

**ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG
IM RAHMEN DES B-PLANS 24.08.00:
KLEINGARTENANLAGE FLINTENBREITE**

**FRIEDHOFSALLEE
23556 LÜBECK**

Auftraggeber:	Hansestadt Lübeck Bereich Stadtplanung und Bauordnung, Abteilung Städtebauliche Projekte/Bebauungsplanung Mühlendamm 10-12, 23552 Lübeck
Auftragsdatum:	02.05.2023
Auftragnehmer:	Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck Tel.: 0451 70254-0 luebeck@haukon.de
Projektleitung:	
Projektnr.:	2023050

Lübeck, 20. Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Tabellenverzeichnis.....	I
Anlagenverzeichnis.....	I
Abkürzungsverzeichnis	II
Allgemeine Hinweise	III
Zusammenfassung	IV
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	1
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum	1
1.2 Aufgabenstellung.....	1
2 Regionale und lokale Situation.....	1
2.1 Allgemeine Grundstücksdaten	1
2.2 Geologie.....	2
3 Untersuchungskonzept.....	2
4 Durchgeführte Arbeiten & Laboranalysen	3
5 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung.....	3
6 Gefährdungsabschätzung.....	5
6.1 Bewertungsgrundlagen.....	5
6.2. Wirkungspfad Boden – Mensch.....	5
6.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser	6
7 Handlungsbedarf	6
8 Literatur.....	8

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück	2
Tabelle 2: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Befund	4

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Ergebnisplan
- Anlage 2: Probenahmeprotokolle
- Anlage 3: Prüfberichte

Abkürzungsverzeichnis

As	Arsen
B(a)P	Benzo(a)pyren
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
Cd	Cadmium
Co	Kobalt
Cr	Chrom
DDT	Dichlordiphenyltrichloethan
EOX	extrahierbare organische Halogenverbindungen
GOK	Geländeoberkante
Hg	Quecksilber
KGA	Kleingartenanlage
LABO	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt (heute LLUR)
Lit.	Literatur
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (heute MEKUN)
n. n.	nicht nachweisbar
NHN	Normalhöhennull
Ni	Nickel
OB	Oberboden(-mischprobe)
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	polychlorierte Biphenyle
TM	Trockenmasse
TOC	total organic carbon/gesamter organisch gebundener Kohlenstoff

Allgemeine Hinweise

Einschränkungen:

Die Untersuchungen geben einen aktuellen, jedoch begrenzten Einblick in den materiellen Bestand des untersuchten Untergrunds. 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:

Kleingartenanlage Flintenbreite, 23554 Lübeck

Untersuchungsumfang:

- Entnahme von insges. 8 Oberbodenmischproben auf 4 Teilflächen à 2.293-3.893 m² in den Tiefenhorizonten 0,0-0,1 m u. GOK und 0,1-0,3 m u. GOK gem. BBodSchV, nov., 2021
- Analyse auf den Parameterumfang Wirkungspfad Boden – Mensch gem. Anl. 2, Tab. 4, BBodSchV nov., 2021

Ergebnis:

Die Vorsorgewerte für PAK und Blei sind mit Gehalten von 3,2-5,5 mg PAK/kg TM und 57-74 mg Pb/kg TM flächig in beiden Tiefenbereichen bis 0,3 m u. GOK überschritten, ohne die Prüfwerte für Kinderspielflächen gem. BBodSchV – im Fall von PAK anhand des Leitparameters B(a)P – zu überschreiten. In der Gruppe der Herbizide und Pestizide wurden lediglich in OB 1-2 (0,1-0,3 m u. GOK) 0,02 mg *p,p*-DDT/kg TM festgestellt. Der Befund liegt deutlich unterhalb des Prüfwerts für Kinderspielflächen.

Weiterer Handlungsbedarf:

Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch ist aus gutachterlicher Sicht nicht gegeben.

