gibt. Die Prüfwertüberschreitung für die Mischprobe MP 1/2/3 ist zurückzuführen auf die Einzelprobe B 2/1, dessen PAK-Gehalt den Prüfwert für Industrie- und Gewerbeflächen überschreitet.

1 BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Tabelle 1: Analysenergebnisse der Bodenuntersuchung im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV für den Direktkontakt: organische Verbindungen, Cyanide

Proben	EOX [mg/kg]	KW [mg/kg]	Naphthalin [mg/kg]	BaP [mg/kg]	PAK [mg/kg]	BTX [mg/kg]	CKW [mg/kg]	PCB [mg/kg]	CN [mg/kg]
MP 1/2/3	<1	<50	3,0	6,5	106	1	n.b.	n.b.	0,67
B 1/1			0,5	2,0	17,1				
B 2/1			16	32	414				
B 3/1			0,2	0,6	7,3				
Prüfwert der BBodSchV für									
Wohngebiete				4				0,8	50
Park- und Freizeitanlagen				10				2	50
Industrie- und Gewerbegrundstücke				12				40	100

Wert = Überschreitung Prüfwert Wohngebiete

Wert = Überschreitung Prüfwert Park- u. Freizeitanlagen / Industrie- u. Gewerbegrundstücke

EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen

KW = Mineralölkohlenwasserstoffe als KW-Index

BaP = Benzo(a)pyren

PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

BTX = leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe

CKW = leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe

PCB = polychlorierte Biphenyle

CN = Cyanide

Tabelle 2: Analysenergebnisse der Bodenuntersuchung im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV für den Direktkontakt: Schwermetalle

Proben	As [mg/kg]	Pb [mg/kg]	Cd [mg/kg]	Cr [mg/kg]	Cu [mg/kg]	Ni [mg/kg]	Hg [mg/kg]	Tl [mg/kg]	Zn [mg/kg]
MP 1/2/3	6,9	52,5	0,25	18,2	30,5	16,3	0,16	<0,4	141
Prüfwert der BBodSchV für									
Wohngebiete	50	400	20 (2)	400	6.000 (3.000)	140	20	10	20.000 (10.000)
Park- und Freizeitanlagen	125	1.000	50	1.000	15.000	350	50	25	50.000
Industrie- und Gewerbegrundstücke	140	2.000	60	1.000		900	80		

* In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium, Kupfer und Zink der Klammerwert heranzuziehen.

Tabelle 2 macht deutlich, dass keine Schwermetallgehalte festgestellt wurden, von denen sich ein Gefährdungspotenzial für eine der hier betrachteten Nutzungen ableiten lässt. Die in der BBodSchV genannten Prüfwerte¹ werden eingehalten.

Im Bereich der Bohrung B 2 kann auf Grund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ein vom Untergrund ausgehendes Gefährdungspotenzial sowohl für eine sensible Wohnnutzung als auch für eine gewerbliche Nutzung nicht ausgeschlossen werden. Nach unserer Einschätzung ist der hier festgestellte stark erhöhte PAK-Gehalt auf eine sehr kleinräumige, möglicherweise nur punktuell vorhandene Verunreinigung zurückzuführen. Das vom Untergrund der Untersuchungsfläche tatsächliche ausgehende Gefährdungspotenzial kann ohne ergänzende Untersuchungen zur räumlichen Abgrenzung der PAK-Belastung nicht abschließend beurteilt werden.

Für die oben genannten Teilflächen, in denen aufgrund von Erdkabeln keine Untersuchungen durchgeführt wurden, kann an dieser Stelle keine Aussage getroffen werden.

6 Abfalltechnische Beurteilung

Wenn zur Baureifmachung der Untersuchungsfläche die Ablagerung aufgenommen und abgefahren werden soll, so muss das Material grundsätzlich als Abfall deklariert werden und unter Beachtung der abfallrechtlichen Bestimmungen einer zugelassen Verwertungsmaßnahme zugeführt werden.

Zur Beurteilung der Verwertungsfähigkeit des Aushubmaterials werden nachfolgend die Technischen Regeln der LAGA² herangezogen.

Bei den in den Technischen Regeln festgelegten Zuordnungswerten handelt es sich um Vorsorgewerte, die vor allem aus der Sicht des Boden- und des Grundwasserschutzes festgelegt wurden. Diese gelten nicht für die spezifische Vorgehensweise im Altlastenbereich, zum Beispiel Gefahrenbeurteilung, Ermittlung der Sanierungsnotwendigkeit, Umfang von Sanierungsmaßnahmen oder Festlegung der Sanierungsziele.

Falls Bodenaushub auf dem Gelände verlagert oder anderweitig verwertet werden soll, können für die Bewertung die Zuordnungswerte Z 0 bis Z 2 nach LAGA angewendet werden:

Zuordnungswert Z 0:

Bei Unterschreitung des Zuordnungswertes Z 0 darf der Bodenaushub uneingeschränkt verwendet werden.

-
- 1 In Ermangelung gesetzlich festgelegter Prüfwerte wurden für Kupfer, Thallium und Zink Ersatzprüfwerte herangezogen; Kupfer und Zink: Gutachten für das Niedersächsische Ministerium Frauen, Arbeit und Soziales; Thallium: Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten
 - 2 Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen -Technische Regeln-

Zuordnungswert Z 1:

Bei Unterschreitung des Zuordnungswertes Z 1 darf der Bodenaushub unter Einhaltung eines Mindestabstandes zum Grundwasser unter einer geschlossenen Vegetationsdecke eingebaut werden. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und sensiblen Nutzungen muss der Zuordnungswert Z 1.1 eingehalten werden. Der Zuordnungswert Z 1.2 gilt für hydrogeologisch günstige Gebiete. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Andere Schutzgüter sind jeweils nach der tatsächlichen bzw. beabsichtigten Nutzung berücksichtigt worden. Bei regional erhöhten Hintergrundwerten und in hydrogeologisch günstigen Gebieten können für den eingeschränkten offenen Einbau besondere Bedingungen zugelassen werden, wenn das Verschlechterungsverbot eingehalten wird.

Zuordnungswert Z 2:

Die jeweiligen Zuordnungswerte Z 2 stellen grundsätzlich die Obergrenze für den Einbau von Reststoffen mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar, durch die der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden soll. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist das Schutzgut Grundwasser.

