

**ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG
ALTSTANDORT**

**FELDSTRASSE 3
21465 REINBEK**

Auftraggeber: Stadt Reinbek
Fachbereich Stadtentwicklung, Planung,
Bauordnung
Hamburger Straße 5-7, 21465 Reinbek

Auftragsdatum: 06.03.2024

Auftragnehmer: Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH
Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck
Tel.: 0451 70254-0
luebeck@haukon.de

Projektbearbeitung: Dr. Susan Mau

Projektleitung: Dipl. Ing. Malte Horstmann

Bericht Nr.: 2024097/2V1

Lübeck, 17.06.2024

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt.....	1
Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis.....	4
Abbildungsverzeichnis	4
Anlagenverzeichnis.....	4
Abkürzungsverzeichnis	5
Allgemeine Hinweise	7
Zusammenfassung	8
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	10
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum	10
1.2 Aufgabenstellung.....	10
2 Regionale und lokale Situation.....	11
2.1 Allgemeine Grundstücksdaten	11
2.2 Geologie.....	12
3 Bisherige Untersuchungsergebnisse	13
4 Untersuchungskonzept.....	13
5 Durchgeführte Arbeiten	14
5.1 Kleinbohrungen	14
5.2 Probenahme und chemische Analysen.....	15
5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben	15
5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben.....	15
6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung.....	16
6.1 Boden.....	16
6.3 Bodenluft.....	19
7 Gefährdungsabschätzung.....	19
7.1 Bewertungsgrundlagen.....	20
7.2 Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch	20
7.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser	21

8	Handlungsbedarf	22
9	Literatur.....	23

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück	12
Tabelle 2: Geplanter Untersuchungsumfang Feldarbeiten	14
Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Bewertungskriterien Boden – Grundwasser	17
Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Bewertungskriterien Boden – Mensch	18
Tabelle 5: Analysenergebnisse der Bodenluftproben	19

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Lage der Untersuchungsfläche und des Referenzbohrprofils	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Ergebnisplan	
Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	
Anlage 3: Probenahmeprotokolle Bodenluft	
Anlage 4: Prüfberichte	
Anlage 4.1: Boden	
Anlage 4.2: Bodenluft	

Abkürzungsverzeichnis

As	Arsen
B(a)P	Benzo(a)pyren
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BG-/BM-F	Materialwert für Bodenmaterial mit Fremdbestandteilen gem. EBV
BL	Bodenluft(-messstelle)
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol
Cd	Cadmium
CH₄	Methan
CO₂	Kohlendioxid
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
DP	Direct Push Wasserbeprobung
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
Hg	Quecksilber
HS	Headspace(-probe)
KRB	Kleinrammbohrung
LABO	Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt (heutiges LfU)
LCKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
lfm	laufende Meter
LFU	Landesamt für Umwelt
Lit.	Literatur
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
n. n.	nicht nachweisbar
NHN	Normalhöhennull
Ni	Nickel
O₂	Sauerstoff
OU	Orientierende Untersuchung

PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	polychlorierte Biphenyle
Pb	Blei
SM	Schwermetalle
TOC	total organic carbon/gesamter organisch gebundener Kohlenstoff
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
Zn	Zink

Allgemeine Hinweise

Einschränkungen:

Die Untersuchungen geben einen aktuellen, jedoch begrenzten Einblick in den materiellen Bestand des untersuchten Untergrundes. Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Erkundungsrahmen und den hierbei gewonnenen Erkenntnissen sowie den aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Somit können Belastungen des Bodens, der Bodenluft oder des Grundwassers außerhalb von bekannten Verdachtsbereichen und/oder nicht vereinbartem Untersuchungsumfang nicht ausgeschlossen werden.

Die im vorliegenden Bericht genannten Schlussfolgerungen und Empfehlungen beruhen z.T. auf von Dritten erhaltenen Informationen sowie auf der Annahme, dass die Parteien, von denen die Informationen erbeten wurden, ohne Einschränkung sämtliche relevanten Informationen zugänglich gemacht haben.

Nutzungs- und Urheberschutzrecht:

Der Auftraggeber darf dieses Gutachten mit allen Anlagen, Berechnungen und sonstigen Einzelheiten nur zu dem Zweck verwenden, für den es vereinbarungsgemäß bestimmt ist. Eine Vervielfältigung oder Weitergabe dieses Gutachtens an Dritte (ganz oder auszugsweise) ist nur mit Einwilligung des Auftraggebers im Rahmen des Verwendungszweckes unter Nennung der ursprünglichen Quelle erlaubt.

Grafiken, Bilder und Pläne unterliegen dem Urheberschutzrecht, die Nutzungsrechte daran wurden dem Auftraggeber im Rahmen dieses Vertrages/Auftrages eingeräumt. Eine Weiterverwendung darüber hinaus bedarf der schriftlichen Einwilligung des Gutachterbüros.

Sollten vertraglich abweichende Vereinbarungen getroffen worden sein, so gelten diese.

Gender Erklärung:

Zum ausschließlichen Zweck der besseren Lesbarkeit wird in diesem Gutachten auf eine geschlechterspezifische Schreibweise verzichtet. Personenbezogene Bezeichnungen sind somit ohne jegliche Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes geschlechtsneutral zu sehen.

Zusammenfassung

Untersuchungsobjekt:

Altstandort Feldstraße 3, 21465 Reinbek

Auf dem zum Wohnen und gewerblich genutzten Flurstück 192/1 befand sich seit 1966 eine Kfz-Reparaturwerkstatt. Altstandorte dieser Branche können ggf. zu erhöhten Schadstoffgehalten im Boden, in der Bodenluft und im Grundwasser führen. Um diesen Verdacht auszuräumen und die Fläche als Wohngebiet entsprechend des B-Plans 114 Stemwarde auszuweisen, hat die Stadt Reinbek, Fachbereich Stadtentwicklung, Planung, Bauordnung, eine Orientierende Untersuchung (OU) in Auftrag gegeben.

Untersuchungsumfang:

- 6 Kleinrammbohrungen (KRB)
- 28 Bodenproben (zzgl. 10 Headspace-Proben)
- Untersuchungen von Bodenproben auf MKW, PAK, PCB, SM+As, LCKW und BTEX
- 3 Bodenluftmessstellen
- Untersuchungen von Bodenluft auf LCKW und BTEX

Ergebnis:

Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch:

Die für den Wirkungspfad relevanten Befunde der Boden- und Bodenluftproben zeigen nur sehr geringe Konzentrationen an MKW, B(a)P, BTEX sowie einzelner Schwermetalle (Pb, Ni, Zn). Es werden weder Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch noch die Orientierungswerte der LABO für den Wirkungspfad Bodenluft – Mensch überschritten. Ein Gefährdungspotenzial über den Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch besteht nicht.

Wirkungspfad Boden – Grundwasser:

In den untersuchten Bodenproben wurden nur geringe MKW-Gehalte und geringfügige Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV für Blei, Nickel und Zink festgestellt. Aufgrund des geringen Schadstoffpotenzials (nur punktuell und nicht deutlich erhöhte Schadstoffgehalte) und der geringen Mobilität der Schadstoffe (geringe Wasserlöslichkeit), und obwohl nur eine geringe Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone (gewachsene Sande

unter der sandigen Auffüllung) vorliegt, ist eine Gefährdung des Grundwassers als nicht wahrscheinlich einzustufen.

Weiterer Handlungsbedarf:

Weiterer Handlungsbedarf zum Schutz des Grundwassers oder zur Untersuchung des Wirkungspfad des Boden – Mensch wird derzeit nicht gesehen. Der Altlastenverdacht für diesen Standort hat sich nicht erhärtet.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Der Auftrag zur Durchführung einer Orientierenden Untersuchung (OU) für das Grundstück Feldstraße 3 in 21465 Reinbek wurde am 06.03.2024 von der Stadt Reinbek, Fachbereich Stadtentwicklung, Planung, Bauordnung, Hamburger Straße 5-7, 21465 Reinbek an die Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH erteilt.

1.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Orientierenden Untersuchung (OU) ist nach den Vorgaben des BBodSchG (Lit. 1) bzw. der BBodSchV (Lit. 2) auf dem Gelände einer ehemaligen und auch heute noch ansässigen Kfz-Werkstatt, jedoch mit anderem Eigentümer, zu prüfen, inwieweit sich ein Gefährdungsverdacht entsprechend der Neubewertung bestätigt (K-Fall, 23 Punkte, Lit. 3). Dabei sind die Wirkungspfade Boden – Grundwasser und Boden – (Bodenluft) – Mensch zu betrachten.

Gemäß der Neubewertung durch die Hanseatische **Umwelt-Kontor** GmbH (Lit. 3) befindet sich auf dem Grundstück seit 1966 eine Kfz-Reparaturwerkstatt mit mehrfachem Eigentümerwechsel. Das Werkstattgebäude mit Bremsenprüfstand, Reparaturwerkstatt und Waschhalle ist ca. 250 m² groß und an eine Abscheideranlage angeschlossen. Die erste Werkstatt (um 1967) war an eine Klärgrube angeschlossen, die sich im nördlichen Bereich des Grundstücks befand. Außerdem gab es einen Heizungsrohrkanal vom ehemaligen Wohnhaus, in dem im westlichen Bereich die Heizung und Öltanks untergebracht waren, zum Werkstattgebäude (siehe Anlage 1). Heute fehlen das Wohnhaus mit Heizungs- und Tankraum sowie die Waschhalle und in der Werkstatt befinden sich ein Reifenlager und zwei Hebebühnen. Die Werkstatt ist noch an die Abscheideranlage im Hof angeschlossen.

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf der Grundlage des B-Planes Nr. 114 Stemwarde für die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO (Lit. 4) sollen die in der Neubewertung aufgeführten Verdachtsflächen (siehe nachfolgende Tab. 2) durch Boden- und Bodenluftuntersuchungen überprüft werden.

Hierzu sind Boden- und Bodenluftproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe (MKW, PCB, BTEX und LCKW) zu untersuchen. Der Umfang der Schadstoffanalyse kann aufgrund auffälliger Bodenproben gegebenenfalls ergänzt werden.

