

**ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG
ALTSTANDORT**

**TANNENALLEE 46
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.: 2024097/1V3

Lübeck, 05.09.2024

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 Oberbodenproben.....	15
5.2.3 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben.....	16
6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung.....	16
6.1 Boden (Einzelproben KRB).....	16
6.2 Oberflächennahe Mischproben.....	18
6.3 Bodenluft.....	18
7 Gefährdungsabschätzung.....	20
7.1 Bewertungsgrundlagen.....	20

7.2	Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch.....	21
7.3	Wirkungspfad Boden – Grundwasser	21
8	Handlungsbedarf.....	22
10	Literatur.....	23

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück	12
Tabelle 2: Geplanter Untersuchungsumfang Feldarbeiten.....	14
Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff.....	17
Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenluftproben.....	18
Tabelle 5: Analysenergebnisse der Oberbodenmischproben	19

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Lage der Untersuchungsfläche und des Referenzbohrprofils	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Ergebnisplan	
Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	
Anlage 3: Probenahmeprotokolle	
Anlage 3.1: Oberbodenmischproben	
Anlage 3.2: 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
OB	Oberbodenmischprobe

OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
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 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 Tannenallee 46, 21465 Reinbek

Auf dem zum Wohnen genutzten Flurstück 28/163 befand sich von 1946 bis 1994 eine Ankerwickerei mit Reparaturbetrieb und von 1994 bis 2005 eine Motorenwerkstatt. 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)
- 26 Bodenproben (zzgl. 12 Headspace-Probe)
- Untersuchungen von Bodenproben auf MKW, PAK, SM+As, LCKW und BTEX
- 3 Bodenluftmessstellen
- Untersuchungen von Bodenluft auf LCKW und BTEX

Ergebnis:

Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch:

Die untersuchten Boden- und Bodenluftproben der Orientierenden Untersuchung zeigen, dass zwar Schadstoffe mit Gehalten oberhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV im Boden vorhanden sind (Pb, Cd), die Werte jedoch unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen liegen. Ein Gefährdungspotenzial über den Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch besteht bei derzeitiger Nutzung und auch bei einer sensibleren Nutzung (Wohnen) nicht.

Wirkungspfad Boden – Grundwasser:

In den untersuchten Bodenproben wurden nur geringfügige Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV für Cu, Pb und Cd festgestellt. Die Gehalte der Schwermetalle liegen im Bereich einer siedlungsbedingten Hintergrundlast. Aufgrund des geringen Schadstoffpotenzials ist eine Gefährdung des Grundwassers als unwahrscheinlich 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 Tannenallee 46 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 Ankerwickerei und Maschinenreparaturfirma zu prüfen, inwieweit sich ein Gefährdungsverdacht entsprechend der Neubewertung (K-Fall, 24 Punkte, Lit. 3) bestätigt. Dabei sind die Wirkungspfade Boden – Grundwasser und Boden – (Bodenluft) – Mensch zu betrachten.

Gemäß der Neubewertung durch die Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH (Lit. 3) befanden sich die Ankerwickerei mit Reparaturbetrieb von 1946 bis 1994 und die Motorenwerkstatt von 1994 bis 2005 auf dem Grundstück. Für die Betriebe wird von einer mittleren Betriebsgröße ausgegangen (5–8 Personen mit einer Werkstattgröße von 130 m²). Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der ca. 20 m² große befestigte Hofbereich neben der Werkstatt ebenfalls zu Reparaturzwecken genutzt wurde. Das Werkstattgebäude und auch der befestigte Hofbereich sind daher Verdachtsflächen.

Auf der Grundlage des B-Planes Nr. 114 Stenwarde sollten die Verdachtsflächen (siehe nachfolgende Tab. 2) durch Boden- und Bodenluftuntersuchungen überprüft werden, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung für die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO (Lit. 4) zu gewährleisten. Dazu sollten Boden- und Bodenluftproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe (MKW, Schwermetalle sowie Arsen, PAK, BTEX und LCKW) untersucht werden. Zusätzlich sollte eine Oberbodenmischprobe aus dem unbefestigten Bereich um die Werkhalle entnommen und auf ausgewählte Schadstoffe untersucht werden, die für den Wirkungspfad Boden – Mensch relevant sind (Lit. 2).

2 Regionale und lokale Situation

2.1 Allgemeine Grundstücksdaten

Der Altstandort Tannenallee 46 liegt im Norden von Reinbek im Ortsteil Neuschönningstedt, innerhalb eines Wohngebietes (Anlage 1).

Das Grundstück grenzt im Nordosten an die Straße Tannenallee und liegt zwischen den Nachbargrundstücken Tannenallee 44 und 48 im Norden bzw. Süden und der Gartenstraße 79 im Westen. Das Untersuchungsgebiet ist mit zwei zweigeschossigen Gebäuden bebaut. Bei dem westlichen, von der Tannenallee zurückgesetzten Gebäude handelt es sich um die ehemalige Werkstatt mit direkt nördlich angrenzender eingeschossiger Garage. Die Zufahrt zur ehemaligen Werkstatt und die Hoffläche zwischen den beiden Gebäuden sind asphaltiert. Südlich und westlich des ehemaligen Werkstattgebäudes ist der Boden bis auf verlegte Wegplatten unbefestigt.

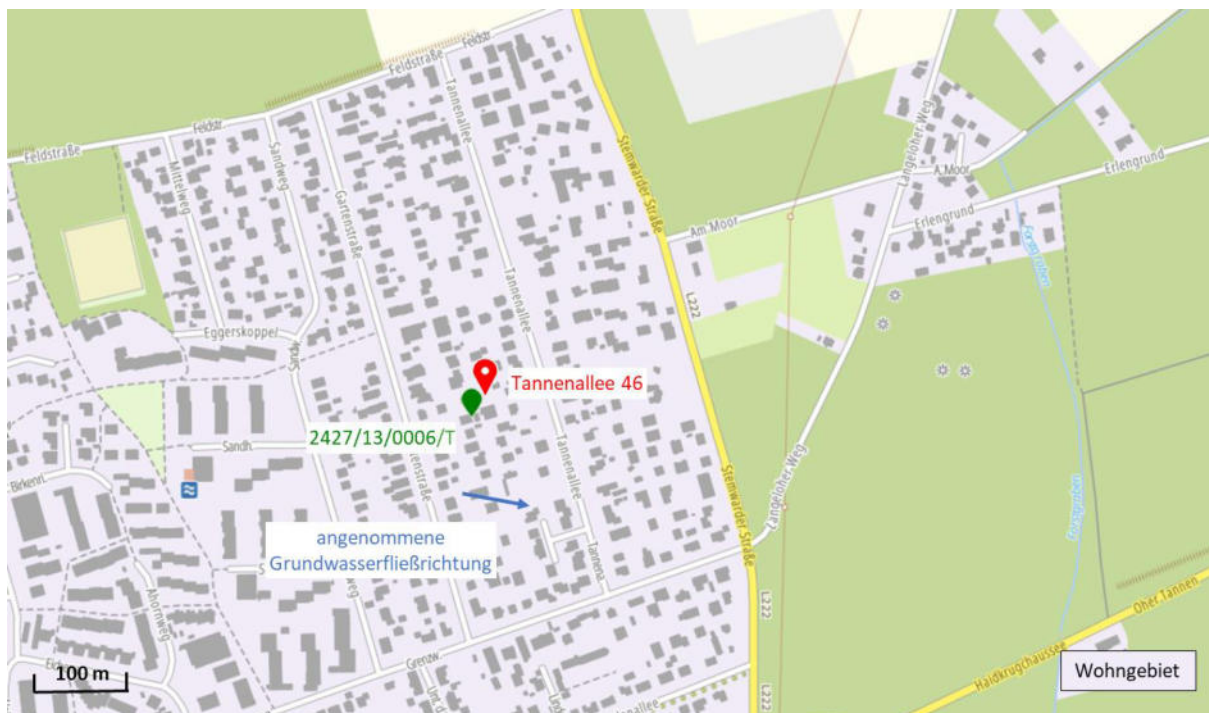


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsfläche und des Referenzbohrprofils

