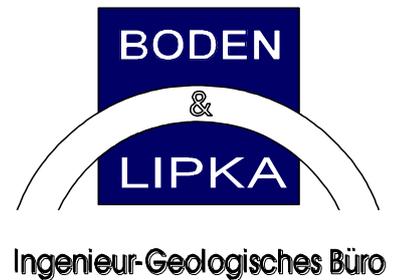


Ing. Büro Boden & Lipka KG, Eichhofstraße 38, 24116 Kiel

Baugebiet Süderdonn GmbH
Eddelaker Str. 23
25693 St. Michaelisdonn



Kiel 29.03.2022

Geotechnischer Bericht
zur Vorerkundung des Baugrundes im Bereich des B Plans 52
in 25693 St. Michaelisdonn

Untersuchungsbericht zu
den Bodenverhältnissen im Bereich der Beplanungsfläche

Bauvorhabenummer: 067022 2020

Boden & Lipka KG
Eichhofstraße 38
24116 Kiel

Gründungsgutachten
Baugrunduntersuchungen
Bodenmechanisches Labor

Telefon 0431 / 36 66 2
Mobil 0160 / 90 55 71 81

Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG	3
2. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	3
3. DER BAUGRUND	4
3.1. Aufgefüllter Oberboden [A]	4
3.2. Rollige, humose Auffüllung (bereichsweise) [B].....	4
3.3. Aufgefüllter Klei (Bereichsweise) [C]	5
3.4. Holozäne Sande [B]	5
4. WASSERFÜHRUNG	6
4.1. Bemessungswasserstand.....	7
4.2. Versickerungsmöglichkeiten.....	7
5. BODENKLASSEN (DIN18300, 18301), BODENGRUPPEN (DIN18196)	7
6. FROSTEMPFINDLICHKEIT	8
7. HOMOGENBEREICHE TEIL C DER VOB (DIN 18300)	8
8. BODENCHEMISCHE UNTERSUCHUNGEN	9
9. GEOTECHNISCHE BEURTEILUNG	11
9.1. Allgemeines und Versickerungsfähigkeit	11
9.2. Rohrleitungen und Schachtbauwerke	11
9.2.1. Wasserhaltung für Rohrgräben	11
9.3. Böschungswinkel	12
9.4. Allgemeine Bebaubarkeit - Hochbau	12

Anlagen:

1. Übersichtsdarstellung der Sondierungen / Lageplan
2. Einzelprofile der Kleinbohrungen KB1 bis KB8
3. Bodenmechanisches Labor – Körnungslinien
4. Bodenmechanisches Labor – Glühverluste
5. Bodenchemische und Asphaltanalysen

1. Veranlassung

In der Gemeinde St. Michaelisdonn soll in einem an den Bebauungsplan Nr. 50 angrenzenden Bereich südlich des Gemeindefriedhofs der Baugrundaufbau vorerkundet werden.

Das untersuchte Gebiet grenzt nördlich an den Gemeindefriedhof und westlich an die Eddelaker Straße. Im Zuge der Erstellung des Straßenwalls wurde die zu untersuchende Fläche durch aufgebrachte Füllböden angehoben. Die südlich und östlich angrenzenden Wiesen liegen vom Geländeniveau tiefer.

Das Ingenieur-Geologische Büro Boden & Lipka aus Kiel von der Baugebiet Süderdonn GmbH mit den geotechnischen Untersuchungen der Baugrundverhältnisse im Beplanungsbereich und mit der Erstellung eines geotechnischen Berichtes beauftragt. Im Fokus stehen hierbei die Versickerungsfähigkeit des Baugrundes sowie die Erkundung ob ggf. belastete, aufgefüllte Böden vorliegen.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Am 09.03.22 erfolgte über unser Büro eine geotechnische Untersuchung des Baugrundes über 8 Kleinbohrungen (KB1-KB8) bis in Erkundungstiefen von bis zu 5.0 Metern unter GOK (Geländeoberkante).

Die erbohrten Bodenproben wurden vor Ort von dem unterzeichnenden Geologen kornanalytisch und bodenphysikalisch untersucht. Des Weiteren wurden in unserem bodenmechanischen Labor aus dem Bereich der rolligen Böden drei Trockensiebungen nach DIN ISO/TS 17892-4 durchgeführt.

Alle Kleinbohrungen wurden in ihrer Ansatzhöhe relativ zu einem Höhenbezugspunkte (HBP) in Form der Oberkante eines Schachtdeckels (SDOK) im Grünstreifen des

Parkplatzes an die Eddelaker Straße eingemessen Die Lage der acht Kleinbohrungen und des HBP's ist der Übersichtsdarstellung in Anlage 1 zu entnehmen.

3. Der Baugrund

Die durchgeführte Erkundungsuntersuchung zeigt bis in eine Tiefe von 5.0 m unter GOK folgenden generalisierten Schichtenaufbau:

1. Aufgefüllter Oberboden [A]
2. Rollige, humose Auffüllung [B]
3. Aufgefüllter Klei [C]
4. Holozäne Sande [D]

3.1. Aufgefüllter Oberboden [A]

Im Zuge der Erstellung des Straßenwalls wurde das untersuchte Gebiet durch Aufbringung von aufgefüllten Böden angehoben.

An allen Bohrpunkten wurde ein 0.30 bis 0.60 m mächtiger aufgefüllter, humoser Oberbodenhorizont erkundet.

- Der humose Oberboden ist für eine Druckbelastung nicht geeignet und im Falle einer Überbauung durch verdichteten Füllsand bzw. Tragschichtmaterial zu ersetzen.

3.2. Rollige, humose Auffüllung (bereichsweise) [B]

Bereichsweise wurde unterhalb des Oberbodens eine 0.20 bis 0.30 m mächtige Lage aus wiederverwertbaren, grobsandigen Füllsanden erbohrt.

Im Bereich der KB1, KB2 und KB4 wurde unterhalb des Oberbodens eine Auffüllung aus Mischböden (rollige Böden mit Kleibrocken und humosen Resten) bis zu einer Tiefe zwischen 1.40 und 1.90 m unter GOK erkundet.

Die bereichsweise erkundete rollige Auffüllung kann, sofern sie rein mineralisch ist (keine humosen Anteile hat), bei einem Schluffanteil $< 5\%$ wiederverwertet und lagenweise verdichtet eingebaut bzw. nachverdichtet werden.

- rollige Auffüllungen mit humosen und bindigen Anteilen sind aus Lastabtragungsbereichen zu entfernen und durch lagenweise zu verdichtende Füllsande zu ersetzen.

3.3. Aufgefüllter Klei (Bereichsweise) [C]

Unterhalb der humosen und rolligen aufgefüllten Böden wurden an einem Großteil der Bohrpunkte aufgefüllte Kleiböden in Mächtigkeiten zwischen 0.30 und 1.50 m erbohrt. Bei gemessenen einaxialen Druckfestigkeiten zwischen 125 und 200 kN/m² weisen diese durchweg eine steifplastische Konsistenz auf.

3.4. Holozäne Sande [B]

Unterhalb der aufgefüllten Böden wurden an allen Bohrpunkten locker bis mitteldicht gelagerte Sande angetroffen und bis zum Ende der Erkundungstiefe nicht durchteuft.

