

ORIENTIERENDE UNTERSUCHUNG

**ALTSTANDORT
EHEM. TANKSTELLE
WALDEMAR-VON-MOHL-STR.
FLURSTÜCK 175 (TEILFLÄCHE)
23795 BAD SEGEBERG**

Auftraggeber:	Kreis Segeberg Technisches Gebäudemanagement Rosenstraße 28 23795 Bad Segeberg
Auftragsdatum:	23.08.2021
Auftragnehmer:	Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck Tel.: 0451 70254-0 • Fax: 0451 70254-55 luebeck@haukon.de
Projektleitung:	Dipl.-Ing. Malte Horstmann Sachverständiger gem. §18 BBodSchG
Projektnr.:	2021106

Lübeck, 22.09.2021

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Tabellenverzeichnis	I
Anlagenverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	II
Allgemeine Hinweise	III
Zusammenfassung	IV
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	5
1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum	5
1.2 Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2 Regionale und lokale Situation	6
2.1 Allgemeine Grundstücksdaten	6
2.2 Geologie / Hydrogeologie	7
3 Bisherige Untersuchungsergebnisse	7
4 Untersuchungskonzept	7
5 Durchgeführte Arbeiten	9
5.1 Kleinbohrungen	9
5.2 Probenahme und chemische Analysen.....	9
5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben	9
5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben.....	10
6 Analysenergebnisse	10
6.1 Boden	10
6.2 Bodenluft.....	11
7 Gefährdungsabschätzung	12
7.1 Bewertungsgrundlagen.....	12
7.2 Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch	13
7.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser	13
8 Handlungsbedarf	14
9 Literatur	15

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück	6
Tabelle 2: Geplanter Untersuchungsumfang	8
Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff	11
Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenluftproben	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Karten und Pläne	
Anlage 1.1: Lage des Untersuchungsgebietes	
Anlage 1.2: Lage der Bohrpunkte	
Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	
Anlage 3: Probenahmeprotokolle Bodenluft	
Anlage 4: Prüfberichte	
Anlage 4.1: Boden	
Anlage 4.2: Bodenluft	

Abkürzungsverzeichnis

B(a)p	Benzo(a)pyren
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BL	Bodenluft
BS	Kleinbohrung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
CH₄	Methan
CO₂	Kohlenstoffdioxid
LABO	Länderarbeitsgemeinschaft Boden
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt (heutiges LLUR)
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LCKW	leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
Lit.	Literatur
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
n. n.	nicht nachweisbar
NHN	Normalhöhennull
O₂	Sauerstoff
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
Z	Zuordnungswert gem. LAGA

Allgemeine Hinweise

Einschränkungen:

Die Untersuchungen geben einen aktuellen, jedoch begrenzten Einblick in den materiellen Bestand der untersuchten Gebäude und des 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:

Altstandort Waldemar-von-Mohl-Straße (Flurstück 175), 23795 Bad Segeberg

Auf der Untersuchungsfläche war von 1965-1978 eine öffentliche Tankstelle angesiedelt. Dadurch kann es zu einem Eintrag von Schadstoffen wie Kraftstoffen (MKW, BTEX), Schmierölen (MKW, PAK) und Entfettungs-/Lösemitteln (BTEX, LCKW) gekommen sein.

Untersuchungsumfang:

- 9 Kleinrammbohrungen
- 51 Bodenproben, davon 10 in Headspacegläsern, 7 Bodenluftproben
- Untersuchungen von Boden- und Bodenluftproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe (PAK, MKW, BTEX, LCKW) sowie einer Mischprobe der Auffüllung auf den Umfang der LAGA Boden

Ergebnisse:

- Die Ergebnisse der *Bodenanalysen* weisen keine erhöhten nutzungsspezifischen Schadstoffgehalte im Verdachtsbereich auf. Es werden weder die Vorsorgewerte noch die Beurteilungswerte des LANU überschritten.
- In den *Bodenluftproben* wurden keine erhöhten Gehalte an BTEX und/oder LCKW festgestellt. Sämtliche Analysen ergaben Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Gefährdungsabschätzung:

- Anhand der untersuchten Boden- und Bodenluftproben sind keine Hinweise auf Gefährdungspotenziale über die *Wirkungspfade Boden – Mensch (Direktkontakt)* und *Boden – Bodenluft – Mensch* erkennbar.
- Auch im Hinblick auf den *Wirkungspfad Boden – Grundwasser* besteht kein Verdacht für eine Grundwassergefährdung aufgrund der früheren altlastenrelevanten Nutzung.

Fazit:

Für die untersuchte Teilfläche des Flurstücks 175 in 23795 Bad Segeberg hat sich der Altlastenverdacht auf Grundlage der Ergebnisse nicht bestätigt.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Auftraggeber und Auftragsdatum

Der Auftrag zur Durchführung einer Orientierenden Untersuchung für eine Teilfläche des Flurstücks 175 an der Waldemar-von-Mohl-Straße (aktuelle Nutzung: Parkplatz) in 23795 Bad Segeberg wurde am 23.08.2021 vom Kreis Segeberg, Fachbereich IV, Technisches Gebäudemanagement, an die Hanseatische **Umwelt-Kontor** GmbH erteilt.

1.2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Flurstück 175 wurde im Rahmen der Erfassung von Altstandorten im Land Schleswig-Holstein durch den Kreis Segeberg, untere Bodenschutzbehörde – als altlastverdächtige Fläche eingestuft. Dabei wurde für eine Teilfläche im Westen des Flurstücks an der Waldemar-von-Mohl-Straße eine altlastenrelevante Nutzung des Grundstückes für den Zeitraum von 1965 bis 1978 ermittelt. Diese ist durch den Betrieb einer öffentlichen Tankstelle an der B 206 gekennzeichnet. Im Rahmen der 1. Änderung des B-Plans 69 sollen die Parkplätze an der Waldemar-von-Mohl-Straße durch ein Parkhaus ersetzt werden. Die Waldemar-von-Mohl-Straße wird in dem Zuge nach Süden versetzt. Die Betriebsflächen der ehemaligen Tankstelle sind von dieser Neuplanung betroffen und daher gem. Altlastenerlass S-H (Lit. 9) im Rahmen der Bauleitplanung zu untersuchen.

Zur Feststellung möglicher nutzungsspezifischer Verunreinigungen sollten orientierende Untersuchungen der Bodenluft bzw. des Bodens in bekannten Verdachtsbereichen durchgeführt werden. Auszüge aus der Standortakte der unteren Bodenschutzbehörde sowie eine eigene Bauaktenrecherche bei der Stadt Bad Segeberg bilden die Grundlage für das Untersuchungskonzept. Die Untersuchungsergebnisse sind im Hinblick auf das mögliche Gefährdungspotential für die Schutzgüter gem. BBodSchG darzustellen, zu bewerten und ggf. Vorschläge zum weiteren Vorgehen zu erarbeiten.

2 Regionale und lokale Situation

2.1 Allgemeine Grundstücksdaten

Die ehem. Tankstelle lag an der Ortsdurchfahrt in Bad Segeberg an der Nordseite der B 206 zwischen der Bundesstraße und der heutigen Waldemar-von Mohl-Straße (s. Anlage 1.1 und 1.2). Die altlastverdächtigen Bereiche der Tankstelle sind heute von einem Parkplatz überbaut und mit Verbundsteinpflaster und Asphalt weitgehend versiegelt. Lediglich schmale Grünstreifen zwischen den Parkstreifen und ein Grünstreifen an der B 206 sind unversiegelt. Das Umfeld ist durch Verkehrsflächen und Verwaltungsgebäude geprägt. Wohnnutzung findet im näheren Umfeld nicht statt. In Tabelle 1 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** sind die allgemeinen Grundstücksdaten zusammengefasst.

Der Standort befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten (Lit. 2).

Tabelle 1: Allgemeine Angaben zum Grundstück

Anschrift	Waldemar-von-Mohl-Straße 23795 Bad Segeberg	
Bundesland	Schleswig-Holstein	
Bezirk / Kreis	Kreis Segeberg	
Gemeinde	Bad Segeberg	
Gemarkung	Bad Segeberg	
Flur	023	
Flurstücksnummer	175	
Grundstücksgröße	Flurstück 12.048 m ² , Altlastverdachtsfläche ca. 800 m ²	
Mittlere Geländehöhe	NHN + 42,5 m	
Koordinaten (ETRS 89/UTM)	Ostwert 32 N 585478	Nordwert 5977160
Zuständiges Umweltamt	Kreis Segeberg Fachdienst Wasser – Boden - Abfall, Sachgebiet Boden Hamburger Straße 30 23795 Bad Segeberg	

2.2 Geologie / Hydrogeologie

Der Standort befindet sich im Bereich einer weichselzeitlichen Grundmoräne. Demzufolge stehen oberflächennah Geschiebelehne und -mergel an. Diese können von glazifluviatilen Sanden überlagert sein. (Lit. 1). Der Standort befindet sich außerhalb von Wasserschon- bzw. -schutzgebieten.

Als nächstgelegener Vorfluter befindet sich ca. 650 m westlich der Untersuchungsfläche die Trave, die nach Süden entwässert. Der Grundwasserflurabstand ist nicht bekannt. Im Rahmen der Geländearbeiten wurde bis zur Endteufe von 5 m kein Grundwasser angetroffen. Bei Zutritt von Niederschlagswasser kann sich dieses, entsprechend dem unterirdischen Relief, das durch die Oberfläche des Geschiebelehms gebildet wird, aufstauen und ein temporäres oberflächennahes Grundwasservorkommen (Stauwasser bzw. Schichtenwasser) bilden. Anhand der Geländemorphologie und der Lage des Vorfluters wird von einer westlichen Grundwasserfließrichtung ausgegangen.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden zur Erkundung des Bodenaufbaus 9 Kleinbohrungen mit einer Tiefe von max. 5 m abgeteuft. Im Ergebnis wurden am Top der Schichtenfolge eine ca. 2,5 bis 3,0 m mächtige sandige Anschüttung ermittelt, die von den anstehenden Geschiebelehmen und -mergeln unterlagert wird. Lediglich im Bereich der BS 8 und 9 wurden geringere Auffüllungsmächtigkeiten von 1,3 bzw. 1,7 m angetroffen.

Die Auffüllung besteht generell aus umgelagerten Sanden. Lediglich lokal wurden geringe Anteile an Fremdbestandteilen (Ziegel- und Betonbruch) festgestellt.

3 Bisherige Untersuchungsergebnisse

Es liegen keine Ergebnisse früherer umwelttechnischer Untersuchungen vor.

4 Untersuchungskonzept

Im Ergebnis der Bauaktenrecherche und der Auswertung der Standortakte der unteren Bodenschutzbehörde wurden altlastverdächtige Bereiche identifiziert und lokalisiert (s. Anlage 1.2).

Die öffentliche Tankstelle wurde von 1965 bis zum vollständigen Rückbau 1978 betrieben und verfügte über eine Lagerkapazität von 40 m³ Vergaserkraftstoff verteilt auf 2 Erdtanks, 2 Zapfinseln, eine Waschhalle sowie einen Heizöltank. Anfänglich war die Tankstelle noch nicht an die Kanalisation angeschlossen. Schmutzwasser wurde daher bis 1970 in einem Sammeltank aufgefangen und anschließend entsorgt. Während des Betriebs der Tankstelle wurde mit verschiedenen altlastenrelevanten Stoffen umgegangen. Im Wesentlichen sind hier bedeutsam:

- Kraftstoffe (MKW, BTEX)
- Entfettungsmittel / Kaltreiniger (BTEX, LCKW)
- Schmieröle (MKW, PAK)

Außerdem kann es bei Überfüllungen von Tanks zur Anlösung der Tankhaut und damit zur Mobilisierung von Teerbestandteilen (PAK) gekommen sein.