2 Regionale und lokale Situation

2.1 Allgemeine Grundstücksdaten

Der Altstandort Feldstraße 3 liegt im Norden von Reinbek im Ortsteil Neuschönningstedt, innerhalb eines Wohngebietes (Abb. 1 und Anlage 1).

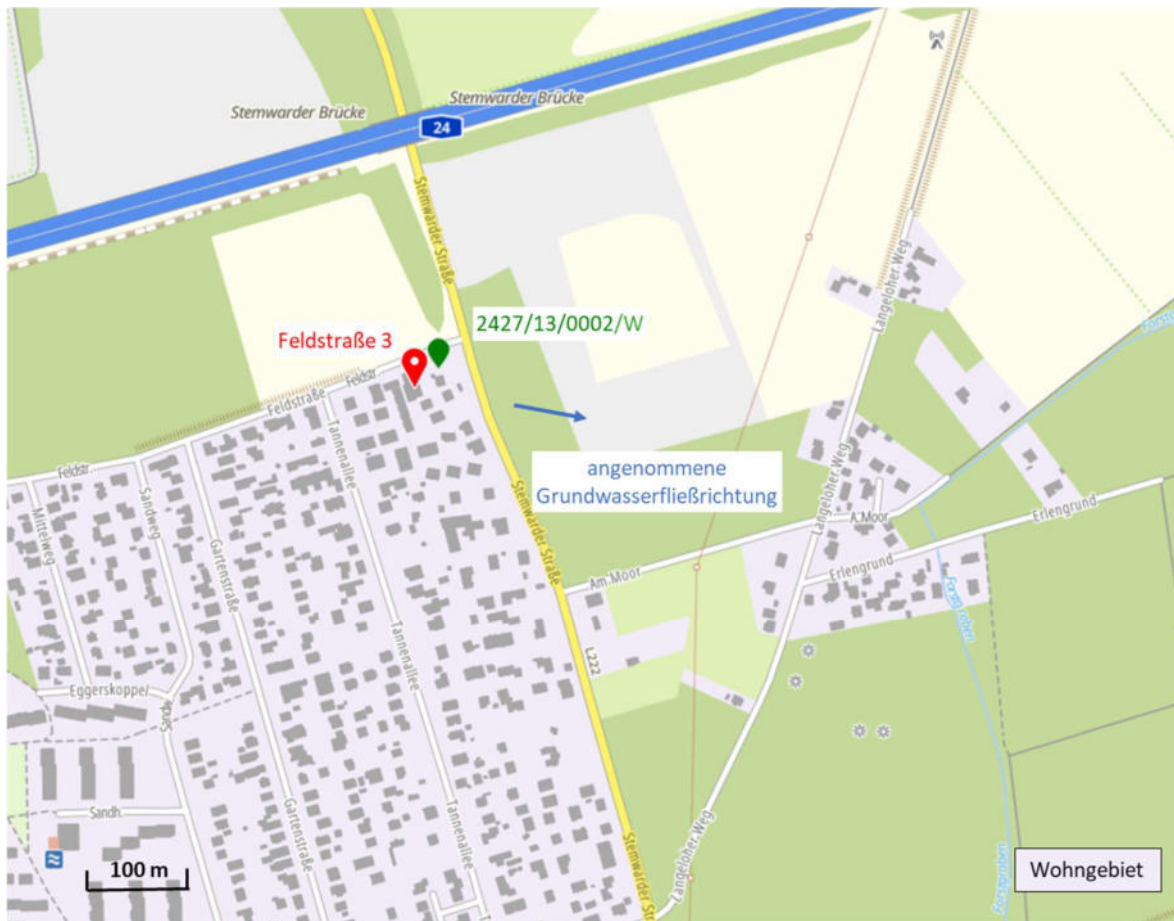


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsfläche und des Referenzbohrprofils

Das Untersuchungsgebiet wird im Norden durch die Feldstraße begrenzt. Ansonsten liegt das Untersuchungsgebiet zwischen den Nachbargrundstücken Feldstraße 1 und 5 im Osten bzw. Westen und der Stenwarder Straße 2c im Süden.

Das Untersuchungsgebiet ist mit einem zweigeschossigen Wohnhaus bebaut, an das sich im Süden unmittelbar eine eingeschossige Werkstatt anschließt. Die Zufahrt und der Hof sowie der gesamte Bereich vor dem Wohnhaus und um die Werkstatt sind mit Verbundsteinen versiegelt. Lediglich nördlich des Wohnhauses befindet sich ein kleiner Ziergarten mit einer Hecke zur Straße hin.

In Tabelle 1 sind die allgemeinen Grundstücksdaten zusammengefasst.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück

Anschrift	Feldstraße 3, 21465 Reinbek	
Bundesland	Schleswig-Holstein	
Bezirk / Kreis	Kreis Stormarn	
Gemarkung	Schönningstedt 5113	
Flur	11	
Flurstück	192/1	
Grundstücksgröße	1.052 m ²	
Mittlere Geländehöhe	NHN +55 m	
Koordinaten UTM/ETRS89	Ostwert: 582710	Nordwert: 5935293
Zuständiges Umweltamt	Kreis Stormarn Fachdienst Abfall, Boden und Grundwasserschutz Louise-Zietz-Straße 4 23843 Bad Oldesloe Tel: 0 45 31 - 160 16 03 E-Mail: bodenschutz@kreis-stormarn.de	

2.2 Geologie

Die regionale Geologie ist eiszeitlich geprägt, wobei glazifluviale Sedimente des Saale-Komplexes dominieren. Im Raum Neuschönningstedt stehen als oberflächennahe Ablagerungen Sand und untergeordnet Kies an (Lit. 5). Das östlich des Untersuchungsgebietes gelegene Bohrprofil 2427/13/0002/W zeigt 26 m mächtige Fein- bis Grobsande, die einer > 7 m mächtigen Geschiebemergelschicht aufliegen (Lit. 6).

Die oberflächennah anstehende Sandschicht wurde auch in den Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis 6) auf der Untersuchungsfläche angetroffen. Der Aufbau des untersuchten Untergrundes stellt sich wie folgt dar:

- Die gesamte Auffüllung (KRB 1 bis 6) reicht bis in eine mittlere Tiefe von 1,4 m u. GOK. Während in den KRB 1, 2 und 6 in ca. 0,3–0,8 m humoser Boden angetroffen wurde,

wurden in den KRB 3–5 Fremdbestandteile wie Schlacke (KRB 3, 5), Ziegel- und Betonbruch (KRB 3–5) und Asphaltreste (KRB 3) bis 1,4 m u. GOK gefunden. Die Bohrungen 1 und 2 wurden hinter der Werkstatt und die Bohrung 6 neben der Einfahrt in der Nähe eines Baumes abgeteuft. Die anderen 3 Bohrungen (KRB 3–5) wurden im gepflasterten Hof abgeteuft.

- Unterhalb der Auffüllung stehen an allen Bohrpunkten bis zur Endteufe von 3 m u. GOK Mittelsande an.

In keiner Bohrung wurde Grundwasser angetroffen. Regional wird eine südöstliche Fließrichtung zum Forstgraben angenommen. Der Graben ist ca. 600 m entfernt. Das Untersuchungsgebiet liegt zudem innerhalb der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes Glinde (Lit. 7).

3 Bisherige Untersuchungsergebnisse

Es liegen keine Ergebnisse früherer umwelttechnischer Untersuchungen vor.

4 Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept für die OU basiert auf der Neubewertung des Altstandortes durch das Hanseatische **Umwelt-Kontor** (Lit. 3) und wurde durch einen Ortstermin mit dem Grundstückseigentümer am 22.03.2024 verifiziert.

Vorgesehen war eine Untersuchung der Medien Boden, Bodenluft und Grundwasser in Abhängigkeit von der Eignung des Untergrundes. Bodenproben sollten in jedem Fall entnommen und auf branchenspezifische Schadstoffe untersucht werden. Probenahmen für Analysen auf leichtflüchtigen Schadstoffen (BTEX/LCKW) sollten vorzugsweise bei bindigen Sedimenten oder Wechsellagerungen erfolgen. Bodenluftuntersuchungen in der wasserungesättigten Zone sollten dagegen vorzugsweise in sandigen Sedimenten durchgeführt werden.

Der Untersuchungsumfang umfasste 6 Kleinrammbohrungen, von denen 3 als Bodenluftmessstellen ausgebaut werden sollten. Sofern keine Bodenluftproben entnommen werden können, wird versucht, das örtliche Grundwasser zu beproben, sofern dieses im Rahmen der Geländearbeiten angetroffen wird.

Die Boden-, Bodenluft- und Grundwasserproben sind anschließend auf die Verdachtsparameter MKW, PCB, BTEX und LCKW zu untersuchen (Tab. 2). Bei auffälligen Bodenproben können gegebenenfalls Verdachtsparameter ergänzt werden.

Tabelle 2: Geplanter Untersuchungsumfang Feldarbeiten

Sondierung	Verdachtsbereich	Erkundungsart		
		Boden (KRB) [lfm]	Bodenluft (BL)	Grundwasser (DP) [lfm]
KRB/BL 1	ehemalige Werkstatt mit Reparaturgrube, heutiges Reifenlager	3	1	nur bei Auftreten von Grundwasser
KRB/BL 2	ehemalige Waschhalle, heutige Werkstatt	3	1	
KRB/BL 3	Abscheideranlage	5	1	
KRB 4	ehemaliger Heizungsrohrkanal	3		
KRB 5	ehemaliger Heizungs- und Tankraum	3		
KRB 6	ehemaliger Trafo	3		
Summe		20 m	3 Stück	

5 Durchgeführte Arbeiten

5.1 Kleinbohrungen

Am 16.04.2024 wurden insgesamt 6 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis 6, Ø 50 mm) zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Untersuchung auf mögliche Bodenverunreinigungen bis max. 3 m u. GOK abgeteuft. Die Lage der Ansatzpunkte wurde mit dem Eigentümer Herrn Lohrmann abgestimmt und größtenteils außerhalb der Werkstatthalle gelegt, da die Werkstatt sich im laufenden Betrieb befand. Die KRB 1 und 2 wurden daher nahe der südlichen Hauswand abgeteuft. Sie befinden sich neben der ehemaligen Werkstatt/heutigem Reifenlager (KRB 1) und neben der ehemaligen Waschhalle/heutiger Werkstatt mit zwei Hebebühnen (KRB 2). Die KRB 3 wurde in der Nähe der Abscheideranlage abgeteuft, jedoch nicht wie im Untersuchungskonzept vorgesehen bis 5 m, sondern nur bis 3 m u. GOK. Diese Tiefe war ausreichend für die Probenahme im Bereich der Sohle des Abscheiders. KRB 4 und 5 erschlossen den Boden im Bereich des gepflasterten Parkplatzes und KRB 6 lag neben der Einfahrt, wo sich früher ein Trafo befand.

