

Immengarten 15
31134 Hildesheim

Telefon: 05121-99985-0
Telefax: 05121-99985-11

www.roehrs-herrmann.de
mail@roehrs-herrmann.de

Projekt:

Projekt-Nr.:

Erkundung Bahntrasse

1466-003

Sanierung einer ehemaligen Bahntrasse im Bereich des Neubaugebietes
„Am Beygraben“ in Hönnersum

Sanierungsbericht

Auftraggeber:

über:

HABEG mbH
Osterstraße 27

31177 Harsum

Projektleiter:

Datum:

R. Woyciechowski

2025-06-27

Berichtsverfasser:

Bericht geprüft:



R. Woyciechowski
B. Sc. Geowissenschaften



Toni Schirdewahn
M. Sc. Geographie

Ausfertigung:

Seiten:

Abbildungen:

Tabellen:

Anlagen:

1

13

3

4

11

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorgang und Anlass	4
2.	Kenntnisstand vor Untersuchungsbeginn	4
2.1.	Vorhandene Unterlagen und Berichte	4
2.2.	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	5
3.	Untersuchungskonzept	6
4.	Durchgeführte Untersuchungen	7
4.1.	Bodenuntersuchungen	7
4.2.	Grundwasseruntersuchungen	8
4.3.	Vermessung	8
5.	Ergebnisse	8
5.1.	Geologie	8
5.2.	Analyseergebnisse Bodenuntersuchungen	9
5.3.	Analyseergebnisse Oberboden	9
5.4.	Analyseergebnisse Grundwasseruntersuchungen	10
6.	Sanierung	11
7.	Bewertung Handlungsbedarf	11
8.	Schriftenverzeichnis	13

Abbildungen

Abbildung 1	Übersichtskarte
Abbildung 2	Geologische Karte
Abbildung 3	Lageplan mit Probenahmestellen

Tabellen

Tabelle A-1	Analyseergebnisse Boden – EBV
Tabelle A-2	Analyseergebnisse Boden - Bewertung nach LAWA Orientierungswerten
Tabelle A-3	Analyseergebnisse Oberboden - Vorsorgewerte
Tabelle A-4	Analyseergebnisse Wasser – Ort der Beurteilung (BBodSchV)

Anlagen

Anlage 1	Schichtenverzeichnisse Kleinrammbohrungen
Anlage 2	Probenahmeprotokoll Oberboden
Anlage 3	Probenahmeprotokolle (Grund)Wasser
Anlage 4	Probenahmeprotokoll Beweissicherungsprobe
Anlage 5	Prüfbericht Boden
Anlage 6	Prüfbericht Oberboden
Anlage 7	Prüfberichte (Grund)Wasser
Anlage 8	Prüfbericht Beweissicherung
Anlage 9	GPS Messprotokoll
Anlage 10	Probenverzeichnis
Anlage 11	Fotodokumentation

1. Vorgang und Anlass

Fragestellung	Im Zuge der Erschließungsarbeiten des Baugebietes „Am Beygraben“ in der Gemeinde Harsum, in der Ortschaft Hönnersum wurde von unserem Büro ein Geotechnischer Bericht /1/ sowie ein Bodenschutzkonzept /3/ zur Durchführung der Bauarbeiten erstellt. Auf Hinweis der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Hildesheim wurde festgestellt, dass eine ehemalige, im Zuge der vorherigen Arbeiten nicht erkundete Bahntrasse über das Baufeld verläuft. Diese wurde im Anschluss erkundet und die Ergebnisse in einem Bericht dargestellt /4/. Die sich aus den Erkundungen folgernden weiteren Untersuchungen wurden in einer Handlungsempfehlung dargestellt. Diese sah die Eingrenzung von hochbelastetem Bodenmaterial durch PAK, die Gefährdungsabschätzung für die Transferpfade Boden-Mensch und Boden-Pflanze sowie die Errichtung von drei Rammfilterpegeln zur Ermittlung von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser und zur Ermittlung der Fließrichtung vor. Unser Büro wurde von der HABEG mbH daraufhin mit der Durchführung der Arbeiten beauftragt. Dieser Bericht beschreibt und bewertet die gewonnenen Erkenntnisse und stellt die weiteren Maßnahmen zur Gefahrenabwehr dar.
Auftraggeber	HABEG mbH Osterstraße 27 31177 Harsum
Aufgabe	• Niederbringung von 10 Kleinrammbohrungen • Ausbau von 3 Bohrungen zu temporären Grundwassermessstellen • Begleitung der Sanierungsarbeiten • Dokumentation der Sanierungsarbeiten
Angebot	Schriftliches Angebot AN-6430 vom 25. April 2024.
Auftrag	Schriftliche Beauftragung der angebotenen Leistungen durch den Auftraggeber am 30. April 2024.

2. Kenntnisstand vor Untersuchungsbeginn

2.1. Vorhandene Unterlagen und Berichte

Vorhandene Pläne und Unterlagen	• Topografische Karte Blatt 3825 Hildesheim und 3826 Schellerten, Maßstab 1:25.000. • Geologische Karte Blatt 3825 Hildesheim und Blatt 3826 Dingelbe, Maßstab 1:25.000. • Liegenschaftskarte
---------------------------------	---

- Lagepläne der im Planungsbereich vorliegenden Ver- und Entsorgungsleitungen.
- Dr. Pelzer und Partner (2023): Grundstück Hönnersum, Am Sumpf 4. Orientierende umweltgeologische Untersuchungen mit Gefährdungsabschätzung nach BBodSchV /1/.
- Röhrs & Herrmann (2023): Erschließung des Baugebiets „Am Beygraben“ in Harsum in der Ortschaft Hönnersum. Geotechnischer Bericht nach DIN 4020 /2/.
- Röhrs & Herrmann (2023): Erschließung des Baugebietes „Am Beygraben“, Hönnersum-Bodenschutzkonzept für die erforderlichen Baumaßnahmen /3/.
- Röhrs & Herrmann (2024): Baugebiet „Am Beygraben“ in Hönnersum – Orientierende Untersuchung einer ehem. Bahntrasse /4/.

2.2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Lage	Das Bearbeitungsgebiet befindet sich im westlichen Bereich der Ortschaft Hönnersum in der Gemeinde Harsum im Landkreis Hildesheim. Die ehemalige Bahnstrecke befindet sich im nordwestlichen Bereich des Flurstückes mit der Flurstücksnummer 54/16 der Flur 1 der Gemarkung Hönnersum. Die großräumige Lage ist in Abbildung 1 und die kleinräumige Lage in Abbildung 3 dargestellt.
Frühere und aktuelle Nutzung	Die eingleisige Bahnstrecke Hildesheim – Hämelerwald Ost bestand bis zum Jahr 1965. Nach deren Stilllegung und dem Rückbau der Gleise wurde die Fläche landwirtschaftlich genutzt.
Geplante Nutzung	Das Gebiet soll als Baugebiet entwickelt werden. Im Bereich der ehem. Bahntrasse soll ein Entwässerungsgraben angelegt werden. Weiterhin tangiert der ehemalige Trassenverlauf zwei geplante Privatgrundstücke und die Erweiterung des Regenrückhaltebeckens.
Geologie / Hydrogeologie	Ein Auszug aus der Geologischen Karte ist als Abbildung 2 beigelegt. Die oberflächennahe Geologie im Untersuchungsgebiet ist von weichselzeitlichen Lössablagerungen geprägt. Unterlagert werden die Löss- bzw. Lösslehmsedimente von älteren glazialen Geschiebelehm- und Geschiebemergelablagerungen des Drenthe-Stadiums der Saale-Kaltzeit. Die Mächtigkeit dieser quartären Schichten beträgt 1 bis 3 m. Die Basis der bindigen Ablagerungen bilden die Tonsteine aus dem Barrême der Unterkreide. Die am Standort kartierten Boden- und Gesteinsschichten eines Löss/Lösslehms und Geschiebelehm/Geschiebemergel stellen feinkörnige Sedimente mit nur geringem Wasserleitvermögen dar. Die glazialen Geschiebe des Drenthe-Stadiums der Saale Kaltzeit können jedoch auch glazifluviatile Sandschichten in Wechsellage mit schluffig-tonigen Geschiebelehm-/Geschiebemergelsedimenten aufweisen.

Schutzgebiete	Das Bearbeitungsgebiet liegt nicht in einem Natur-, Wasser- oder Heilquellenschutzgebiet.
---------------	---

3. Untersuchungskonzept

Allgemeines	Das Untersuchungskonzept wurde in Absprache mit der Bodenschutzbehörde des Landkreises Hildesheim und dem Auftraggeber erstellt. Grundlage des erweiterten Untersuchungskonzepts waren die bereits durch das Ing.-Büro Dr. Pelzer und Partner durchgeführten Untersuchungen eines Grundstückes in Hönnersum aus dem Jahr 2023 /1/ und die von unserem Büro durchgeführte orientierende Untersuchung der ehemaligen Bahntrasse /4/. Hier wurden Überschreitungen der LAWA-Geringfügigkeitsschwellwerte für das Grundwasser /5/ für die Parameter Bor und Phenolindex ermittelt.
Boden- untersuchungen	Zur Eingrenzung der in /4/ erkundeten erhöhten PAK-Gehalte in der Bohrung KRB-03 sollen weitere 10 Kleinrammbohrungen im Bereich der Bahntrasse zur Eingrenzung des hochbelasteten Materials niedergelassen werden. Es wird eine Tiefe der Bohrungen von 1 bis 2 m als ausreichend angenommen, da die Auffüllungsschicht damit vollständig durchteuft wird. Drei Bohrungen sollen zu temporären Grundwassermessstellen ausgebaut werden. Diese Bohrungen sollen bis in 3 m Tiefe abgeteuft werden und die Verwitterungszone des Tonsteins erreichen. Das durch die Kleinrammbohrungen aufgeschlossene Bodenmaterial sollte angesprochen bzw. beschrieben und schichtweise abgefüllt werden. Die chemische Analytik sollte daraufhin an Einzelproben von auffälligen Schichten auf den Parameter PAK erfolgen.
Oberboden- untersuchungen	Zur Bewertung der Schadlosigkeit des Oberbodens sollte eine Oberbodenprobe entnommen und eine Analyse auf die Vorsorgewerte nach BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1+2 durchgeführt werden.
Grundwasser- untersuchungen	Die bisher durchgeführten Wasseruntersuchungen aus /4/ zeigen nachweisbare Schadstofffrachten im Sickerwasser für den Parameter PAK. Es wird empfohlen den möglichen Schadstofftransfer ins Grundwasser und in das Oberflächenwasser weitergehend zu untersuchen. Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Grundwasser sowie zur Ermittlung der Grundwasserfließrichtung sollen drei Rammfilterpegel errichtet werden. Daraus sollten möglichst mehrfach Grundwasserproben entnommen und auf folgende Parameter analysiert werden: • Färbung, Trübung, Geruch, Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und Redoxpotential (Vor-Ort-Analyse) • PAK Weiterhin sollte das Oberflächenwasser aus dem Regenrückhaltebecken analog der Grundwasserproben analysiert werden um auszuschließen,

dass Schadstoffe aus dem umliegenden Material gelöst und über dessen Überlauf in Gewässer eingetragen werden.

Allgemeine Arbeiten

Zur Dokumentation der durchgeführten Feldarbeiten sowie zur Beschreibung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse sollen folgende Arbeiten erfolgen:

- Vermessung der Untersuchungspunkte nach Lage und Höhe mittels GPS,
- Erstellung eines zusammenfassenden Gutachtens mit Beschreibung der Untersuchung, Bewertung der Ergebnisse im Hinblick auf die relevanten Wirkungspfade und Abschätzung des Gefahrenpotenzials durch die festgestellten Kontaminationen für bestehende oder geplante Nutzungen.

4. Durchgeführte Untersuchungen

4.1. Bodenuntersuchungen

Datum der
Geländearbeiten

23. Mai 2024

Bodenaufschlüsse

Zur Eingrenzung der festgestellten Bodenbelastungen durch die frühere Nutzung wurden im Untersuchungsgebiet 7 Kleinrammbohrungen im Durchmesser 60/50 mm nach DIN 22475-1 mit einer Erkundungstiefe von max. 2 m abgeteuft (KRB-04 bis KRB-10). 3 Kleinrammbohrungen die anschließend zu Rammfilterpegeln ausgebaut wurden, wurden mit einem Durchmesser von 60 mm wurden nach DIN 22475-1 mit einer Erkundungstiefe von max. 3 m abgeteuft.

Nach Abschluss der Bohrungen und der Entnahme der Bodenproben wurden die Bohrlöcher mit unbelastetem Bodenmaterial wieder verfüllt.

Die Lage der Sondierungen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Probenahme Boden

Für die Dokumentation der Bohrungen wurden die durchteuften Bodenschichten nach der ITVA Arbeitshilfe F 2-3 /6/, die eine Zusammenfassung der relevanten Bodenparameter nach der alten DIN 4022 und der bodenkundlichen Kartieranleitung KA 5 /7/ umfasst, protokolliert und beprobt.

Bodenproben wurden schichtweise bzw. bei mächtigeren Schichten meterweise in Braungläser abgefüllt. Die Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen können der Anlage 1 entnommen werden. Sämtliche entnommene Proben sind im Probenverzeichnis in Anlage 10 aufgeführt.

Probenahme Oberboden

Die Probenahme des Oberbodens im Bereich der ehemaligen Bahntrasse erfolgte bis in 0,30 m Tiefe durch 20 Einzelproben, die anschließend zu einer Mischprobe vereinigt wurden.

4.2. Grundwasseruntersuchungen

Datum der Geländearbeiten	23. Mai 2024 (Bau der Rammfilterpegel) 24. Mai 2024, 15. Nov. 2024, 3. Mrz. 2025 und 2. Apr. 2025 (Probenahme)
Bau der Rammfilterpegel	Für die Erkundung von Schadstoffeinträgen ins Grundwasser sollten im Umfeld der Verdachtsfläche drei temporäre Grundwassermessstellen außerhalb des Verlaufs der ehemaligen Bahntrasse errichtet werden, um den potentiellen An- und Abstrom der Verdachtsfläche zu erfassen. Der Ausbau der Grundwassermessstellen erfolgte im Durchmesser DN 35. Die Schichtenverzeichnisse zu den Bohrungen sowie der Ausbauplan sind dem Gutachten als Anlage 1 beigelegt.
Probenahme Grundwasser	Die Grundwasserproben wurden mittels Edelstahlschöpfer / Fußventilpumpe aus einer Probenahmetiefe von 3 bzw. 2 m aus den errichteten Messstellen entnommen. In den Probenahmeprotokollen (Anlage 3) sind Angaben zur Probenabfüllung und Probenkonservierung enthalten. Die Grundwasserproben wurden jeweils am Tag der Probenahme gekühlt dem Labor übergeben.