In nachfolgender Tabelle 1 sind die allgemeinen Grundstücksdaten zusammengefasst.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück

Anschrift	Tannenallee 46, 21465 Reinbek	
Bundesland	Schleswig-Holstein	
Bezirk / Kreis	Kreis Stormarn	
Gemarkung	Schönningstedt 5113	
Flur	11	
Flurstück	28/163	
Grundstücksgröße	1.204 m ²	
Mittlere Geländehöhe	NHN +55 m	
Koordinaten UTM/ETRS89	Ostwert: 582687,7	Nordwert: 59344894,1
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 glazifluviatile Sedimente des Saale-Komplexes dominieren. Im Raum Neuschönningstedt überwiegen glazifluviatile Ablagerungen, so dass im Bereich des Untersuchungsgebietes Sand und untergeordnet Kies als oberflächennahe Ablagerungen anstehen (Lit. 5). Das westlich des Untersuchungsgebietes gelegene Bohrprofil 2427/13/0006/T zeigt 13 m mächtige Grobsande, die einer 13 m mächtigen Geschiebemergelschicht aufliegen (Lit. 6).

Die oberflächennah anstehende Sandschicht sowie die Unterlagerung mit Geschiebelehm wurden 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 sowohl unter den versiegelten Flächen (KRB 4 bis 6) als auch unter den unversiegelten Flächen (KRB 1 bis 3) bis in eine mittlere Tiefe von 1,5 m u. GOK. Die Auffüllung wurde in eine obere Schicht bis 0,5 m u. GOK und eine untere Schicht bis 1,5 m u. GOK unterteilt. Die obere Auffüllung besteht aus Fein- bis Mittelsanden mit z. T. Fremdbestandteilen wie Schlacken (KRB 1, 6) und Ziegel- und Betonbruch (KRB 4–6). Diese Schicht ist durchgehend humos. Die untere Auffüllung besteht überwiegend aus Mittelsanden, die in KRB 1, 2, 3 und 5 humos sind.

- Unterhalb der Auffüllung stehen an allen Bohrpunkten Sande an. Überwiegend Mittelsande und nur in KRB 2 Feinsande und in KRB 3 Grobsande wurden bis ca. 2,3 m u. GOK aufgeschlossen.
- Darunter steht in allen KRB mit Ausnahme von KRB 2 Geschiebelehm bis zur Endteufe von 3 m u. GOK an.

Über den bindigen Sedimenten wurde kein Stauwasser angetroffen. Regional wird eine östliche Fließrichtung des Stauwassers zum Forstgraben angenommen. Der Graben ist ca. 600 m entfernt. Das Untersuchungsgebiet befindet sich 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 vorzugsweise bei bindigen Sedimenten oder Wechsellagerungen auf branchenspezifische Schadstoffe untersucht werden. Bodenluftuntersuchungen in der wasserungesättigten Zone sollten dagegen vorzugsweise in sandigen Sedimenten durchgeführt werden.

Der Untersuchungsumfang umfasste 6 Kleinrammbohrungen, von denen 4 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 sollten anschließend auf die Verdachtsparameter BTEX, LCKW, MKW, PAK und SM+As untersucht werden (s. nachfolgende Tab. 2).

Tabelle 2: Geplanter Untersuchungsumfang Feldarbeiten

Sondierung	Verdachtsbereich	Erkundungsart		
		Boden (KRB) [lfm]	Bodenluft (BL)	Grundwasser (DP) [lfm]
KRB 1	Heizungsraum mit Öltanks	3		nur bei Auftreten von Stauwasser
KRB/BL 2	Lager	3	1	
KRB/BL 3	Werkstatt mit Drehbank, Bohrmaschine, Säge, Schweißgerät und Werkbank	3	1	
KRB 4	Feinmechanik Werkstatt	3		
KRB/BL 5	befestigte Hoffläche bei der Werkstatt	3	1	
KRB 6	Entwässerung Werkstatt	3		
OB 1	unversiegelte Fläche um Werkstatt	0,0–0,1 m 0,1–0,3 m		
Summe		18 m	3 Stück	

5 Durchgeführte Arbeiten

5.1 Kleinbohrungen

Am 09.04.2024 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 abgestimmt und größtenteils außerhalb der Werkstatthalle gelegt. Die KRB 1 bis 3 wurden daher nahe der Hauswand abgeteuft. Sie befinden sich neben dem Heizungs- und Öltankraum (KRB 1), dem Büro (KRB 2) und der Werkstatt (KRB 3). KRB 4 wurde innerhalb des Gebäudes in der ehemaligen Feinwerkstatt abgeteuft. KRB 5 und 6 erschlossen den Boden im Bereich der Hofentwässerung und der Zufahrt.

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 26 Bodenproben (plus 12 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, dem darunter anstehenden gewachsenen Boden (Sand) und den wasserstauenden Sedimenten (Geschiebelehm) ausgewählt und auf die Schadstoffe MKW, PAK und SM untersucht. Zusätzlich wurden ausgewählte HS-Proben 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 Oberbodenproben

Die oberflächennahe Mischprobe OB 1 wurde im Bereich der ehemaligen Werkstatt entnommen. Die Größe der beprobten Fläche betrug 120 m². Die Probenahme erfolgte gemäß BBodSchV für die Entnahmetiefen 0,0–0,1 m und 0,1–0,3 m u. GOK und wurde mit 15 Punkten durchgeführt. An allen Beprobungspunkten wurde die Endteufe erreicht. Die Lage der Einzelproben und der Oberbodenmischproben ist im Lageplan der Anlage 1 grafisch dargestellt. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 3.1 enthalten.

Im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Mensch wurden die Mischproben OB 1.1 (0,0–0,1 m u. GOK) und OB 1.2 (0,1–0,3 m u. GOK) auf die Parameter PAK und SM+As analysiert. Alle Analysen wurden im Labor GBA, Pinneberg, durchgeführt. Die Prüfberichte sind diesem Bericht als Anlage 4.1 beigefügt.