Bereichsweise treten unmittelbar unterhalb der Auffüllung leicht humose Bereiche auf. Hierbei scheint es sich um Reste des überschütteten Oberbodens bzw. des Übergangsbereiches zwischen altem humosem Oberboden und darunter anstehenden Sanden zu handeln. Es wurden zwei Glühverluste anhand entnommener Proben aus diesem Bereich durchgeführt. Diese betragen 2.1 und 2.2 %.

- Humose Böden sind aus Lastabtragungsbereichen zu entfernen und durch lagenweise zu verdichtende Füllsande zu ersetzen.

Das Korngrößenspektrum der Sande umfasst Mittel- bis Feinsande. Anhand von rolligen Bodenproben wurden insgesamt drei Trockensiebungen nach DIN ISO/TS 17892-4 durchgeführt und der Durchlässigkeitsbeiwert ermittelt (siehe Anlage 3).

Der Mittelwert der aus Siebanalysen an repräsentativen Böden im Labor ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte beträgt nach dem Berechnungsverfahren von BEYER 3.9×10^{-5} m/s (ermittelt aus drei Siebanalysen).

4. Wasserführung

Nach Abschluss der geotechnischen Erkundung wurde mit dem Lichtlot in den Bohr-
löchern eine Wasserführung zwischen 1.90 und 2.95 m unter GOK (Flurabstand)
bzw. zwischen 2.90 und 3.39 m unter HBP (Flurabstand) ermittelt.

Eine Übersicht der NHN Höhen bzw. der Flurabstände und der Wasserführung bezo-
gen auf NHN zeigt die nachfolgende Tabelle 1:

Kleinbohrung (KB)		Grundwasserstand (GWS)	
Nr.	Ansatzhöhe m u. HBP	Flurabstand m unter GOK	Flurabstand m unter HBP
KB1	-0.34	2.95	-3.29
KB2	-1.30	2.60	-2.90
KB3	-1.01	2.10	-3.11
KB4	-1.37	1.90	-3.27
KB5	-0.99	2.35	-3.34
KB6	-0.94	2.45	-3.39
KB7	-0.52	2.60	-3.12
KB8	-0.77	2.40	-3.17

Tab. 1: Grundwasserstände im Untersuchungsbereich bezogen auf GOK und HBP

4.1. Bemessungswasserstand

Unter Ansatz der höchstmöglichen Wasserführung wird folgender Bemessungswasserstand für die Beplanungsfläche festgesetzt:

Bemessungswasserstand = 2.60 m unter HBP

4.2. Versickerungsmöglichkeiten

Eine Versickerung kann über zu erstellende kiesverfüllte Gräben ggf. mit eingebauten Rohrigolen erfolgen.

Hierfür ist im Bereich der geplanten Versickerungsanlage ein Graben bis auf das Niveau der gewachsenen Sande unterhalb der aufgefüllten Kleiböden auszuheben (Böschungsnegung von 45^0). Der Graben ist anschließend mit versickerungsfähigen sauberen Sanden aufzufüllen (kf-Wert zwischen 10^{-4} bis 10^{-6} m/s). Zur Erhöhung des potentiellen Speichervolumens der geplanten Versickerungsanlage könnte alternativ noch eine Rohrigole im frostsicheren Tiefenbereich des ausgehobenen Grabens verlegt werden. Die Bettung der Rohrigole müsste 1.0 m oberhalb des Bemessungswasserstandes erfolgen.

Für die Dimensionierung der Versickerungsanlage sind die Vorgaben des Arbeitsblatts DWA-A 138 zu beachten.

5. Bodenklassen (DIN18300, 18301), Bodengruppen (DIN18196)

Die bei den Untersuchungen angetroffenen Lockergesteine sind nach DIN 18300, DIN 18301 sowie DIN 18196 wie folgt zu klassifizieren:

➤ aufgefüllter Oberboden	Klasse 1	BO1	Gruppe [OH]
➤ Rollige Auffüllung	Klasse 3	BN2	Gruppe [SE, SU, OH]
➤ Aufgefüllter Klei	Klasse 4	BB2	Gruppe [OU, OT]
➤ Holozäne Sande	Klasse 3	BN2	Gruppe SE

6. Frostempfindlichkeit

Die bei den Untersuchungen angetroffenen Böden sind hinsichtlich ihrer Frostempfindlichkeit wie folgt zu klassifizieren:

- Aufgefüllter Oberboden F2
- Rollige Auffüllung F1-F2
- aufgefüllter Klei F3
- Holozäne Sande F1

7. Homogenbereiche Teil C der VOB (DIN 18300)

Mit dem Erscheinen des Ergänzungsbandes 2015 zur VOB 2012 wurden die Bodenklassen durch Homogenbereiche ersetzt. Die Kennwerte und Bodeneigenschaften der Homogenbereiche A und D sind in den der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Kennwert und Eigenschaften	A	B	C	D
Ortsübliche Bezeichnung	humoser Oberboden	Rollige, humose Auffüllung	aufgefüllter Klei	Sande
Anteil Steine [%]	<2	<10	<1	<2
Anteil Blöcke [%]	-	-	-	<1
Anteile große Blöcke [%]	-	-	-	0
Lagerungsdichte I_D	-	0.15-0.30	-	0.30-0.50
γ Wichte [kN/m^3]	17-19	19	21-22	19
Undränierete Scherfestigkeit [kN/m^2]	-	-	25-75	-
Wassergehalt [%]	-	-	-	-
Konsistenzzahl I_C	-	-	-	-
Plastizitätszahl I_P	-	-	-	-
Organischer-Anteil [%]	1-5	-	-	2.1-2.2
Bodengruppe	[OH]	[SE, SU, OH]	[OU, OT*]	SU, SE
Bodenklassen	1	3	4	3

Tab. 2: Kennwerte nach DIN 18300 für Homogenbereiche für relevante Bodenarten

8. Bodenchemische Untersuchungen

Im Rahmen der durchgeführten Baugrunduntersuchungen wurden sensorisch keine Auffälligkeiten hinsichtlich einer schadhaften Bodenverunreinigung festgestellt.

Im Bereich der KB3 wurden Bauschuttreste in Form von Ziegelbruch (Anteil < 5%) innerhalb der aufgefüllten Kleiböden erkundet

Aus den im Rahmen der Baugrunduntersuchung entnommenen Bodenproben wurde je eine Mischprobe (MP) aus dem Bereich des humosen Oberbodens (MP1), aus dem Bereich der rolligen, humosen Auffüllung (MP2) und aus dem Bereich des aufgefüllten Kleis (MP3) zusammengestellt.

Die MP1 (Oberboden) wurde nach den Vorsorgewerten der BBodSchV (+TOC und Arsen) und die MP2 (aufgefüllter Klei) und MP3 (rollige, humose Auffüllung) nach LAGA TR Boden (2004) durch das Analyselabor AGROLAB in Kiel analysiert.