4.3. Vermessung

GPS-Vermessung nach Lage und Höhe	Die Vermessung der Ansatzpunkte wurde mittels eines GPS-Empfängers der Marke Trimble GeoXR 6000 durchgeführt. Der Empfänger arbeitet mit 220 Kanälen als Echtzeit-Differential-GPS unter Nutzung eines örtlichen Korrekturdiensts (VRS Now der Trimble Europe B. V.). Die Kalibrierung erfolgte mittels des Quasigeoids der Bundesrepublik Deutschland GCG 2016 herausgegeben von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder. Die vom Empfänger gemessenen Koordinaten (Rechtswert, Hochwert und Höhe) sind im Messprotokoll (Anlage 9) dokumentiert. Als Bezugssystem wurde das UTM-Koordinatensystem (Zone 32U) gewählt. Im Messprotokoll sind die erreichten horizontalen und vertikalen Genauigkeiten aufgeführt. Die errichteten Grundwassermessstellen wurden mittels optischem Nivellement nach Höhe zueinander vermessen.
-----------------------------------	---

5. Ergebnisse

5.1. Geologie

Geologie	Die Bohrungen KRB-06, und KRB-08 sowie die Bohrungen der Messstellen GMS-01, GMS-02 und GMS-03 wurden außerhalb der ehemaligen Bahntrasse abgeteuft und zeigten einen Mutterboden über weichselzeitlichem Lösslehm, Geschiebelehm und der Verwitterungszone der Unterkreide. Anthropogene Bestandteile wurden nicht angetroffen.
----------	--

	Die Bohrungen KRB-04, KRB-05, KRB-07, KRB-09 und KRB-10 wurden im Bereich der ehemaligen Bahntrasse abgeteuft und zeigten unter dem Mutterboden bis in max. 0,95 m Tiefe anthropogene Bestandteile. Darunter folgt ein weichselzeitlicher Lösslehm, der ab ca. 1,50 m bis zur Endteufe von 2,00 m von einem Geschiebelehm unterlagert wird.
	Die teils bindigen, teils kiesig-sandigen Geschiebelehme / Geschiebemergel bilden am Standort teils wasserleitende und teils wasserstauende Horizonte. Die Durchlässigkeit der wasserleitenden Schichten ist vermutlich sehr gering. Die Messstellen GMS-01 und -02 waren am Tag der Probenahme trocken. Die Messstelle GMS-03 wies einen Grundwasserstand von 0,96 m unter GOK¹ auf.
Hydrogeologie	An den weiteren Probenahmetagen am 11. Nov. 2024 und am 2. April 2025 konnte kein Grundwasserstand gemessen werden. Am 3. März 2025 wurde der Grundwasserstand mit 1,81 unter GOK gemessen werden. Eine Grundwasserfließrichtung kann anhand der Pegelstände nicht abgeleitet werden, da in einer Messstelle kein Wasser und in den weiteren nur periodisch Wasser angetroffen wurde. Es ist zu vermuten, dass es sich bei um angetroffenen Wasser um Stauwasser handelt.

5.2. Analyseergebnisse Bodenuntersuchungen

Allgemein	Zur Analyse wurden Proben aus den Bohrungen KRB-04, KRB-05, KRB-07, KRB-09 und KRB-10 ausgewählt. Dabei wurden die Proben aus dem Bereich der Auffüllung sowie der darunter anstehende Bodenhorizont (Lösslehm) zur Analyse übergeben. Die Analyseergebnisse sind in Tabelle A-1 den Materialwerten der EBV und in Tabelle A-2 den Prüf- und Maßnahmenschwelldenwerten der LAWA gegenübergestellt.
Schadstoffe	Die untersuchten Bodenproben weisen einen maximalen PAK-Gehalt von 0,512 mg/kg (KRB-10) auf. Die darunter anstehenden natürlichen Bodenschichten weisen keine Gehalte an PAK auf (siehe Prüfbericht in Anlage 5).
Bewertung nach EBV / LAWA	Die geringen Gehalte an PAK überschreiten keine Materialwerte der EBV oder der LAWA. Damit bestätigen die im Mai 2024 durchgeführten weitführenden Erkundungen, die teilweise sehr hohen Befunde der Bohrung KRB-03 aus der orientierenden Erkundung /4/ nicht.

5.3. Analyseergebnisse Oberboden

Allgemein	Die über den gesamten Verlauf der ehemaligen Bahntrasse entnommene Oberbodenprobe zeigt bis zur maximalen Erkundungstiefe von 0,30 m einen tonigen Schluff mit vereinzelt Anteilen an Kiesen.
-----------	--

¹ GOK = Geländeoberkante

	Anthropogene Bestandteile konnten nicht erkundet werden. Das Probenahmeprotokoll ist dem Gutachten als Anlage 2 beigelegt. Die Analyseergebnisse sind in Tabelle A-3 den Vorsorgewerten der BBodSchV gegenübergestellt.
Schadstoffe	Die untersuchte Mischprobe F-01 zeigt unauffällige Schadstoffgehalte (siehe Prüfbericht in Anlage 6).
Bewertung nach BBodSchV	In Tabelle A-3 sind die Analyseergebnisse den Vorsorgewerten der BBodSchV für die Bodenart Lehm / Schluff gegenübergestellt. Keiner der untersuchten Parameter überschreitet den entsprechenden Vorsorgewert.

5.4. Analyseergebnisse Grundwasseruntersuchungen

Allgemein	Die entnommenen Wasserproben waren an allen Probenahmetagen in den jeweils zu beprobenden Messstelle undurchsichtig und gelbbraun gefärbt. Der Geruch wurde jeweils als unauffällig beschrieben. Die Bewertung der Grundwasserproben aus den Bohrlöchern erfolgt mit Hilfe der BBodSchV, da es sich um vorliegenden Fall um Sicker- bzw. Schichtwasser und nicht um Grundwasser handelt.
Schadstoffe	Die Analyse der gewonnenen Wasserproben ergab für die verschiedenen Probenahmezeitpunkte unterschiedliche Gehalte an PAK₁₅. Bei der ersten Probenahmekampagne am 24. Mai 2024, direkt nach der Installation der Messstellen, wurden dabei sehr geringe Gehalte von 0,005 µg/l (GMS-02) und 0,018 µg/l (GMS-03) festgestellt. Bei der Probenahme am 15. November 2024 zeigte sich ein PAK₁₅-Gehalt von 2,846 µg/l und am 3. März 2025 von 0,242 µg/l, jeweils in der Messstelle GMS-03.
Bewertung nach BBodSchV	Die gemessenen PAK₁₅-Gehalte aus Mai 2024 unterschreiten den Prüfwert von 0,2 µg/l deutlich. Der gemessenen PAK₁₅-Gehalt am 15. November hingegen überschreitet den Prüfwert mit 2,846 µg/l sehr deutlich. Dieser nimmt zum 3. März 2025 wieder ab und liegt mit 0,242 µg/l noch knapp über dem Prüfwert. Bei Überschreitung von Prüfwerten sind weitere Maßnahmen zur Erkundung der Schadstoffverlagerung z.B. in Form einer Sickerwasserprognose erforderlich. Aufgrund der geplanten Nutzung als Baugebiet wurde sich darauf verständigt Maßnahmen zur Gefahrenabwehr durchzuführen und entschieden, das anthropogene Material aus dem Bereich der ehemaligen Bahntrasse auszubauen und einer fachgerechten schadstoffbezogenen Entsorgung zuzuführen.

6. Sanierung

Allgemein	Aufgrund der im Jahr 2024 /4/ festgestellten Kontamination durch PAK im Bereich der Bahntrasse, der Durchsetzung dieses Bereichs mit anthropogenen Bestandteilen (v. a. Gleisschotter) und der geplanten Nutzung als Wohngebiet, wurde zusammen mit dem Auftraggeber entschieden den Bereich der Bahntrasse zu sanieren. Dazu sollte das komplette aufgefüllte Material der Bahntrasse ausgebaut und fachgerecht entsorgt werden. Aufgrund der bekannte Analysen sollten die Arbeiten von einem Mitarbeiter aus unserem Büro fachtechnisch betreut werden.
Sanierungsarbeiten	Am 3. Februar 2025 wurde im Bereich der Bahntrasse gemeinsam mit dem Geräteführer des ausführenden Bauunternehmens der Oberboden vorsichtig abgenommen und seitlich gelagert. Der ehemalige Bahndamm war unter dem Oberboden aufgrund der anthropogenen Bestandteile und der Verfestigung des Bodens gut zu erkennen. Organoleptisch stark auffällige Bereiche wurden nicht erkundet. Das Material wurde anschließend aufgemietet.
Probenahme Abfall	Am 12. Februar 2025 wurde die Bodenmiete zur Ermittlung des Entsorgungsweges beprobt und auf Schadstoffkonzentrationen analysiert. Der Bericht hierzu wurde mit Datum vom 25. Februar 2025 übermittelt /8/.
Probenahme Beweissicherung	Die Beweissicherung der Sanierungsarbeiten erfolgte zum einen optisch (siehe Anlage 11) und bereits in der Vorerkundung durch die Analyse der unter der Auffüllung anstehenden Bodenschichten (siehe Tabelle A-1), hier wurden keine Schadstoffe nachgewiesen. Zur weiteren analytischen Absicherung wurde der Sanierungsbereich gem. BBodSchV über 20 Einzelproben verteilt über die gesamte Fläche der ehemaligen Bahntrasse beprobt. Die Beprobungstiefe wurde mit 0,10 m festgelegt (siehe Probenahmeprotokoll in Anlage 4).
Analyse / Bewertung	Die untersuchte Probe „MP Beweissicherung 01“ zeigt keine nachweisbaren Gehalte an PAK (siehe Prüfbericht in Anlage 8).

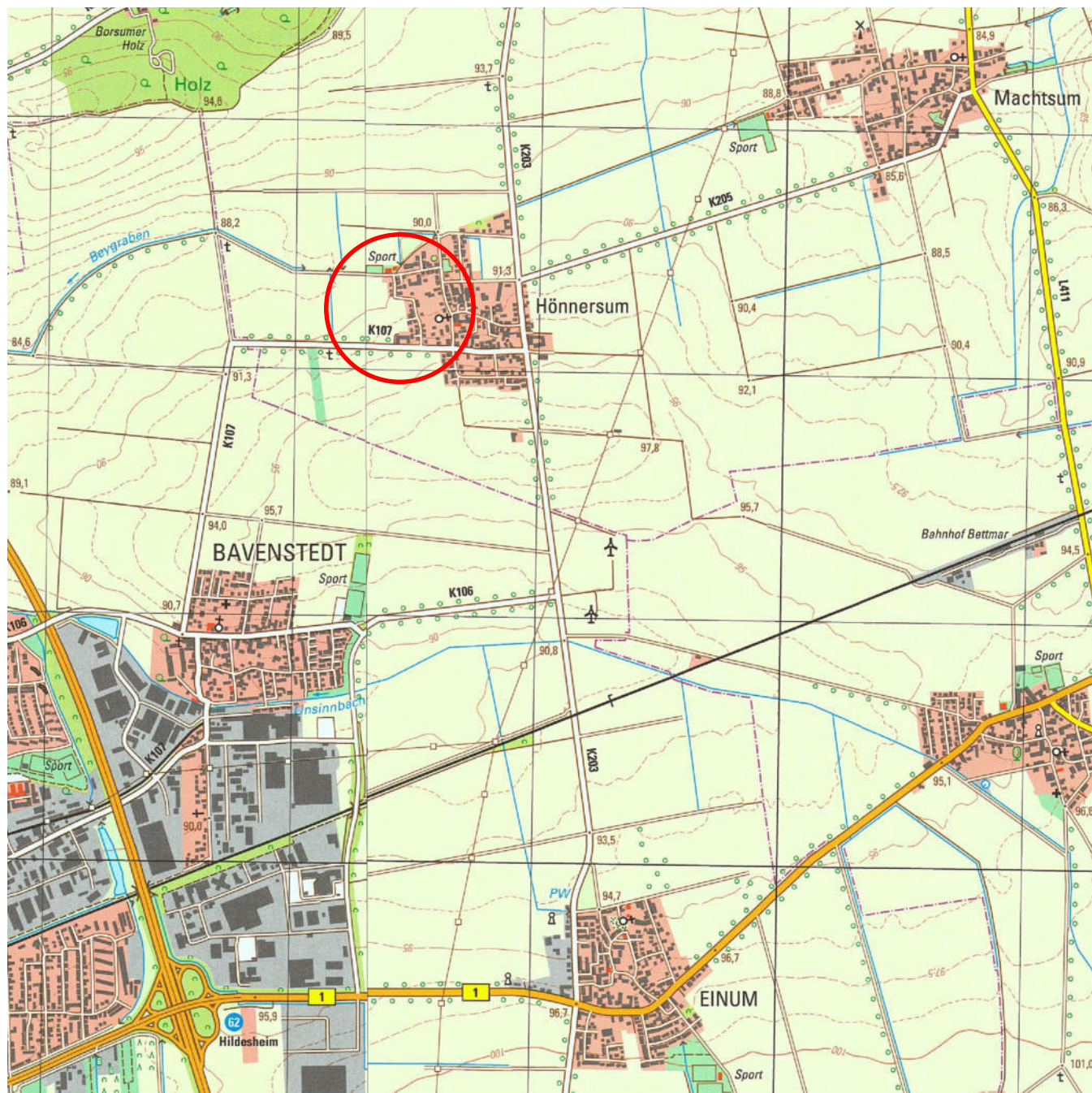
7. Bewertung Handlungsbedarf

Boden	Die zur Eingrenzung des kontaminierten Bereichs abgeteuften Bohrungen zeigten allesamt keine bedenklichen Konzentrationen in Bezug auf den Verdachtsparameter PAK. Die anthropogene Auffüllung (Bereich ehem. Bahntrasse) wurde aus Vorsorgegründen ausgebaut. Der Erfolg der Sanierung wird durch die entnommene Beweissicherungsprobe bestätigt.
Oberboden	Die Oberbodenuntersuchung bestätigt die Untersuchungen aus 2023 /3/ und zeigt keine Überschreitungen von Prüfwerten. Der Oberboden kann vor Ort verbleiben und verwertet werden.

(Grund)Wasser	Die zur Erkundung des Grundwassers errichteten drei temporären Messstellen waren an den meisten Probenahmetagen trocken bzw. zeigten nur eine sehr geringe Wassersäule. Aufgrund der starken Pegelschwankungen ist davon auszugehen, dass die errichteten Messstellen nicht an den Grundwasserleiter angeschlossen waren, sondern lediglich Stau- bzw. Schichtenwasser gesammelt haben. Die Analyse aus November 2024 zeigte dabei einen stark erhöhten PAK-Gehalt, welcher über dem Prüfwert der BBodSchV lag. Die Probenahme nach der Sanierung der Bahntrasse zeigte hingegen wieder einen abnehmen Trend, wobei der Prüfwert nur noch knapp überschritten war. Aufgrund der geringen Wassermengen ist eine Nutzung von örtlichem Wasser aus geringen Tiefen nicht Gegenstand der Planungen. Zudem ist durch die Entfernung der Schadenquelle (Bahntrasse) ein weiterer Zufluss von belastetem Wasser nicht zu erwarten. Durch die Bauarbeiten wurden die temporären Messstellen bereits zurückgebaut bzw. zerstört.
Handlungsbedarf	Ein weiterer Handlungsbedarf besteht für den Bereich der Bahntrasse aus o. g. Gründen nicht.