5.2.3 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben

Zur Untersuchung der leichtflüchtigen Schadstoffe wurden 3 Bodenluftproben nach VDI 3865 Blatt 2 entnommen (BL 2, 3 und 5). Zur Beprobung der Bodenluft wurde ein Bodenluftpumpensystem BLS 10 mit einer Bodenluftpackersonde genutzt. Die Bodenluftpackersonde mit Schlauchpacker wurde in das Bohrloch eingebracht und durch kontinuierliche Messung der Bodengase CO₂, O₂ und CH₄ auf Dichtheit kontrolliert.

Die Durchflussrate während des Abpumpens wurde auf 1 L/min festgelegt. Nach mehrmaligem Austausch des Bohrlochtotvolumens bzw. Erreichen konstanter CO₂-Konzentrationen wurde die Bodenluft beprobt. Die Probenahme erfolgte durch Anreicherung auf Aktivkohle (Dräger-Adsorptionsröhrchen Typ G) mit einer Durchflussrate von 1 L/min.

Einzelheiten zur Probenahme sind den Probenahmeprotokollen in Anlage 3.2 zu entnehmen. Alle Bodenluftproben wurden im Labor GBA, Pinneberg, auf BTEX und LCKW untersucht. Die Analysemethoden der Bodenluftproben sind in dem Prüfbericht in Anlage 4.2 aufgelistet.

6 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung

6.1 Boden (Einzelproben KRB)

Die für die Gefährdungsabschätzung relevanten Schadstoffgehalte der untersuchten Bodenproben sind in nachfolgender Tabelle 3 zusammengestellt. Alle Einzelergebnisse der Analysen sind den Prüfberichten in Anlage 4.1 zu entnehmen.

Hinweise auf nutzungsspezifische Bodenverunreinigungen wurden im Rahmen der Geländearbeiten nicht festgestellt (sensorischer Befund). Die Analysenergebnisse bestätigen diesen vorläufigen Eindruck. Alle MKW-, BTEX- und LCKW-Gehalte lagen unterhalb der Nachweisgrenze. In den Einzelproben der Kleinrammbohrungen wurden lediglich geringe Gehalte an PAK, dem dazugehörigen B(a)P und Schwermetallen festgestellt. Allerdings lagen nur die Kupfergehalte in der KRB 2 über den Vorsorgewerten der BBodSchV (Lit. 2).

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff

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	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
Vorsorgewerte BBodSchV / LABO Sand, TOC ≤ 4%			S	-	-	-	-	3	0,3	10	40	0,4	30	20	15	0,2	60
Vorsorgewerte BBodSchV / LABO U / L, TOC ≤ 4%			U / L	-	-	-	-	3	0,3	20	70	1	60	40	50	0,3	150
EBV BM-0* / BG-0*			-	600	300	-	-	6	-	20	140	1	120	80	100	0,6	300
Beurteilungswerte LANU			-	5.000	1.000	25	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KRB3-2	0,5-1,4	S	91,1	<100	<25	n.n.	n.n.	1,1	0,1	2,5	18	0,11	7	7	4	<0,10	31
KRB3-4	2,2-3,0	U/L	89,1	<100	<25	n.n.	n.n.	n.n.	<0,050	4,5	6	0,11	11	8	9	<0,10	28
KRB4-2	0,4-1,3	S	97,8	<100	<25	n.n.	n.n.	0,2	<0,050	3,4	5	<0,10	5	5	5	<0,10	15
KRB4-3	1,3-2,3	S	98,8	<100	<25	n.n.	n.n.	n.n.	<0,050	2,6	2	<0,10	4	4	4	<0,10	10
HS4-4	2,40					n.n.	n.n.										
KRB1-2	0,4-1,4	S	93,7	<100	<25												
KRB1-5	2,5-3,0	U/L	87,8	<100	<25												
KRB6-2	0,5-1,6	S	95,6	<100	<25	n.n.	n.n.	n.n.	<0,050	2,8	3	<0,10	5	4	4	<0,10	30
KRB6-4	2,5-3,0	U/L	88,8	<100	<25	n.n.	n.n.	n.n.	<0,050	4,7	6	<0,10	12	8	7	<0,10	23
KRB5-2	0,5-1,0	S	92,5	<100	<25	n.n.	n.n.	n.n.	<0,050	1,8	5	<0,10	4	7	4	<0,10	17
HS5-3	1,30					n.n.	n.n.										
KRB5-4	1,6-2,2	S	94,6	<100	<25			n.n.	<0,050	1,5	2	<0,10	3	3	2	<0,10	7
HS5-5	2,20					n.n.	n.n.										
KRB2-2	0,4-1,5	S	91,6	<100	<25			n.n.	<0,050	3,2	16	0,13	6	55	3	<0,10	44
HS2-3	2,30					n.n.	n.n.										
KRB2-4	2,3-3,0	S	96,1	<100	<25	n.n.	n.n.	n.n.	<0,050	<1,0	2	0,14	3	3	2	<0,10	9

n.n nicht nachweisbar

3 Überschreitung Vorsorgewerte BBodSchV

5.000 Überschreitung Beurteilungswerte LANU

6.2 Oberflächennahe Mischproben

Die Schadstoffgehalte der untersuchten Oberbodenmischproben sind in Tabelle 5 auf der folgenden Seite zusammengestellt. Die Einzelergebnisse sind den Prüfberichten in Anlage 4.1 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Oberbodenmischproben zeigen Schadstoffgehalte, die über den Vorsorgewerten der BBodSchV (Lit. 2) liegen. Bei diesen Schadstoffen handelt es sich um die Schwermetalle Blei und Cadmium. Die Schadstoffgehalte überschreiten aber nicht die Prüfwerte der 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 allen Bodenluftproben wurden keine nachweisbaren Konzentrationen an LCKW und BTEX gefunden.

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenluftproben

Probe	Entnahmetiefe [m]	Probenmenge [L]	Summe LCKW	Summe BTEX	Benzol
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
<i>Beurteilungswert LANU Wirkungspfad Boden - Grundwasser</i>			5	5	1
<i>Orientierungswert LABO Wirkungspfad Bodenluft - Mensch</i>			-	-	10
BL2	0,90	5,0	n.n.	n.n.	<0,10
BL3	0,60	5,0	n.n.	n.n.	<0,10
BL5	1,35	5,0	n.n.	n.n.	<0,10

n.n. nicht nachweisbar
10 Überschreitung Orientierungswert LABO
5 Überschreitung Beurteilungswerte LANU

Tabelle 5: Analysenergebnisse der Oberbodenmischproben

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Boden- art	Trocken- substanz	PAK ₁₆ BBodSchV	B(a)p	Sb	As	Pb	Cd	Cr ges.	Co	Ni	Hg
			Gew. %	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<i>Vorsorgewerte BBodSchV Sand, TOC ≤ 4%</i>			S	3	0,3	-	10	40	0,4	30	-	15	0,2
<i>Vorsorgewerte BBodSchV, TOC > 4-9 %</i>			-	5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prüfwerte BBodSchV Kinderspielfläche</i>			-	-	0,5	50	25	200	10	200	300	70	10
<i>Prüfwerte BBodSchV Wohngebiete</i>			-	-	1	100	50	400	20	400	600	140	20
<i>Prüfwerte BBodSchV Park- und Freizeit</i>			-	-	1	250	125	1000	50	400	600	350	50
<i>Prüfwerte BBodSchV Industrie + Gewerbe</i>			-	-	5	250	140	2000	60	200	300	900	100
OB1-1	0,0-0,1	S	80,3	2,3	0,16	<1,0	4,4	64	0,47	9	2	5	0,11
OB1-2	0,1-0,3	S	88,8	2,5	0,18	1	9,0	63	0,64	10	2	6	0,15