Bei künftigen Bauarbeiten im Rahmen des B-Planverfahrens 24.08.00 kann das hier untersuchte Oberbodenmaterial kostengünstig in-situ wiederverwertet werden. Im Falle von ex-situ Verwertungen sind aufgrund geringfügig erhöhter PAK- und Blei-Gehalte abfallrechtliche Mehraufwände zu erwarten, welche mittels Deklarationsuntersuchungen zu verifizieren wären.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Der Auftrag zur Durchführung einer Orientierenden Untersuchung für 4 Teilflächen der Kleingartenanlage Flintenbreite wurde am 02.05.2023 von der Hansestadt Lübeck, Bereich Stadtplanung und Verkehr, an die Hanseatische Umwelt-Kontor GmbH erteilt.

1.2 Aufgabenstellung

Im B-Plan Gebiet 24.08.00 in Lübeck befindet sich die Kleingartenanlage Flintenbreite. In Vorbereitung zur Umsetzung des B-Planes 24.08.00, Friedhofsallee / ehem. Stadtgärtnerei wurde bereits eine Orientierende Untersuchung mit Gefährdungsabschätzung durchgeführt (Lit. 1).

Im Rahmen der Gefährdungsabschätzung (2018) wurden PAK-Gehalte bis zu rd. 5 mg/kg TM und B(a)p-Konzentrationen mit bis zu 0,30 mg/kg TM nachgewiesen (Lit. 1). Statt der Pflanzenschutzmittel wurde der Summen-Parameter EOX analysiert. Aufgrund der Zuführung zu einer sensibleren Nutzung Wohnen/Kinderspielfläche sind weitere Oberbodenbeprobungen gem. BBodSchV (Lit. 2), Wirkungspfad Boden – Menschen (Kinderspielfläche), im Zuge der Amtsermittlung durchzuführen, um den Altlastenverdacht zu verifizieren oder zu entkräften und gleichzeitig eine Gefährdung für zukünftige Anwohner auszuschließen und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

Durchzuführen ist eine Orientierende Untersuchung gem. BBodSchG (Lit. 3) mit dem Ziel der Verdachtsentkräftung bzw. -erhärtung. Dabei ist der Wirkungspfad Boden – Mensch zu betrachten.

2 Regionale und lokale Situation

2.1 Allgemeine Grundstücksdaten

Die Kleingartenanlage (KGA) Flintenbreite (siehe nachfolgende Tabelle 1) liegt im Nordwesten der Hansestadt Lübeck, ca. 2,5 km von der Altstadtinsel entfernt. Im Norden schließt sich der Vorwerker-Friedhof an, nach Süden ist die KGA durch Neubausiedlungen begrenzt. Im Südosten liegt das Gelände der Paul-Gerhardt-Schule.

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück

Anschrift	Flintenbreite, 23554 Lübeck	
Bundesland, Bezirk / Kreis	Schleswig-Holstein, Hansestadt Lübeck	
Gemarkung	Krempelsdorf	
Flur	1	
Flurstück	53/27	
Grundstücksgröße	$\sim 13.100 \text{ m}^2$	
Mittlere Geländehöhe	+ 19 m NHN	
Koordinaten UTM/ETRS89 (OB 3)	Ostwert: 32N 6089986	Nordwert: 5972510
Zuständiges Umweltamt	Hansestadt Lübeck Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz Untere Bodenschutzbehörde Kronsforder Allee 2-6, 23560 Lübeck	

2.2 Geologie

Regionalgeologisch liegt das Untersuchungsgebiet am Rand des Lübecker Staubeckens, welches in der letzten Eiszeit, der Weichselkaltzeit, gebildet worden war (Lit. 4). Am Standort stehen oberflächennah glazifluviatile Feinsande an, welche in Tiefen von ~4 m u. GOK von glazigenen Beckenschluffen und Geschiebelehmen unterlagert werden (Lit. 5). Der humose Oberboden wurde während dieser Untersuchung bis in Aufschlussstufen von 0,3 m u. GOK nicht durchteuft.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten oder Trinkwassergewinnungsgebieten (Lit. 6).

