

Geotechnischer Bericht

gemäß DIN 4020 und Eurocode 7

mit
Kontaminationsuntersuchung

ZUM
BAUVORHABEN

Gemeinde Dobbin - Linstow
„Wohnbaufläche „Karower Straße“

Auftragsnummer: 23-10-24

Neubrandenburg, den 15.01.2024



B.Eng. Philipp Bock
Sachverständiger für Geotechnik
Beratender Ingenieur
Zul.-Nr.: B-1566-2022

Dipl.-Ing. (FH) V. Kreller
Sachverständiger für Geotechnik

Inhaltsverzeichnis

Textausführungen	Seite
1 Unterlagen	4
2 Anlagen	4
3 Auftragsumfang	5
4 Geologische Recherche und Baugrundmodell	6
4.1 Beschreibung der Untersuchungsfläche	6
4.2 Umfang der Untersuchung	7
4.2.1 Außenaufnahme	7
4.2.2.1 bodenphysikalische Untersuchung	
4.2.2.2 Kontaminationsuntersuchung	9
5 Untersuchungsergebnisse und Baugrundmodell	10
5.1 Laborergebnisse	10
5.1.1 Bodenphysikalische Untersuchung	10
5.1.2 Kontaminationsuntersuchung	11
5.2 Baugrundverhältnisse	13
5.3 Hydrologische Verhältnisse	16
6 Auswertung Kontaminationsuntersuchung	17

Auftraggeber:

Gemeinde Dobbin - Linstow

über

Amt Karow am See

Markt 2

18292 Krakow am See

Bearbeitungszeitraum:

Okt. 2023/Jan. 2024

Auftragsnummer:

23-10-24

1 Unterlagen

- Auftrag vom 20.10.2023
- Lageplan (Luftbild), Maßstab unbekannt
- Bohrprofile der Bohrungen (Rammkernsondierungen) BS 1 bis BS 5, BS 10 und BS 11, ausgeführt durch das Ingenieurbüro W. Seidler + P. Bock
- Laborergebnisse der Erdstoffproben, ermittelt durch das Erdstofflabor des Ingenieurbüros W. Seidler + P. Bock
- Laborergebnisse der Kontaminationsuntersuchung, ermittelt durch die Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH aus Greifswald

2 Anlagen

- Lageplan mit eingetragenen Aufschlusspunkten
- Profildarstellungen der Bohrungen
- Laborergebnisse

3 Auftragsumfang

- (1) Die Gemeinde Dobbin-Linstow möchte im Rahmen der Neugestaltung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung für den Ortsteil Dobbin eine zusätzliche Wohnfläche an der Karower Straße ausweisen. Da entsprechende Flächenbereiche (Flurstück 44 und 45 der Flur 10, Gemarkung Dobbin) teilweise als Altlastenverdachtsflächen ausgewiesen sind, werden hier zur Grundstücksbewertung Baugrund- und orientierende Kontaminationsuntersuchungen erforderlich.
- (2) Die annähernde Lage der Untersuchungsfläche kann dem angrenzenden Luftbild entnommen werden.
- (3) Zur Bewertung der vorherrschenden Baugrundverhältnisse wurde das Ingenieurbüro W. Seidler + P. Bock aus Neubrandenburg mit einer Baugrund- und Kontaminationsuntersuchung beauftragt. In Auswertung dieser Untersuchung ist ein geotechnischer Bericht zu erarbeiten.
- (4) Der Untersuchungsumfang der Kontaminationsuntersuchung wurde durch das StALU mittleres Mecklenburg festgelegt. Die zu untersuchenden Bodenproben sind einerseits nach der LAGA 20 (unmittelbare Altdeponiebereiche) als auch nach der BBodSchV zu untersuchen.



4 Geologische Recherche und Baugrundmodell

4.1 Beschreibung der Untersuchungsfläche

- (1) Die zu untersuchende Fläche befindet sich im nördlichen Randbereich der Ortslage Dobbin und schließt sich ebenfalls im nördlichen Bereich an die Karower Straße an. Diese bildet sich im südlichen Randbereich der Untersuchungsfläche dammartig aus und weist zum angrenzenden Untersuchungsstandort einen Höhenunterschied von ca. 2,5 m auf. Nachfolgend fällt die Untersuchungsfläche weiter ab. Höhendifferenzen von ca. 5 m wurden registriert.
- (2) Die Untersuchungsfläche stellt sich in Form einer Wiesen- als auch Ödlandfläche dar. In Teilbereichen, speziell in Bereich der alten Deponiefläche, ist ein starker Strauch- und Baumbewuchs gegeben.



4.2 Umfang der Untersuchung

4.2.1 Außenaufnahme

- (1) Zur Bewertung der vorherrschenden Baugrund- und Kontaminationsverhältnisse wurde sich auf die Durchführung von 11 Baugrundbohrungen (BS) geeinigt welche bis mindestens 4 m unter GOK abzuteufen sind. Im Bereich von größeren Auffüllungen sind die Bohrungen bis in die gewachsenen Baugrundsichten abzuführen. Die vorgesehenen Bohrungen BS 6 bis BS 9 konnten jedoch nicht ausgeführt werden. Der Eigentümer des Grundstückes verweigerte hier eine Baugrunduntersuchung.
- (2) In der aktuell als „wilde Deponie“ gekennzeichneten Fläche konnten augenscheinliche Altablagerungen (u.a. Holz, Hausmüll, Bauschutt) nur im nördlichen Randbereich (zum Acker hin) registriert werden. Die Altablagerungen stellten sich als Geländeerhöhung in der Senke dar. Die Bohrung BS 10 wurde in den Hochpunkt der Ablagerung verschoben und bis in die gewachsenen organischen Böden ausgeführt.
- (3) Die Lage der einzelnen Bohrungen kann dem beiliegenden Lageplan entnommen werden.
- (4) Zur höhenmäßigen Einordnung der Bohrpunkte wurde ein in der Karower Straße befindliche Straßenschacht genutzt. Da die NHN - Höhe des Schachtes nicht bekannt ist, wurde diesem eine örtliche Höhe von 0.00 m zugeordnet. Die Lage des Schachtes kann der nachfolgenden Bilddarstellung bzw. dem beiliegenden Lageplan entnommen werden.
- (5) Bei der Bewertung der anstehenden Bodenschichten fanden die Richtlinien der DIN 18 196 und der DIN EN ISO14 688 - 1 und 2 Anwendung.



