

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft mbH

Beratende Geologen und Ingenieure BDG BDB

Baugrunduntersuchungen, Bergbaufragen
Altlastenuntersuchungen, Sanierungskonzepte
Rückbaukonzepte, Abfallwirtschaftskonzepte
Kleinbohrungen, Betonkernbohrungen
Bodenluftuntersuchungen, Grundwasseruntersuchungen



geotec ALBRECHT GmbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

fon (0 23 23) 92 74 -0
fax (0 23 23) 92 74 -30

info@geotec.ruhr
www.geotec.ruhr

Gutachten

über

ergänzende Boden- und Grundwasseruntersuchungen

Bebauungsplan Nr. 238 Baumstraße / Schüchtermannstraße

Auftraggeber: Stadt Herne
Fachbereich Umwelt und Stadtplanung
Langekampstraße 36
44652 Herne

Unser Zeichen: **15842/21-01**

Projektleiter: Dipl.-Geol. Arjan van Griethuijsen

Herne, den 7. Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang und Aufgabenstellung.....	Seite: 3
2	Beschreibung der Untersuchungsfläche.....	Seite: 3
3	Untersuchungsprogramm.....	Seite: 5
4	Untersuchungsergebnisse.....	Seite: 9
5	Gefährdungsabschätzung.....	Seite: 10
6	Schlusswort.....	Seite: 16
7	Quellenverzeichnis.....	Seite: 17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mischprobenzusammenstellung.....	Seite: 8
Tabelle 2:	PAK-Gehalte in Bodenproben.....	Seite: 12
Tabelle 3:	Schwermetallgehalte in Bodenproben.....	Seite: 13
Tabelle 4:	Vor-Ort-Parameter Grundwassermessstellen.....	Seite: 14
Tabelle 5:	Organische Stoffkonzentrationen im Grundwasser.....	Seite: 15
Tabelle 6:	Schwermetall- und Cyanidkonzentrationen im Grundwasser....	Seite: 15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Standortlage (Quelle: Open Street Map).....	Seite: 4
--------------	---	----------

Anlagenverzeichnis

I. Kleinrammbohrungen

1	Kleinrammbohrungen B 1 bis B 5	(5 Seiten)
2	Oberbodenbeprobung	(8 Seiten)

II. Laboranalysen

1	Prüfbericht EUROFINS Nr. AR-777-2021-005732-01 (MST1 bis MST3)	(4 Seiten)
2	Prüfbericht EUROFINS Nr. AR-777-2021-005744-01 (MST5)	(4 Seiten)
3	Prüfbericht SGS Fresenius Nr. 5568901 (Bodenproben)	(10 Seiten)

III. Lagepläne

1	Ansatzstellen der Kleinrammbohrungen, Lage der Probenahmefelder	(1 Seite)
2	Grundwassergleichenplan	(1 Seite)

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Stadt Herne hat für ein von Wohngebiet am Rande einer Industriebache in Herner Innenstadt den Bebauungsplan 238 - Baumstraße / Schüchtermannstraße aufgestellt.

Die südlich angrenzende Industriebache steht derzeit in Rede als neuer Standort der Hochschule für Polizei und öffentliche Verwaltung NRW. Die Stadt Herne bewirbt sich mit einem Investor um den Zuschlag des Landes NRW für diesen Standort.

Vor diesem Hintergrund wurde unser Büro mit Schreiben vom 26. Oktober 2021 durch den Fachbereich Umwelt und Stadtplanung der Stadt Herne damit beauftragt, im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 238 - Baumstraße / Schüchtermannstraße orientierende Boden- und Grundwasseruntersuchungen durchzuführen.

Die Beauftragung erfolgte auf der Grundlage einer Preisanfrage der Stadt Herne vom 20. Oktober 2021.

Anhand der in diesem Gutachten dokumentierten Feldarbeiten und chemischen Untersuchungen soll festgestellt werden, ob und in welchen Teilbereichen der Untersuchungsfläche ein vom Untergrund ausgehendes Gefährdungspotenzial für die geplante Wohnnutzung oder für das Grundwasser besteht oder zu besorgen ist.

2 Beschreibung der Untersuchungsfläche

Die ca. 10.450 m² große Untersuchungsfläche in 44628 Herne befindet sich zwischen der Herner Innenstadt und dem Herner Ortsteil Horsthausen, ca. 400 m nordöstlich des Herner Bahnhofs. Die Fläche wird nach Norden von der Eschstraße und nach Süden durch eine Industriebache begrenzt. Nach Westen grenzt die Fläche an ein Gewerbegrundstück an der Baumstraße und im Osten bildet die Fabrikstraße die Begrenzung.

Die Fläche setzt sich zusammen aus 15 privaten Wohngrundstücken sowie einem brach liegenden Grundstück. Auf der Brachfläche stand bis vor wenigen Jahren ebenfalls ein Wohnhaus, welches nach einem Brandereignis abgebrochen wurde. Danach verwilderte die Fläche und ist heute mit sehr dichter Ruderalvegetation bewachsen.

Die Wohngrundstücken weisen zum Teil typische, zumeist kleinere Hausgärten auf, einzelne Grundstücke sind aber auch durch diverse Anbauten und und befestigte Flächen weitgehend versiegelt. Vermutlich sind auf diesen Grundstücken neben der reinen Wohnnutzung auch Kleingewerbe angesiedelt.

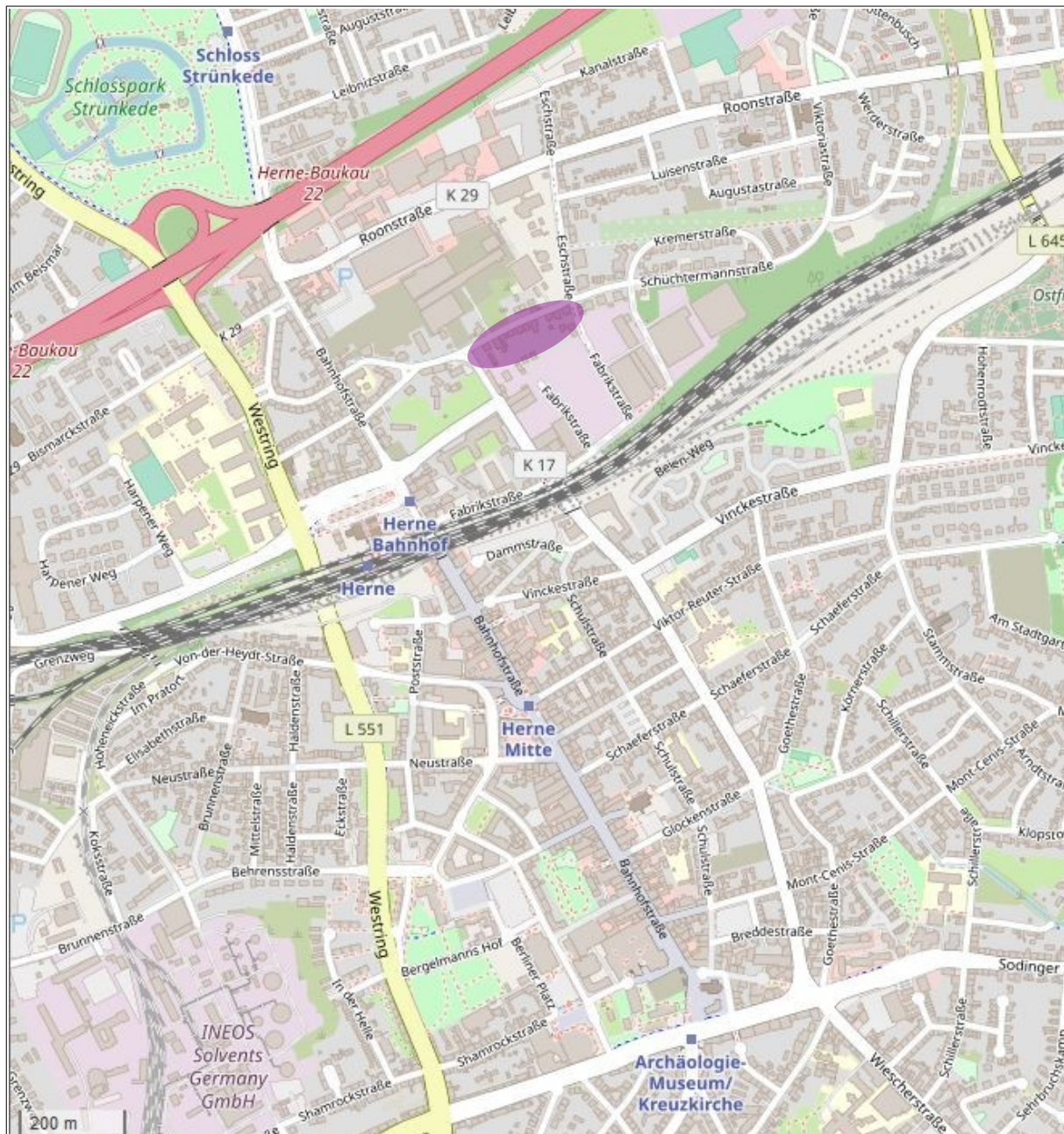


Abbildung 1: Standortlage (Quelle: Open Street Map)

Die Geländeoberfläche ist relativ eben und weist keine Höhengsprünge auf. Die mittlere Geländehöhe liegt ca. 59 m über NN. Das Gelände weist ein schwaches, übergeordnetes Gefälle von mehreren Dezimetern von Ost nach West auf.

Oberflächengewässer oder Trinkwasserschutzgebiete sind im Umfeld der Untersuchungsfläche nicht vorhanden. Auf alten Karten ist jedoch im Nahbereich der Fläche ein Bachlauf eingezeichnet. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um den heute verrohrten Ostbach.

Auf historischen Karten ist erkennbar, dass die Untersuchungsfläche bis mindestens 1842 landwirtschaftlich genutzt wurde. Bereits ab 1892 ist eine Wohnbebauung erkennbar. Dem Straßenbild und der Anordnung der Bebauung nach zu beurteilen, handelt es sich vermutlich überwiegend um die heute noch vorhandenen Wohngebäude.

Zehn Wohnhäuser stehen unmittelbar an der Eschstraße, weitere vier Häuser befinden sich nahe der südlichen Grenze der Untersuchungsfläche. Dazwischen sind mehrere größere und kleinere Hausgärten vorhanden. Umfangreicherer Nutzpflanzenanbau wurde in den Gärten nicht beobachtet. Die beiden Grundstücke im westlichen Bereich der Untersuchungsfläche sind nahezu vollständig versiegelt.

Hinweise auf eventuell im Untergrund vorhandene Schadstoffverunreinigungen waren weder bei der Begehung vor Ort, noch bei der Sichtung von historischen Karten und Luftbildern erkennbar.