3 Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept für diese Orientierende Untersuchung basiert auf den bisher durchgeföhrten Untersuchungen (Kap. 2) und wurde vor Durchführung der Arbeiten mit der unteren Bodenschutzbehörde abgestimmt. Geplant war eine flächige Untersuchung von vier Teilflächen gem. BBodSchV, 1999 (Lit. 7) in Beprobungstiefen von 0-10 cm und 0-35 cm und die Analyse auf den Parameterumfang gem. Wirkungspfad Boden – Mensch, BBodSchV, 1999 (Lit. 7). Aufgrund des Inkrafttretens der Neufassung der BBodSchV am 01.08.2023 wurden die Beprobungstiefen und Analysenumfänge entsprechend angepasst.

4 Durchgeführte Arbeiten & Laboranalysen

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Mensch (Direktkontakt) wurden am 14.08.2023 8 oberflächennahe Mischproben (OB 1 bis OB 4) aus 2 Tiefenhorizonten gem. BBodSchV, 2021 (Lit. 2) entnommen. Die nutzungsorientierte Beprobungstiefe betrug bei allen Flächen 0,0-0,1 m (OB X-1) und 0,1-0,3 m u. GOK (OB X-2). Die Endteufe wurde bei allen Entnahmepunkten erreicht. Der humose Oberboden bestehend aus braunen Feinsanden und Schluffen wurde an keinem Probenahmepunkt durchteuft. Die Mischprobenbereiche beschränken sich auf die Flächen einer offensichtlichen Nutzung als Kleingartenfläche (Gras, Beetflächen, sonst. Bewuchs). Aufgrund des starken Bewuchses mit Brombeeren, Büschen und Bäumen konnten nur zugängliche Bereiche beprobt werden; einzelne Parzellen waren sehr schwer zugänglich. Die Lage der Mischprobenbereiche ist in der Anlage 1 dargestellt. Die Probenahmeprotokolle liegen in Anlage 2 bei.

Im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Mensch wurden die Mischproben OB 1-1 bis OB 4-1 und OB 1-2 bis OB 4-2 (0,0-0,1 bzw. 0,1-0,3 m u. GOK) auf den Parameterumfang gem. BBodSchV (Lit. 2) analysiert. Alle Analysen wurden im Labor GBA mbH, Pinneberg, durchgeführt. Die Prüfberichte sind diesem Bericht als Anlage 3 beigefügt.

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

5 Analysenergebnisse und räumliche Schadstoffverteilung

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenproben sind in der nachfolgenden Tabelle 2 zusammengestellt. Die Einzelergebnisse der Oberbodenmischproben sind den Prüfberichten in Anlage 3 zu entnehmen.

Hinweise auf nutzungsspezifische Bodenverunreinigungen wurden im Rahmen der Feldarbeiten in der Art festgestellt, dass einzelne Parzellen in den Teilflächen OB 1, OB 3 und OB 4 **Hausmüll** aufwiesen (Abbruchreste, Gartengeräte, Folien, Dachpappen, etc.), welcher jedoch nicht in der oberflächennahen Auffüllung zu finden war (< 1 %). Laut Zeitzeugenaussagen von Passanten bzw. Pächtern nutzte ein ehemaliger Kleingärtner auf OB 1, an der Grenze zu OB 2, oft „Gift“, wohl Herbizide bzw. Pestizide. Eine Parzelle entspricht rd. 20-25 % einer Mischprobe/Teilfläche.

