

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

Bodenuntersuchungen zur Orientierenden Gefährdungsabschätzung

Industriestraße 2 in Datteln

(Gemarkung Datteln, Flur 39, Flurstück 445)

Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH
Hohe Straße 15a
45711 Datteln

Unser Zeichen: **16168/22-01**

Projektleiter: Dipl.-Geol. Arjan van Griethuijsen

Herne, den 10. Oktober 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Vorgang und Aufgabenstellung.....	Seite: 3
2 Beschreibung der Untersuchungsfläche.....	Seite: 4
3 Untersuchungsprogramm.....	Seite: 5
4 Untersuchungsergebnisse.....	Seite: 7
5 Gefährdungsabschätzung.....	Seite: 8
6 Abfalltechnische Beurteilung.....	Seite: 12
7 Schlusswort.....	Seite: 16
8 Quellenverzeichnis.....	Seite: 17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Analyseergebnisse im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV.....	Seite: 10
Tabelle 2: Zu erwartende Verwertungsfähigkeiten der Anschüttungen im Sinne der LAGA.....	Seite: 14
Tabelle 3: Vorbehaltliche Einstufung der Anschüttungen im Sinne der EBV.....	Seite: 15

Anlagenverzeichnis**I. Bohrprofile**

Kleinrammbohrungen B 1 bis B 30
(30 Seiten)

II. Laborberichte

Prüfberichte der SGS Institut Fresenius GmbH in Herten
(15 Seiten)

III. Lageplan

Lage der Kleinrammbohrungen
(1 Seite)

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die NTK Immobilien GmbH in Datteln hat das seit ca. 2021 ungenutzte Gewerbegrundstück Industriestraße 2 in Datteln erworben und beabsichtigt dieses einer neuen Nutzung zuzuführen.

Auf dem Grundstück war bis ca. 2021 ein Autohaus mit Büro- und Lagerräumen sowie Ausstellungs- und Werkstatthallen ansässig. Im Bereich der Werkstatthallen sind noch mehrere Unterflurlagertanks für Schmier- und Altöle und im Bereich des Außengeländes ein Leichtflüssigkeitsabscheider vorhanden.

Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass im Untergrund des Grundstücks nutzungsbedingte Schadstoffverunreinigungen vorhanden sind. Ebenfalls nicht auszuschließen ist, dass sich auf der Fläche anthropogene Anschüttungen befinden, die ebenfalls schadstoffbelastet sein können.

Vor dem Hintergrund der geplanten, sensiblen Wohnnutzung wurde unser Büro im September 2022 durch die NTK Immobilien GmbH damit beauftragt orientierende Bodenuntersuchungen durchzuführen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in unserem Gutachten vom 20. Oktober 2022 dokumentiert und bewertet. Anhand der im Rahmen der Gefährdungsabschätzung durchgeföhrten Untersuchungen sollte festgestellt werden, ob ein vom Untergrund der Untersuchungsfläche ausgehendes Gefährdungspotenzial für die aktuelle Wohnnutzung und / oder für das Grundwasser zu besorgen ist.

Da im August 2023 die sogenannte Mantelverordnung in Kraft getreten ist, gelten seitdem die novellierte BBodSchV¹ und die neu eingeföhrte EBV². Damit sind die in unserem Gutachten vom 2022 aufgeföhrten Prüfwerte der BBodSchV sowie die Beurteilung der Verwertungsfähigkeit von Bodenaushub gemäß den Vorgaben der LAGA³ nicht mehr gültig.

Mit Schreiben vom 10. Oktober 2024 wurde unser Büro daher durch die NTK Immobilien GmbH damit beauftragt, die in unserem Gutachten vom 20. Oktober 2022 dokumentierten Ergebnissen unter Heranziehung der seit August 2023 gültigen rechtlichen Vorgaben neu zu bewerten. Nachfolgend werden die bereits vorliegenden Ergebnisse den neuen Prüfwerten der BBodSchV und soweit möglich auch den Materialwerten der EBV gegenübergestellt und gutachterlich bewertet. Es wurden keine neuen Untersuchungen durchgeföhr.

1 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

2 Ersatzbaustoffverordnung - Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke

3 Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen -Technische Regeln-

2 Beschreibung der Untersuchungsfläche

Das 12.266 m² große Grundstück (Gemarkung Datteln, Flur 39, Flurstück 445, Lagebezeichnung Industriestraße 2) befand sich früher im Eigentum der Fritz Schopp KG in Lüdinghausen, die hier bis September 2021 ein Mercedes-Autohaus betrieben hat und ist zwischenzeitlich in das Eigentum der NTK Immobilien GmbH übergegangen. Derzeit wird das Grundstück überwiegend als Stellfläche für Wohnmobile und andere Kfz. genutzt.

Die Fläche liegt ca. 1,2 km nordöstlich der Dattelner Innenstadt unmittelbar neben der Bundesstraße B 235 am Südrand des Gewerbegebiets Hötting-Nord.

Die Untersuchungsfläche wird nach Westen durch den Ostrings (B235) und nach Norden durch die Industriestraße begrenzt. Im Osten grenzt die Fläche an ein benachbartes Gewerbegrundstück und nach Süden schließen sich Wohngrundstücke der Eichenstraße an.

Im näheren Umfeld der Fläche sind keine Wasserschutzgebiete vorhanden. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich ca. 8 km nordwestlich bei Haltern am See.

Als nächstes Oberflächengewässer verläuft ca. 550 m östlich des Standorts der in die Lippe entwässernde Dattelner Mühlenbach. Unmittelbar neben dem Dattelner Mühlenbach befindet sich zudem der Wesel-Datteln-Kanal.

Die Fläche ist durch die aufstehende Bebauung und Verkehrsflächen zu ca. über 85 % versiegelt. Nur entlang der südlichen Grundstücksgrenze ist ein sehr dicht mit Ruderalvegetation bewachsener, ca. 15 m bis 25 m breiter Grünstreifen vorhanden. Entlang der Grundstücksgrenzen zur B 235 und zur Industriestraße sind schmale Rabatten mit Bäumen und Ziergehölzen vorhanden.

Im mittleren Bereich der Fläche steht eine größere Halle, in der sich die Pkw- und Lkw-Werkstätten, diverse Lagerräume, Sanitärbereiche und einige Büroräume sowie der ehemalige Kundenbereich befinden. Die Halle ist teilweise unterkellert.

Im südlichen Teil der Fläche steht eine weitere Halle, in der sich eine Fahrzeugausstellung befunden hat. Hier sind ebenfalls Sanitär- und Büroräume vorhanden. Rückwärtig hinter dieser Halle schließt eine weitere Kfz-Reparaturwerkstatt und ein Lagerraum an.

Die Außenanlagen sind mit Ausnahme der oben genannten Grünflächen mit Verbundsteinpflaster oder Schwarzdecken versiegelt. Die Zufahrt auf das Grundstück erfolgt ausschließlich über die Industriestraße. Das gesamte Gelände ist relativ eben und weist kein übergeordnetes Gefälle auf.

Bei einer Ortsbegehung wurden im Wesentlichen die Leichtflüssigkeitsabscheideranlage südlich der großen Halle sowie mehrere Unterflurlagertanks für Schmier- und Altöle als potenzielle Quellen für eventuell vorhandene Untergrundverunreinigungen ausgemacht. Weiterhin können Bodenverunreinigungen im Bereich von augenscheinlich stark ölverunreinigten Bodenplatten der Werkstatthallen und der Arbeitsgruben nicht ausgeschlossen werden.

Als relevante Schadstoffe kommen unpolare Kohlenwasserstoffe (Mineralölkohlenwasserstoffe, MKW) in Betracht, bei den Altöltanks ggf. auch polychlorierte Biphenyle (PCB). Bei der Abscheideranlage kommen zusätzlich Verunreinigungen durch leichtflüchtige aromatische oder leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (BTX, bzw. LCKW) in Frage.

Auf dem Standort vorhandene anthropogene Anschüttungen können je nach ihrer Herkunft durch sehr unterschiedliche Schadstoffe verunreinigt sein. Häufige Schadstoffbelastungen in Anschüttungen sind polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Schwermetalle und ebenfalls MKW

Nach den uns vorliegenden historischen topografischen Karten, Luftbildern und Bestandsplänen wurde die Untersuchungsfläche bis mindestens 1962 landwirtschaftlich genutzt, unmittelbar am Südrand der Fläche befand sich ein Bauernhof.

Spätestens seit 1971 sind ein Teil der großen Halle sowie die alte Werkstatt neben der Ausstellungshalle in den Topografischen Karten (TK 25) dargestellt, gemäß den vorliegenden Bauplänen wurde die Halle auch 1971 errichtet. Erste Erweiterungen datieren auf das Jahr 1973.

1977 wurde die große Halle deutlich vergrößert. Eine letzte Erweiterung der Halle ist auf der Karte von 1986 erkennbar, seit spätestens dieser Zeit ist auch die Ausstellungshalle auf der Fläche vorhanden. Aus den uns vorliegenden Bestandsplänen ist ersichtlich, dass die Erweiterung vermutlich auf das Jahr 1983 datiert.

Soweit es den Unterlagen zu entnehmen ist, wurde der Standort seit der landwirtschaftlichen Nutzung ausschließlich nur als Standort des Autohauses der Fritz Schopp KG genutzt. Neben dem Kfz-Verkauf wurden hier Pkw und Lkw gewartet und repariert.

Seit 2023 werden die Hallen zur Unterstellung von Wohnmobilen, Bootstrailern u.ä. genutzt.

3 Untersuchungsprogramm

Zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Entnahme von Bodenproben wurden durch Mitarbeiter unseres Büros in der Zeit vom 23. bis zum 29. September 2022 insgesamt 30 Kleinrammbohrungen (EN ISO 22475-1- BS36, 50/36 mm Durchmesser, mit Elektrohammer eingetrieben) bis in eine Tiefe von maximal 4 m unter Geländeoberfläche niedergebracht.

Im Bereich von versiegelten Geländeoberflächen waren vor dem Niederbringen des Bohrgestänges Aufbrucharbeiten / Betonkernbohrungen erforderlich.

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

Die Höhenangaben beziehen sich auf OKFE der großen Halle, dessen Höhe von uns mit ±0,00 m angenommen wurde. Sie sind auf 0,05 m gerundet.

Aus den Bohrungen wurden insgesamt 142 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.

Nach organoleptischer Beurteilung aller entnommenen Bodenproben wurden die folgenden Mischproben gebildet

- MP 1:
B 1/2 + B 1/3 + B 1/4 + B 2/2 + B 2/3 + B 2/4 + B 3/2 + B 3/3
- MP 2:
B 4/2 + B 4/4 + B 5/2 + B 5/3 + B 5/4 + B 6/2 + B 7/2
- MP 3:
B 8/1 + B 8/3 + B 9/1 + B 9/2 + B 10/1 + B 10/2 + B 11/1 + B 11/3 +
B 12/2 + B 12/3
- MP 4:
B 14/1 + B 15/1 + B 15/2 + B 15/3 + B 16/1 + B 16/2 + B 16/3
- MP 5:
B 20/1 + B 20/2 + B 20/3 + B 21/1 + B 21/2 + B 25/1 + B 26/1 + B 27/1

Alle in die Mischproben eingegangenen Einzelproben waren organoleptisch unauffällig. Die Mischprobenbildung erfolgte unter Berücksichtigung der räumlichen Lage der Bohrpunkte zueinander aber auch unter Beachtung der organoleptischen Vergleichbarkeit der Materialzusammensetzung der jeweiligen Einzelproben.

Die Mischproben wurden zur weiteren laboranalytischen Bearbeitung an die SGS Institut Fresenius GmbH in Herten weitergeleitet und dort auf den LAGA¹-Parameterumfang zur Beurteilung der Verwertungsmöglichkeiten von Bodenaushub untersucht.

In Ergänzung hierzu wurden auch sechs Einzelproben an die SGS übergeben:

- die Probe B 2/5 wurde aufgrund eines sehr schwachen, ölichen Geruchs auf MKW untersucht,
- die Probe B 3/1 wurde aufgrund eines Geruchs nach Lösemittel auf BTX und LCKW untersucht,
- die Probe B 9/4 wurde aufgrund eines schwachen, ölichen Geruchs auf MKW untersucht,
- die Probe B 12/4 wurde aufgrund eines ölichen Geruchs auf MKW untersucht,

¹ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen -Technische Regeln-

- die Probe B 15/4 wurde aufgrund eines deutlichen Ölgeruchs auf MKW untersucht,
- die Probe B 28/3 wurde aufgrund eines leicht süßlichen Geruchs auf BTX und LCKW untersucht.

Darüber hinaus wurde aus den drei Asphaltproben B 5/1, B 29/1 und B 30/1 eine Mischprobe „MP Asphalt“ gebildet und auf Teerstämmigkeit untersucht.

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

4 Untersuchungsergebnisse

Der tiefere Untergrund im Bereich der Untersuchungsfläche wird von Mergelsteinen der Oberkreide gebildet. Die Kreide schließt nach oben hin mit dem sogenannten Emschermergel (Santon / Coniac, Oberkreide) ab, der hier vermutlich über 400 m mächtig ist. Der felsartige Mergel ist an seiner Oberfläche zumeist 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.

Der steifplastische Verwitterungshorizont des Mergels wirkt auf Grund seines Tongehalts stark wasserstauend. Der unverwitterte Emschermergel ist als Kluftgrundwasserleiter einzustufen.

Weder der Emschermergel noch sein Verwitterungshorizont wurden mit unseren bis zu 4 m tiefen Bohrungen erreicht.

Über dem Emschermergel folgen Wechsellagerungen von sandigen Lehmen und Fein- bis Mittelsanden. Hierbei handelt es sich um Mittelterrasseablagerungen oder alten Talsanden der Lippe aus der vorletzten Kaltzeit (Quartär).

Die quartären Ablagerungen wurden mit allen unseren Bohrungen angetroffen, mit Ausnahme der B 25 die in 2,25 m Tiefe auf ein Bohrhindernis stieß.

In allen Bohrungen wurde zuoberst eine anthropogene Anschüttung in einer Mächtigkeit von 1,4 m (B 10, B 22) bis 2,9 m (B 11) erbohrt. Bei den Bohrungen die in Kellerräumen oder Arbeitsgruben ausgeführt wurden, waren die Anschüttungsmächtigkeiten aufgrund des tieferen Bohransatzpunktes entsprechend geringer.

Die Anschüttung setzt sich aus einem relativ inhomogenen, nicht weiter in Schichten oder Horizonte gliederbares Gemenge aus natürlichen Bodenarten (Sand, Schluff, Lehm) zusammen, das zu unterschiedlichen Anteilen mit Fremdbeimengungen wie Bauschutt (i.d.R. Ziegelbruch), Schlacke oder Asche sowie örtlich auch Bergematerial durchsetzt ist. Aufgrund von Anteilen an verwitterten organischen Bestandteilen ist die Anschüttung bereichsweise humos.

Bei zahlreichen Bohrungen wurde in Tiefen ab 2,3 m bis 3,2 m unter Gelände eine wassergesättigte Bodenzone angetroffen. Im Bohrloch der B 3 stellte sich zudem ein freier Wasserspiegel bei 1,4 m ein, der vermutlich auf einen hier vorhandenen Stauwasserhorizont von 1,0 m bis 2,1 m unter Gelände zurückzuführen ist.

Bei den in Kellerräumen oder Arbeitsgruben ausgeführten Bohrungen wurde die wassergesättigte Bodenzone in einer korrespondierenden Höhenlage erbohrt.

Es handelt sich hierbei um das oberste, quartäre Grundwasserstockwerk.

Während der Bohrarbeiten wurden nur bei sechs Bohrungen sensorische Hinweise auf Bodenverunreinigungen bemerkt (siehe Seite 6). Diese erste, organoleptische Einschätzung wurde durch die laboranalytischen Untersuchungen zum Teil bestätigt.