3 Untersuchungsprogramm

Das Untersuchungsprogramm wurde nach Art und Umfang durch die Untere Bodenschutzbehörde der Stadt Herne vorgegeben und während der Feldarbeiten den örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Am 11. November 2021 wurden durch Mitarbeiter unseres Büros die im Umfeld der Untersuchungsfläche vorhandenen Grundwassermessstellen aufgesucht und auf ihre Funktionsfähigkeit kontrolliert. Die Grundwassermessstelle am südlichen Rand der angrenzenden Industriebrache war zu diesem Zeitpunkt noch mit Recyclingschotter überschüttet und noch nicht zugänglich. Diese Messstelle hat die Stadt Herne wenige Tage später freilegen lassen. Eine Grundwassermessstelle im Bereich der Kreuzung Eschstraße / Schüchtermannstraße / Fabrikstraße weist in einer Tiefe von ca. 3,5 m ein Hindernis oder eine Bruchstelle auf. Das Lichtlot konnte diese Stelle zwar passieren, das Absenken einer Tauchpumpe war jedoch nicht möglich. Alle übrigen Messstellen zeigten keine Beeinträchtigungen. Die Grundwassermessstellen sind in der Anlage III dargestellt.

Zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Entnahme von Bodenproben wurden durch Mitarbeiter unseres Büros vom 22. bis 24. November 2021 insgesamt fünf Kleinrammbohrungen (EN ISO 22475-1- BS36, 50/36 mm teleskopierender Durchmesser, mit Elektrohammer eingetrieben) bis in eine Tiefe von maximal 4 m unter Geländeoberfläche niedergebracht.

Die Bohransatzstellen wurden gleichmäßig über die gesamte Untersuchungsfläche verteilt.

Zur Beurteilung des oberflächennahen Bodens hinsichtlich eines von Bodenverunreinigungen ausgehenden Gefährdungspotenzials für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt), wurden im Bereich der Untersuchungsfläche in Anlehnung an die BBodSchV¹ 8 Oberbodenbeprobungen ausgeführt. Dazu wurden in jedem Probenahmefeld (F-A bis F-H) jeweils 10 Einstiche bis ca. 1 m unter Gelände durchgeführt.

Die Probenahmefelder wurden ausnahmslos in Gartenflächen innerhalb der Untersuchungsfläche ausgeführt. Dabei wurde versucht, möglichst alle Gartenflächen zu erfassen. Auf dem Grundstück zwischen den Hausnummern 42 und 46 konnte keine Oberbodenbeprobung ausgeführt werden, da die Fläche ohne vorlaufende Rodungsarbeiten nicht begehbar ist. Zwischen den Hausnummern 48 und 48a war ebenfalls keine Oberbodenbeprobung möglich, da hier mit Hilfe des mobilen Leitungsortungsgeräts elektrische Leitungen im Untergrund detektiert wurden.

Die Ergebnisse der Aufschlussarbeiten sind in Form von Bohrprofilzeichnungen als Anlage I beigefügt, ebenso in einem Lageplan (Anlage III) die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen und die Probenahmefelder.

Aus den Bohrungen wurden insgesamt 30 gestörte Bodenproben entnommen und in 0,5 l-Glasgefäßen mit Schraubverschluss 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). Die Proben 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.

Aus den 80 Einstichen wurden insgesamt 240 Proben entnommen, die unmittelbar während der Feldarbeiten zu 24 tiefenspezifischen Mischproben zusammengefasst wurden. Die Buchstaben der Probenbezeichnung kennzeichnen das Probenahmefeld (F-A bis F-H), die Ziffer den ungefähren Tiefenbereich (1: 0 cm bis 10 cm, 2: 10 cm bis 35 cm und 3: 35 cm bis 100 cm). Die Proben sind im Sinne der DIN ISO 10381-2 als Sammelproben zu verstehen (Proben, die sich aus nahe beieinander entnommenen kleinen Einstichen zusammensetzen).

Aus vier der insgesamt fünf zu beprobenden Grundwassermessstellen wurden durch Mitarbeiter unseres Büros am 16. November 2021 mit einer Unterwasserpumpe Grundwasserproben entnommen. Vor der Probenahme wurden alle Messstellen klar gepumpt. Während des Klarpumpens und der Probenahme wurden die „Vor-Ort“-Parameter bestimmt. Eine der Messstellen (MST 4) konnte aufgrund eines Hindernisses im Messstellenrohr oder eine Bruchstelle nicht beprobt werden.

1 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

Die Grundwasserproben wurden an die Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) weitergeleitet und dort jeweils auf die folgenden Stoffkonzentrationen untersucht:

- Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink),
- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW),
- leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX und TMB),
- leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) und
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Nach organoleptischer Beurteilung aller entnommenen Bodenproben wurden neun Proben aus den Bohrungen und alle horizontierten Mischproben aus den Probenahmefeldern an die SGS Fresenius GmbH in Herten weitergeleitet.

Die Bodenproben wurden zum Teil zu Mischproben verarbeitet (Tabelle 1) und im Feststoff auf die folgenden Stoffgehalte untersucht:

- Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink) und
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Die Mischprobenbildung erfolgte unter Berücksichtigung der räumlichen Lage der Bohrpunkte zueinander aber auch unter Beachtung der organoleptischen Vergleichbarkeit der Materialzusammensetzung der jeweiligen Einzelproben.

Die bei den chemischen Analysen angewandten Verfahren und erreichten Nachweisgrenzen sind in Prüfberichten der Labore angegeben (Anlage II).

Tabelle 1: Mischprobenzusammenstellung

(Misch-) Proben- zusammenstellung	Entnahmetiefe [m unter Gelände]	Entnahmebereiche
F-A/1 + F-A/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-A
F-A/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-A
F-B/1 + F-B/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-B
F-B/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-B
F-C/1 + F-C/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-C
F-C/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-C
F-D/1 + F-D/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-D
F-D/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-D
F-E/1 + F-E/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-E
F-E/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-E
F-F/1 + F-F/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-F
F-F/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-F
F-G/1 + F-G/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-G
F-G/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-G
F-H/1 + F-H/2	0,0 - 0,35	Oberboden bis 35 cm im Probenahmefeld F-H
F-H/3	0,35 - 1,0	Oberboden von 35 cm bis 1 m im Probenahmefeld F-H
B1/1 + B1/2 + B1/3	0,0 - 1,1	anthropogene Anschüttung bis 1,1 m in Bohrung 1
B2/2	0,20 - 0,65	anthropogene Anschüttung von 0,2 m bis 0,65 m in Bohrung 2
B2/3	0,65 - 1,30	anthropogene Anschüttung von 0,65 m bis 1,3 m in Bohrung 2
B3/1	0,0 - 0,20	sandige Oberbodenauflage bei B 3
B3/2 + B3/3	0,20 - 1,60	anthropogene Anschüttung von 0,2 m bis 1,6 m in Bohrung 3
B5/2	0,10 - 0,70	anthropogene Anschüttung von 0,1 m bis 0,7 m in Bohrung 5

4 Untersuchungsergebnisse

Der tiefere Untergrund der Untersuchungsfläche wird von variszisch gefalteten Ton-, Schluff- und Sandsteinen des Oberkarbons gebildet. Nach der Geologischen Karte wird das Karbon in einer Tiefe von ca. 220 m unter Geländeoberfläche diskordant von kreidezeitlichen Festgesteinen, einsetzend mit den Essener Grünsanden des Cenomans (Oberkreide), überlagert.

Ab ca. 100 m Tiefe setzt der sogenannte **Emschermergel** (Santon/Coniac, Oberkreide) ein, der im Bereich der südlich angrenzenden Industriebrache stellenweise bis wenige Dezimeter unter Gelände reicht, aber innerhalb der Untersuchungsfläche mit den bis zu 4 m tiefen Bohrungen nicht erreicht wurde. Der Emschermergel besitzt überwiegend felsartigen Charakter. Aufgrund des hohen Glaukonitanteils weisen die Tonmergelsteine des Emschermergels häufig eine grünliche (manchmal bläuliche) Färbung auf. An seiner Oberfläche ist er infolge lang anhaltender Verwitterungsprozesse zu einem schluffigen und tonigen Lockergestein von steifer Konsistenz umgewandelt worden. Der steifplastische Verwitterungshorizont des Mergels wirkt auf Grund seines Tongehalts stark wasserstauend. Der unverwitterte Emschermergel ist als Kluftgrundwasserleiter einzustufen.

Im Bereich der Untersuchungsfläche wird der Emschermergel von schwach tonigen bis tonigen Schluffablagerungen überlagert, bei denen es sich um einen während der letzten Kaltzeit (Quartär) vom Wind abgelagerten Löss handelt, der durch Verwitterungsprozesse zu einem **Lösslehm** umgewandelt wurde.

Am östlichen Rand der Untersuchungsfläche wurde in der Bohrung B 5 über dem Lösslehm ein 40 cm mächtiger Feinsandhorizont erbohrt. Es handelt sich hierbei um einen ebenfalls während der letzten Kaltzeit vom Wind abgelagerten **Decksand**.

In allen Bohrungen wurde zuoberst eine **anthropogene Anschüttung** angetroffen.

Die Anschüttungen setzen sich in der Regel aus inhomogenen Gemengen von natürlichen Bodenarten, vorrangig Lehm, Schluff, Sand, Kies sowie einem stellenweise deutlichen Anteil an Bauschutt und Ziegelbruch sowie vereinzelt Beimengungen von Asche, Schlacke und Bergematerial zusammen.

Bei der Bohrung B 3 wurde unterhalb einer ca. 20 cm starken, humosen, kiesig-sandigen Abdeckung eine 1,4 m mächtige Anschüttung aus groben Bauschutt erbohrt. Hierbei handelt es sich vermutlich um den beim Abbruch des ausgebrannten Wohnhauses Eschstraße 44 angefallenen Bauschutt, mit dem der Keller verfüllt wurde.

Die angetroffenen Anschüttungsmächtigkeiten schwanken zwischen 0,9 m und 2 m.

Eine wassergesättigte Bodenzone (Grundwasser) wurde mit den Kleinrammbohrungen nicht angetroffen.

Während der Bohrarbeiten wurden weder mit den Bohrungen noch mit den Einstichen zur Oberbodenbeprobung Hinweise auf Bodenverunreinigungen bemerkt.

Diese erste, organoleptische Einschätzung wurde durch die laboranalytischen Untersuchungen weitgehend bestätigt.

Es ist im Hinblick auf die nachfolgende Auswertung der Analysenergebnisse nicht ausgeschlossen, dass im Untergrund der Untersuchungsfläche lateral eng begrenzte schädliche Bodenveränderungen vorhanden sind, die durch unsere Kleinrammbohrungen und Einstiche 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 wurden zum Zeitpunkt der Feldarbeiten als Wohngebiet genutzt, möglicherweise war auf einzelnen Grundstücken auch Kleingewerbe ansässig, Nutzpflanzenanbau wurde nicht beobachtet. Aus diesem Grunde werden bei der nachfolgenden Beurteilung des Wirkungspfads Direktkontakt die in der BBodSchV¹ genannten Prüfwerte für Wohngebiete herangezogen. Da für Kupfer und Zink keine Prüfwerte in der BBodSchV genannt werden, werden für die Beurteilung dieser Metalle ersatzweise Prüfwerte herangezogen, die entsprechend der Bekanntmachung des Umweltbundesamtes im Bundesanzeiger Nr. 161a „Methoden und Maßstäbe für die Ableitung der Prüf- und Maßnahmewerte nach der BBodSchV“ hergeleitet wurden.