Auffüllungen mit signifikanten Anteilen an Fremdbestandteilen weisen häufig erhöhte Gehalte an PAK, Schwermetalle und Arsen auf.

Der empfohlene Untersuchungsumfang umfasste 9 Kleinbohrungen und 7 Bodenluftmessstellen. Der Analysenumfang umfasste die Parameter PAK, MKW, BTEX und LCKW.

Tabelle 2: Geplanter Untersuchungsumfang

Bohrung	Verdachtsbereich	lfdm.	Bodenluft	Analytik
BS 1	Waschhalle	3	x	MKW, LCKW, BTEX
BS 2	Benzinabscheider	5	x	MKW, LCKW, BTEX
BS 3	Abwassersammeltank	5		MKW, LCKW, BTEX
BS 4	Heizöltank	5		MKW, PAK
BS 5	Zapfinsel	3	x	MKW, BTEX
BS 6	VK-Tank	7	x	MKW, BTEX, PAK
BS 7	VK-Tank	5	x	MKW, BTEX, PAK
BS 8	Zapfinsel	3	x	MKW, BTEX
BS 9	Zapfinsel	3	x	MKW, BTEX
Summe		39 lfdm.	7 Stk.	

Nach Bedarf sollten weitere Analysen auf Schwermetalle, PAK und ggf. PCB bei entsprechenden Auffüllungen erfolgen. An einer Mischprobe der Auffüllung sollte eine Analyse auf den Umfang der LAGA (Lit. 3) ggf. zzgl. DepV durchgeführt werden.

5 Durchgeführte Arbeiten

5.1 Kleinbohrungen

Am 09.09.2021 wurden wie geplant die Kleinbohrung BS 1 bis BS 9 bis in eine Tiefe von 5 m u. GOK zur Erkundung des oberflächennahen Bodenaufbaus und zur Untersuchung von potenziellen Boden-, und Bodenluftverunreinigungen abgeteuft. Die Lage der Bohrpunkte ist in Anlage 1.2 dargestellt, die Schichtenverzeichnisse und die graphische Darstellung der Bohrprofile sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Bohrarbeiten wurden von der Firma TerraV, Hamburg, im Auftrag und unter Aufsicht des Hanseatischen **Umwelt-Kontors** ausgeführt.

5.2 Probenahme und chemische Analysen

5.2.1 Entnahme und Analyse von Bodenproben

Der in dem Bohrprofil aufgeschlossene Untergrund wurde sedimentpetrographisch charakterisiert, sensorisch beurteilt und horizontal beprobt. Dabei erfolgten die Probenahmen je laufenden Meter, bei Schichtwechsel oder bei sensorischen Auffälligkeiten.

Das Probenmaterial wurde in 200 ml Braungläser gefüllt und dem Labor zur Analyse übergeben. Die Probenahmen und Probenvorbereitungen wurden in Anlehnung an die Vorgaben der BBodSchV durchgeführt.

Insgesamt wurden aus der Sondierung 41 Bodenproben (Braunglas) und 10 Headspaceproben mit Methanolvorlage entnommen. Sensorische Auffälligkeiten als Hinweise auf Verunreinigungen wurden bis auf vereinzelt auftretende anthropogenen Fremdbestandteile (Ziegel- und Betonbruch) nicht festgestellt.

Für analytische Untersuchungen wurden zur Beweissicherung des unauffälligen sensorischen Befundes Bodenproben aus der Auffüllung bzw. der Tiefenlage altlastverdächtiger Anlagen ausgewählt und auf die jeweiligen Verdachtsp Parameter (MKW, BTEX, LCKW und PAK) analysiert. Die Analysen wurden im Labor GBA mbH, Gesellschaft für Bioanalytik, Pinneberg, durchgeführt. Die Prüfberichte sind in Anlage 4.1 beigefügt.

5.2.2 Entnahme und Analyse von Bodenluftproben

Zur Untersuchung leichtflüchtiger Schadstoffe (BTEX und LCKW) wurden 7 Bodenluftproben gem. VDI 3865 Blatt 2 entnommen. Die Probenahmen erfolgten mittels einer Bodenluftsonde mit Packer (Dichtheitskontrolle durch kontinuierliche Messung der Bodengase CO₂, O₂ und CH₄) und nach Konstanz der CO₂-Konzentrationen bzw. mehrfachem Austausch des Totvolumens des Bohrloches. Die Durchflussrate während des Abpumpens vor der Probenahme wurde in Abhängigkeit von den Messergebnissen der Bodengase mit 1 L/min gewählt. Die Probenahmen erfolgten durch Anreicherung auf Aktivkohle mit einer Durchflussrate von 1 L/min. Die verwendete Pumpe verfügt über einen Temperatur- und Druckausgleich, sodass die Ergebnisse Standardbedingungen entsprechen.

Alle Angaben zur Probenahme sind den Probenahmeprotokollen der Anlage 3 zu entnehmen. Die Bodenluftproben wurde im Labor GBA, Pinneberg, auf die Parameter BTEX und ggf. LCKW untersucht. Die Analyseverfahren der Bodenluftproben sind dem Prüfbericht in Anlage 4.2 zu entnehmen.

6 Analysenergebnisse

6.1 Boden

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Einzelproben sind in der Tabelle 3 eingetragen und den der Vorsorgewerten der BBodSchV (Lit. 4) und Beurteilungswerten des LANU (Lit. 5) gegenübergestellt. Die Einzelergebnisse der BTEX, LCKW, PAK sind dem Prüfbericht in der Anlage 4.1 zu entnehmen.

Im Ergebnis der chemischen Analysen wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Auch die aus der Auffüllung der Sondierungen BS 1 bis BS 9 zusammengesetzte Mischprobe „MP Auffüllung“ wies im Ergebnis der durchgeführten Analyse gem. LAGA M20 TR Boden (Feststoff und Eluat) keine auffälligen Befunde auf. Sämtliche Ergebnisse halten die Anforderungen der LAGA-Klasse Z 0 für Sand ein (s. Anlage 4.1 Prüfbericht 2021P527518/1).

Tabelle 3: Analysenergebnisse der Bodenproben im Feststoff

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Flurabstand [m]	Boden- art	MKW C10-C40	MKW C10-C22	BTEX	LCKW	PAK ₁₆	Napht.	B(a)P
				mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<i>Vorsorgewerte BBodSchV / LABO Sand, H < 8%</i>			S	-	-	-	-	3	-	0,3
<i>Beurteilungswerte LANU</i>			-	5.000	1.000	(25)	(10)	-	5	-
1/2	0,4-1,5	21.09.2021	S	<100	<50	n.n.	n.n.			
2/2	1,2-2,4	21.09.2021	S	<100	<50			n.n.	<0,050	<0,050
3/3	1,2-2,4	21.09.2021	S	<100	<50	n.n.	n.n.			
3/4	1,5-1,9	21.09.2021	S	<100	<50	n.n.	n.n.	n.n.	<0,050	<0,050
4/3	1,9-2,7	21.09.2021	S	<100	<50			n.n.	<0,050	<0,050
5/3	2,0-3,0	21.09.2021	S	<100	<50	n.n.		0,18	<0,050	<0,050
6/3	2,4-3,7	21.09.2021	S	<100	<50	n.n.		n.n.	<0,050	<0,050
7/2	1,3-2,6	21.09.2021	S	<100	<50	n.n.		n.n.	<0,050	<0,050
8/2	1,3-2,2	21.09.2021	S	<100	<50	0,41				
9/3	1,7-2,3	21.09.2021	S	<100	<50	n.n.				

() Beurteilungswert gilt nur für leichtflüchtige Stoffe in bindigen Böden

6.2 Bodenluft

Die Schadstoffkonzentrationen der analysierten Bodenluftproben sind in Tabelle 4 aufgeführt und zum Vergleich den Orientierungswerten der LABO für den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch (Lit. 6) und den Beurteilungswerten des LANU für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser (Lit. 5) gegenübergestellt.

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenluftproben

Probe	Entnahmetiefe [m]	Probenmenge [L]	Summe LCKW	Summe BTEX	Benzol
<i>Beurteilungswert LANU Wirkungspfad Boden - Grundwasser</i>			5	5	1
<i>Orientierungswert LABO Wirkungspfad Bodenluft - Mensch</i>			-	-	10
BL1	2,0	5	n.n.	n.n.	<0,10
BL2	1,8	5	n.n.	n.n.	<0,10
BL5	1,8	5		n.n.	<0,10
BL6	1,9	5		n.n.	<0,10
BL7	1,8	5		n.n.	<0,10
BL8	1,8	5		n.n.	<0,10
BL9	1,8	5		n.n.	<0,10

Im Ergebnis wurden keine erhöhten Gehalte an BTEX und/oder LCKW festgestellt. Sämtliche Analysen ergaben Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze. Es sind daher weder die

Beurteilungswerte des LANU für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser noch die Orientierungswerte des LABO für den Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Mensch überschritten. Der Prüfbericht ist der Anlage 4.2 zu entnehmen.

7 Gefährdungsabschätzung

7.1 Bewertungsgrundlagen

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

- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- LABO (2003): Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003
- LANU (2007): Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007
- LABO (Stand 9/2008): Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten

Die nachfolgende Gefährdungsabschätzung erfolgt darüber hinaus unter Berücksichtigung folgender Standortfaktoren:

- aktuelle und potenzielle zukünftige Nutzung (Parkplatz / Parkhaus),
- Stoffeigenschaften,
- geologische und hydrogeologische Gegebenheiten,
- Versiegelungsgrad,
- Lage außerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

7.2. Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch

Auf eine Entnahme einer Oberbodenmischprobe gemäß BBodSchV wurde verzichtet, da der relevante Verdachtsbereich derzeit versiegelt ist und damit der Wirkungspfad Boden – Mensch (Direktkontakt) nicht aktiv ist.

Die untersuchten Bodenproben (Einzelproben) sowie die Bodenluftproben weisen keine erhöhten Schadstoffgehalte auf, die eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch über den Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch erwarten lassen.

7.3 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden – Grundwasser ist bei einem hinreichenden Verdacht für ein Gefährdungspotenzial eine Sickerwasserprognose (Lit. 5, Lit. 7) zu erstellen (§ 4 Abs. 3 BBodSchV). 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. Die Sickerwasserprognose erfolgt in der Regel verbal-argumentativ auf Grundlage der vorhandenen Ergebnisse.

Generell wurden auf dem Untersuchungsgrundstück keine Bodenverunreinigungen angetroffen, die sich spezifisch auf die Nutzung als Tankstelle zurückführen lassen. Weder deuten sensorische Befunde noch Analysenbefunde auf relevante Schadstoffeinträge hin. Auch die Gehalte an PAK und Schwermetallen in den Auffüllungen sind nicht auffällig erhöht. Es besteht somit kein konkreter Verdacht für eine Grundwassergefährdung. Auf eine Sickerwasserprognose kann daher verzichtet werden.

Fazit:

Auf dem Betriebsgelände der ehem. Tankstelle an der Waldemar-von-Mohl-Straße in Bad Segeberg wurden keine erhöhten Schadstoffgehalte festgestellt. Weder im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – (Bodenluft) – Mensch noch im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden – Grundwasser besteht eine potenzielle Gefährdung. Der Altlastenverdacht hat sich somit nicht bestätigt.