Die Bohrarbeiten wurden im Auftrag und unter Aufsicht des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** von der Firma TerraV GbR, Hamburg, durchgeführt. Die Lage aller Beprobungspunkte ist in der Anlage 1 dargestellt, die Schichtenverzeichnisse und die grafische Darstellung der Bohrungen in Bohrprofilen sind in Anlage 2 beigefügt.

5.2 Probenahme und chemische Analysen

5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben

Der in den Bohrprofilen aufgeschlossene Untergrund wurde sedimentpetrographisch charakterisiert, sensorisch beurteilt und horizontal beprobt. Die Beprobung erfolgte pro laufenden Meter, bei Schichtwechsel oder bei sensorischen Auffälligkeiten. Die Probenahme und Probenvorbereitung erfolgte nach den Vorgaben der BBodSchV. Das Probenmaterial wurde in 200 mL Braungläser und bei Verdacht auf leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX) in Headspace-Gläser (HS) mit Methanolvorlage gefüllt. Insgesamt wurden 28 Bodenproben (plus 10 HS-Proben) aus den Bohrungen entnommen.

Sensorische Auffälligkeiten als Hinweis auf Kontaminationen (v.a. BTEX) wurden nicht festgestellt. Für die analytischen Untersuchungen wurden Bodenproben aus der Auffüllung und dem darunter anstehenden gewachsenen Boden (Sand) ausgewählt und auf die Schadstoffe MKW, SM, PCB, BTEX und LCKW untersucht. Schwermetalle und PAK wurden zusätzlich analysiert, obwohl dies im Untersuchungskonzept nicht vorgesehen war, da in den Auffüllungen teilweise auch Schlackereste gefunden wurden. Ausgewählte HS-Proben wurden auf BTEX und LCKW untersucht. Die Analysen wurden im Labor GBA, Pinneberg, durchgeführt. Die Prüfberichte einschließlich der Analysemethoden sind diesem Bericht als Anlage 4.1 beigefügt.

Die entnommenen Materialproben verbleiben für ein Vierteljahr im Probenarchiv des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** bzw. des Labors und werden dann ordnungsgemäß entsorgt.

5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben

Zur Untersuchung der leichtflüchtigen Schadstoffe wurden 3 Bodenluftproben nach VDI 3865 Blatt 2 entnommen (BL 1–3). Zur Beprobung der Bodenluft wurde eine Comdrill-Packersonde mit Schlauchpacker eingebracht und durch kontinuierliche Messung der Bodengase CO₂, O₂ und CH₄ auf Dichtheit kontrolliert.

Die Durchflussrate während des Abpumpens wurde in Abhängigkeit von den Messergebnissen der Bodengase auf 0,5 L/min festgelegt. Nach mehrmaligem Austausch des Bohrlochtotvolumens bzw. Erreichen konstanter CO₂-Konzentrationen wurde die Bodenluft beprobt.

Die Probenahme erfolgte durch Anreicherung auf Aktivkohle mit einer Durchflussrate von 1 L/min. Die verwendete Pumpe verfügt über eine Temperatur- und Druckkompensation, so dass die Ergebnisse Standardbedingungen entsprechen.

Eine Blindprobe wurde auf die gleiche Weise wie eine Probe entnommen, allerdings wurde die Sonde nicht in ein Bohrloch eingebracht, sondern auf den Boden gelegt.

Einzelheiten zur Probenahme sind den Probenahmeprotokollen in Anlage 3 zu entnehmen. Alle Bodenluftproben wurden im Labor GBA, Pinneberg, auf BTEX und LCKW untersucht. Die Analysemethoden der Bodenluftproben sind im Prüfbericht in Anlage 4.2 aufgelistet.

6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung

6.1 Boden

Die für die Gefährdungsabschätzung relevanten Schadstoffgehalte der untersuchten Bodenproben sind in nachfolgenden Tabellen 3 und 4 zusammengestellt. Alle Einzelergebnisse der Analysen sind den Prüfberichten in Anlage 4.1 zu entnehmen.

Hinweise auf nutzungsspezifische Bodenverunreinigungen wurden im Rahmen der Geländearbeiten nur hinsichtlich einiger Fremdbestandteile in den Auffüllungen festgestellt. Organoleptisch gab es keine Auffälligkeiten. Die Analysenergebnisse bestätigen diesen vorläufigen Eindruck. Alle PCB-, BTEX- und LCKW-Gehalte lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Geringe Gehalte wurden für MKW, PAK und Schwermetalle festgestellt (Tab. 3). Lediglich die Gehalte der Schwermetalle Blei, Nickel und Zink lagen in der Auffüllung der KRB 5 geringfügig über den Vorsorgewerten der BBodSchV (Lit. 2). Prüfwerte der BBodSchV werden nicht überschritten (Tab. 4).

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Bewertungskriterien Boden – Grundwasser

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Boden- art	Trocken- substanz	MKW C ₁₀ -C ₄₀	MKW C ₁₀ -C ₂₂	BTEX BBodSchV	LCKW BBodSchV	PAK ₁₆ BBodSchV	B(a)p	PCB ₇ BBodSchV	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn
			Gew. %	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<i>Vorsorgewerte BBodSchV / LABO Sand, TOC ≤ 4%</i>			S	-	-	-	-	3	0,3	0,05	10	40	0,4	30	20	15	0,2	60
<i>EBV BM-0 / BG-0 Sand</i>			S	-	-	-	-	3	0,3	0,05	10	40	0,4	30	20	15	0,2	60
<i>EBV BM-0* / BG-0*</i>			-	600	300	-	-	6	-	0,1	20	140	1	120	80	100	0,6	300
Beurteilungswerte LANU			-	5.000	1.000	25	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HS1-3	1,00	S	89,9			n.n.	n.n.											
HS1-4	1,50	S	96,0			n.n.	n.n.											
HS2-3	1,00	S	91,5			n.n.	n.n.											
HS2-4	1,50	S	96,1			n.n.	n.n.											
HS3-2	1,20	S	94,0			n.n.	n.n.											
HS3-3	1,60	S	96,0			n.n.	n.n.											
KRB1-3	0,6-1,2	S	91,0	380	<25						2,1	10	<0,10	9	5	5	<0,10	27
KRB2-3	0,6-1,1	S	91,3	<100	<25						2,4	7	<0,10	6	3	4	<0,10	18
KRB3-1	0,1-0,5	S	95,2	<100	<25			n.n.	<0,050		2,0	5	<0,10	4	8	5	<0,10	21
KRB3-2	0,5-1,4	S	95,0	<100	<25													
KRB3-4	1,9-3,0	S	95,5	<100	<25													
KRB4-3	0,7-1,5	S	94,7	<100	<25													
KRB5-2	0,6-1,4	S	91,6	<100	<25			2,3	0,2		4,3	53	0,13	5	7	17	0,13	82
KRB5-3	1,4-2,2	S	96,4	<100	<25													
KRB6-2	0,4-0,8	S	85,8	<100	<25					n.n.								

n.n nicht nachweisbar

3 Überschreitung Vorsorgewerte BBodSchV

5.000 Überschreitung Beurteilungswerte LANU

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Bewertungskriterien Boden – Mensch

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Boden-art	Trocken- substanz	MKW C ₁₀ -C ₄₀	PAK ₁₆ BBodSchV	B(a)p	As	Pb	Cd	Cr ges.	Cu	Ni	Hg	Zn
			Gew. %	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Vorsorgewerte BBodSchV Sand, TOC ≤ 4%		S		-	3	0,3	10	40	0,4	30	20	15	0,2	60
Prüfwerte BBodSchV Kinderspielfläche		-		-	-	0,5	25	200	10	200	-	70	10	-
Prüfwerte BBodSchV Park- und Freizeit		-		-	-	1	125	1000	50	400	-	350	50	-
Prüfwerte BBodSchV Industrie + Gewerbe		-		-	-	5	140	2000	60	200	-	900	100	-
Maßnahmenwerte BBodSchV Kinderspielfläche		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KRB1-3	0,6-1,2	S	91,0	380			2,1	10	<0,10	9	5	5	<0,10	27
KRB2-3	0,6-1,1	S	91,3	<100			2,4	7	<0,10	6	3	4	<0,10	18
KRB3-1	0,1-0,5	S	95,2	<100	n.n.	<0,050	2,0	5	<0,10	4	8	5	<0,10	21
KRB3-2	0,5-1,4	S	95,0	<100										
KRB3-4	1,9-3,0	S	95,5	<100										
KRB4-3	0,7-1,5	S	94,7	<100										
KRB5-2	0,6-1,4	S	91,6	<100	2,3	0,2	4,3	53	0,13	5	7	17	0,13	82
KRB5-3	1,4-2,2	S	96,4	<100										
KRB6-2	0,4-0,8	S	85,8	<100										

n.n nicht nachweisbar

3 Überschreitung Vorsorgewerte BBodSchV

6.3 Bodenluft

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenluftproben sind in Tabelle 5 aufgeführt. Der Prüfbericht der Analysen ist in Anlage 4.2 enthalten. In BL 1 und BL 3 wurden nur geringe Konzentrationen an Toluol im Bereich der Bestimmungsgrenze festgestellt. Die BTEX-Konzentrationen lagen aber unterhalb der Beurteilungswerte des LANU (Lit. 8) bzw. der Orientierungswerte der LABO (Lit. 9).