Für Naphthalin wurden die in der LABO-Hilfestellung² „Bewertung von Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) bezüglich des Wirkungspfads Boden-Mensch (...)“ genannten Prüfwerte herangezogen.

Die Tabellen 2 und 3 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.

1 BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

2 LABO: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz

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.

Hinsichtlich der untersuchten organischen Schadstoffgehalte wurden bereichsweise leicht erhöhte PAK-Gehalte festgestellt. Für die Stoffgruppe der PAK gilt die Einzelverbindung Benzo(a)pyren (BaP) als Leitparameter bei der Gefahrenbeurteilung, so dass es für diesen Stoff einen Prüfwert in der BBodSchV gibt.

Der Prüfwert für BaP bei der Nutzungsart Wohngebiet wird von allen Proben eingehalten (Tabelle 2). Der sensible Prüfwert für Kinderspielflächen wird auch von den leicht erhöhten BaP-Gehalten in den Oberbodenmischproben der Probenahmefelder F-D und F-F unterschritten.

In der Tabelle 3 werden die in den untersuchten Bodenproben nachgewiesenen Schwermetallgehalte den Prüfwerten für Wohngebiete gegenübergestellt.

Alle Schwermetallgehalte halten die relevanten Prüfwerte ein. Es ist jedoch festzustellen, dass bei zahlreichen Proben leicht bis mäßig erhöhte Bleigehalte vorliegen. Bei acht Proben wird der sensible Prüfwert für Kinderspielflächen überschritten.

Kinderspielflächen sollten daher im Bereich der gesamten Untersuchungsfläche nicht, bzw. nur in Verbindung mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen (z.B. vorläufiger Bodenaustausch) eingerichtet werden.

Möglicherweise stellen die erhöhten Bleigehalte auch ein Gefährdungspotenzial für den Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze dar. Auf den Anbau von Nutzpflanzen sollte daher im Bereich der Untersuchungsfläche verzichtet werden, solange dieser Gefährdungspfad nicht weiter überprüft wurde.

Alle übrigen Schwermetallgehalte sind unauffällig und halten die relevanten Prüfwerte¹ ein.

1 In Ermangelung gesetzlich festgelegter Prüfwerte wurden für Kupfer und Zink Ersatzprüfwerte herangezogen: Gutachten für das Niedersächsische Ministerium Frauen, Arbeit und Soziales (siehe Quellenverzeichnis und Seite 10)

Tabelle 2: PAK-Gehalte in Bodenproben

Proben	Tiefe [m]	Napht. [mg/kg]	BaP [mg/kg]	PAK [mg/kg]
F-A/1 + F-A/2	0,0 - 0,35	< 0,05	0,68	11,83
F-A/3	0,35 - 1,0	< 0,05	0,2	4,03
F-B/1 + F-B/2	0,0 - 0,35	< 0,05	0,19	3,8
F-B/3	0,35 - 1,0	< 0,05	< 0,05	0,59
F-C/1 + F-C/2	0,0 - 0,35	< 0,05	0,2	3,52
F-C/3	0,35 - 1,0	< 0,05	0,17	4,35
F-D/1 + F-D/2	0,0 - 0,35	0,41	1,7	29,04
F-D/3	0,35 - 1,0	0,22	1,2	27,05
F-E/1 + F-E/2	0,0 - 0,35	< 0,05	0,2	2,67
F-E/3	0,35 - 1,0	< 0,05	< 0,05	-
F-F/1 + F-F/2	0,0 - 0,35	< 0,05	1,7	15,91
F-F/3	0,35 - 1,0	< 0,05	< 0,05	-
F-G/1 + F-G/2	0,0 - 0,35	< 0,05	0,46	6,6
F-G/3	0,35 - 1,0	< 0,05	< 0,05	0,16
F-H/1 + F-H/2	0,0 - 0,35	< 0,05	0,45	7,24
F-H/3	0,35 - 1,0	< 0,05	< 0,05	0,21
B1/1 + B1/2 + B1/3	0,0 - 1,1	< 0,05	0,99	17,8
B2/2	0,20 - 0,65	< 0,05	< 0,05	0,39
B2/3	0,65 - 1,30	< 0,05	0,09	2,55
B3/1	0,0 - 0,20	< 0,05	< 0,05	0,12
B3/2 + B3/3	0,20 - 1,60	< 0,05	0,06	1,06
B5/2	0,10 - 0,70	< 0,05	0,41	1,57
Prüfwert der BBodSchV für				
Wohngebiete		10	4	

BaP = Benzo(a)pyren

PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Tabelle 3: Schwermetallgehalte in Bodenproben

Proben	Tiefe [m]	As [mg/kg]	Pb [mg/kg]	Cd [mg/kg]	Cr [mg/kg]	Cu [mg/kg]	Ni [mg/kg]	Hg [mg/kg]	Zn [mg/kg]
F-A/1 + F-A/2	0,0 - 0,35	15	180	1,1	30	56	27	0,2	500
F-A/3	0,35 - 1,0	12	80	0,7	22	43	17	0,1	230
F-B/1 + F-B/2	0,0 - 0,35	20	240	1,4	32	83	28	0,2	510
F-B/3	0,35 - 1,0	9	57	0,3	44	18	19	< 0,1	120
F-C/1 + F-C/2	0,0 - 0,35	14	390	0,9	55	49	17	0,1	690
F-C/3	0,35 - 1,0	21	220	1,2	28	61	25	0,4	460
F-D/1 + F-D/2	0,0 - 0,35	11	190	0,8	36	47	25	0,1	400
F-D/3	0,35 - 1,0	12	96	0,5	20	30	16	0,1	230
F-E/1 + F-E/2	0,0 - 0,35	17	160	1,1	24	64	19	0,2	370
F-E/3	0,35 - 1,0	6	15	< 0,2	18	13	9	< 0,1	47
F-F/1 + F-F/2	0,0 - 0,35	18	170	1	32	61	34	0,3	350
F-F/3	0,35 - 1,0	5	17	< 0,2	17	8	7	< 0,1	55
F-G/1 + F-G/2	0,0 - 0,35	15	200	1,3	25	51	22	0,2	490
F-G/3	0,35 - 1,0	6	22	< 0,2	14	7	8	< 0,1	61
F-H/1 + F-H/2	0,0 - 0,35	18	220	1,2	33	53	26	0,2	430
F-H/3	0,35 - 1,0	11	66	0,4	22	21	13	0,2	160
B1/1 + B1/2 + B1/3	0,0 - 1,1	21	260	1,4	29	61	28	0,7	490
B2/2	0,20 - 0,65	14	290	0,5	52	32	28	4,9	360
B2/3	0,65 - 1,30	22	230	1,3	27	70	26	0,4	500
B3/1	0,0 - 0,20	3	18	< 0,2	19	10	18	< 0,1	57
B3/2 + B3/3	0,20 - 1,60	6	39	0,2	20	14	10	< 0,1	140
B5/2	0,10 - 0,70	21	250	1,3	39	85	32	0,5	580
Prüfwert der BBodSchV für									
Wohngebiete*		50	400	20 (2)	400	6.000 (3.000)	140	20	20.000 (10.000)

* 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.

Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Dem Grundwasser kommt als Teil des natürlichen Wasserkreislaufs und wichtiges Element des Naturhaushalts eine hohe Bedeutung bei der Versorgung des Menschen mit Trinkwasser zu. Es ist damit als hohes Schutzgut zu betrachten.

Konkrete Untersuchungen wie Eluatuntersuchungen oder Säulenversuche zur Beurteilung eines Gefährdungspotenzials für das Grundwasser wurden im Rahmen dieser orientierenden Gefährdungsabschätzung nicht durchgeführt.

Die in den Tabellen 2 und 3 angegebenen Schadstoffgehalte sind u.E. so niedrig, dass eine nennenswerte Auswaschung durch versickerndes Niederschlagswasser und damit ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser ausgeschlossen werden kann.

Aus gutachterlicher Sicht ist somit aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse kein Gefährdungspotenzial für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser zu besorgen.

Zusätzlich zu den durchgeführten Bodenuntersuchungen wurden auch die fünf im Umfeld der Untersuchungsfläche vorhandenen Grundwassermessstellen beprobt. Die Lage der Messstellen MST1 bis MST5 ist in Anlage III dargestellt. Wie in Kapitel 3 beschrieben, war bei MST4 keine Probenahme möglich. Alle Messstellen sind im Emschermergel (Kluftgrundwasserleiter) verfiltert.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die während der Probenahme dokumentierten Vor-Ort-Parameter der Messstellen wiedergegeben.

Tabelle 4: Vor-Ort-Parameter Grundwassermessstellen

Messstelle	GW-Stand [m u. MP]	Probenahme [m u. MP]	T [°C]	pH [-]	LF [µS/cm]	O ₂ [mg/l]	Redox [mV]	Geruch	Trübung	Färbung
MST1	9,10	11,2	14,0	6,8	1.412	1,7	200	ohne	ohne	ohne
MST2	4,50	11,0	15,2	6,8	1.105	1,8	77	ohne	schwach	braun
MST3	9,20	15,5	13,9	6,8	1.127	1,3	67	ohne	ohne	ohne
MST4	10,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MST5	4,30	14	13,2	7,0	895	0,9	-241	faulig	schwach	ohne

Die Vor-Ort-Parameter der Messstellen MST1 bis MST3 liegen in einem für unbelastete, natürliche Grundwässer des Emschermergels typischen Bereich.

Das ausgesprochen niedrige Redoxpotenzial in MST5 deutet darauf hin, dass sich die Messstelle im Abstrom eines Eintrags von organischen Schadstoffen befindet. Ein weiterer Hinweis auf eine im Umfeld vorhandene Grundwasserverunreinigung wird durch die Anwesenheit von cis-1,2-Dichlorethen (cis) im Grundwasser der MST5 gegeben (Tabelle 5). Cis wird beim mikrobiellen Abbau von Lösemittel wie z.B. Trichlorethen oder Tetrachlorethen freigesetzt. Dieser Abbau erfolgt zumeist im anaeroben Milieu und führt zur deutlichen Absenkung des Redoxpotenzials im Grundwasser. Häufig entsteht hierbei zudem ein fauliger Geruch, wie er in MST5 ebenfalls zu bemerken ist.

Tabelle 5: Organische Stoffkonzentrationen im Grundwasser

Messstelle	MKW [mg/l]	PAK ¹⁾ [µg/l]	Naphthalin [µg/l]	BTX+TMB [µg/l]	Benzol [µg/l]	LCKW [µg/l]	TCE + PCE [µg/l]	VC [µg/l]
MST1	<0,1	n.b.	<0,05	n.b.	<0,5	n.b.	n.b.	<0,5
MST2	<0,1	n.b.	<0,05	n.b.	<0,5	n.b.	n.b.	<0,5
MST3	<0,1	n.b.	<0,05	n.b.	<0,5	n.b.	n.b.	<0,5
MST4	-	-	-	-	-	-	-	-
MST5	<0,1	0,02	<0,05	n.b.	<0,5	5,6	n.b.	<0,5
GFS	0,1	0,2	2	20	1	20	10	0,5

¹⁾ ohne Naphthalin

Die von der LAWA empfohlenen Geringfügigkeitsschwellenwerte für organische Schadstoffe werden in allen Messstellen eingehalten.