Die Tabellen 3 und 4 stellen die Analyseergebnisse der Mischprobe getrennt nach Feststoff- und Eluatuntersuchung den Zuordnungswerten für Bodenaushub Z 0 bis Z 2 der LAGA gegenüber.

Das in der Ablagerung lagernde Bodenmaterial überschreitet mit PAK-Gehalten von 19,8 mg/kg und 16,8/kg den LAGA-Zuordnungswert Z 1.2 und muss daher der Einbauklasse Z 2 zugeordnet werden.

Die Probe mit dem grünen Schlackenbeimengungen zeigt keine auffällige Schadstoffgehalte. Die Schlacke muss daher beim Abtrag der Ablagerung nicht aussortiert werden.

Die in der Fläche vorhandene Anschüttung wird nach Beseitigung des PAK-belasteten Bodens im Bereich der B 2 vermutlich ebenfalls der Einbauklasse Z 2 zu zuordnen sein. Zur abschließenden abfalltechnischen Beurteilung der Anschüttung ist jedoch der vorliegende Untersuchungsumfang zu gering.

Tabelle 3: Verwertungsfähigkeit von Bodenaushub gemäß LAGA: Ergebnisse der Feststoffuntersuchungen

Parameter im Feststoff	Probe MP 1/2/3	Probe MP 4/5	Probe MP 6/7	Probe B 7/1	LAGA-Zuordnungswerte für Bodenaushub			
					Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
<i>physikalische Parameter</i>								
pH-Wert	-	9,2	7,8	8,0	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	
<i>Summenparameter</i>								
MKW	mg/kg	<50	95	<50	100	300	500	1.000
EOX	mg/kg	<1	<1	<1	1	3	10	15
<i>Organische Stoffgruppen</i>								
PAK	mg/kg	<u>106</u>	19,8	<u>10,25</u>	1	5	15	20
BaP	mg/kg	6,5	1,9	1,3	<0,5	<0,5	<1	
Naphthalin	mg/kg	3,0	<u>0,7</u>	0,2	<0,5	<0,5	<1	
LHKW	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	<1	1	3	5
BTEX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	<1	1	3	5
PCB	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	0,02	0,1	0,5	1
<i>Metalle</i>								
Arsen	mg/kg	6,9	14,8	11,2	20	30	50	150
Blei	mg/kg	52,5	48,2	42,2	100	200	300	1.000
Cadmium	mg/kg	0,25	0,26	0,49	0,6	1	3	10
Chrom	mg/kg	18,2	19,4	19,1	50	100	200	600
Kupfer	mg/kg	30,5	33,1	29,4	40	100	200	600
Nickel	mg/kg	16,3	21,4	28,1	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,16	0,29	0,19	0,3	1	3	10
Thallium	mg/kg	<0,4	<0,4	<0,4	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	141	89,0	102	120	300	500	1.500
<i>Anionen und Nichtmetalle</i>								
Cyanide ^{gesamt}	mg/kg	0,67	<0,05	<0,05	1	10	30	100

Wert > Z 0
Wert > Z 1.1
Wert > Z 1.2
Wert > Z 2

Tabelle 4: Verwertungsfähigkeit von Bodenaushub gemäß LAGA: Ergebnisse der Eluatuntersuchung

Parameter im Eluat	Probe MP 4/5	Probe MP 6/7	LAGA-Zuordnungswerte für Bodenaushub			
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
<i>physikalische Parameter</i>						
pH-Wert	-	8,4	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
elekt. Leitfähigkeit	µS/cm	198	500	500	1.000	1.000
<i>Summenparameter</i>						
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	10	50	100
<i>Metalle</i>						
Arsen	µg/l	1,3	10	10	40	60
Blei	µg/l	<1	20	40	100	200
Cadmium	µg/l	<0,3	2	2	5	10
Chrom <small>gesamt</small>	µg/l	<1	15	30	75	150
Kupfer	µg/l	<5	50	50	150	300
Nickel	µg/l	<1	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	0,2	1	2
Thallium	µg/l	<1	<1	1	3	5
Zink	µg/l	<10	100	100	300	600
<i>Anionen und Nichtmetalle</i>						
Chlorid	mg/l	<1	10	10	20	30
Sulfat	mg/l	11	50	50	100	150
Cyanide <small>gesamt</small>	mg/l	<5	<0,01	0,01	0,05	0,1

Wert > Z 1.1

7 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

Unser Büro wurde durch die Stadtwerke Herne AG damit beauftragt im Bereich eines Grundstücks am Baueracker / Ecke Kirchstraße in Herne-Sodingen orientierende Bodenuntersuchungen durchzuführen.

Die Fläche befindet sich im Bereich des ehemaligen Zechengeländes Mont-Cenis, so dass im Untergrund vorhandene Schadstoffbelastungen nicht ausgeschlossen werden können. Auf der Hälfte der Fläche befindet sich seit Jahrzehnten eine über 4 m hohe Bodenablagerung.

Zur Erkundung des Bodenaufbaus wurden sieben Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von maximal 6,5 m unter Geländeoberfläche niedergebracht. Aufgrund von Unterflurleitungen und des nahe gelegenen Umspannwerks konnte keine flächendeckende Erkundung durchgeführt werden. Aus den Bohrungen wurden insgesamt 34 gestörte Bodenproben.

Der tiefere Untergrund wird von Mergelsteinen gebildet, dessen oberer Verwitterungshorizont in einer Tiefe von 6,3 m unter Geländeoberfläche erbohrt wurde. Darüber folgen zunächst Fein- bis Grobsande, später Schluffe (Lösslehm).

Zuoberst befindet sich bei allen Bohrungen anthropogenes Anschüttungsmaterial in einer Mächtigkeit von 0,5 m bis 1,8 m. Die Anschüttungen setzt sich hier aus einem überwiegend lehmigen und humosen Bodenmaterial zusammen und ist untergeordnet mit Bauschuttpartikeln und vereinzelt Asche durchsetzt.

Die Ablagerung setzt sich aus einem Gemenge von lehmigen Bodenarten mit schwankenden Beimengungen von Bauschutt, Asche und Bergematerial zusammen. Bereichsweise wurde an der Basis der 4 m hohen Ablagerung ein 1,6 m bis 2,0 m mächtiger Bereich aus angekipptem Mergel erbohrt, der geringfügig Beimengungen von Asche und Bauschutt aufweist.