Im Ergebnis wurden flächig gering erhöhte PAK- und Blei-Gehalte festgestellt, welche über den Vorsorgewerten der BBodSchV (2021) liegen, ohne die Prüfwerte für Kinderspielflächen (in Fall von PAK jenen für deren Leitsubstanz Benzo(a)pyren, B(a)P) zu überschreiten. Die Blei-Gehalte liegen in allen 8 Oberbodenmischproben aus den Tiefenbereichen 0-0,1 und 0,1-0,3 m mit 57-74 mg Pb/kg TM oberhalb der Vorsorgewerte; der Prüfwert von 200 mg/kg (Kinderspielflächen) ist weit unterschritten. In 7 von 8 Proben sind die PAK-Gehalte mit 3,23 bis 5,47 mg PAK/kg TM geringfügig über den Vorsorgewert von 3,0 mg/kg erhöht. B(a)P ist lediglich im Tiefenbereich 0,0-0,1 m in OB 2, 3 und 4 mit bis zu 0,41 mg/kg TM geringfügig erhöht. Nur OB 2-2 aus dem Tiefenbereich 0,1-0,3 m unterschreitet die Vorsorgewerte mit 2,5 mg/kg. Eine geringfügige Konzentrationsabnahme mit der Tiefe konnte generell für einen Großteil der Flächen und analysierten Stoffe festgestellt werden und ist wohl auf den hohen Anteil an Rasenflächen zurückzuführen, welche nicht umgegraben wurden.

Die in dieser Untersuchung besonders zu betrachtende Stoffklasse der **Pestizide** und **Herbizide** (extrahierbare, organisch-gebundene Halogene) sind nur in Probe OB 1-2 mit 0,2 mg *p,p*-DDT/kg TM analytisch erfassbar, aber weit unterhalb der Vorsorgewerte detektiert worden (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff mit Befund

Probe	Tiefe [m u. GOK]	PAK ₁₆	BaP	PCB ₆	As	Pb	Cd	Cr ges.	Co	Ni	Hg	DDT
		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%		3	0,3	-	10	40	0,4	30	-	15	0,2	-
Prüfwerte BBodSchV Kinderspielfläche		-	0,5	0,40	25	200	10	200	300	70	10	40
OB 1-1	0,0,-0,1	3,6	0,26	0,02	2,4	74	0,24	16	2,10	3,20	0,15	<0,010
OB 1-2	0,1-0,3	4,0	0,24	0,05	2,5	65	0,23	11	2,10	2,90	0,16	0,02
OB 2-1	0,0,-0,1	5,5	0,38	0,02	2,9	70	0,26	17	2,40	5,00	0,15	<0,010
OB 2-2	0,1-0,3	2,5	0,21	n.n.	2,7	57	0,23	11	2,20	3,50	0,16	<0,010
OB 3-1	0,0,-0,1	5,1	0,41	0,01	2,4	65	0,23	15	1,60	2,70	0,12	<0,010
OB 3-2	0,1-0,3	3,2	0,25	0,01	2,4	65	0,21	9,40	1,60	2,60	0,16	<0,010
OB 4-1	0,0,-0,1	4,4	0,36	n.n.	2,1	65	0,23	12	1,40	1,90	0,20	<0,010
OB 4-2	0,1-0,3	3,2	0,19	0,03	2,0	67	0,18	15	1,10	2,10	0,16	<0,010

n. n. Konzentration unterhalb der Nachweisgrenze (qualitativ)

<0,10 Konzentration unterhalb der Bestimmungsgrenze (quantitativ)

6 Gefährdungsabschätzung

6.1 Bewertungsgrundlagen

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

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG, Lit. 3)
- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV, Lit. 2)
- LABO (2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003 (Lit. 8)
- LANU (2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007 (Lit. 9)
- MELUND (2020): Altlastenerlass SH (Lit. 10)

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung erfolgt darüber hinaus unter Berücksichtigung folgender Standortfaktoren:

- aktuelle und potenzielle zukünftige Nutzung als überwiegend verlassene Kleingartenanlage bzw. nach Umsetzung des Bebauungsplans als Wohnsiedlung,
- Stoffeigenschaften: polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle
- Versiegelungsgrad: zu 90 % unversiegelt
- Lage außerhalb von Wasserschutzzonen bzw. einer Trinkwasserschutzzone IIIb.