8 Handlungsbedarf

Ein weiterer Handlungsbedarf für die untersuchte Teilfläche des Flurstücks 175 besteht nicht. Es wird empfohlen, das Grundstück, sofern keine weiteren Verdachtsflächen auf dem Flurstück 175 bekannt sind, in das Archiv des Boden- und Altlastenkatasters des Kreises Segeberg aufzunehmen.

Aus abfallrechtlicher Sicht ist zu berücksichtigen, dass die Mischprobe aus Auffüllung keine Hinweise auf erhöhte Schadstoffgehalte ergeben hat (LAGA Boden, Einbauklasse Z 0). Dennoch können für das Gesamtbauvorhaben erhöhte Schadstoffgehalte außerhalb der untersuchten Verdachtspunkte nicht ausgeschlossen werden. Dies ist im Einzelfall durch entsprechende Deklarationsanalysen des Bodenaushubs zu überprüfen.

Hanseatisches **Umwelt-Kontor** GmbH

Lübeck 22.09.2021

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

Dipl.-Geol. Kim Anton
(Geschäftsführer)

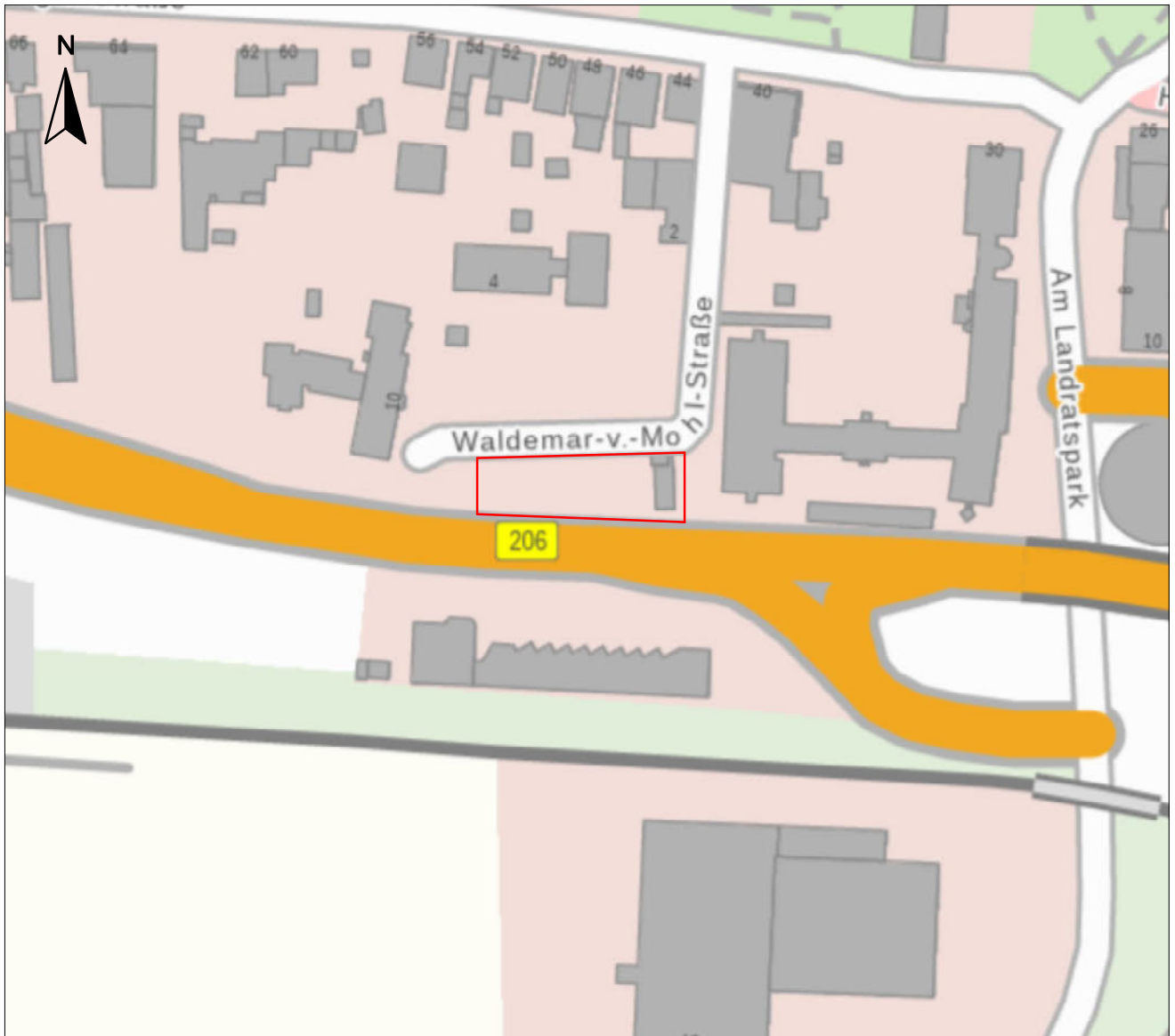
9 Literatur

- LIT. 1: **LLUR (2012):** Geologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein, M 1 : 250.000
- LIT. 2: **MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2013):** Übersichtskarte der Wasserschutz- und Schongebiete Schleswig-Holstein, M 1 : 250.000
- LIT. 3: **LAGA (2004):** Mitteilung 20 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Technische Regel Boden (Stand 2004)
- LIT. 4: **BUNDES-BODENSCHUTZVERORDNUNG (1999):** Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), zuletzt geändert 19.06.2020
- LIT. 5: **LANU (2007):** Hinweise zur Anwendung der Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Oktober 2007
- LIT. 6: **LABO (2008):** Bewertungsgrundlage für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug, Stand Juni 2009
- LIT. 7: **LABO (2003):** Arbeitshilfe Sickerwasserprognose bei Orientierenden Untersuchungen, Juli 2003
- LIT. 8: **BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (1999):** Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung, zuletzt geändert 25.02.2021
- LIT. 9: **MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (2020):** Erlass über die Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass S-H), Mai 2020

Anlage 1: Karten und Pläne

Anlage 1.1: Lage des Untersuchungsgebietes

Anlage 1.2: Lage der Bohrpunkte



0 40 80 120 160 Meter

Orientierende Altlastenuntersuchung Waldemar-von-Mohl-Straße 23795 Bad Segeberg

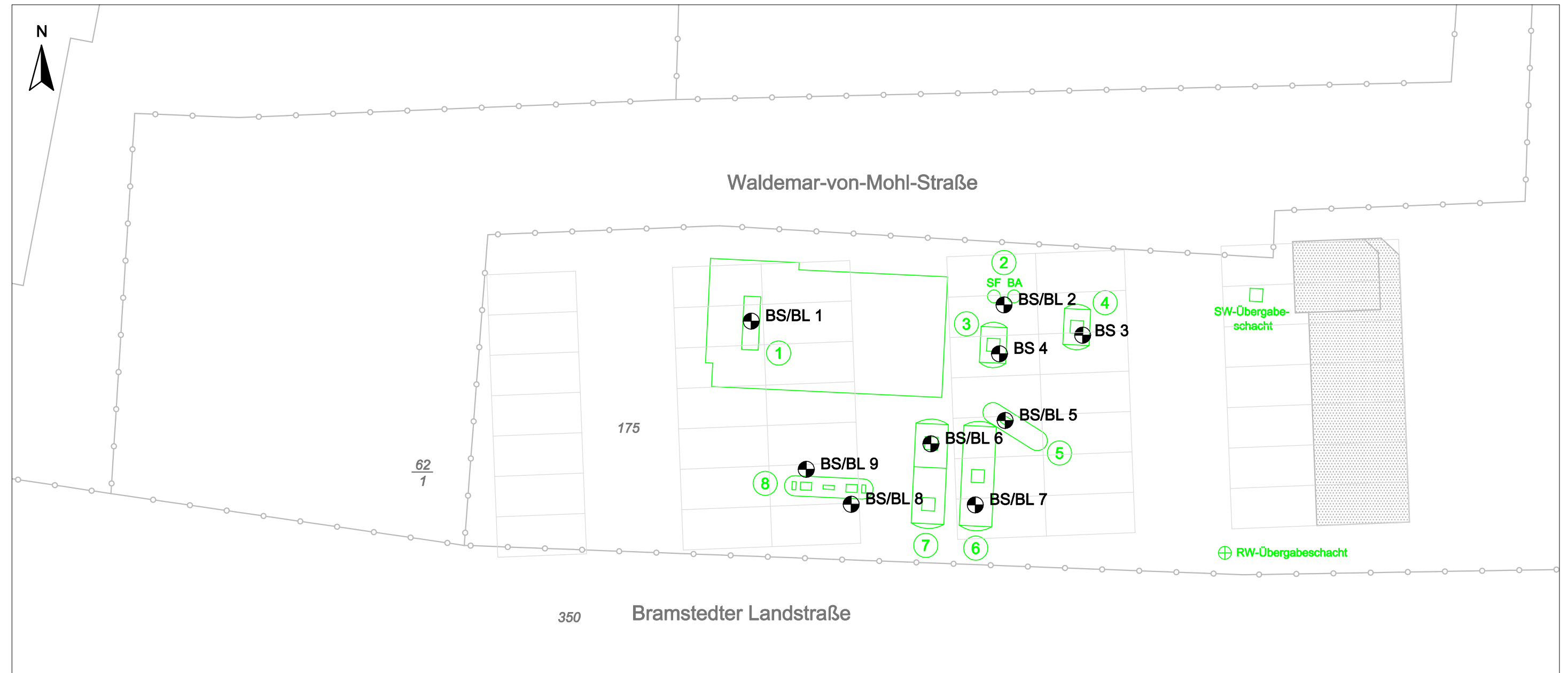
Auftraggeber: Kreis Segeberg
Technisches Gebäudemanagement
Rosenstraße 28 in 23795 Bad Segeberg

Lage des Untersuchungsgebietes

Maßstab:	1 : 2.000	Blattgröße: A4	Anlage: 1.1
Erstellt/geprüft:	kh/MH	Datum: 20.09.2021	Projekt-Nr.: 2021106
Kartengrundlage: Ausschnitt aus Digitaler Atlas Nord			
Datei-Pfad: Projekte/Schleswig-Holstein/Bad Segeberg/B-Plan 69/ZWCAD/2021106 OU-Übersichtsplan.dwg			

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
 BERATER U. GUTACHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
 Isaac-Newton-Straße 5 in 23562 Lübeck
 Telefon-Nr.: 0451 70254-0
 Fax-Nr.: 0451 70254-55



Nutzungsbereiche

- ① Waschhalle (1967 ?-1978)
- ② Abscheideranlage, Schlammfang (SF) und Benzinabscheider (BA) (1970-1978)
- ③ 5 m³ Heizöltank (1965-1978)
- ④ 5 m³ ? Sammel tank (Schmutzwasser) (1965- ca. 1978)
1970 Anschluss an Kanalisation
- ⑤ Zapfinsel mit 1x Zapfsäule (1965-1970)
- ⑥ 20 m³ VK-Erdtank (1965-1978)
- ⑦ 20 m³ VK-Erdtank (Doppelkammer) (1965-1978)
- ⑧ Zapfinsel mit 1-2 VK-Zapfsäulen (1965-1978)

Legende

- BS/BL geplante Kleinbohrung/
Bodenluftmessstelle
- ▨ Gebäudebestand
- ehem. Bestand
- Flurstücksgrenze
- 175 Flurstücksnummer