Die leicht ölig riechenden Proben wiesen geringfügige erhöhte MKW-Gehalte von 210 mg/kg, bzw. 330 mg/kg auf, die deutlich nach Öl riechenden Proben zeigten erhöhte MKW-Gehalte von 1.800 mg/kg, bzw. 1.900 mg/kg.

In der nach Lösemittel riechende Probe waren LCKW nicht und BTX nur mit einem sehr geringen Gehalt (0,17 mg/kg) nachweisbar.

In der süßlich riechende Probe waren weder BTX noch LCKW nachweisbar. Die Ursache für den süßlichen Geruch ist nicht bekannt.

In den - aus unauffälligen Einzelproben zusammengestellten - Mischproben wurden leicht erhöhte Gehalte an organischem Kohlenstoff (TOC), an PAK und / oder an Sulfat nachgewiesen.

Die Asphaltmischprobe war unbelastet.

Es ist im Hinblick auf die nachfolgende Auswertung der Analysenergebnisse nicht ausgeschlossen, dass im Untergrund der Untersuchungsfläche lateral begrenzte Bodenverunreinigungen 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 bislang gewerblich genutzte Untersuchungsfläche soll einer Wohnnutzung zugeführt werden. Aus diesem Grunde werden bei der nachfolgenden Beurteilung des Wirkungspfads Direktkontakt die in der 2023 novellierten BBodSchV¹ genannten Prüfwerte für Wohngebiete herangezogen. Da für Kupfer, Thallium 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 1 stellt die chemischen Untersuchungsergebnisse den genannten Prüfwerten gegenüber. Die in der in der BBodSchV aufgeführten Prüfwerte sind rechtsverbindlich und so zu verstehen, dass im Überschreitungsfalle - bei ungünstigen Randbedingungen - ein vom Untergrund ausgehendes Gefährdungspotenzial nicht ausgeschlossen werden kann.

1 BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

2 LABO: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz

Tabelle 1: Analyseergebnisse im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV

Proben	Tiefe [m]	EOX [mg/kg]	MKW [mg/kg]	Napht. [mg/kg]	BaP [mg/kg]	PAK [mg/kg]	BTX [mg/kg]	LCKW [mg/kg]	PCB [mg/kg]	CN [mg/kg]	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	0,08/0,5 - 1,0/2,1	<0,5	120	<0,05	0,30	3,51	0,04	n.b.	n.b.	0,2	10	20	<0,2	22	13	11	<0,1	0,3	32
MP 2	0,4/0,5 - 1,0-2,6	<0,5	160	<0,05	0,13	1,78	n.b.	n.b.	n.b.	1,5	22	37	0,6	18	17	14	0,2	0,4	100
MP 3	0,08/0,28 - 0,5/2,0	<0,5	57	<0,05	0,08	0,97	n.b.	0,05	n.b.	0,2	9	31	0,3	23	21	18	<0,1	0,4	38
MP 4	0,16/0,20 - 0,75-2,7	<0,5	370	<0,05	0,36	9,12	n.b.	n.b.	n.b.	<0,1	9	40	0,3	18	22	16	<0,1	<0,2	51
MP 5	0,2/0,3 - 0,65/1,45	<0,5	38	0,09	<0,05	0,76	n.b.	0,01	n.b.	<0,1	18	40	0,2	29	48	31	<0,1	0,5	53
B 2/5	1,0 - 2,0	-	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B 3/1	0,12- 0,5	-	-	-	-	-	0,17	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B 9/4	1,0 - 2,0	-	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B 12/4	1,0 - 1,9	-	1.800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B 15/4	2,7 - 4,0	-	1.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
B 28/3	0,95 - 1,9	-	-	-	-	-	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Prüfwert der BBodSchV für Kinderspielflächen					0,5				0,4	50	25	200	2	200	3.000	70	10	5	10.000
Wohngebiete*				10	1				0,8	50	50	400	20 (2)	400	6.000 (3.000)	140	20	10	20.000 (10.000)

Wert = ersatzweise Prüfwert (siehe Text)

* 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.

EOX = extrahierbare organische Halogenverbindungen

MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe als KW-Index (unpolare Kohlenwasserstoffe)

BaP = Benzo(a)pyren

PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

BTX = leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe

LCKW = leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe

PCB = polychlorierte Biphenyle

CN = Cyanide

Die in den Proben gemessenen Schadstoffgehalte unterschreiten die Prüfwerte¹ für Wohngebiete deutlich. Auch die sensiblen Prüfwerte für Kinderspielflächen werden ausnahmslos eingehalten.

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 (siehe Quellenverzeichnis und Seite 9)

EOX und PCB wurden bei keiner Probe nachgewiesen. Die bei einzelnen Proben detektierten BTX- oder LCKW-Gehalte sind vernachlässigbar gering und können ignoriert werden.

MKW kommt aus humantoxikologischer Sicht keine besondere Relevanz zu, so dass es für diese Stoffgruppe keine Prüfwerte in der BBodSchV gibt. Die leicht erhöhten MKW-Gehalte der MP 1 bis MP 5 sind aus gutachterlicher Sicht bezüglich des Wirkungspfads Direktkontakt als unbedenklich einzustufen.

Die erhöhten MKW-Gehalte in den Einzelproben B 12/4 und B 15/4 beziehen sich auf Bodenproben aus Tiefen von 1 m und mehr. Die Messwerte sind daher für den Wirkungspfad Boden-Mensch nicht beurteilungsrelevant.

Aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen lässt sich kein vom Untergrund der Fläche ausgehendes Gefährdungspotenzial ableiten. Aus gutachterlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen eine Überführung der Fläche in eine Wohnnutzung. Da kleinräumige, mit den Bohrungen unentdeckt gebliebene Untergrundverunreinigungen nicht ausgeschlossen werden können, sollten zukünftige Erdarbeiten unter gutachterlicher Begleitung stattfinden.

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.

Bei den Bohrungen B 12 und B 15 wurden Hinweise auf nicht unerhebliche Ölverunreinigungen im Untergrund festgestellt. Bei B 12 neben der Leichtflüssigkeitsabscheideranlage wurde in der Tiefe von 1,0 m bis 1,9 m unter Gelände ein MKW-Gehalt von 1.800 mg/kg (davon 1.100 mg/kg der kurzkettigeren, leichter wasserlöslichen MKW Derivate C10 bis C22) festgestellt. Diese Verunreinigung hat scheinbar, zumindest im Bohrloch B 12 keinen Grundwasserkontakt. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass näher zur Abscheideranlage oder im Grundwasserabstrom auch höhere MKW-Belastungen vorliegen, die eventuell auch Grundwasserkontakt haben oder im Grundwasser liegen. Da die Abscheideranlage zum Zeitpunkt unserer Feldarbeiten noch im Betrieb war, war es nicht möglich, die Bohrungen näher an der Anlage zu platzieren ohne das Risiko einzugehen, unterflur gelegene Leitungen zu beschädigen. Die Grundwasserfließrichtung ist uns für den Bereich der Untersuchungsfläche nicht bekannt, so dass auch keine Bohrung gezielt im Abstrom der Anlage platziert werden konnte.

Die B 15 wurde unmittelbar neben einem Unterflurlagertank für Altöl ausgeführt. Hier zeigte der im Grundwasser liegende, gewachsene Boden in einer Tiefe von 2,7 m bis 4,0 m einen deutlichen Ölgeruch und wurde in der aus dieser Tiefe entnommenen Bodenproben ein MKW-Gehalt von 1.900 mg/kg gemessen. Die darüber vorhandene Anschüttung ist organoleptisch unauffällig.

Die Quelle für diese Verunreinigung befindet sich somit nicht unmittelbar im Bereich der B 15 sondern in der näheren Umgebung. In Frage kommen diesbezüglich insbesondere der Domschacht des Altöltanks oder Zuleitungen zum Tank.

Der Anteil der kurzkettigeren, leichter wasserlöslichen MKW Derivate C10 bis C22 ist bei der Probe B 15/4 nur gering. Es ist daher anzunehmen, dass die im Grundwasser vorhandene Ölverunreinigung eine nur eher geringe räumliche Ausdehnung hat.

Bei allen übrigen Bohrungen wurden keine Hinweise auf eventuell vorhandene Grundwasserbelastungen oder -gefährdungspotenziale beobachtet.

Im Bereich der Leichtflüssigkeitsabscheideranlage (Bohrungen B 9 bis B 12) und des Altöltanks zwischen den Bohrungen B 14 und B 15 sollte mit Hilfe ergänzender Bodenuntersuchungen die räumliche Ausdehnung der hier festgestellten MKW-Verunreinigungen erkundet werden.

Eine abschließende standortbezogene Beurteilung des Gefährdungspotenzials für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser kann erst nach Vorliegen dieser ergänzenden Untersuchungsergebnisse erfolgen.

6 Abfalltechnische Beurteilung

Wenn im Zuge der geplanten oder sonstigen Baumaßnahme innerhalb der Untersuchungsfläche Bodenaushub anfällt, so muss dieser grundsätzlich als Abfall deklariert werden und unter Beachtung der EBV¹ als Ersatzbaustoff einer entsprechend geeigneten Verwertungsmaßnahme zugeführt werden.

Zur Beurteilung der Verwertungsfähigkeit des zu erwartenden Aushubmaterials wurden im Rahmen unserer in 2022 durchgeföhrten Untersuchungen die auf Seite 6 genannten Bodenmischproben gemäß den Vorgaben LAGA² untersucht. Die in der LAGA genannten Zuordnungswerte sind in der gängigen Praxis auch heute noch vielfach maßgeblich, weil ältere Genehmigungen zahlreicher Verwertungsanlagen noch nicht ausgelaufen sind.

Vor diesem Hintergrund können die nachfolgenden Ausführungen ggf. weiterhin bei der Suche nach Verwertungsmaßnahmen für die anfallenden Aushubböden herangezogen werden.

In der Tabelle 2 werden die vorliegenden Laborergebnissen für die mit den Bohrungen gewonnenen Bodenproben den LAGA-Zuordnungswerten Z 0 bis Z 2 gegenüber gestellt.

Es zeigt sich, dass die auf dem Grundstück vorhandenen Anschüttungen voraussichtlich zum überwiegenden Teil der Einbauklasse Z 2 zugeordnet werden kann.

1 Ersatzbaustoffverordnung - Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke

2 Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen -Technische Regeln-

Dieses Aushubmaterial kann daher ggf. externen, noch nach LAGA genehmigten Verwertungsanlagen zugeführt werden.

Bei einer Mischprobe überschreiten TOC- und Sulfatgehalt den Z 2-Wert, der betroffene Aushub wäre zu deponieren.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass Aushubchargen aus den anthropogenen Anschüttungen im Mittel die Zuordnungswerte Z 2 einhalten. Dies gilt nicht für Aushubchargen aus dem Bereich der festgestellten Ölverunreinigungen (B 12, B 15) oder weiterer eventuell vorhandener und unentdeckt gebliebener Untergrundverunreinigungen. Ölverunreinigte Aushubböden sind grundsätzlich einer Deponierung oder einer mikrobiologischen Bodenaufbereitung zuzuführen.

Eine Gegenüberstellung der aus 2022 vorliegenden Untersuchungsergebnissen mit den Materialwerten der EBV ist nur sehr eingeschränkt und beschränkt auf die Feststoffgehalte möglich (siehe Tabelle 3). Die Eluatwerten der LAGA-Analytik können nicht mit den EBV-Materialwerten für das wässrige Probeneluat abgeglichen werden, da die Eluaterstellung der beiden Regelwerke sich grundlegend unterscheidet.

Vorbehaltlich der Berücksichtigung von Eluatwerten wäre das durch die Mischproben MP 1 bis MP 3 repräsentierte Aushubmaterial als BM-F1-Material und durch MP 4 repräsentiertes Aushubmaterial als BM-F3-Material zu deklarieren. Bei MP 5 überschreitet der TOC-Gehalt den Materialwert BM-F3, so dass der Bodenaushub zu deponieren ist.

Der bei zukünftigen Baumaßnahmen anfallende Ausbauasphalt ist mit einem PAK-Gehalt von 6,04 mg/kg und einem Phenol-Index von >0,01 mg/l (siehe Anlage II) als unbelastet einzustufen (Einbauklasse A im Sinne des LANUV¹-Arbeitsblatt Nr. 47).

¹ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Tabelle 2: Zu erwartende Verwertungsfähigkeiten der Anschüttungen im Sinne der LAGA.

Parameter		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	LAGA-Zuordnungswerte (2004)		
							Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 1	Z 2
<i>Summenparameter im Feststoff</i>									
TOC	Masse-%	3,7	4,1	2,0	0,7	5,7	0,5	1,5	5
MKW	mg/kg	120	160	57	370	38	100	300 (600) ²⁾	1.000 (2.000) ²⁾
EOX	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	3 ¹⁾	10
<i>Organische Stoffgruppen im Feststoff</i>									
PAK	mg/kg	3,51	1,78	0,97	9,12	0,76	3	3	30
BaP	mg/kg	0,30	0,13	0,08	0,36	<0,05	0,3	0,9	3
LHKW	mg/kg	n.b.	n.b.	0,05	n.b.	0,01	1	1	1
BTEX	mg/kg	0,04	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1
PCB ₆	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,15	0,5
<i>Metalle im Feststoff</i>									
Arsen	mg/kg	10	22	9	9	18	15	45	150
Blei	mg/kg	20	37	31	40	40	70	210	700
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,6	0,3	0,3	0,2	1	3	10
Chrom gesamt	mg/kg	22	18	23	18	29	60	180	600
Kupfer	mg/kg	13	17	21	22	48	40	120	400
Nickel	mg/kg	11	14	18	16	31	50	150	500
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	1,5	5
Thallium	mg/kg	0,3	0,4	0,4	<0,2	0,5	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	32	100	38	51	53	150	450	1.500
<i>Anionen und Nichtmetalle im Feststoff</i>									
Cyanide gesamt	mg/kg	0,2	1,5	0,2	<0,1	<0,1		3	10
<i>physikalische Parameter im Eluat</i>									
pH-Wert	-	10,3	8,9	9,0	9,0	8,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	335	304	139	363	552	250	250	1.500
<i>Summenparameter im Eluat</i>									
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	20	20	40
<i>Metalle im Eluat</i>									
Arsen	µg/l	19	9	16	6	7	14	14	20
Blei	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	40	40	80
Cadmium	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	1,5	1,5	3
Chrom gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	12,5	12,5	25
Kupfer	µg/l	7	<5	<5	6	<5	20	20	60
Nickel	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	15	15	20
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5	1
Zink	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	150	150	200
<i>Anionen und Nichtmetalle im Eluat</i>									
Chlorid	mg/l	13	3	3	2	4	30	30	50
Sulfat	mg/l	92	100	<u>31</u>	110	<u>210</u>	20	20	200
Cyanide gesamt	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,005	0,005	0,01
LAGA-Einstufung:									
		Z 2	Z 2	Z 2	Z 2	> Z 2			

Wert > Z 0

¹⁾ bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

Wert > Z 1.1

²⁾ gilt für C₁₀ bis C₂₂, Klammerwert gilt für Gesamtgehalt C₁₀ bis C₄₀

Wert > Z 1 / Z 1.2

Wert > Z 2

Tabelle 3: Vorbehaltliche Einstufung der Anschüttungen im Sinne der EBV.