6.2. Wirkungspfad Boden – Mensch

Im Ergebnis dieser Orientierenden Untersuchung wurden gering erhöhte PAK- und Blei-Gehalte im oberflächennahen Boden bis 0,3 m u. GOK festgestellt, welche auf die langjährige Nutzung als Kleingartenanlage (z. B. Verbrennungsrückstände, Rostschutzanstriche, Farbbestandteile) zurückzuführen sind. Die Gehalte der übrigen untersuchten Schadstoffe einschließlich der in dieser Untersuchung wichtigen Herbizide und Pestizide waren unauffällig.

Aufgrund einer generellen und deutlichen Unterschreitung der Prüfwerte für Kinderspielflächen für Blei und PAK bzw. B(a)P bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Gefährdungen über den Wirkungspfad Boden – Mensch. Auch im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze sind keine Hinweise auf potenzielle Gefährdungen erkennbar.

6.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser ist bei einem hinreichenden Verdacht für ein Gefährdungspotenzial eine Sickerwasserprognose zu erstellen (§ 4 Abs. 3 BBodSchV, sowie Lit. 8 und 9). Die Sickerwasserprognose dient dabei zur Abschätzung der aktuellen oder in überschaubarer Zukunft zu erwartenden Schadstoffeinträge in das Grundwasser, bezogen auf den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Zone (BBodSchV § 2 Nr. 5). Dieser ist als „Ort der Beurteilung“ definiert und wurde am Standort bei einer Endteufe von 0,3 m nicht erreicht. Es wird angenommen, dass erst in Tiefen von rund 5 m u. GOK ein ergiebiger, nicht-abgedeckter Grundwasserleiter anzutreffen ist.

An den untersuchten Bodenproben wurden generell keine auffällig erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Alle mobilisierbaren, organischen Schadstoffgehalte unterschreiten die Bestimmungsgrenze (Naphthalin und niedrig-kondensierte PAK mit 3-Ringen) bzw. die Vorsorgewerte der BBodSchV. Die geringen Befunde an Schwermetallen führen zwar zu einer Überschreitung von Vorsorgewerten für Blei, liegen jedoch insgesamt im Bereich einer siedlungsbedingten Hintergrundlast. Unter Annahme, dass die pH-Bedingungen sich nicht ändern, ist auch eine Mobilisation von Schwermetallen unwahrscheinlich. Durch die in rd. 4,0 m unterlagernde Geschiebemergelschicht (Lit. 5) ist ebenfalls von einer wirksamen Schutzfunktion für das Grundwasser auszugehen.

Aus den geringen Befunden und den lokalen hydrogeologischen Gegebenheiten ergibt sich aus gutachterlicher Sicht kein hinreichender Verdacht für ein Gefährdungspotenzial über den Wirkungspfad Boden – Grundwasser. Eine Überschreitung von Prüfwerten im Sickerwasser bzw. am Ort der Beurteilung wird sicher ausgeschlossen. Auf die Durchführung einer Sickerwasserprognose wird daher verzichtet.

7 Handlungsbedarf

Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch ist aus gutachterlicher Sicht nicht gegeben. Einen weiteren Handlungsbedarf im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Mensch halten wir derzeit nicht für erforderlich.

Bei künftigen Bauarbeiten im Rahmen des B-Planverfahrens 24.08.00 sollte das hier untersuchte Oberbodenmaterial kostengünstig innerhalb des B-Plangebietes wiederverwertet

werden. Im Falle von ex-situ Verwertungen sind aufgrund geringfügig erhöhter PAK- und Blei-Gehalte abfallrechtliche Mehraufwände zu erwarten, welche mittels Deklarationsuntersuchungen zu verifizieren wären.