- 0,3 Überschreitung Vorsorgewerte
- 0,5 Überschreitung Prüfwerte Kinderspielflächen
- 1 Überschreitung Prüfwerte Wohngebiete
- 1 Überschreitung Prüfwerte Park- und Freizeitflächen
- 5 Überschreitung Prüfwerte Industrie- und Gewerbeflächen

7 Gefährdungsabschätzung

Die Gefährdungsabschätzung wurde zur Untersuchung eines Standortes durchgeführt, auf dem sich von 1946 bis 1994 eine Ankerwickelei mit Reparaturbetrieb und von 1994 bis 2005 eine Motorenwerkstatt befand. Die Bodenuntersuchungen ergaben nur geringe Gehalte an branchenspezifischen Schadstoffen (Cu, Pb, Cd, PAK bzw. B(a)P), 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. 8)
- LABO: Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten (Lit. 9)
- LANU: Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen (Lit. 10)

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung erfolgt darüber hinaus unter Berücksichtigung folgender Standortfaktoren:

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

7.2 Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch

Die untersuchten Boden- und Bodenluftproben der Orientierenden Untersuchung zeigen, dass zwar Schadstoffe mit Gehalten oberhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV (Lit. 2) im Boden vorhanden sind, die Werte jedoch unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen liegen.

Die für den Wirkungspfad relevanten Bodenluftmessungen zeigen keine nachweisbaren Konzentrationen an leichtflüchtigen BTEX und LCKW. Die Beurteilungswerte des LANU (Lit. 10) und die Orientierungswerte der LABO für den Wirkungspfad Bodenluft – Mensch (Lit. 9) werden somit nicht überschritten.

Ein Gefährdungspotenzial über den Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch besteht bei derzeitiger Nutzung (Lager, Abstellräume, keine Wohnnutzung) nicht.

Bei einer Umnutzung hin zu einer sensibleren Nutzung (z. B. Wohnen mit Kinderspielflächen, Hausgärten etc.) ist eine Gefährdung ebenfalls ausgeschlossen.

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 werden muss.

Untersucht wurden sowohl Oberbodenmischproben als auch Proben aus der sandigen Auffüllung, da hier Schadstoffanreicherungen am wahrscheinlichsten sind. Es wurden nur geringfügige Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV (Tab. 3) für Kupfer, Blei und Cadmium festgestellt, die auf die Nutzung als Ankerwickerei und Motorenwerkstatt zurückzuführen sind.

Die Gehalte der Schwermetalle Kupfer, Blei und Cadmium liegen im Bereich einer siedlungsbedingten Hintergrundlast. Eine Grundwassergefährdung ist aufgrund der geringen


Schadstoffgesamtgehalte nicht zu erwarten. Auf eine Sickerwasserprognose für diese Schadstoffe wird daher verzichtet.

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, 05. September 2024



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

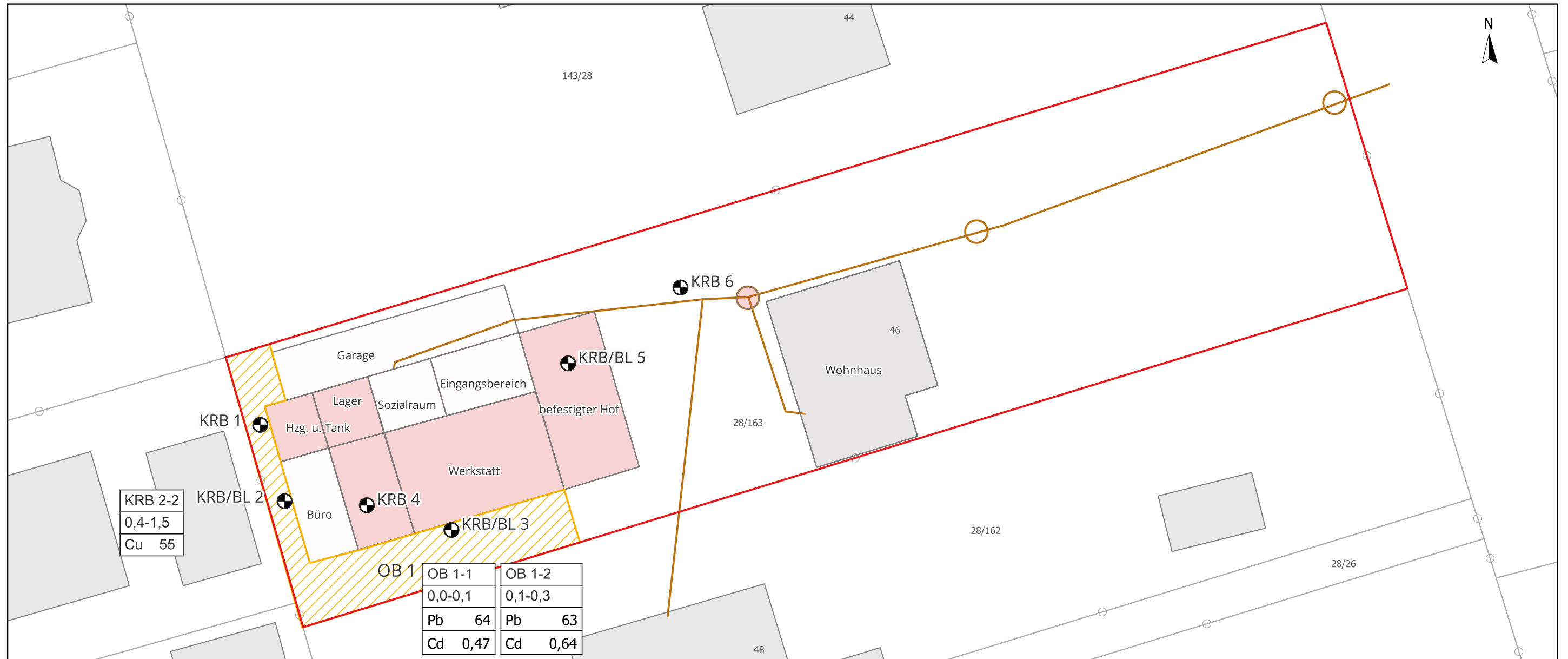


Dipl. Geol. Dr. Susan Mau
(Projektleiterin)

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 Tannenallee 4, 21465 Reinbek, Ergebnis K, Punkte 24.
- 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 21.03.2024
- 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: 21.03.2024
- 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 21.03.2024
- LIT. 8: LABO (2003):** Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003.
- LIT. 9: LABO (2008):** Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug, September 2008, ergänzt im Juni 2009.
- LIT. 10: LANU (2007):** Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007.