Die Analyse ergab folgende Ergebnisse (siehe Anlage 5):

1. Die nach BBodSchV analysierte Mischprobe **MP1 (Oberboden)** zeigt keine Auffälligkeiten. Die Vorsorgewerte werden durchgehend unterschritten. Somit gibt es im Bereich des aufgefüllten, humosen Oberbodens keine Hinweise auf eine schadhafte Bodenveränderung.
2. Die nach LAGA analysierte Mischprobe **MP2 (aufgefüllter Klei)** zeigt folgende Überschreitungen der Z0-Zuordnungswerte:

Parametername	↑ LAGA 2004 II.1.2- 2,3 Z0(Lehm)	↑ LAGA 2004 II.1.2- 4,5 Z1.1	↑ LAGA 2004 II.1.2- 4,5 Z1.2	↑ LAGA 2004 II.1.2- 4,5 Z2	Wert
TOC	0.5	1.5	1.5	5	1.4
PAK-Summe (nach EPA)	3	3	3	30	3.17

Tab. 3: Ermittelte Überschreitungen in der MP2

- Im Bereich der PAK-Summe wird der Z1.2-Zordnungswert überschritten, weshalb die beprobten aufgefüllten Kleiböden nach LAGA als **Z2-Boden** einzuordnen sind.
- 3. Die nach LAGA analysierte Mischprobe **MP3 (rollige, humose Auffüllung)** zeigt keine Überschreitungen des Z0 Zuordnungswertes und ist dementsprechend nach LAGA als **Z0-Boden** einzuordnen.

Im Bereich des Parkplatzes an der Eddelaker Straße wurden aus dem asphaltierten Bereich Asphaltproben per Handmeißel entnommen, zu einer Mischprobe (MP3) vereint und hinsichtlich vorhandener PAKs und Phenole durch das Analyzelabor AG-ROLAB in Kiel untersucht.

In der folgenden Tabelle wird der anhand der Mischprobe im Labor ermittelte PAK-Summengehalt, der Phenolindexgehalt und die sich daraus ergebende Verwertungsklasse nebeneinander aufgelistet:

Probe	PAK-Summe mg/kg	Phenolindex mg/l	Verwertungsklasse nach RuVA- StB 01
MP3	0.054	<0.010	A

Tab. 3: Untersuchungsergebnisse der Asphaltmischproben

- Die entnommenen Asphaltproben sind nach RuVa-StB 01 als Verwertungsklasse A (Ausbauasphalt) einzuordnen.
- Bei PAK-Auffälligkeit (Geruch) ist der Asphalt gesondert zu lagern und gesondert zu beproben und zu entsorgen.
- Boden, der im Rahmen der Tiefbauarbeiten auffällig hinsichtlich einer Bodenverunreinigung ist, ist zu separieren und zu untersuchen.
- Wir empfehlen für die zum Abtransport bzw. für eine Wiederverwertung anstehenden Böden eine Zwischenlagerung vor Ort, eine Beprobung in Anlehnung an die PN98 und eine Verbringung auf Basis der Analyseergebnisse.

9. Geotechnische Beurteilung

9.1. Allgemeines und Versickerungsfähigkeit

Der erkundete Bepflanzungsbereich grenzt nördlich an den Gemeindefriedhof und westlich an die Eddelaker Straße. Im Zuge der Erstellung des Straßenwalls der Eddelaker Straße wurde die zu untersuchende Fläche durch aufgebrauchte Füllböden angehoben. Die südlich und östlich angrenzenden Wiesen liegen vom Geländeniveau tiefer.

So wurden an allen Bohrpunkten aufgefüllte Böden bis zu Tiefen zwischen 0.90 und 1.90 m unter GOK erbohrt. Unterhalb eines humosen Oberbodens, folgen aufgefüllte rollige Böden bereichsweise mit humosen Anteilen, die von aufgefüllten Kleiböden unterlagert werden. Unterhalb des Kleis folgen bis zum Ende der Erkundungstiefe Sande.

- Eine Versickerung von Niederschlagswasser kann bei Beibehaltung des derzeitigen Geländeniveaus über von Auffüllung geräumte, kiesverfüllte Gräben bzw. Rohrrigolen erfolgen.

9.2. Rohrleitungen und Schachtbauwerke

Im Tiefenbereich zwischen 1.00 und 3.00 m unter GOK stehen bereichsweise bis zu Tiefen von 1.90 m unter GOK aufgefüllte Böden an. Darunter folgen holozäne Sande. Die Sande sind ab Tiefen zwischen 1.90 und 2.95 m unter GOK wassergesättigt.

9.2.1. Wasserhaltung für Rohrgräben

Je nach Tiefenlage kann für Rohrgrabentrassen im Tiefenbereich der anstehenden wassergesättigten Sande eine geschlossene Wasserhaltung über ein eingefrästes Dränagesystem mit teilverkiesten Dränagesträngen und deren abschnittsweiser Betrieb über eine Vakuumanlage nötig werden.

9.3. Böschungswinkel

Wenn die Gräben frei geböscht hergestellt werden, ist im Bereich der Trassengrube entsprechend DIN 4124 eine Böschungsneigung von 45° einzuplanen. Bei dem Einsatz eines Schleppverbaus kann je nach Tiefe bis 1.00 Meter geböscht werden.

- Die Hangschulter einer Böschung ist nicht mit Aushubboden / Baumaterial zu belasten!
- Die Böschungsflächen sind bei Starkregen erosionsgefährdet und entsprechend zu schützen (z B. Plane).

Bei größerer Tiefe sind entsprechend geeignete Verbaueinheiten, z.B. Kammer-Dielenverbau zu wählen.

9.4. Allgemeine Bebaubarkeit - Hochbau

Mit den aktuell vorliegenden Untersuchungsergebnissen können folgende Aussagen getroffen werden:

- Die geotechnischen Untersuchungen zeigen, dass im Beplanungsbereich nicht ausreichend tragfähige Auffüllböden anstehen, die zum Teil eine Bodenbelastung aufweisen (Klei). Die Aufgefüllten Böden sind entweder aus den Lastabtragungsbereichen von Fundamenten zu entfernen (Entsorgungskosten!!) und durch lagenweise zu verdichtende Füllsande zu ersetzen oder aber im Zuge von bodenverbessernden Maßnahmen (CMC-Baugrundverbesserung) zu verbessern. Als weitere Bebauungsalternative besteht die Möglichkeit Hockbauwerke über eine jeweilige Tiefgründung zu Gründen.
- Unterhalb der Auffüllböden stehen relativ einheitliche Baugrundverhältnisse an.
- Bei einer nicht-unterkellerten Gebäudeausführung kann nach Durchführung eines Bodenaustausches der aufgefüllten Böden mit stark wasserdurchlässigem Material (k_f -Wert $\geq 10^{-4}$ m/s) eine Abdichtung gemäß der Wassereinwirkungsklasse W1.1.E – DIN 18533 vorgenommen werden.

- Bei einer Konsequenzen Abführung von Stauwasser unterhalb der Hochbauwerke mittels Dränage kann die Wassereinwirkungsklasse W1.2 angesetzt werden

Die durchgeführten Untersuchungen sind in keinem Fall ausreichend zur Aufstellung eines Gründungsgutachtens nach DIN 4020. Wir empfehlen daher einzelbauwerksbezogene Untersuchungen über mindestens vier Aufschlusspunkte je Einzelbauwerk und die Aufstellung eines Gründungsgutachtens!