Aufgrund der flächigen Ablagerungen von nutzungsspezifischem Müll auf der Oberfläche sowie dem flächigen starken Vegetationsaufwuchs ist bei der Planung der Erdbauarbeiten darauf zu achten, diesen Müll nicht in tiefere Bodenhorizonte unterzugraben. Diese Gefahr besteht insbesondere bei Befahrung mit schwerem Gerät, bei Entfernung des Aufwuchses oder oberflächlichen Erdbewegungen. Eine Begleitung durch einen im Bodenschutz und Abfallrecht erfahrenen Gutachter oder Sachverständigen gem. §18 BBodSchG wird empfohlen.

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH

Lübeck, 20. Oktober 2023

[REDACTED]
(Sachverständiger gem. §18 BBodSchG)

[REDACTED]
(Projektleiter)

8 Literatur

- LIT. 1: **SACHVERSTÄNDIGENRING MÜCKE (2018)**: Orientierende Untersuchung zum Bebauungsplan 24.08.00 zwischen Flintenbreite und Friedhofsallee 61-83, Gutachten 1801 104; 06.02.2018.
- LIT. 2: **BBODSCHV N.F. (2021)**: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Neue Fassung. Geändert durch Mantelverordnung (BGBl. I S.2598). Gültig ab 01.08.2023.
- LIT. 3: **BBODSCHG (1999)**: Bundes-Bodenschutzgesetz, zuletzt geändert am 25.02.2021 (BGBl. I S. 306).
- LIT. 4: **LLUR (2012)**: Geologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein, M 1 : 250.000.
- LIT. 5: **SACHVERSTÄNDIGENRING MÜCKE (2017)**: Orientierende Untersuchung zum Bebauungsplan 24.08.00: Friedhofsallee 61-83, Gutachten 1611-129; 16.02.2017.
- LIT. 6: **LLUR (2015)**: Trinkwasserschutzgebiete und Trinkwassergewinnungsgebiete in Schleswig-Holstein, M 1 : 250.000.
- LIT. 7: **BBODSCHV (1999)**: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, zuletzt geändert am 09.07.2021 (BGBl. I S. 2598).
- LIT. 8: **LABO (2003)**: Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003.
- LIT. 9: **LANU (2007)**: Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007.
- LIT. 10: **MELUND (2020)**: Erlass über die Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass SH), Mai 2020.

Anlage 1: **Ergebnisplan**



Orientierende Untersuchung KGA-Flächen zum Bebauungsplan 24.08.00 - Friedhofsallee / Ehemalige Stadtärtnerei

Auftraggeber: Hansestadt Lübeck
Bereich Stadtplanung und Bauordnung
Abteilung Städtebauliche Projekte / Bebauungsplanung
Mühlenamm 10-12, 23552 Lübeck

Ergebnisplan

Maßstab:	1 : 1.000	Blattgröße:	A3	Anlage:	1
Erstellt/geprüft:	VZ/MH	Datum:	29.09.2023	Projekt-Nr.:	2023050
Koordinatensystem:	ETRS 89 / UTM Zone 32N, EPSG: 25832				
Kartengrundlage:	Google Earth / Satellite				
Datei-Pfad:	Projekte\Lübeck\Friedhofsallee\B-Plan 24.08.00\2023050 OU KGA Friedhofsallee\QGIS				

Anlage 2: Probenahmeprotokolle

**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: [REDACTED]

Lage: Ort: 23554 Lübeck

Straße: Friedhofsallee / KGA Flintenbreite

Zweck der Probenahme: Oberbodenmischprobe gem. BBodSchV

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

OB 1

2. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 14.08.2023, 14 - 15

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

4. Entnahmegerät: Pürckhauer Bohrstock

5. Art der Probenahme Einzelprobe
 Mischproben X

5a. bei Mischproben: Zahl der Einzelproben: 23

6. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung/-nummer	OB 1 -1	OB 1 -2
Entnahmetiefe	0,0-0,1 m u GOK	0,1-0,3 m u GOK
Bodenart (Haupt/Neben)	f s u < 4 %	f s u < 4 %
Humusgehalt	ca 10%	ca 10%
Farbe	obr	ocher, obr
Geruch	erdig	erdig
Probenmenge	2	4
Probenbehälter	PE-Eimer	PE-Eimer
Probenkonservierung	-	-