0 5 10 15 20 Meter

**Orientierende Atlastenuntersuchung
Waldemar-von-Mohl-Straße
23795 Bad Segeberg**

Auftraggeber: Kreis Segeberg
Technisches Gebäudemanagement
Rosenstraße 28 in 23795 Bad Segeberg

Lage der Bohrpunkte

Maßstab: 1 : 250	Blattgröße: A3	Anlage: 1.2
Erstellt/geprüft: kh/MH	Datum: 31.08.2021	Projekt-Nr.: 2021106
Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM Zone 32, EPSG: 25832		
Kartengrundlage: PDF-Lageplan vom Auftraggeber vom 17.08.2021		
Datei-Pfad: Projekte/Schleswig-Holstein/Bad Segeberg/B-Plan 69/ZWCAD/2021106 OU-Bohrplan.dwg		

HANSEATISCHES
UMWELTKONTOR
BERATER UND GUTACHTER

Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
Isaac-Newton-Straße 5 in 23562 Lübeck
Telefon-Nr.: 0451 70254-0
Fax-Nr.: 0451 70254-55

Anlage 2: Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

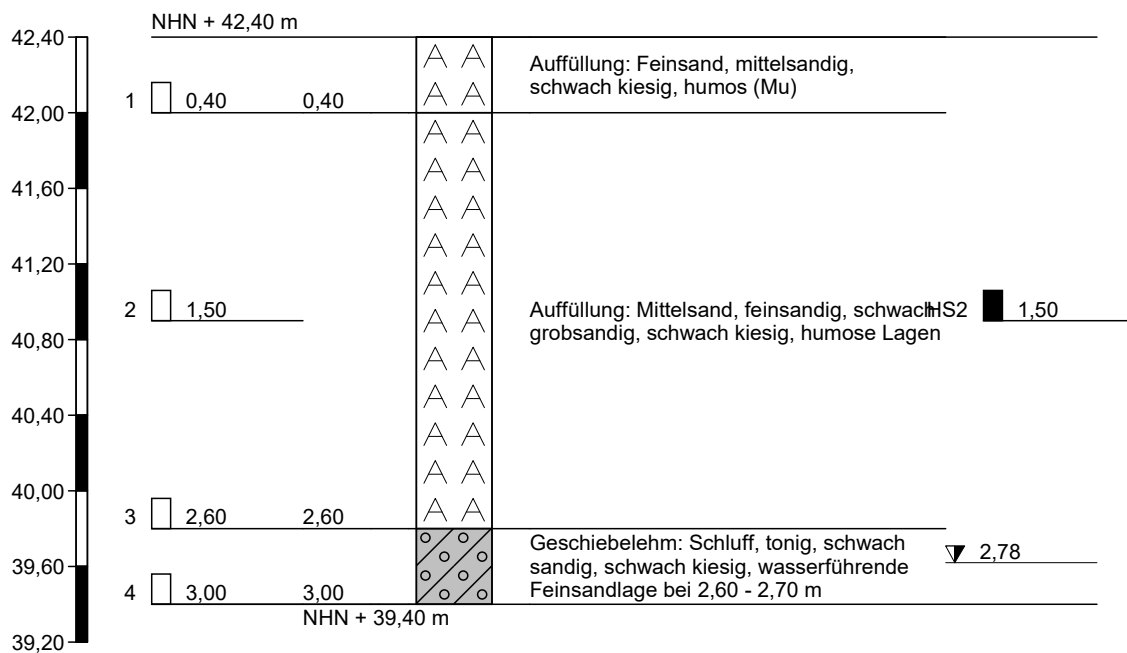
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 1



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 1 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
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 kiesig, humos (Mu)				trocken, Handsichtung	C	1	0,40
	b)							
	c)	d)	e) mittelbraun - dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,60	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				erdfeucht - feucht	C A C	2 HS2 3	1,50 1,50 2,60
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig, wasserführende Feinsandlage bei 2,60 - 2,70 m				erdfeucht, Wasser eingemessen bei 2,78 m u GOF	C	4	3,00
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) braun - graubraun					
	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

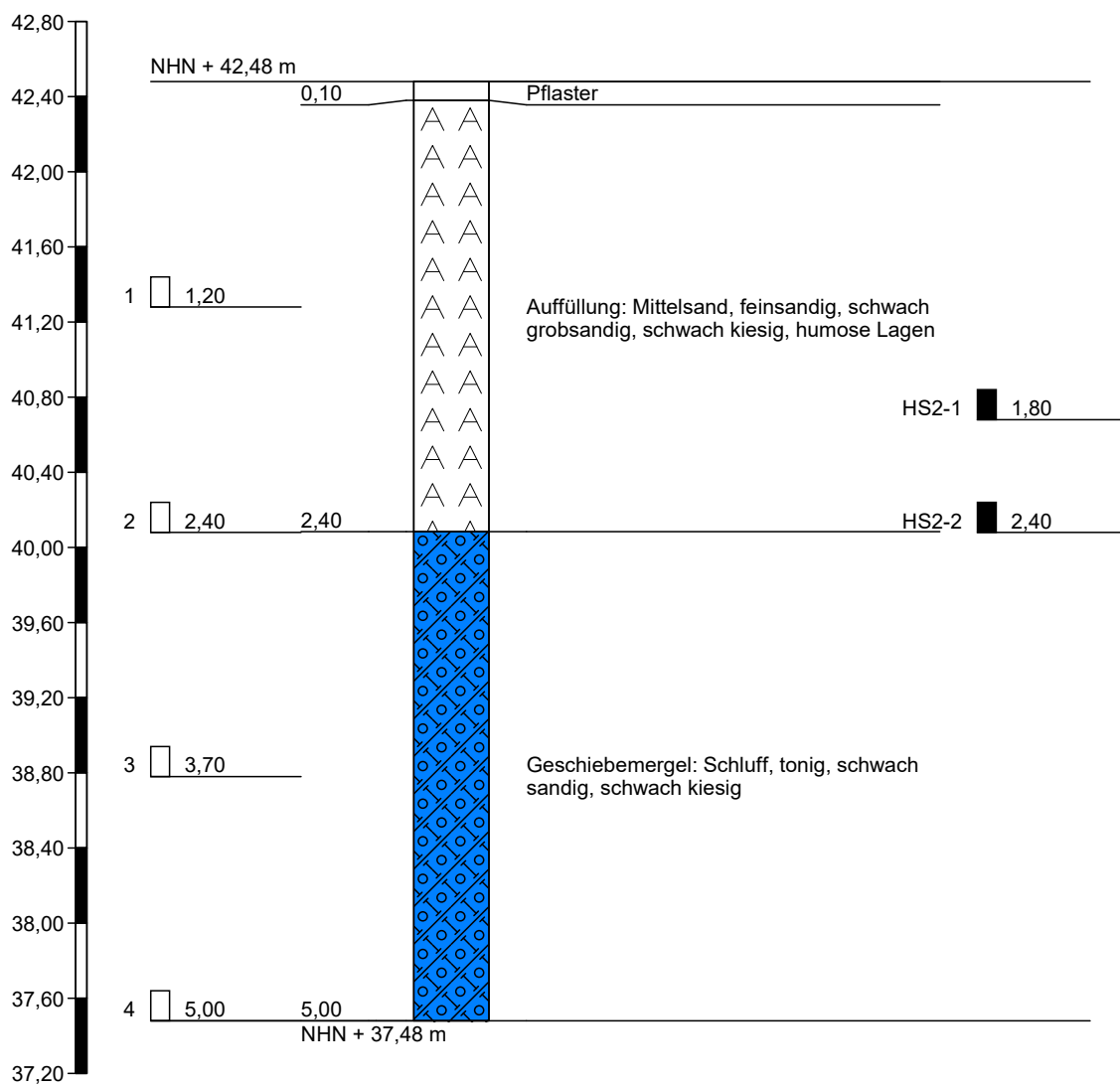
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 2



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 2 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				erdfeucht - feucht, Handschachtung	C A	1 HS2 -1	1,20 1,80
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige - graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C C	3 4	3,70 5,00
	b) Kalkbrocken							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UL	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.



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

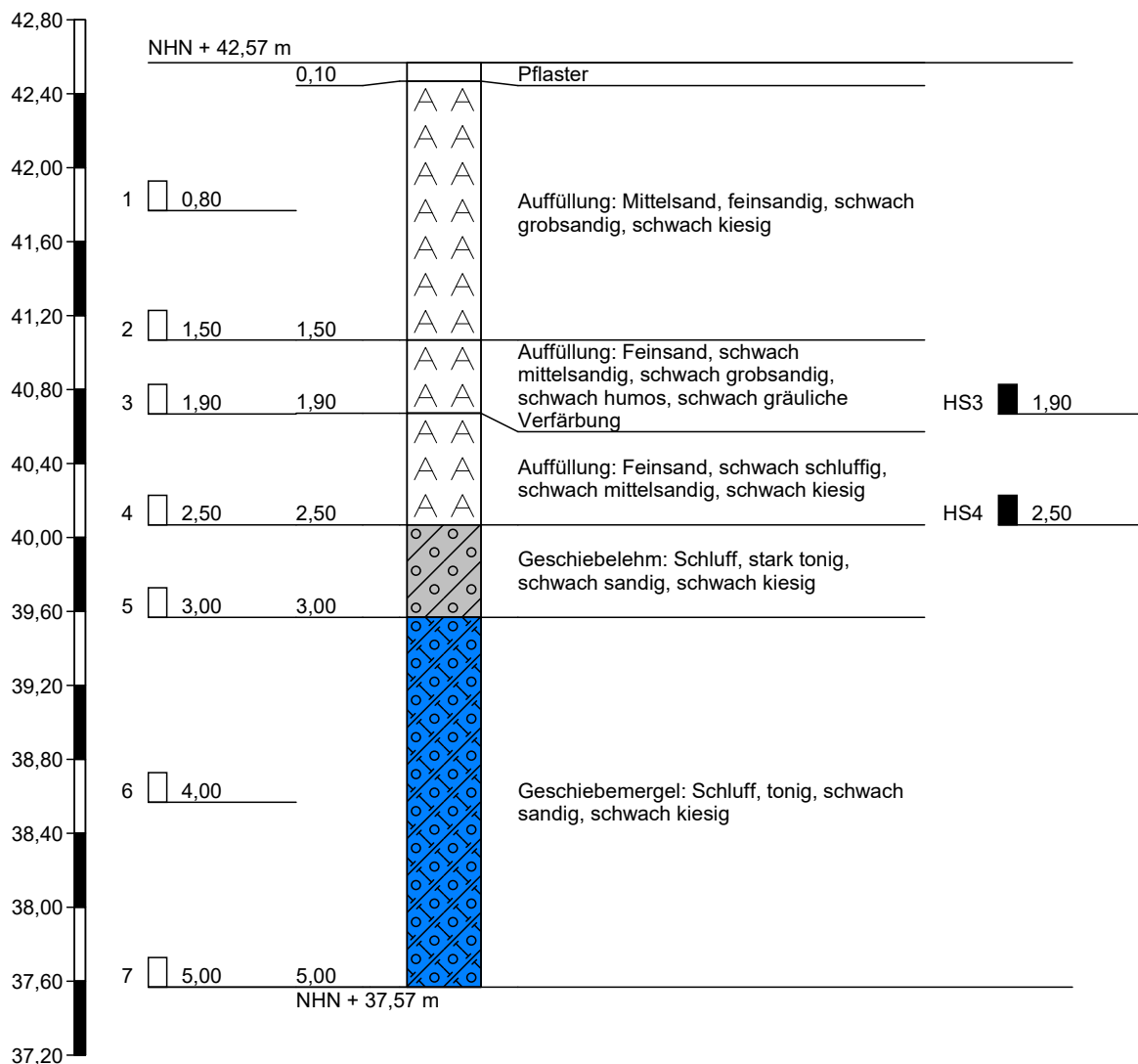
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 3