S. Nentwig

MSc Geophysik

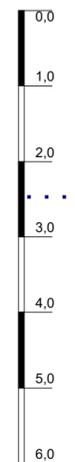


K. Lipka

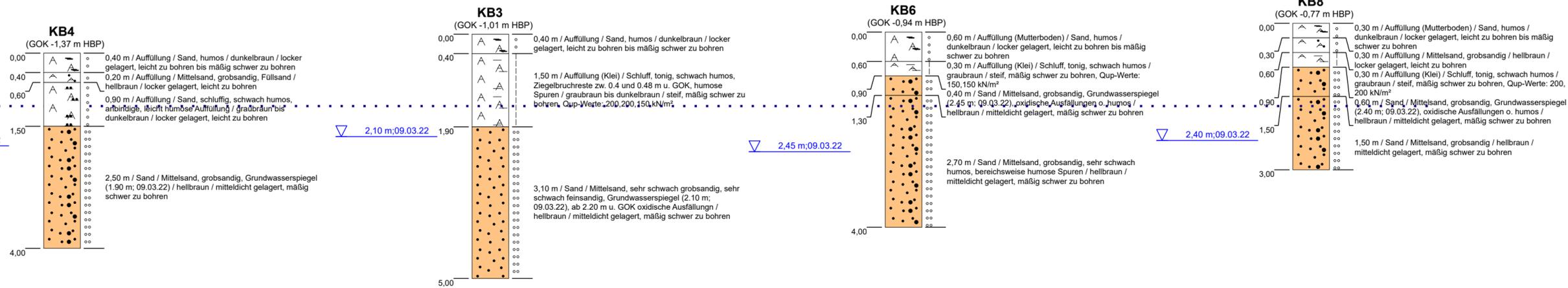
Dipl. Geologe

Verteiler: 1-fach, Frau Ohm (Planungsbüro Philipp)

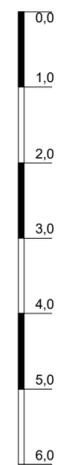
Höhenbezugsniveau bezogen auf m HBP



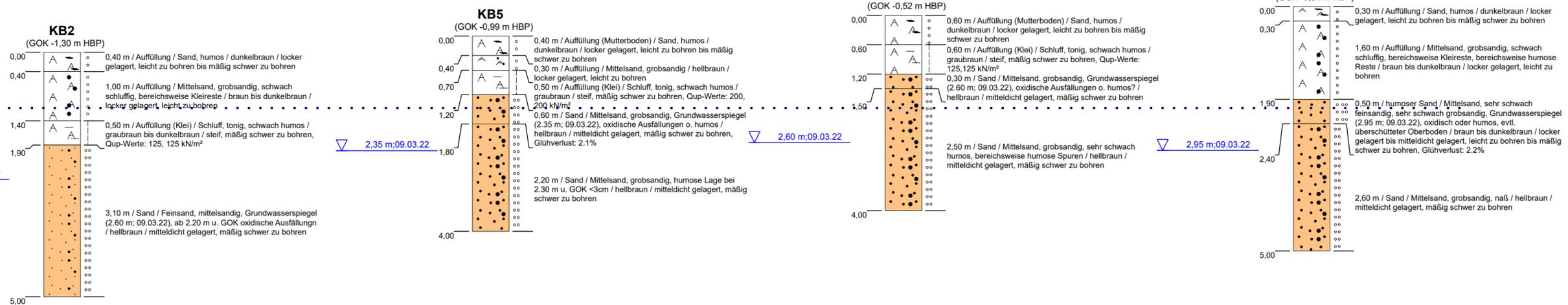
Profil 1 Höhenbezugsniveau = 0.00 m = HBP (SDOK)



Höhenbezugsniveau bezogen auf m HBP



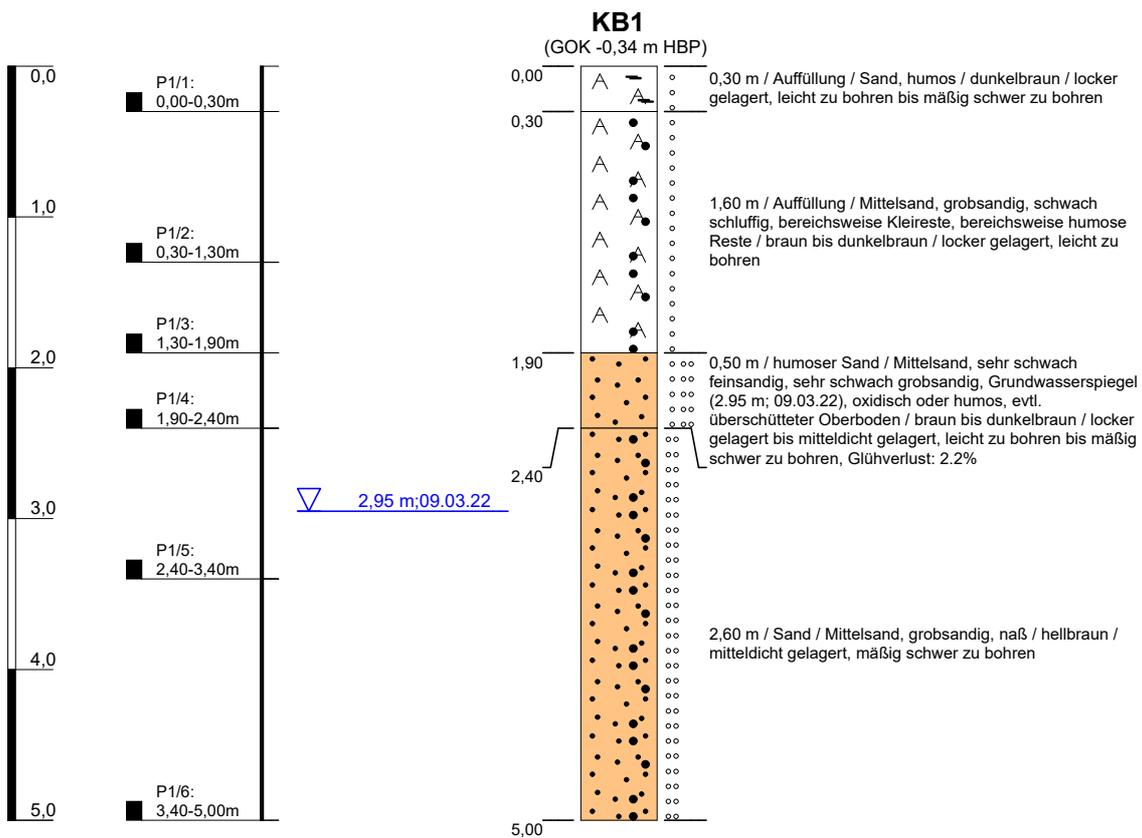
Profil 2 Höhenbezugsniveau = 0.00 m = HBP (SDOK)



Legende:

- Auffüllung
- Mutterboden
- Torf
- Mudde
- Geschiebelehmer - bindig
- Geschiebemergel - bindig
- Schluff - bindig
- Kies - rollig
- Sand - rollig
- weiche Konsistenz
- steife Konsistenz
- halfeste Konsistenz
- GOK (0.00 m) Ansatzpunkt bezogen auf HBP
- Wasserführung (Tageswasserstand)
- KB 1 Lage der Kleinbohrung
- HBP Lage des Höhenbezugspunktes
- Profil 1
- Profil 2