Tabelle 6: Schwermetall- und Cyanidkonzentrationen im Grundwasser

Messstelle	Cyanide [µg/l]	As [µg/l]	Pb [µg/l]	Cd [µg/l]	Cr [µg/l]	Cu [µg/l]	Ni [µg/l]	Hg [µg/l]	Zn [µg/l]
MST1	<5	<1	<1	<0,2	<1	5	2	<0,1	8
MST2	<5	2	<1	<0,2	<1	4	4	<0,1	7
MST3	<5	<1	<1	<0,2	<1	<u>6</u>	2	<0,1	4
MST4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MST5	<5	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<0,1	4
GFS	10	3,2	1,2	0,3	3,4	5,4	7	0,1	60

Wert = geringfügige GFS-Überschreitung

Die erhöhten Bleigehalte im Oberboden (siehe Tabelle 3) teilen sich dem Grundwasser offensichtlich nicht mit, Blei war bei allen Messstellen nicht nachweisbar.

Bei MST3 ist eine leicht erhöhte Kupferkonzentration zu beobachten, die den GFS-Wert geringfügig überschreitet.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Grundwasser erkennbar durch anthropogene Einflüsse beeinflusst ist. Dennoch weist das Grundwasser eine Qualität auf, die dem natürlicher, unbelasteter Grundwasser sehr nahe kommt.

Aus den Untersuchungsergebnissen lässt sich kein weiterer Untersuchungs- oder Handlungsbedarf ableiten.

In Anlage III.2 sind die aus den am 16. November 2021 gemessenen Grundwasserständen in den Messstellen MST1 und MST3 bis MST5 konstruierten Grundwassergleichen dargestellt. Das Grundwasser weist eine nach nach Südost gerichtete Fließrichtung auf. Die MST2 wurde bei der Konstruierung der Grundwassergleichen nicht berücksichtigt, da der Grundwasserpegelstand hier unplausibel hoch war.

6 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.

7 Quellenverzeichnis

[1] PREUSSISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT; 1931: Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern 1:25 000, Blatt 2504 (heute 4409) Herne; Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin

[2] INSTITUT FÜR UMWELT-ANALYSE PROJEKT GMBH; 2001: Gutachten für das Niedersächsische Ministerium für Frauen, Arbeit und Soziales (in: Unterlagen zum Seminar "Bundesbodenschutzgesetz und Durchführungsverordnung" des Berufsverbands Deutscher Geowissenschaftler (BDG); Seminarvortrag "Behördliche Erfahrung mit dem BBodSchG", Stadt Osnabrück - Fachbereich Grün + Umwelt

[3] REGIONALVERBAND RUHR; 2021: Geodienste im Geoportal; Essen

[4] LANDESVERMESSUNGSAMT NORDRHEIN-WESTFALEN; 2005: Historika - Topographische Karte 1:25 000, Blatt 4409 Herne; Bonn

Anlage Nr. I

1) Kleinrammbohrungen

B 1 bis B 5

5 Seiten

2) Kleinrammbohrungen

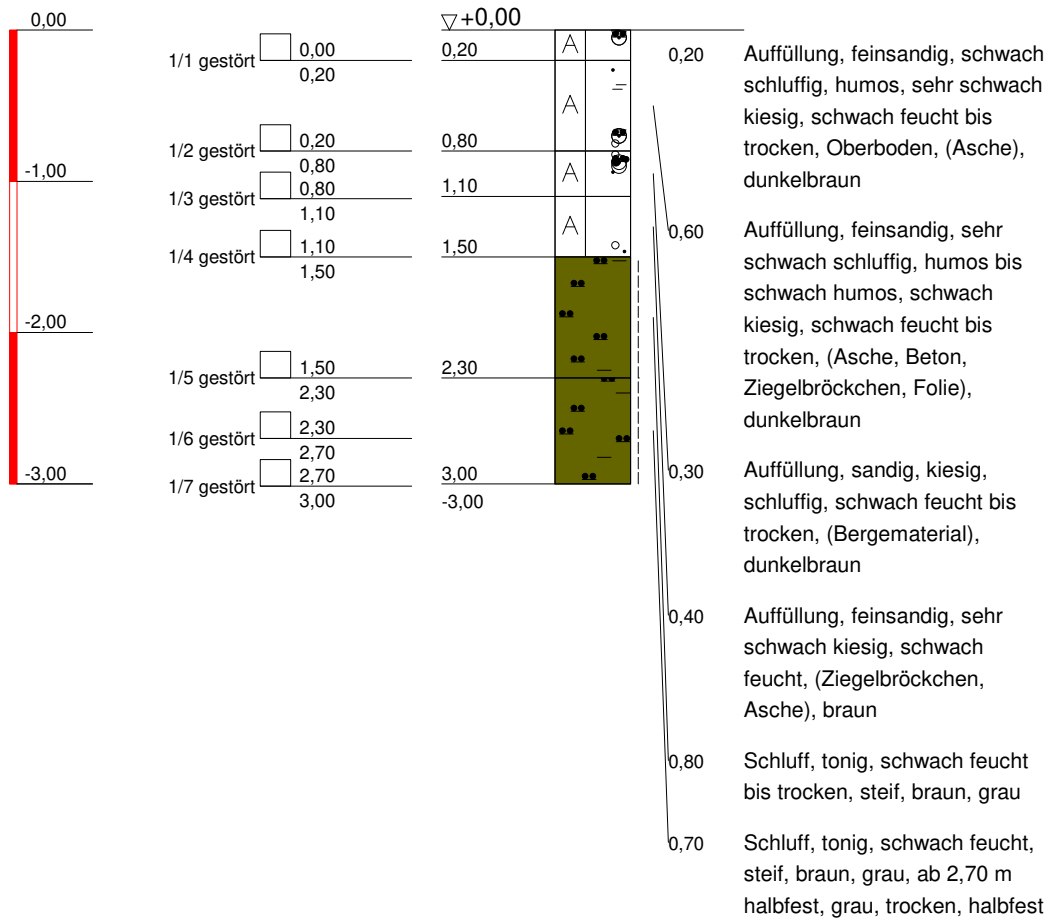
Oberbodenbeprobung

8 Seiten

OK Gelände

B 1

OK Gelände



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

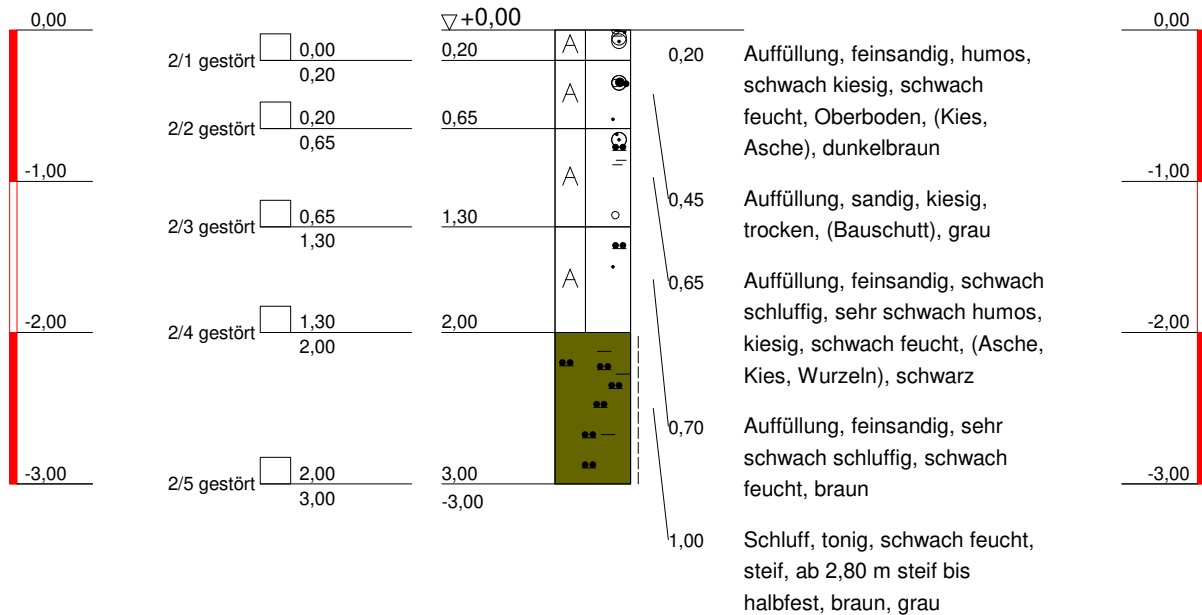
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

OK Gelände

B 2

OK Gelände



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

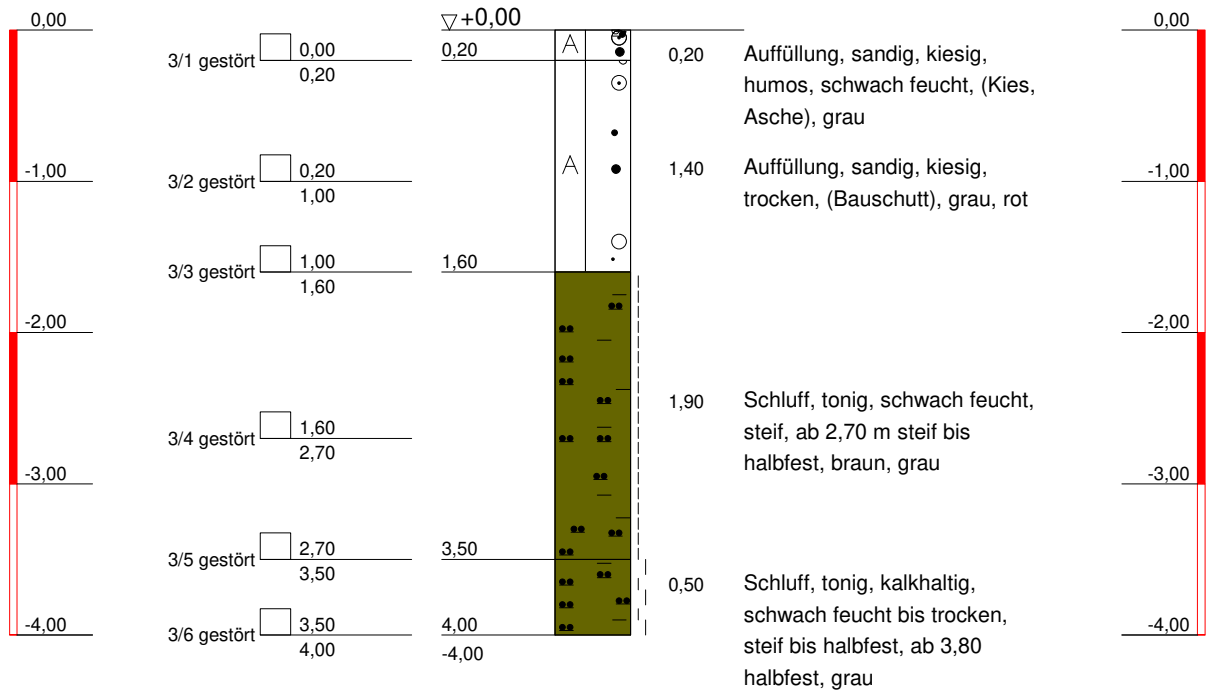
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