Parameter	Vol.-%	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	Materialwerte für Bodenmaterial				
							BM-0 (Lehm, Schluff)	BM-0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3
Mineralische Fremdbestandteile							bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50
<i>Parameter im Feststoff</i>											
TOC	M%	3,7	4,1	2,0	0,7	5,7	1	1	5	5	5
MKW (C10-C22)	mg/kg	19	25	<10	140	16	300	300	300	300	1.000
MKW (C10-C40)	mg/kg	120	160	75	370	38	600	600	600	600	2.000
BaP	mg/kg	0,3	0,13	0,08	0,36	<0,05	0,3	6	6	9	30
PAK ₁₆	mg/kg	3,51	1,78	0,97	9,12	0,76	3	1	1	40	40
PCB ₇	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,1	140	140	140	700
EOX	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	1	2	2	10
Arsen	mg/kg	10	22	9	9	18	20	20	40	40	150
Blei	mg/kg	20	37	31	40	40	70	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,6	0,3	0,3	0,2	1	1	2	2	10
Chrom gesamt	mg/kg	22	18	23	18	29	60	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	13	17	21	22	48	40	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	11	14	18	16	31	50	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	0,3	0,4	0,4	<0,2	0,5	1,0	1,0	2	2	7
Zink	mg/kg	32	100	38	51	53	150	300	300	300	1.200
<i>Parameter im 2:1-Schütteleluat</i>											
pH											
Leitfähigkeit	µS/cm						250	350	500	500	2.000
Sulfat	mg/l							250	450	450	1.000
PAK ₁₅	µg/l							0,2	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/l							2			
PCB ₇	µg/l							0,01			
Arsen	µg/l							8 (13)	20	85	100
Blei	µg/l							23 (43)	90	250	470
Cadmium	µg/l							2 (4)	3,0	10	15
Chrom gesamt	µg/l							10 (19)	150	290	530
Kupfer	µg/l							20 (41)	110	170	320
Nickel	µg/l							20 (31)	30	150	280
Quecksilber	µg/l							0,1			
Thallium	µg/l							0,2 (0,3)	160	840	1.600
Zink	µg/l							100 (210)			
EBV-Einstufung¹⁾											
	BM-F1	BM-F1	BM-F1	BM-F3	> BM-F3						

Wert > BM-0

¹⁾ orientierende Voreinstufung vorbehaltlich fehlender Eluatwerte,
es ist mit Materialwertüberschreitungen bei den Sulfatkonzentrationen zu rechnen

Wert > BM-0*

Wert > BM-F2

Wert > BM-F3

7 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.

8 Quellenverzeichnis

- [1] GEOTEC ALBRECHT GMBH; 2022: Gutachten über Bodenuntersuchungen zur Orientierenden Gefährdungsabschätzung Industriestraße 2 in Datteln, Herne
- [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] LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN; 2020: Teerhaltiger Straßenaufbruch und Ausbauasphalt, Erkennung – Umgang – Entsorgung, LANUV-Arbeitsblatt 47, Recklinghausen
- [4] LANDESVERMESSUNGSAKT NORDRHEIN-WESTFALEN; 2005: Historika - Topographische Karte 1:25 000, Blatt 4310 Datteln; Bonn
- [5] PREUßISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT; 1932: Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern 1:25 000, Blatt 2432 (heute 4310) Datteln; Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin
- [6] REGIONALVERBAND RUHR; 2022: Geodienste im Geoportal; Essen
- [7] UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.); 1999-2007: Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten: Ableitung und Berechnung von Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung für den Wirkungspfad Boden - Mensch aufgrund der Bekanntmachung der Ableitungsmethoden und -maßstäbe im Bundesanzeiger Nr. 161a vom 28. August 1999, fortlaufend ergänzt; Erich Schmidt Verlag

Anlage Nr. I

Bohrprofile

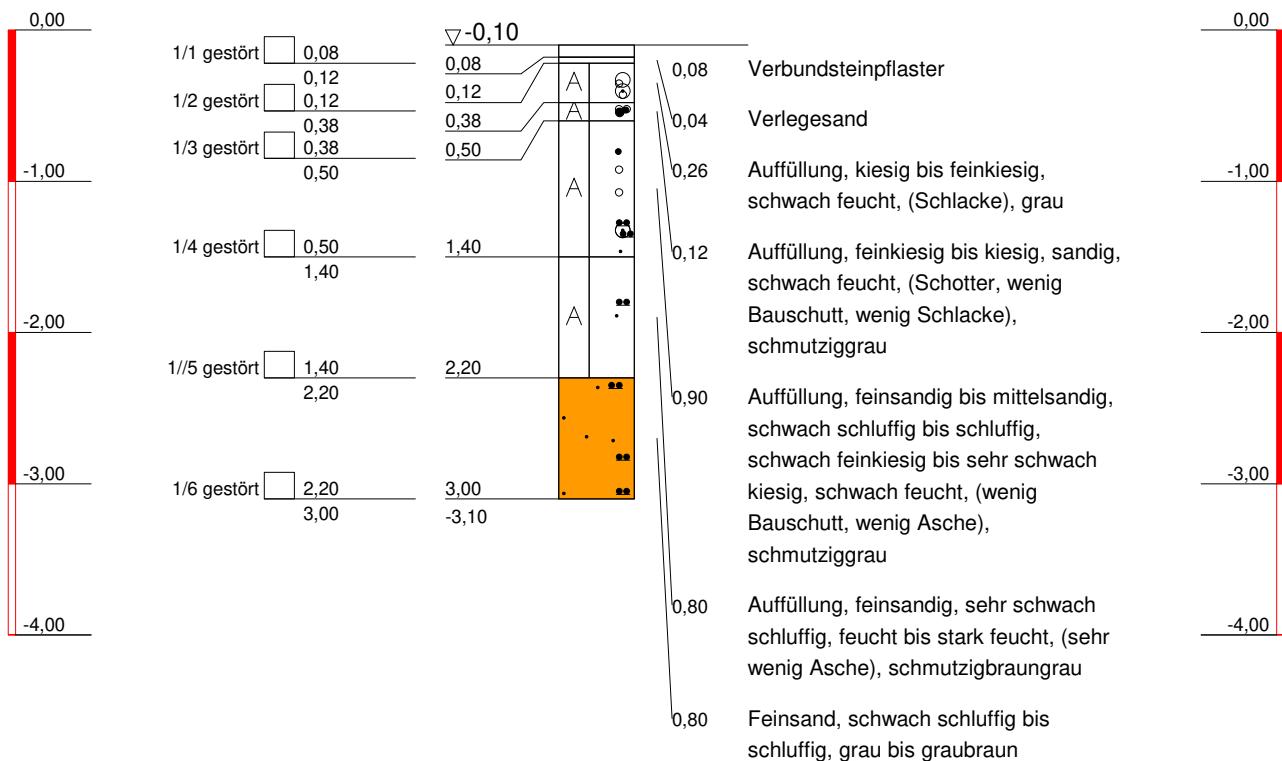
B 1 bis B 30

30 Seiten

EFH 0,00 m

B 1

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

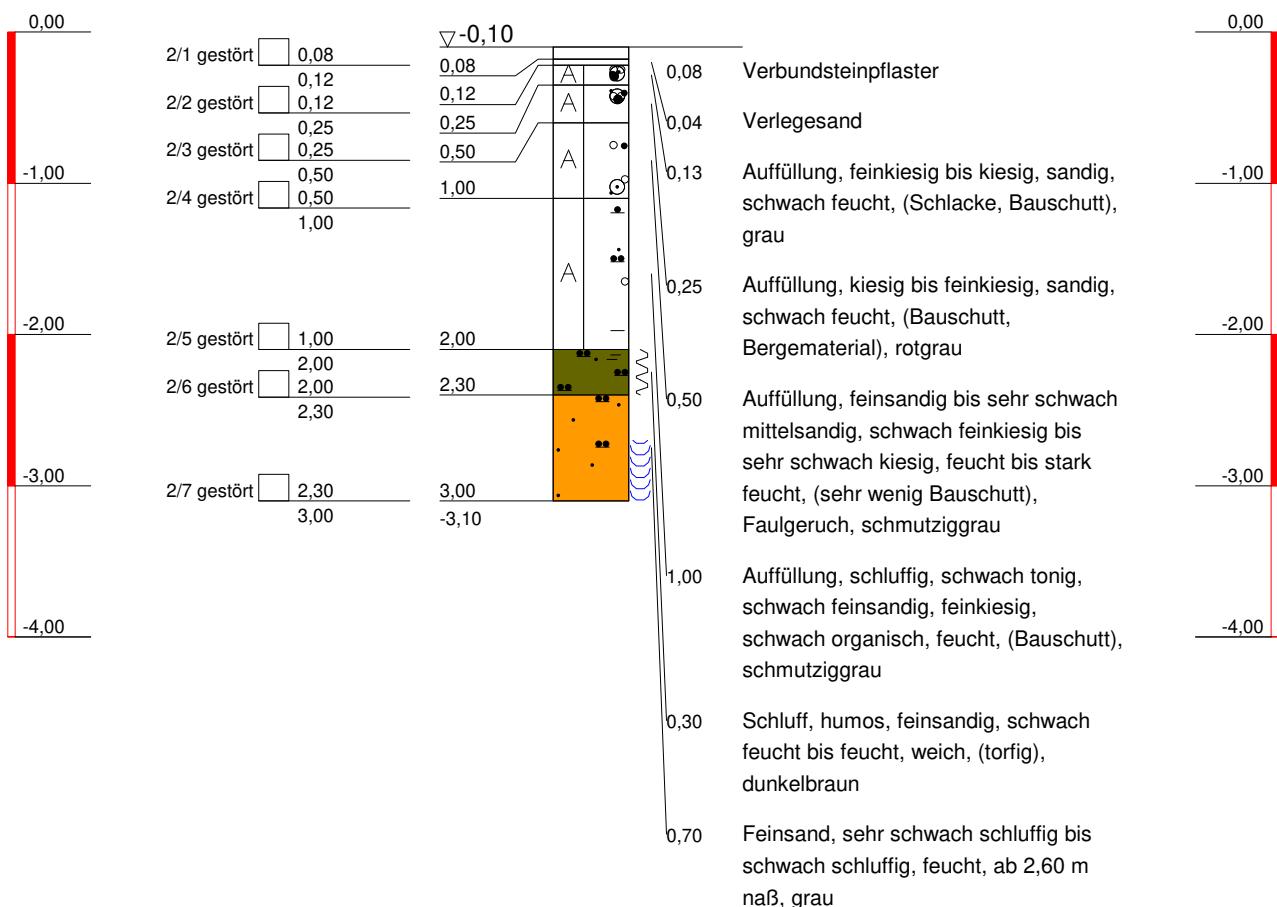
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 2

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

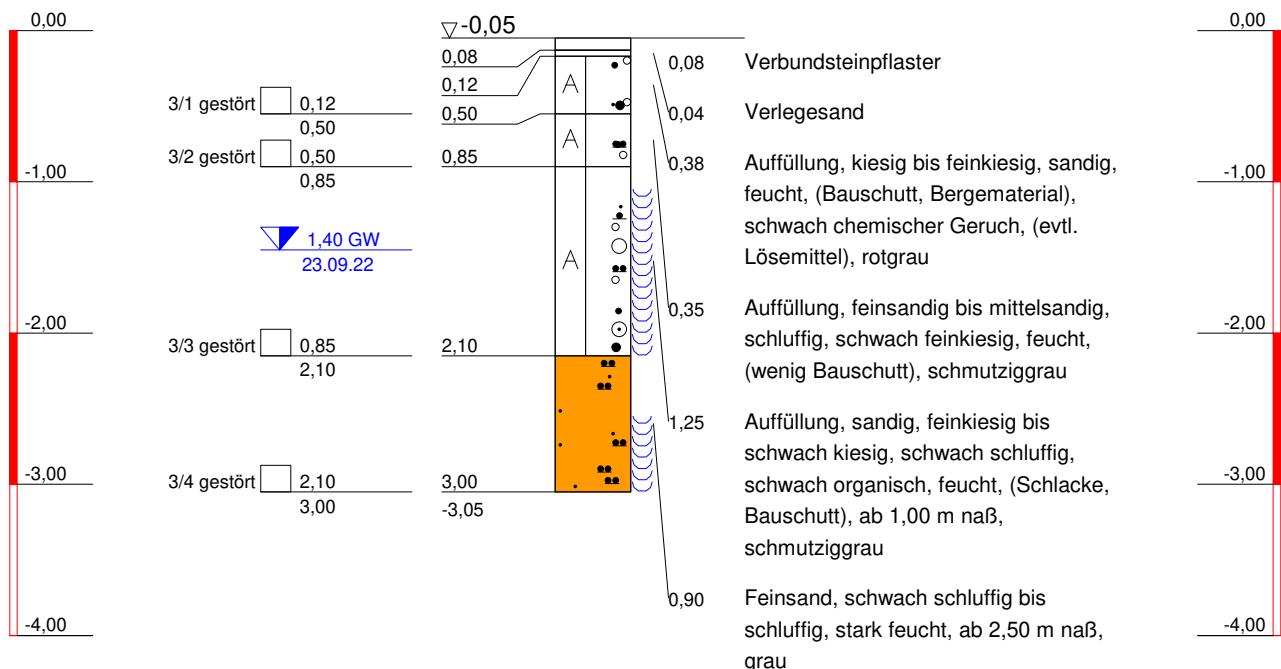
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 3

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

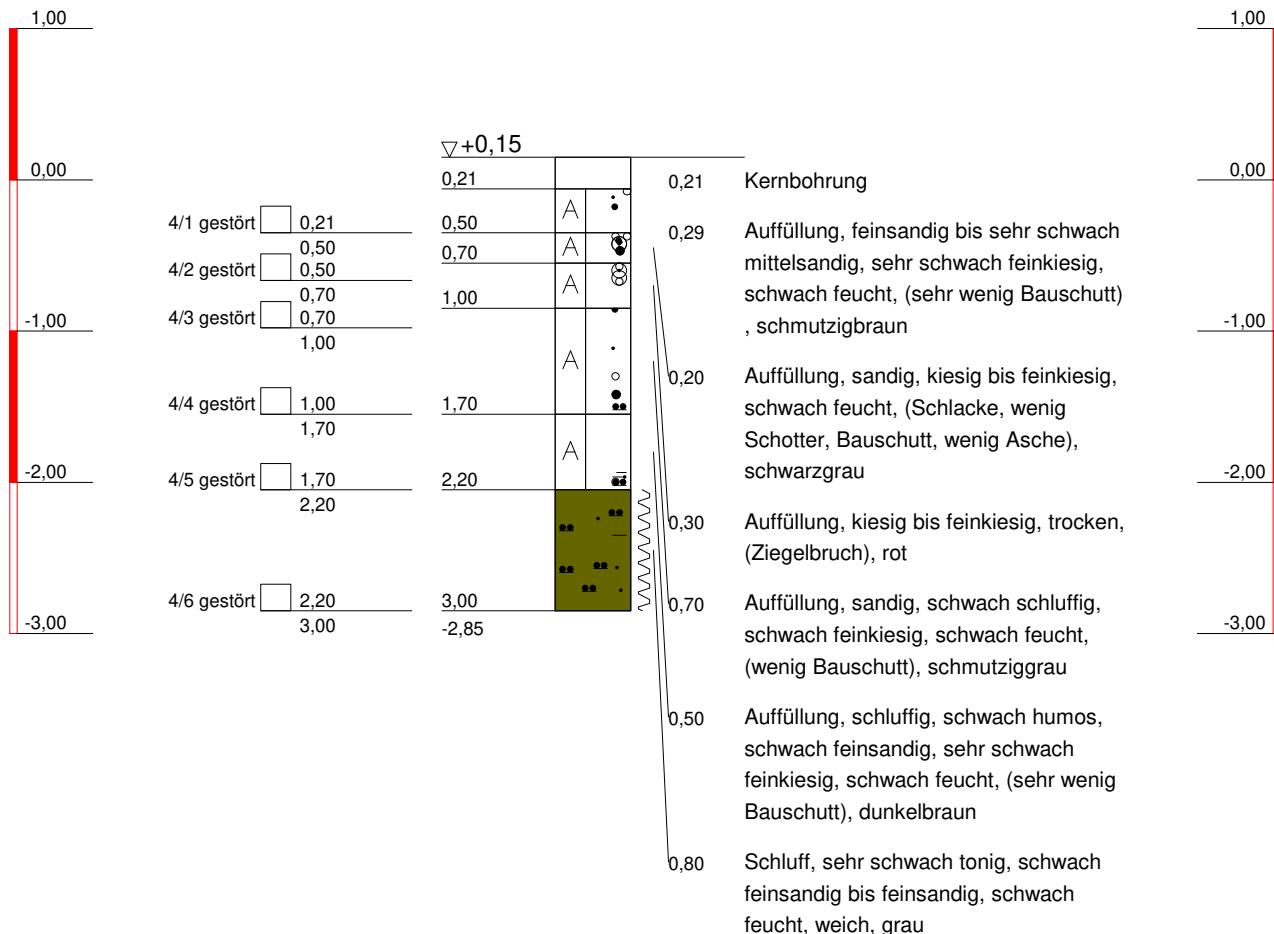
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 4