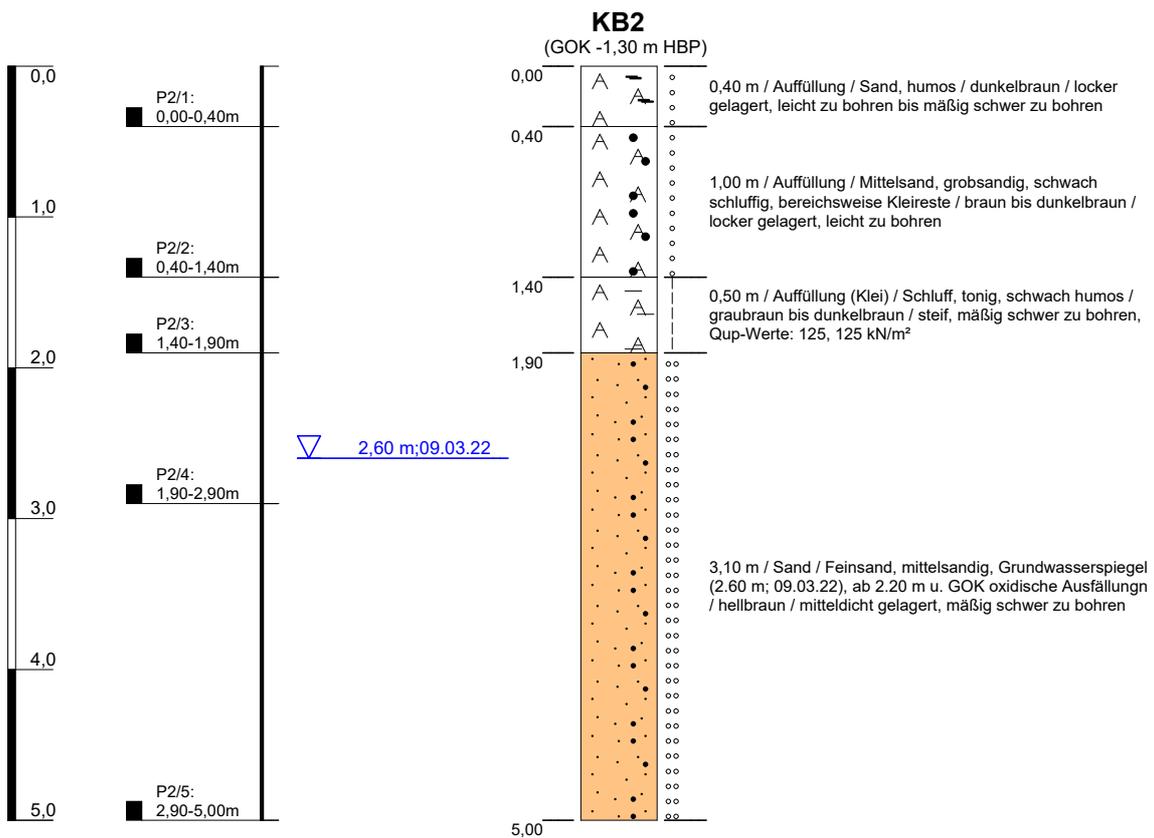
<p>Ingenieur-Geologisches Büro</p>	<p>Ing. Geologisches Büro Boden & Lipka KG Eichhofstraße 38 24116 Kiel</p>	Telefon 0431 36662 Mobil 0157 77297090 Mail sn@bodenundlipka.de
		Projekt-Nr.: 067022 2020 Plotdate: 067022
Bauvorhaben: Vorerkundung Baugrund B-Plan Nr. 52	Auftraggeber: Baugebiet Süderdonn GmbH Bauort: 25693 St. Michaelisdonn	Bearbeiter: L. Wilms Datum: 23.03.2022 geprüft: S. Nentwig Datum: 23.03.2022
Darstellung: Übersichtsdarstellung Lageplan / Bohrprofilschnitt	Maßstab: 1:75 Zeichnung: Anlage 1	



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

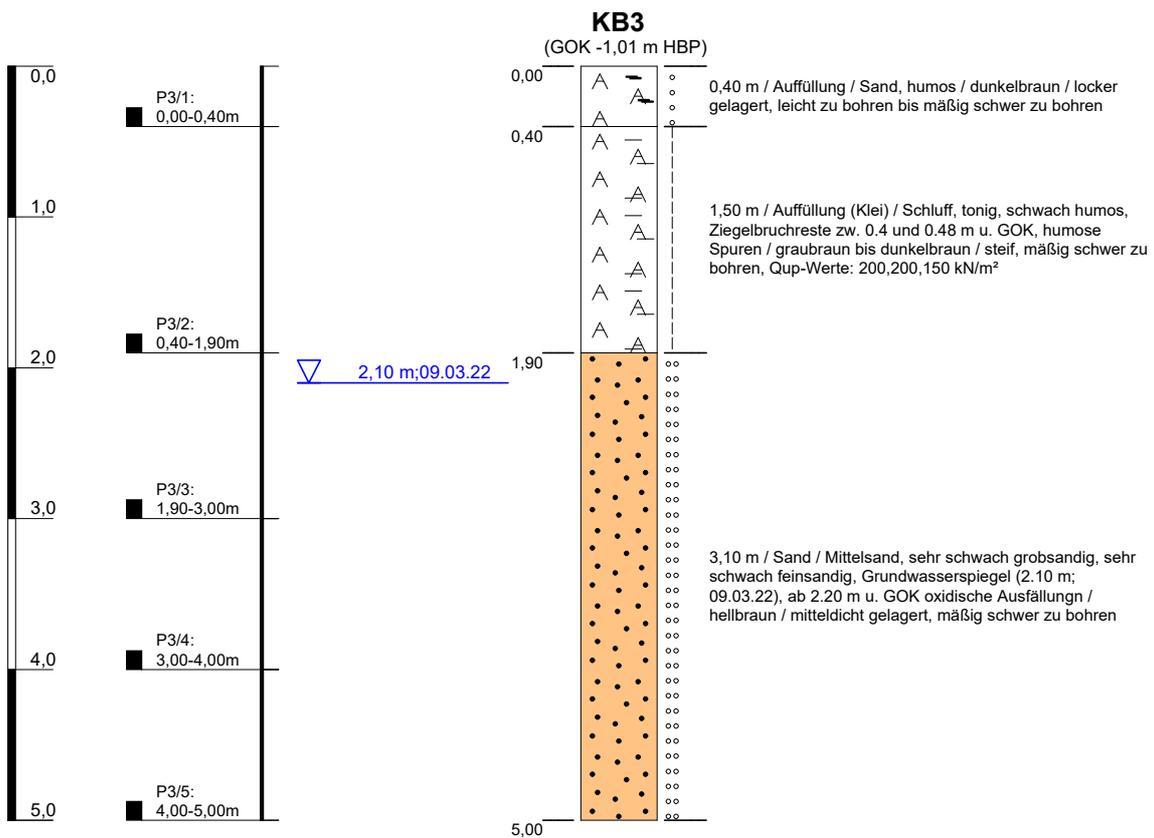
Projekt: St. Michaelisdonn BPlan 52		Baugrunduntersuchung Bodenmechanisches Labor Gründungs- und Baugrundgutachten  Eichhofstraße 38 24116 Kiel Tel 0431 / 366 62 Fax 0431 / 366 12 Mobil 0160 / 90 55 71 81 Ingenieur-Geologisches Büro	
Bohrung: KB1			
Auftraggeber: Baugebiet Süderdonn GmbH	Ostwert: 0		
Bohrfirma: Ing. Büro Boden & Lipka KG	Nordwert: 0		
Bearbeiter: S.Nentwig	Ansatzhöhe: -0,34 m		
Datum: 09.03.2022	Anlage 2	Endtiefe: 5,00 m	