Tabelle 5: Analysenergebnisse der Bodenluftproben

Probe	Entnahmetiefe [m]	Probenmenge [L]	Summe LCKW	Summe BTEX	Toluol
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
<i>Beurteilungswert LANU Wirkungspfad Boden - Grundwasser</i>			5	5	
<i>Orientierungswert LABO Wirkungspfad Bodenluft - Mensch</i>			-	-	1.000
BL1	1,6	5,0	n.n.	0,1	0,1
BL2	1,6	5,0	n.n.	n.n.	<0,10
BL3	1,6	5,0	n.n.	0,1	0,1
BL blind	-	5,0	n.n.	n.n.	<0,10

n.n nicht nachweisbar

1000	Überschreitung Orientierungswert LABO
5	Überschreitung Beurteilungswerte LANU

7 Gefährdungsabschätzung

Die Gefährdungsabschätzung wurde zur Untersuchung eines Standortes durchgeführt, auf dem sich seit 1966 eine Kfz-Reparaturwerkstatt befand. Die Bodenuntersuchungen ergaben nur geringe Gehalte an branchenspezifischen Schadstoffen (Pb, Ni, Zn), die im Kapitel 6 - Ergebnisse und nachfolgend verbal-argumentativ nach den unter 7.1 aufgeführten Rechtsvorschriften bewertet werden. Die Bewertung soll zeigen, ob der Altlastenverdacht aufgrund der Neubewertung (Lit. 3) im Sinne der Wirkungspfade Boden – (Bodenluft) – Mensch und Boden – Grundwasser begründet ist. Insbesondere soll sichergestellt werden, dass auf der Grundlage des B-Planes Nr. 114 Stemwarde gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse für die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO gewährleistet sind (Lit. 4).

7.1 Bewertungsgrundlagen

Nachfolgend sind die für das Untersuchungsgrundstück derzeit geltenden Rechtsvorschriften sowie für eine Bewertung relevanten Stellungnahmen sachkundiger Gremien aufgeführt:

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) (Lit. 1)
- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) (Lit. 2)
- LABO: Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen (Lit. 10)
- LABO: Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten (Lit. 9)
- LANU: Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen (Lit. 8)

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung erfolgt darüber hinaus unter Berücksichtigung folgender Standortfaktoren:

- Stoffeigenschaften,
- geologische und hydrogeologische Gegebenheiten,
- Versiegelungsgrad,
- Trinkwasserschutzgebiet.

7.2 Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch

Da das Grundstück nahezu vollständig durch Gebäude und Hofflächen versiegelt ist, wurden keine oberflächennahen Mischproben gem. BBodSchV entnommen. Die für den Wirkungspfad relevanten Befunde der Boden- und Bodenluftproben zeigen nur sehr geringe Konzentrationen an MKW, B(a)P, BTEX sowie einzelner Schwermetalle (Pb, Ni, Zn). Es werden weder Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Lit. 2, Tab. 4) noch die Orientierungswerte der LABO für den Wirkungspfad Bodenluft – Mensch (Lit. 9, Tab. 5) überschritten. Ein Gefährdungspotenzial über den Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch besteht somit nicht.

7.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser ist bei hinreichendem Verdacht auf ein Gefährdungspotenzial eine Sickerwasserprognose zu erstellen (BBodSchV § 12 Abs. 3, Lit. 2). Die Sickerwasserprognose dient dabei der Abschätzung der aktuellen oder in absehbarer Zeit zu erwartenden Schadstoffeinträge in das Grundwasser (BBodSchV § 2 Abs. 15), bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone (BBodSchV § 2 Abs. 16). Dieser ist als „Ort der Beurteilung“ definiert und wurde am Standort nicht erreicht, so dass ausgehend vom Ort der Probenahme in der ungesättigten Zone geschlussfolgert wurde.

Untersucht wurden Proben aus der sandigen Auffüllung, da hier Schadstoffanreicherungen am wahrscheinlichsten sind. Die darunter liegenden Sande wurden untersucht, um festzustellen, ob Schadstoffe in den gewachsenen Boden eingedrungen sind. Es wurden nur geringfügige Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV (Tab. 3) für Blei, Nickel und Zink und geringe MKW-Gehalte festgestellt, die auf die Nutzung als Kfz-Werkstatt zurückzuführen sind. Aus gutachterlicher Sicht liegen diese Gehalte im Bereich einer siedlungsbedingten Hintergrundbelastung und sind nicht auffällig erhöht.

Aufgrund des geringen Schadstoffpotenzials wird nur eine kurze Beurteilung der Grundwassergefährdung auf Basis der Tabelle 2 in Anhang 6 der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose (Lit. 8) abgeleitet. Die gefundenen Schwermetalle sind bei typischen pH-Werten im Grundwasser von 6,5–7,5 schwer löslich und damit gering mobil. Auch die gefundenen langkettigen MKW (v.a. C₂₂-C₄₀) haben eine geringe Mobilität. Der untersuchte Untergrund besteht aus Sanden, die in allen Bohrungen aufgeschlossen wurden, so dass die Schutzfunktion der ungesättigten Bodenzone als gering einzustufen ist. Dies gilt auch, obwohl die meisten Flächen mit Verbundpflaster versiegelt sind. Das Schadstoffpotenzial liegt unter dem 5-fachen der Vorsorgewerte und ist gering. Somit wird sowohl derzeit als auch zukünftig eine Gefährdung des Grundwassers als nicht wahrscheinlich eingestuft.

8 Handlungsbedarf


Ein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich des Grundwasserschutzes oder der Untersuchung des Wirkungspfadef Boden – Mensch wird derzeit nicht gesehen. Der nutzungsbedingte Altlastenverdacht für diesen Standort hat sich damit nicht erhärtet.

Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH

Lübeck, 17. Juni 2024



Dipl. Ing. Malte Horstmann
(Sachverständiger gem. § 18 BBodSchG)

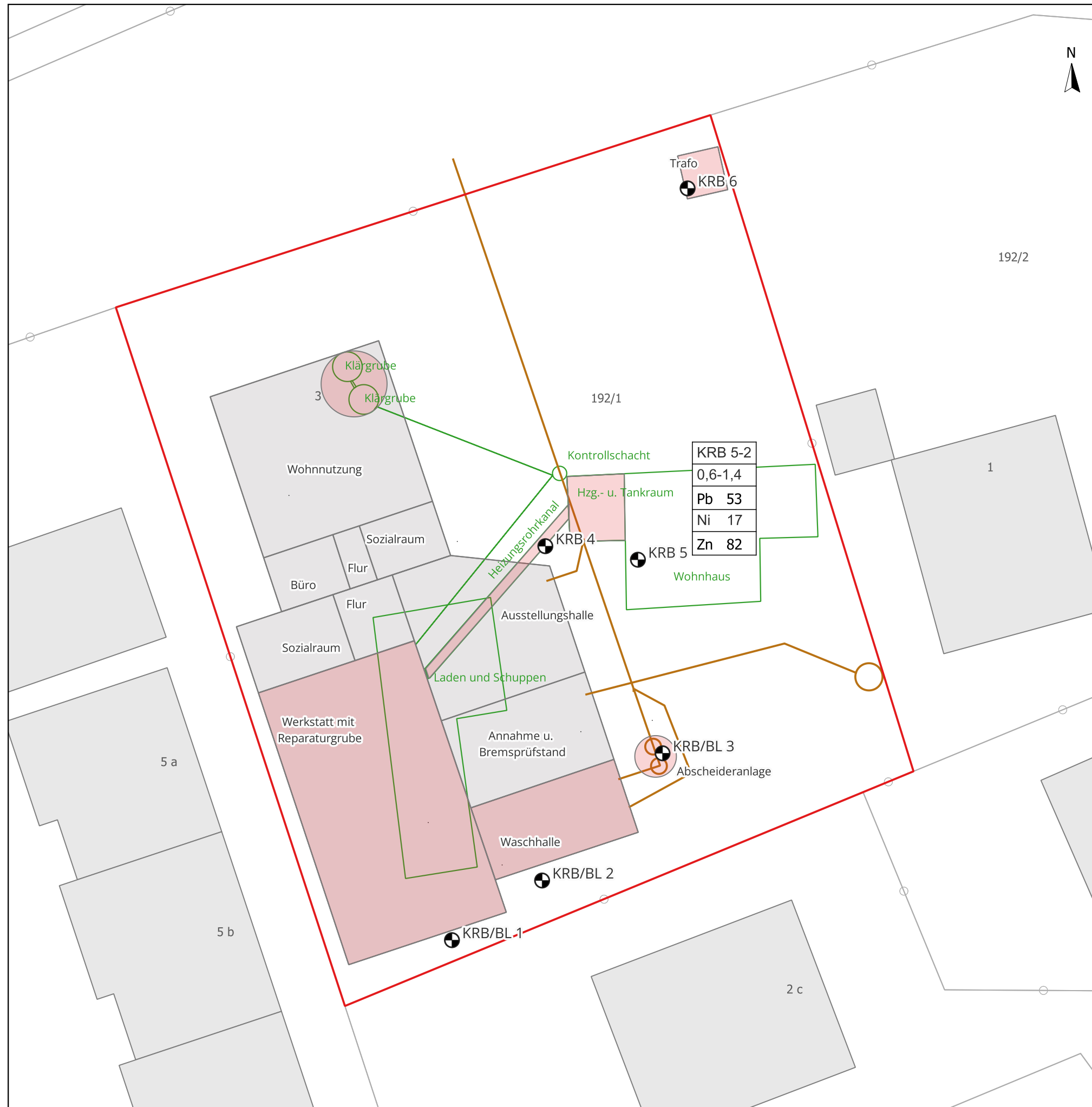


Dipl. Geol. Dr. Susan Mau
(Projektleiterin)

9 Literatur

- LIT. 1: BBODSCHG (1998):** Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- LIT. 2: BBODSCHV (2021):** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9.07.2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)
- LIT. 3: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH (2023):** Neubewertung Feldstraße 3, 21465 Reinbek, Ergebnis K, Punkte 23.
- LIT. 4: BAUNVO (2017):** Baunutzungsverordnung vom 21.11.2017, zuletzt geändert am 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802, 1807).
- LIT. 5: MEKUN (2022):** Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur, Schleswig-Holstein. Umweltportal. <https://www.umweltdaten.landsh.de>, Abruf 25.03.2024
- LIT. 6: LFU (2023):** Landesamt für Umwelt, Abteilung 6 – Geologie und Boden. https://umweltgeodienste.schleswig-holstein.de/WMS_UWAT_Bohrpunkte?VERSION=1.3.0. Abruf: 25.03.2024
- LIT. 7: LFU (2015):** Landesamt für Umwelt, Karte der Trinkwasserschutzgebiete und Trinkwassergewinnungsgebiete in Schleswig-Holstein. <https://schleswig-holstein.de> - Grundwasser - Karte der Trinkwasserschutzgebiete und Trinkwassergewinnungsgebiete in Schleswig-Holstein, Abruf 25.03.2024
- LIT. 8: LANU (2007):** Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007.
- LIT. 9: LABO (2008):** Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug, September 2008, ergänzt im Juni 2009.
- LIT. 10: LABO (2003):** Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003.