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

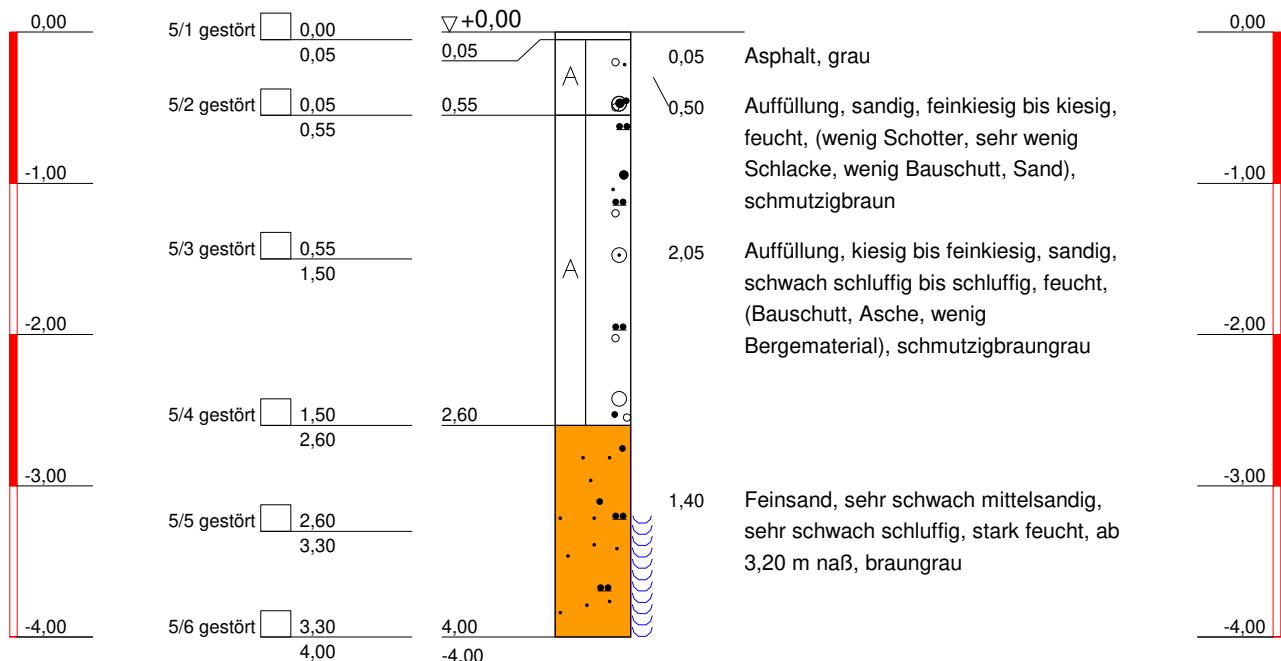
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 5

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

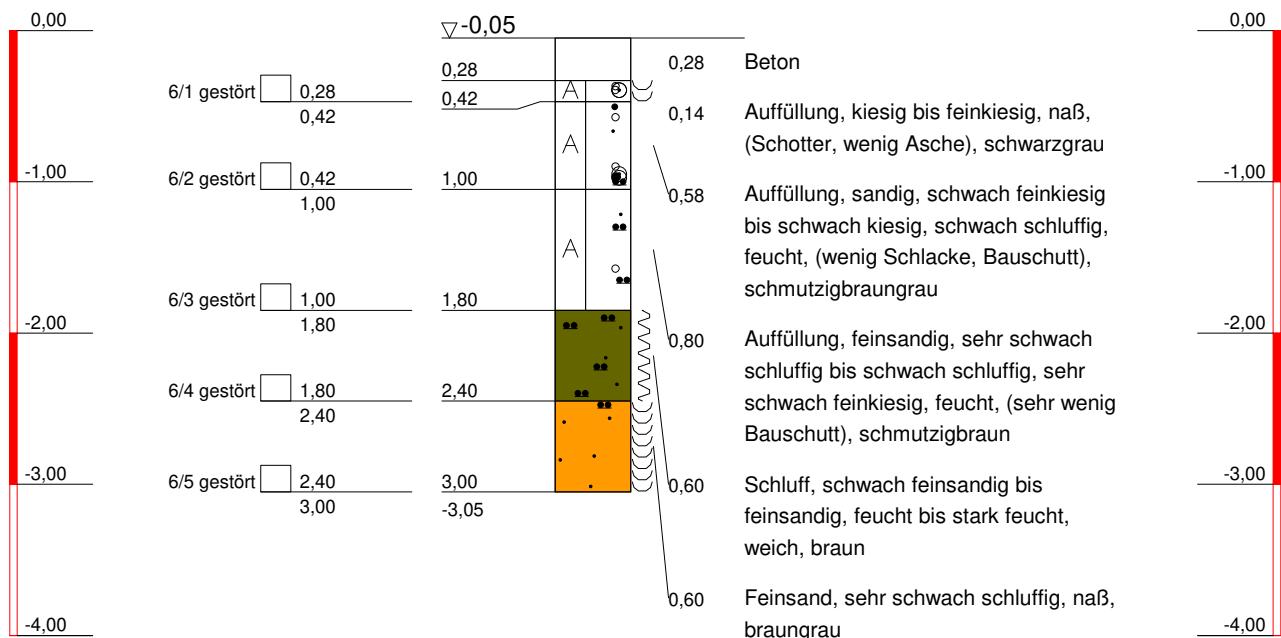
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 6

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

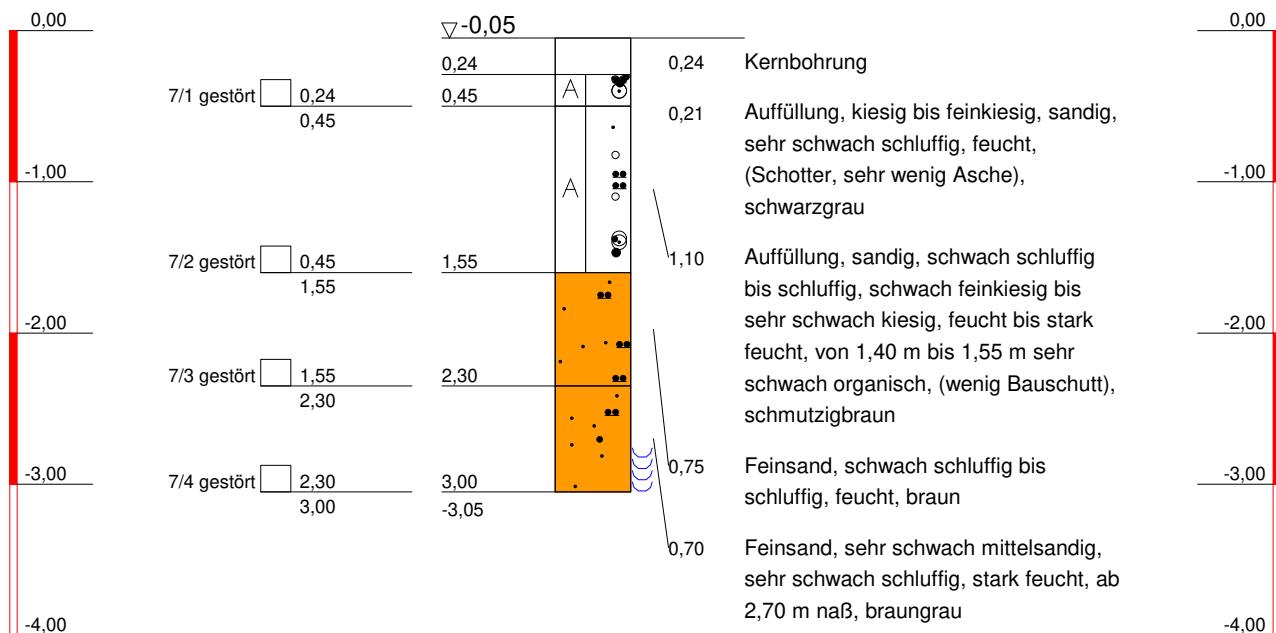
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 7

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

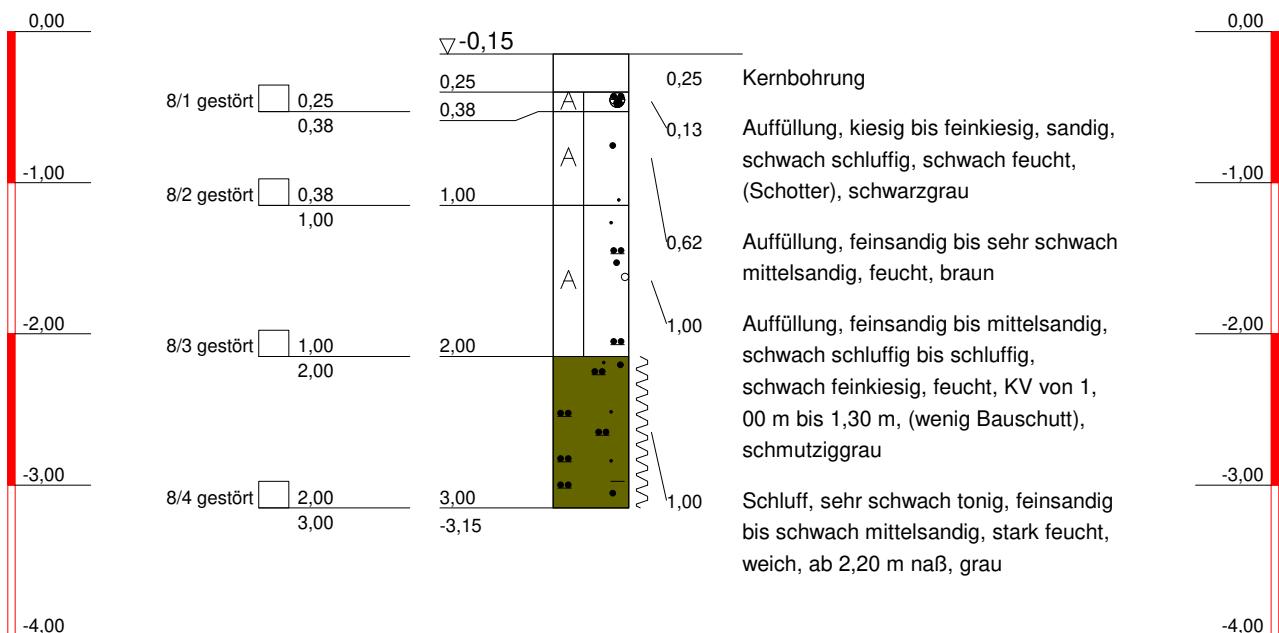
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 8

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

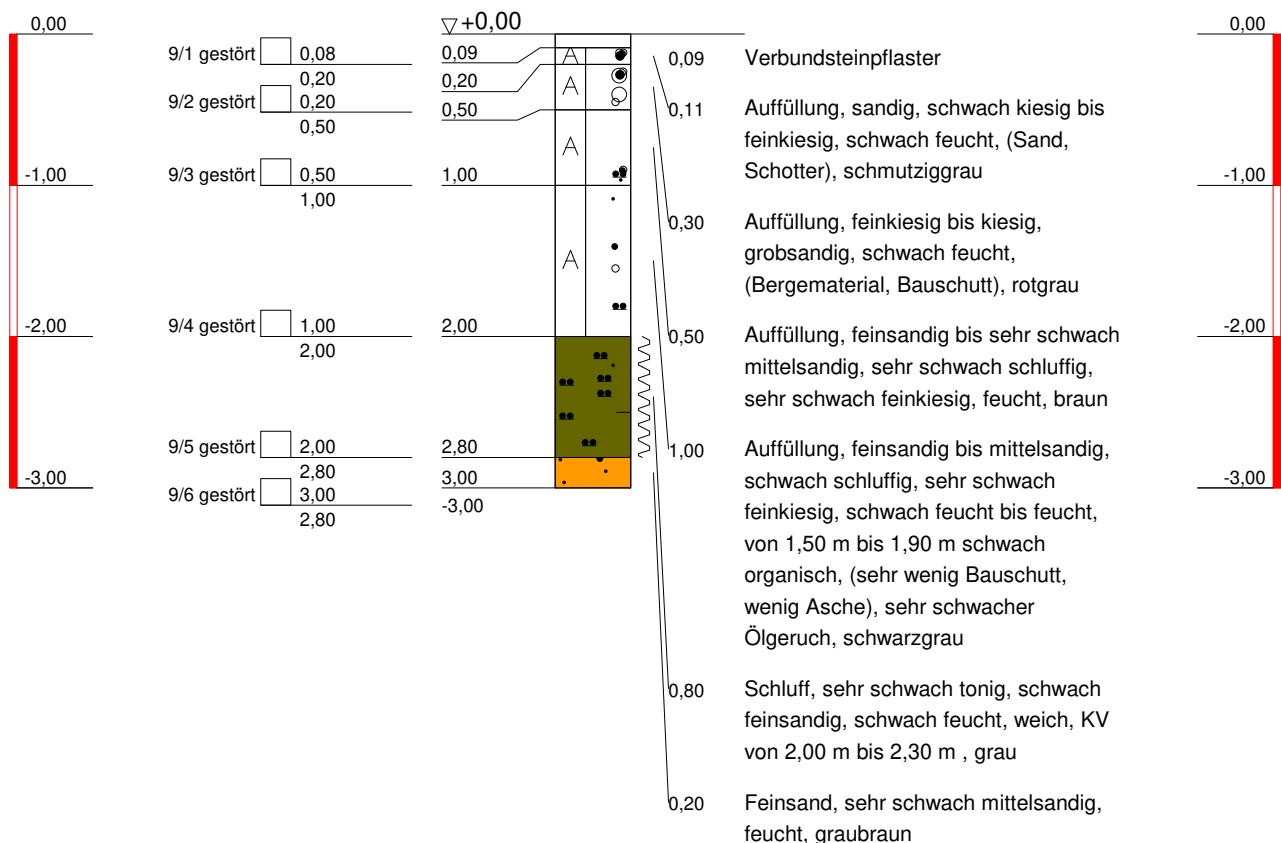
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 9