Im Bohrgut aus der dem obersten Meter der Bohrung B 2 wurde ein deutlich erhöhter PAK-Gehalt festgestellt. Aufgrund dieses Befundes und des nur orientierenden Charakters des Untersuchungsprogramms ist anhand der vorliegenden Untersuchungsergebnisse keine abschließende Beurteilung eines vom Untergrund der Fläche ausgehenden Gefährdungspotenzials für den Wirkungspfad Direktkontakt möglich.

Wir empfehlen daher, im nahen Umfeld der B 2 ergänzende Kleinrammbohrungen durchzuführen um die PAK-Verunreinigung räumlich abzugrenzen.

Im Bereich des Grünstreifens zwischen dem Umspannwerk und der Ablagerung sowie dem nördlichen Teil der Untersuchungsfläche wurden wegen der hier vorhandenen Erdkabel keine Untersuchungen durchgeführt, so dass für diese Flächenteile keine Aussage über möglicherweise vorhandenen Bodenverunreinigungen gemacht werden können.

Das in der Ablagerung lagernde Bodenmaterial ist der LAGA-Einbauklasse Z 2 zu zuordnen.

8 Schlusswort

Wir bitten, uns zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, wenn sich Fragen ergeben, die hier nicht, unvollständig oder abweichend erörtert wurden.

Eine Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur in vollständiger Form gestattet.

Anlagen

I	Bohrprofile	(7 Seiten)
II	Prüfberichte des Labors	(12 Seiten)
III	Lageplan	(1 Seite)

Anlage Nr. I

Bohrprofile

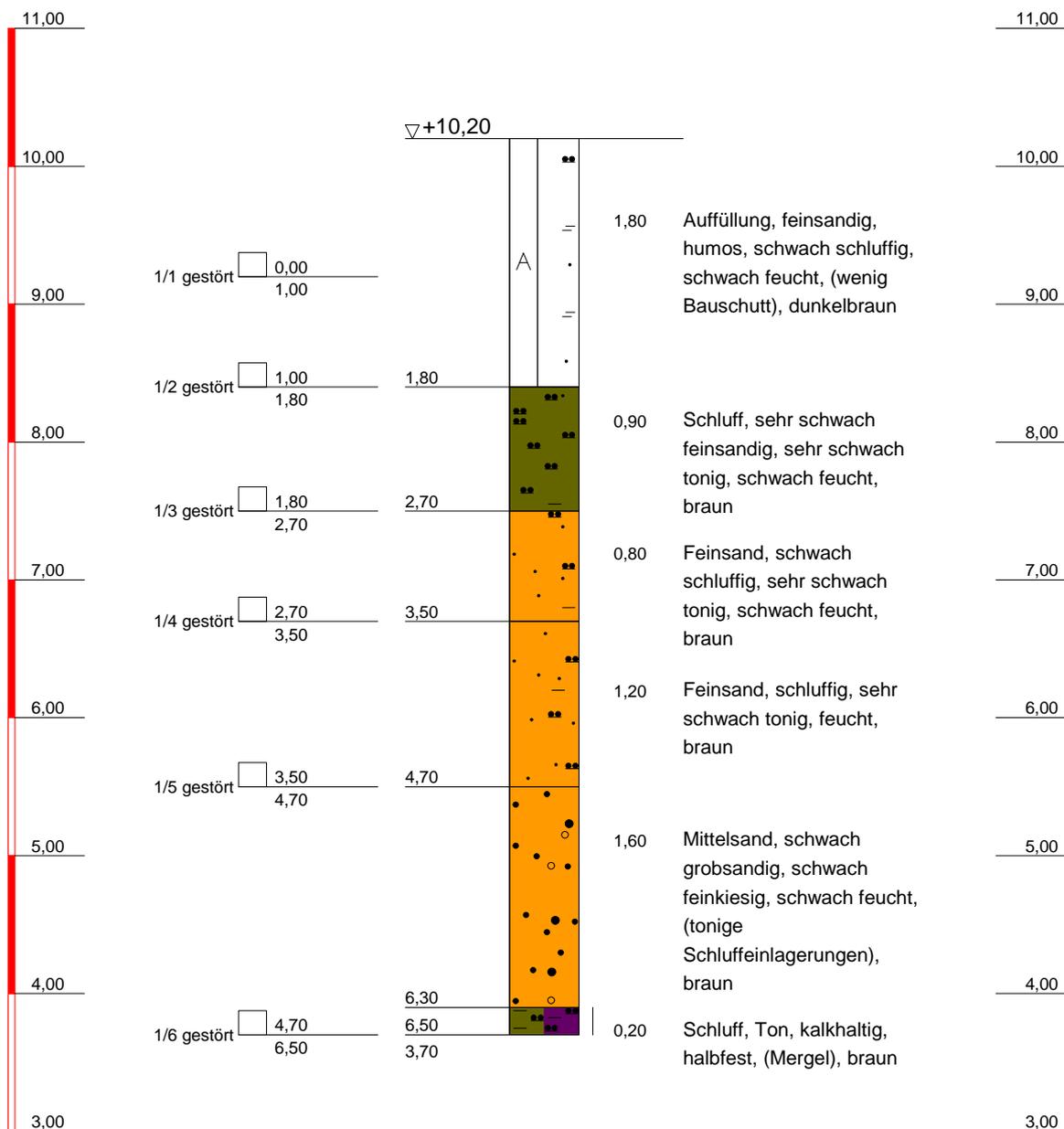
B 1 bis B 7

7 Seiten

KD 10,00 m

B 1

KD 10,00 m



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Baueracker, Herne
Auftraggeber: Stadtwerke Herne AG

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 13122/16-01

Datum: 15.07.16

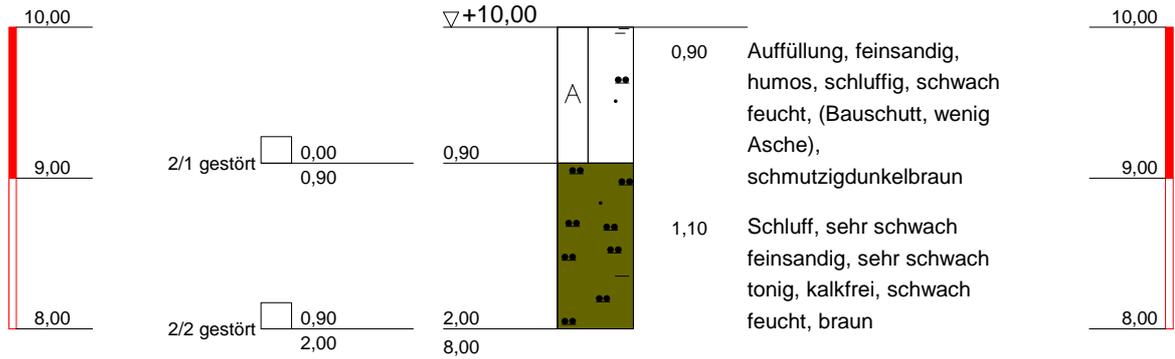
Maßstab: 1:50

Bearbeiter:

KD 10,00 m

B 2

KD 10,00 m



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Baueracker, Herne
Auftraggeber: Stadtwerke Herne AG

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 13122/16-01

Datum: 15.07.16

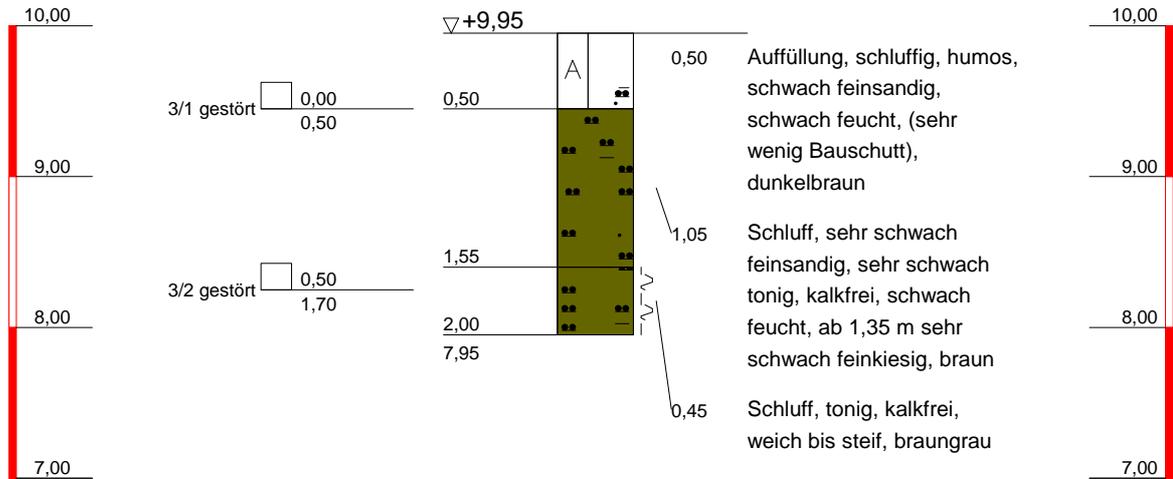
Maßstab: 1:50

Bearbeiter:

KD 10,00 m

B 3

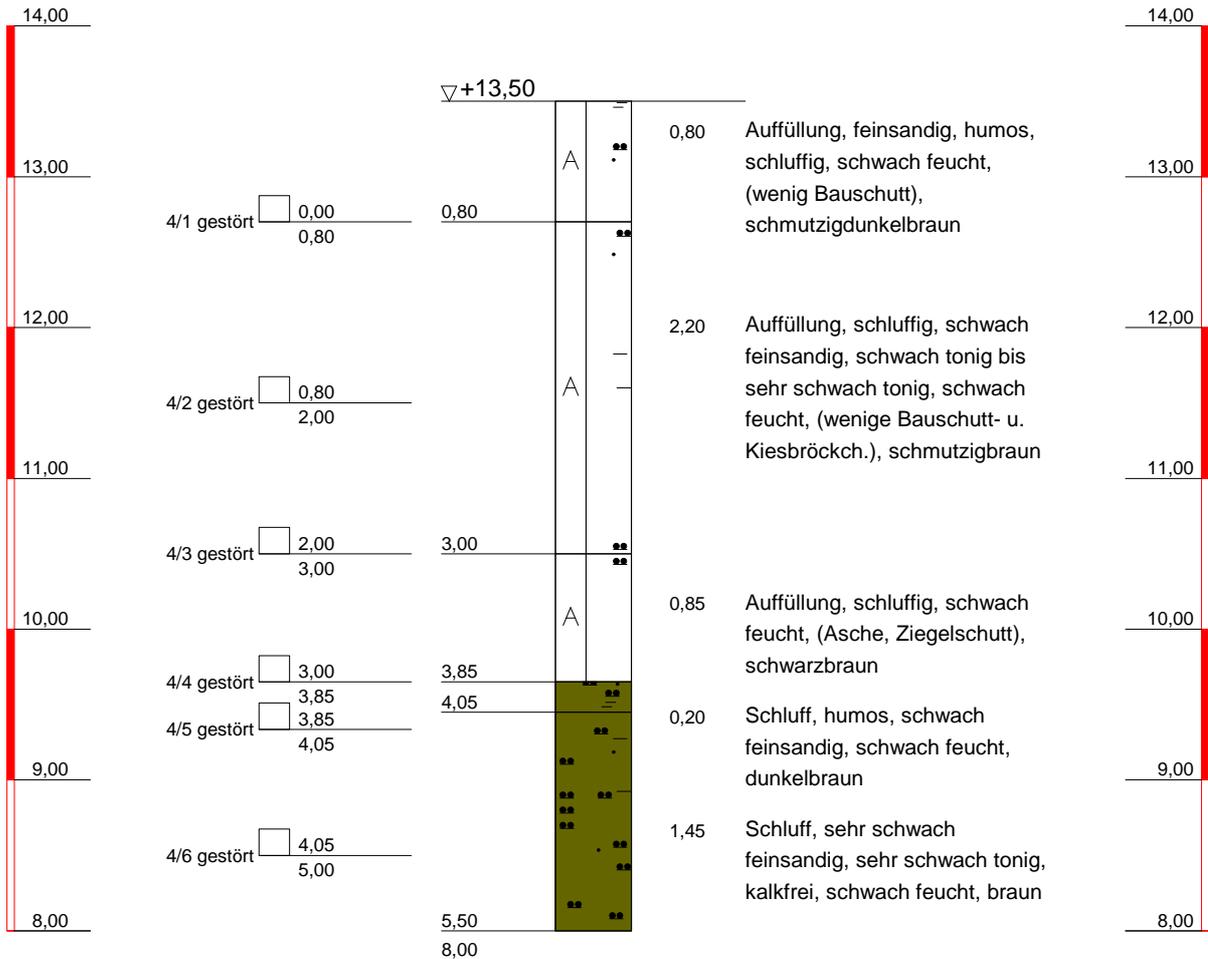
KD 10,00 m



KD 10,00 m

B 4

KD 10,00 m



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Baueracker, Herne
Auftraggeber: Stadtwerke Herne AG