Anlage 1: Ergebnisplan



Legende

- Kleinrammbohrung/Bodenluftmessstelle
- Gebäudebestand
- Untersuchungsfläche
- Verdachtsfläche
- ehemalige Bestand
- Entwässerung, Übergabeschacht
- Flurstücksgrenze
- 192/1 Flurstücksnummer

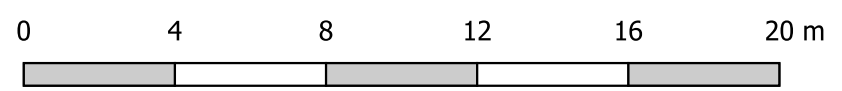
Boden

- | |
|---------|
| KRB 5-2 |
| 0,6-1,4 |
| Pb 53 |
| Ni 17 |
| Zn 82 |

 Probenbezeichnung
- | |
|---------|
| 0,6-1,4 |
|---------|

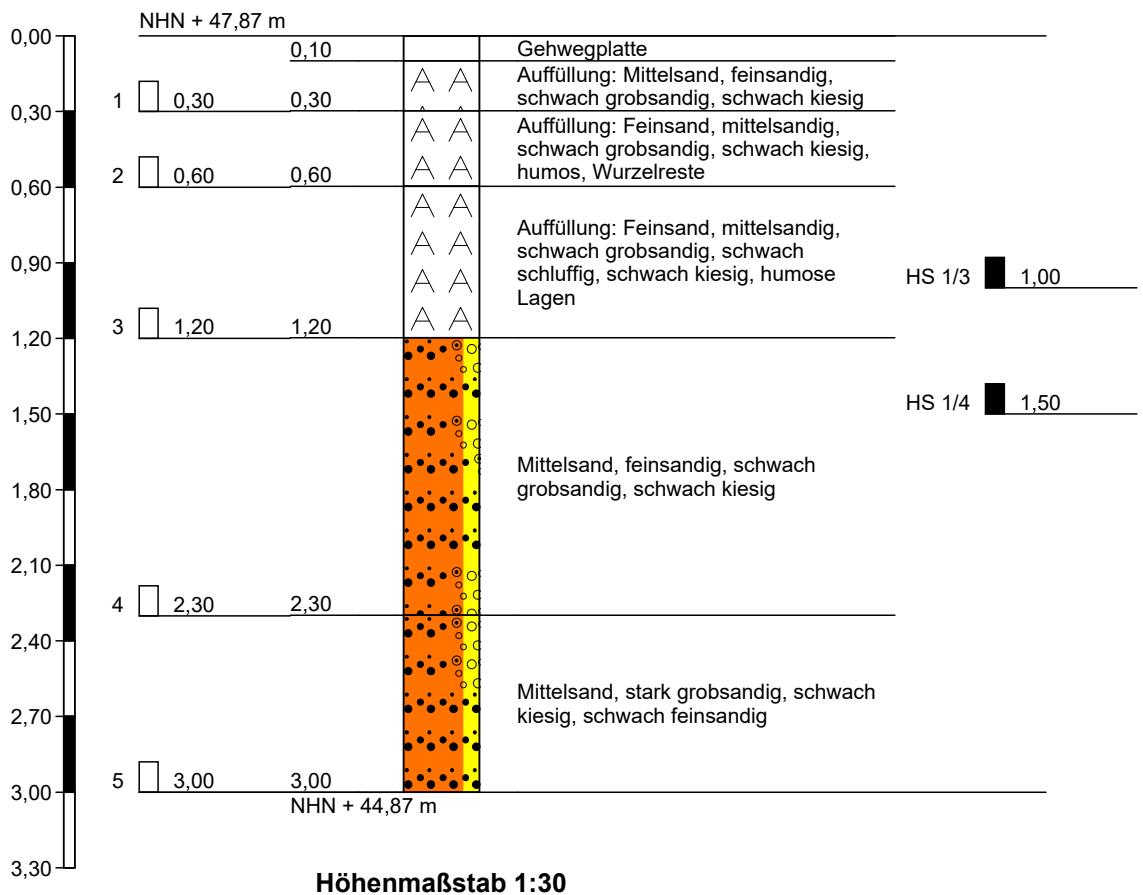
 Entnahmetiefe in m u. GOK
- | |
|-------|
| Pb 53 |
|-------|

 Schadstoffgehalt in mg/kg
- Überschreitung Vorsorgewerte BBodschV



Orientierende Untersuchung Altstandort Feldstraße 3 in 21465 Reinbek		
Auftraggeber: Stadt Reinbek Fachbereich Stadtentwicklung, Planung, Bauordnung Hamburger Straße 5-7 in 21465 Reinbek		
Ergebnisplan		
Maßstab: 1 : 200	Blattgröße: A3	Anlage: 1
Erstellt/geprüft: kh/SM	Datum: 18.06.2024	Projekt-Nr.: 2024097
Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM Zone 32N, EPSG: 25832		
Kartengrundlage: Hamburger Wasserwerke, Feldstraße 3_HWW.dxf		
Datei-Pfad: Projekte\Schleswig-Holstein\Reinbek\Feldstraße 3\QGIS\2024097 OU-Feldstraße 3.qgz		
		Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Straße 5 in 23562 Lübeck Telefon-Nr.: 0451 70254-0

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
KRB1


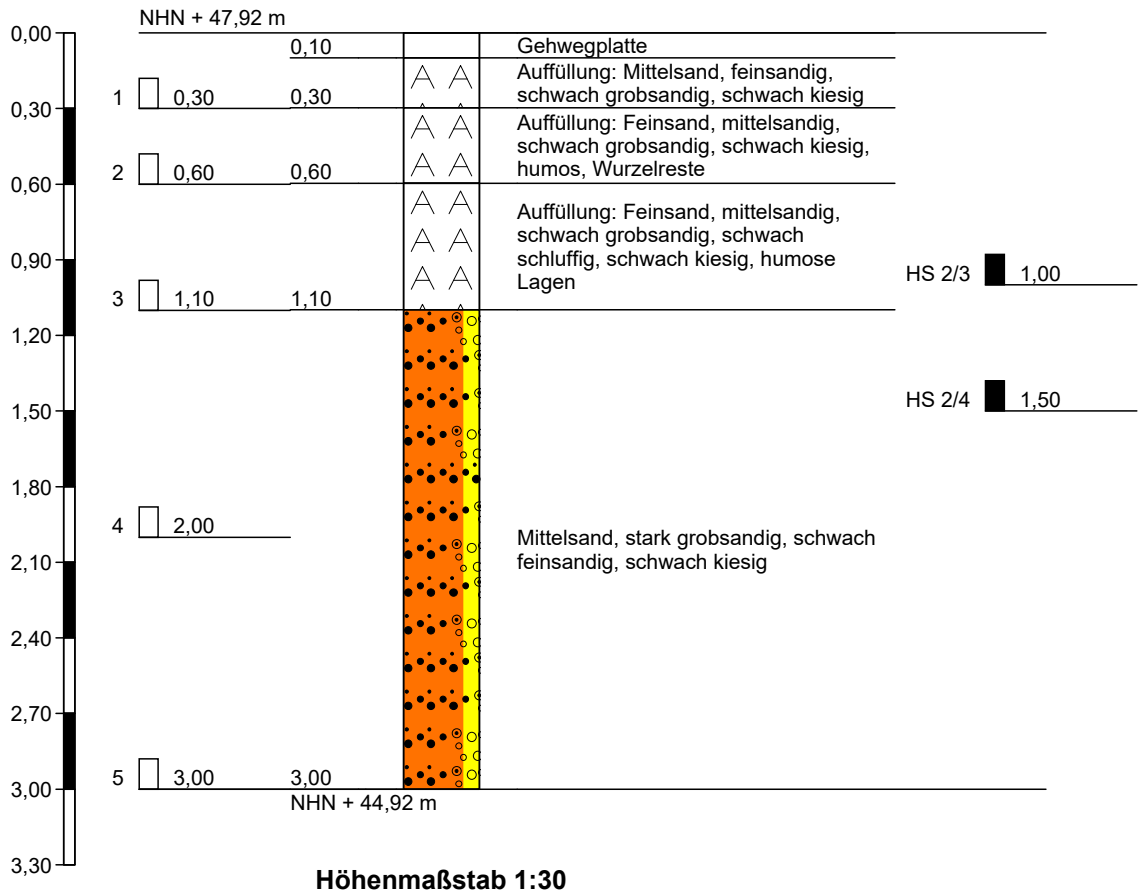
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB1 /Blatt 1						Datum: 16.04.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Gehwegplatte							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				Handschachtung, erdfeucht	C	1	0,30
	b) Füllsand							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,60	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humos, Wurzelreste				Handschachtung, erdfeucht	C	2	0,60
	b) Mutterboden							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,20	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, humose Lagen				Handschachtung, erdfeucht - feucht	A C	HS 1/3 3	1,00 1,20
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) dunkelbeige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht	A C	HS 1/4 4	1,50 2,30
	b) Rostflecken bei 2,0 - 2,15 m							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB1 /Blatt 2						Datum: 16.04.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig				erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	5	3,00
	b)							
	c)	d) mittel - schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