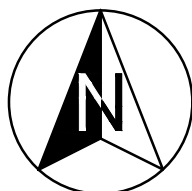
8. Schriftenverzeichnis

-
- /1/ Dr. Pelzer und Partner (2023): Grundstück Hönnersum, Am Sumpf 4. Orientierende umweltgeologische Untersuchungen mit Gefährdungsabschätzung nach BBodSchV.
 - /2/ Dr. Röhrs & Herrmann GbR (2023): Erschließung des Baugebiets „Am Beygraben“ in Harsum in der Ortschaft Hönnersum – Geotechnische Bericht nach DIN 4020 – Bericht vom 1. Juni 2023
 - /3/ Dr. Röhrs & Herrmann GbR (2023): Erschließung des Baugebiets „Am Beygraben“, Hönnersum – Bodenschutzkonzept für die erforderlichen Baumaßnahmen – Bericht vom 7. Juni 2023
 - /4/ Dr. Röhrs & Herrmann GbR (2024): Baugebiet „Am Beygraben“ in Hönnersum – Orientierende Untersuchung einer ehem. Bahntrasse – Bericht vom 28. März 2024
 - /5/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2016): Ableitung von Geringfügigkeits-schwellenwerten für das Grundwasser - Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016.
 - /6/ Ingenieurtechnischer Verband Altlasten, ITVA (2006): Arbeitshilfe F2-3 – Beschreibung und Benennung von Bodenproben bei der Verdachtsflächenerkundung.
 - /7/ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, 438 Seiten.
 - /8/ Dr. Röhrs & Herrmann GbR (2025): Sanierung Bahntrasse Baugebiet „Am Beygraben“ in Hönnersum - Untersuchung von Ausbaustoffen – Kurzbericht vom 25. Februar 2025
 - /9/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) (2001): LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen – Mitteilung der LAGA 32 vom Dez. 2001
 - /10/ Länder-Arbeitsgemeinschaft-Abfall (LAGA) (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)
 - /11/ Bundesregierung (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) – Deponieverordnung vom 27. April 2009
 - /12/ Rainer Hartmann GmbH (2015): Prüfbericht Tgb.-Nr. 4241/15
 - /13/ Ausschuss für Gefahrstoffe, Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016): Technische Regeln für Gefahrstoffe, TRGS 905, Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder und fortpflanzungsgefährdender Stoffe - GMBI 2016, Nr. 19, S. 378-390, zuletzt geändert und ergänzt: GMBI 2018, Nr. 15, S. 259
 - /14/ Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (1997, FASSUNG 2006): DGUV-Regel 101-004: Kontaminierte Bereiche
 - /15/ Länder-Arbeitsgemeinschaft-Abfall (LAGA) (1997): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen
 - /16/ Deutsches Institut für Normung e.V. (2019): Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
 - /17/ Bundesregierung (2021): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – BBodSchV – BGBl I. Teil, vom 09. Jul. 2023, S. 2598 ff
-



Legende

 Bearbeitungsgebiet



1.250 m

Auftraggeber:

HABEG mbH

Projekt:

Erkundung Bahntrasse

Projekt-Nr.:

1466-003

Abb.:

1

Datei:

2025-04-29

Übersichtskarte

Grundlage:

LGN TK 1:25.000 (3825/3826)

Maßstab der Länge:

1:25.000

Maßstab der Höhe:

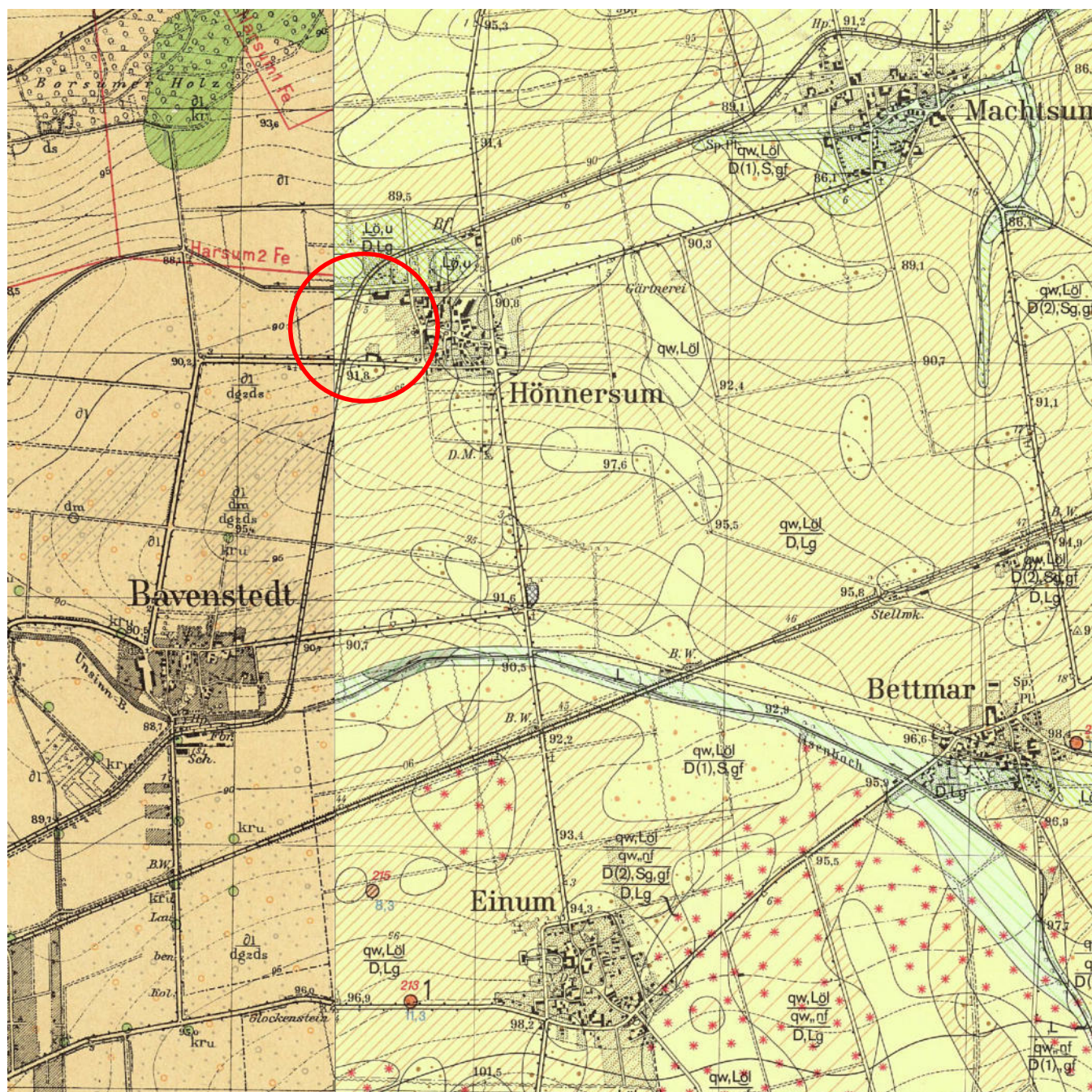
1:25.000

aufgestellt:



Röhrs & Herrmann

Kompetenz in Wasser und Boden



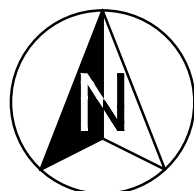
Legende



Schluff, z.T. sandig, tonig
über Geschiebelehm



Lößlehm
über Geschiebelehm



1.250 m

Auftraggeber:

HABEG mbH

Projekt:	
----------	--

Erkundung Bahntrasse

Projekt-Nr.:	
--------------	--

1466-003

Abb.:

2

Date:

2025-04-29

Geologische Karte

Grundlage:

Grundlage:
LGN GK 1:25.000 (3825/3826)

Maßstab der Länge:

Maßstab der Länge
1:25 000

Maßstab der Höhe:

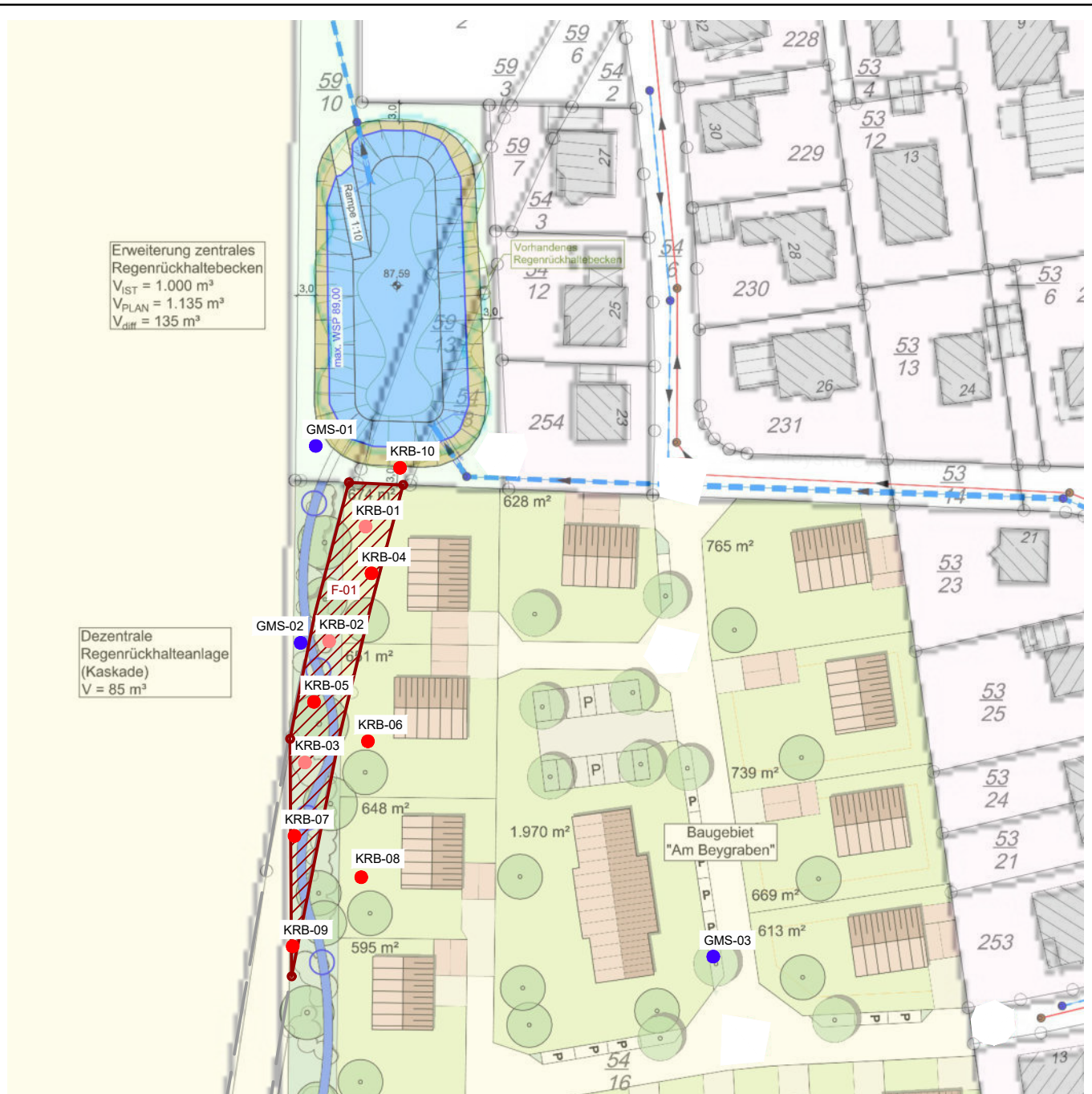
Maßstab der Höhe	1:35 000
------------------	----------

aufgestellt:



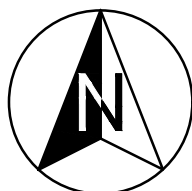
Röhrs & Herrmann

Kompetenz in Wasser und Boden



Legende

- Kleinrammbohrung (KRB) - 2023
- Kleinrammbohrung (KRB) - 2024
- Grundwassermessstelle (GMS) - 2024
- Oberbodenprobenahmeffläche (F)



50 m

Auftraggeber:

HABEG mbH

Projekt:

Erkundung Bahntrasse

Projekt-Nr.:

1466-003

Abb.:

3

Datei:

2025-04-29

Lageplan mit Probenahmestellen

Grundlage:

ALKIS

Maßstab der Länge:

1:1.000

Maßstab der Höhe:

1:1.000

aufgestellt:

Röhrs & Herrmann
Kompetenz in Wasser und Boden

Projekt	Erkundung Bahntrasse															
Projekt-Nr.	1466-003															
Tabelle A-1	Boden - Bewertung nach ErsatzbaustoffV															
Matrix	Boden (Lehm, Schluff)															
Bewertungsgrundlage:	Ersatzbaustoffverordnung															
Probenbezeichnung	KRB-09 0,45-0,70 m 9481-06	KRB-09 0,80-1,20 m 9481-07	KRB-07 0,30-0,80 m 9481-012	KRB-07 0,90-1,40m 9481-13	KRB-05 0,40-0,80 m 9481-18	KRB-05 0,90-1,40 m 9481-19	KRB-04 0,30-0,95 m 9481-26	KRB-10 1,10-1,50 m 9481-33	KRB-10 1,10-1,50 m 9481-34							BM-0 BM-0* BM-F0* BM-F1 BM-F2 BM-F3 Einheit
Proben-Nr.	9481-06	9481-07	9481-12	9481-13	9481-18	9481-19	9481-26	9481-33	9481-34							
Originalsubstanz																
Arsen																20 mg/kg
Blei																70 mg/kg
Cadmium																1 mg/kg
Chrom (gesamt)																60 mg/kg
Kupfer																40 mg/kg
Nickel																50 mg/kg
Quecksilber																0,3 mg/kg
Thallium																1 mg/kg
Zink																150 mg/kg
TOC																1 %
EOX																1 mg/kg
KW C ₁₀ -C ₂₂																300 mg/kg
KW C ₁₀ -C ₄₀																600 mg/kg
BTEX																1 mg/kg
LHKW																1 mg/kg
PCB ₇																0,05 mg/kg
PAK ₁₆	0,143	n. n.	0,22	n. n.	n. n.	n. n.	0,364	n. n.	0,512							3 mg/kg
Benzo(a)pyren	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.							0,3 mg/kg
Cyanide																3 mg/kg
Tributylzinn-Kation																20 µg/kg
Eluat																
pH-Wert																
el. Leitfähigkeit																350 µS/cm
Sulfat																250 mg/l
Arsen																8 µg/l
Blei																23 µg/l
Cadmium																2 µg/l
Chrom (gesamt)																10 µg/l
Kupfer																20 µg/l
Molybdän																20 µg/l
Nickel																20 µg/l
Quecksilber																0,1 µg/l
Thallium																0,2 µg/l
Vanadium																0,2 µg/l
Zink																100 µg/l
MKW																0,2 µg/l
PAK ₁₅																2 µg/l
Naphthalin / Methylnapht.																0,01 µg/l
PCB ₇																0,02 µg/l
Phenole																12 µg/l
Chlorphenole																1,5 µg/l
Chlorbenzole																1,5 µg/l
Atrazin																0,2 µg/l
Bromacil																0,2 µg/l
Diuron																0,1 µg/l
Glyphosat																0,2 µg/l
AMPA																2,5 µg/l
Simazin																0,2 µg/l
sonst. Herbizide																0,2 µg/l
Hexachlorbenzol																0,02 µg/l

BM-0 / BG-0	Einbau in technischen Bauwerken möglich
BM-0* / BG-0*	Einbau in technischen Bauwerken gem. Anlage 2 oder 3 EBV
BM-F0* / BG-F0*	Einbau in technischen Bauwerken gem. Anlage 2 oder 3 EBV
BM-F1 / BG-F1	Einbau in technischen Bauwerken gem. Anlage 2 oder 3 EBV
BM-F2 / BG-F2	Einbau in technischen Bauwerken gem. Anlage 2 oder 3 EBV
BM-F3 / BG-F3	Einbau in technischen Bauwerken gem. Anlage 2 oder 3 EBV
> BM-F3 / BG-F3	Eine Verwertung gemäß EBV ist nicht möglich
n. n.	Substanz kleiner Bestimmungsgrenze
kein Eintrag	Nicht analysiert

Tabelle A-1

Boden - Bewertung nach ErsatzbaustoffV

Bewertungsgrundlage: LAWA - Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden

Probenbezeichnung	KRB-09 0,45-0,70 m 9481-06	KRB-09 0,80-1,20 m 9481-07	KRB-07 0,30-0,80 m 9481-012	KRB-07 0,90-1,40m 9481-13	KRB-05 0,40-0,80 m 9481-18	KRB-05 0,90-1,40 m 9481-19	KRB-04 0,30-0,95 m 9481-26	KRB-10 1,10-1,50 m 9481-33	KRB-10 1,10-1,50 m 9481-34							Unterer Prüfwert	Oberer Prüfwert	Unterer Maßnahmen- schwellenwert	Oberer Maßnahmen- schwellenwert	Einheit
Proben-Nr.	9481-06	9481-07	9481-12	9481-13	9481-18	9481-19	9481-26	9481-33	9481-34											
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)																300	1000	1000	5000	mg/kg
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)																				mg/kg
BTXE																2	10	10	30	mg/kg
Benzol																0,1	0,5	0,5	3	mg/kg
LHKW																1	5	5	25	mg/kg
LHKW karzinogen																0,1	1	0,1	5	mg/kg
PCB ₆																0,1	1	1	10	mg/kg
PAK ₁₅ (o. Naphthalin)	0,143	n. n.	0,22	n. n.	n. n.	n. n.	0,364	n. n.	0,512	n. n.						2	10	10	100	mg/kg
Naphthalin	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.	n. n.						1	2	5	5	mg/kg
Phenole																1	10	10	25	mg/kg
Chlorphenole																1	5	5	10	mg/kg
Chlorbenzole																1	5	5	10	mg/kg

Die unteren Prüfwerte werden eingehalten

Die unteren Prüfwerte werden überschritten

Die oberen Prüfwerte werden überschritten

Die unteren Maßnahmenschwellenwerte werden überschritten

Die oberen Maßnahmenschwellenwerte werden überschritten

n. n.