OK Gelände

B 3

OK Gelände



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

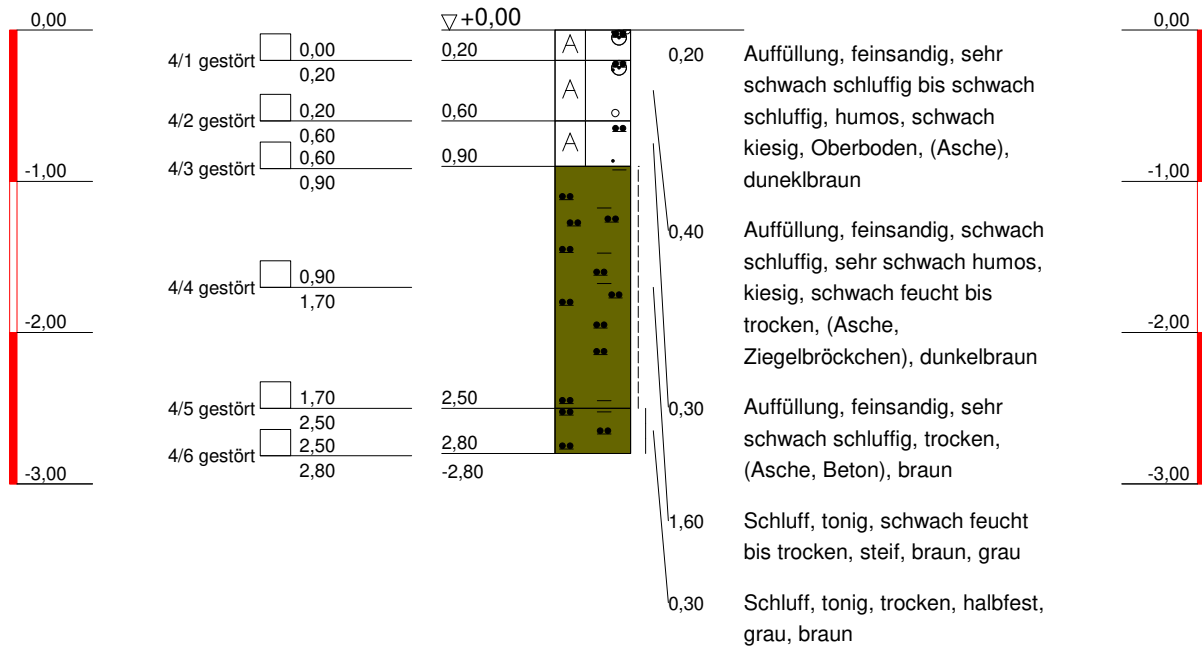
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

OK Gelände

B 4

OK Gelände



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

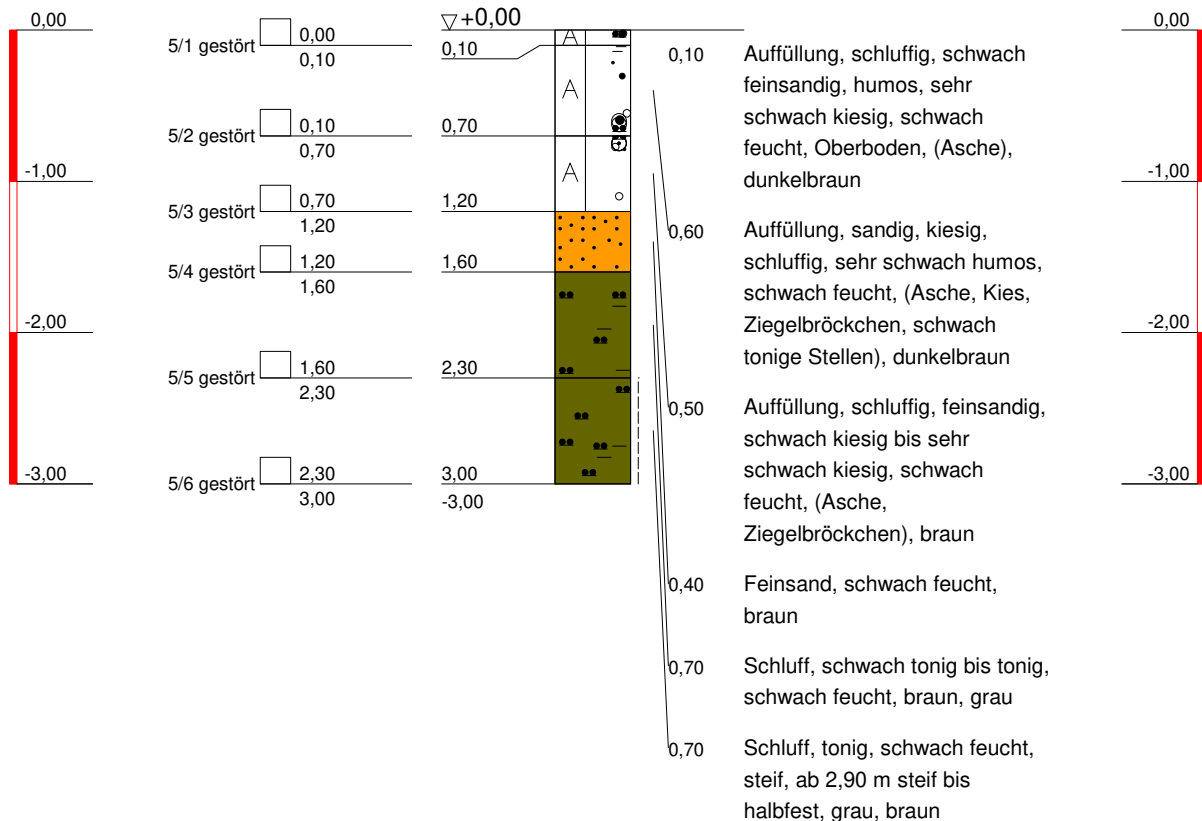
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

OK Gelände

B 5

OK Gelände



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

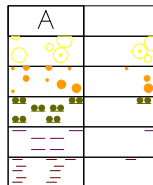
● B Bohrung

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+ kalkhaltig

KONSISTENZ

stf steif hfst halbfest

FEUCHTIGKEIT

f° trocken
f' schwach feucht



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

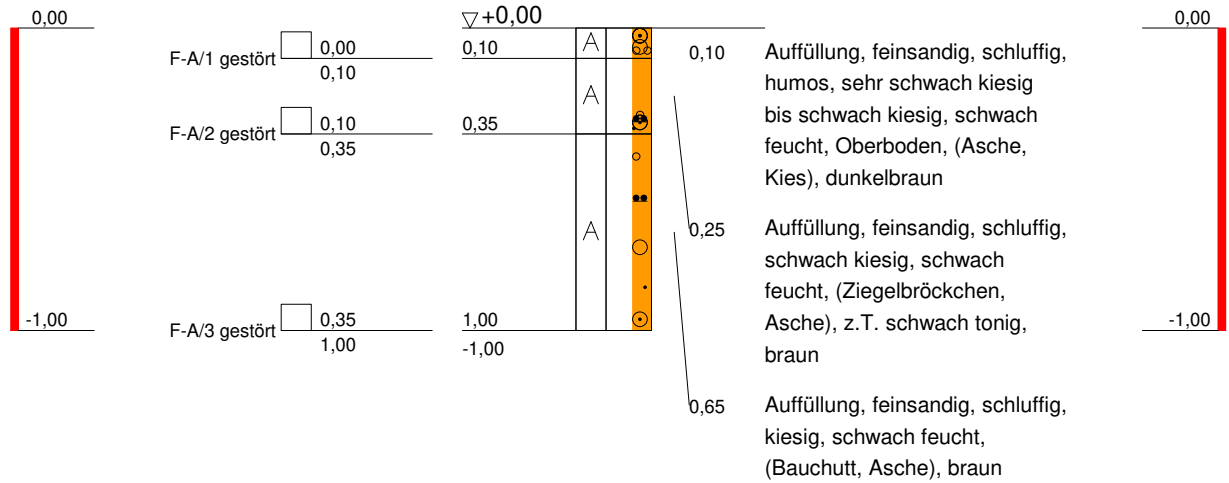
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

F-A



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

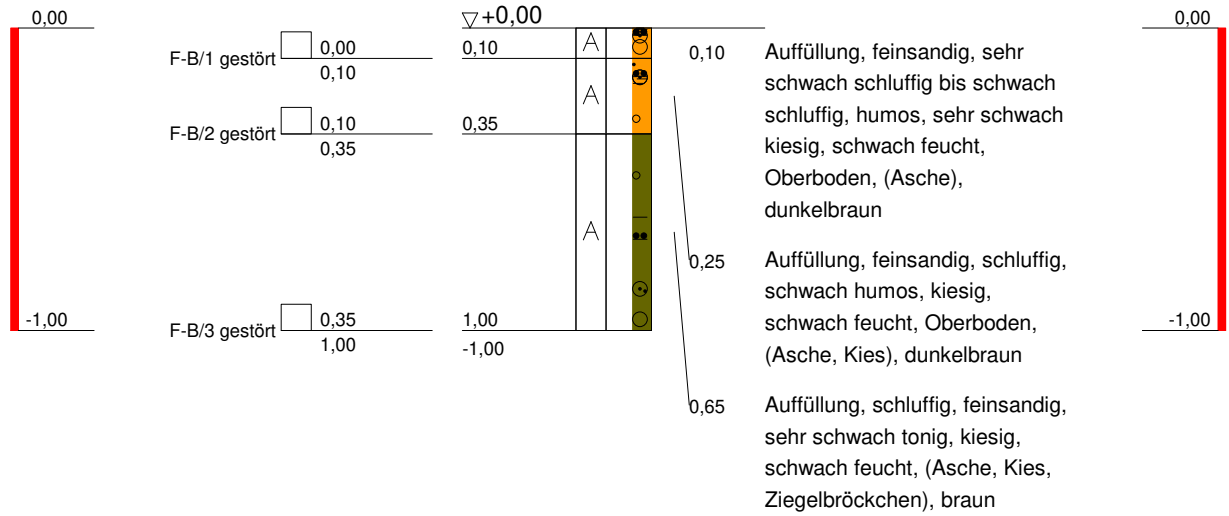
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