4.2.2 Laboruntersuchungen

4.2.2.1 bodenphysikalische Untersuchung

- (1) Zur Bestimmung bodenspezifischer Kennwerte, sowie zur Eigenkontrolle bei der Bodenansprache hinsichtlich der Bodenklassifizierung fand die Beprobung von Baugrundsichten statt. Es erfolgte die Entnahme von gestörten Bodenproben.
- (2) Folgende Laboruntersuchungen wurden durchgeführt:

Aufschlusspunkt	Entnahmetiefe (m)	Laborprogramm
BS 1/10/23	0.60 - 1.00	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 2/10/23	2.50 - 3.50	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 3/10/23	2.60 - 3.00	nat. Wassergehalt (w_n) Glühverlust (Iom)
BS 4/10/23	1.50 - 2.00	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung
BS 5/10/23	1.70 - 2.70	nat. Wassergehalt (w_n) Glühverlust (Iom)
BS 10/10/23	3.00 - 3.50	nat. Wassergehalt (w_n) Glühverlust (Iom)
BS 11/10/23	1.10 - 2.00	Körnungsanalyse (KA), Nasssiebung

- (3) Bei der Ermittlung der bodenspezifischen Kennwerte kam folgende Vorschrift zur Anwendung:

- **Bestimmung des Wassergehaltes nach DIN EN ISO 17892-1**
- **Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4**
- **Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18 128**

4.2.2.2 Kontaminationsuntersuchung

- (1) Zur Bewertung einer möglichen Kontamination der anstehenden Erdstoffe erfolgten aus entsprechenden Bohrungen die Entnahme von Einzelproben. Nachfolgend wurden entsprechende Einzelproben zu 3 Mischproben zusammengefasst wobei sie bei der Probenzusammenstellung auf die gestört liegenden bzw. aufgefüllten Oberbodenbereiche beschränkt wurde. Gleichzeitig erfolgte eine flächenmäßige Unterteilung um nachfolgend eine Ausgrenzung der belasteten Baugrundbereiche vornehmen zu können.
- (2) Entsprechende Mischproben sind nach der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV) bzw. nach der LAGA 20 und Vorgaben des StALU MM zu untersuchen als auch zu bewerten.
- (3) Die zusammengestellten Mischproben (MP) setzen sich aus folgenden Einzelproben und Entnahmetiefen zusammen.

Mischprobe	Bohrpunkt	Entnahmetiefe (m)
MP 1 nach BBodSchV	BS 1	0.10 - 0.30
	BS 4	0.10 - 0.30
	BS 11	0.10 - 0.50
MP 2 nach BBodSchV	BS 2	0.00 - 1.70
	BS 5	0.00 - 1.00
MP 3 nach LAGA	BS 10 Altablagerung / wilde Deponie	0.00 - 2.60

- (4) Die Untersuchung dieser Bodenprobe führte die Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH aus Greifswald durch.

5 Untersuchungsergebnisse und Baugrundmodell

5.1 Laborergebnisse

5.1.1 Bodenphysikalische Untersuchung

(1) Aus den gestörten Erdstoffproben wurden folgende Werte ermittelt:

Aufschlusspunkt	Entnahmetiefe (m)	Laborprogramm
BS 1/10/23	0.60 - 1.00	KA: Sand schwach schluffig stark grobsandig, gering feinsandig/kiesig Bodenart: SU Frostempfindlichkeitsklasse F 1 Durchlässigkeitswert (nach Hazen) $k_f = 2.5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
BS 2/10/23	2.50 - 3.50	KA: Sand schwach schluffig gering kiesig Bodenart: SU Frostempfindlichkeitsklasse F 1 Durchlässigkeitswert (nach Hazen) $k_f = 2.0 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
BS 3/10/23	2.60 - 3.00	$w_n = 597.85 \%$ $l_{om} = 91.35 \%$ (Torf)
BS 4/10/23	1.50 - 2.00	KA: eng gestufter Grobsand mittelsandig, gering kiesig Bodenart: SE Frostempfindlichkeitsklasse F 1 Durchlässigkeitswert (nach Hazen) $k_f = 1.1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
BS 5/10/23	1.70 - 2.70	$w_n = 22.15 \%$ $l_{om} = 4.73 \%$ (humos)
BS 10/10/23	3.00 - 3.50	$w_n = 433.22 \%$ $l_{om} = 76.88 \%$ (Torf)
BS 11/10/23	1.10 - 2.00	KA: eng gestufter Grobsand mittelsandig, gering kiesig Bodenart: SE Frostempfindlichkeitsklasse F 1 Durchlässigkeitswert (nach Hazen) $k_f = 1.0 \times 10^{-3} \text{ m/s}$

5.1.2 Kontaminationsuntersuchung

Auswertung nach BBoSchV -

(Wirkungspfad Boden - Mensch, Wohngebiet)

(1) Aus den gestörten Erdstoffproben wurden folgende Werte ermittelt:

Parameter	Dimension	Prüfwert nach BBodSchV	MP 1	MP 2
Arsen	mg/kg TS	50	7,6	5,7
Blei	mg/kg TS	400	14	8,5
Cadmium	mg/kg TS	20	0,41	0,37
Chrom	mg/kg TS	400	7,6	8,4
Nickel	mg/kg TS	140	5,4	5,9
Quecksilber	mg/kg TS	20	0,057	< 0,050
Cyanide	mg/kg TS	50	0,89	0,32
Aldrin	mg/kg TS	4	n.u.	n.u.
DDT	mg/kg TS	80	n.u.	n.u.
Hexachlorbenzol	mg/kg TS	8	n.u.	n.u.
HCH (Lindane)	mg/kg TS	10	n.u.	n.u.
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	4	0,23	0,16
Pentachlorphenol	mg/kg TS	100	n.u.	n.u.
PCB	mg/kg TS	0.8	n.u.	n.u.

n.u. - nicht untersucht (nach Vorgabe vom StALU Mittleres Mecklenburg)

(2) Ausgehend von den ermittelten Kennwerten konnte keine Frenz-/Prüfwertüberschreitung in den Untersuchungsproben wahrgenommen werden.