Substanz kleiner Bestimmungsgrenze

kein Eintrag

Nicht analysiert

Projekt Erkundung Bahntrasse
 Projekt-Nr. 1466-003



Tabelle A-3 Oberboden - BBodSchV Vorsorgewerte

Bewertungsgrundlage: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Probenbezeichnung	F-01					Vorsorgewerte			Einheit
Proben-Nr.	94811-35								
Bodenart	Lehm / Schluff					Sand	Lehm / Schluff	Ton	
pH-Wert									
elektrische Leitfähigkeit									µS/cm
TOC	2								%
Humusgehalt	4								%
Anorganische Stoffe									
Arsen	7,3					10	20	20	mg/kg
Blei	32					40	70	100	mg/kg
Cadmium	0,28					0,4	1	1,5	mg/kg
Chrom _{gesamt}	21					30	60	100	mg/kg
Kupfer	16					20	40	60	mg/kg
Nickel	13					15	50	70	mg/kg
Quecksilber	0,14					0,2	0,3	0,3	mg/kg
Thallium	n. n.					0,5	1	1	mg/kg
Zink	67					60	150	200	mg/kg
Organische Stoffe									
						TOC	≤ 4 %	> 4 - 9 %	
PCB ₆ und PCB-118	n. n.						0,05	0,1	mg/kg
Benzo(a)pyren	n. n.						0,3	0,5	mg/kg
PAK ₁₆	0,307						3	5	mg/kg

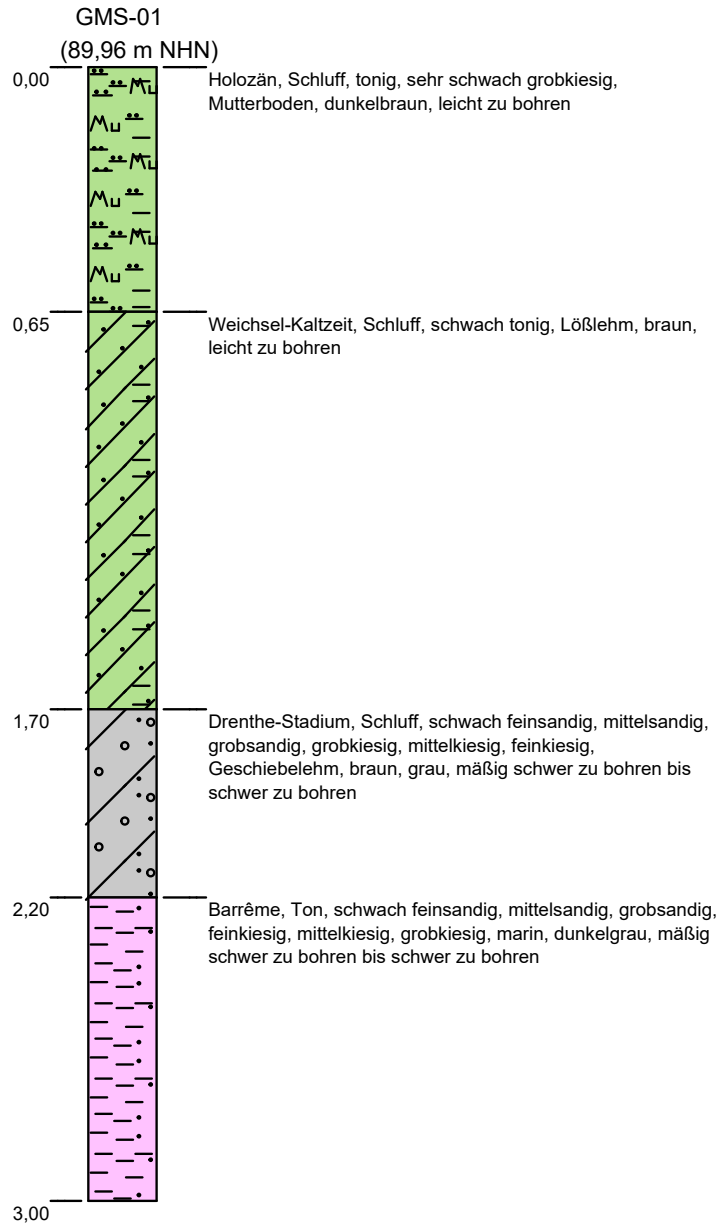
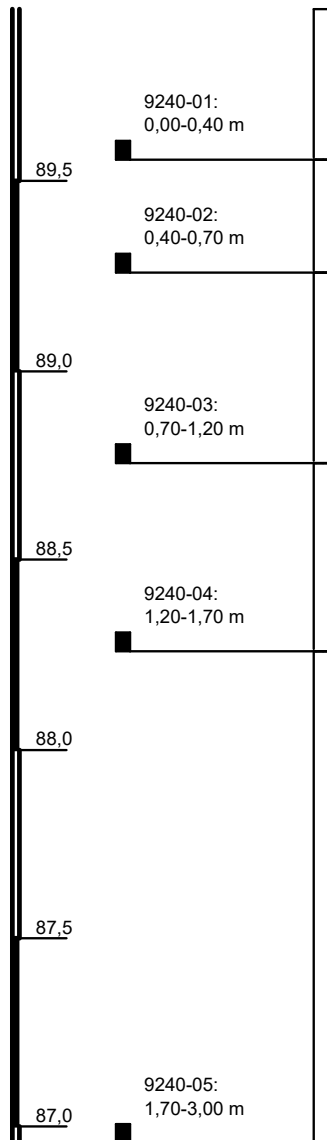
	Die Vorsorgewerte werden für die Bodenart und den TOC-Gehalt überschritten
n. n.	Substanz kleiner Bestimmungsgrenze
kein Eintrag	Nicht analysiert

Tabelle A-3

Oberboden - BBodSchV Vorsorgewerte

 Röhrs & Herrmann

m NHN

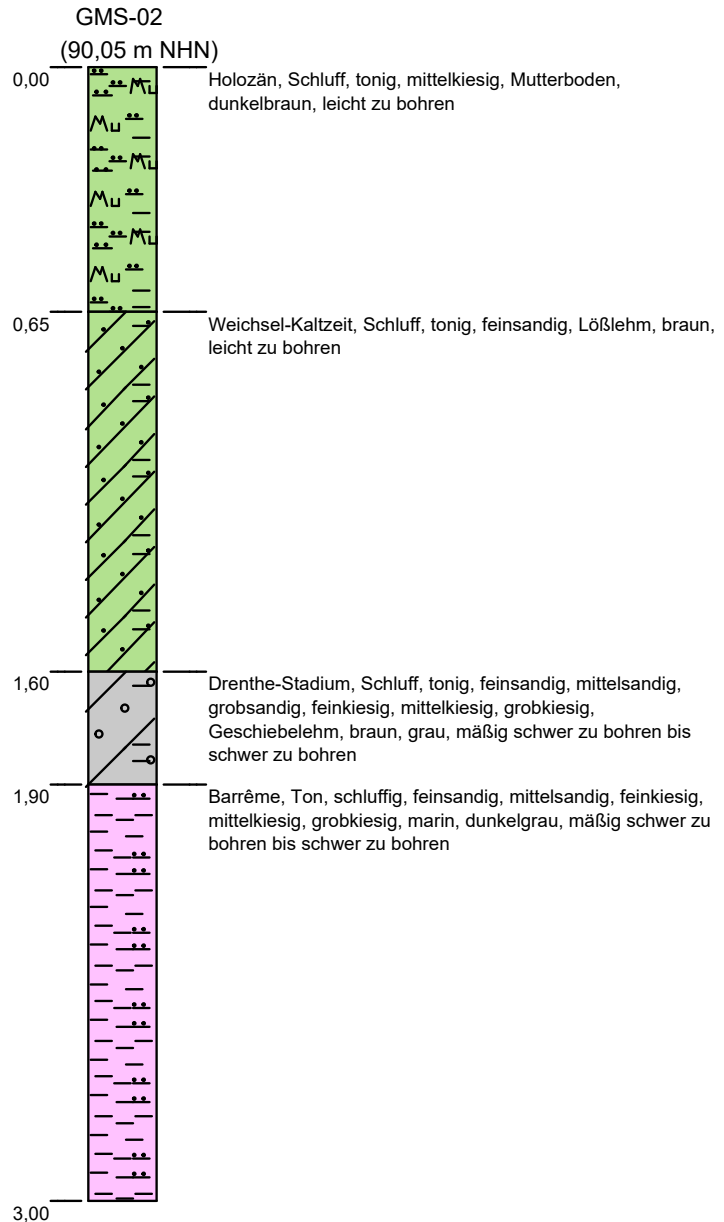
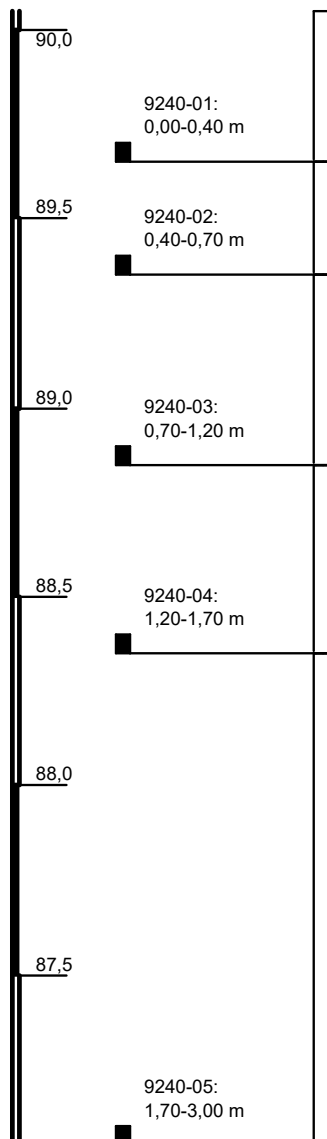


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: GMS-01		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568354	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782296	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 89,96 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 3,00 m	

m NHN

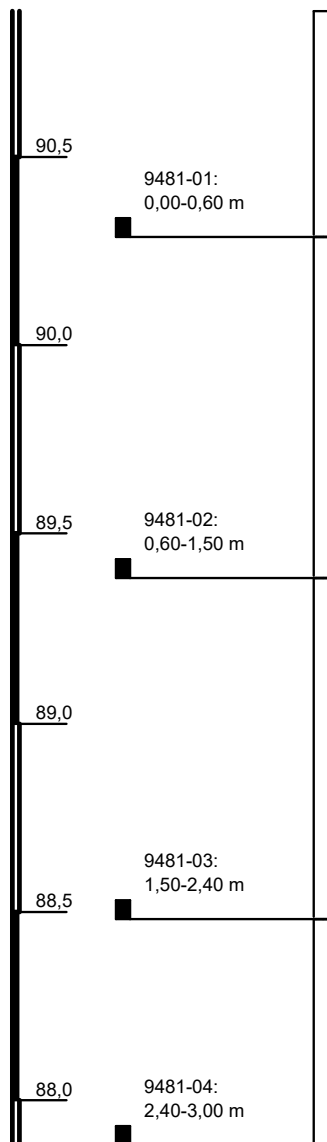


Höhenmaßstab: 1:20

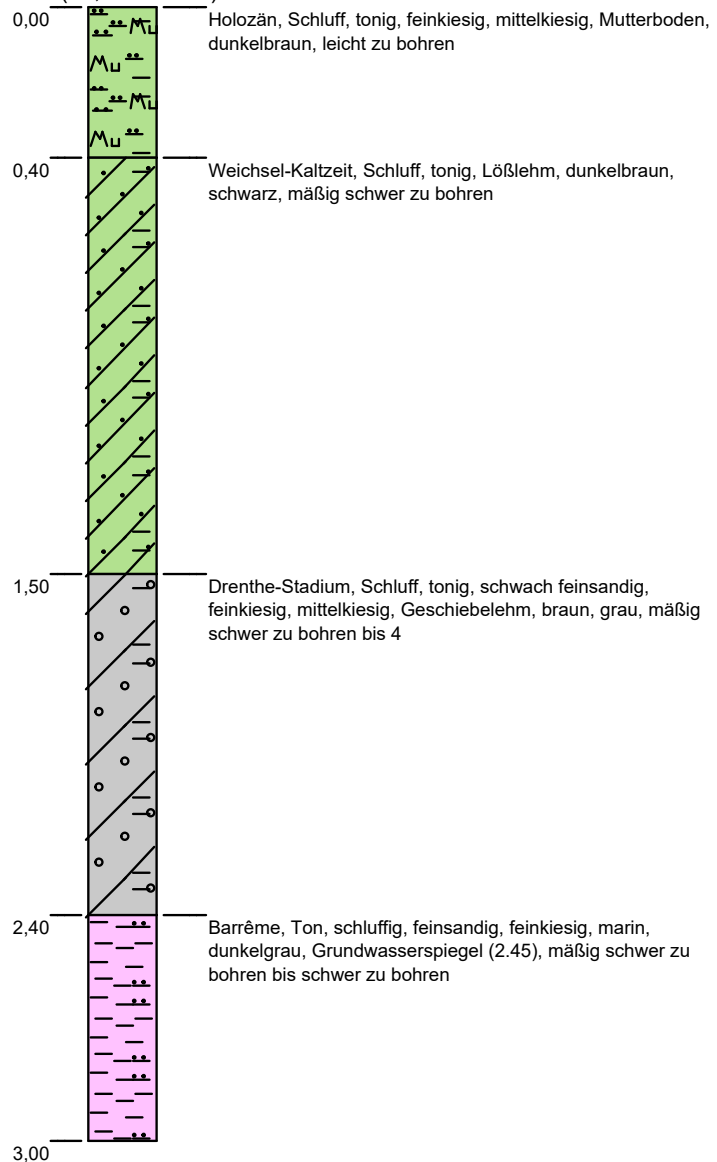
Blatt 2 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: GMS-02		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568351	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782264	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,05 m	
Datum: 06.12.2023	Endtiefe: 3,00 m	

m NHN



GMS-03
(90,88 m NHN)



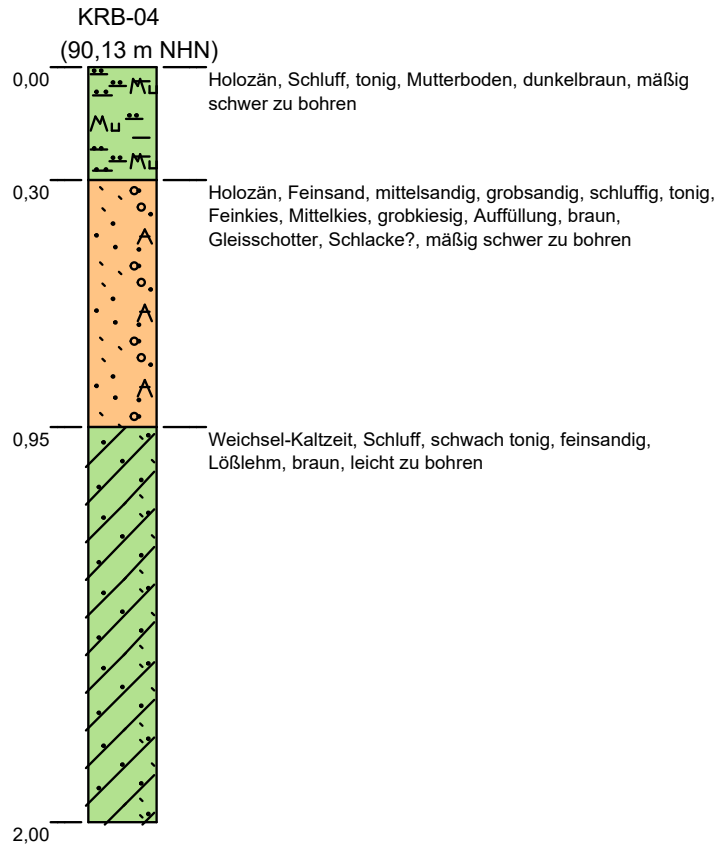
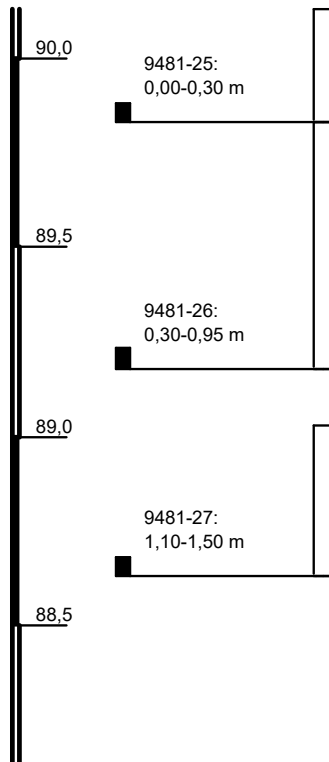
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 3 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse	
Bohrung: GMS-03	
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568419
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782212
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,88 m
Datum: 06.12.2023	Endtiefe: 3,00 m