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

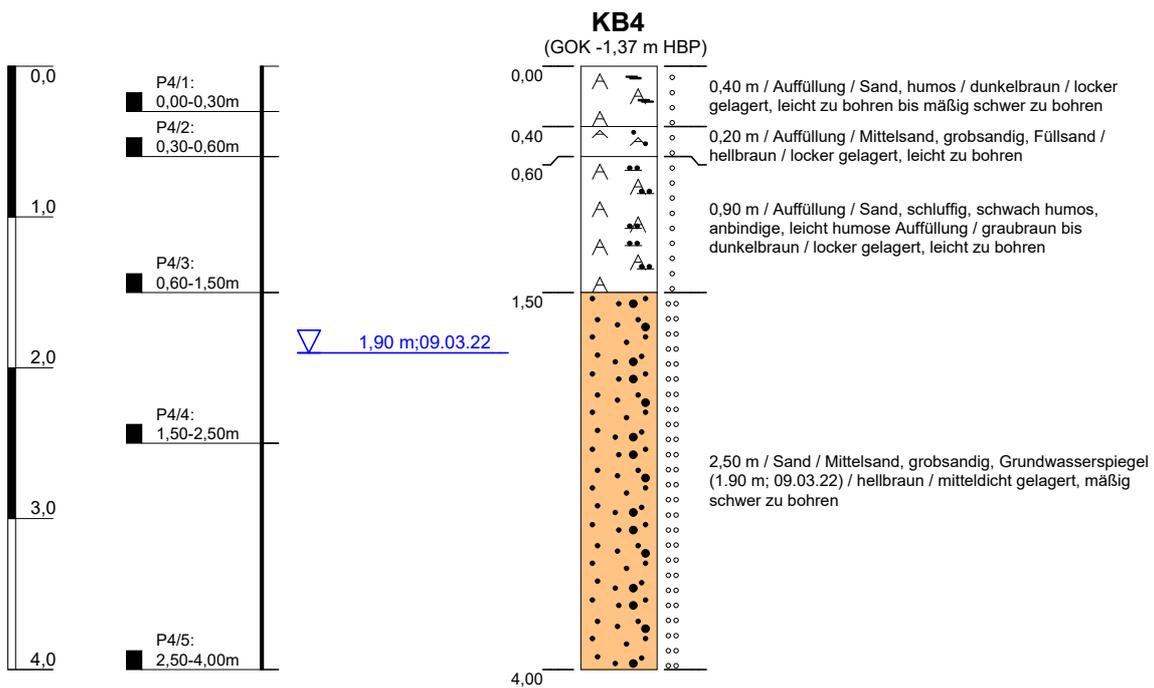
Projekt: St. Michaelisdonn BPlan 52		Baugrunduntersuchung Bodenmechanisches Labor Gründungs- und Baugrundgutachten  Eichhofstraße 38 24116 Kiel Tel 0431 / 366 62 Fax 0431 / 366 12 Mobil 0160 / 90 55 71 81 Ingenieur-Geologisches Büro	
Bohrung: KB2			
Auftraggeber: Baugebiet Süderdonn GmbH	Ostwert: 0		
Bohrfirma: Ing. Büro Boden & Lipka KG	Nordwert: 0		
Bearbeiter: S.Nentwig	Ansatzhöhe: -1,30 m		
Datum: 09.03.2022	Anlage 2	Endtiefe: 5,00 m	



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

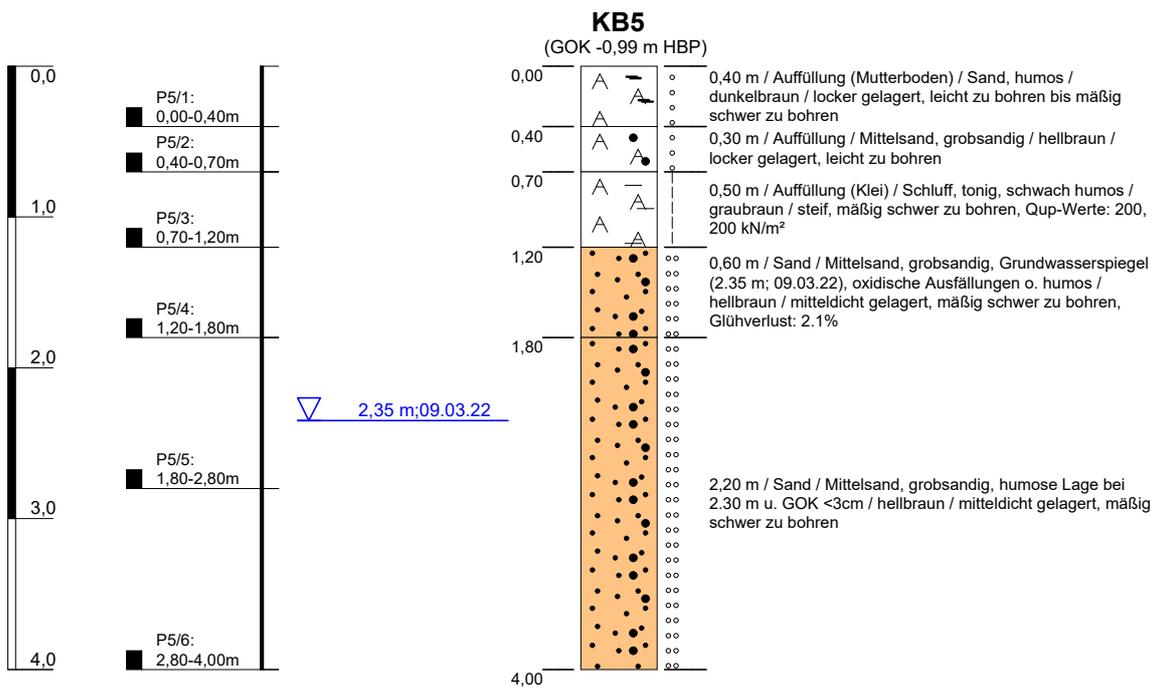
Projekt: St. Michaelisdonn BPlan 52		Baugrunduntersuchung Bodenmechanisches Labor Gründungs- und Baugrundgutachten  Eichhofstraße 38 24116 Kiel Tel 0431 / 366 62 Fax 0431 / 366 12 Mobil 0160 / 90 55 71 81 Ingenieur-Geologisches Büro	
Bohrung: KB3			
Auftraggeber:	Baugebiet Süderdonn GmbH	Ostwert:	0
Bohrfirma:	Ing. Büro Boden & Lipka KG	Nordwert:	0
Bearbeiter:	S.Nentwig	Ansatzhöhe:	-1,01 m
Datum:	09.03.2022	Anlage 2	Endtiefe: 5,00 m