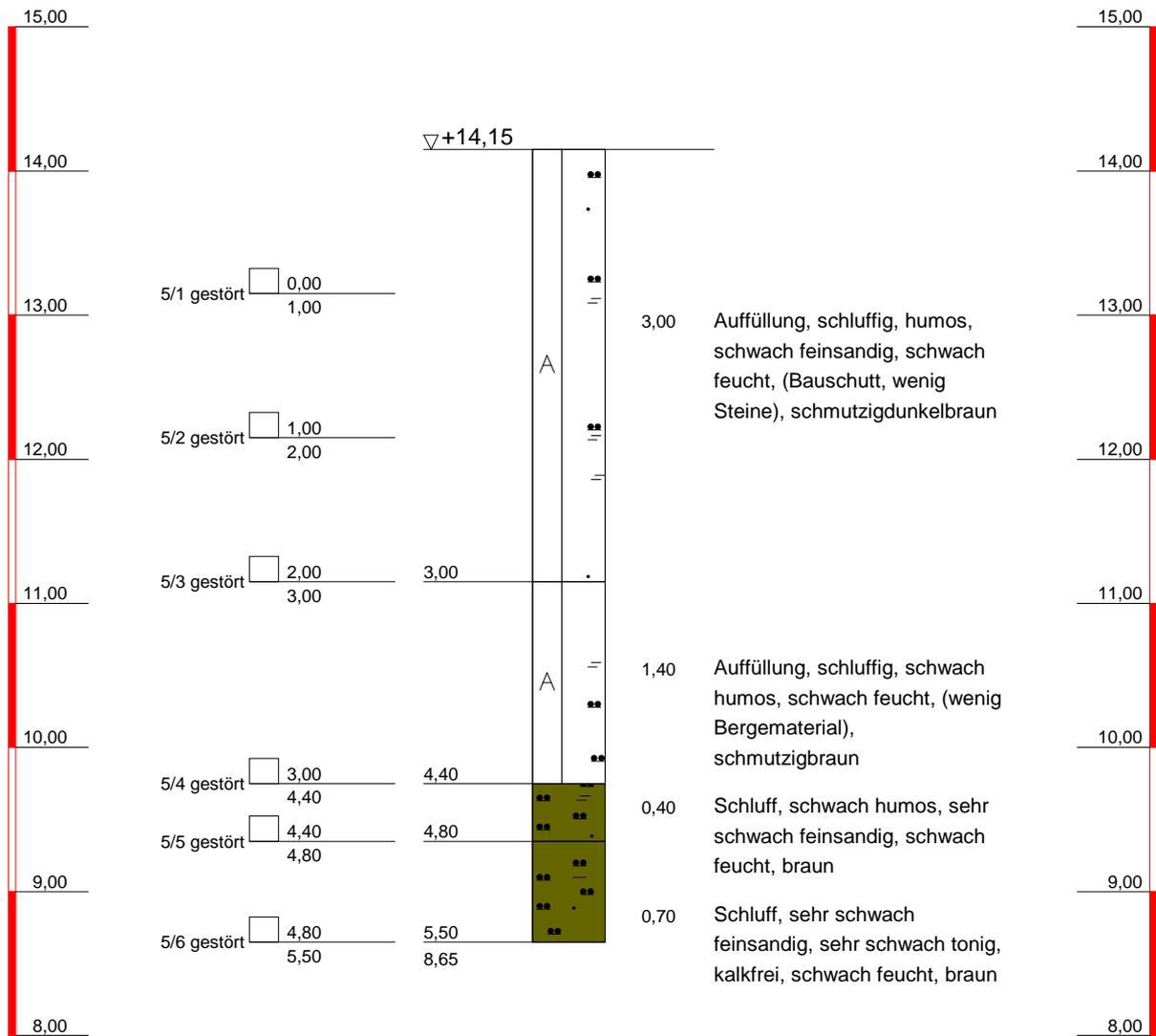
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	13122/16-01
Datum:	15.07.16
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	

KD 10,00 m

B 5

KD 10,00 m



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Baueracker, Herne
Auftraggeber: Stadtwerke Herne AG