Auswertung nach LAGA

(1) Die zu untersuchende Mischprobe wies folgende Konzentrationen auf:

Parameter	Dimension	Zuordnungs- wert	Messwert MP 3
		Z 0 (Sand)	
pH - wert		6,5 - 9,5	n.u.
Mineralöl - KW (C 10 - C 40)	mg/kg TS	100	320 (Z 1)
Mineralöl - KW (C 10 - C 22)	mg/kg TS	100	89
Leitfähigkeit (Eluat)	µS/cm	250	n.u.
TOC	% d. TS	0,5	6,8 (> Z 2)
EOX	mg/kg TS	1	1,5
Arsen	mg/kg TS	10	3,8
Blei	mg/kg TS	40	18
Cadmium	mg/kg TS	0,4	0,93
Chrom	mg/kg TS	30	16
Kupfer	mg/kg TS	20	21
Nickel	mg/kg TS	15	13
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,089
Zink	mg/kg TS	60	140 (Z 1)
PAK	mg/kg TS	3	25,73 (Z 2)
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	2,0 (Z 2)

n.u. - nicht untersucht (nach Vorgabe vom StALU mittleres Mecklenburg)

(2) Die aus den offensichtlichen Altablagerungen in der Geländesenke bei BS 10 entnommen Bodenproben wiesen mehrfache Grenzwertüberschreitungen der LAGA auf.

- (3) Unter Berücksichtigung der ermittelten Konzentrationen übersteigt die zu untersuchende Bodenprobe nach den Vorgaben der LAGA 20 den Zuordnungswert Z 2. Ausschlaggebender Faktor für entsprechende Einstufung ist der TOC - Gehalt. Des Weiteren wurden erhöhte Werte an MKW, Zink, PAK und Benzo(a)pyren festgestellt, welche dem Zuordnungswert Z 1 bzw. Z 2 entsprechen, allerdings die Prüfwerte der BBodSchV übersteigen.
- (4) Es ist wahrscheinlich, dass durch Niederschläge bereits Schadstoffe aus den Deponieabfällen in die unterlagernden Böden und auch Grundwasser verfrachtet wurden.
- (5) Zur Klärung der umwelttechnischen Beeinflussung sind ergänzende Untersuchungen (Bodenproben und Grundwasserproben) notwendig.
- (6) Es wird empfohlen die Nutzung von Grundwasser für die Bewässerung von Kleingärten (bspw. mittels Brunnenanlagen) zu untersagen.

5.2 Baugrundverhältnisse

- (1) Ausgehend von den festgestellten Baugrundverhältnissen kann der Untersuchungsstandort in 2 Regionaleinheiten unterteilt werden.

Standort Regionaleinheit I

- (2) Der Standort der Regionaleinheit I erstreckt sich über die Aufschlussbereiche der Bohrungen BS 1, BS 2, BS 4, BS 5 und BS 11. In entsprechenden Bereichen bilden sich vorwiegend Sande aus, welche von humosen Bodenschichten überlagert werden.
- (3) Die Mächtigkeit der humosen als auch gestört liegenden Oberbodenschichten schwankte zwischen 0.5 m bis zu ca. 2.7 m. In der Regel war hierbei in nördlich Richtung, zum Standort der Regionaleinheit II, eine Schichtenzunahme zu verzeichnen.

- (4) Bei den anstehenden humosen Oberbodenschichten handelt es sich um schwach humos bis humos durchsetzte Sand-/Schluffgemische welche nachfolgend als org. durchsetzte Sande (**OH**) klassifiziert wurden. Zum Teil wurden in diesen Erdstoffen Bauschuttreste in Form von Ziegelresten wahrgenommen. Von einer Überbauung dieser humosen bzw. gestört liegenden Bodenschichten ist möglichst abzusehen (abhängig von der Höhe des Lastenabtrages). Auf relativ kurzer Distanz können größere Abweichungen hinsichtlich des Tragverhaltens auftreten.
- (5) Bei den sich nachfolgend anschließenden ungestört liegenden Erdstoffen handelt es sich um Sande in Form von eng gestuften als auch schwach schluffig durchsetzten Sanden (**SE - SU**). Diese sind z.T. stark grobsandig als auch kiesig durchsetzt. Der Lagerungszustand dieser nicht bzw. gering frostempfindlichen Sande (Frostempfindlichkeitsklasse F 1 - F 2) wurde an Hand der Bebohrbarkeit eingeschätzt und vorwiegend mit mitteldicht bewertet.

Ausgehend von diesem Lagerungszustand lassen gut wasserdurchlässigen Sande (Durchlässigkeitswert ca. 10^{-3} - 10^{-4} m/s) ein günstiges Tragverhalten erwarten. Entsprechende Sande setzen sich hier bis zur Endteufe fort.

Standort Regionaleinheit II

- (1) Der Standort der Regionaleinheit II erstreckt sich über die Aufschlussbereiche der Bohrungen BS 3 und BS 10. In entsprechenden Bereichen wurden neben humos durchsetzten Oberbodenschichten auch sehr mächtig anstehende Moorschichten wahrgenommen.

- (2) Speziell im Bereich der Bohrung BS 10 wurde hierbei eine ca. 2.7 m mächtige humos durchsetzte als auch gestört liegende Oberbodenschicht wahrgenommen, in welche Bauschuttreste als auch Hausmüll eingelagert sind. Hierbei handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Teilbereiche einer alten Deponie. Das Tragverhalten dieser Schicht wird als sehr schlecht bewertet. Von einer Überbauung dieser Bereiche ist abzusehen.
- (3) Gleiches gilt für die sich nachfolgend bis 4 m anschließenden Moorschichten. Diese bilden sich im Bereich der Bohrung BS 3 bereits ab Geländeoberkante aus und setzen sich bis zur Endteufe fort. Es handelt sich bei diesen Erdstoffen um hoch zersetzte Torfe (**HZ**) mit weicher als auch breiiger Beschaffenheit. Das Tragverhalten dieser Bodenmaterialien wird als unzureichend bzw. sehr schlecht eingestuft. Torfe gelten als mäßig bis schwach wasserdurchlässig.
- (4) Die Bohrungen wurden auftragsgemäß nicht bis zum mineralischen, tragfähigen Bodenhorizont ausgeführt. Es ist mit tieferen Moorböden am Standort zu rechnen.
- (5) **Weitere Einzelheiten zum Schichtenaufbau der anstehenden Bodenmaterialien und deren Eigenschaften können den beiliegenden Bohrprofilen entnommen werden.**
- (6) **Das beschriebene Baugrundmodell beruht auf den ausgeführten, punktförmigen Aufschlüssen und stellt somit eine Abstraktion der tatsächlichen Verhältnisse dar. Abweichende Baugrundverhältnisse zwischen den Aufschlüssen sind möglich.**

5.3 Hydrologische Verhältnisse

- (1) Zum Zeitpunkt der Außenaufnahme konnten anhand der minimal bis 4 m unter GOK abgeteufte Bohrungen folgende Bodenwasserstände wahrgenommen werden:

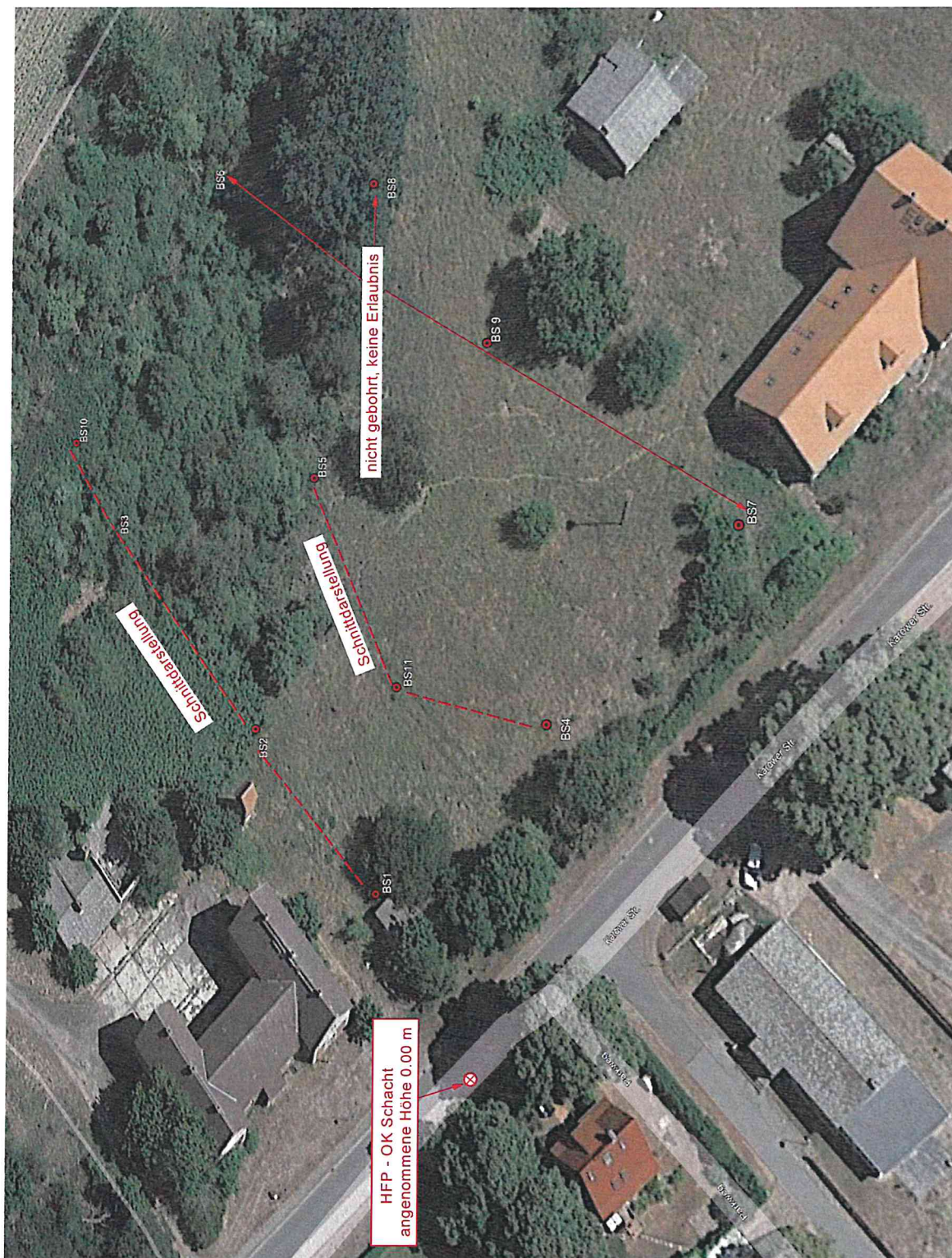
Bohrpunkt	Regionalstandort	Wasserstand nach Bohrende, m unter GOK	Wasserstand m örtl. Höhe
BS 1/10/23	I	kein Bodenwasseranschnitt	< -6.40
BS 2/10/23		3.00	-7.70
BS 4/10/23		kein Bodenwasseranschnitt	< -6.30
BS 5/10/23		2.50	-7.90
BS 11/10/23		kein Bodenwasseranschnitt	< -7.50
BS 3/10/23	II	1.10	-8.30
BS 10/10/23		1.40	-7.20

- (2) Bei den ausgewiesenen Bodenwasserständen handelt es sich um aktuell ermittelte Grundwasserstände eines großflächigen, unüberdeckten Grundwasserleiters. Mit veränderten Witterungsbedingungen sind Grundwasserschwankungen möglich.
- (3) Erfahrungsgemäß können diese eine Schwankungsbreite von ca. $\pm 0,8$ m. aufweisen. Genaue Angaben über mögliche Grundwasserschwankungen sind nur über langwierige Pegelmessungen möglich. Höchstgrundwasserstände können gegebenenfalls beim zuständigen Amt erfragt werden.
- (4) Ausgehend von den ermittelten Grundwasserständen sind im Bereich des Regionalstandortes I, abhängig von der Tiefe der erforderlich werdenden Erdarbeiten, in der Regel keine Grundwasserbeeinträchtigungen zu erwarten. Erfolgt jedoch ein Anschnitt der wasserführenden Sande ist mit einem hohen Bodenwasseraufkommen zu rechnen.
- (5) Werden im Bereich des Regionalstandortes II Erdarbeiten erforderlich sind, abhängig von der Tiefe der Erdarbeiten (ab ca. 1 m unter GOK), Wasserhaltungsmaßnahmen in Form einer offenen Wasserhaltung einzuplanen.

6 Auswertung Kontaminationsuntersuchung

- (1) Die am Randbereich der ausgewiesenen Altlastenfläche (nach Bestandsplänen des LK Rostock) nieder gebrachten Bohrungen (BS 1, 2, 4, 5 und 11) sowie die in entsprechenden Bereichen entnommenen Bodenproben (MP 1 und MP 2) weisen nach den Vorgaben der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch, Wohngebiet) in den beprobten Schichttiefen keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen auf. Ausgehend von diesen Feststellungen kann einer geplanten Wohnbebauung auf entsprechenden Flächenbereichen entsprochen werden.
- (2) Die im Bereich der Deponiefläche abgeteufte Bohrung (BS 10) sowie die hier aus dem Bereich der gestört liegenden Oberbodenschichten entnommene Bodenprobe MP 3 überschreitet nach den Vorgaben der LAGA 20 den Zuordnungswert Z 2. Verbunden mit einer Entnahme dieser Erdstoffe sind diese für einen Wiedereinbau in ein technisches Bauwerk nicht geeignet. Entsprechende Erdstoffe sind auf einer Deponie zu verbringen.
- (3) Bedingt durch die festgestellte Schadstoffbelastung in entsprechenden Bereichen ist eine nachfolgende Beeinträchtigung der sich anschließenden Torfschichten als auch des Grundwassers mit hoher Wahrscheinlichkeit gegeben. Ist eine Grundwasserbeeinträchtigung gegeben erstreckt sich diese mit hoher Wahrscheinlichkeit auch über die Aufschlussbereiche der Bohrungen BS 1, 2, 4, 5 und BS 11.