F-B



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

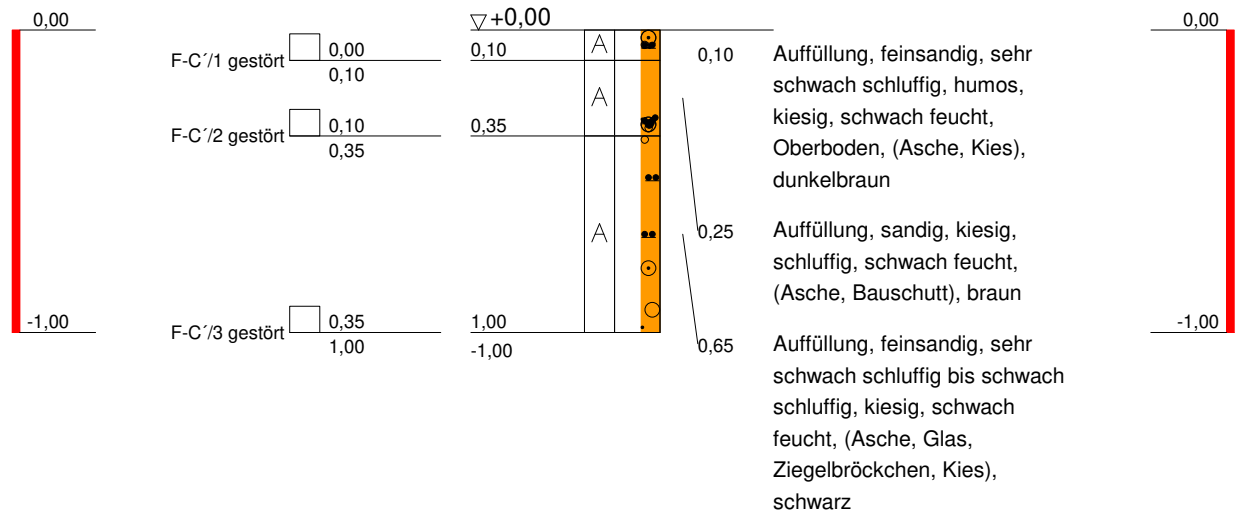
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

F-C



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

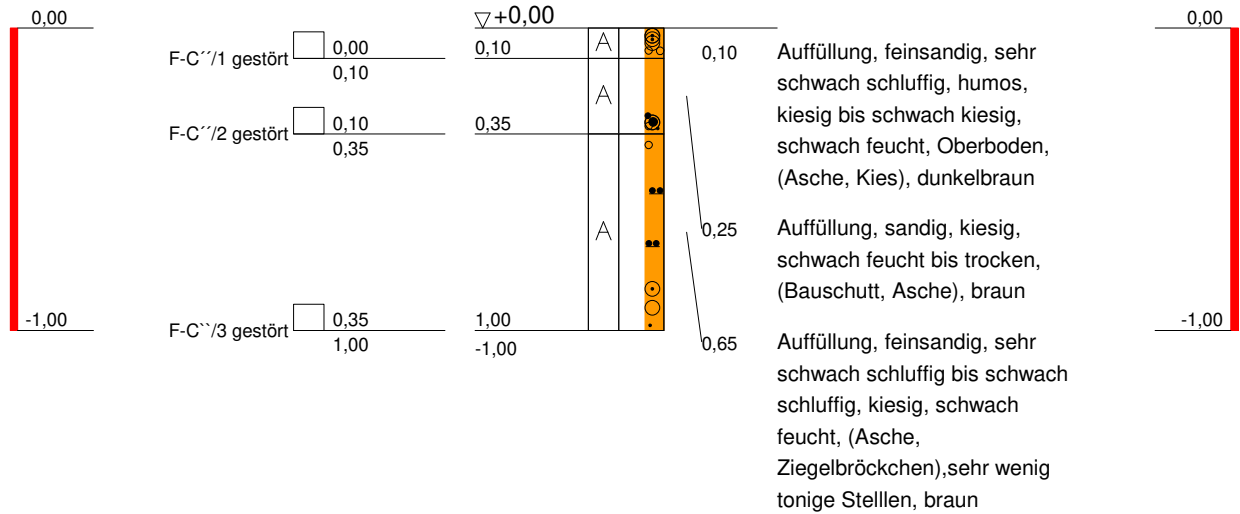
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

F-D



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

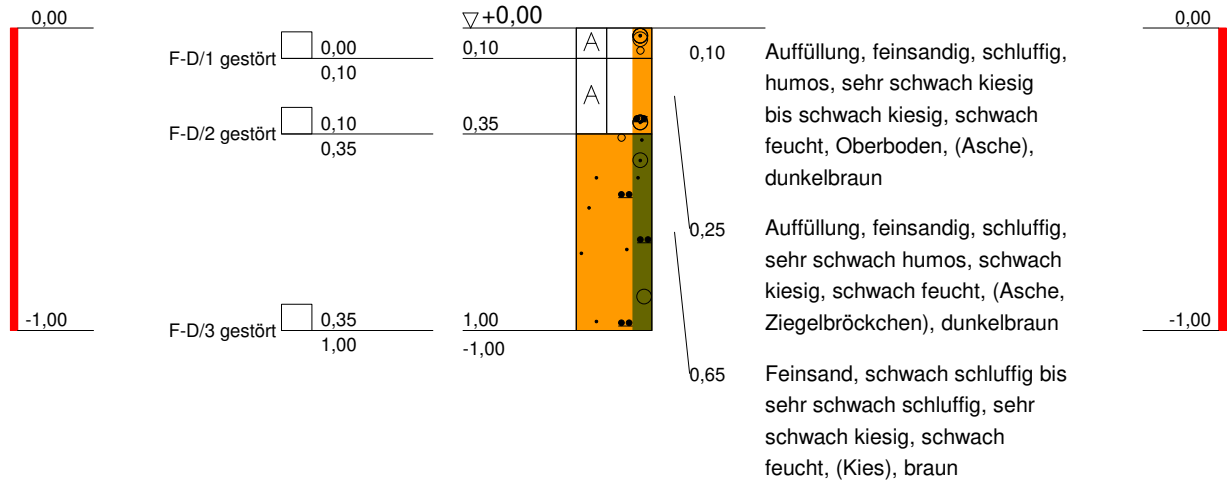
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

F-E



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

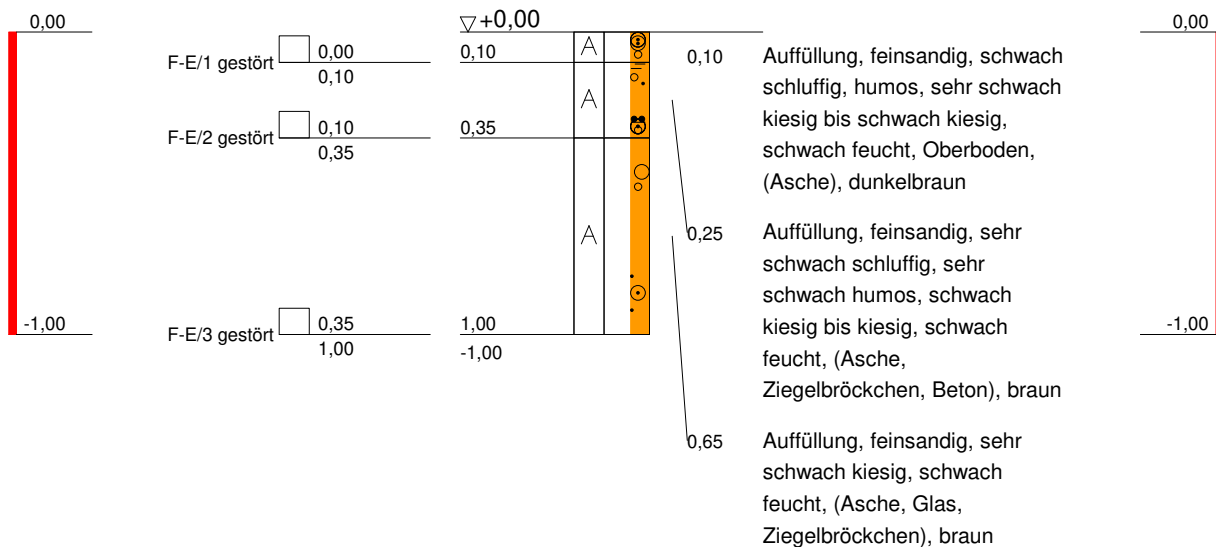
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

F-F



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

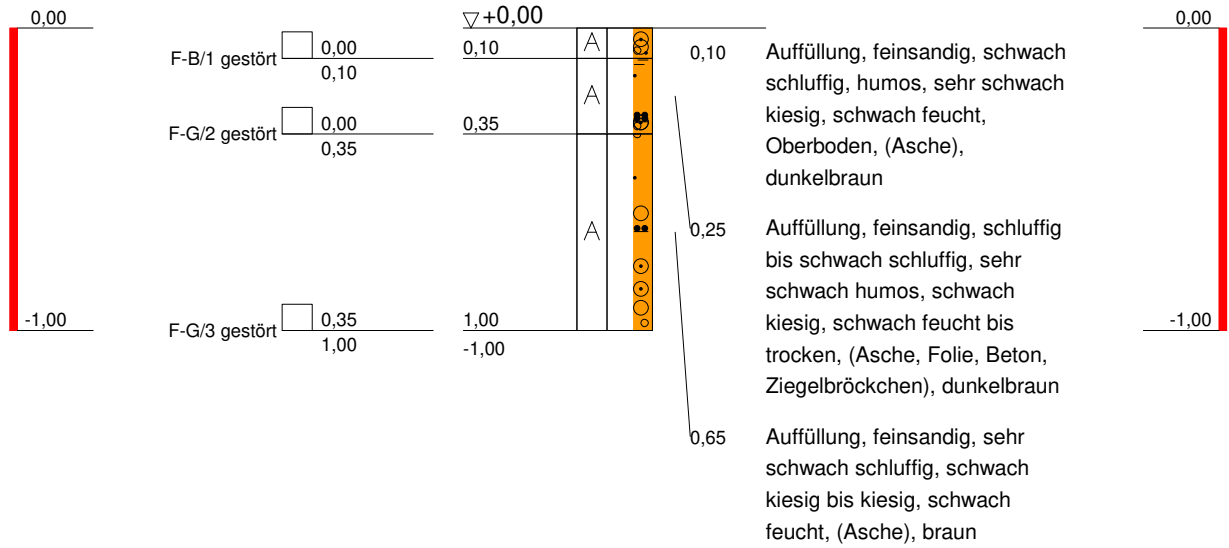
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