Anlage 1: Ergebnisplan



KRB 2-2
0,4-1,5
Cu 55

OB 1
OB 1-1
0,0-0,1
Pb 64
Cd 0,47
OB 1-2
0,1-0,3
Pb 63
Cd 0,64

Legende

- Kleinrammbohrung/Bodenluftmessstelle
- Gebäudebestand
- Oberbodenmischprobe
- Verdachtsfläche
- Untersuchungsfläche
- Entwässerung, Übergabeschacht
- Flurstücksgrenze
- 28/163 Flurstücksnummer

Boden

- | |
|---------|
| KRB 2-2 |
| 0,4-1,5 |
| Cu 55 |

 Probenbezeichnung
Entnahmetiefe in m u. GOK
Schadstoffgehalt in mg/kg
- Überschreitung Vorsorgewerte BBodschV

Oberbodenmischproben

- | |
|---------|
| OB 1-1 |
| 0,0-0,1 |
| Pb 64 |

 Probenbezeichnung
Entnahmetiefe in m u. GOK
Schadstoffgehalt in mg/kg
- Überschreitung Vorsorgewerte BBodschV

0 5 10 15 20 25 m

**Orientierende Untersuchung
Altstandort
Tannenallee 46 in 21465 Reinbek**

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

Ergebnisplan

Maßstab: 1 : 250	Blattgröße: A3	Anlage: 1
Erstellt/geprüft: kh/SM	Datum: 05.09.2024	Projekt-Nr.: 2024097
Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM Zone 32N, EPSG: 25832		
Kartengrundlage: Hamburger Wasserwerke, Tannenallee Nr. 46_HWW.dxf		
Datei-Pfad: Projekt\Schleswig-Holstein\Reinbek\Tannenallee 46\QGIS\2024097 OU-Tannenallee 46.qgs		

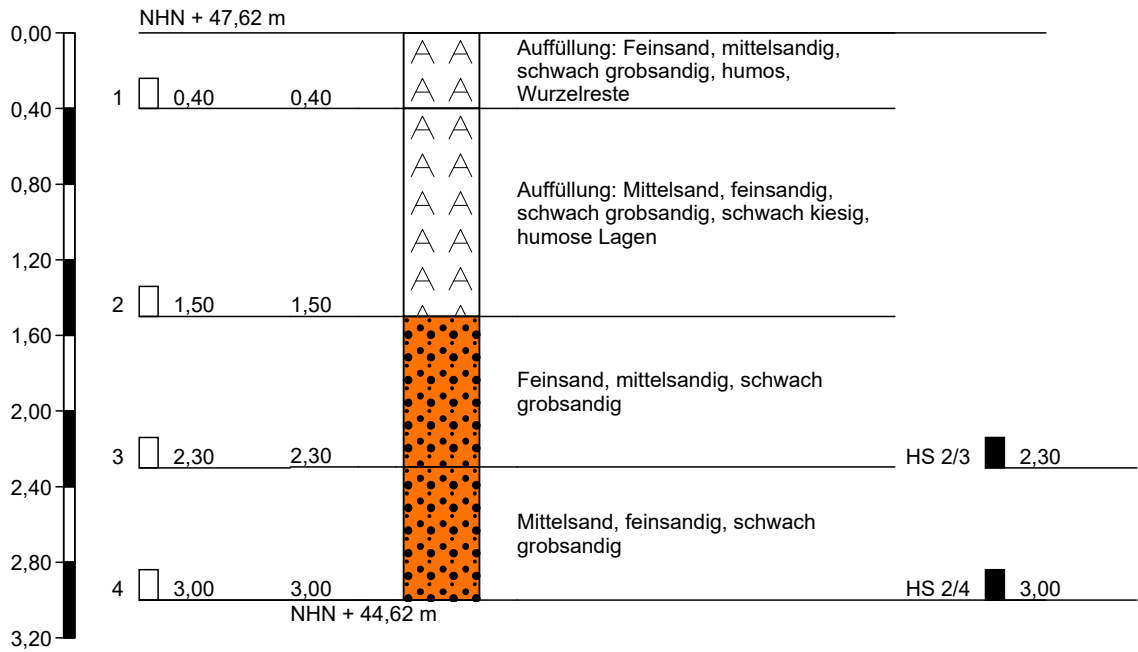
Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Straße 5 in 23562 Lübeck
Telefon-Nr.: 0451 70254-0

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Tannenallee Reinbek								
Bohrung Nr KRB1 /Blatt 1						Datum: 09.04.2024		
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					
0,40	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humos, Wurzelreste, Schlackereste			Handschachtung, erdfeucht		C	1	0,40
	b) Mutterboden							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
1,40	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen, Wurzelreste			Handschachtung, erdfeucht		C	2	1,40
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) beige - hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A					
2,10	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, humose Lagen			feucht		C A	3 HS 1/4	2,10 2,10
	b)							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige - graubraun					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW					
2,50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig			feucht		C	4	2,50
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW					
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig			feucht, kein Wasser bis zur E.T.		A C	HS 1/5 5	2,70 3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun - braun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL					
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB2



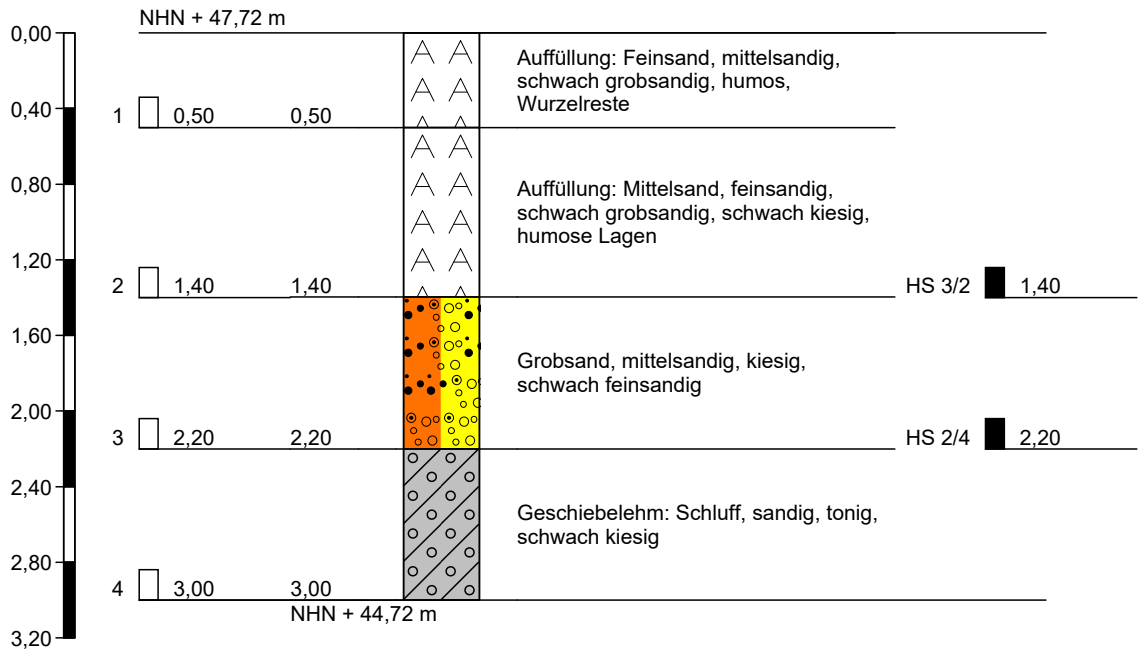
Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Tannenallee Reinbek								
Bohrung Nr KRB2 /Blatt 1						Datum: 09.04.2024		
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				
0,40	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, humos, Wurzelreste				Handschachtung, erdfeucht	C	1	0,40
	b) Mutterboden							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,50	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				Handschachtung, erdfeucht	C	2	1,50
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) beige - hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig				erdfeucht	A	HS 2/3	2,30
	b)							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige - hellbraun					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				erdfeucht - feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C A	4 HS 2/4	3,00 3,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer 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