Luftbild - Übersichtsplan



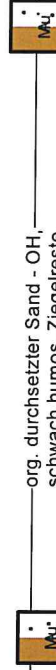
Objekt:		18292 Dobbin	
Darstellung:		Baugrunduntersuchung - Lageplan	
genaue Bezeichnung:		Altlasten- und Kontaminationsuntersuchung	
Ingenieurbüro W. Seidler + P. Bock Ingenieurbüro für Erd- Grundbau und Bodenmechanik Neubrandenburg Tel. 0395/3681818		Auftraggeber: Gemeinde Dobbin - Linstow 18292 Krakow a. See, Am Markt 2	
		Auftragsnummer: 23-10-24	
		Anlage: A 1	

Bohrprofile

BS 4/10/23

BS 1/10/23

m örtl. Höhe -2.00 -2.3 m örtl. Höhe -2.4 m örtl. Höhe



org. durchsetzter Sand - OH, schwach humos, schluffig, in gestörter Lagerung, locker, schwarzbraun

enggestufter Mittelsand - SE, etwas kiesig, braun, in gestörter Lagerung, feinsandig, grobsandig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, etwas kiesig

enggestufter Mittelsand - SE, hellbraun, stark grobsandig, etwas kiesig, mitteldicht

enggestufter Mittelsand - SE, mitteldicht, feinsandig, etwas kiesig, hellbraun

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

kein Bodenwasseranschnitt

BS 11/10/23

-3.5 m ü. NHN



org. durchsetzter Sand - OH, schwach humos, gering schluffig, in gestörter Lagerung, locker

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, etwas kiesig

enggestufter Mittelsand - SE, hellbraun, stark grobsandig, etwas kiesig, mitteldicht

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

enggestufter Grobsand - SE, mitteldicht, hellbraun, mittelsandig, gering feinsandig, etwas kiesig

18292 Dobbin

Bohrprofile BS 1, BS 4 und BS 11

Ingenieurbüro
W. Seidler + P. Bock
Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und
Bodenmechanik Neubrandenburg
Tel. 0395/3681818

genaue Bezeichnung:

Altlasten- und

Kontaminationsuntersuchung

Auftraggeber:

Gemeinde Dobbin - Linstow
18292 Krakow a. See, Am Markt 2

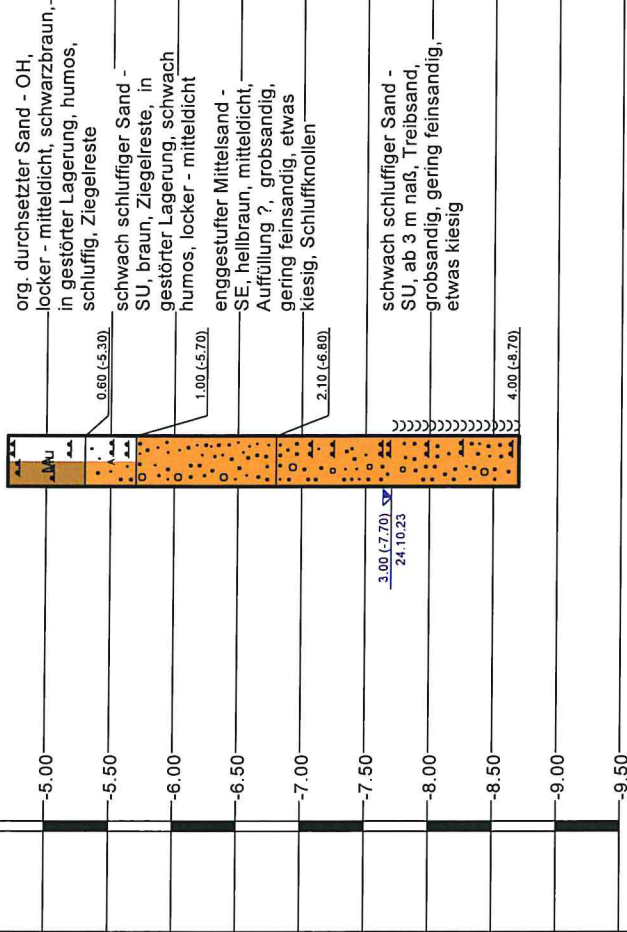
Auftragsnummer:

23-10-24

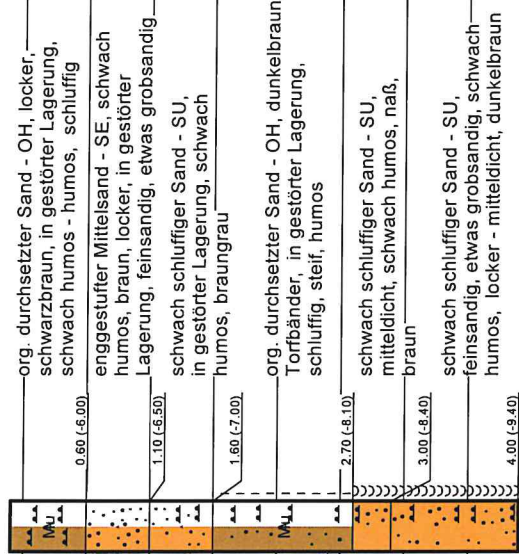
Anlage:

A 2

BS 2/10/23
-4.7 m örtl. Höhe



BS 5/10/23
-5.4 m örtl. Höhe



Objekt:

18292 Dobbin

Darstellung:

Bohrprofile BS 2 und BS 5

Ingenieurbüro

W. Seidler + P. Bock

Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und Bodenmechanik Neubrandenburg

Tel. 0395/3681818

genaue Bezeichnung:

Atlasten- und

Kontaminationsuntersuchung

Auftraggeber:

Gemeinde Dobbin - Linstow

18292 Krakow a. See, Am Markt 2

Auftragsnummer:

23-10-24

Anlage:

A 2.1

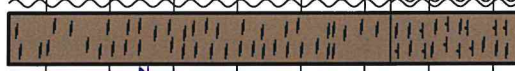
BS 10/10/23

-5.8 m örtl. Höhe



BS 3/10/23

-7.2 m örtl. Höhe



m örtl. Höhe

-5.50

-6.00

-6.50

-7.00

-7.50

-8.00

-8.50

-9.00

-9.50

-10.00

-10.50

-11.00

-11.50

Objekt:

18292 Dobbin

Darstellung:

Bohrprofile BS 3 und BS 10

Ingenieurbüro

W. Seidler + P. Bock

Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und

Bodenmechanik Neubrandenburg

Tel. 0395/3681818

Auftraggeber:

Gemeinde Dobbin - Linstow

18292 Krakow a. See, Am Markt 2

Auftragsnummer:

23-10-24

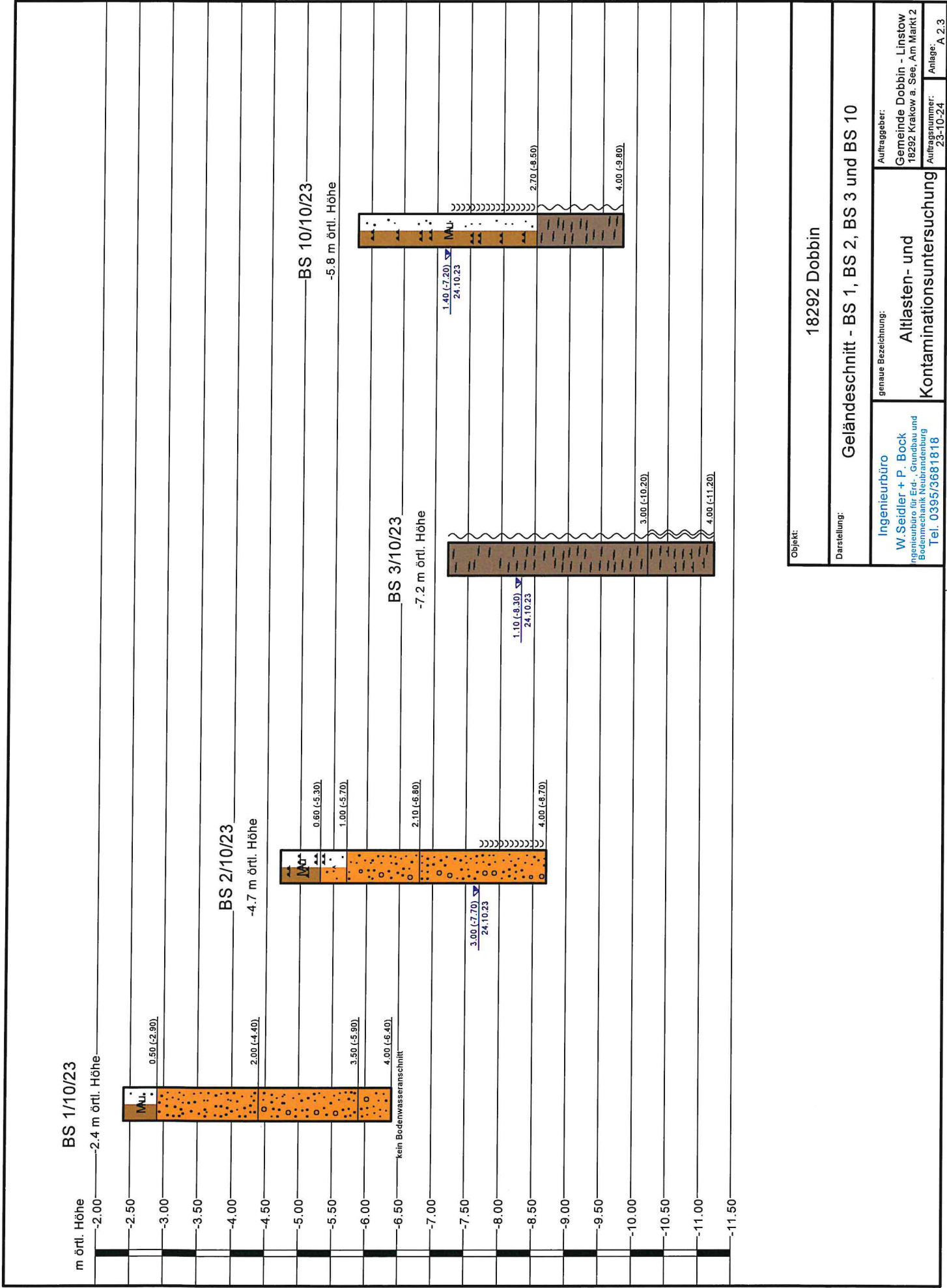
Kontaminationsuntersuchung

genaue Bezeichnung:

Altlasten- und

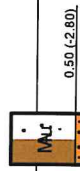
Anlage:

A 2.2



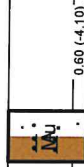
BS 4/10/23

m örtl. Höhe
-2.3 m örtl. Höhe



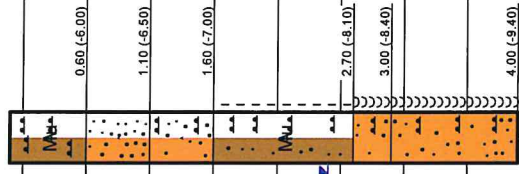
BS 11/10/23

-3.5 m ü. NHN



BS 5/10/23

-5.4 m örtl. Höhe



Objekt:

18292 Dobbin

Darstellung:

Geländeschnitt - BS 4, BS 11 und BS 5

Ingenieurbüro
W. Seidler + P. Bock
Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und
Bodenmechanik Neubrandenburg
Tel. 0395/3681818

genaue Bezeichnung:

Altlasten- und
Kontaminationsuntersuchung

Auftraggeber:

Gemeinde Dobbin - Linstow
18292 Krakow a. See, Am Markt 2

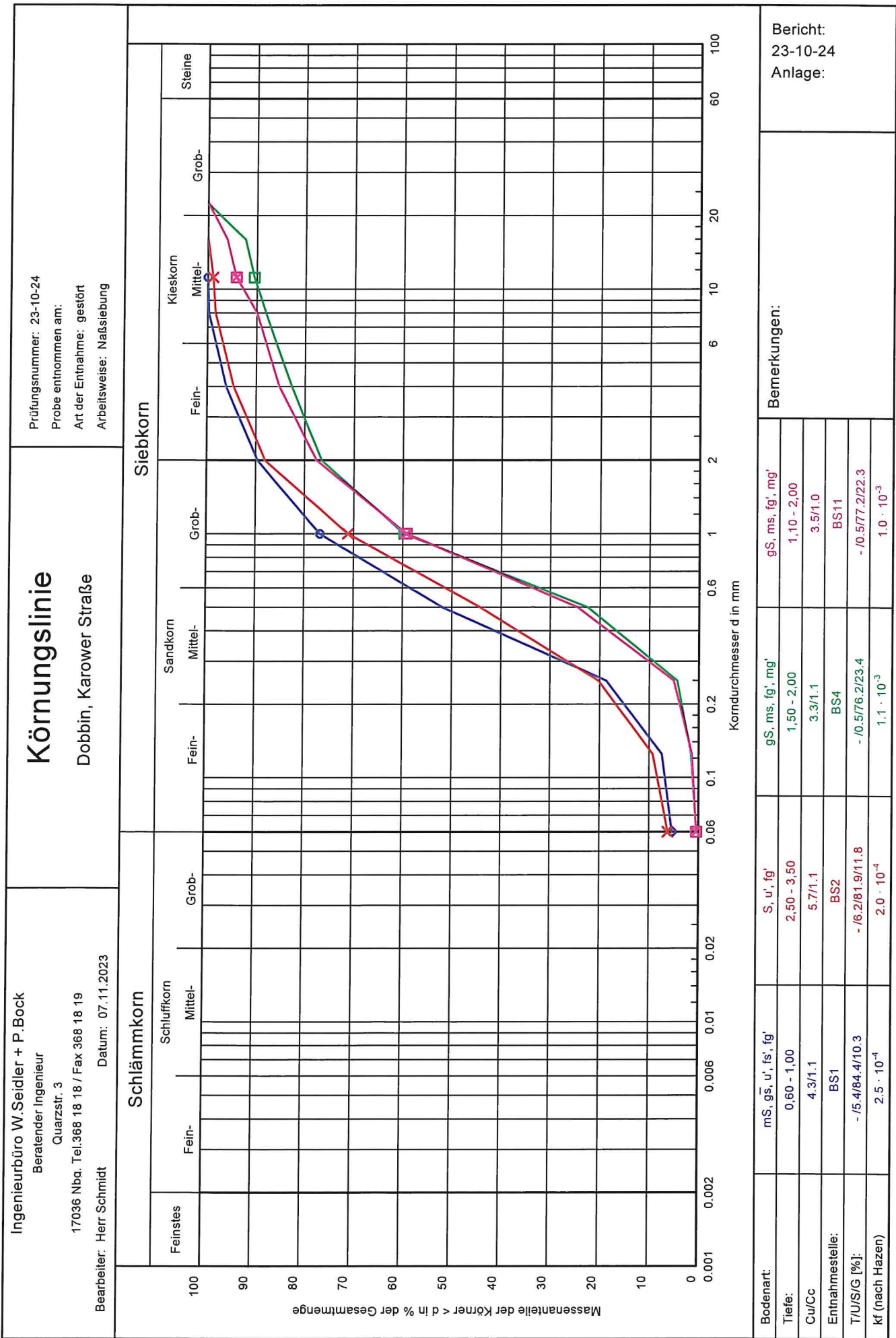
Auftragsnummer:

23-10-24

Anlage:

A 2.4

Laborergebnisse
Baugrunduntersuchung



Ingenieurbüro W.Seidler + P.Bock - Quarzstr. 3 - 17036 Neubrandenburg**Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau/Beweissicherung**

Telefon: 0395 / 368 18 18

FAX: 0395 / 368 18 19

Wassergehalt(Bestimmung durch Ofentrocknung)
nach DIN 18121

Bauvorhaben:

Dobbin, Karower Straße

Bearbeitungsdatum:

03.11.2023

Bohrung	Tiefe (m)	Petri	Tara (g)	mf+Tara (g)	mtr+Tara (g)	Porenwasser	mtr. (g)	WN (%)	Wn (%) Mittelwert
BS3	2,60-3,00	36	22,62	45,23	25,95	19,28	3,33	578,98	597,85
		44	23,49	44,49	26,42	18,07	2,93	616,72	
BS5	1,70-2,70	29	23,41	61,02	54,33	6,69	30,92	21,64	22,15
		30	23,06	62,69	55,37	7,32	32,31	22,66	
BS10	3,00-3,50	42	22,48	42,12	25,98	16,14	3,50	461,14	433,22
		39	22,74	47,50	27,64	19,86	4,90	405,31	

Ingenieurbüro W.Seidler+P.Bock - Quarzstr. 3 - 17036 Neubrandenburg

Ingenieurbüro für Bodenmechanik, Erd- und Grundbau/Beweissicherung

Telefon: 0395 / 368 18 18

FAX: 0395 / 368 18 19

IOM- Gehaltsbestimmung

(Index organischer Beimengungen)

nach DIN 18128 - GL

Bauvorhaben:

Dobbin, Karower Straße

Bearbeitungsdatum:

06.11.2023

Bohrung	Tiefe (m)	Tiegel Nr.	Tara vom Tiegel (g)	ungeglühte Probe + Behälter	geglühte Probe + Behälter (g)	Masse- verlust (g)	Trocken- masse vorm	Glüh- verlust in %	Mittelwert in %
BS3	2,60-3,00	10	26,78	33,05	27,30	5,75	6,27	91,71	91,35
		13	24,53	30,41	25,06	5,35	5,88	90,99	
BS5	1,70-2,70	12	24,68	41,87	41,08	0,79	17,19	4,60	4,73
		2	26,97	45,06	44,18	0,88	18,09	4,86	
BS10	3,00-3,50	8	27,04	32,10	28,00	4,10	5,06	81,03	76,88
		17	22,87	28,48	24,40	4,08	5,61	72,73	

Laborergebnisse
Kontaminationsuntersuchung nach BBodSchV

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14333-01-00



Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Ingenieurbüro Waldemar Seidler
Quartzstraße 3
17034 Neubrandenburg

Greifswald, 28.11.2023
Kunden-Nr.: 42514

Prüfbericht 23-5519-001 bis 002

Objekt: Dobbin, B-Plan
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 03.11.2023 / 28.11.2023

Prüfergebnisse 001

Betrifft:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 1	
Eingang am:		03.11.2023	
Parameter		Einheit	Messwert
A	Überkorn > 2 mm DIN 19747 (07/2009)	% OS	7,8
	- davon natürliche Steine ca.	% OS	100
In der Fraktion <2 mm wurden bestimmt:			
	Aussehen organoleptisch		Boden
	Geruch organoleptisch		erdig
A	Trockenrückstand DIN EN 15934 Verf. A (11/2012)	%	88,3
	Cyanid, gesamt DIN EN ISO 17380 (10/2013)	mg/kg TS	0,89
A	Im Aufschluss wurden bestimmt: DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)		
A	- Arsen DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	7,6
A	- Blei DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	14
A	- Cadmium DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	0,41
A	- Chrom DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	7,6
A	- Nickel DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	5,4
A	- Quecksilber DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/kg TS	0,057
	PAK		