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

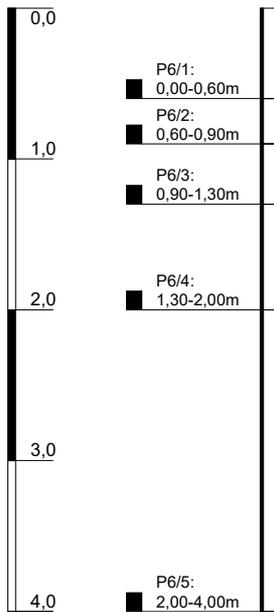
Projekt: St. Michaelisdonn BPlan 52		Baugrunduntersuchung Bodenmechanisches Labor Gründungs- und Baugrundgutachten  Eichhofstraße 38 24116 Kiel Tel 0431 / 366 62 Fax 0431 / 366 12 Mobil 0160 / 90 55 71 81 Ingenieur-Geologisches Büro	
Bohrung: KB4			
Auftraggeber: Baugebiet Süderdonn GmbH	Ostwert: 0		
Bohrfirma: Ing. Büro Boden & Lipka KG	Nordwert: 0		
Bearbeiter: S.Nentwig	Ansatzhöhe: -1,37 m		
Datum: 09.03.2022	Anlage 2	Endtiefe: 5,00 m	



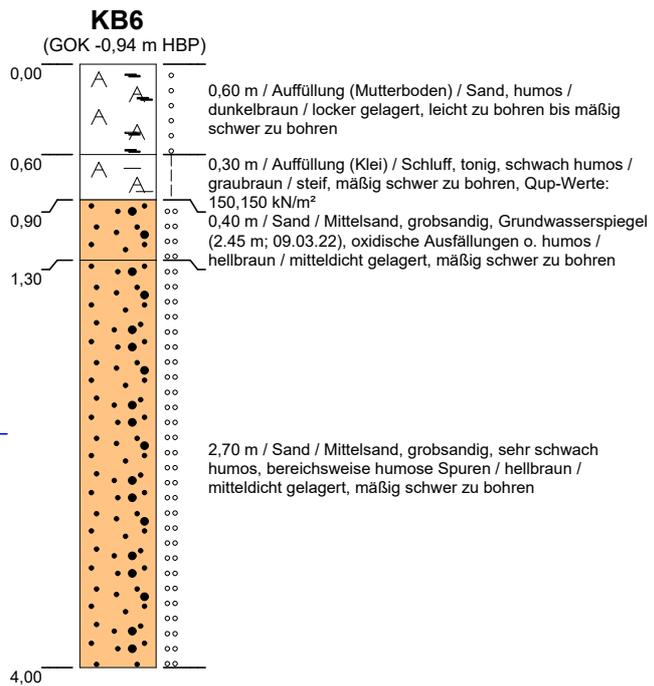
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: St. Michaelisdonn BPlan 52		Baugrunduntersuchung Bodenmechanisches Labor Gründungs- und Baugrundgutachten  Eichhofstraße 38 24116 Kiel Tel 0431 / 366 62 Fax 0431 / 366 12 Mobil 0160 / 90 55 71 81 Ingenieur-Geologisches Büro	
Bohrung: KB5			
Auftraggeber: Baugebiet Süderdonn GmbH	Ostwert: 0		
Bohrfirma: Ing. Büro Boden & Lipka KG	Nordwert: 0		
Bearbeiter: S.Nentwig	Ansatzhöhe: -0,99 m		
Datum: 09.03.2022	Anlage 2	Endtiefe: 4,00 m	



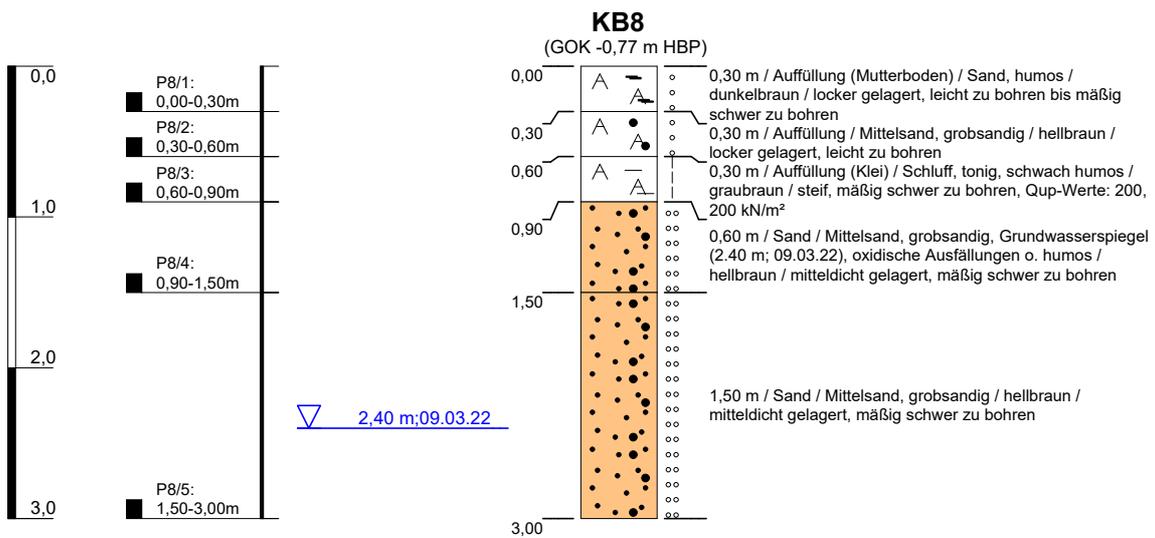
▽ 2,45 m; 09.03.22



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: St. Michaelisdonn BPlan 52		Baugrunduntersuchung Bodenmechanisches Labor Gründungs- und Baugrundgutachten  Eichhofstraße 38 24116 Kiel Tel 0431 / 366 62 Fax 0431 / 366 12 Mobil 0160 / 90 55 71 81 Ingenieur-Geologisches Büro	
Bohrung: KB6			
Auftraggeber: Baugebiet Süderdonn GmbH	Ostwert: 0		
Bohrfirma: Ing. Büro Boden & Lipka KG	Nordwert: 0		
Bearbeiter: S.Nentwig	Ansatzhöhe: -0,94 m		
Datum: 09.03.2022	Anlage 2	Endtiefe: 4,00 m	