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:				
						Az.:				
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg										
Bohrung Nr BS 3 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021				
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	
0,10	a) Pflaster									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
1,50	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht, Handschtung	C C	1 2	0,80 1,50		
	b)									
	c)		d) leicht - mittel zu bohren						e) beige - hellbraun	
	f) Auffüllung		g) Auffüllung						h) A	
1,90	a) Auffüllung: Feinsand, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, schwach humos, schwach gräuliche Verfärbung				feucht	A C	HS3 3	1,90 1,90		
	b)									
	c)		d) mittelschwer zu bohren						e) graubraun - grau	
	f) Auffüllung		g) Auffüllung						h) A	
2,50	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig				feucht	C A	4 HS4	2,50 2,50		
	b)									
	c)		d) mittelschwer zu bohren						e) hellbraun - beige	
	f) Auffüllung		g) Auffüllung						h) A	
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, stark tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht	C	5	3,00		
	b)									
	c) steif - halbfest		d) mittel zu bohren						e) hellbraun	
	f) Geschiebelehm		g) Quartär						h) UL	

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.:
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg

Bohrung Nr BS 3 /Blatt 2	Datum: 09.09.2021
--------------------------	----------------------

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							
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C C	6 7	4,00 5,00				
	b)											
	c) steif		d) mittelschwer zu bohren			e) hellbraun						
	f) Geschiebemergel		g) Quartär			h) UL	i) +					
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)	i)		
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)	i)		
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)	i)		
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)	i)		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

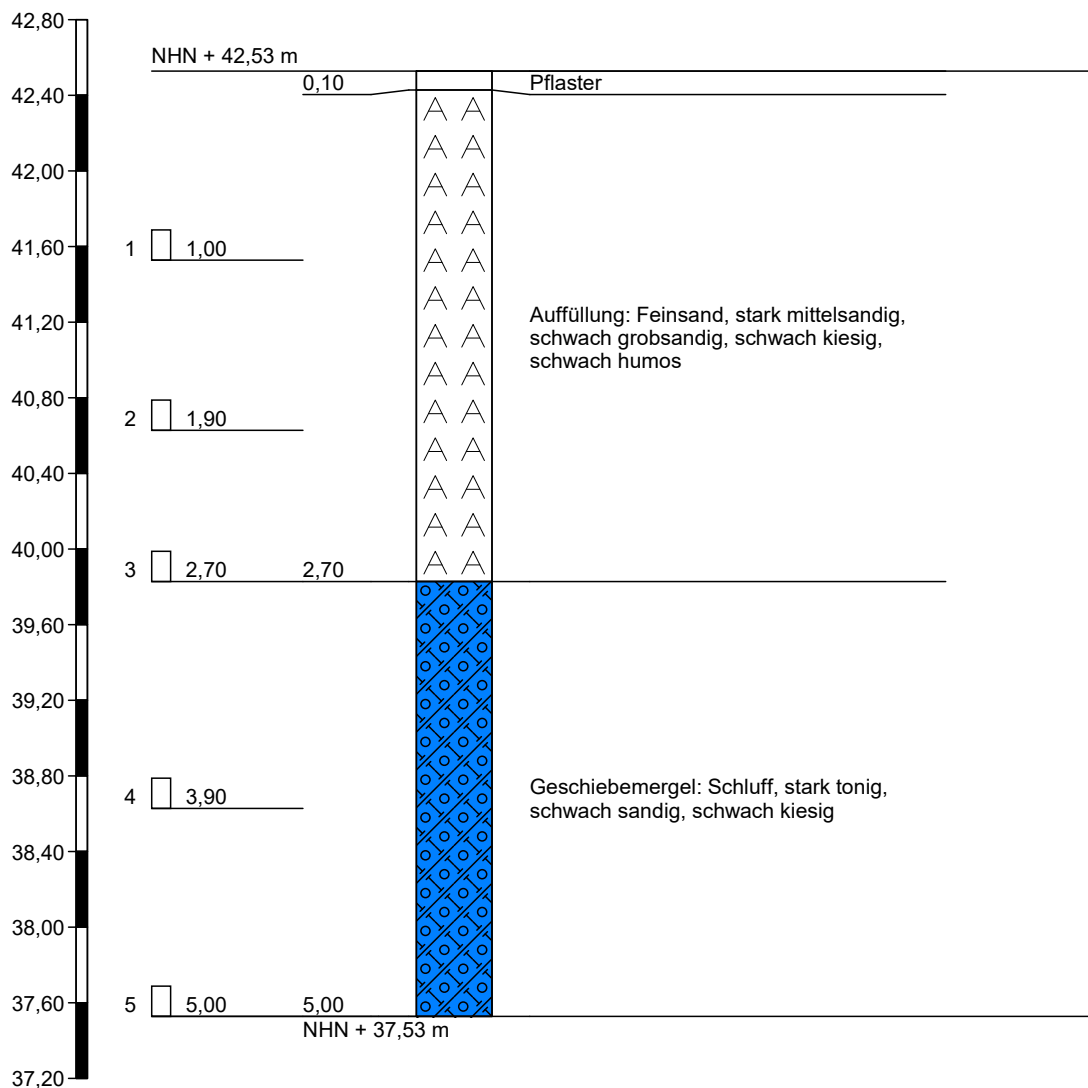
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 4



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 4 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,70	a) Auffüllung: Feinsand, stark mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach humos				erdfeucht - feucht, Handschachtung	C	1	1,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, stark tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht, lagig feucht - klopfnass, kein Wasser bis zur E.T.	C	4	3,90
	b) Kalkbrocken							
	c) steif lagig halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UL	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.



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

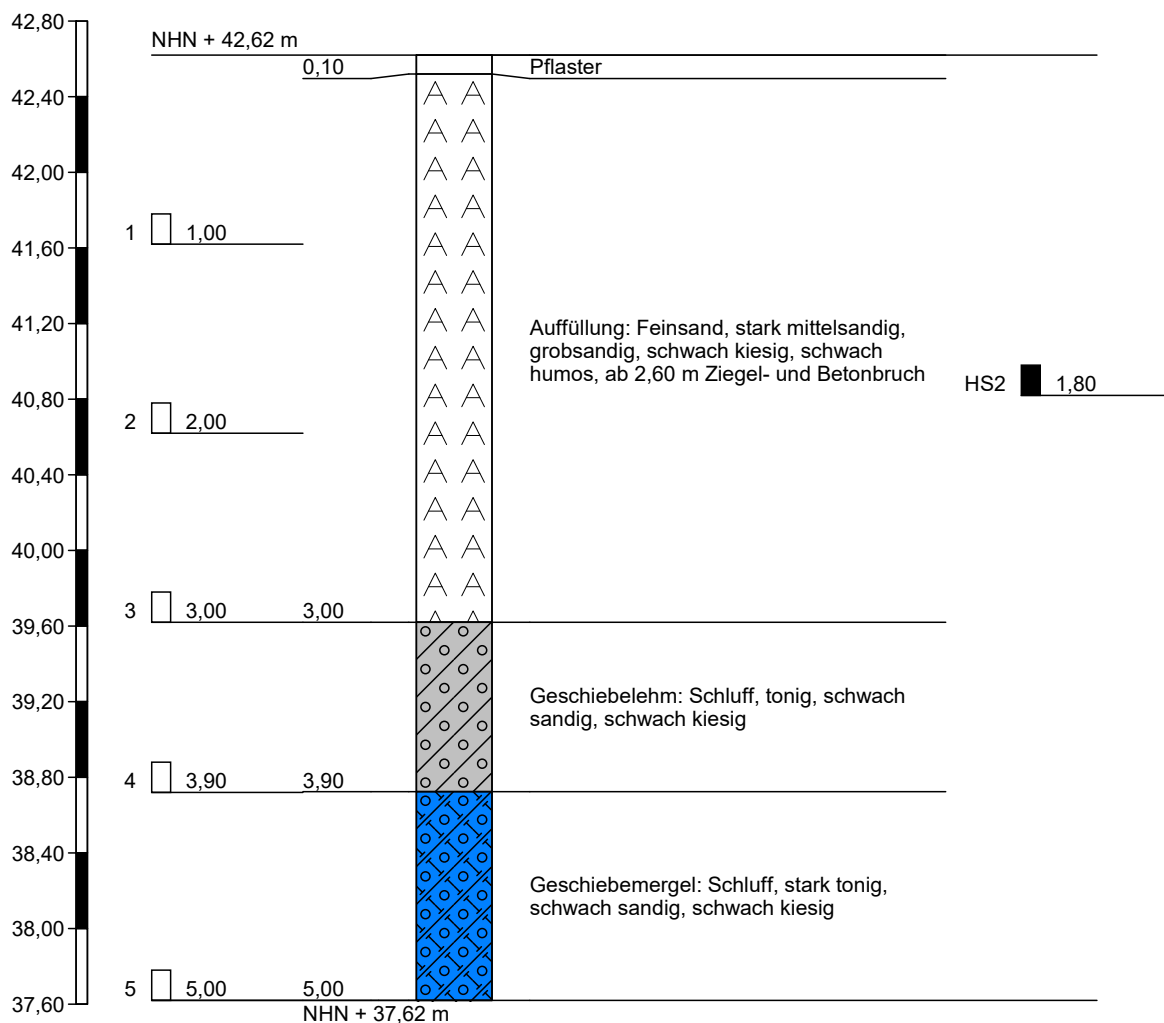
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 5



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 5 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Auffüllung: Feinsand, stark mittelsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach humos, ab 2,60 m Ziegel- und Betonbruch				erdfeucht - feucht, Handschachtung	C A C C	1 HS2 2 3	1,00 1,80 2,00 3,00
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,90	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht	C	4	3,90
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, stark tonig, schwach sandig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	5	5,00
	b)							
	c) steif lagig halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UL	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