Prüfergebnisse 001

Betrifft:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 1	
Eingang am:		03.11.2023	
Parameter	Einheit	Messwert	
A Naphthalin DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	< 0,010	
A Acenaphthylen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,014	
A Acenaphthen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	< 0,010	
A Fluoren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	< 0,010	
A Phenanthren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,16	
A Anthracen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,049	
A Fluoranthen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,43	
A Pyren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,37	
A Benzo(a)anthracen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,21	
A Chrysen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,26	
A Benzo(b)fluoranthen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,31	
A Benzo(k)fluoranthen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,12	
A Benzo(a)pyren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,23	
A Dibenzo(a,h)anthracen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,045	
A Benzo(g,h,i)perylene DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,15	
A Indeno(1,2,3-c,d)pyren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,13	
Summe PAK 16 (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	2,478	

Prüfergebnisse 002

Betrifft:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 2	
Eingang am:		03.11.2023	
Parameter		Einheit	Messwert
A	Überkorn > 2 mm DIN 19747 (07/2009)	% OS	14,9
	- davon natürliche Steine ca.	% OS	99
	- davon mineralische Fremdbestandteile ca:	% OS	1
	In der Fraktion <2 mm wurden bestimmt:		
	Aussehen organoleptisch		Boden
	Geruch organoleptisch		schwach erdig
A	Trockenrückstand DIN EN 15934 Verf. A (11/2012)	%	90,8
	Cyanid, gesamt DIN EN ISO 17380 (10/2013)	mg/kg TS	0,32
A	Im Aufschluss wurden bestimmt: DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)		
A	- Arsen DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	5,7
A	- Blei DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	8,5
A	- Cadmium DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	0,37
A	- Chrom DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	8,4
A	- Nickel DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	5,9
A	- Quecksilber DIN EN 1483 Pkt. 4 (07/2007)	mg/kg TS	< 0,050
	PAK		
A	Naphthalin DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	< 0,010
A	Acenaphthylen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	< 0,010
A	Acenaphthen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,048
A	Fluoren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,057
A	Phenanthren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,61
A	Anthracen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,16
A	Fluoranthren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,63
A	Pyren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,45



Prüfergebnisse 002

Betrifft:		Boden	
Probenbezeichnung:		MP 2	
Eingang am:		03.11.2023	
Parameter	Einheit	Messwert	
A Benzo(a)anthracen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,22	
A Chrysen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,25	
A Benzo(b)fluoranthen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,23	
A Benzo(k)fluoranthen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,085	
A Benzo(a)pyren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,16	
A Dibenzo(a,h)anthracen DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,026	
A Benzo(g,h,i)perylene DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,073	
A Indeno(1,2,3-c,d)pyren DIN ISO 18287 (05/2006)	mg/kg TS	0,069	
Summe PAK 16 (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	3,068	

H. Stock

Helga Stock
Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Laborergebnisse
Kontaminationsuntersuchung nach LAGA 20 - Boden

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Ingenieurbüro Waldemar Seidler
Quartzstraße 3
17034 Neubrandenburg

Greifswald, 28.11.2023
Kunden-Nr.: 42514

Prüfbericht 23-5519-003

Betrifft: Boden
Objekt: Dobbin, B-Plan
Probenahme durch: Auftraggeber
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 03.11.2023 / 17.11.2023

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			MP 3			
Eingang am:			03.11.2023			
Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswerte			
			Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z1	Z2
Aussehen organoleptisch		Boden mit Bauschutt 1-10% und schwarze Anhaftungen				
Farbe organoleptisch		dunkelbraun				
Geruch organoleptisch		schwach erdig				
Trockenrückstand A DIN EN 15934 Verf. A (11/2012)	%	77,5				
Im Aufschluss wurden bestimmt: A DIN EN 13657 Pkt. 9.2 (01/2003)						
- Arsen A DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	3,8	10	15	45	150
- Blei A DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	18	40	70	210	700
- Cadmium A DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	0,93	0,4	1	3	10
- Chrom A DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	16	30	60	180	600
- Kupfer A DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	21	20	40	120	400
- Nickel A DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	13	15	50	150	500

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:				MP 3			
Parameter		Einheit	Messwert	Zuordnungswerte			
				Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z1	Z2
A	- Quecksilber DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/kg TS	0,089	0,1	0,5	1,5	5
A	- Zink DIN EN 16170 (01/2017)	mg/kg TS	140	60	150	450	1500
A	TOC DIN EN 15936 (11/2012)	% TS	6,8	0,5	0,5	1,5	5
A	EOX DIN 38414-S 17 (01/2017)	mg/kg TS	1,5	1	1	3	10
A	Kohlenwasserstoffe (MKW) (C10-C40) LAGA KW/04 (11/2004)	mg/kg TS	320	100	100	600	2000
	- "mobiler Anteil" (C10-C22)	mg/kg TS	89	100	100	300	1000
	- KW-Typ		SÖ + mod. MD				
	PAK						
A	Naphthalin LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	0,12				
A	Acenaphthylen LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	< 0,010				
A	Acenaphthen LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	0,22				
A	Fluoren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	0,40				
A	Phenanthren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	5,3				
A	Anthracen LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	0,57				
A	Fluoranthren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	5,2				
A	Pyren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	4,2				
A	Benzo(a)anthracen LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	1,9				
A	Chrysen LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	1,7				
A	Benzo(b)fluoranthren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	1,6				
A	Benzo(k)fluoranthren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	0,67				
A	Benzo(a)pyren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	2,0	0,3	0,3	0,9	3
A	Dibenzo(a,h)anthracen LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	0,10				
A	Benzo(g,h,i)perylene LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	1,2				

Prüfergebnisse

Deklarationsanalyse nach LAGA vom 05.11.2004, Boden

Probenbezeichnung:			MP 3			
Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswerte			
			Z0 (Sand)	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z1	Z2
A Indeno(1,2,3-c,d)pyren LUA-NRW Merkblatt 1 (1994)	mg/kg TS	0,55				
Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/kg TS	25,73	3	3	3 (9*)	30

* für Gebiete mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

H. Stock

Helga Stock

Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen.

Die Ergebnisangaben und die Bewertungen erfolgen ohne Angabe bzw. Berücksichtigung der Messunsicherheiten. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheit möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.