KRB3



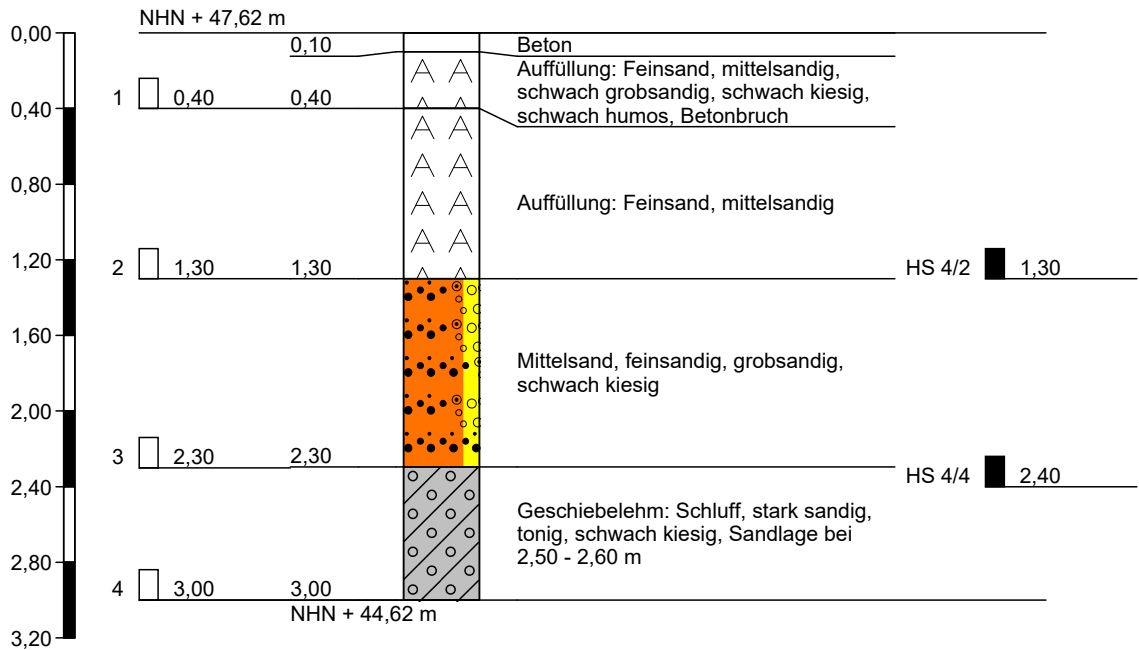
Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Tannenallee Reinbek								
Bohrung Nr KRB3 /Blatt 1						Datum: 09.04.2024		
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				
0,50	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, humos, Wurzelreste				Handschachtung, erdfeucht - feucht	C	1	0,50
	b) Mutterboden							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,40	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				Handschachtung, erdfeucht	A C	HS 3/2 2	1,40 1,40
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,20	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, schwach feinsandig				erdfeucht	C A	3 HS 2/4	2,20 2,20
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	4	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbeige - hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	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

KRB4



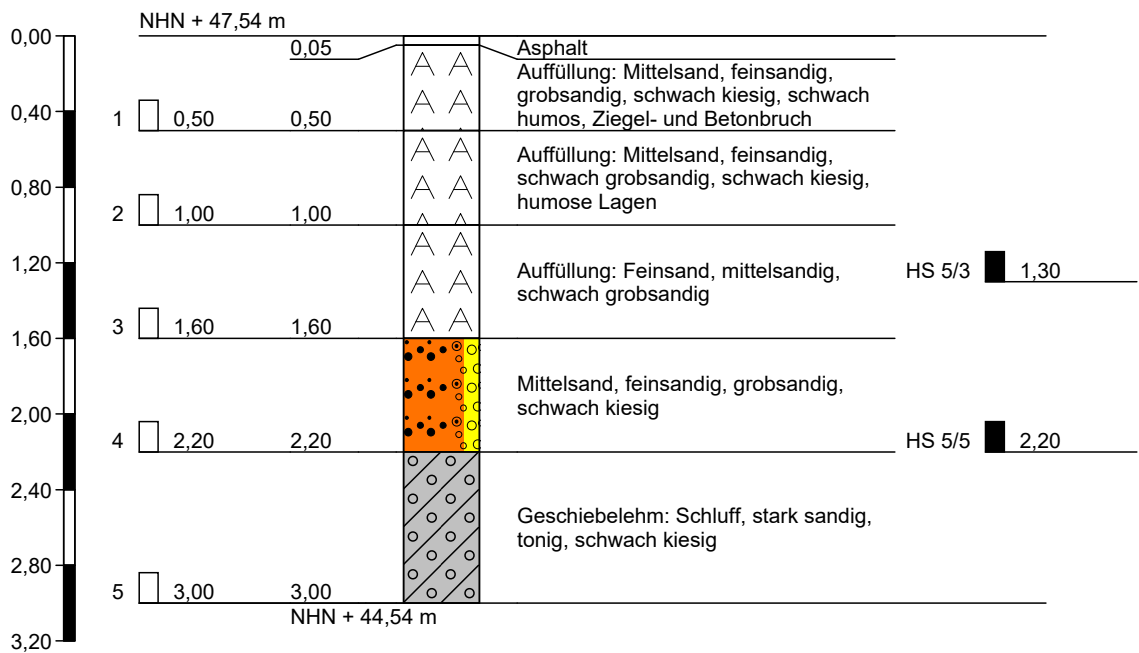
Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Tannenallee Reinbek								
Bohrung Nr. KRB4 /Blatt 1						Datum: 09.04.2024		
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) Beton							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach humos, Betonbruch				Handschachtung, trocken	C	1	0,40
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun - graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,30	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig				Handschachtung, trocken	A C	HS 4/2 2	1,30 1,30
	b)							
	c)	d)	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,30	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht	C	3	2,30
	b)							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig, Sandlage bei 2,50 - 2,60 m				feucht, kein Wasser bis zur E.T.	A C	HS 4/4 4	2,40 3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbeige - hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB5



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Tannenallee Reinbek								
Bohrung Nr KRB5 /Blatt 1						Datum: 09.04.2024		
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				
0,05	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach humos, Ziegel- und Betonbruch				Handschachtung, erdfeucht	C	1	0,50
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,00	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				Handschachtung, erdfeucht	C	2	1,00
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) hellbraun - beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,60	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig				Handschachtung, erdfeucht	A C	HS 5/3 3	1,30 1,60
	b) Füllsand							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,20	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht	C A	4 HS 5/5	2,20 2,20
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Az.: 2024097
--	---	------------------------------------