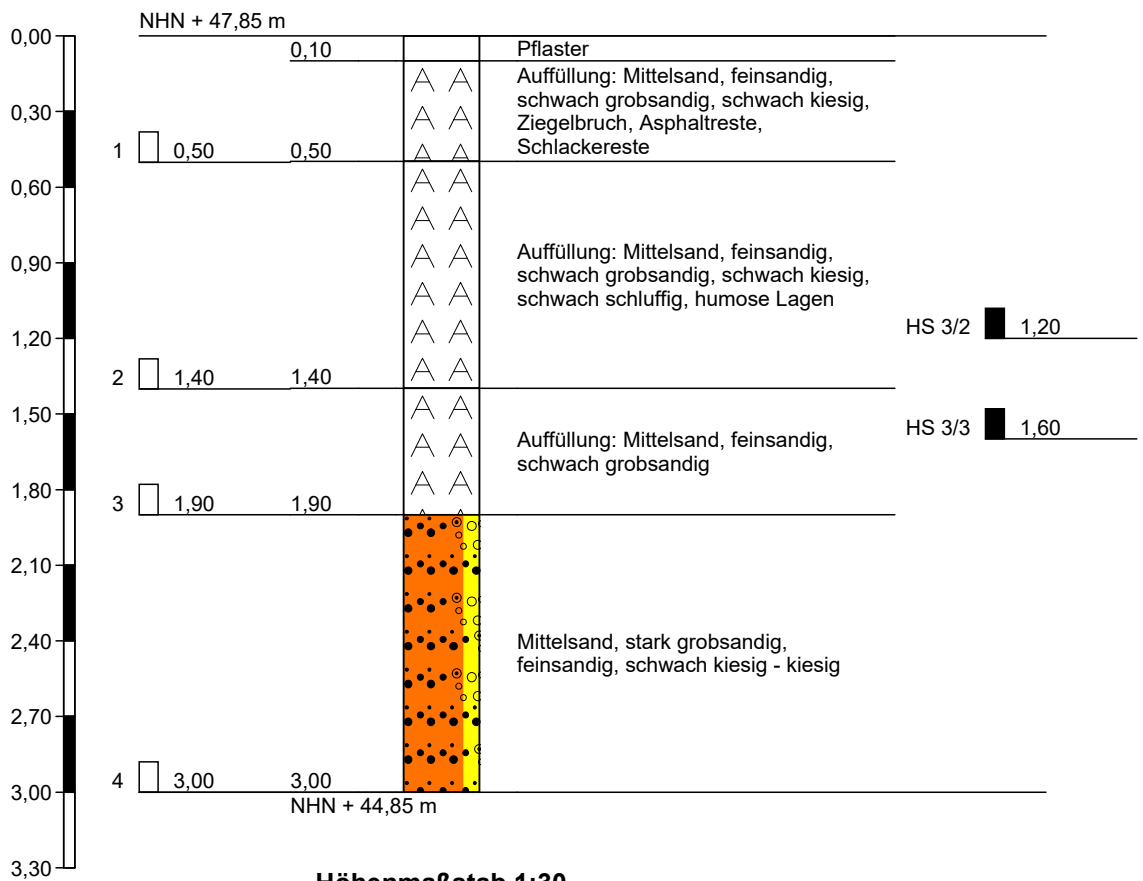
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB2



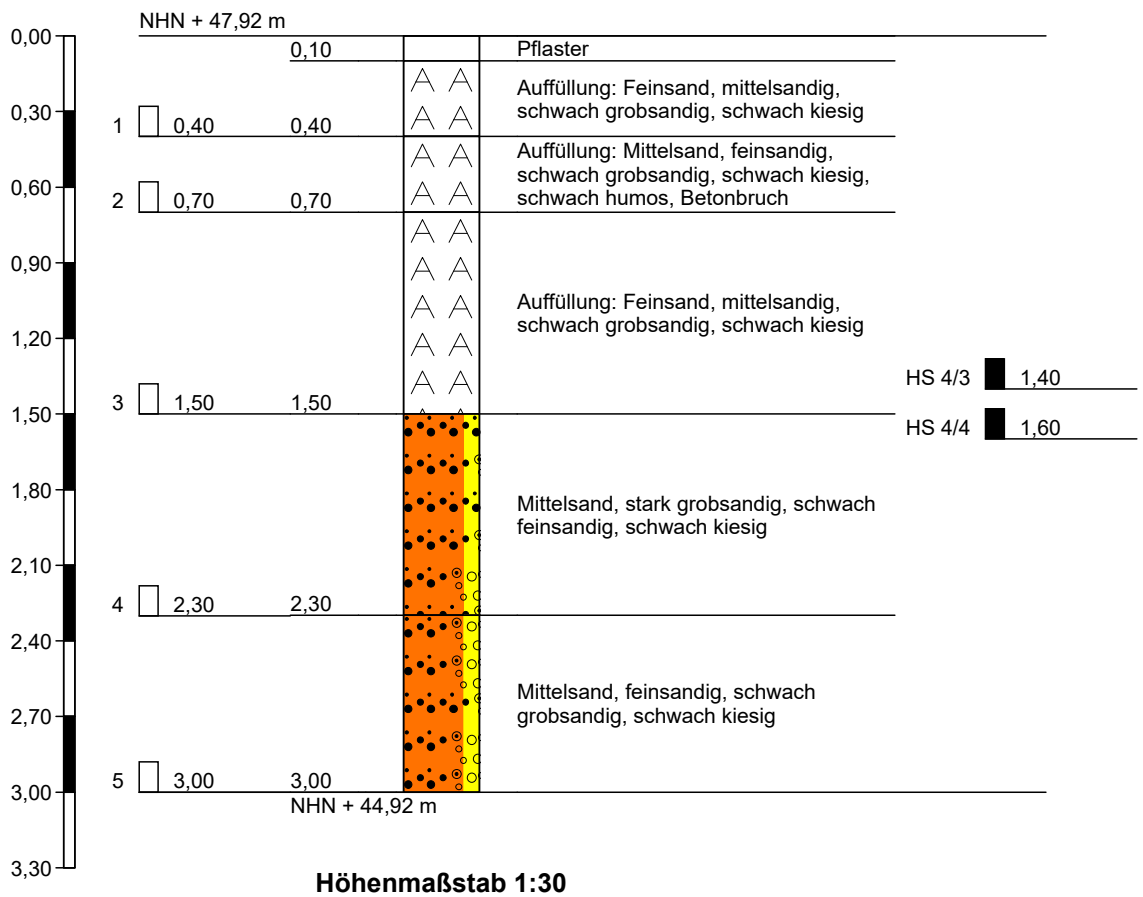
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB2 /Blatt 1						Datum: 16.04.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,10	a) Gehwegplatte							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,30	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			Handschachtung, erdfeucht		C	1	0,30
	b) Füllsand							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
0,60	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humos, Wurzelreste			Handschachtung, erdfeucht		C	2	0,60
	b) Mutterboden							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,10	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, humose Lagen			Handschachtung, erdfeucht - feucht		A C	HS 2/3 3	1,00 1,10
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) hellbraun - dunkelbeige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
3,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig			erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.		A C C	HS 2/4 4 5	1,50 2,00 3,00
	b) Rostflecken							
	c)	d) mittel - schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
KRB3


		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB3 /Blatt 1						Datum: 16.04.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Ziegelbruch, Asphaltreste, Schlackereste				Handschachtung, erdfeucht	C	1	0,50
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,40	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, humose Lagen				Handschachtung, erdfeucht - feucht	A C	HS 3/2 2	1,20 1,40
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) dunkelbeige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,90	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				erdfeucht	A C	HS 3/3 3	1,60 1,90
	b) Füllsand							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, feinsandig, schwach kiesig - kiesig				erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	4	3,00
	b) Rostflecken							
	c)	d) mittel - schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
KRB4


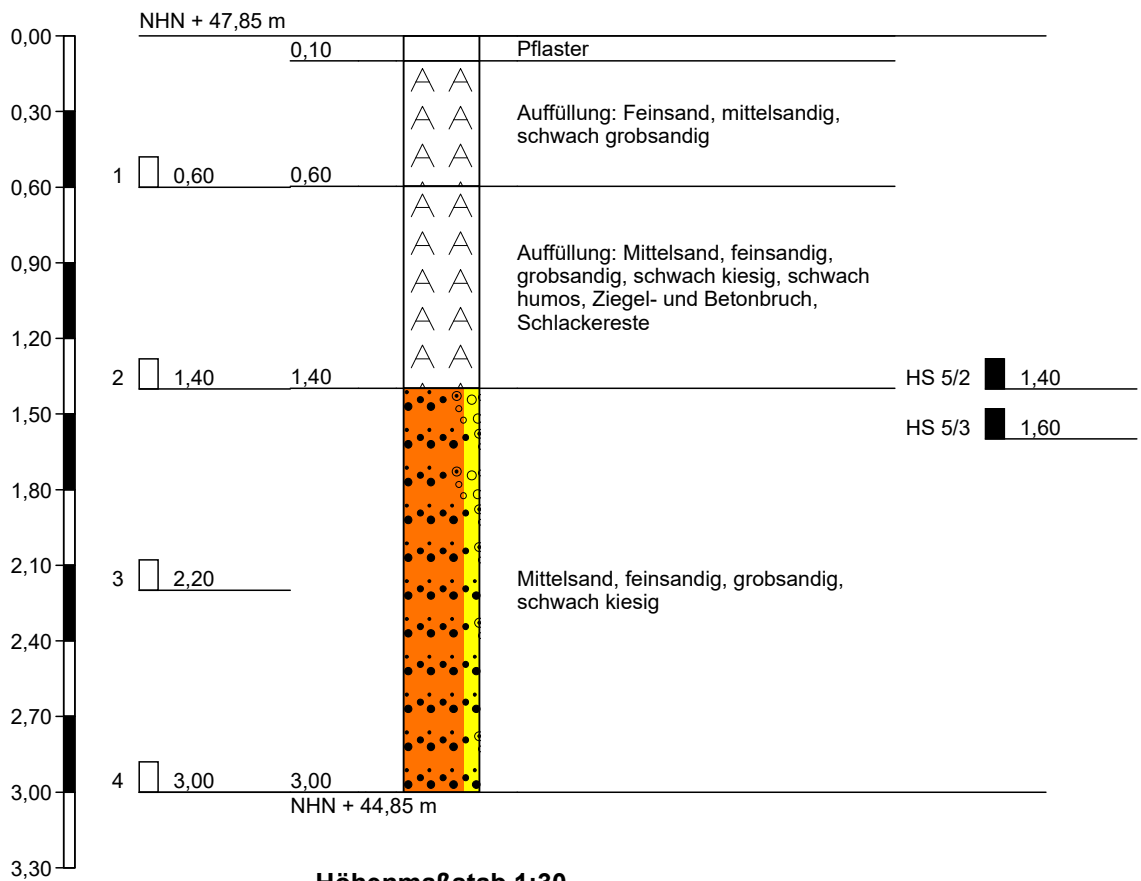
		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB4 /Blatt 1						Datum: 16.04.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				Handschachtung, erdfeucht	C	1	0,40
	b) Füllsand							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0,70	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach humos, Betonbruch				Handschachtung, erdfeucht	C	2	0,70
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,50	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht	A C	HS 4/3 3	1,40 1,50
	b) durchmischt							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,30	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig				erdfeucht	A C	HS 4/4 4	1,60 2,30
	b) Rostflecken							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige - hellgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB4 /Blatt 2						Datum: 16.04.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	5	3,00
	b) Rostflecken							
	c)	d) mittel - schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