F-G



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

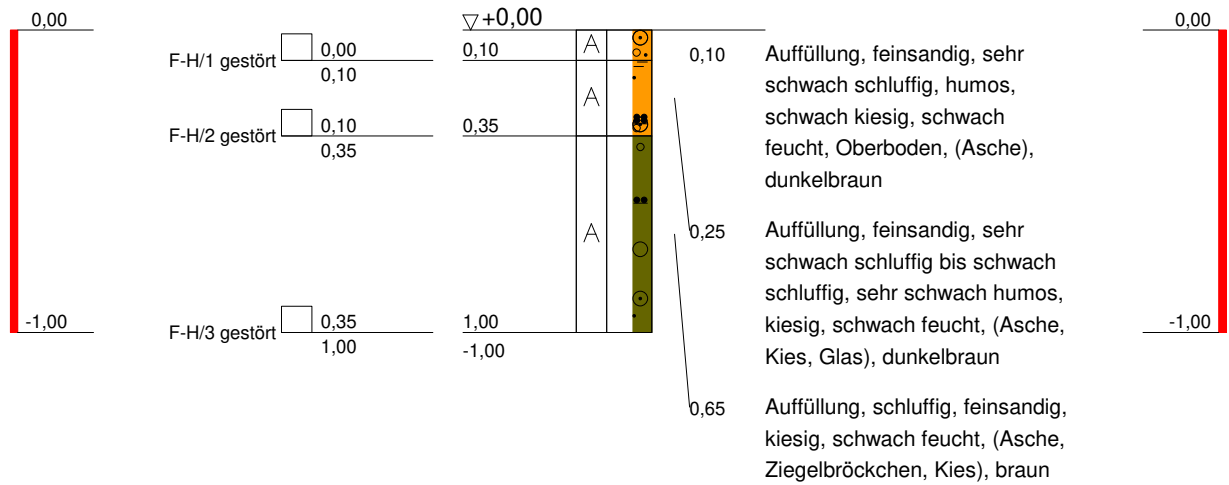
Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

F-H



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

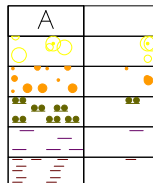
□ Bohrprobe (Glas 0.5 l)

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

FEUCHTIGKEIT

f°	trocken
f'	schwach feucht



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

Bauvorhaben:
Baumstr./Schüchtermannstr., Herne
Auftraggeber: Stadt Herne, FB Umwelt

Planbezeichnung:
Oberbodenbeprobung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 15842/21-01

Datum: 07.12.21

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter:

Anlage Nr. II

Laborberichte

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling)

- | | |
|--------------------------------------|----------|
| 1) Prüfbericht AR-777-2021-005732-01 | 4 Seiten |
| (Grundwasserproben MST1 bis MST3) | |
| 2) Prüfbericht AR-777-2021-005744-01 | 4 Seiten |
| (Grundwasserprobe MST5) | |

SGS Institut Fresenius GmbH (Herten)

- | | |
|------------------------|-----------|
| 3) Prüfbericht 5568901 | 10 Seiten |
| (Bodenproben) | |

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

geotec ALBRECHT GmbH

Baukauer Straße 46a

44653 Herne

Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2021-005732-01
Ihre Auftragsreferenz	15842/21-01-gri
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2021-005732
Anzahl Proben	3
Probenart	Grundwasser
Probenahmezeitraum	16.11.2021
Probeneingang	16.11.2021
Prüfzeitraum	17.11.2021 - 23.11.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung
+49 2236 897 201

Digital signiert, 23.11.2021

Francesco Falvo

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MST 1	MST 2	MST 3
			Probenahmedatum		16.11.2021	16.11.2021	16.11.2021
			BG	Einheit	777-2021-00017900	777-2021-00017901	777-2021-00017902

Anionen

Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg / l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
-----------------	----	---------------------------	-------	--------	---------	---------	---------

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001	0,002	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg / l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	0,005	0,004	0,006
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	0,002	0,004	0,002
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg / l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg / l	0,008	0,007	0,004

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,1	mg / l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,1	mg / l	< 0,10	< 0,10	< 0,10

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg / l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
m-/p-Xylol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg / l	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5	< 0,5	< 0,5

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MST 1	MST 2	MST 3
			Probenahmedatum		16.11.2021	16.11.2021	16.11.2021
			BG	Einheit	777-2021-00017900	777-2021-00017901	777-2021-00017902

LHKW

1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	L8	berechnet		µg / l	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg / l	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg / l	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

PAK

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg / l	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg / l	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2021-00017900	MST 1		16.11.2021
2	777-2021-00017901	MST 2		16.11.2021
3	777-2021-00017902	MST 3		16.11.2021

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

geotec ALBRECHT GmbH

Baukauer Straße 46a

44653 Herne

Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2021-005744-01
Ihre Auftragsreferenz	15842/21-01-gri
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2021-005744
Anzahl Proben	1
Probenart	Grundwasser
Probenahmezeitraum	16.11.2021
Probeneingang	17.11.2021
Prüfzeitraum	18.11.2021 - 23.11.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung
+49 2236 897 201

Digital signiert, 23.11.2021

Francesco Falvo

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MST 5
			Probenahmedatum		16.11.2021
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2021-00017917

Anionen

Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg / l	< 0,005
-----------------	----	---------------------------	-------	--------	---------

Elemente aus der Originalprobe

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg / l	< 0,0002
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg / l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg / l	< 0,0001
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg / l	0,004

Organische Summenparameter

Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,1	mg / l	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,1	mg / l	< 0,10

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe

Benzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	0,5	µg / l	< 0,5
Toluol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0
Ethylbenzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0
m-/p-Xylol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0
o-Xylol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)	1	µg / l	< 1,0
Summe BTEX + TMB	L8	DIN 38407-9 (1): 1991-05 (MSD)		µg / l	(n.b.) ¹⁾

LHKW

Vinylchlorid	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5
Dichlormethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	5,6
Chloroform (Trichlormethan)	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MST 5
			Probenahmedatum		16.11.2021
			BG	Einheit	777-2021-00017917

LHKW

1,1,1-Trichlorethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5
Tetrachlormethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5
Trichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5
Tetrachlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	0,5	µg / l	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	L8	berechnet		µg / l	(n.b.) ¹⁾
1,1-Dichlorethen	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0
1,2-Dichlorethan	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08	1	µg / l	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg / l	5,6
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	L8	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08		µg / l	5,6

PAK

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg / l	< 0,05
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	0,02
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg / l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg / l	0,02
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		µg / l	0,02

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2021-00017917	MST 5		17.11.2021

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

¹⁾ nicht berechenbar

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Herrn Arjan van Griethuijsen
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 5568901
Auftrags Nr. 5990272
Kunden Nr. 10082033

Herr Hendrik Winkler
Telefon +49 2366/305-604
Fax +49 2366/305-611
Hendrik.Winkler@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 02.12.2021

Ihr Auftrag/Projekt: 15842/21-01-gri
Ihr Bestellzeichen: 15842/21-01-gri
Ihr Bestelldatum: 25.11.2021

Prüfzeitraum von 29.11.2021 bis 02.12.2021
erste laufende Probennummer 211350427
Probeneingang am 26.11.2021

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

Seite 1 von 10

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 2 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	211350427	211350431	211350432
Bezeichnung	1/1+1/2+1/3	2/2	2/3

Eingangsdatum:	26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode					Lab
		-grenze					

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	86,8	94,1	90,5	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	21	14	22	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	260	290	230	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,4	0,5	1,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	29	52	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	61	32	70	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	28	28	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,7	4,9	0,4	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	490	360	500	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,09	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,06	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,10	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	1,4	0,12	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,35	< 0,05	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	4,5	0,12	0,76	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	4,0	0,09	0,58	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,6	< 0,05	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,7	0,06	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,6	< 0,05	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,54	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,99	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,07	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,41	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,39	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	17,80	0,39	2,55		DIN ISO 18287	HE

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 3 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		211350433	211350434	211350437			
Bezeichnung		3/1	3/2+3/3	5/2			
Eingangsdatum:		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	92,3	87,8	80,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	3	6	21	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	18	39	250	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	1,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	19	20	39	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	10	14	85	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	18	10	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,5	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	57	140	580	1	DIN EN ISO 11885	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,19	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,22	3,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,05	0,17	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,10	0,93	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,14	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,11	0,91	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,07	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,06	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,12	1,06	11,57		DIN ISO 18287	HE

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 4 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		211350438	211350441	211350442			
Bezeichnung		F-A/1+F-A/2	F-A/3	F-B/1+F-B/2			
Eingangsdatum:		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	79,3	86,4	80,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	15	12	20	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	180	80	240	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,1	0,7	1,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	30	22	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	56	43	83	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	27	17	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	500	230	510	1	DIN EN ISO 11885	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	1,0	0,48	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,18	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	2,8	1,0	0,99	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	2,3	0,77	0,74	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,0	0,35	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,3	0,42	0,47	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,4	0,40	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,49	0,15	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,68	0,20	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,07	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,32	0,09	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,29	0,09	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	11,83	4,03	3,80		DIN ISO 18287	HE

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 5 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		211350445	211350446	211350449			
Bezeichnung		F-B/3	F-C/1+F-c/2	F-C/3			
Eingangsdatum:		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	86,4	84,6	85,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	14	21	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	57	390	220	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,9	1,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	44	55	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	18	49	61	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	17	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	0,4	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	120	690	460	1	DIN EN ISO 11885	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,12	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,55	0,67	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,10	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,17	0,68	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,13	0,54	0,81	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,29	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,09	0,32	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,07	0,28	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,17	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,20	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,10	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,10	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,59	3,52	4,35		DIN ISO 18287	HE

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 6 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		211350450	211350703	211350704			
Bezeichnung		F-D/1+F-D/2	F-D/3	F-E/1+F-E/2			
Eingangsdatum:		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	84,9	90,7	84,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	12	17	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	190	96	160	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,8	0,5	1,1	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	36	20	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	47	30	64	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	16	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	400	230	370	1	DIN EN ISO 11885	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	0,41	0,22	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,29	0,60	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,42	0,98	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	3,7	6,2	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,97	1,1	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	5,8	5,1	0,64	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	4,2	3,4	0,49	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	2,7	2,0	0,28	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	2,8	2,1	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	2,9	1,9	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	1,4	0,70	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,7	1,2	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,19	0,26	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,80	0,60	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,76	0,60	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	29,04	27,05	2,67		DIN ISO 18287	HE

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 7 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		211350707	211350708	211350711			
Bezeichnung		F-E/3	F-F/1+F-F/2	F-F/3			
Eingangsdatum:		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	90,7	83,4	91,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	18	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	15	170	17	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	1,0	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	18	32	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	61	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	9	34	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,3	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	47	350	55	1	DIN EN ISO 11885	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,45	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,13	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	2,1	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	1,8	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	1,5	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	1,7	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	3,3	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,82	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	1,7	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,41	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	1,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	1,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	15,91	-		DIN ISO 18287	HE

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 8 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		211350712	211350715	211350716			
Bezeichnung		F-G/1+F-G/2	F-G/3	F-H/1+F-H/2			
Eingangsdatum:		26.11.2021	26.11.2021	26.11.2021			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	
					-grenze		
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	83,6	93,3	82,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	15	6	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	200	22	220	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,3	< 0,2	1,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	25	14	33	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	51	7	53	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	8	26	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	490	61	430	1	DIN EN ISO 11885	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,55	< 0,05	0,65	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,11	< 0,05	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,5	0,09	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,1	0,07	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,61	< 0,05	0,66	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,71	< 0,05	0,77	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,78	< 0,05	0,73	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,26	< 0,05	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,46	< 0,05	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,27	< 0,05	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,25	< 0,05	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	6,60	0,16	7,24		DIN ISO 18287	HE