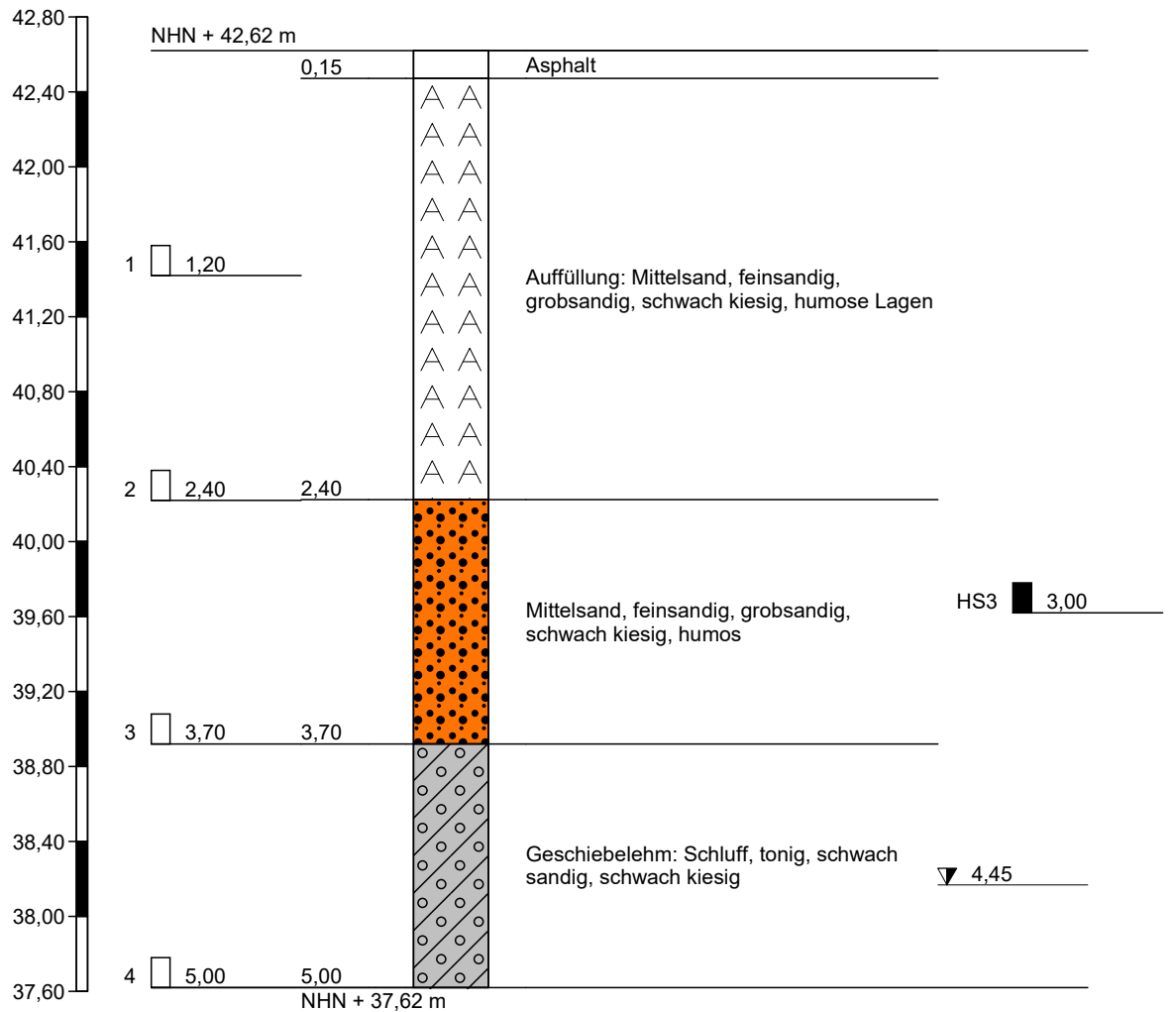
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 6



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 6 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
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				
0,15	a) Asphalt							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				erdfeucht - feucht, Handschachtung	C C	1 2	1,20 2,40
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
3,70	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, humos				erdfeucht - feucht, ab 2,90 m Klopfnass	A C	HS3 3	3,00 3,70
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun - dunkelbraun					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
5,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht, Wasser eingemessen bei 4,45 m u GOF	C	4	5,00
	b)							
	c) steif	d) mittel zu bohren	e) 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.



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

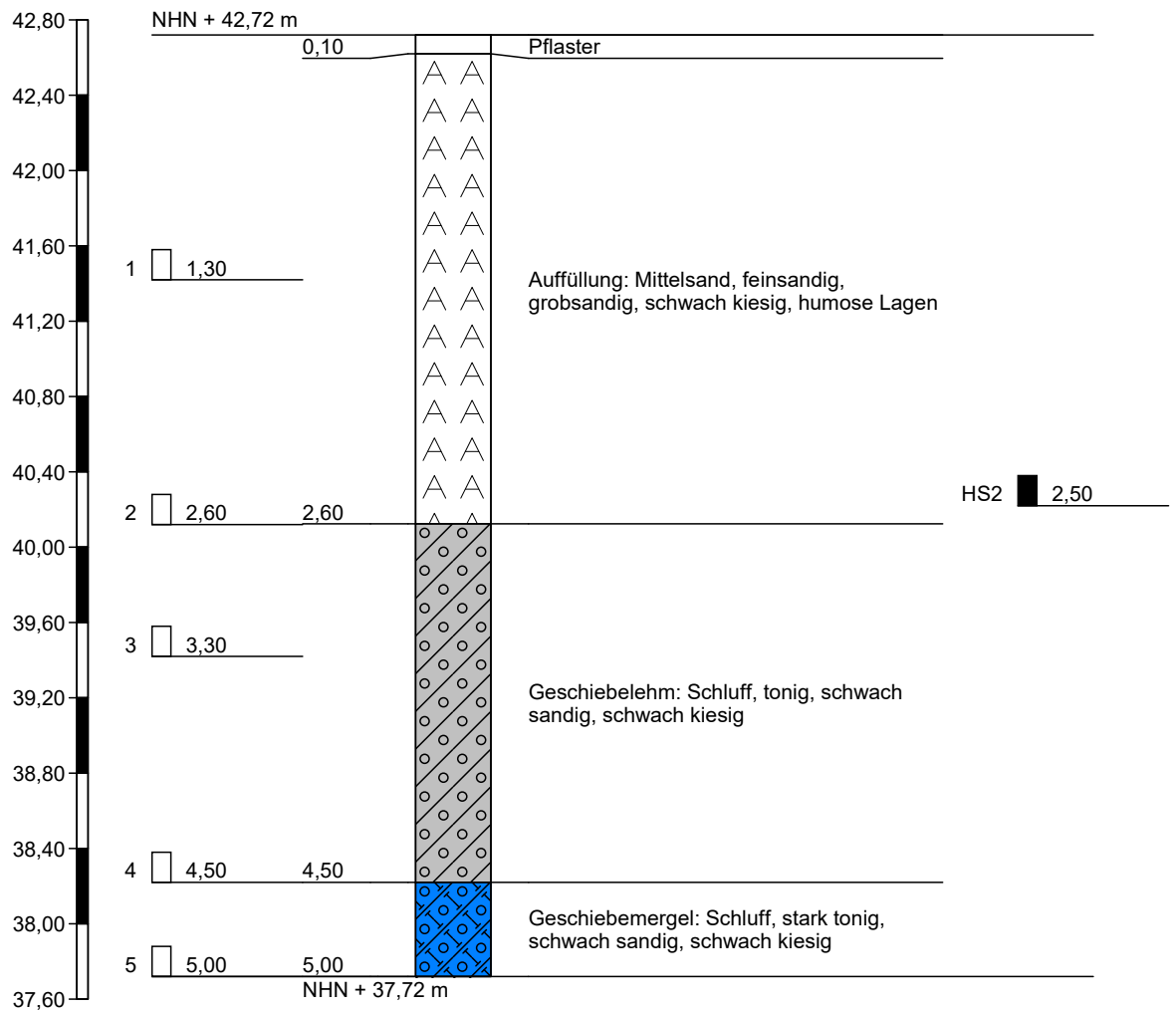
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 7



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 7 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,60	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				erdfeucht - feucht, Handschachtung	C A	1 HS2	1,30 2,50
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
4,50	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht	C C C	2 3 4	2,60 3,30 4,50
	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel zu bohren	e) hellbraun - graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, stark tonig, schwach sandig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	5	5,00
	b)							
	c) steif lagig halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UL	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

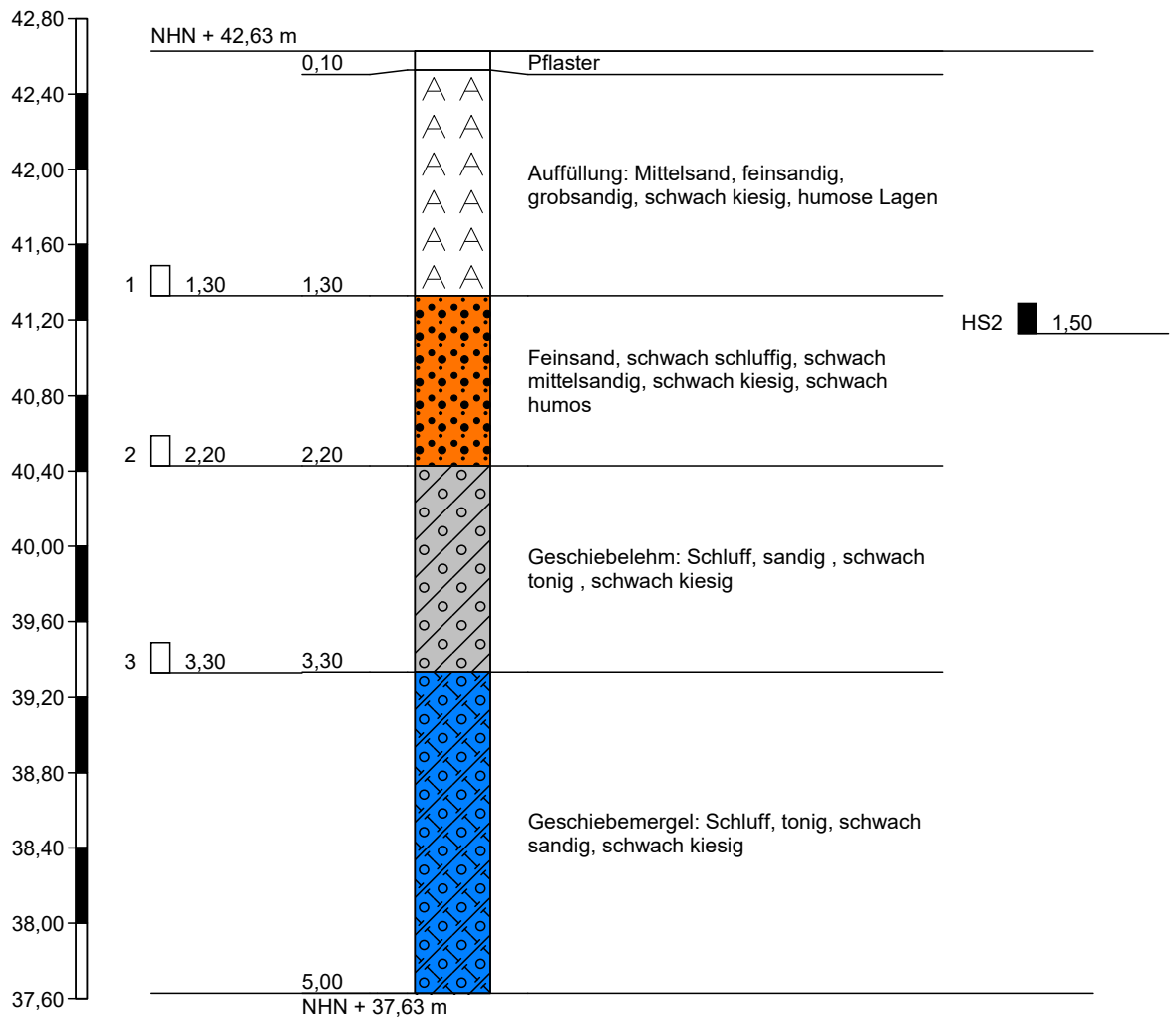
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 8



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 8 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,30	a) Auffüllung: Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, humose Lagen				erdfeucht, Handschachtung	C	1	1,30
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,20	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, schwach kiesig, schwach humos				feucht	A C	HS2 2	1,50 2,20
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
3,30	a) Geschiebelehm: Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig				erdfeucht	C	3	3,30
	b)							
	c) halbfest	d) mittel zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UM	i) 0				
5,00	a) Geschiebemergel: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				feucht, kein Wasser bis zur E.T.			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Quartär	h) UL	i) +				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