Bauvorhaben: Tannenallee Reinbek

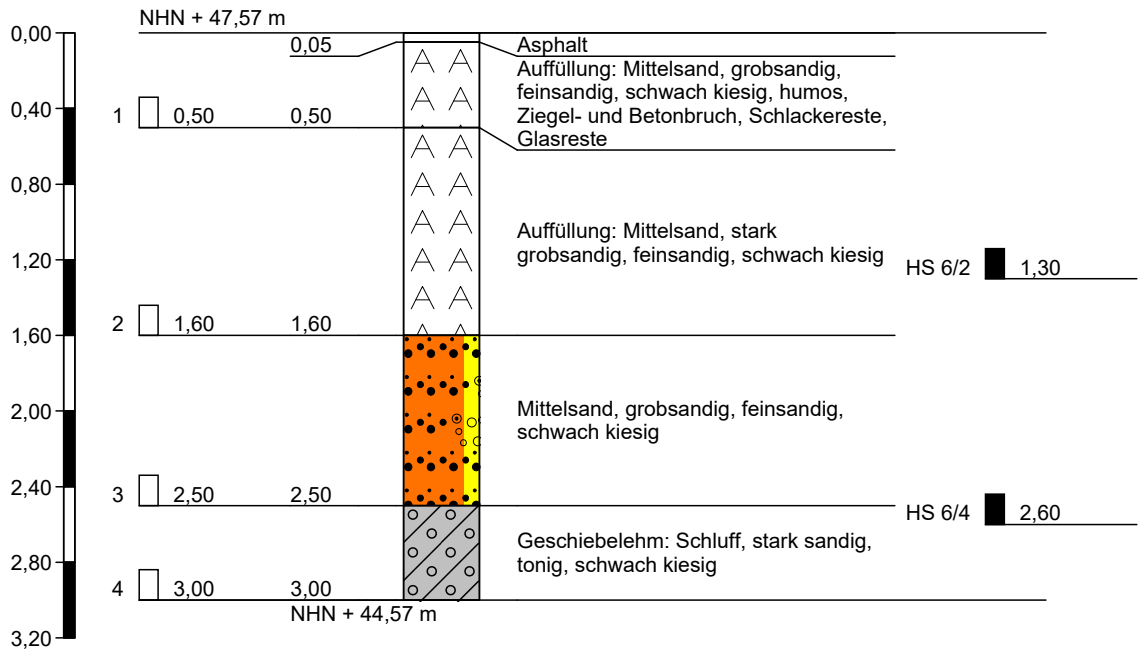
Bohrung Nr KRB5 /Blatt 2	Datum: 09.04.2024
---------------------------------	-----------------------------

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) Geschiebelehm: Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	5	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbeige - hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	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

KRB6



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 2024097		
Bauvorhaben: Tannenallee Reinbek								
Bohrung Nr KRB6 /Blatt 1						Datum: 09.04.2024		
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				
0,05	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung: Mittelsand, grobsandig, feinsandig, schwach kiesig, humos, Ziegel- und Betonbruch, Schlackereste, Glasreste				Handschachtung, erdfeucht - feucht	C	1	0,50
	b)							
	c)	d)	e) braun - hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1,60	a) Auffüllung: Mittelsand, stark grobsandig, feinsandig, schwach kiesig				Handschachtung, erdfeucht - feucht	A C	HS 6/2 2	1,30 1,60
	b) durchmischt							
	c)	d)	e) dunkelbeige					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,50	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, schwach kiesig				erdfeucht	C	3	2,50
	b)							
	c)	d) leicht - mittel zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, stark sandig, tonig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.	A C	HS 6/4 4	2,60 3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbeige - hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 3: Probenahmeprotokolle

Anlage 3.1: Oberbodenmischproben

Anlage 3.2: Bodenluft

Anlage 3.1: Oberbodenmischproben

Protokoll über die Entnahme einer Oberbodenprobe gemäß BBodSchV (F 2-3-10)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 702540

Probennehmer: Susan Hlaw

Lage: Ort: Reinbek Straße: Tannenallee 46

Zweck der Probenahme: OU B-Plan 114

1. Probenahmestelle:
(Bezeichnung, Nr. im Lageplan) OB1

2. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 09.04.2024 10-12⁰⁰

3. Art der Probe (Boden/Schlacke/gem. Teil II): Boden

4. Entnahmegesetz: Eijkelkamp

5. Art der Probenahme Einzelprobe
Mischproben

5a. bei Mischproben: Zahl der Einzelproben: 15

6. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung/-nummer	<u>OB 1-1</u>	<u>OB1-2</u>
Entnahmetiefe	<u>0,0-0,1</u>	<u>0,1-0,3</u>
Bodenart (Haupt/Neben)	<u>sandig, leicht tonig</u>	<u>sandig, leicht tonig</u>
Humusgehalt	<u><4%</u>	<u><4%</u>
Farbe	<u>dunkelbraun</u>	<u>braun</u>
Geruch	<u>erdig</u>	<u>erdig</u>
Probenmenge	<u>ca. 1,25 L</u>	<u>ca. 2L</u>
Probenbehälter	<u>Eimer</u>	<u>Eimer</u>
Probenkonservierung	<u>-</u>	<u>-</u>

7. Bemerkung/Begleitinformation

Fortsetzung siehe Rückseite

Probennehmer / Fahrer: Susan Hlaw

Anlage 3.2: Bodenluft

Probenahmeprotokoll Bodenluft und Deponiegas

Auftraggeber: <i>Umweltkontor</i>	Datum: <i>9.4. 2022-24</i>
Ort: <i>Reimbek</i>	Dichtigkeit überprüft am: <i>9.4. 2022</i> <i>24</i>
Projekt: <i>2024 097</i>	Protokollführer: <i>M. Wilke</i>
	Wetter: <i>wolkig</i>

Bodenluftmessstelle			
Messpunkt:	<i>BS 3</i>		
Art der Messstelle:	Bodenluftpackersonde	Durchmesser:	DN50
Messstellentiefe	<i>3</i> m	Volumenstrom:	1,0 L/min
Wasserstand:	<i>—</i>	Packertiefe:	<i>1,20 m 0,63</i>

Probenahmegeräte	Meteorologische Daten
BLS 10	Lufttemperatur: <i>21,8</i> °C
Microtector G 460	Luftdruck: <i>1001</i> hPa
Bodenluftpackersonde	relative Feuchte: <i>57</i> %

Beobachtungen und Messungen

Uhrzeit	Messwerte [Vol. %]				Bemerkung
	CO ₂	CH ₄	H ₂ S	O ₂	
<i>12:30</i>	<i>0,64</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>20,5</i>	
<i>12:32</i>	<i>0,74</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>20,3</i>	
<i>12:34</i>	<i>0,76</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>20,2</i>	
<i>12:36</i>	<i>0,78</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>20,1</i>	
<i>12:38</i>	<i>0,78</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>20,1</i>	
<i>12:40</i>	<i>0,78</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>20,1</i>	

Probenahme

Probenahme ab:	CO ₂ konst.	nach Abpumpen von:	<i>10</i> L
Adsorptionsröhrchen:	Typ G Dräger		
	Uhrzeit	Zähler	Bemerkungen
Beginn der Probenahme:	<i>12:40</i>		
Ende der Probenahme:	<i>12:45</i>		
Entnommene Gasmenge:	<i>5</i> L		
Volumenstrom:	<i>1</i> L/min		
Probenbezeichnung:	<i>BS3-10L</i>		
Datum:	Probennehmer:		