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

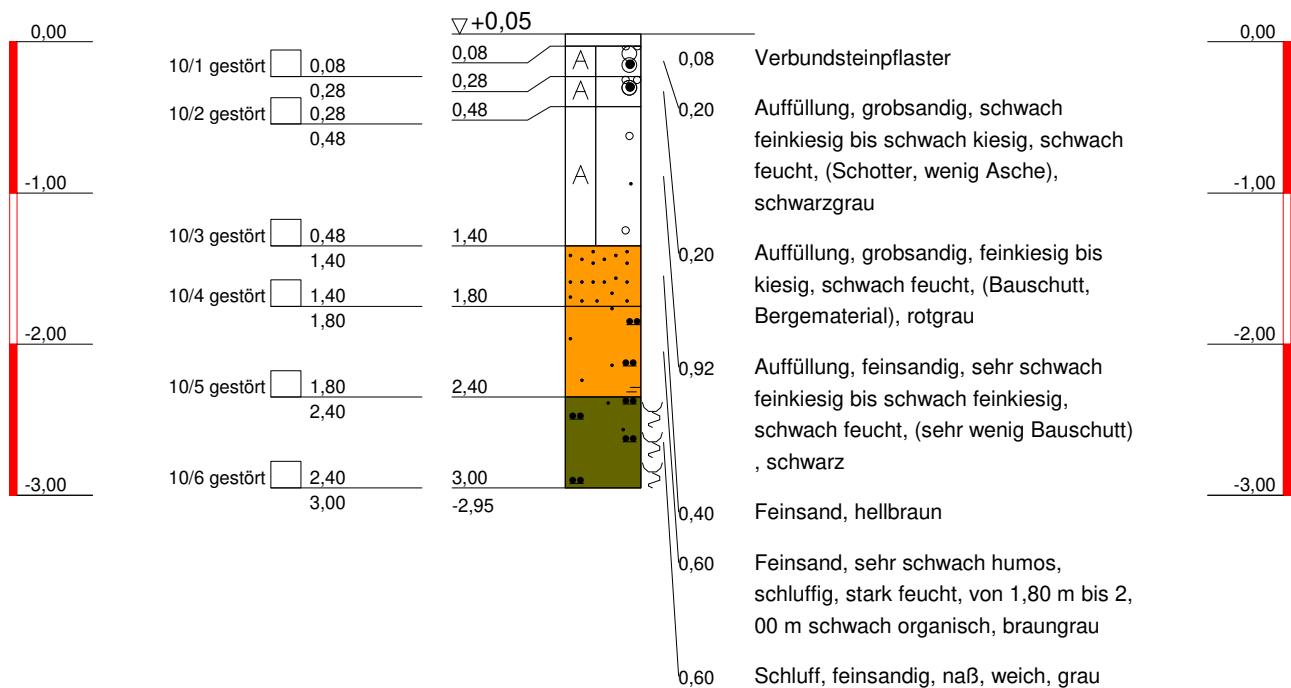
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 10

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

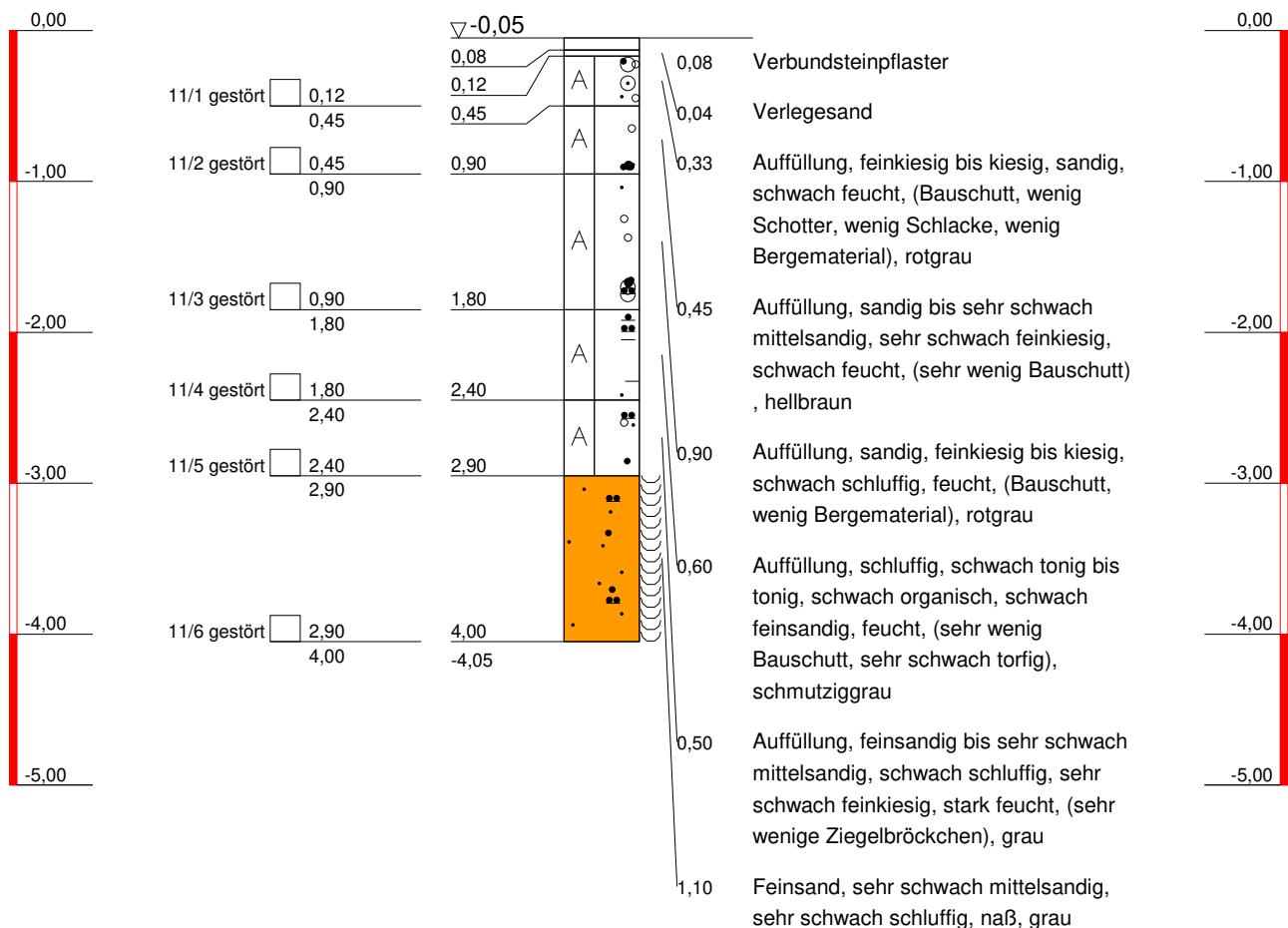
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 11

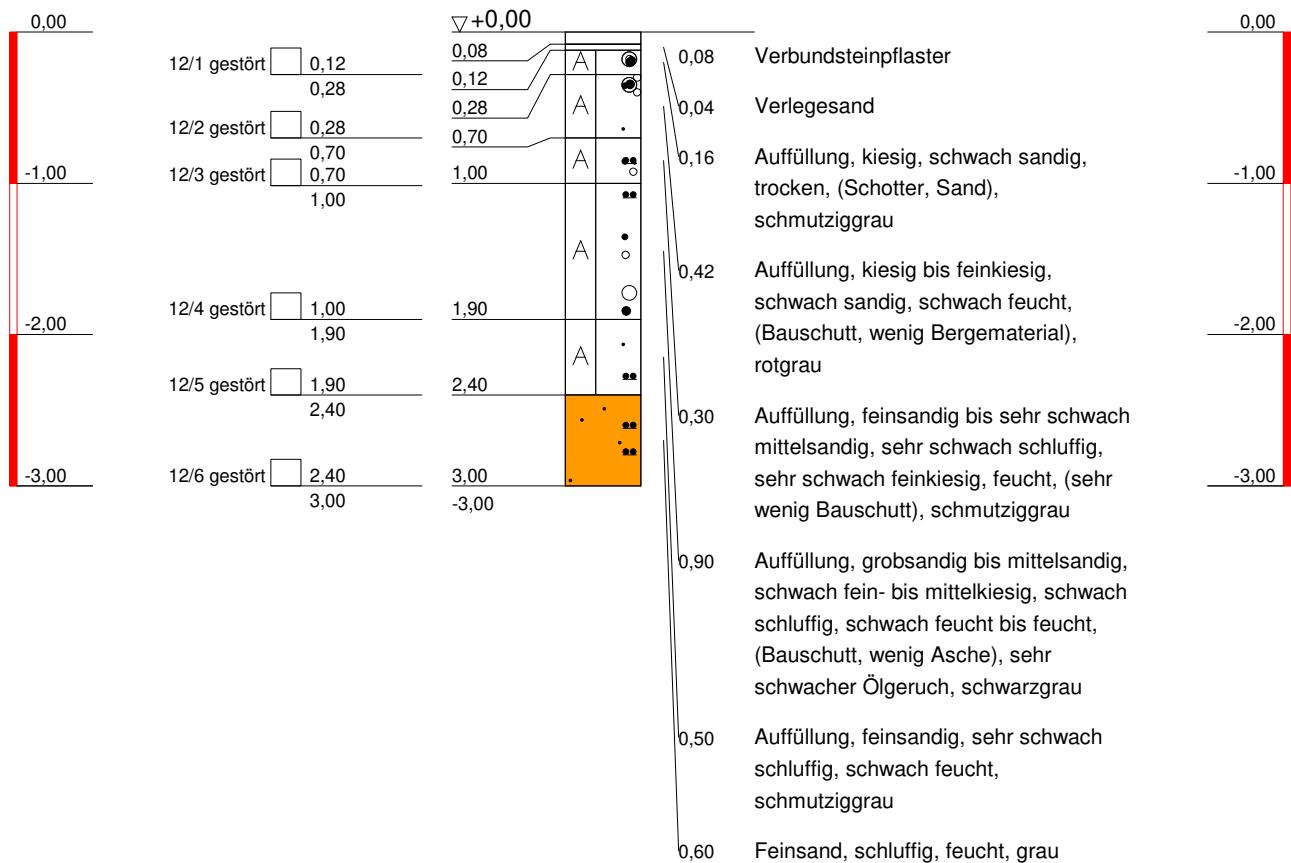
EFH 0,00 m



EFH 0,00 m

B 12

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

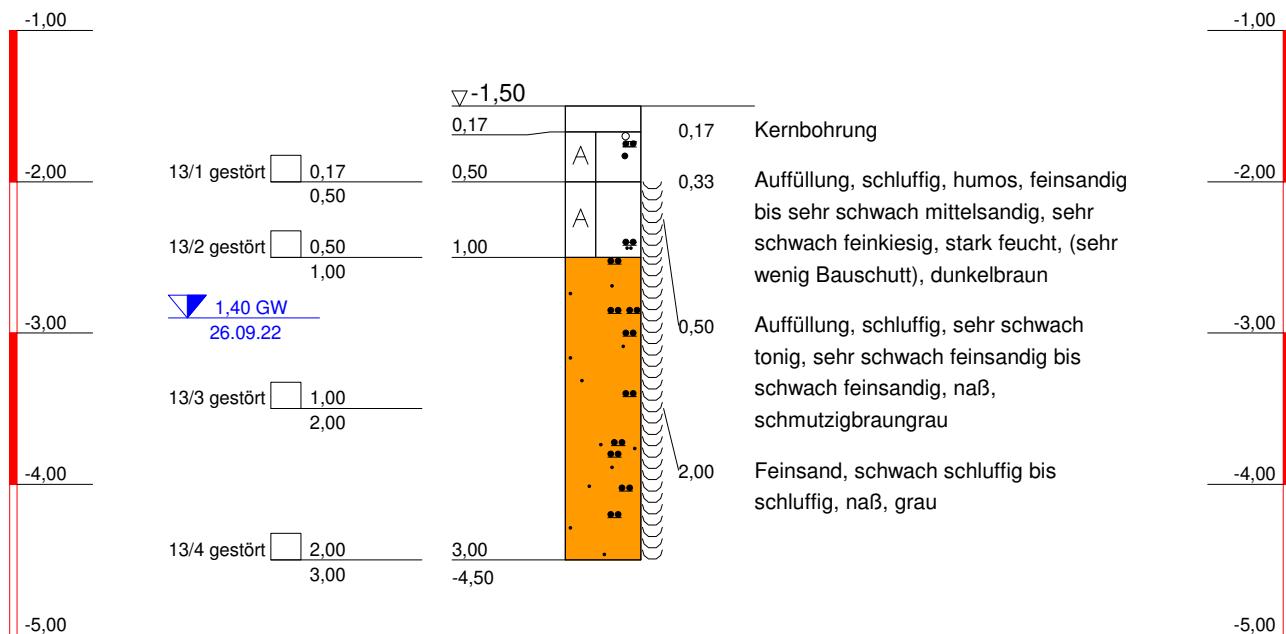
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 13

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

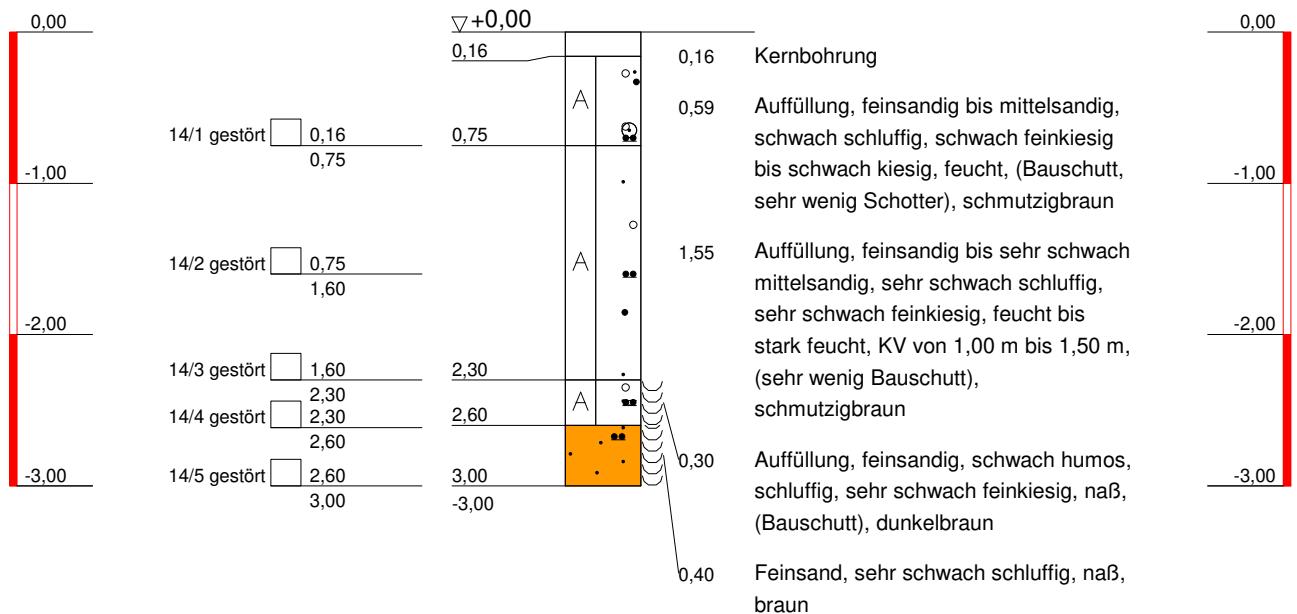
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 14

EFH 0,00 m



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

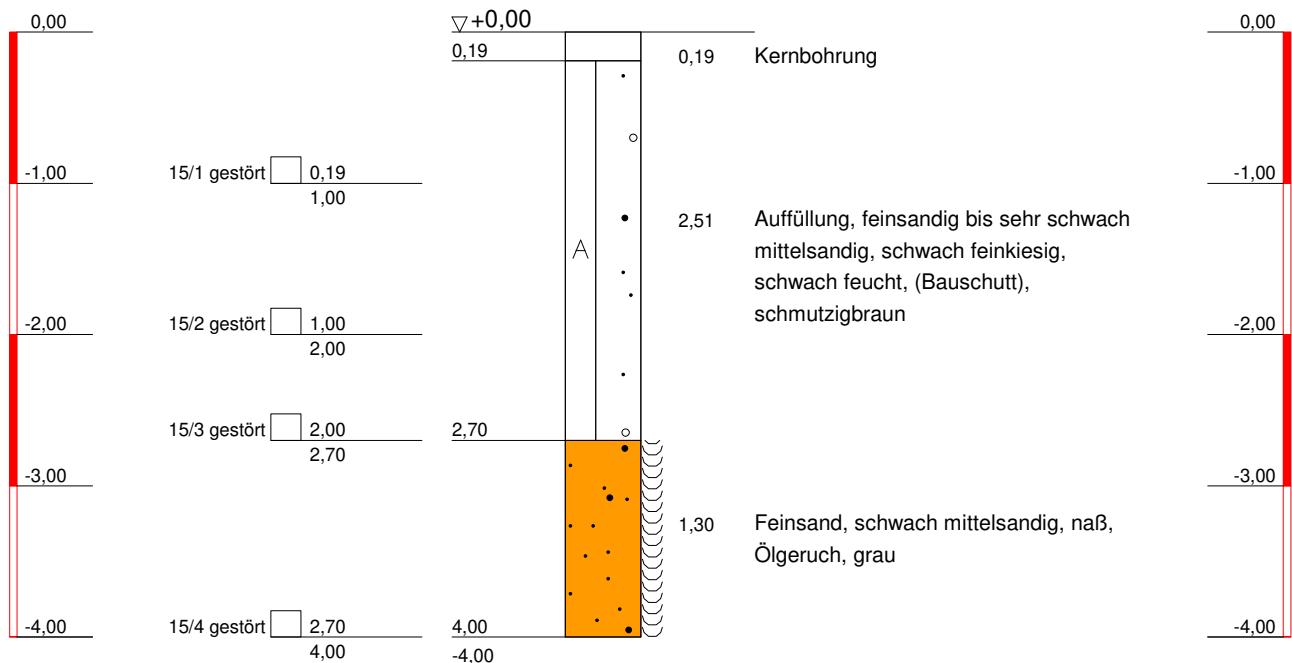
Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I
Projekt-Nr: 16168/22-01
Datum: 10.10.24
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 15