Projekt: 2021106 Bad Segeberg

Anlage

Datum: 09.09.2021

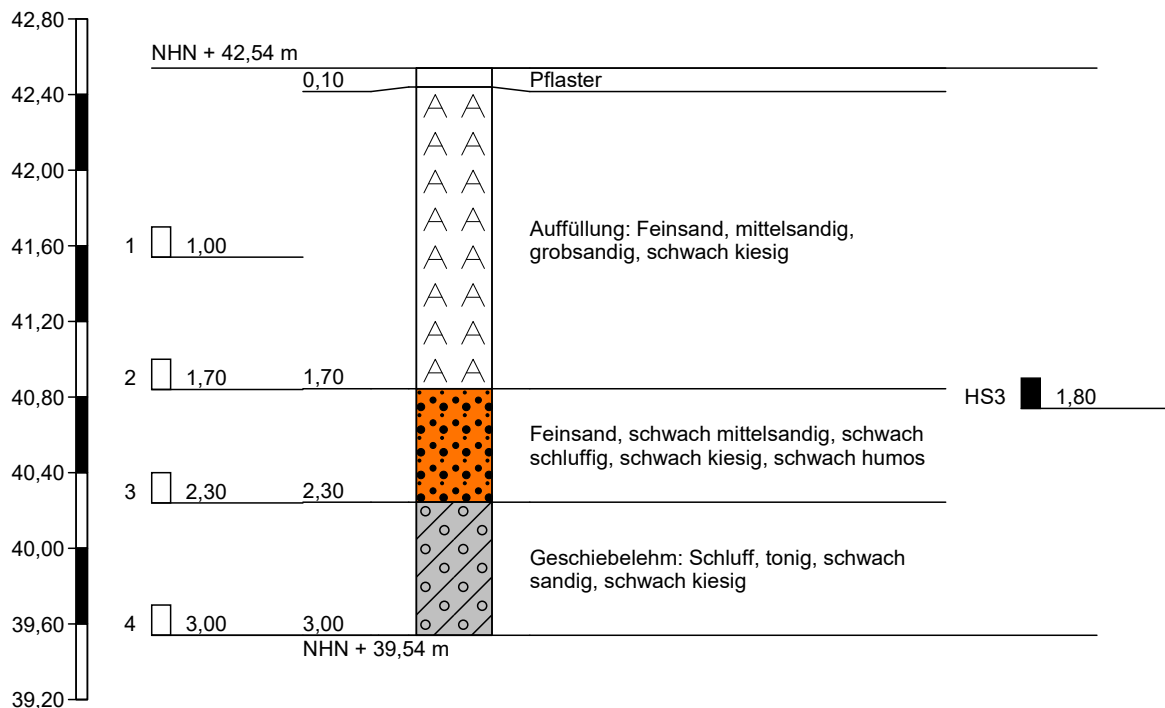
Auftraggeber: HAUKON

Bearb.: Olschewski

Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 9



Höhenmaßstab 1:40

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 2021106 Bad Segeberg								
Bohrung Nr BS 9 /Blatt 1						Datum: 09.09.2021		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig, grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht, Handschachtung	C C	1 2	1,00 1,70
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
2,30	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, schwach humos				feucht	A C	HS3 3	1,80 2,30
	b)							
	c)	d) mittel - schwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Sand	g) Quartär	h) SW	i) 0				
3,00	a) Geschiebelehm: Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig				erdfeucht - feucht, kein Wasser bis zur E.T.	C	4	3,00
	b)							
	c) halbfest lagig steif	d) mittel zu bohren	e) hellbraun - graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 3: Probenahmeprotokolle Bodenluft

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)			
Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55			
Probennehmer: M. Horstmann			
Projekt: Bad Segeberg, Waldemar-von-Mohl-Str.		ProjektNr: 2021106	
Auftraggeber: Kreis Segeberg			
Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 1			
Datum: 09.09.2021 Rel. Feuchte [%]: 79 Luftdruck: 1014 h Pa Lufttemperatur: 20 °C			
Messstelle			
1) <input type="checkbox"/> Bodenluftpegel/-brunnen: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Zink Rohrdurchmesser: Ø _____ " Filterstrecke: m bis _____ m u. GOK			
2) <input type="checkbox"/> Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK			
3) <input checked="" type="checkbox"/> Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: <u>20</u> m u. GOK			
Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:			
Dauer: <u>20</u> min Förderleistung: <u>1</u> l/min Fördervolumen: <u>20</u> l			
Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
1330	5,4	0,0	11,7
1340	5,8	0,0	11,5
1345	5,8	0,0	11,5
1350	6,0	0,0	11,5
Probenahmepumpe:			
<input checked="" type="checkbox"/> GilAir Plus Förderstrom: <u>1</u> l/min			
<input type="checkbox"/> Dräger XAM 7000 Förderstrom: _____ l/min			
<input type="checkbox"/> Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen Förderstrom: _____ l/min			
Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:			
<input type="checkbox"/> Röhrchen Uhrzeit: _____ Anzahl der Hübe: _____ Ergebnis (ppm): _____			
<input type="checkbox"/> PID Uhrzeit: _____ Ergebnis (ppm): _____			
Probenahme: Beginn der Probenahme: <u>1350</u> (Uhrzeit)			
<input checked="" type="checkbox"/> Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: <u>1</u> Stck. Anzahl der Hübe: _____ Durchflussmenge: _____ l Dauer: _____ <u>5</u> min			
<input type="checkbox"/> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)			
<input type="checkbox"/> Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) Volumen: _____ ml			
Bemerkungen: _____			
Unterschrift:			

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)			
Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55			
Probennehmer: M. Horstmann			
Projekt: Bad Segeberg, Waldemar-von-Mohl-Str.			ProjektNr: 2021106
Auftraggeber: Kreis Segeberg			
Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL2			
Datum: 09.09.2021 Rel. Feuchte [%]: 80 Luftdruck: 1014 h Pa Lufttemperatur: 18 °C			
Messstelle			
1) <input type="checkbox"/> Bodenluftpegel/-brunnen: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Zink Rohrdurchmesser: \emptyset _____ " Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK			
2) <input type="checkbox"/> Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK			
3) <input checked="" type="checkbox"/> Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: <u>118</u> m u. GOK			
Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:			
Dauer: <u>20</u> min Förderleistung: <u>1</u> l/min Fördervolumen: <u>20</u> l			
Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
9:50	3,0	0,0	18,3
10:00	3,6	0,0	15,7
10:05	4,0	0,0	15,5
10:10	4,0	0,0	15,4
Probenahmepumpe:			
<input checked="" type="checkbox"/> GilAir Plus Förderstrom: <u>1</u> l/min			
<input type="checkbox"/> Dräger XAM 7000 Förderstrom: _____ l/min			
<input type="checkbox"/> Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen Förderstrom: _____ l/min			
Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:			
<input type="checkbox"/> Röhrchen Uhrzeit: _____ Anzahl der Hübe: _____ Ergebnis (ppm): _____			
<input type="checkbox"/> PID Uhrzeit: _____ Ergebnis (ppm): _____			
Probenahme: Beginn der Probenahme: <u>10:10</u> (Uhrzeit)			
<input checked="" type="checkbox"/> Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: <u>1</u> Stck.			
Anzahl der Hübe: _____			
Durchflussmenge: <u>5</u> l			
Dauer: <u>5</u> min			
<input checked="" type="checkbox"/> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)			
<input type="checkbox"/> Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) Volumen: _____ ml			
Bemerkungen: _____			
Unterschrift: _____			

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
 Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55
Probennehmer: M. Horstmann

Projekt: Bad Segeberg, Waldemar-von-Mohl-Str. **Projektnr:** 2021106

Auftraggeber: Kreis Segeberg

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 5

Datum: 09.09.2021 **Rel. Feuchte [%]:** 78 **Luftdruck:** 1014 hPa **Lufttemperatur:** 19 °C

Messstelle

- 1) Bodenluftpegel/-brunnen: PVC HDPE Zink
 Rohrdurchmesser: Ø _____ "
 Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK
- 3) Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: 18 m u. GOK

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

Dauer: 20 min **Förderleistung:** 1 l/min **Fördervolumen:** 20 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
1050	3,6	0,0	15,4
1100	3,8	0,0	15,3
1105	3,8	0,0	15,2
1110	3,8	0,0	15,2

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus Förderstrom: 1 l/min
 Dräger XAM 7000 Förderstrom: _____ l/min
 Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen Förderstrom: _____ l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

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

Probenahme:

Beginn der Probenahme: 1100 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: 1 Stck.
 Anzahl der Hübe: _____
 Durchflussmenge: 5 l
 Dauer: 5 min

- Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)
 Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) Volumen: _____ ml

Bemerkungen:

Unterschrift: _____

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
 Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55
Probennehmer: M. Horstmann

Projekt: Bad Segeberg, Waldemar-von-Mohl-Str. **Projektnr:** 2021106

Auftraggeber: Kreis Segeberg

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 6

Datum: 09.09.2021 **Rel. Feuchte [%]:** 76 **Luftdruck:** 1014 h Pa **Lufttemperatur:** 19 °C

Messstelle

- 1) **Bodenluftpegel/-brunnen:** PVC HDPE Zink
Rohrdurchmesser: Ø _____"
Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) **Bodenluftsonde Honold BS112:** Entnahmetiefe: _____ m u. GOK
- 3) **Bodenluftsonde Comdrill:** Entnahmetiefe: 169 m u. GOK

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

Dauer: 20 min **Förderleistung:** 1 l/min **Fördervolumen:** 1 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
11:55	4,2	0,0	19,7
12:05	4,2	0,0	19,7
12:10	4,2	0,0	19,6
12:15	4,2	0,0	19,6

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus** **Förderstrom:** 1 l/min
 Dräger XAM 7000 **Förderstrom:** _____ l/min
 Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen **Förderstrom:** _____ l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

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

Probenahme:

Beginn der Probenahme: 12:15 (Uhrzeit)

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

Bemerkungen:

Unterschrift: _____

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)			
Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55			
Probennehmer: M. Horstmann			
Projekt: Bad Segeberg, Waldemar-von-Mohl-Str.		Projektnr: 2021106	
Auftraggeber: Kreis Segeberg			
Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 7			
Datum: 09.09.2021 Rel. Feuchte [%]: 76 Luftdruck: 1014 h Pa Lufttemperatur: 19 °C			
Messstelle			
1) <input type="checkbox"/> Bodenluftpegel/-brunnen: <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> HDPE <input type="checkbox"/> Zink			
Rohrdurchmesser: Ø _____ "			
Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK			
2) <input type="checkbox"/> Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK			
3) <input checked="" type="checkbox"/> Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: <u>1,8</u> m u. GOK			
Abpumpen vor Probenahme und Bestimmung Vor-Ort-Parameter mittels Dräger Multiwarn II:			
Dauer: <u>70</u> min Förderleistung: _____ l/min Fördervolumen: _____ l			
Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
<u>1125</u>	<u>4,0</u>	<u>0,0</u>	<u>15,6</u>
<u>1135</u>	<u>4,2</u>	<u>0,0</u>	<u>15,7</u>
<u>1140</u>	<u>4,2</u>	<u>0,0</u>	<u>15,7</u>
<u>1145</u>	<u>4,2</u>	<u>0,0</u>	<u>15,7</u>
Probenahmepumpe:			
<input checked="" type="checkbox"/> GilAir Plus Förderstrom: <u>1</u> l/min			
<input type="checkbox"/> Dräger XAM 7000 Förderstrom: _____ l/min			
<input type="checkbox"/> Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen Förderstrom: _____ l/min			
Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:			
<input type="checkbox"/> Röhrchen Uhrzeit: _____ Anzahl der Hübe: _____ Ergebnis (ppm): _____			
<input type="checkbox"/> PID Uhrzeit: _____ Ergebnis (ppm): _____			
Probenahme: Beginn der Probenahme: <u>1145</u> (Uhrzeit)			
<input checked="" type="checkbox"/> Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger) Anzahl der Röhrchen: <u>1</u> Stck.			
Anzahl der Hübe: _____			
Durchflussmenge: <u>5</u> l			
Dauer: _____ min			
<input type="checkbox"/> Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)			
<input type="checkbox"/> Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) Volumen: _____ ml			
Bemerkungen: _____			
Unterschrift:			