Röhrs & Herrmann

m NHN

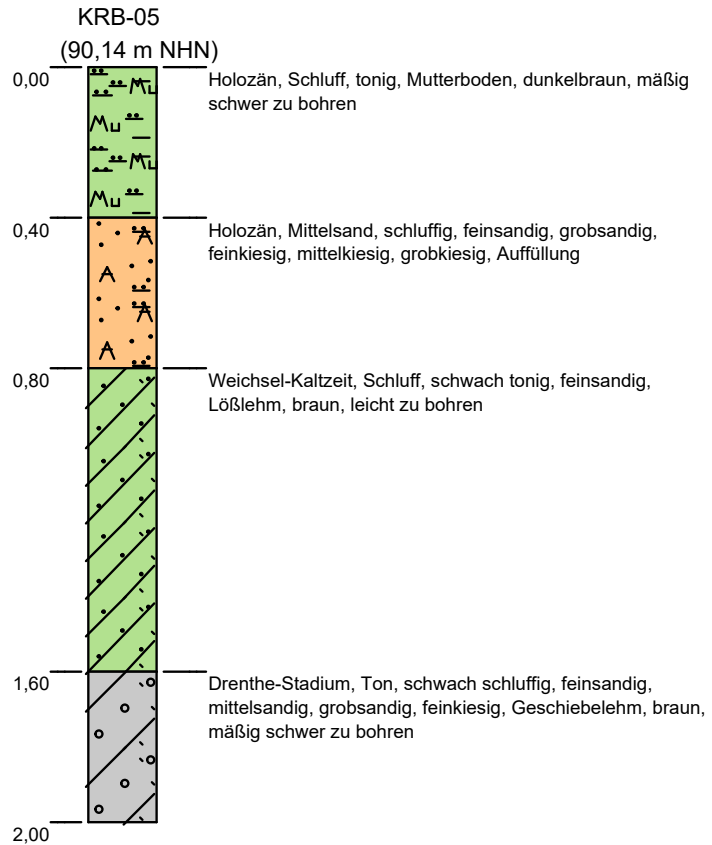
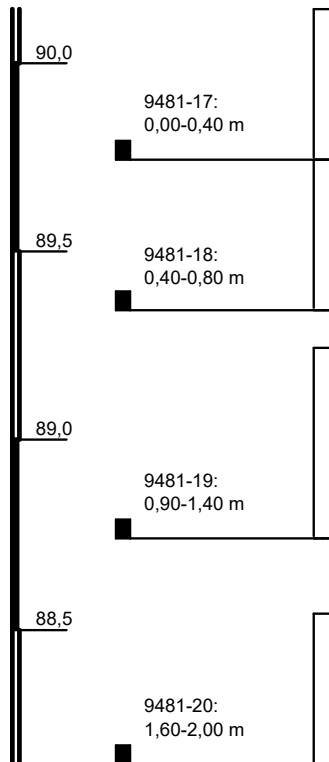


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 4 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: KRB-04		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568363	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782275	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,13 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 2,00 m	

m NHN

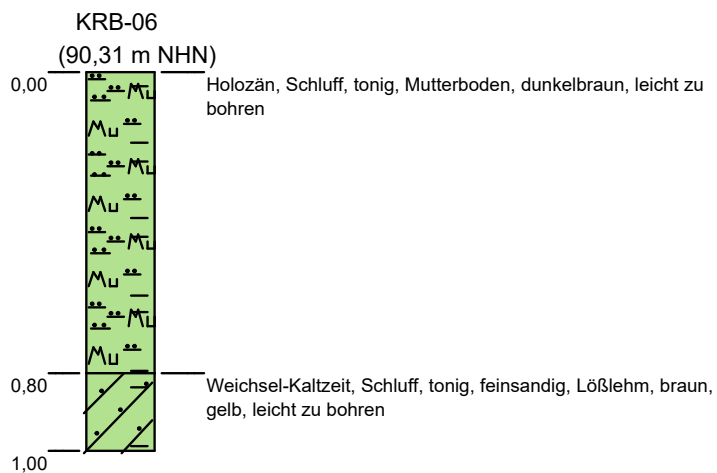
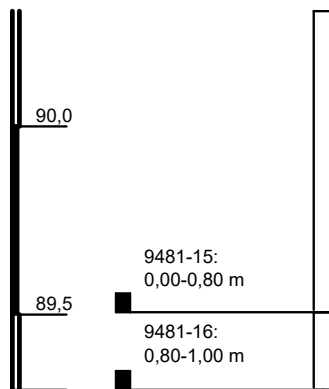


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 5 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: KRB-05		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568353	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782254	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,14 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 2,00 m	

m NHN

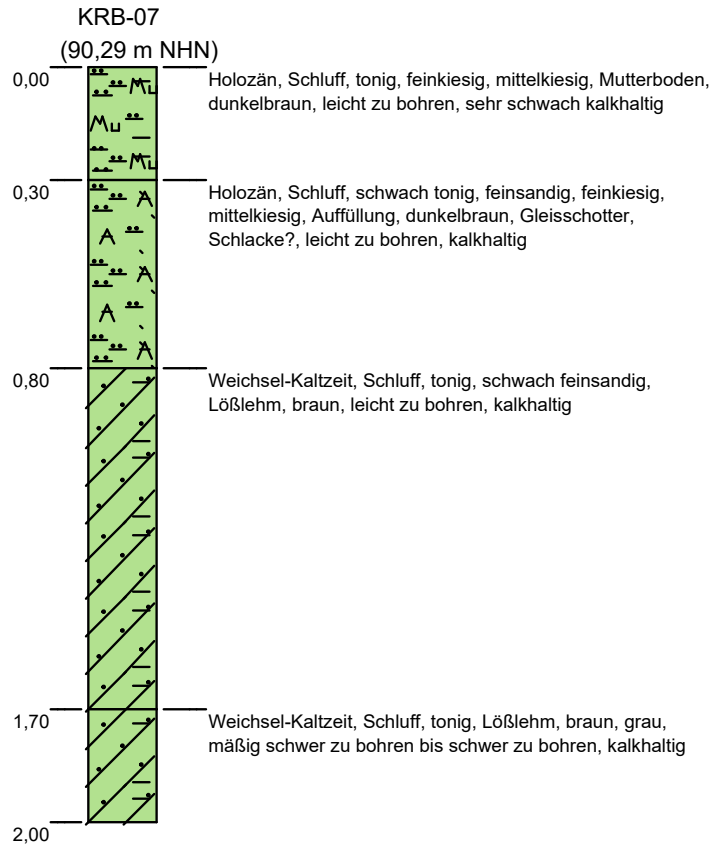
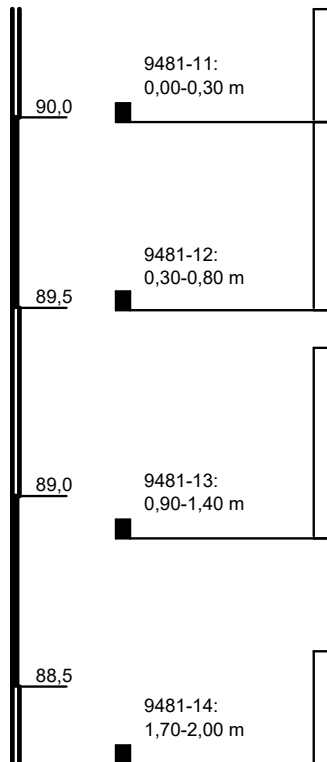


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 6 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: KRB-06		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568362	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782248	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,31 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 1,00 m	

m NHN

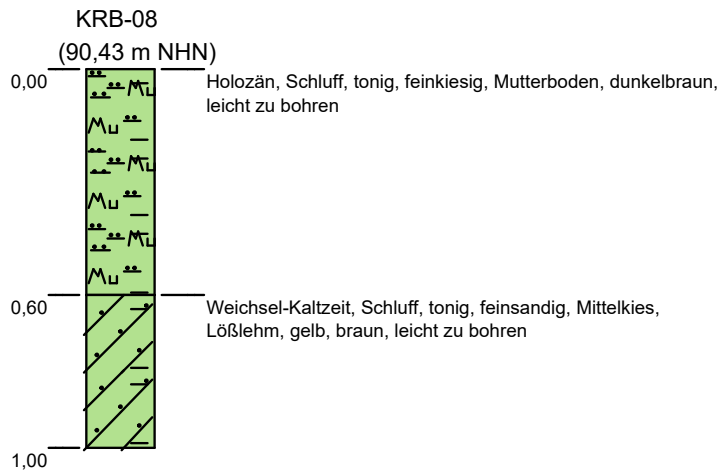
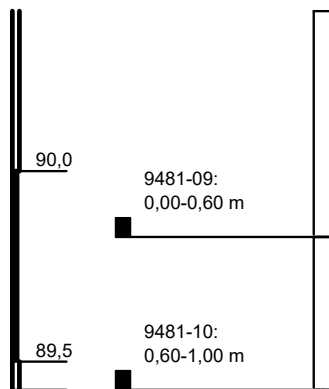


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 7 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: KRB-07		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568350	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782232	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,29 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 2,00 m	

m NHN

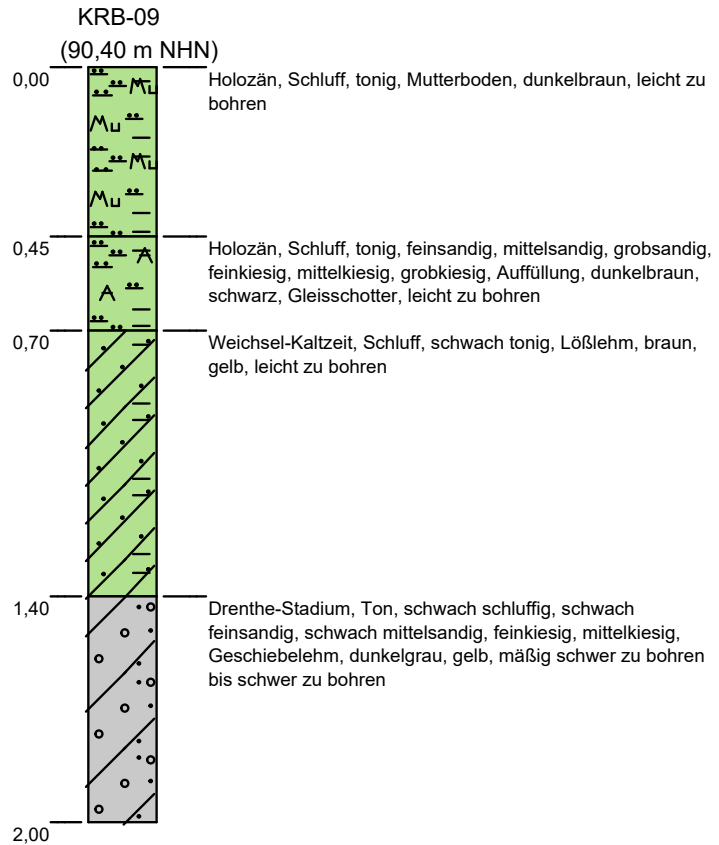
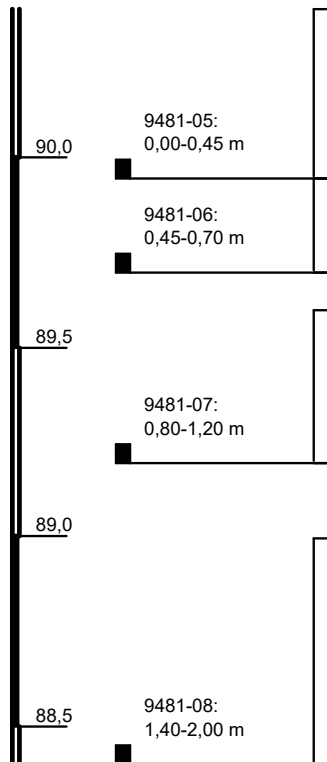


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 8 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		 Röhrs & Herrmann
Bohrung: KRB-08		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568361	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782225	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,43 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 1,00 m	

m NHN

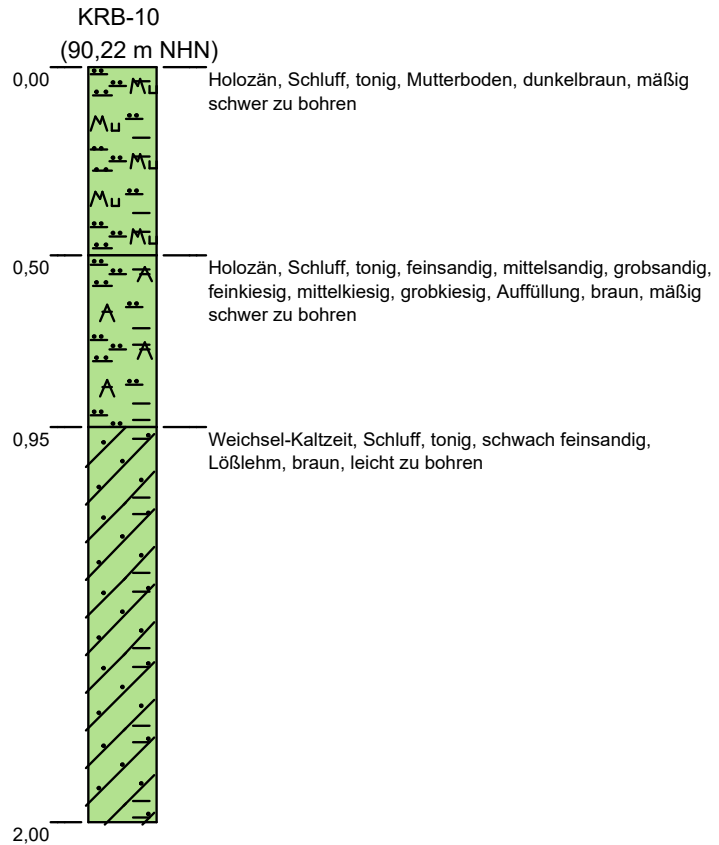
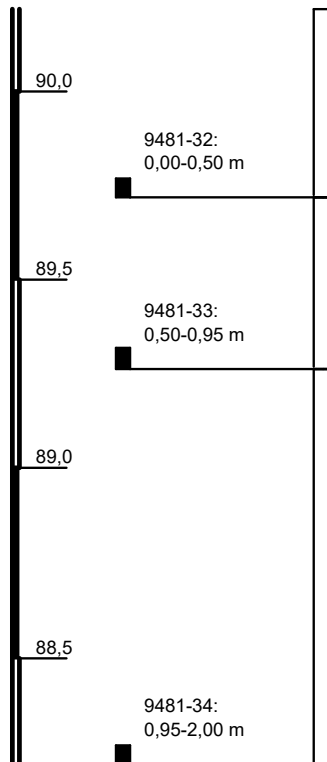


Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 9 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: KRB-09		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568350	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782214	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,40 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 2,00 m	

m NHN



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 10 von 10

Projekt: 1466-003 Erkundung Bahntrasse		
Bohrung: KRB-10		
Auftraggeber: HABEG	Rechtswert: 568368	
Bohrfirma: Dr. Röhrs & Herrmann	Hochwert: 5782293	
Bearbeiter: T.Schirdewahn	Ansatzhöhe: 90,22 m	
Datum: 23.05.2024	Endtiefe: 2,00 m	

	Qualitätsmanagement-Formblatt Intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	02
	Probenahmeprotokoll Oberboden auf Verdachtsflächen nach ITVA Arbeitshilfe F 2-3	Version: Datum: Seite:	02 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	AABEG
Projekt-Nr.:	1466-003

Fläche:	Bezeichnung: F-01	Lage:
Probenahme:	Datum: 24-05-24	Uhrzeit: 9.30
Probenehmer:	Name: TS	Unterschrift: Tou! Soe

Ort der Probenahme	☒ siehe Lageplan	☐ siehe beigelegte Handskizze
--------------------	--	--

Aufnahmesituation:	Neigung: N1	Exposition: S	Reliefwölbung horizontal:	Reliefwölbung vertikal:
	Formtyp:	Lage:	Temperatur: 20°C	Niederschlag: W13
	Nutzung: Acker (Brache)	Vegetation:		
	Versiegelungsart:	Versiegelungsgrad (%):		

Nutzung nach BBodSchV:	☐ Kinderspielfläche (0-10 cm, 10-35 cm)	☐ Nutzgarten (0-30 cm, 30-60 cm)
	☐ Wohngebiet (0-10 cm, 10-35 cm)	☒ Ackerbau (0-30 cm, 30-60 cm)
	☐ Park- und Freizeitanlage (0-10 cm)	☐ Grünland (0-10 cm, 10-30 cm)
	☐ Industrie- und Gewerbe (0-10 cm)	☐

Probenahmegerät / Bohrtechnik:	☒ Schlitzsonde, gerammt (Stahl)	☐ Schaufel / Spaten, gegraben (Stahl)
	☐ Hand-Bohrer, gedreht (Stahl)	☐ sonstiges:

Proben:	Probenahmetiefe von: 0 m	Probenahmetiefe bis: 0,30 m	Anteil der Fraktion > 2 mm: L 2 %	Probennummer: 9482-04
	Probenahmetiefe von: m	Probenahmetiefe bis: m	Anteil der Fraktion > 2 mm: %	Probennummer: 9481-35
	Probenahmetiefe von: m	Probenahmetiefe bis: m	Anteil der Fraktion > 2 mm: %	Probennummer:

Einzelprobenanzahl:	☐ Mischprobe(n) aus: Einzelproben	☐ homogenisiert
---------------------	--	--

Art der Probengefäße:	Gefäß	Deckel	Volumen
	☒ Braunglas	☐ Metalldeckel	☒ 580 ml
	☐ Klarglas	☒ PE-Deckel	☐ 1 l
	☐ PE-Becher		☐ 5 l
	☐ Eimer		☐ 10 l

Probentransport	☐ gekühlt	☒ ungekühlt
-----------------	----------------------------------	---

Schichtenverzeichnis						
Tiefe bis: 0,30	Lithologie: U ₁ t ₃ m ₈ ^{voe}			Feinbodenart: U ₁ t ₃		Grobbodenart:
	Technogene Beimengungen:			Stratigraphie: qh		Genese: bo
	Farbe: dbrn	Feuchte: wf 3	Kalkgehalt: c1	Bohrfortschritt:		Humus: h3
	Geruch: edig	Redoxmerkmale: /	Gefüge: /	Anteil > 2 mm: 12 %	Bemerkungen:	
Tiefe bis:	Lithologie:			Feinbodenart:		Grobbodenart:
	Technogene Beimengungen:			Stratigraphie:		Genese:
	Farbe:	Feuchte:	Kalkgehalt:	Bohrfortschritt:		Humus:
	Geruch:	Redoxmerkmale:	Gefüge:	Anteil > 2 mm: %	Bemerkungen:	
Tiefe bis:	Lithologie:			Feinbodenart:		Grobbodenart:
	Technogene Beimengungen:			Stratigraphie:		Genese:
	Farbe:	Feuchte:	Kalkgehalt:	Bohrfortschritt:		Humus:
	Geruch:	Redoxmerkmale:	Gefüge:	Anteil > 2 mm: %	Bemerkungen:	

Bemerkungen:	

Erstellt und freigegeben:	2018-03-28	gez.: QM-Systemmanagement Dr. Röhrs & Herrmann
---------------------------	------------	--

 Röhre & Herrmann	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	HABES mbH
Projekt-Nr.:	1466-003

Probe:	Bezeichnung: GMS-01	Probennummer:
Probenahme:	Datum: 2024-05-24	Uhrzeit: 10:25
Probenehmer:	Name: T.H.	Unterschrift: T. H. Spl

Art der Probenahmestelle:	☒ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: ○ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: 23 °C	Niederschlag: Wird
------------------------	----------------------	-----------------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☒ OK Sebakappe / Blaurohr +1,10m	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☐

Wasserstand:	vor Pumpbeginn: trocken m	vor Probenahme: m	nach Probenahme: m
--------------	------------------------------	----------------------	-----------------------

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:		☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe	☐ Schichtmessheber
	☒ Edelstahlschöpfer	☐ Eimer / Becher	☐

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	☐ erste Probe
---	--------------------------------------

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 3,96 m	Einbautiefe der Pumpe: / m
	OK Filterstrecke 2,96 m	UK Filterstrecke 3,96 m
		Ausbaudurchmesser mm

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen:

Verlauf der Leitkennwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:		
						Farbe:		
						Geruch:		
						Temperatur:		°C
						pH-Wert:		
						elektr. Leitfähigkeit:		µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:		mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:		%
						gemessene Spannung U_G		mV
						Eigenspannung der Elektrode U_A		mV
						Redoxspannung ($U_G + U_A$)		mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß.	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas O Schliff		
	0,50 l		Braunglas O Schliff		
	1,00 l		Braunglas O Schliff		
	2,00 l		Braunglas O Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	~ 0,02 l		Headspace-Gläser		
			Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung: ☐ Kühlung bis zur Laborübergabe ☐ keine

Bemerkungen:

Erstellt und freigegeben:	2018-03-28	gez.: QM-Systemmanagement Dr. Röhrs & Herrmann
---------------------------	------------	--

 Röhrs & Herrmann	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	HABES mbH
Projekt-Nr.:	1466-003

Probe:	Bezeichnung: GMS-02	Probennummer: 9482102
Probenahme:	Datum: 2024-05-24	Uhrzeit: 10:10
Probenehmer:	Name: T. U.	Unterschrift: T. U.

Art der Probenahmestelle:	☐ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: ☐ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: 23 °C	Niederschlag: WT3
------------------------	----------------------	----------------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☒ OK Sebakappe / Blaurohr T.U.	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☒ Sebakappe + 1,09 m

Wasserstand:	vor Pumpbeginn: 3,41 m	vor Probenahme: m	nach Probenahme: hoch m
--------------	---------------------------	----------------------	----------------------------

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:	☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe
	☒ Edelstahlschöpfer	☐ Eimer / Becher

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	GMS-03	☐ erste Probe
---	--------	-----------------------------------

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 2,98 3,98 m	Einbautiefe der Pumpe: ab 3,41 m
	OK Filterstrecke 1,98 2,98 m	UK Filterstrecke 2,98 3,98 m

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen: 500 ml abgeschöpft hoch

Verlauf der Leitkenwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:	Trüb S	
						Farbe:	blass gelb	
						Geruch:	unauffällig	
						Temperatur:	14,3	°C
						pH-Wert:	7,48	
						elektr. Leitfähigkeit:	1410	µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:	10,25	mg/l
						Sauerstoff Sättigung:	100,6	%
						gemessene Spannung U_G	266	mV
						Eigenspannung der Elektrode U_B	214	mV
						Redoxspannung ($U_G + U_B$)	480	mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas O Schliff		
	0,50 l		Braunglas O Schliff		
1	1,00 l	1,00	Braunglas O Schliff		PAK
	2,00 l		Braunglas O Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	~ 0,02 l		Headspace-Gläser		
1		1,00	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung: ☒ Kühlung bis zur Laborübergabe ☐ keine

Bemerkungen:

Erstellt und freigegeben:

2018-03-28

gez.:
QM-Systemmanagement
Dr. Röhrs & Herrmann

 Röhrs & Herrmann	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	HABES mbH
Projekt-Nr.:	1466-003

Probe:	Bezeichnung: GMS -003	Probennummer: 9482101
Probenahme:	Datum: 2024-05-24	Uhrzeit: 9:40
Probenehmer:	Name: T.h.	Unterschrift: T. Hsp...

Art der Probenahmestelle:	☒ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: ☐ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: 21 °C	Niederschlag: WT3
------------------------	----------------------	----------------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☒ OK Sebakappe / Blaurohr 10,51m	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☐

Wasserstand:	vor Pumpbeginn: 1,47 m	vor Probenahme: m	nach Probenahme: 2,84 m
--------------	---------------------------	----------------------	----------------------------

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:	☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe
	☒ Edelstahlschöpfer	☐ Eimer / Becher

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	☒ erste Probe
---	--

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 2,95 m 2,49 + 0,51 m	Einbautiefe der Pumpe: ab 1,50 m
	OK Filterstrecke T.h. 0,95 0,95 m	UK Filterstrecke 2,95 2,95 m

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen:

Verlauf der Leitkennwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:	Trüb 4	
						Farbe:	braun, gelb	
						Geruch:	unauffällig	
						Temperatur:	14,8	°C
						pH-Wert:	7,40	
						elektr. Leitfähigkeit:	1909	µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:	9,44	mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:	83,3	%
						gemessene Spannung U_G	206	mV
						Eigenspannung der Elektrode U_E	214	mV
						Redoxspannung ($U_G + U_E$)	420	mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas O Schliff		
	0,50 l		Braunglas O Schliff		
1	1,00 l	1,00	Braunglas O Schliff		PAK
	2,00 l		Braunglas O Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	~ 0,02 l		Headspace-Gläser		
1	-----	1,00	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung:



Kühlung bis zur Laborübergabe

☐ keine

Bemerkungen:

Erstellt und freigegeben:

2018-03-28

 gcz.:
 QM-Systemmanagement
 Dr. Röhrs & Herrmann

	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	Habeg mbH
Projekt-Nr.:	1466-003

Probe:	Bezeichnung: GMS-01	Probennummer: 9763 /
Probenahme:	Datum: 2024-11-15	Uhrzeit:
Probenehmer:	Name: T.u.	Unterschrift:

Art der Probenahmestelle:	☐ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: ☐ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: °C	Niederschlag:
------------------------	----------------	---------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☐ OK Sebakappe / Blaurohr	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☐

Wasserstand:	vor Pumpbeginn:	vor Probenahme:	nach Probenahme:
	3,88 m	m	m

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:		☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe	☐ Schichtmessheber
	☐ Edelstahlschöpfer	☐ Eimer / Becher	☐

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	☐ erste Probe
---	-----------------------------------

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 3,96 m	Einbautiefe der Pumpe: m	
	OK Filterstrecke m	UK Filterstrecke m	Ausbaudurchmesser mm

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen: 50 ml abgeschöpft / trocken

Verlauf der Leitkennwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:		
						Farbe:		
						Geruch:		
						Temperatur:		°C
						pH-Wert:		
						elektr. Leitfähigkeit:		µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:		mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:		%
						gemessene Spannung U_G		mV
						Eigenspannung der Elektrode U_E		mV
						Redoxspannung ($U_G + U_E$)		mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas O Schliff		
	0,50 l		Braunglas O Schliff		
1	1,00 l	1,00	Braunglas O Schliff		
	2,00 l		Braunglas O Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	≈ 0,02 l		Headspace-Gläser ---		
1	-----	1,00	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung: ☐ Kühlung bis zur Laborübergabe ☐ keine

Bemerkungen:

Erstellt und freigegeben:

2018-03-28

gez.:
QM-Systemmanagement
Dr. Röhrs & Herrmann

	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	Habeg mbH
Projekt-Nr.:	1466-003

Probe:	Bezeichnung: GMS-02	Probennummer: 9763 / 9763
Probenahme:	Datum: 2024-11-15	Uhrzeit:
Probenehmer:	Name: T.U.	Unterschrift:

Art der Probenahmestelle:	☐ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: ☐ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: 8 °C	Niederschlag: WT4
------------------------	---------------------	----------------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☒ OK Sebakappe / Blaurohr 11,09m	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☐

Wasserstand:	vor Pumpbeginn: 3,72 m	vor Probenahme: m	nach Probenahme: m
--------------	---------------------------	----------------------	-----------------------

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:		☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe	☐ Schichtmessheber
	☐ Edelstahlschöpfer	☐ Eimer / Becher	☒ Schöpfer

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	GMS-03	☐ erste Probe
---	--------	-----------------------------------

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 3,98 m		Einbautiefe der Pumpe: ab 3,41 m	
	OK Filterstrecke 2,98 m	UK Filterstrecke 3,98 m	Ausbaudurchmesser mm	

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen: 100ml abgescöpft / hoch

Verlauf der Leitkennwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:		
						Farbe:		
						Geruch:		
						Temperatur:		°C
						pH-Wert:		
						elektr. Leitfähigkeit:		µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:		mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:		%
						gemessene Spannung U_G		mV
						Eigenspannung der Elektrode U_a		mV
						Redoxspannung ($U_G + U_a$)		mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas ☐ Schliff		
	0,50 l		Braunglas ☐ Schliff		
1,00	1,00 l	1,00	Braunglas ☐ Schliff		
	2,00 l		Braunglas ☐ Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	≈ 0,02 l		Headspace-Gläser		
1		1,00	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung: ☐ Kühlung bis zur Laborübergabe ☐ keine

Bemerkungen:

Erstellt und freigegeben:	2018-03-28	gez.: QM-Systemmanagement Dr. Röhrs & Herrmann
---------------------------	------------	--

 Röhrs & Herrmann	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	Habeg mbH
Projekt-Nr.:	1466-003

Probe:	Bezeichnung: GMS-03	Probennummer: 9763 / 01
Probenahme:	Datum: 2024-11-15	Uhrzeit: 8:30
Probennehmer:	Name: T.k.	Unterschrift: T.k.

Art der Probenahmestelle:	☐ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: ☐ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: 8 °C	Niederschlag: WT4
------------------------	---------------------	----------------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☒ OK Sebakappe / Blaurohr 10,51 m	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☐

Wasserstand:	vor Pumpbeginn: 1,37 m	vor Probenahme: m	nach Probenahme: 2,80 / Leer m
--------------	---------------------------	----------------------	-----------------------------------

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:		☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe	☐ Schichtmessheber
	☐ Edelstahlschöpfer	☐ Eimer / Becher	☒ Schöpfer

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	☒ erste Probe
---	--

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 2,95 m	Einbautiefe der Pumpe: m	
	OK Filterstrecke 0,95 m	UK Filterstrecke 2,95 m	Ausbauddurchmesser mm

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen: 1,2 L abgeschöpft trocken

Verlauf der Leitkennwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:	Trüb 5	
						Farbe:	braun, gelb	
						Geruch:	unmerklich	
						Temperatur:	14,2	°C
						pH-Wert:	7,32	
						elektr. Leitfähigkeit:	1896	µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:	9,23	mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:	84,2	%
						gemessene Spannung U_G	272	mV
						Eigenspannung der Elektrode U_E	216	mV
						Redoxspannung ($U_G + U_E$)	488	mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas O Schliff		
	0,50 l		Braunglas O Schliff		
1	1,00 l	1,00	Braunglas O Schliff		PAK
	2,00 l		Braunglas O Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	~ 0,02 l		Headspace-Gläser		
1	-----	1,00	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung:

☒ Kühlung bis zur Laborübergabe☐ keine

Bemerkungen:

Erstellt und freigegeben:

2018-03-28

 gcz.:
 QM-Systemmanagement
 Dr. Röhrs & Herrmann

Dr. Röhrs & Herrmann Beratende Ingenieure und Geologen www.roehrs-herrmann.de	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN 07
	Probenahmeprotokoll Oberflächenwasser DIN 38402 Teil 12 und 15	Version: Datum: 04 Seite: 2019-07-30 1 von 2

Auftraggeber:	HABEG mbH
Projekt-Nr.:	1466-003

Probe:	Bezeichnung: Regenrückhaltebecken	Probennummer: 9763102
Probenahme:	Datum: 2024-11-15	Uhrzeit Probenahmebeginn: 9:35 Uhrzeit Probenahmeende: 10:05
Probenehmer:	Name: T.-H.	Unterschrift: T.-H.