EFH 0,00 m



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

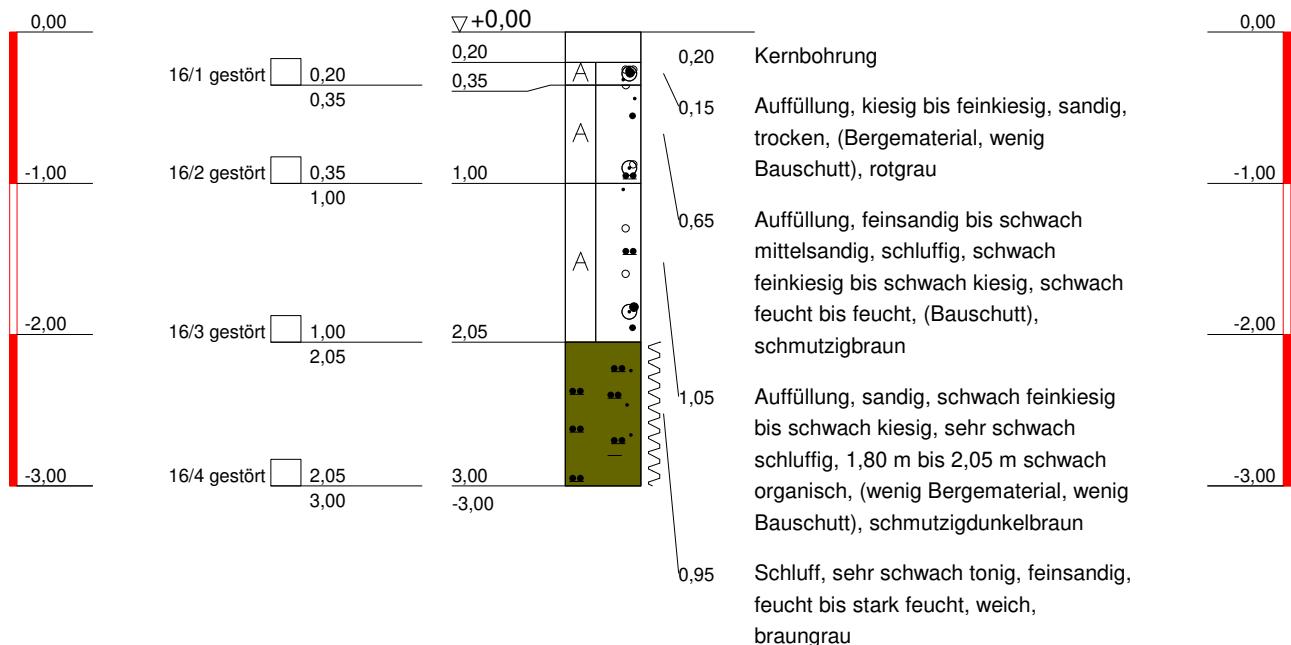
Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I
Projekt-Nr: 16168/22-01
Datum: 10.10.24
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 16

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

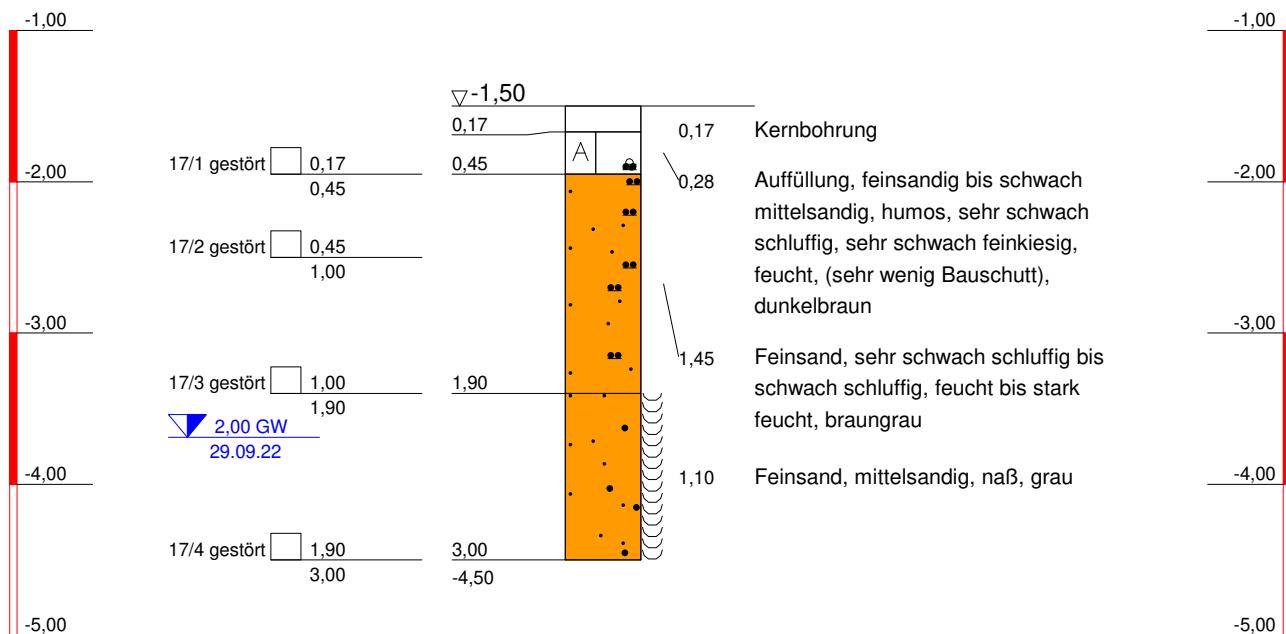
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 17

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

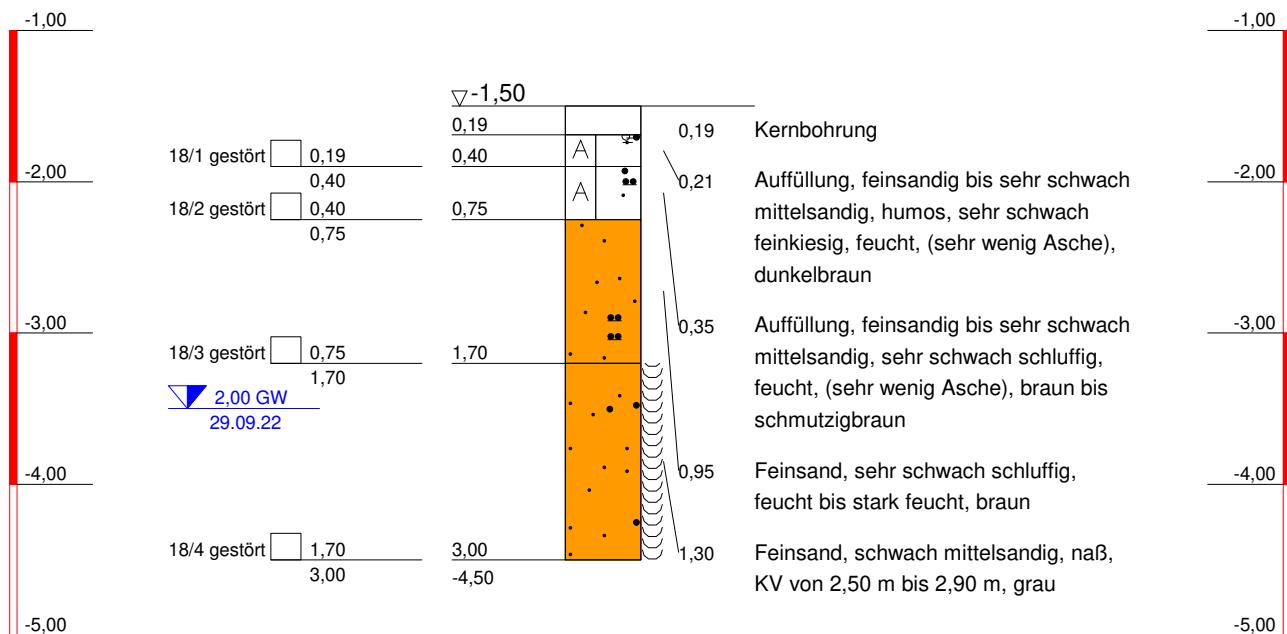
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 18

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

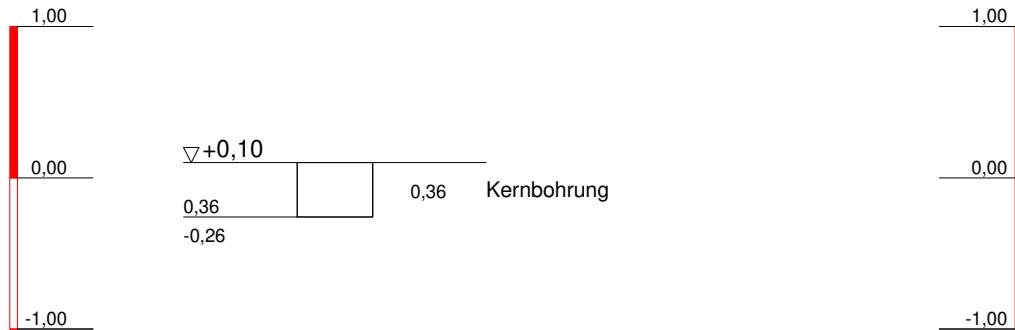
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 19

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

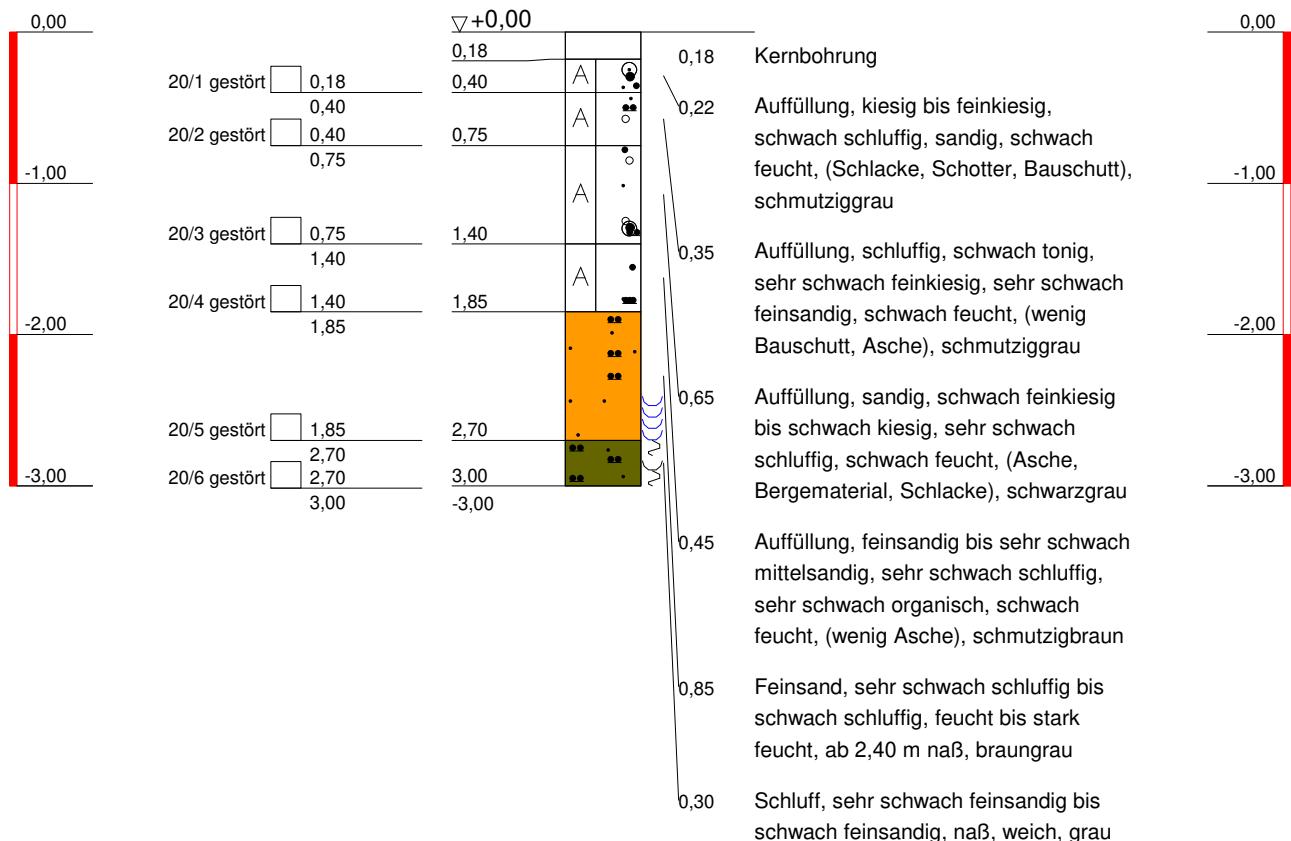
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I
Projekt-Nr: 16168/22-01
Datum: 10.10.24
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 20

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

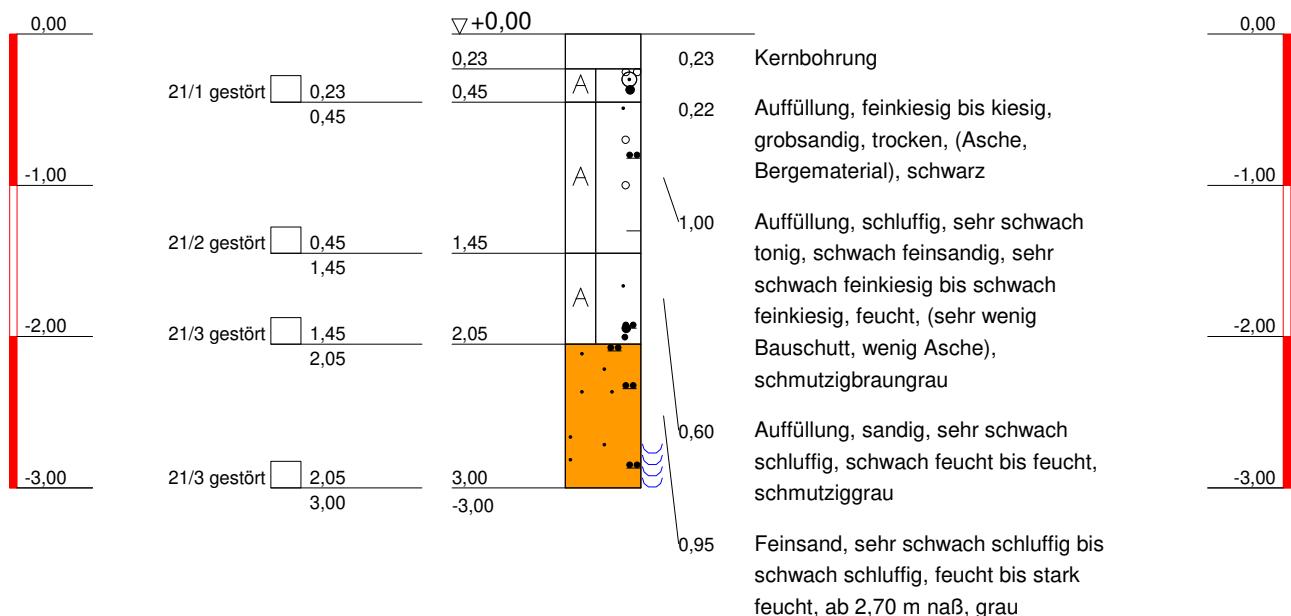
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 21