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 9 von 10
02.12.2021

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer 211350719
Bezeichnung F-H/3

Eingangsdatum: 26.11.2021

Parameter	Einheit	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab
-----------	---------	-------------------	---------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	84,6	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Parameter	Einheit	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab	
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	66	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	160	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Parameter	Einheit	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab	
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,21		DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14346	2007-03

15842/21-01-gri
15842/21-01-gri

Prüfbericht Nr. 5568901
Auftrag Nr. 5990272

Seite 10 von 10
02.12.2021

DIN EN 1483	2007-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

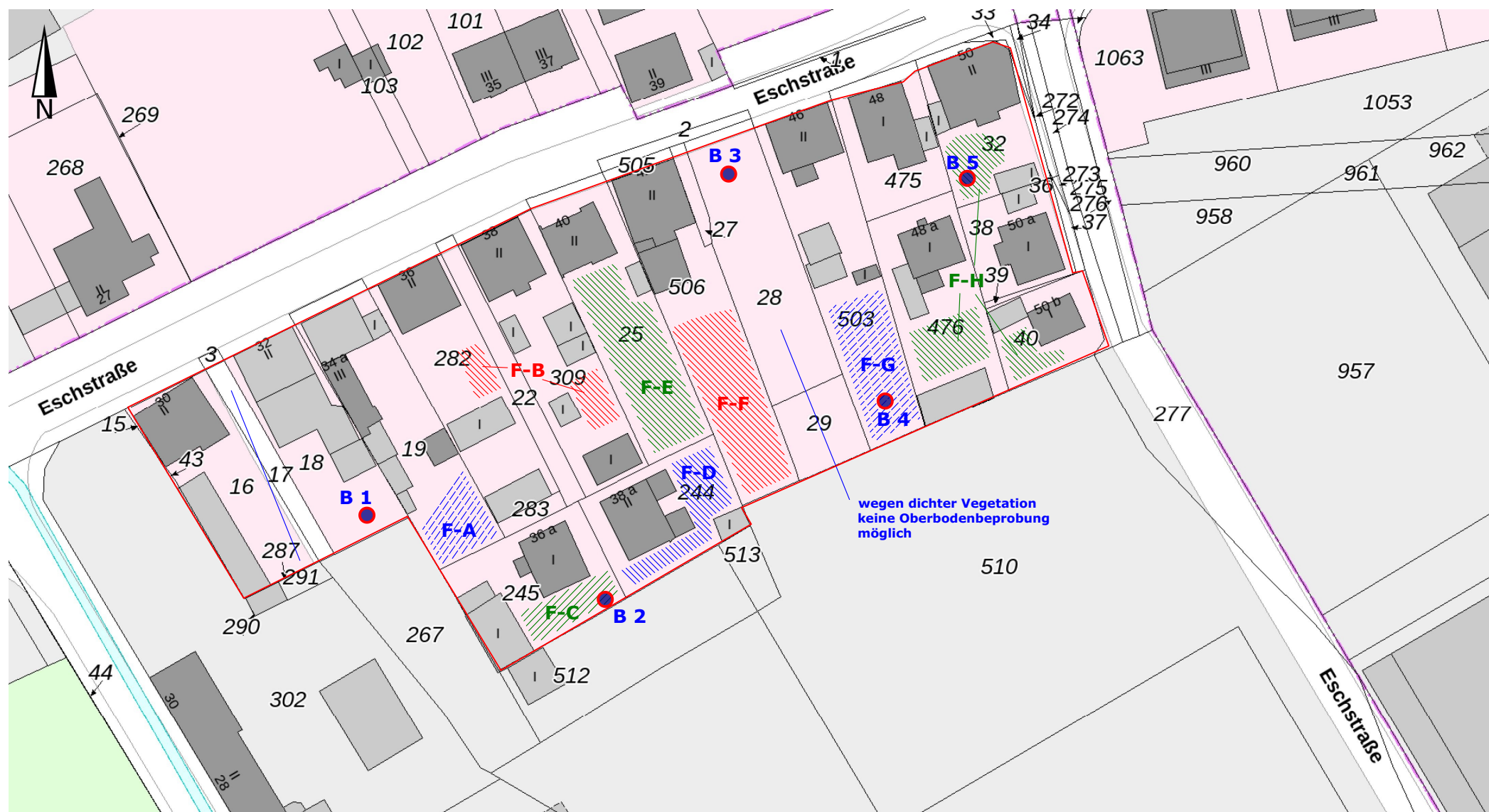
Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Anlage Nr. III

Lagepläne

- | | |
|---|---------|
| 1) Ansatzstellen der Kleinrammbohrungen,
Lage der Probenahmefelder | 1 Seite |
| 2) Grundwassergleichenplan | 1 Seite |



Plangrundlage: Land NRW (2020) - Lizenz dl-de/zero-2-0 (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)

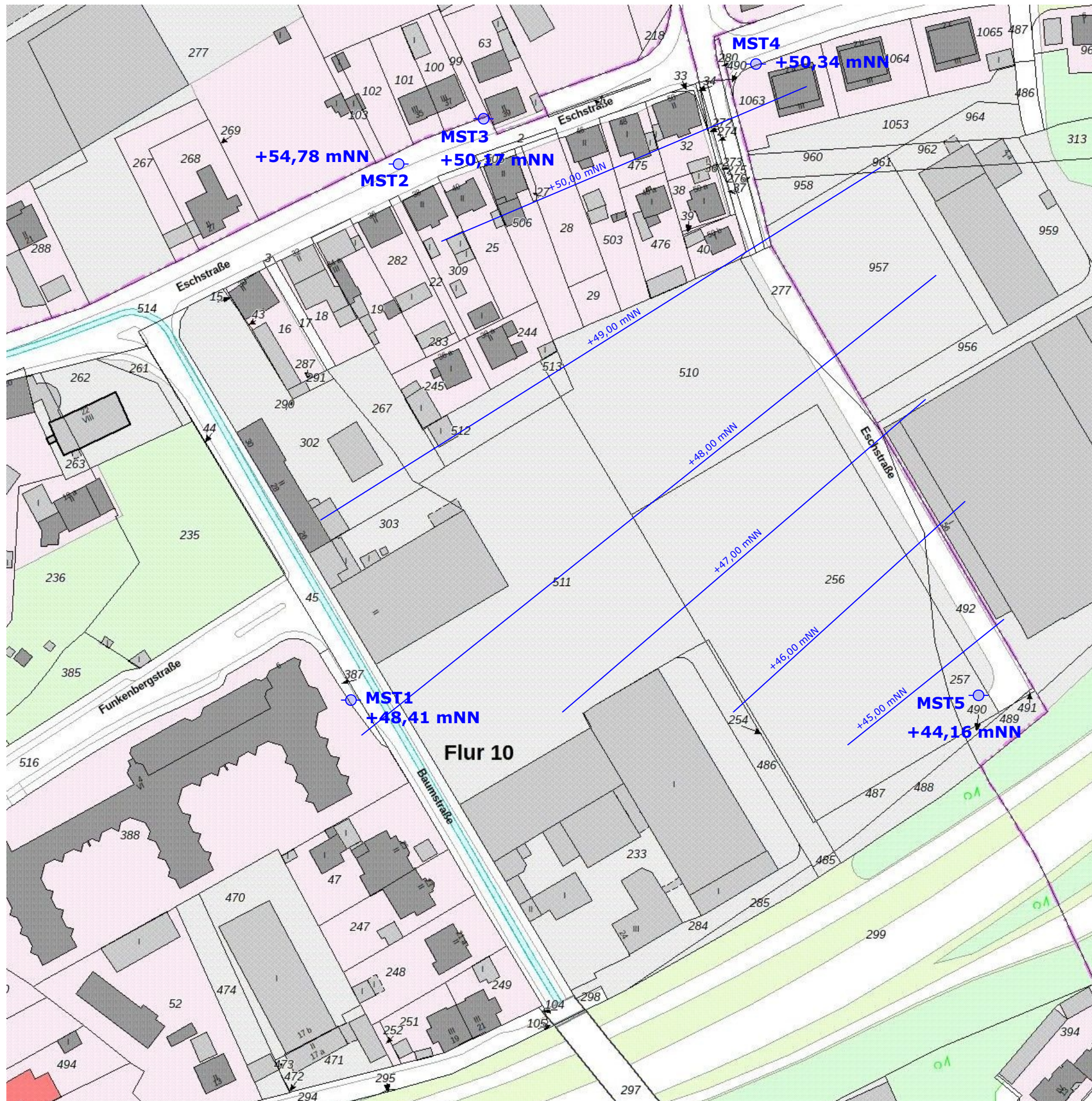
● Kleinrammbohrung

 Probenahmefelder zur Oberbodenbeprobung



Lageplan nicht für vermessungs-
technische Zwecke geeignet!

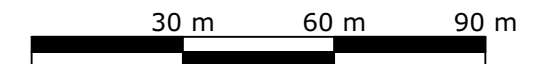
Projekt ergänzende Boden- und Grundwasseruntersuchungen Bebauungsplan Nr. 238 Baumstraße / Schüchertmannstraße in Herne	
Darstellung - Ansatzstellen der Kleinrammbohrungen - Lage der Probenahmefelder	Anlage III/1
	Akt.-Z. 15842/21-01
	Maßstab 1:1.000
Bauherr / Auftraggeber Stadt Herne, Fachbereich Umwelt und Stadtplanung	Gezeichnet sbo/gri
	Datum 07.12.2021
geotec ALBRECHT GmbH Baukauer Straße 46a 44653 Herne Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Probenahme Tel: (0 23 23) 92 74 -0 Fax: (0 23 23) 92 74 -30 info@geotec.ruhr www.geotec.ruhr	



MST  Grundwassermessstelle mit Grundwasserstand

 Grundwassergleiche mit Höhenangabe

Der Grundwasserstand in MST2 wurde bei der Konstruktion der Grundwassergleichen nicht berücksichtigt. Der Pegelstand ist hier nicht plausibel.



Lageplan nicht für vermessungs-technische Zwecke geeignet!

Projekt ergänzende Boden- und Grundwasseruntersuchungen Bebauungsplan Nr. 238 Baumstraße / Schüchertmannstraße in Herne	
Darstellung - Lage der Grundwassermessstellen - Grundwassergleichenplan für den 16.11.2021	Anlage III/2
	Akt.-Z. 15842/21-01
	Maßstab 1:1.500
Bauherr / Auftraggeber Stadt Herne, Fachbereich Umwelt und Stadtplanung	Gezeichnet gri
	Datum 07.12.2021
geotec ALBRECHT GmbH Baukauer Straße 46a 44653 Herne Ingenieurgeologie Hydrogeologie Umweltgeologie Baugrunduntersuchungen Altlasten Bergbaufragen Kleinbohrungen Sondierungen Probenahme Tel: (0 23 23) 92 74 -0 info@geotec.ruhr www.geotec.ruhr Fax: (0 23 23) 92 74 -30	