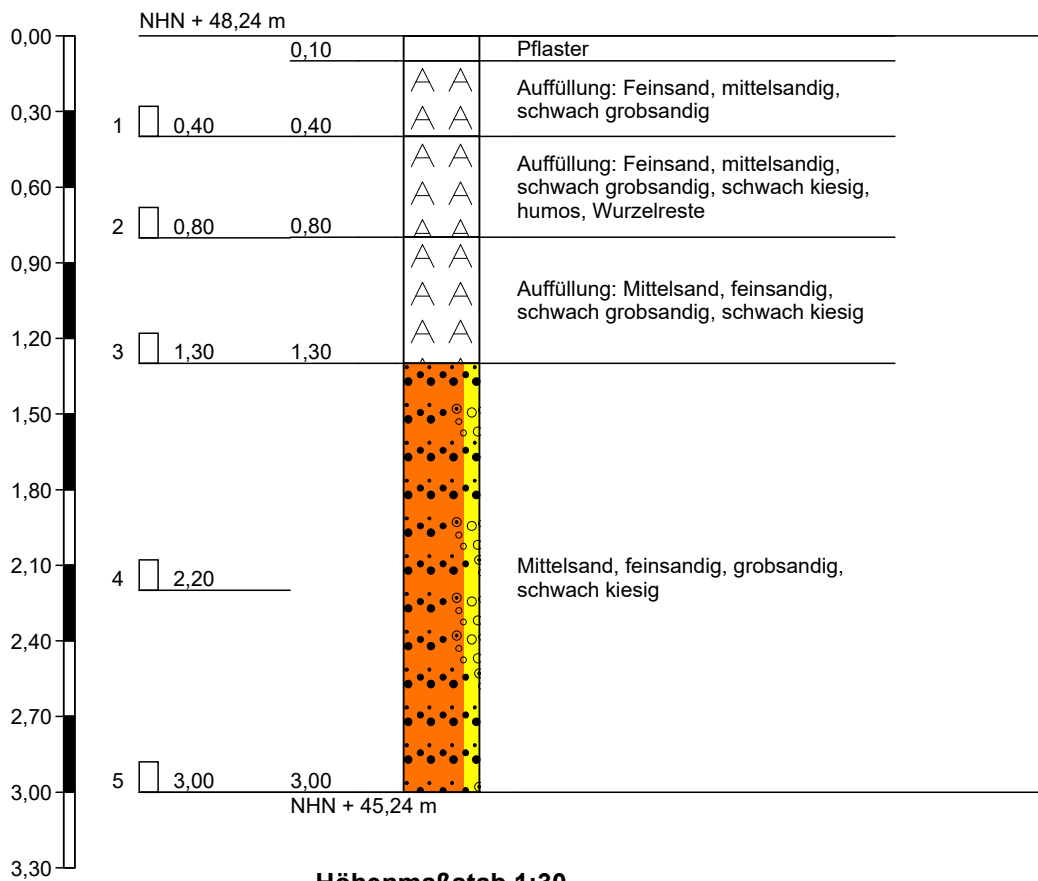
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB5



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB5 /Blatt 1						Datum: 16.04.2024		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig				Handschachtung, erdfeucht	C	1	0,60
	b) Füllsand							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,40	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach humos, Ziegel- und Betonbruch, Schlackereste				Handschachtung, erdfeucht	C A	2 HS 5/2	1,40 1,40
	b) durchmischt							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.	A C C	HS 5/3 3 4	1,60 2,20 3,00
	b)							
	c)	d) mittel - schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023
KRB6


		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Feldstraße 3, Reinbek								
Bohrung Nr KRB6 /Blatt 1						Datum: 16.04.2024		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
0,40	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig			Handschachtung, erdfeucht		C	1	0,40
	b) Füllsand							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
0,80	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humos, Wurzelreste			Handschachtung, erdfeucht		C	2	0,80
	b) Mutterboden							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,30	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			Handschachtung, erdfeucht		C	3	1,30
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) dunkelbeige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig			erdfeucht, kein Wasser bis zur E.T.		C C	4 5	2,20 3,00
	b) Rostflecken							
	c)	d) mittel - schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW			i) 0		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 3: Probenahmeprotokolle Bodenluft

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0

Probennehmer: Susan Mann

Projekt: OU Feldstr. 3 Reinbek

ProjektNr: 2024097

Auftraggeber: Stadt Reinbek

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 1

Datum: 16.04.24 **Rel. Feuchte [%]:** 82 **Luftdruck:** 997 ^{mbar} hPa **Lufttemperatur:** 7 °C

Messstelle

- 1) **Bodenluftpegel/-brunnen:** PVC HDPE Zink
 Rohrdurchmesser: Ø _____ "
 Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) **Bodenluftsonde Honold BS112:** Entnahmetiefe: _____ m u. GOK
- 3) **Bodenluftsonde Comdrill:** Entnahmetiefe: 1,60 m u. GOK

Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:

Höhe offenes Bohrloch: 3 m **Volumen offenes Bohrloch (2" = ~2x Tiefe):** 6 l

Dauer: 15 min **Förderleistung:** 1 l/min **Fördervolumen:** 15 l

Uhrzeit	CH ₄ -Gehalt (Vol.-%)	CO ₂ -Gehalt (Vol.-%)	O ₂ -Gehalt (Vol.-%)
11:00	0,0	0,8	19,9
11:05	0,0	0,8	19,7
11:10	0,0	1,0	19,6
11:12	0,0	1,0	19,6

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus **Förderstrom:** 1 l/min
 Dräger XAM 7000 **Förderstrom:** 0,5 l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

- Röhrchen **Uhrzeit:** _____ **Anzahl der Hübe:** _____ **Ergebnis (ppm):** _____
 PID **Uhrzeit:** _____ **Ergebnis (ppm):** _____

Probenahme:

Beginn der Probenahme: 11:14 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen:** 1 **Stck.**
Anzahl der Hübe: _____
Durchflussmenge: 5 l
Dauer: 5 min
- Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)**
 Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) Volumen: 1

Bemerkungen: im Sand

Unterschrift: [Signature]

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0

Probennehmer: Susan Maw

Projekt: OU Feldstr. 3 Reinbek

Projektnr: 2024097

Auftraggeber: Stadt Reinbek

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 2

Datum: 16.04.24 **Rel. Feuchte [%]:** 80 **Luftdruck:** 997 ^{mb} hPa **Lufttemperatur:** 7 °C

Messstelle

- 1) Bodenluftpegel/-brunnen: PVC HDPE Zink
 Rohrdurchmesser: Ø _____"
 Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK
- 3) Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: 1,60 m u. GOK

Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:

Höhe offenes Bohrloch: 3 m **Volumen offenes Bohrloch (2" = ~2x Tiefe):** 6 l

Dauer: 15 min **Förderleistung:** 1 l/min **Fördervolumen:** 15 l

Uhrzeit	CH ₄ -Gehalt (Vol.-%)	CO ₂ -Gehalt (Vol.-%)	O ₂ -Gehalt (Vol.-%)
10:26	0,0	1,0	19,6
10:31	0,0	1,2	19,3
10:36	0,0	1,2	19,3

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus **Förderstrom:** 1 l/min
 Dräger XAM 7000 **Förderstrom:** 0,5 l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

- Röhrchen **Uhrzeit:** _____ **Anzahl der Hübe:** _____ **Ergebnis (ppm):** _____
 PID **Uhrzeit:** _____ **Ergebnis (ppm):** _____

Probenahme: **Beginn der Probenahme:** 10:39 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) **Anzahl der Röhrchen:** 1 **Stck.**
Anzahl der Hübe: _____
Durchflussmenge: 5 l
Dauer: 5 min
- Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)
 Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) **Volumen:** 1

Bemerkungen: im Sand

Unterschrift: [Signature]

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0

Probennehmer: Susan Mau

Projekt: DV-Feldstr. 3 Reinbek

Projektnr: 2024097

Auftraggeber: Stadt Reinbek

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 3

Datum: 16.04.24 **Rel. Feuchte [%]:** 82 **Luftdruck:** 997 ^{mbar} ~~hPa~~ **Lufttemperatur:** 7 °C

Messstelle

- 1) Bodenluftpegel/-brunnen: PVC HDPE Zink
 Rohrdurchmesser: Ø _____ "
 Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK
- 3) Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: 1,60 m u. GOK

Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:

Höhe offenes Bohrloch: 3 m **Volumen offenes Bohrloch (2" = ~2x Tiefe):** 6 l

Dauer: 15 min **Förderleistung:** 1 l/min **Fördervolumen:** 15 l

Uhrzeit	CH ₄ -Gehalt (Vol.-%)	CO ₂ -Gehalt (Vol.-%)	O ₂ -Gehalt (Vol.-%)
11:29	0,0	0,6	20,2
11:34	0,0	0,8	19,9
11:39	0,0	1,0	19,8

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus Förderstrom: 1 l/min
- Dräger XAM 7000 Förderstrom: 0,5 l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

- Röhrchen **Uhrzeit:** **Anzahl der Hübe:** **Ergebnis (ppm):**
- PID **Uhrzeit:** **Ergebnis (ppm):**

Probenahme:

Beginn der Probenahme: 11:43 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) **Anzahl der Röhrchen:** 1 **Stck.**
Anzahl der Hübe: _____
Durchflussmenge: 5 l
Dauer: 5 min
- Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)
- Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) **Volumen:** 1 l