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

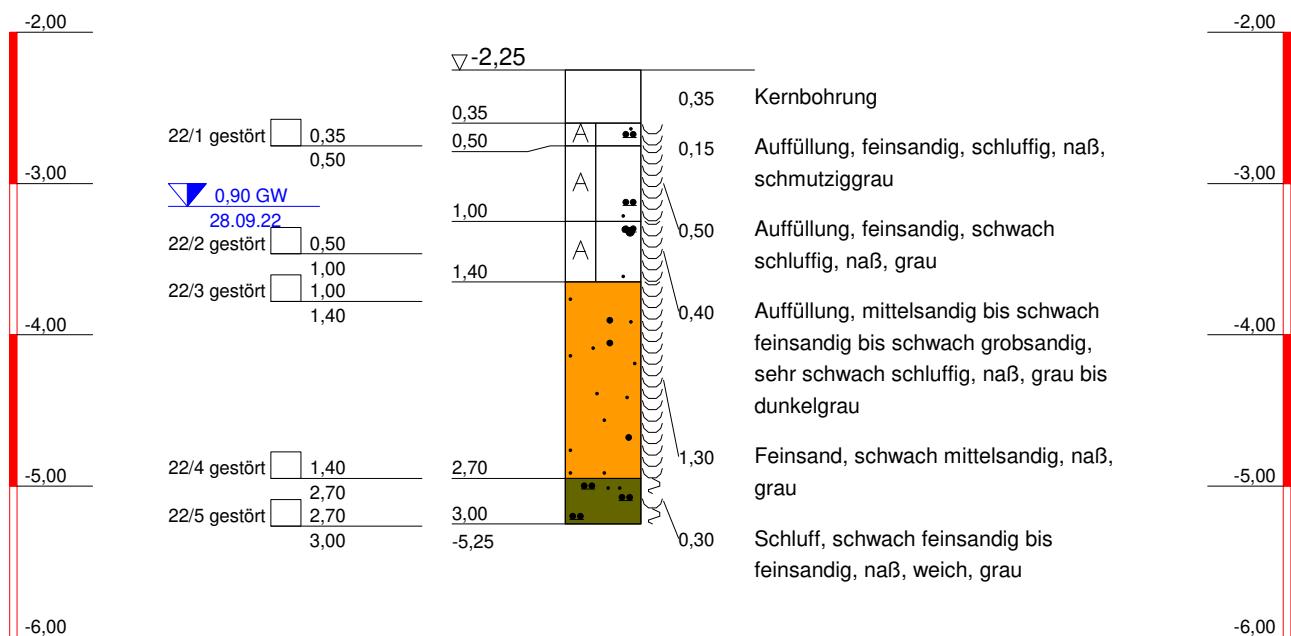
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 22

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

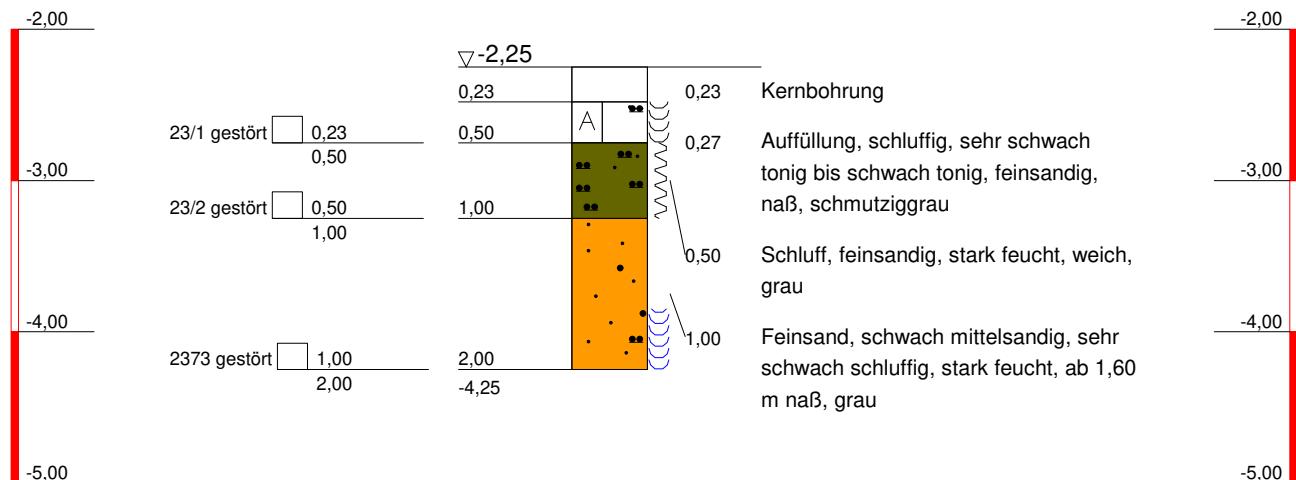
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 23

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

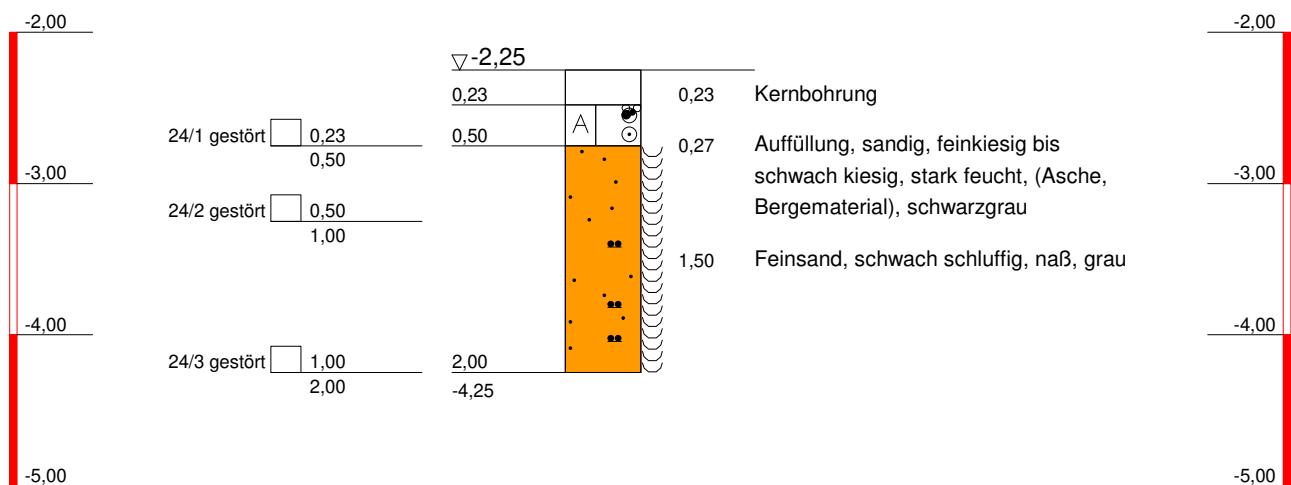
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 24

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

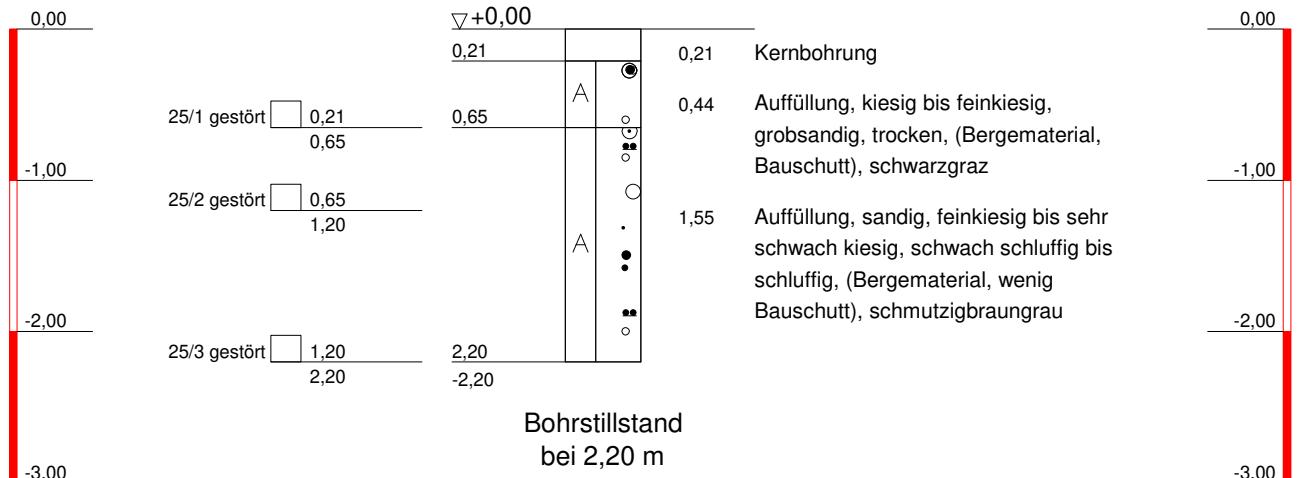
Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr:	I
Projekt-Nr:	16168/22-01
Datum:	10.10.24
Maßstab:	1 : 50
Bearbeiter:	

EFH 0,00 m

B 25

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

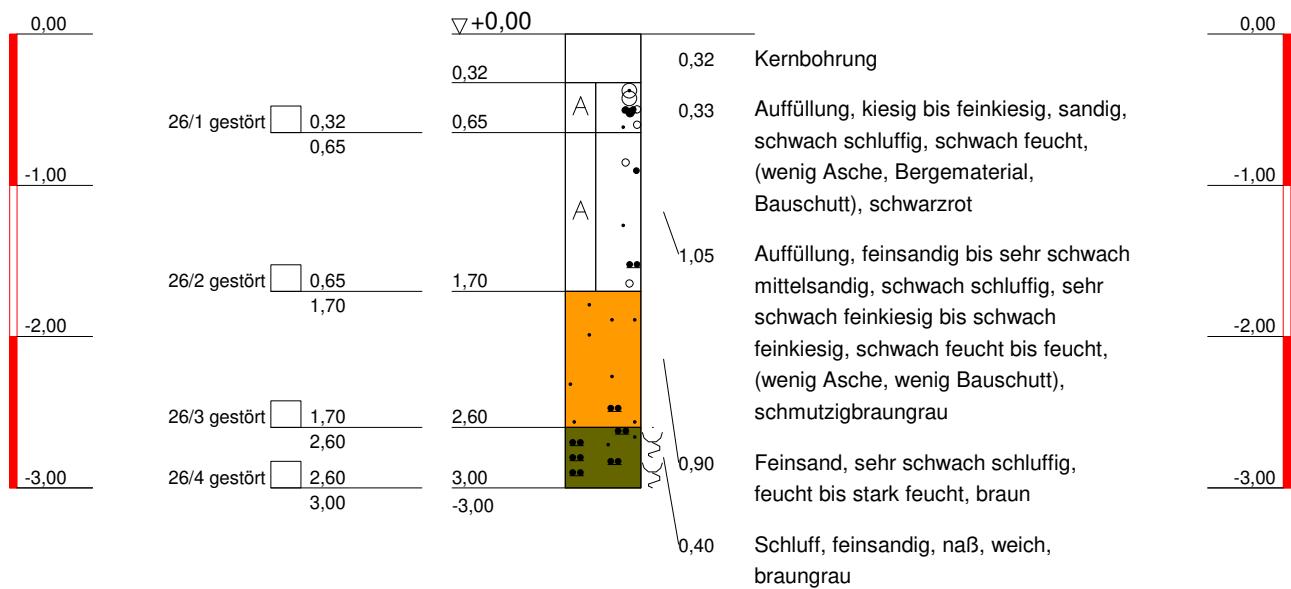
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 26

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

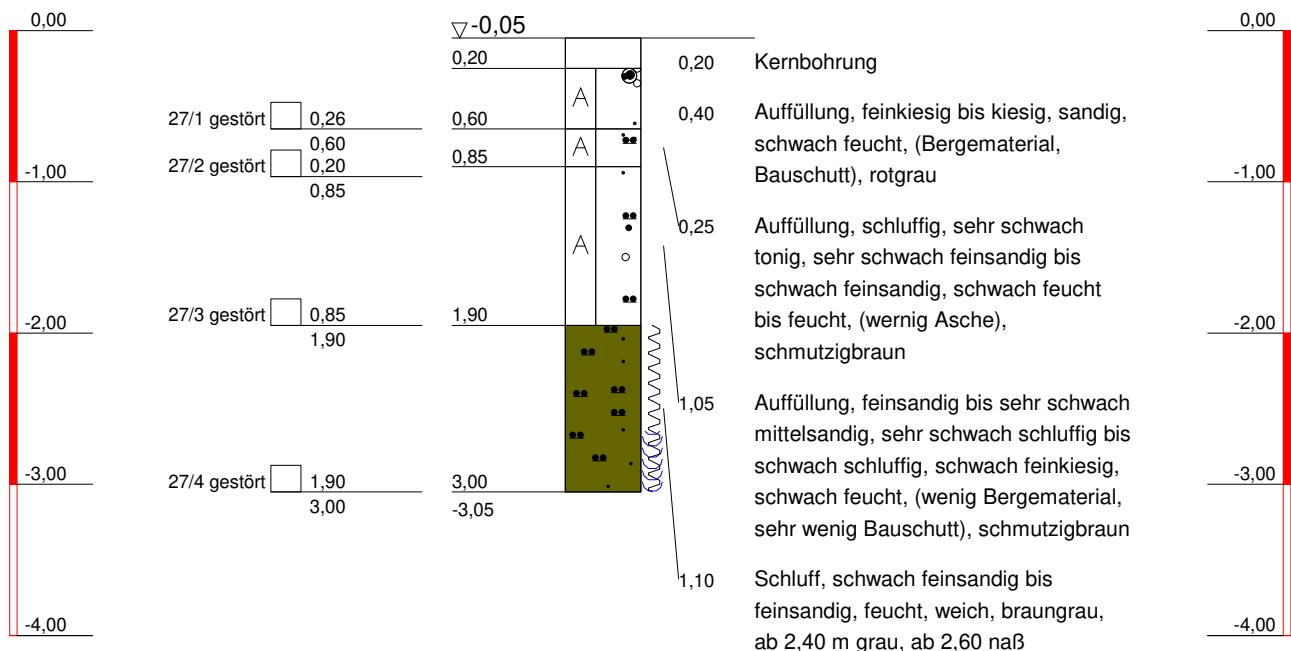
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 27