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
 Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55
Probennehmer: M. Horstmann

Projekt: Bad Segeberg, Waldemar-von-Mohl-Str. **Projektnr:** 2021106

Auftraggeber: Kreis Segeberg

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 8

Datum: 09.09.2021 **Rel. Feuchte [%]:** 76 **Luftdruck:** 1014 h Pa **Lufttemperatur:** 19 °C

Messstelle

- 1) **Bodenluftpegel/-brunnen:** PVC HDPE Zink
Rohrdurchmesser: Ø _____ "
Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) **Bodenluftsonde Honold BS112:** **Entnahmetiefe:** _____ m u. GOK
- 3) **Bodenluftsonde Comdrill:** **Entnahmetiefe:** 1,8 m u. GOK

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

Dauer: 20 min **Förderleistung:** 1 l/min **Fördervolumen:** 1 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
1230	6,6	0,0	12,8
1240	8,6	0,0	11,4
1245	11,4	0,0	9,2
1250	11,5	0,0	9,2

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus **Förderstrom:** 1 l/min
 Dräger XAM 7000 **Förderstrom:** _____ l/min
 Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen **Förderstrom:** _____ l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

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

Probenahme:

Beginn der Probenahme: 1250 (Uhrzeit)

- Adsorption an Aktiv-Kohleröhrchen (Dräger)** **Anzahl der Röhrchen:** 1 **Stck.**
Anzahl der Hübe: _____
Durchflussmenge: 5 l
Dauer: 5 min

- Dichtigkeitsprüfung durchgeführt (1 x pro Tag)**
 Geräte-Blindwert (1 x je Kampagne) **Volumen:** _____ ml

Bemerkungen:

Unterschrift: _____

Probenahmeprotokoll Bodenluft (F 2-3-6)

Entnehmende Stelle: Hanseatisches Umwelt-Kontor GmbH
 Isaac-Newton-Str. 5, 23562 Lübeck, Tel.: 0451 70254-0, Fax: 0451 70254-55
Probennehmer: M. Horstmann

Projekt: Bad Segeberg, Waldemar-von-Mohl-Str. **Projektnr:** 2021106

Auftraggeber: Kreis Segeberg

Bezeichnung der Messstelle / Probe: BL 9

Datum: 09.09.2021 **Rel. Feuchte [%]:** 76 **Luftdruck:** 1014 hPa **Lufttemperatur:** 20 °C

Messstelle

- 1) Bodenluftpegel/-brunnen: PVC HDPE Zink
 Rohrdurchmesser: Ø _____ "
 Filterstrecke: _____ m bis _____ m u. GOK
- 2) Bodenluftsonde Honold BS112: Entnahmetiefe: _____ m u. GOK
- 3) Bodenluftsonde Comdrill: Entnahmetiefe: 18 m u. GOK

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

Dauer: 20 min **Förderleistung:** 1 l/min **Fördervolumen:** 1 l

Uhrzeit	Kohlendioxidgehalt (Vol. %)	Methangehalt (Vol. %)	Sauerstoffgehalt (Vol. %)
1305	8,4	0,0	8,3
1315	11,0	0,0	7,3
1320	10,8	0,0	7,6
1325	11,0	0,0	7,1

Probenahmepumpe:

- GilAir Plus Förderstrom: 1 l/min
 Dräger XAM 7000 Förderstrom: _____ l/min
 Dräger Handpumpe für Aktiv-Kohle-Röhrchen Förderstrom: _____ l/min

Vorortmessungen mit direktanzeigenden Röhrchen oder PID:

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

Probenahme:

Beginn der Probenahme: 1325 (Uhrzeit)

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

Bemerkungen:

Unterschrift: 

Anlage 4: Prüfberichte

Anlage 4.1: Boden

Anlage 4.2: Bodenluft

Anlage 4.1: Boden

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Horstmann

Isaac-Newton-Str. 5

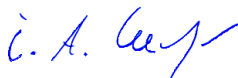
23562 Lübeck



Prüfbericht-Nr.: 2021P527518 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	10.09.2021
Projekt	Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg
Material	Boden
Auftrag	2021106
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	x ca. 300-400 g
Auftragsnummer	21520406
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	10.09.2021 - 16.09.2021
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 16.09.2021



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.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P527518 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P527518 / 1

Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		21520406	
Probe-Nr.		011	
Material		Boden	
Probenbezeichnung		MP Auffüllung	
Probemenge		x ca. 300-400 g	
Probenahme		21.09.2021	
Probeneingang		10.09.2021	
Zuordnung gemäß		Sand	
Trockenrückstand	Masse-%	93,6	---
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	Z0
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	1,9	Z0
Blei	mg/kg TM	5,3	Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	4,9	Z0
Kupfer	mg/kg TM	5,1	Z0
Nickel	mg/kg TM	4,1	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	17	Z0
TOC	Masse-% TM	0,33	Z0
Eluat		---	---
pH-Wert		8,2	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	60	Z0
Chlorid	mg/L	0,60	Z0
Sulfat	mg/L	<1,0	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0
Arsen	µg/L	1,3	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	<1,0	Z0
Nickel	µg/L	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0
Zink	µg/L	<10	Z0

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

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Prüfbericht-Nr.: 2021P527518 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S17): 2017-01 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (EPA)		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
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 (als Einfachbest.) ^a 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 5
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 5
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

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

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Horstmann
Isaac-Newton-Str. 5

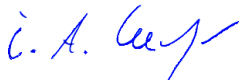


23562 Lübeck

Prüfbericht-Nr.: 2021P527517 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	10.09.2021
Projekt	Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg
Material	Boden
Auftrag	2021106
Verpackung	Schraubdeckelglas / Schraubdeckelglas, Vial
Probenmenge	ca. 300-400 g
GBA-Nummer	21520406
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	10.09.2021 - 16.09.2021
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 16.09.2021



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.

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P527517 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P527517 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg

GBA-Nummer		21520406	21520406	21520406	21520406	21520406
Probe-Nummer		001	002	003	004	005
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		1/2	2/2	3/3	3/4	4/3
Probemenge		ca. 300-400 g	ca. 300-400 g	ca. 300-400 g	ca. 300-400 g	ca. 300-400 g
Probenahme		21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021
Probeneingang		10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit					
Trockenrückstand	Masse-%	95,8	91,5	90,2	91,0	90,5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50	<50
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.		n.n.	n.n.	
Benzol	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Toluol	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Summe LCKW	mg/kg TM	n.n.		n.n.	n.n.	
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Dichlormethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Trichlormethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Tetrachlormethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Trichlorethen	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Tetrachlorethen	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Vinylchlorid	mg/kg TM	<0,10		<0,10	<0,10	
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM		n.n.		n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM		<0,050		<0,050	<0,050

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.: 2021P527517 / 1

Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg

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

Prüfbericht-Nr.: 2021P527517 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg

GBA-Nummer		21520406	21520406	21520406	21520406	21520406
Probe-Nummer		006	007	008	009	010
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		5/3	6/3	7/2	8/2	9/3
Probemenge		ca. 300-400 g	ca. 300-400 g	ca. 300-400 g	ca. 300-400 g	ca. 300-400 g
Probenahme		21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021
Probeneingang		10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit					
Trockenrückstand	Masse-%	91,8	90,8	93,9	89,5	89,6
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50	<50
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	0,410	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	0,31	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/kg TM					
1,1-Dichlorethen	mg/kg TM					
Dichlormethan	mg/kg TM					
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM					
1,1-Dichlorethan	mg/kg TM					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TM					
Trichlormethan	mg/kg TM					
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TM					
Tetrachlormethan	mg/kg TM					
1,2-Dichlorethan	mg/kg TM					
Trichlorethen	mg/kg TM					
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TM					
Tetrachlorethen	mg/kg TM					
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg TM					
Vinylchlorid	mg/kg TM					
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,180	n.n.	n.n.		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Phenanthren	mg/kg TM	0,061	<0,050	<0,050		
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Fluoranthen	mg/kg TM	0,068	<0,050	<0,050		
Pyren	mg/kg TM	0,051	<0,050	<0,050		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050		

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.: 2021P527517 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg

Prüfbericht-Nr.: 2021P527517 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^{ai} .V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^{ai} .V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet 5
Benzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Toluol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Ethylbenzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
m-/p-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
o-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LCKW		mg/kg TM	berechnet 5
1,1-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Dichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
trans-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1-Dichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
cis-1,2-Dichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Trichlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1,1-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Tetrachlormethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,2-Dichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Trichlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1,2-Trichlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Tetrachlorethen	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Vinylchlorid	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 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

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.: 2021P527517 / 1**Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5

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

Anlage 4.2: Bodenluft

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Herr Horstmann
Isaac-Newton-Str. 5

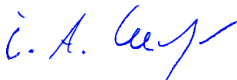


23562 Lübeck

Prüfbericht-Nr.: 2021P527194 / 1

Auftraggeber	Hanseatisches Umweltkontor GmbH
Eingangsdatum	10.09.2021
Projekt	Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg
Material	Luft
Auftrag	2021106
Verpackung	Aktivkohleröhrchen
Probenmenge	1x AKR
GBA-Nummer	21520391
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Auftraggeber
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	10.09.2021 - 14.09.2021
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 14.09.2021



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.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P527194 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P527194 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg

GBA-Nummer		21520391	21520391	21520391	21520391
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Luft	Luft	Luft	Luft
Probenbezeichnung		BL1	BL2	BL5	BL6
Probemenge		1x AKR	1x AKR	1x AKR	1x AKR
Probeneingang		10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenahmenvolumen	L	5,00	5,00	5,00	5,00
Summe BTEX	mg/m ³	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/m ³	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Summe LCKW	mg/m ³	n.n.	n.n.		
Vinylchlorid	mg/m ³	<0,10	<0,10		
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10		
Dichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10		
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10		
1,1-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10		
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10		
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10		
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10		
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,10	<0,10		
Trichlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10		
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,10	<0,10		
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10	<0,10		

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

Prüfbericht-Nr.: 2021P527194 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg

GBA-Nummer		21520391	21520391	21520391
Probe-Nummer		005	006	007
Material		Luft	Luft	Luft
Probenbezeichnung		BL7	BL8	BL9
Probemenge		1x AKR	1x AKR	1x AKR
Probeneingang		10.09.2021	10.09.2021	10.09.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
Probenahmevolumen	L	5,00	5,00	5,00
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
Summe LCKW	mg/m ³			
Vinylchlorid	mg/m ³			
1,1-Dichlorethen	mg/m ³			
Dichlormethan	mg/m ³			
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³			
1,1-Dichlorethan	mg/m ³			
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³			
Trichlormethan	mg/m ³			
1,2-Dichlorethan	mg/m ³			
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³			
Tetrachlormethan	mg/m ³			
Trichlorethen	mg/m ³			
Tetrachlorethen	mg/m ³			
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³			

Prüfbericht-Nr.: 2021P527194 / 1
Waldemar-von-Mohl-Str., Bad Segeberg
Angewandte Verfahren

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

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ⁹⁸Probenehmer*in ⁵GBA Pinneberg