Bemerkungen: in Sand

Unterschrift:

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0

Probennehmer: Susan Maw

Projekt: DU Feldst. 3 Reinbek

Projektnr: 2024097

Auftraggeber: Stadt Reinbek

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL Blind

Datum: 16.04.24 **Rel. Feuchte [%]:** 80 **Luftdruck:** 998 ^{mba} hPa **Lufttemperatur:** 8 °C

Messstelle

- 1) Bodenluftpegel/-brunnen: PVC HDPE Zink
 Rohrdurchmesser: Ø _____"
 Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK
- 3) Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK

Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:

Höhe offenes Bohrloch: _____ m Volumen offenes Bohrloch (2" = ~2x Tiefe): _____ l

Dauer: _____ min Förderleistung: _____ l/min Fördervolumen: _____ l

Uhrzeit	CH ₄ -Gehalt (Vol.-%)	CO ₂ -Gehalt (Vol.-%)	O ₂ -Gehalt (Vol.-%)
11:56	0.0	0.0	20.9
12:00	0.0	0.0	20.9
12:05	0.0	0.0	20.9

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus Förderstrom: _____ l/min
- Dräger XAM 7000 Förderstrom: 0.5 l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

- Röhrchen _____ Uhrzeit: _____ Anzahl der Hübe: _____ Ergebnis (ppm): _____
- PID _____ Uhrzeit: _____ Ergebnis (ppm): _____

Probenahme:

Beginn der Probenahme: 12:11 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: _____ Stck.
 Anzahl der Hübe: _____
 Durchflussmenge: 5 l
 Dauer: 5 min
- Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)
- Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) Volumen: 5 l

Bemerkungen: Sonde im Freien

Unterschrift:

Anlage 4: Prüfberichte

Anlage 4.1: Boden

Anlage 4.2: Bodenluft

Anlage 4.1: Boden

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5

23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	17.04.2024
Projekt	OU Feldstr. 3, Reinbek
Material	Boden
Auftrag	2024097-SM
Verpackung	Glas + MeOH-Vial / Schraubdeckelglas
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	24506211
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	17.04.2024 - 16.05.2024
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

Pinneberg, 16.05.2024

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

i. A. Dr. Peter Ludwig
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 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 # 1

Seite 1 von 11 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB1-3	KRB1-4	KRB2-3	KRB2-4
Probemenge		ca. 20 g	ca. 220 g	ca. 20 g	ca. 220 g
Probeneingang		17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	89,9	96,0	91,5	96,1
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%				
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%				
Probenvorbereitung					
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM				
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM				
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
Summe PAK (16)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB1-3	KRB1-4	KRB2-3	KRB2-4
Probemenge		ca. 20 g	ca. 220 g	ca. 20 g	ca. 220 g
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM				
Summe PCB (6)	mg/kg TM				
Summe PCB (7)	mg/kg TM				
PCB 28	mg/kg TM				
PCB 52	mg/kg TM				
PCB 101	mg/kg TM				
PCB 118	mg/kg TM				
PCB 153	mg/kg TM				
PCB 138	mg/kg TM				
PCB 180	mg/kg TM				

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		009	010	011	012
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB3-2	KRB3-3	KRB1-3	KRB2-3
Probemenge		ca. 20 g	ca. 220 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	94,0	96,0	91,0	91,3
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.		
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Summe LCKW	mg/kg TM	n.n.	n.n.		
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Vinylchlorid	mg/kg TM	<0,10	<0,10		
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%			90,8	91,2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%			9,2	8,8
Probenvorbereitung				+	+
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM			380	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM			<25	<25
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM			2,1	2,4
Blei	mg/kg TM			10	6,7
Cadmium	mg/kg TM			<0,10	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM			8,7	5,5
Kupfer	mg/kg TM			5,3	3,4
Nickel	mg/kg TM			4,8	3,9
Quecksilber	mg/kg TM			<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM			27	18
Summe PAK (16)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		009	010	011	012
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB3-2	KRB3-3	KRB1-3	KRB2-3
Probemenge		ca. 20 g	ca. 220 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM				
Summe PCB (6)	mg/kg TM				
Summe PCB (7)	mg/kg TM				
PCB 28	mg/kg TM				
PCB 52	mg/kg TM				
PCB 101	mg/kg TM				
PCB 118	mg/kg TM				
PCB 153	mg/kg TM				
PCB 138	mg/kg TM				
PCB 180	mg/kg TM				

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		013	014	015	016
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB3-1	KRB3-2	KRB3-4	KRB4-3
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	95,2	95,0	95,5	94,7
Summe BTEX	mg/kg TM				
Benzol	mg/kg TM				
Toluol	mg/kg TM				
Ethylbenzol	mg/kg TM				
m-/p-Xylol	mg/kg TM				
o-Xylol	mg/kg TM				
Summe LCKW	mg/kg TM				
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM				
Dichlormethan	mg/kg TM				
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM				
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM				
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM				
Trichlormethan	mg/kg TM				
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM				
Tetrachlormethan	mg/kg TM				
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM				
Trichlorethen	mg/kg TM				
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM				
Tetrachlorethen	mg/kg TM				
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM				
Vinylchlorid	mg/kg TM				
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	93,5	98,4	95,8	99,6
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	6,5	1,6	4,2	0,4
Probenvorbereitung		+	+	+	+
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<25	<25	<25	<25
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM	2,0			
Blei	mg/kg TM	5,2			
Cadmium	mg/kg TM	<0,10			
Chrom ges.	mg/kg TM	4,2			
Kupfer	mg/kg TM	8,3			
Nickel	mg/kg TM	4,9			
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10			
Zink	mg/kg TM	21			
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			

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		013	014	015	016
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB3-1	KRB3-2	KRB3-4	KRB4-3
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
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			
Summe PCB (6)	mg/kg TM				
Summe PCB (7)	mg/kg TM				
PCB 28	mg/kg TM				
PCB 52	mg/kg TM				
PCB 101	mg/kg TM				
PCB 118	mg/kg TM				
PCB 153	mg/kg TM				
PCB 138	mg/kg TM				
PCB 180	mg/kg TM				

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		017	018	019
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB5-2	KRB5-3	KRB6-2
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	91,6	96,4	85,8
Summe BTEX	mg/kg TM			
Benzol	mg/kg TM			
Toluol	mg/kg TM			
Ethylbenzol	mg/kg TM			
m-/p-Xylol	mg/kg TM			
o-Xylol	mg/kg TM			
Summe LCKW	mg/kg TM			
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM			
Dichlormethan	mg/kg TM			
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM			
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM			
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM			
Trichlormethan	mg/kg TM			
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM			
Tetrachlormethan	mg/kg TM			
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM			
Trichlorethen	mg/kg TM			
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM			
Tetrachlorethen	mg/kg TM			
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM			
Vinylchlorid	mg/kg TM			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	91,2	93,5	98,2
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	8,8	6,5	1,8
Probenvorbereitung		+	+	+
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<25	<25	<25
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	4,3		
Blei	mg/kg TM	53		
Cadmium	mg/kg TM	0,13		
Chrom ges.	mg/kg TM	5,0		
Kupfer	mg/kg TM	6,8		
Nickel	mg/kg TM	17		
Quecksilber	mg/kg TM	0,13		
Zink	mg/kg TM	82		
Summe PAK (16)	mg/kg TM	2,25		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050		
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050		
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050		

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		017	018	019
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB5-2	KRB5-3	KRB6-2
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Fluoren	mg/kg TM	<0,050		
Phenanthren	mg/kg TM	0,16		
Anthracen	mg/kg TM	0,12		
Fluoranthren	mg/kg TM	0,41		
Pyren	mg/kg TM	0,32		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,19		
Chrysen	mg/kg TM	0,25		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,19		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,20		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,16		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,13		
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,12		
Summe PCB (6)	mg/kg TM			n.n.
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

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Summe BTEX		mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Benzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Toluol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Ethylbenzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
m-/p-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
o-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LCKW		mg/kg TM	berechnet 5
1,1-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Dichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
trans-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1-Dichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
cis-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Trichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1,1-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Tetrachlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,2-Dichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Trichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1,2-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Tetrachlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Vinylchlorid	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Siebfraktion > 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^{ai} .V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22		mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^{ai} .V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (16)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511984 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

Parameter	BG	Einheit	Methode
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Summe PCB (6)		mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Summe PCB (7)		mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 118	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) 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 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.

Anlage 4.2: Bodenluft

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5

23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2024P511983 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	17.04.2024
Projekt	OU Feldstr. 3, Reinbek
Material	Bodenluft
Auftrag	2024097-SM
Verpackung	Aktivkohleröhrchen
Probenmenge	je Probe 1x AKR
unsere Auftragsnummer	24506211
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	17.04.2024 - 16.05.2024
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

Pinneberg, 16.05.2024

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

i. A. Dr. Peter Ludwig
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 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 # 1

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P511983 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P511983 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24506211	24506211	24506211	24506211
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung		BL1	BL2	BL3	BL blind
Probeneingang		17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024	17.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenahmeverolumen	L	5,00	5,00	5,00	5,00
Summe BTEX	mg/m ³	0,1	n.n.	0,11	n.n.
Benzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/m ³	0,10	<0,10	0,11	<0,10
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/m ³	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylchlorid	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

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 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.

Prüfbericht-Nr.: 2024P511983 / 1

OU Feldstr. 3, Reinbek

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenahmevermögen		L	Volumenmessung ⁹⁸
Summe BTEX		mg/m ³	berechnet ⁵
Benzol		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Toluol		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Ethylbenzol		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
m-/p-Xylol		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
o-Xylol		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Summe LCKW		mg/m ³	berechnet ⁵
Vinylchlorid		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
1,1-Dichlorethen		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Dichlormethan		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
trans-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
1,1-Dichlorethan		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
cis-1,2-Dichlorethen		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Trichlormethan		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
1,2-Dichlorethan		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
1,1,1-Trichlorethan		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Tetrachlormethan		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Trichlorethen		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
Tetrachlorethen		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵
1,1,2,2-Tetrachlorethan		mg/m ³	VDI 3865-3: 1998-06 ^a ⁵

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

Untersuchungslabor: ⁹⁸Probennehmer*in 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 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.