Ort der Probenahme:	Fließendes Gewässer:	☐ Bach	☐ Fluss
	Stehendes Gewässer:	☒ Teich	☐ See
	Tiefe des Gewässers an der PN-Stelle:	5 cm	

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: 8 °C Niederschlag: W13
-------------------------------	---

Probenahmegerät:	☐ Schöpfer	☐ Schichtmessheber	☒ Eimer / Becher
	☐ Tauchpumpe	☐ Saugpumpe	☐ autom. Probenehmer
	☐ sonstiges:		

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	☒ erste Probe
--	--

Einzelprobe:	Entfernung zum Ufer: 0,20 m Probenahmetiefe: 0,05 - 0,10 m
---------------------	---

Mischprobe fließendes Gewässer:	Lage:	
	☐ konstanter Durchfluss	☐ wechselnder Durchfluss
	☐ Zeitproportional alle: min.	☐ Volumenproportional alle: l
	☐ Längsprofil	☐ Flächenprofil

Mischprobe stehendes Gewässer:	Lage:	
	☐ Tiefenprofil	☐ Flächenprofil
	☐ Tiefenintegrierte Probe	☐ Flächenintegrierte Probe

Leitkennwerte des ☐ Vertikal- oder ☐ Horizontalprofils						Vor-Ort-Parameter der Probe:		
Lage (m)	Tiefe (m)	Temperatur (°C)	Leitfähigkeit (µS/cm)	pH-Wert	Sauerstoff (mg/l)	Parameter		Einheit
						Aussehen:	Trüb 5	
						Farbe:	braun	
						Geruch:	muffig 5	
						Temperatur:	9,1	°C
						pH-Wert:	6,67	
						elektr. Leitfähigkeit:	995	µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:	4,79	mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:	42,2	%
						Redoxpotential:	38 + 248 = 286	mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas ☐ Schliff		
	0,50 l		Braunglas ☐ Schliff		
1	1,00 l	1,00	Braunglas ☐ Schliff		PAK
	2,00 l		Braunglas ☐ Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	~ 0,02 l		Headspace-Gläser		
1	-----	1,00	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

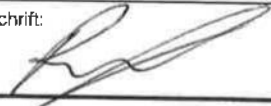
Probenvorbereitung: ☒ Kühlung bis zur Laborübergabe ☐ keine

Bemerkungen:

Erstellt und freigegeben:	2019-07-30	gez.: QM-Systemmanagement Dr. Röhrs & Herrmann
---------------------------	------------	--

 Röhrs & Herrmann	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	HABEG mbH
Projekt-Nr.:	1466 - 003

Probe:	Bezeichnung: GMS - 03	Probennummer: 9930 - 01
Probenahme:	Datum: 2025-03-03	Uhrzeit: 11:30
Probennehmer:	Name: R.W.	Unterschrift: 

Art der Probenahmestelle:	☒ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: ☐ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: 7 °C	Niederschlag: /
------------------------	---------------------	--------------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☒ OK Sebakappe / Blaurohr	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☐

Wasserstand:	vor Pumpbeginn: 2.32 m	vor Probenahme: m	nach Probenahme: 1.00 m
--------------	---------------------------	----------------------	----------------------------

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:	☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe
	☐ Edelstahlschöpfer	☒ Fußventilpumpe

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	☒ erste Probe
---	--

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 3.05 m	Einbautiefe der Pumpe: 2.90 m
	OK Filterstrecke 1.00 m	UK Filterstrecke 3.00 m
	Ausbaudurchmesser 35 mm	

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen: 0.5 l

Verlauf der Leitkenwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:	<i>undurchs.</i>	
						Farbe:	<i>Braun</i>	
						Geruch:	<i>unreif</i>	
						Temperatur:		°C
						pH-Wert:		
						elektr. Leitfähigkeit:		µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:		mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:		%
						gemessene Spannung U_G		mV
						Eigenspannung der Elektrode U_E		mV
						Redoxspannung ($U_G + U_E$)		mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzeln)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas O Schliff		
	0,50 l		Braunglas O Schliff		
<i>1</i>	1,00 l	<i>1,00</i>	Braunglas O Schliff		<i>PAK</i>
	2,00 l		Braunglas O Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	~ 0,02 l		Headspace-Gläser		
<i>1</i>	-----	<i>1,00</i>	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung:

☒ Kühlung bis zur Laborübergabe☐ keine

Bemerkungen:

Flasche nur zur Hälfte gefüllt.

Erstellt und freigegeben:

2018-03-28

gez.:
QM-Systemmanagement
Dr. Röhrs & Hermann

 Röhrs & Herrmann	Qualitätsmanagement-Formblatt intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)	PN	06
	Probenahmeprotokoll Grundwasser nach DIN 38402 Teil 13	Version: Datum: Seite:	05 2018-03-28 1 von 2

Auftraggeber:	HABEG mbH
Projekt-Nr.:	1466 - 003

Probe:	Bezeichnung: GMS-03	Probennummer: 9999 - 01
Probenahme:	Datum: 2025-04-02	Uhrzeit:
Probenehmer:	Name: R.W.	Unterschrift: 

Art der Probenahmestelle:	☒ GMS	☐ Brunnen	☐ Bohrloch/Schurf	☐ Quellaustritt
	Lage: s. LP ☐ siehe Lageskizze			

Wetter am Entnahmetag:	Temperatur: °C	Niederschlag:
------------------------	-------------------	---------------

Bezugsniveau für Tiefenangaben:	☒ OK Sebakappe / Bleurohr	☐ OK Schachtkante
	☐ GOK	☐

Wasserstand:	vor Pumpbeginn: 2.55 m	vor Probenahme: m	nach Probenahme: m
--------------	---------------------------	----------------------	-----------------------

Probenahmegerät	☐ Tauchpumpe:		☐ Saugpumpe
	☐ Membranpumpe	☐ installierte Tauchpumpe	☐ Schichtmessheber
	☐ Edelstahlschöpfer	☐ Eimer / Becher	☐

Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen?	☐ erste Probe
---	-----------------------------------

Tiefen:	Tiefe der Messstelle: 3.00 2.85 m		Einbautiefe der Pumpe: m
	OK Filterstrecke 1.00 m	UK Filterstrecke 1.00 m	Ausbaudurchmesser 35 mm

Abpumpen	Abpumpbeginn:	Abpumpende / Beginn Probenahme:	Abpumpdauer:
	Anfangszählerstand:	Endzählerstand:	Förderleistung / Quellschüttung:
	erforderliches Abpumpvolumen:		tatsächliches Abpumpvolumen:

Verlauf der Leitkennwerte während des Pumpens:						Vor-Ort-Analysen zum Zeitpunkt der Probenahme:		
Zeit (min)	Wasserstand (m)	Zählerstand	Temperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)	Parameter		Einheit
						Aussehen:		
						Farbe:		
						Geruch:		
						Temperatur:		°C
						pH-Wert:		
						elektr. Leitfähigkeit:		µS/cm
						Sauerstoff-Gehalt:		mg/l
						Sauerstoff-Sättigung:		%
						gemessene Spannung U_G		mV
						Eigenspannung der Elektrode U_E		mV
						Redoxspannung ($U_G + U_E$)		mV

Anzahl und Art der Probenahmegefäße:					
Anzahl (Stück)	Volumen (einzel)	Volumen (gesamt)	Gefäß:	Fixierung:	Bemerkung:
	0,25 l		Braunglas O Schliff		
	0,50 l		Braunglas O Schliff		
1	1,00 l	100	Braunglas O Schliff		
	2,00 l		Braunglas O Schliff		
	0,10 l		PE-Flasche		
	0,25 l		PE-Flasche		
	0,50 l		PE-Flasche		
	1,00 l		PE-Flasche		
	2,00 l		PE-Flasche		
	~ 0,02 l		Headspace-Gläser		
1	-----	100	Summe Probengefäße / Probenvolumen		

Probenvorbereitung: ☒ Kühlung bis zur Laborübergabe ☐ keine

Bemerkungen: *keine Probenahme möglich!*

Erstellt und freigegeben:	2018-03-28	gez.: QM-Systemmanagement Dr. Röhrs & Herrmann
---------------------------	------------	--

 Röhrs & Herrmann	Qualitätsmanagement-Formblatt Intern QM überwacht nach DIN/EN ISO IEC 17025 (03-2018)		PN	02
	Probenahmeprotokoll Oberboden auf Verdachtsflächen nach ITVA Arbeitshilfe F 2-3		Version: Datum: Seite:	02 2018-03-28 1 von 2
Auftraggeber:		HADEG mSt		
Projekt-Nr.:		1466 - 003		
Fläche:	Bezeichnung:	Lage:		
	MP Beweissicherung 01	S.LP		
Probenahme:	Datum:	Uhrzeit:		
	2018-02-12	10 ²⁰		
Probenehmer:	Name:	Unterschrift:		
	P.L.			
Ort der Probenahme		☒ siehe Lageplan		☐ siehe beigelegte Handskizze
Aufnahmesituation:	Neigung:	Exposition:	Reliefwölbung horizontal:	Reliefwölbung vertikal:
	0	/		
	Formtyp:	Lage:	Temperatur:	Niederschlag:
			0 °C	
	Nutzung:	Vegetation:		
		/		
	Versiegelungsart:	Versiegelungsgrad (%):		
	/	/		
Nutzung nach BBodSchV:	☐ Kinderspielfläche (0-10 cm, 10-35 cm)		☐ Nutzgarten (0-30 cm, 30-60 cm)	
	☐ Wohngebiet (0-10 cm, 10-35 cm)		☐ Ackerbau (0-30 cm, 30-60 cm)	
	☐ Park- und Freizeitanlage (0-10 cm)		☐ Grünland (0-10 cm, 10-30 cm)	
	☐ Industrie- und Gewerbe (0-10 cm)		☐	
Probenahmegerät / Bohrtechnik:	☒ Schlitzsonde, gerammt (Stahl)		☐ Schaufel / Spaten, gegraben (Stahl)	
	☐ Hand-Bohrer, gedreht (Stahl)		☐ sonstiges:	
Proben:	Probenahmetiefe von:	Probenahmetiefe bis:	Anteil der Fraktion > 2 mm:	Probennummer:
	0,00 m	0,10 m	10 %	9892-02
	Probenahmetiefe von:	Probenahmetiefe bis:	Anteil der Fraktion > 2 mm:	Probennummer:
	m	m	%	
	Probenahmetiefe von:	Probenahmetiefe bis:	Anteil der Fraktion > 2 mm:	Probennummer:
	m	m	%	
Einzelprobenanzahl:		☒ Mischprobe(n) aus: 20 Einzelproben		
		☒ homogenisiert		

Art der Probengefäße:	Gefäß	Deckel	Volumen
	☒ Braunglas	☐ Metalldeckel	☒ 580 ml
	☐ Klarglas	☒ PE-Deckel	☐ 1 l
	☐ PE-Becher		☐ 5 l
	☐ Eimer		☐ 10 l

Prohentransport	☐ gekühlt	☒ ungekühlt
-----------------	-------------------------------	--

Schichtenverzeichnis						
Tiefe bis: 0,10	Lithologie:		Feinbodenart:		Grobbodenart:	
	U, fs, t ^e		sU		/	
	Technogene Beimengungen:		Stratigraphie:		Genese:	
	/		q		Lo	
	Farbe:	Feuchte:	Kalkgehalt:	Bohrfortschritt:		Humus:
hbn, bn	3				/	
Geruch:	Redoxmerkmale:	Gefüge:	Anteil > 2 mm:	Bemerkungen:		
erdig		loh	/ %			
Tiefe bis:	Lithologie:		Feinbodenart:		Grobbodenart:	
	Technogene Beimengungen:		Stratigraphie:		Genese:	
	Farbe:	Feuchte:	Kalkgehalt:	Bohrfortschritt:		Humus:
Geruch:	Redoxmerkmale:	Gefüge:	Anteil > 2 mm:	Bemerkungen:		
			%			
Tiefe bis:	Lithologie:		Feinbodenart:		Grobbodenart:	
	Technogene Beimengungen:		Stratigraphie:		Genese:	
	Farbe:	Feuchte:	Kalkgehalt:	Bohrfortschritt:		Humus:
Geruch:	Redoxmerkmale:	Gefüge:	Anteil > 2 mm:	Bemerkungen:		
			%			

Bemerkungen:	Bereissicherung Aushub Bohrtasse. keine zufällige Nutzung nach
	Obodschv

Erstellt und freigegeben:	2018-03-28	gez.: QM-Systemmanagement Dr. Röhrs & Herrmann
---------------------------	------------	--

Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Herr Dr. Eberth
Immengarten 15

31134 Hildesheim



Prüfbericht-Nr.: 2024P604121 / 2

Auftraggeber	Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Eingangsdatum	29.05.2024
Projekt	1466-003
Material	Boden
Auftrag	A-11252-026
Verpackung	Pe-Becher
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	24602739
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	29.05.2024 - 11.06.2024
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	Ersetzt Prüfbericht 2024P604121 / 1 (Korrektur Probenbezeichnung Probe 008 und 009)

Hildesheim, 16.08.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Projektbearbeitung
i. A. M. Walter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 10

Seite 1 von 6 zu 2024P604121 / 2

Prüfbericht-Nr.: 2024P604121 / 2

1466-003

unsere Auftragsnummer		24602739	24602739	24602739
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB-09 0,45-0,70 m 9481-06	KRB-09 0,80-1,20 m 9481-07	KRB-07 0,30-0,80 m 9481-012
Probemenge		0,6 Kg	1,0 Kg	0,85 Kg
Probenahme		23.05.2024	23.05.2024	23.05.2024
Probeneingang		29.05.2024	29.05.2024	29.05.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	86,4	84,1	83,7
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,143	n.n.	0,22
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,079	<0,050	0,12
Pyren	mg/kg TM	0,064	<0,050	0,10
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2024P604121 / 2

1466-003

unsere Auftragsnummer		24602739	24602739	24602739
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB-07 0,90-1,40m 9481-13	KRB-05 0,40-0,80 m 9481-18	KRB-05 0,90-1,40 m 9481-19
Probemenge		0,8 Kg	0,75 Kg	1,1 Kg
Probenahme		23.05.2024	23.05.2024	23.05.2024
Probeneingang		29.05.2024	29.05.2024	29.05.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	83,8	87,4	84,2
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2024P604121 / 2

1466-003

unsere Auftragsnummer		24602739	24602739	24602739
Probe-Nr.		007	008	009
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB-04 0,30-0,95 m 9481-26	KRB-04 1,10-1,50 m 9481-27	KRB-10 0,50-0,95 m 9481-33
Probemenge		1,2 Kg	1,0 Kg	0,6 Kg
Probenahme		23.05.2024	23.05.2024	23.05.2024
Probeneingang		29.05.2024	29.05.2024	29.05.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	85,7	84,1	85,9
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,364	n.n.	0,512
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,15	<0,050	0,23
Pyren	mg/kg TM	0,14	<0,050	0,16
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,059
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,063
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,074	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2024P604121 / 2

1466-003

unsere Auftragsnummer		24602739
Probe-Nr.		010
Material		Boden
Probenbezeichnung		KRB-10 1,10-1,50 m 9481-34
Probemenge		1,0 Kg
Probenahme		23.05.2024
Probeneingang		29.05.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	84,7
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2024P604121 / 2
1466-003