7. Bemerkung/Begleitinformation

Erster Pürckhauer OB 2 entnahm „Gift“ (Rost und Röder); fiktiv, fiktiv,
 Fortsetzung siehe Rückseite es ist nicht in OB verteilt

Probennehmer / Fahrer: [REDACTED]

**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: [REDACTED]

Lage: Ort: 23554 Lübeck

Straße: Friedhofsallee / KGA Flintenbreite

Zweck der Probenahme: Oberbodenmischprobe gem. BBodSchV

1. Probenahmestelle:

(Bezeichnung, Nr. im Lageplan)

OB 2

2. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 14.08.2023, 12²⁰-13²⁰

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

4. Entnahmegerät: Pürckhauer Bohrstock

5. Art der Probenahme Einzelprobe
 Mischproben

5a. bei Mischproben: Zahl der Einzelproben: 23

6. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung/-nummer	OB 2-1	OB 2-2
Entnahmetiefe	0,0-0,1 m u GOK	0,1-0,3 m u GOK
Bodenart (Haupt/Neben)	f5, u	f5, u
Humusgehalt	< 4%	< 4%
Farbe	obr	obr
Geruch	erdig	erdig
Probenmenge	2 kg	4 kg
Probenbehälter	PE-Eimer	PE-Eimer
Probenkonservierung	-	-

7. Bemerkung/Begleitinformation

Fortsetzung siehe Rückseite

Probennehmer / Fahrer: _____

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: [REDACTED]

Lage: Ort: 23554 Lübeck

Straße: Friedhofsallee / KGA Flintenbreite

Zweck der Probenahme: Oberbodenmischprobe gem. BBodSchV

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

OB 3

2. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 14.08.2023, 11:12h

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

4. Entnahmegerät: Pürckhauer Bohrstock

5. Art der Probenahme Einzelprobe
 Mischproben

5a. bei Mischproben: Zahl der Einzelproben: 24

6. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung/-nummer	OB 3 -1	OB 3 -2
Entnahmetiefe	0,0-0,1 m u GOK	0,1-0,3 m u GOK
Bodenart (Haupt/Neben)	fsu u	fsu u
Humusgehalt	<4%	<4%
Farbe	br	br
Geruch	erd	erd
Probenmenge	Btlg	4 btlg
Probenbehälter	PE-Eimer	PE-Eimer
Probenkonservierung	-	-

7. Bemerkung/Begleitinformation

[REDACTED], stark bewachsen, teilw. verwitterte Parzelle

Fortsetzung siehe Rückseite

Probennehmer / Fahrer: _____

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: [REDACTED]

Lage: Ort: 23554 Lübeck

Straße: Friedhofsallee / KGA Flintenbreite

Zweck der Probenahme: Oberbodenmischprobe gem. BBodSchV

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

OB 4

2. Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 14.08.2023, 10 - 11

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

4. Entnahmegerät: Pürckhauer Bohrstock

5. Art der Probenahme Einzelprobe
 Mischproben

5a. bei Mischproben: Zahl der Einzelproben: 30

6. Entnahmedaten:

Probenbezeichnung/-nummer	OB 4-1	OB 4-2
Entnahmetiefe	0,0-0,1 m u GOK	0,1-0,3 m u GOK
Bodenart (Haupt/Neben)	fS, u, t ≤ 4%	fS, u, t ≤ 4%
Humusgehalt		
Farbe	dgr	dgr/gr/hgr
Geruch	erdlj	erdlj
Probenmenge	2 kg	4 kg
Probenbehälter	PE-Eimer	PE-Eimer
Probenkonservierung	-	-

7. Bemerkung/Begleitinformation

- Fortsetzung siehe Rückseite

Probennehmer / Fahrer: _____

Anlage 3: Prüfberichte

aus datenschutzrechtlichen Gründen entnommen