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.: 2024P511836 / 2, korrigiert Version 1**

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	OU Tannenallee 46, Reinbek
Material	Boden
Auftrag	2024097-SM
Verpackung	Braunglas / PE-Eimer
Probenmenge	s. Tabelle
unsere Auftragsnummer	24505753
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	10.04.2024 - 15.05.2024
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	Korrektur Probe 014

Pinneberg, 30.08.2024

*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 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P511836 / 2

Prüfbericht-Nr.: 2024P511836 / 2

OU Tannenallee 46, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24505753	24505753	24505753	24505753
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB3-2	KRB3-4	KRB4-2	KRB4-3
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	91,1	89,1	97,8	98,8
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	96,3	99,0	97,7	91,5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<25	<25	<25	<25
Summe PAK (16)	mg/kg TM	1,139	n.n.	0,152	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,097	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,19	<0,050	0,076	<0,050
Pyren	mg/kg TM	0,19	<0,050	0,076	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,10	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	0,13	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,12	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,089	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,099	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,072	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,052	<0,050	<0,050	<0,050
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM	2,5	4,5	3,4	2,6
Blei	mg/kg TM	18	5,5	5,3	2,4
Cadmium	mg/kg TM	0,11	0,11	<0,10	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	7,1	11	4,7	4,1
Kupfer	mg/kg TM	6,8	8,2	5,1	4,1
Nickel	mg/kg TM	4,2	9,1	4,8	3,5
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	31	28	15	10
Antimon	mg/kg TM				
Cobalt	mg/kg TM				
Thallium	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.: 2024P511836 / 2

OU Tannenallee 46, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24505753	24505753	24505753	24505753
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB1-2	KRB1-5	KRB6-2	KRB6-4
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	93,7	87,8	95,6	88,8
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	96,3	99,1	90,2	97,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<25	<25	<25	<25
Summe PAK (16)	mg/kg TM			n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM			<0,050	<0,050
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM			2,8	4,7
Blei	mg/kg TM			2,9	6,1
Cadmium	mg/kg TM			<0,10	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM			4,6	12
Kupfer	mg/kg TM			3,7	7,6
Nickel	mg/kg TM			4,4	7,4
Quecksilber	mg/kg TM			<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM			30	23
Antimon	mg/kg TM				
Cobalt	mg/kg TM				
Thallium	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.: 2024P511836 / 2

OU Tannenallee 46, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24505753	24505753	24505753	24505753
Probe-Nummer		009	010	011	012
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB5-2	KRB5-4	KRB2-2	KRB2-4
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g
Probeneingang		10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	92,5	94,6	91,6	96,1
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	94,5	96,6	95,9	94,9
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<25	<25	<25	<25
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM	1,8	1,5	3,2	<1,0
Blei	mg/kg TM	4,8	1,9	16	2,1
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	0,13	0,14
Chrom ges.	mg/kg TM	3,9	2,8	5,5	3,3
Kupfer	mg/kg TM	6,7	2,7	55	2,9
Nickel	mg/kg TM	3,6	2,4	3,0	2,2
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	17	6,5	44	9,0
Antimon	mg/kg TM				
Cobalt	mg/kg TM				
Thallium	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.: 2024P511836 / 2

OU Tannenallee 46, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24505753	24505753
Probe-Nummer		013	014
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		OB1-1	OB1-2
Probemenge		ca. 1 kg	ca. 1 kg
Probeneingang		10.04.2024	10.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit		
Trockenrückstand	Masse-%	80,3	88,8
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	98,6	97,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM		
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM		
Summe PAK (16)	mg/kg TM	2,345	2,47
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,21	0,20
Anthracen	mg/kg TM	0,095	0,10
Fluoranthren	mg/kg TM	0,42	0,44
Pyren	mg/kg TM	0,30	0,33
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,21	0,20
Chrysen	mg/kg TM	0,29	0,28
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,22	0,25
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,17	0,19
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,16	0,18
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,15	0,16
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,12	0,14
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	4,4	9,0
Blei	mg/kg TM	64	63
Cadmium	mg/kg TM	0,47	0,64
Chrom ges.	mg/kg TM	8,5	10
Kupfer	mg/kg TM		
Nickel	mg/kg TM	5,1	6,0
Quecksilber	mg/kg TM	0,11	0,15
Zink	mg/kg TM		
Antimon	mg/kg TM	<1,0	1,0
Cobalt	mg/kg TM	1,5	2,0
Thallium	mg/kg TM	<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.: 2024P511836 / 2

OU Tannenallee 46, Reinbek

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22		mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Summe PAK (16)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
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
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	0,050	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Antimon	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cobalt	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^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 auszugswise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Isaac-Newton-Str. 5

23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2024P511816 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	10.04.2024
Projekt	OU Tannenallee 46, Reinbek
Material	Boden
Auftrag	2024097-SM
Verpackung	MeOH-Vial
Probenmenge	je Probe ca. 20 g
unsere Auftragsnummer	24505753
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	10.04.2024 - 15.05.2024
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, 15.05.2024

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 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P511816 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P511816 / 1

OU Tannenallee 46, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24505753	24505753	24505753	24505753	24505753
Probe-Nummer		018	019	020	021	022
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB3-2	KRB3-4	KRB4-2	KRB4-4	KRB6-2
Probeneingang		10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit					
Trockenrückstand	Masse-%	91,1	89,1	97,8	89,0	95,6
Summe LCKW	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<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.: 2024P511816 / 1

OU Tannenallee 46, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24505753	24505753	24505753	24505753	24505753
Probe-Nummer		023	024	025	026	027
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		KRB6-4	KRB5-3	KRB5-5	KRB2-3	KRB2-4
Probeneingang		10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit					
Trockenrückstand	Masse-%	88,8	96,4	88,8	95,3	96,1
Summe LCKW	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchlorid	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<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.: 2024P511816 / 1

OU Tannenallee 46, Reinbek

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^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
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

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.: 2024P511822 / 1**

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	10.04.2024
Projekt	OU Tannenallee 46, Reinbek
Material	Bodenluft
Auftrag	2024097-SM
Verpackung	Aktivkohleröhrchen
Probenmenge	je Probe 1 AKR
unsere Auftragsnummer	24505753
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	10.04.2024 - 15.05.2024
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, 15.05.2024

*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.: 2024P511822 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2024P511822 / 1

OU Tannenallee 46, Reinbek

unsere Auftragsnummer		24505753	24505753	24505753
Probe-Nummer		015	016	017
Material		Bodenluft	Bodenluft	Bodenluft
Probenbezeichnung		BL2	BL3	BL5
Probeneingang		10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Probenahmenvolumen	L	5,00	5,00	5,00
Summe LCKW	mg/m ³	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylchlorid	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Summe BTEX	mg/m ³	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/m ³	<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.: 2024P511822 / 1

OU Tannenallee 46, Reinbek

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenahmевolumen		L	Volumenmessung ⁹⁸
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
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

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.