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

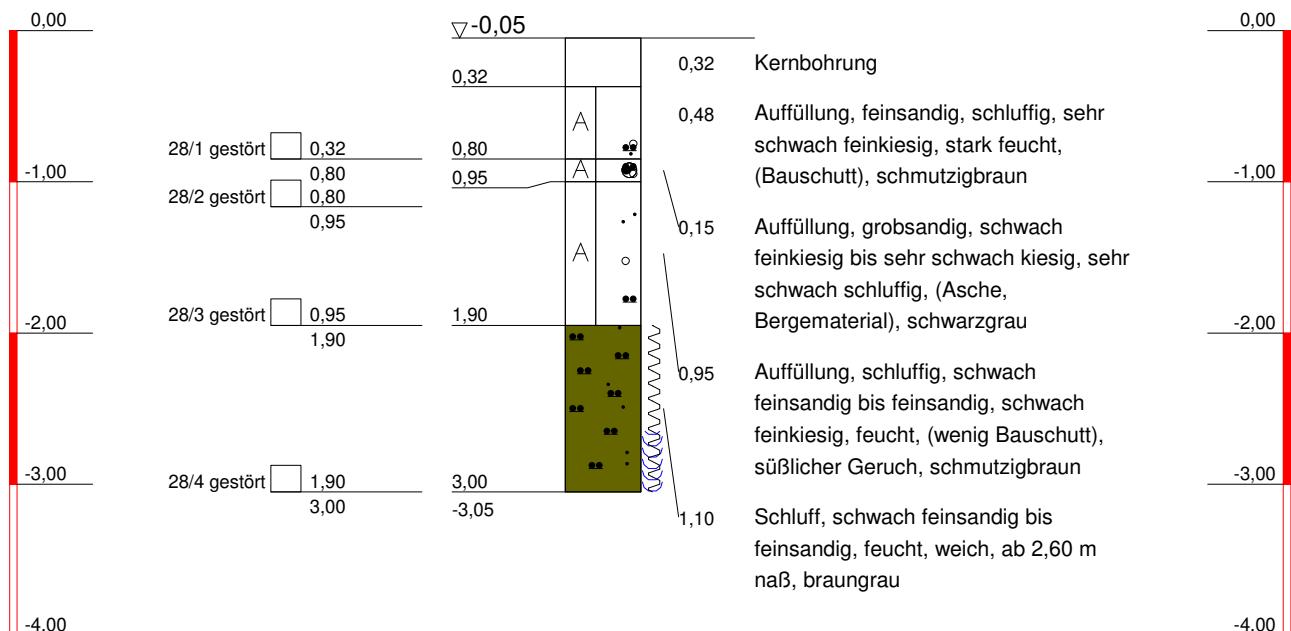
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 28

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

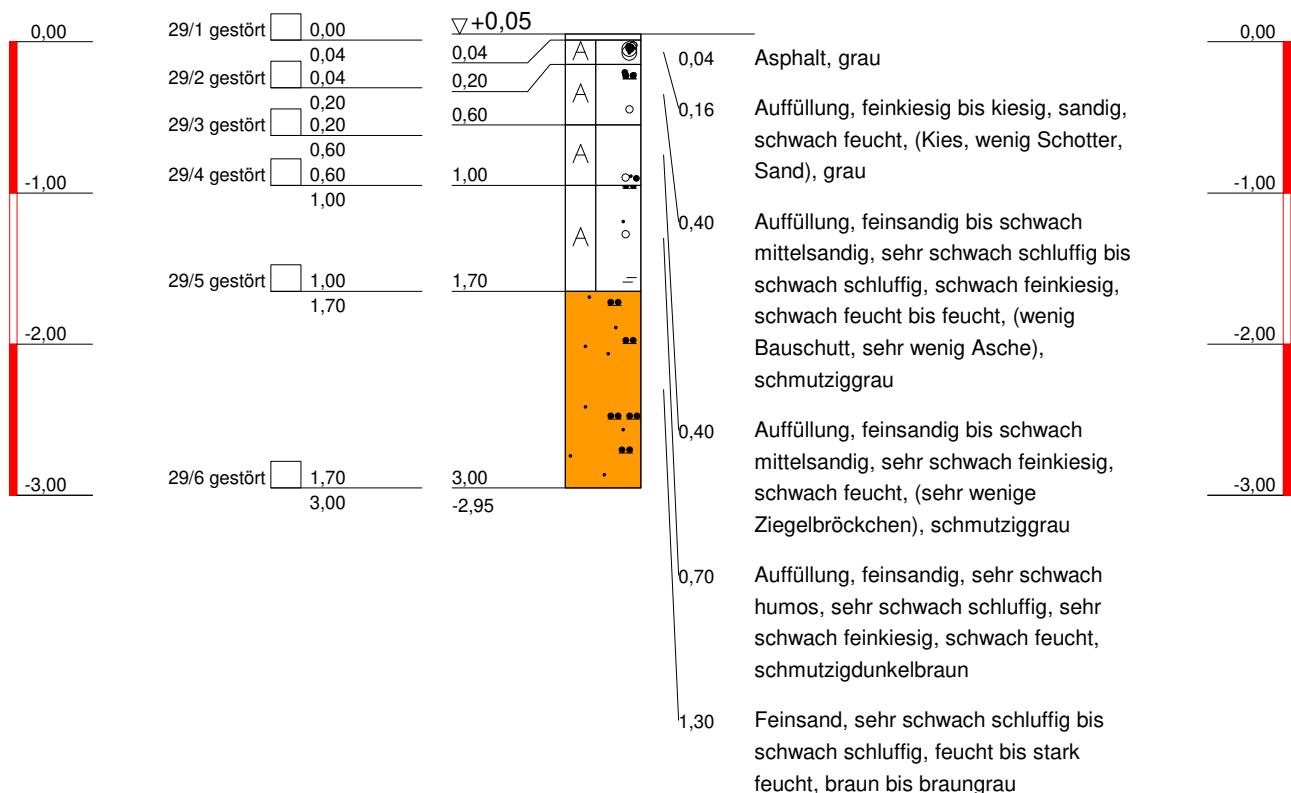
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 29

EFH 0,00 m



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

Bauvorhaben:
Industriestraße 2, Datteln
Auftraggeber: NTK Immobilien GmbH, Datteln

Planbezeichnung:
Bohrprofilzeichnung

Plan-Nr: I

Projekt-Nr: 16168/22-01

Datum: 10.10.24

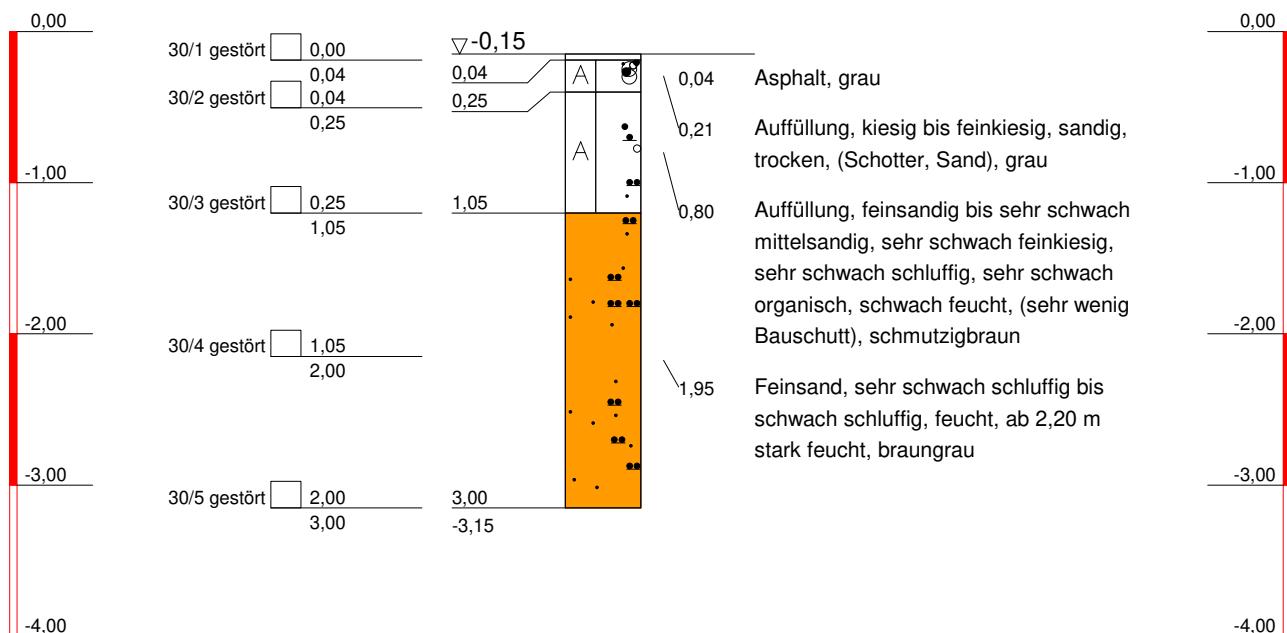
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter:

EFH 0,00 m

B 30

EFH 0,00 m



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

B Bohrung

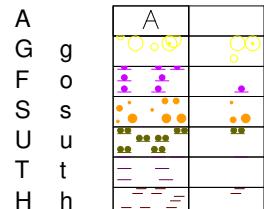
PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklaasse nach DIN 4021 Tab.1

- Grundwasser nach Bohrende
- Bohrprobe (Glas 0.5 l)

BODENARTEN

Auffüllung	
Kies	kiesig
Mudde	organisch
Sand	sandig
Schluff	schluffig
Ton	tonig
Torf	humos



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

wch ⪻ weich

FEUCHTIGKEIT

f° trocken
f' schwach feucht
f feucht
f= stark feucht
f naß

Anlage Nr. II

Laborberichte

SGS Institut Fresenius GmbH in Herten

Prüfbericht 6012054	4 Seiten
Prüfbericht 6015363	3 Seiten
Prüfbericht 6015364	8 Seiten



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 6012054

Auftrags Nr. 6348614

Kunden Nr. 10082033

Herr Dr. Dennis Mo
Telefon +49 2366-305 636
Fax
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 10.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: 16168/22-01-gri

Ihr Bestellzeichen: 16168/22-01-gri

Ihr Bestelldatum: 30.09.2022

Prüfzeitraum von 04.10.2022 bis 10.10.2022

erste laufende Probenummer 221089279

Probeneingang am 04.10.2022

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

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

16168/22-01-gri
16168/22-01-gri

Prüfbericht Nr. 6012054
Auftrag Nr. 6348614

Seite 2 von 4
10.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer Bezeichnung	221089279 B 2/5	221089280 B 3/1	221089281 B 9/4
-----------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Eingangsdatum:	04.10.2022	04.10.2022	04.10.2022
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode -grenze			Lab
-----------	---------	--------------------------------	--	--	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	82,1	87,5	85,1	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	210	-	330	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	49	-	160	10	DIN EN 14039	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	-		HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	-	0,04	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	-	0,04	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	-	0,01	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	0,02	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	0,06	-	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	0,08	-	-	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	0,17	-	-		HE

16168/22-01-gri
16168/22-01-gri

Prüfbericht Nr. 6012054
Auftrag Nr. 6348614

Seite 3 von 4
10.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	221089282	221089283	221089284
Bezeichnung	B 12/4	B 15/4	B 28/3

Eingangsdatum:	04.10.2022	04.10.2022	04.10.2022
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode		Lab
		-grenze		

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Massen-%	87,3	85,7	87,9	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	----------	------	------	------	-----	--------------	----

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1800	1900	-	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	1100	250	-	10	DIN EN 14039	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	-		HE

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	-	-	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	-	-		HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN ISO 22155	2016-07

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

16168/22-01-gri
16168/22-01-gri

Prüfbericht Nr. 6012054
Auftrag Nr. 6348614

Seite 4 von 4
10.10.2022

<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).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Frau Wiebke Hildenbrand
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 6015363**Auftrags Nr. 6350832****Kunden Nr. 10082033**

Herr Dr. Dennis Mo
Telefon +49 2366-305 636
Fax
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 12.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: 16168/22-01-whi
Ihr Bestellzeichen: 16168/22-01-whi
Ihr Bestelldatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum von 06.10.2022 bis 11.10.2022
erste laufende Probenummer 221093574
Probeneingang am 06.10.2022

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

Die Analytik der leichtflüchtigen Verbindungen erfolgte aus der nicht stabilisierten Originalprobe, dies kann ggf. zu Minderbefunden führen.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015363
Auftrag Nr. 6350832

Seite 2 von 3
12.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Straßenaufbruch

Probennummer 221093574
Bezeichnung MP Asphalt

Eingangsdatum: 06.10.2022

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	99,0	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	0,54	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,76	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perlylen	mg/kg	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,58	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	6,04		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz			DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	8,7		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	276	1	DIN EN 27888	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	DIN 38409-16-2	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38409-16-2	1984-06
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN ISO 18287	2006-05

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015363
Auftrag Nr. 6350832

Seite 3 von 3
12.10.2022

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).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

geotec ALBRECHT Ingenieurgesellschaft
mbH
Frau Wiebke Hildenbrand
Baukauer Straße 46a
44653 Herne

Prüfbericht 6015364**Auftrags Nr. 6350832****Kunden Nr. 10082033**

Herr Dr. Dennis Mo
Telefon +49 2366-305 636
Fax
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 12.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: 16168/22-01-whi
Ihr Bestellzeichen: 16168/22-01-whi
Ihr Bestelldatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum von 06.10.2022 bis 12.10.2022
erste laufende Probenummer 221093575
Probeneingang am 06.10.2022

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

Die Analytik der leichtflüchtigen Verbindungen erfolgte aus der nicht stabilisierten Originalprobe, dies kann ggf. zu Minderbefunden führen.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.V. Hendrik Winkler
Customer Service

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015364
Auftrag Nr. 6350832

Seite 2 von 8
12.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer Bezeichnung	221093575 MP 1	221093576 MP 2	221093577 MP 3
-----------------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Eingangsdatum:	06.10.2022	06.10.2022	06.10.2022
----------------	------------	------------	------------

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode			Lab
		-grenze			

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	87,2	90,2	90,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	1,5	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	3,7	4,1	2,0	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	10	22	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	20	37	31	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,6	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	22	18	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	17	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	11	14	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,4	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	32	100	38	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	160	57	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	19	25	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,012	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,040	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	0,052			

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015364
Auftrag Nr. 6350832

Seite 3 von 8
12.10.2022

Probennummer	221093575	221093576	221093577
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	0,02	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,02	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	0,04	-	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,04	-	-			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	0,31	0,14	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,10	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,61	0,32	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,61	0,24	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,21	0,16	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,31	0,20	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,53	0,24	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,24	0,12	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,30	0,13	0,08	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)perlylen	mg/kg TR	0,15	0,14	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,14	0,09	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,51	1,78	0,97		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi**Prüfbericht Nr. 6015364**
Auftrag Nr. 6350832Seite 4 von 8
12.10.2022

Probennummer	221093575	221093576	221093577
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	10,3	8,9	9,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	335	304	139	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l	13	3	3	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat mg/l	92	100	31	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen mg/l	0,019	0,009	0,016	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer mg/l	0,007	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015364
Auftrag Nr. 6350832

Seite 5 von 8
12.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	221093578	221093579
Bezeichnung	MP 4	MP 5

Eingangsdatum:	06.10.2022	06.10.2022
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode	Lab
-----------	---------	--	---------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	89,0	87,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	0,7	5,7	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß					DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	40	40	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	18	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	22	48	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	16	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,5	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	51	53	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	370	38	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	140	16	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,011	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	0,011			

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015364
Auftrag Nr. 6350832

Seite 6 von 8
12.10.2022

Probennummer	221093578	221093579
Bezeichnung	MP 4	MP 5

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,15	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	1,8	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,56	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	2,1	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,3	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,74	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,74	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,62	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,28	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,36	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perlylen	mg/kg TR	0,15	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,15	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	9,12	0,76		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-			HE

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015364
Auftrag Nr. 6350832

Seite 7 von 8
12.10.2022

Probennummer	221093578	221093579
Bezeichnung	MP 4	MP 5

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	9,0	8,9		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	363	552	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l	2	4	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat mg/l	110	210	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen mg/l	0,006	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer mg/l	0,006	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
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

16168/22-01-whi
16168/22-01-whi

Prüfbericht Nr. 6015364
Auftrag Nr. 6350832

Seite 8 von 8
12.10.2022

<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

Lageplan

Lage der Kleinrammbohrungen

1 Seite