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,4	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 6
Summe PAK (16)		mg/kg TM	berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 6GBA Hildesheim

Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Herr Dr. Eberth
Immengarten 15

31134 Hildesheim



Prüfbericht-Nr.: 2024P604040 / 1

Auftraggeber	Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Eingangsdatum	24.05.2024
Projekt	1466-003
Material	Boden
Auftrag	A-11246-026
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	je Probe 600 g
unsere Auftragsnummer	24602667
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	24.05.2024 - 06.06.2024
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Hildesheim, 06.06.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Projektbearbeitung
i. A. M. Walter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 10

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P604040 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P604040 / 1

1466-003

unsere Auftragsnummer		24602667
Probe-Nr.		001
Material		Boden
Probenbezeichnung		F-01 9481-35
Probenahme		24.05.2024
Probeneingang		24.05.2024
Analyseergebnisse	Einheit	
Probenvorbereitung		+
Anteil Fremdmaterial	Masse-%	
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	1,4
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	98,6
Trockenrückstand	Masse-%	81,8
TOC	Masse-% TM	2,0
pH-Wert (Feststoff)		7,0
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,307
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,13
Pyren	mg/kg TM	0,11
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,067
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2024P604040 / 1

1466-003

unsere Auftragsnummer		24602667
Probe-Nr.		001
Material		Boden
Probenbezeichnung		F-01 9481-35
Probenahme		24.05.2024
Probeneingang		24.05.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	7,3
Blei	mg/kg TM	32
Cadmium	mg/kg TM	0,28
Chrom ges.	mg/kg TM	21
Kupfer	mg/kg TM	16
Nickel	mg/kg TM	13
Quecksilber	mg/kg TM	0,14
Thallium	mg/kg TM	<0,30
Zink	mg/kg TM	67

Prüfbericht-Nr.: 2024P604040 / 1
1466-003

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Trockenrückstand		Masse-%		DIN EN 14346: 2007-03 ^a 6
TOC	0,050	Masse-% TM		DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5
pH-Wert (Feststoff)				DIN EN 15933: 2012-11 ^a 6
Summe PAK (16)		mg/kg TM		berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	19,8	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	19,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Summe PCB (7)		mg/kg TM		DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	25	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	23	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	27	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
PCB 118	0,0030	mg/kg TM	25	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	25	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	25	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	25	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 6
Aufschluss mit Königswasser				DIN EN 13657: 2003-01 ^a 6
Arsen	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	25	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,070	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	16	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	20	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Probenvorbereitung				DIN 19747: 2009-07 ^a 6
Anteil Fremdmaterial		Masse-%		DIN 19747: 2009-07 ^a 6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 10

Seite 4 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P604040 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P604040 / 1

1466-003

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Siebfraktion > 2 mm		Masse-%		DIN 19747: 2009-07 ^a 6
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%		DIN 19747: 2009-07 ^a 6

Die Messunsicherheit wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 6GBA Hildesheim 5GBA Pinneberg

Dr. Röhrs & Herrmann GbR

Immengarten 15

31134 Hildesheim

**Prüfbericht-Nr.: 2024P603873 / 1**

Auftraggeber	Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Eingangsdatum	24.05.2024
Projekt	1466-003
Material	Grundwasser
Auftrag	A-11247-026
Verpackung	Glasflasche
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	24602668
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	24.05.2024 - 31.05.2024
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Hildesheim, 31.05.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Projektbearbeitung

i. A. L. Knieke

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 10

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P603873 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P603873 / 1

1466-003

unsere Auftragsnummer		24602668	24602668
Probe-Nr.		001	002
Material		Grundwasser	Grundwasser
Probenbezeichnung		GMS-03 9482-01	GMS-02 9482-02
Probemenge		1,0 Liter	0,7 Liter
Probenahme		24.05.2024	24.05.2024
Probeneingang		24.05.2024	24.05.2024
Analysenergebnisse	Einheit		
Summe PAK (16)	µg/L	0,041	0,005
Naphthalin	µg/L	0,023	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,010	<0,010
Acenaphthen	µg/L	<0,010	<0,010
Fluoren	µg/L	<0,010	<0,010
Phenanthren	µg/L	0,015	<0,010
Anthracen	µg/L	<0,010	<0,010
Fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010
Pyren	µg/L	<0,010	<0,010
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,001	<0,001
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	0,003	0,005

Prüfbericht-Nr.: 2024P603873 / 1
1466-003

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Summe PAK (16)		µg/L	berechnet ₅
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,001	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(g,h,i)perylene	0,001	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg

Dr. Röhrs & Herrmann GbR

Immengarten 15

31134 Hildesheim

**Prüfbericht-Nr.: 2024P608825 / 1**

Auftraggeber	Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	1466-003
Material	Grundwasser
Auftrag	A-11548-026
Verpackung	Glasflasche
Probenmenge	je Probe 1,0 Liter
unsere Auftragsnummer	24606181
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	15.11.2024 - 19.11.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Hildesheim, 19.11.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i.A. O. Christel
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P608825 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P608825 / 1

1466-003

unsere Auftragsnummer		24606181
Probe-Nummer		001
Material		Grundwasser
Probenbezeichnung		GMS-03 9763-01
Probenahme		15.11.2024
Probeneingang		15.11.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Summe PAK (16)	µg/L	2,877
Naphthalin	µg/L	0,031
Acenaphthylen	µg/L	<0,010
Acenaphthen	µg/L	0,25
Fluoren	µg/L	0,55
Phenanthren	µg/L	1,6
Anthracen	µg/L	0,23
Fluoranthren	µg/L	0,13
Pyren	µg/L	0,076
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010
Chrysen	µg/L	0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024P608825 / 1
1466-003

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Summe PAK (16)		µg/L	berechnet ₅
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Herr Woyciechowski
Immengarten 15

31134 Hildesheim



Prüfbericht-Nr.: 2025P601601 / 1

Auftraggeber	Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Eingangsdatum	04.03.2025
Projekt	1466-03
Material	Grundwasser
Auftrag	A-11652-026
Verpackung	Glasflasche
Probenmenge	je Probe ca. 0,4 Liter
unsere Auftragsnummer	25601045
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	04.03.2025 - 10.03.2025
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Hildesheim, 10.03.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Projektbearbeitung
i.A. O. Christel

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 10

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P601601 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P601601 / 1

1466-03

unsere Auftragsnummer		25601045
Probe-Nr.		001
Material		Grundwasser
Probenbezeichnung		GMS-03 9930-01
Probenahme		03.03.2025
Probeneingang		04.03.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Summe PAK (16)	µg/L	0,242
Naphthalin	µg/L	<0,010
Acenaphthylen	µg/L	<0,010
Acenaphthen	µg/L	0,015
Fluoren	µg/L	0,029
Phenanthren	µg/L	0,084
Anthracen	µg/L	0,021
Fluoranthren	µg/L	0,053
Pyren	µg/L	0,040
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,010
Chrysen	µg/L	<0,010
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,010
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,010
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,010
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,010

Prüfbericht-Nr.: 2025P601601 / 1
1466-03

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
Summe PAK (16)		µg/L		berechnet ₅
Naphthalin	0,010	µg/L	25	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Acenaphthylen	0,010	µg/L	25	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Acenaphthen	0,010	µg/L	15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Fluoren	0,010	µg/L	15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Phenanthren	0,010	µg/L	20	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Anthracen	0,010	µg/L	20	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Fluoranthren	0,010	µg/L	15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Pyren	0,010	µg/L	20	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	25	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Chrysen	0,010	µg/L	15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	20	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	20	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	25	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	µg/L	15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	µg/L	15	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₅

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₅GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Herr Woyciechowski
Immengarten 15

31134 Hildesheim



Prüfbericht-Nr.: 2025P601109 / 1

Auftraggeber	Dr. Röhrs & Herrmann GbR
Eingangsdatum	12.02.2025
Projekt	1466-003
Material	Boden
Auftrag	A-11633-026
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	je Probe 0,6 Kg
unsere Auftragsnummer	25600677
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	12.02.2025 - 20.02.2025
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Hildesheim, 20.02.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Projektbearbeitung
i. A. L. Repenning

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 10

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2025P601109 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2025P601109 / 1

1466-003

unsere Auftragsnummer		25600677
Probe-Nr.		001
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP Beweissicherung 01 9892-02
Probenahme		12.02.2025
Probeneingang		12.02.2025
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	83,1
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050

Prüfbericht-Nr.: 2025P601109 / 1
1466-003

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	MU	Methode
			%	
Trockenrückstand	0,4	Masse-%	2	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 6
Summe PAK (16)		mg/kg TM		berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	28	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	27	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6

Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 6GBA Hildesheim (D-PL-14170-01)

	Qualitätsmanagement-Formblatt		M	03		
	Messprotokoll GPS-Vermessung		Version: Datum: Seite:	04 2022-03-18 1		
Auftraggeber:	HABEG					
Projekt-Nr.:	1466-003					
Name der Messung:	Erkundung Bahntrasse					
Datum:	2024-05-23					
Bezugsniveau:	m NHN					
Beobachter:	Name: T. Knispel					
Prüfer:	Name: T. Schirdewahn					
Koordinatensystem	UTM		Datumstransformation	Quasi-Geoid GCG2016		
Messpunkt	Rechtswert	Hochwert	Höhe [m ü. NN]	Horizontale Genauigkeit [m]	Vertikale Genauigkeit [m]	Bemerkungen
KRB-01	568362,0	5782282,9	90,13	0,015	0,024	
KRB-02	568356,0	5782264,0	90,05	0,015	0,021	
KRB-03	568352,0	5782244,0	90,10	0,012	0,020	
KRB-04	568362,97	5782275,20	90,13			
KRB-05	568353,5	5782254,0	90,14			
KRB-06	568362,4	5782247,5	90,31			
KRB-07	568350,3	5782231,9	90,29			
KRB-08	568361,3	5782225,1	90,43			
KRB-09	568350,0	5782213,7	90,40			
KRB-10	568367,7	5782292,6	90,22			
GMS-01	568353,8	5782296,2	89,96			
GMS-02	568351,3	5782263,8	90,05			
GMS-03	568419,3	5782212,0	90,88			
Fixpunkt	568417,1	5782291,4	90,63			für opt. Nivellement
Protokollvorlage erstellt und freigegeben:				gez.:		
2018-03-28				QM-Systemmanagement - Dr. Röhrs & Herrmann		

Projekt-Nr.: 1466-003

Projekt: Erkundung Bahntrasse

Anlage 1 : Probenverzeichnis



Probe-Nr.	Probenbezeichnung	Matrix	Proben.-Datum	Proben Standort	Bemerkung
9240-1	KRB-03: 0,00 m-0,40 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9240-2	KRB-03: 0,40 m-0,70 m	Boden	2023-12-06	GBA	
9240-3	KRB-03: 0,70m-1,20 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9240-4	KRB-03: 1,20 m-1,70 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9240-5	KRB-03: 1,70 m-3,00 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9240-6	KRB-02: 0,00 m-0,40 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9240-7	KRB-02: 0,40 m-0,70 m	Boden	2023-12-06	GBA	
9240-8	KRB-02: 0,70 m-1,80 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9240-9	KRB-01: 0,00 m-0,40 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9240-10	KRB-01: 0,40 m-0,90 m	Boden	2023-12-06	GBA	
9240-11	KRB-01: 0,90 m-1,90 m	Boden	2023-12-06	Archiv	
9241-1	KRB-03	Boden	2023-12-06	GBA	
9241-2	KRB-02	Boden	2023-12-06	GBA	
9241-3	KRB-01	Boden	2023-12-06	GBA	
9481-1	GMS-03 : 0,00 m-0,60 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-2	GMS-03 : 0,60 m-1,50 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-3	GMS-03 : 1,50 m-2,40 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-4	GMS-03 : 2,40 m-3,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-5	KRB-09 : 0,00 m-0,45 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-6	KRB-09 : 0,45 m-0,70 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-7	KRB-09 : 0,80 m-1,20 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-8	KRB-09 : 1,40 m-2,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-9	KRB-08 : 0,00 m-0,60 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-10	KRB-08 : 0,60 m-1,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-11	KRB-07 : 0,00 m-0,30 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-12	KRB-07 : 0,30 m-0,80 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-13	KRB-07 : 0,90 m-1,40 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-14	KRB-07 : 1,70 m-2,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-15	KRB-06 : 0,00 m-0,80 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-16	KRB-06 : 0,80 m-1,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-17	KRB-05 : 0,00 m-0,40 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-18	KRB-05 : 0,40 m-0,80 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-19	KRB-05 : 0,80 m-1,40 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-20	KRB-05 : 1,60 m-2,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	

Projekt-Nr.: 1466-003

Projekt: Erkundung Bahntrasse

Anlage 1 : Probenverzeichnis



Probe-Nr.	Probenbezeichnung	Matrix	Proben.-Datum	Proben Standort	Bemerkung
9481-21	GMS-02 : 0,00 m-0,65 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-22	GMS-02 : 0,65 m-1,60 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-23	GMS-02 : 1,60 m-1,90 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-24	GMS-02 : 1,90 m-3,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-25	KRB-04 : 0,00 m-0,30 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-26	KRB-04 : 0,30 m-0,95 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-27	KRB-04 : 1,10 m-1,50 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-28	GMS-01 : 0,00 m-0,65 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-29	GMS-01 : 0,65 m-1,70 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-30	GMS-01 : 1,70 m-2,20 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-31	GMS-01 : 2,20 m-3,00 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-32	KRB-10 : 0,00 m-0,50 m	Boden	2024-05-23	Archiv	
9481-33	KRB-10 : 0,50 m-0,95 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-34	KRB-10 : 1,10 m-1,50 m	Boden	2024-05-23	GBA	
9481-35	F-01	Boden	2024-05-23	GBA	
9482-1	GMS-03	Grundwass	2024-05-24	GBA	
9482-2	GMS-02	Grundwass	2024-05-24	GBA	
9763-1	GMS-03	Grundwass	2024-11-15	GBA	
9763-2	Regenrückhaltebecken	Grundwass	2024-11-15	GBA	
9892-1	MP HW-01	Boden	2025-02-12	GBA	
9892-2	MP Beweissicherung	Boden	2025-02-12	GBA	
9930-1	GMS-03	Grundwass	2025-03-03	GBA	

Anlage 11: Fotodokumentation



Foto 1

Bohrung KRB-09. Von links nach rechts ist im ersten Bohrmeter (Vordergrund) der humose Oberboden und die darunter folgende braune Auffüllung der ehemaligen Bahntrasse mit Schotterrückständen gut erkennbar. Darunter folgt im zweiten Bohrmeter (Hintergrund) der anstehende natürliche Lösslehm. Foto vom 23.05.2024.



Foto 2

Bohrung für die Grundwassermessstelle GMS-02. Unterhalb des humosen Oberbodens folgt natürlicher Boden (Lösslehm). Aufgefülltes Material der Bahntrasse wurde in den Bohrungen für die Grundwassermessstellen nicht angetroffen. Foto vom 23.05.2024.



Foto 3
Fertiggestellte Grundwassermessstelle GMS-01 im Bereich südlich des Regenrückhaltebeckens.
Foto vom 24.05.2024.



Foto 4
Fertiggestellte Grundwassermessstelle GMS-02 westlich der ehemaligen Bahntrasse. Foto vom 24.05.2024.



Foto 5
Grundwassermessstelle GMS-03 (im zentralen Bereich des Baufelds) wurde während der Bauarbeiten mit einem Betonring gesichert. Foto vom 18.12.2024.



Foto 6
Freilegen der Auffüllung der ehemaligen Bahntrasse durch Abheben des Oberbodens. Foto vom 03.02.2025.



Foto 7

Nach dem Ausbau des aufgefüllten Materials der Bahntrasse wurde überschüssiger Unterboden aus den Bereichen der Erschließungsstraßen eingebaut. Rechts im Bild befindet sich eine Bodenmiete mit dem ausgekofferten Material. Foto vom 12.02.2025.



Foto 8

Blick nach Süden über den Bereich der ehemaligen Bahntrasse nach Abschluss der Sanierungsarbeiten. Foto vom 08.04.2025.