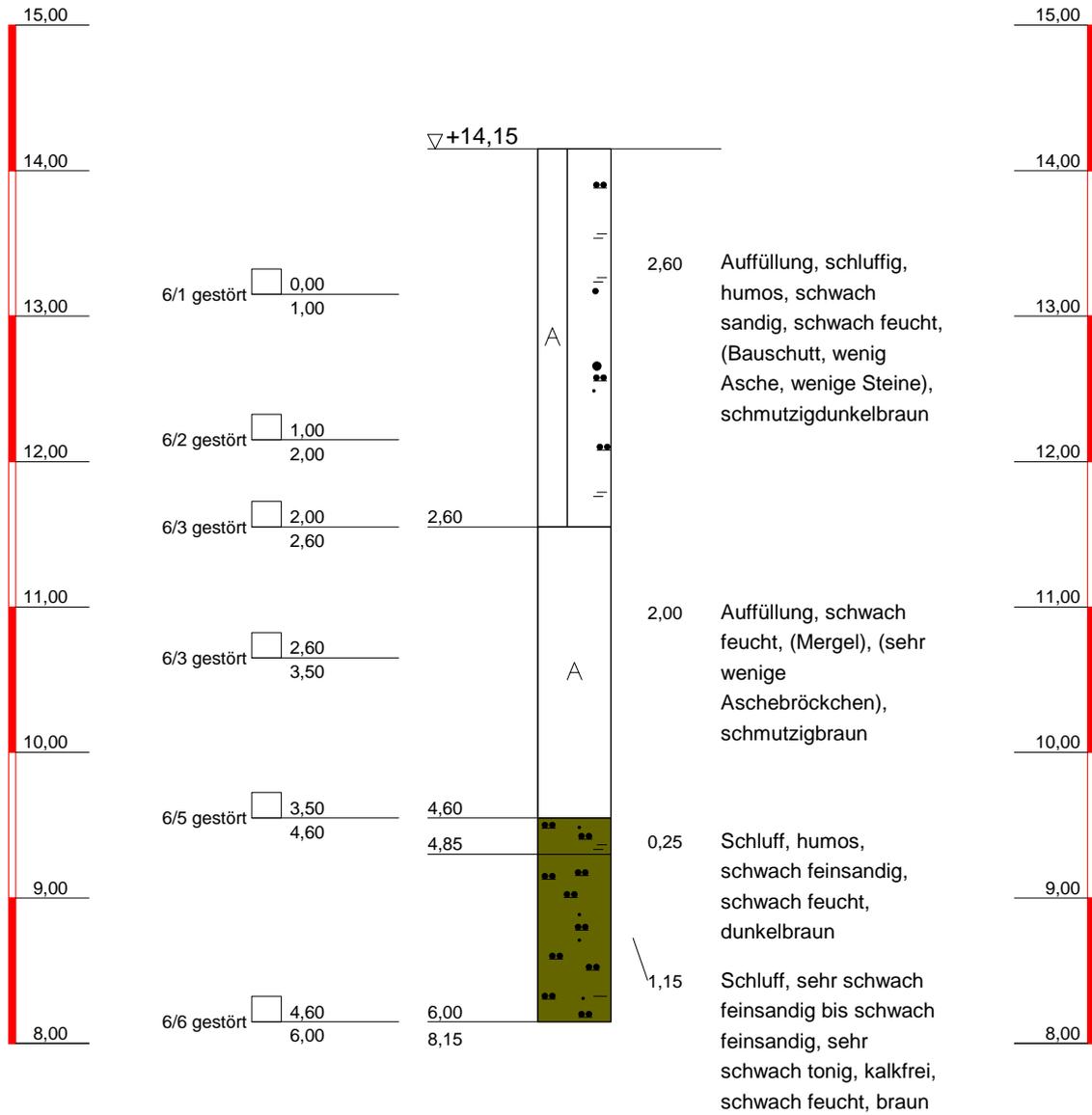
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	13122/16-01
Datum:	15.07.16
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	

KD 10,00 m

B 6

KD 10,00 m



Baukauer Straße 46a
44653 Herne
Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
Baueracker, Herne
Auftraggeber: Stadtwerke Herne AG

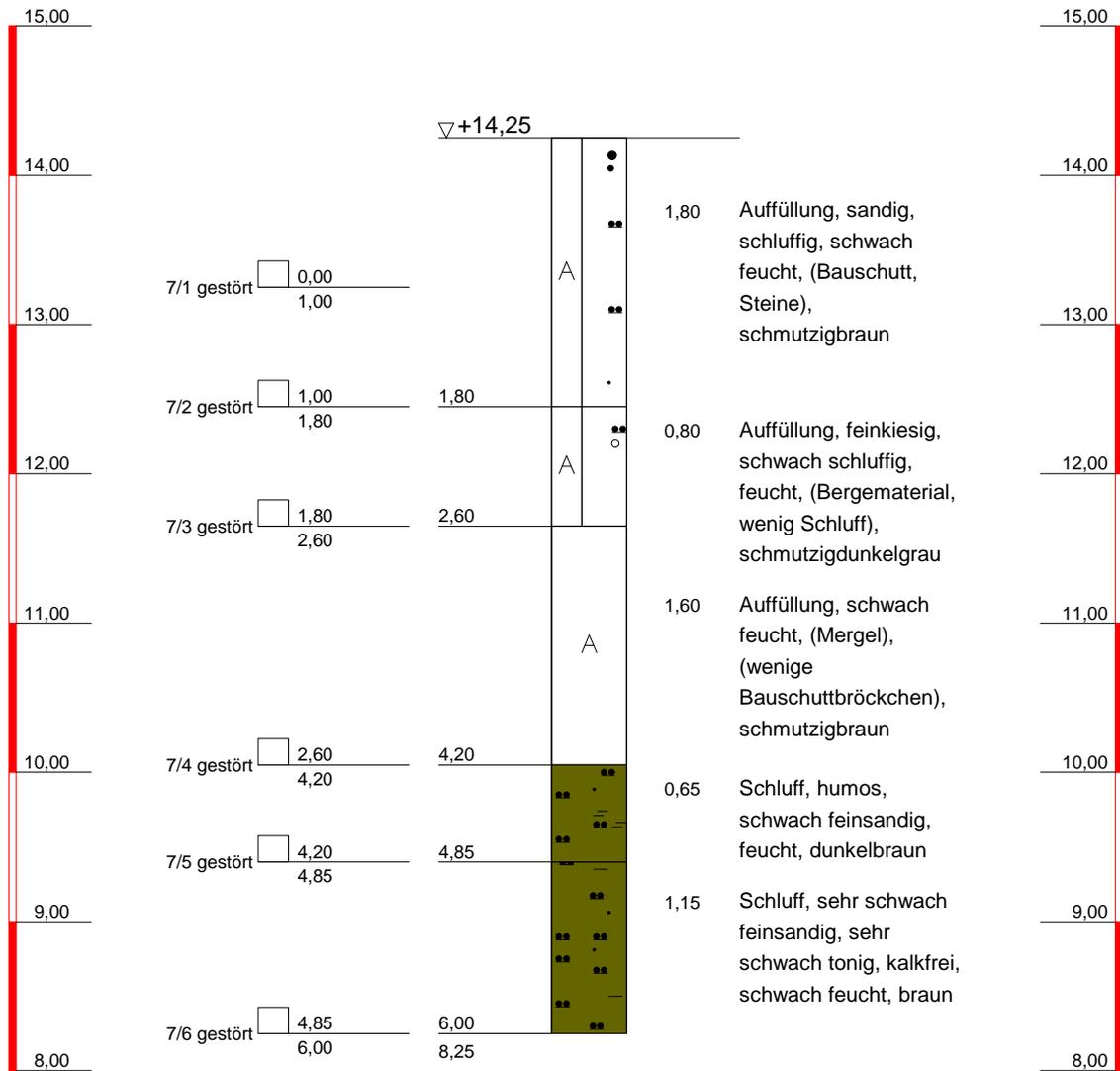
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	13122/16-01
Datum:	15.07.16
Maßstab:	1:50
Bearbeiter:	

KD 10,00 m

B 7

KD 10,00 m



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

⊙ B Bohrung

PROBENNENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

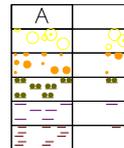
□ Bohrprobe (Glas 0.5 l)

BODENARTEN

Auffüllung

Kies kiesig
 Sand sandig
 Schluff schluffig
 Ton tonig
 Torf humos

A
 G g
 S s
 U u
 T t
 H h



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
 m mittel
 g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
 - stark (ca. 30-40 %)
 " sehr schwach; = sehr stark

KALKGEHALT

k° kalkfrei
 k+ kalkhaltig

FEUCHTIGKEIT

f schwach feucht
 f feucht

KONSISTENZ

wch weich
 hfst halbfest
 stf steif



Baukauer Straße 46a
 44653 Herne
 Tel.: (0 23 23) 92 74 -0
 Fax: (0 23 23) 92 74 -30

Bauvorhaben:
 Baueracker, Herne
 Auftraggeber: Stadtwerke Herne AG

Planbezeichnung:
 Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 13122/16-01

Datum: 15.07.16

Maßstab: 1:50

Bearbeiter:

Anlage Nr. II

Laborberichte

Umwelt Control Labor GmbH (UCL, Lünen)

Prüfbericht 16-26585/1

9 Seiten

Prüfbericht 16-28228/1

3 Seiten

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

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR
- Herr Dipl.-Geol. Arjan van Griethuijsen -
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Silvia Dörhöfer
T +49 2306 2409-9310
F +49 2306 2409-10
silvia.doerhoefer@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-26585/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR, Baukauer Straße 46a, 44653 Herne / 50027
Projektbezeichnung: 13122/16-01
Probeneingang am / durch: 10.06.2016 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 10.06.2016 - 20.06.2016

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1/2/3 16-26585-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)		9,2	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	88,2	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,67	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	6,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	52,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,25	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	18,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	30,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	16,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	0,16	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	141	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04;L
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155;L

20160620-11802090

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: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

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 1/2/3	Bestimmungsgrenze	Methode
		16-26585-001		
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	3,0	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	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	2,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	16	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	7,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	23	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	17	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	8,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	7,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	4,6	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	3,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	6,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,60	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	3,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	3,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	106,10		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	14,40		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
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR, Baukauer Straße 46a, 44653 Herne / 50027
Projektbezeichnung: 13122/16-01
Probeneingang am / durch: 10.06.2016 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 10.06.2016 - 20.06.2016

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 4/5		Bestimmungsgrenze	Methode
		16-26585-002			
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)		7,8		1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	85,4		0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	14,8		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	48,2		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,26		0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	19,4		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	33,1		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	21,4		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	0,29		0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,4		0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	89,0		10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1		1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50		50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	95		50	LAGA KW04;L
KW-Typ		keine Zuordnung			LAGA KW04;L
BTX					
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0			DIN EN ISO 22155;L
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 4/5 16-26585-002	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg	TS	0		DIN EN ISO 22155;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg	TS	0,70	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	0,09	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg	TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg	TS	2,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg	TS	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg	TS	3,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg	TS	3,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	TS	1,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg	TS	2,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	TS	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	TS	1,9	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	TS	1,0	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	19,79		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg	TS	3,70		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
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert			8,4	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		107		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l		11,0	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l		3,4	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		1,5	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 17294-2;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 4/5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			16-26585-002		
Nickel		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber		µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Thallium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluss			+		DIN EN 13346 (S7a);L
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

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR, Baukauer Straße 46a, 44653 Herne / 50027
Projektbezeichnung: 13122/16-01
Probeneingang am / durch: 10.06.2016 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 10.06.2016 - 20.06.2016

Parameter	Probenbezeichnung		MP 6/7	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			16-26585-003		
Analyse der Originalprobe					
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)			8,0	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C		% OS	87,5	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Cyanid gesamt		mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen		mg/kg TS	11,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei		mg/kg TS	42,2	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium		mg/kg TS	0,49	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt		mg/kg TS	19,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer		mg/kg TS	29,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel		mg/kg TS	28,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber		mg/kg TS	0,19	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium		mg/kg TS	< 0,4	0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink		mg/kg TS	102	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX		mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil		mg/kg TS	< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex		mg/kg TS	58	50	LAGA KW04;L
KW-Typ			keine Zuordnung		LAGA KW04;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 6/7	Bestimmungsgrenze	Methode
		16-26585-003		
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155;L
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,60	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	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	3,0	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	0,40	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	2,4	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	3,2	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	1,1	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	1,2	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	1,0	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	1,5	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	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	16,80		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	3,00		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 6/7 16-26585-003	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
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,4	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	198		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403;L
Sulfat	mg/l	62,1	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	µg/l	1,3	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
Kupfer	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
Thallium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
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

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR, Baukauer Straße 46a, 44653 Herne / 50027
Projektbezeichnung: 13122/16-01
Probeneingang am / durch: 10.06.2016 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 10.06.2016 - 20.06.2016

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	7/1 16-26585-004	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert (CaCl2-Auszug)		8,0	1	DIN ISO 10390;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	86,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	7/1		Bestimmungsgrenze	Methode
		16-26585-004			
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	9,5		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	34,7		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,34		0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	20,0		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	24,0		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	18,3		1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1		0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,4		0,4	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	99,0		10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1		1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50		50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50		50	LAGA KW04;L
BTX					
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0			DIN EN ISO 22155;L
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05		0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0			DIN EN ISO 22155;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS	0,20		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	0,90		0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	0,09		0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	7/1	Bestimmungsgrenze	Methode
		16-26585-004		
Fluoranthren	mg/kg TS	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	1,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	1,0	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	1,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	10,25		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	3,20		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
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);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



Dipl.-Geol. Silvia Dörhöfer (Kundenbetreuer)

20.06.2016

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

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR
- Herr Dipl.-Geol. Arjan van Griethuijsen -
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Silvia Dörhöfer
T +49 2306 2409-9310
F +49 2306 2409-10
silvia.doerhoefer@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 16-28228/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR, Baukauer Straße 46a, 44653 Herne / 50027
Projektbezeichnung: 13122/16-01
Probeneingang am / durch: 10.06.2016 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 21.06.2016 - 27.06.2016

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B 1/1 16-28228-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	92,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
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	< 0,05	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	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	3,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	2,7	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	1,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	1,5	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	2,0	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,20	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	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	17,10		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	3,90		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;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

20160627-11834812

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: Jürgen Cornelissen, Oliver Koenen, Martin Langkamp

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. 16-28228/1

20160627-11834812

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR, Baukauer Straße 46a, 44653 Herne / 50027
Projektbezeichnung: 13122/16-01
Probeneingang am / durch: 10.06.2016 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 21.06.2016 - 27.06.2016

Parameter	Probenbezeichnung		B 2/1 16-28228-002	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	% OS		86,7	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand					
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		16	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 10	10	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		1,3	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		8,1	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		55	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS		90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		67	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		34	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		29	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS		18	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS		10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		32	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		3,2	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		15	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		15	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		413,60		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		58,00		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;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
LUA Merkbl. Nr.1 NRW

Die Bestimmungsgrenze für Acenaphthylen ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 20 erhöht.

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft GbR, Baukauer Straße 46a, 44653 Herne / 50027
Projektbezeichnung: 13122/16-01
Probeneingang am / durch: 10.06.2016 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 21.06.2016 - 27.06.2016

Parameter	Probenbezeichnung		B 3/1 16-28228-003	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 105°C	% OS		55,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B 3/1 16-28228-003	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,20	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	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	1,4	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,90	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,80	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,70	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,20	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,60	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	0,50	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,30	0,05	LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	7,30		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	1,50		LUA Merkbl. Nr.1 NRW;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



Dipl.-Geol. Silvia Dörhöfer (Kundenbetreuer)

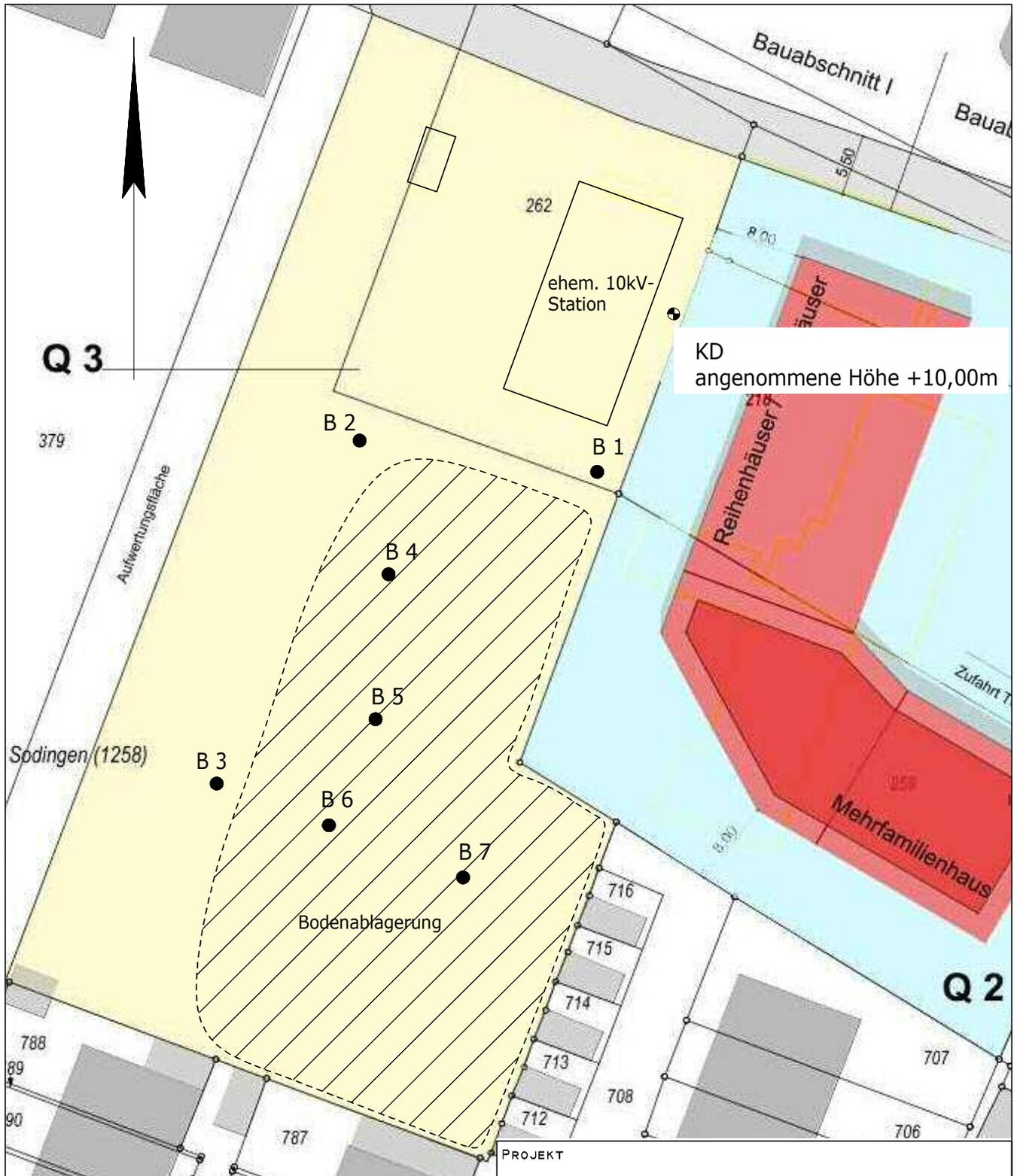
27.06.2016

Anlage Nr. III

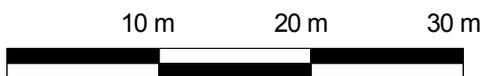
Lageplan

Lage der Kleinrammbohrungen

1 Seite



B ● Kleinrammbohrung



Lageplan nicht für vermessungstechnische Zwecke geeignet!

Lageplangrundlage: Agis Planen und Beraten, Herne, 10.12.2015

PROJEKT

Baueracker in Herne

DARSTELLUNG

Ansatzstellen der Kleinrammbohrungen

BAUHERR/AUFTRAGGEBER

Stadtwerke Herne AG

ANLAGE III

AKT.-Z. 13122/16-01

MAßSTAB 1: 500

GEZEICHNET sbo

DATUM 15.07.2016

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft

Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Tel: (02323) 9274-0
Fax: (02323) 9274-30

Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie
Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen
Kleinbohrungen Sondierungen Laboranalysen

info@geotecALBRECHT.de www.geotecALBRECHT.de