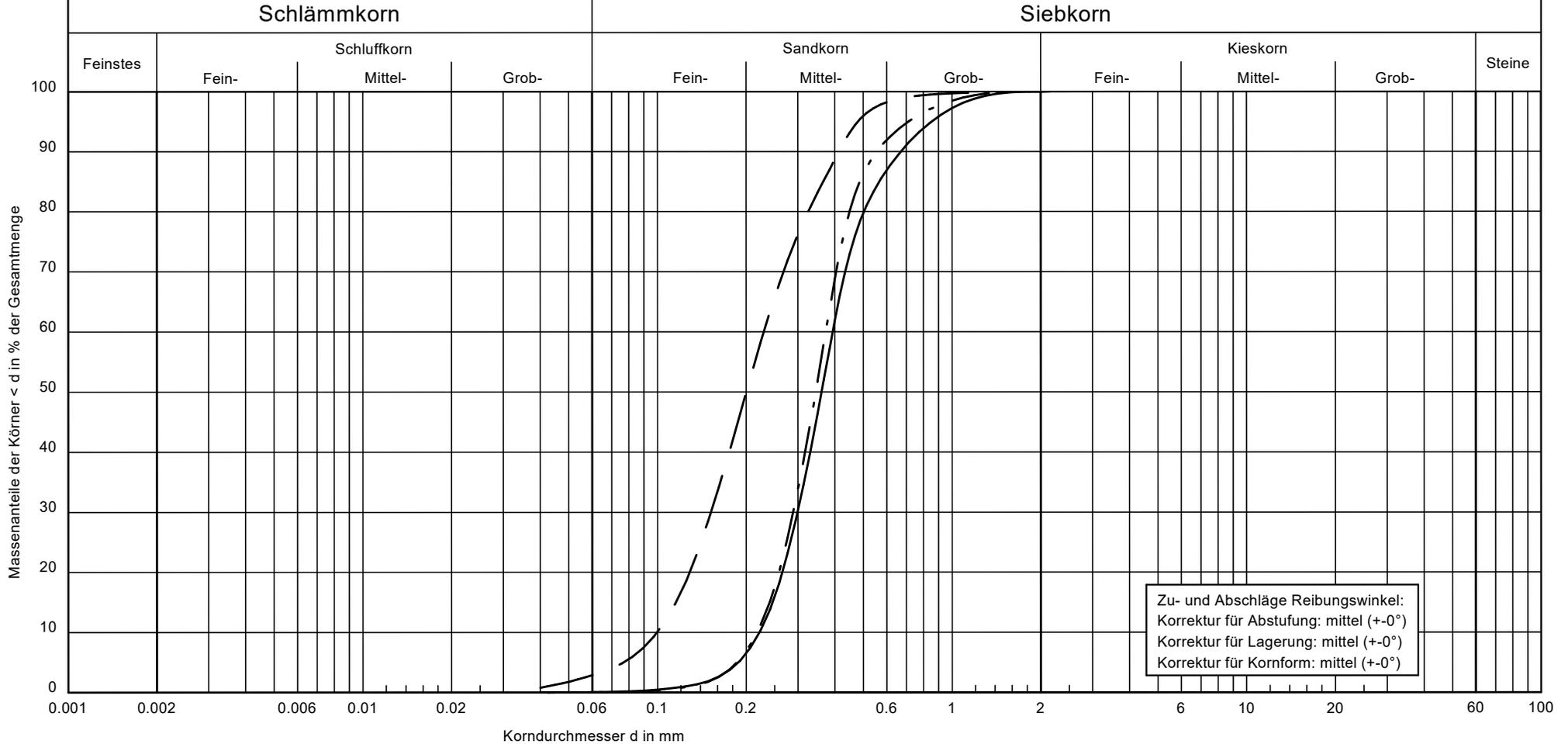
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: St. Michaelisdonn BPlan 52		Baugrunduntersuchung Bodenmechanisches Labor Gründungs- und Baugrundgutachten  Eichhofstraße 38 24116 Kiel Tel 0431 / 366 62 Fax 0431 / 366 12 Mobil 0160 / 90 55 71 81 Ingenieur-Geologisches Büro
Bohrung: KB8		
Auftraggeber: Baugebiet Süderdonn GmbH	Ostwert: 0	
Bohrfirma: Ing. Büro Boden & Lipka KG	Nordwert: 0	
Bearbeiter: S.Nentwig	Ansatzhöhe: -0,77 m	
Datum: 09.03.2022	Anlage 2	Endtiefe: 4,00 m

Körnungslinie

BV: B-Plan 52 St. Michaelisdonn
 Körnungslinie nach DIN ISO/TS 17892-4



Signatur				Bemerkungen:	Bericht: 067022 2020 Anlage: 3
Entnahmestelle	P 1/5	P 2/4	P 3/3		
Tiefe:	2,4 - 3,4 m	1,9 - 2,9 m	1,9 - 2,9 m		
Bodenart nach DIN 4022	mS, fs', gs'	fs, mS	mS, fs', gs'		
U/Cc	1,8/1,0	2,3/1,0	1,7/1,0		
k (m/s) (Beyer)	5,5 * 10 ⁻⁴	9,9 * 10 ⁻⁵	5,3 * 10 ⁻⁴		
T/U/S/G (%)	- /0,1/99,9/0,0	- /2,9/97,1/0,0	- /0,1/99,9/0,0		
Kornkennzahl	00100	00100	00100		
Bodengruppe	SE	SE	SE		
Frostsicherheit	F1	F1	F1		
Reibungswinkel	39,6	36,7	39,5		

Körnungslinie

BV: B-Plan 50 St. Michaelisdonn

Körnungslinie nach DIN ISO/TS 17892-4

Bearbeiter: B.Sc. Geow. L.Wilms

Datum: 19.03.2022

Prüfungsnummer: 067022 2020

Probe entnommen am: 09.03.2022

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Arbeitsweise: Trockensiebung

Prüfung DIN 18 123 - 4
Entnahmestelle P 1/5
Tiefe: 2,4 - 3,4 m
Bodenart nach DIN 4022 mS, fs', gs'
U/Cc 1.8/1.0
k (m/s) (Beyer) 5.550E-4
T/U/S/G (%) - / 0.1 / 99.9 / 0.0
Kornkennzahl 00100
Bodengruppe SE
Frostsicherheit F1
Reibungswinkel 39.6 °
d10/d30/d60 [mm]: 0.222 / 0.299 / 0.394
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 112.88

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.24	0.21	99.79
0.5	17.82	15.72	84.06
0.4	23.18	20.45	63.61
0.25	66.78	58.93	4.69
0.125	4.86	4.29	0.40
0.063	0.42	0.37	0.03
0.04	0.02	0.02	0.01
Schale	0.01	0.01	-
Summe	113.33		
Siebverlust	-0.45		

Körnungslinie

BV: B-Plan 50 St. Michaelisdonn

Körnungslinie nach DIN ISO/TS 17892-4

Bearbeiter: B.Sc. Geow. L.Wilms

Datum: 19.03.2022

Prüfungsnummer: 067022 2020

Probe entnommen am: 09.03.2022

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Arbeitsweise: Trockensiebung

Prüfung DIN 18 123 - 4
Entnahmestelle P 2/4
Tiefe: 1,9 - 2,9 m
Bodenart nach DIN 4022 fS, mS
U/Cc 2.3/1.0
k (m/s) (Beyer) 9.931E-5
T/U/S/G (%) - / 2.9 / 97.1 / 0.0
Kornkennzahl 00100
Bodengruppe SE
Frostsicherheit F1
Reibungswinkel 36.7 °
d10/d30/d60 [mm]: 0.100 / 0.152 / 0.230
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 90.41

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.17	0.19	99.81
0.5	0.94	1.04	98.77
0.4	9.58	10.63	88.13
0.25	15.86	17.61	70.53
0.125	54.94	60.99	9.54
0.063	6.16	6.84	2.70
0.04	1.72	1.91	0.79
Schale	0.71	0.79	-
Summe	90.08		
Siebverlust	0.33		

Körnungslinie

BV: B-Plan 50 St. Michaelisdonn

Körnungslinie nach DIN ISO/TS 17892-4

Bearbeiter: B.Sc. Geow. L.Wilms

Datum: 19.03.2022

Prüfungsnummer: 067022 2020

Probe entnommen am: 09.03.2022

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Arbeitsweise: Trockensiebung

Prüfung DIN 18 123 - 4
Entnahmestelle P 3/3
Tiefe: 1,9 - 2,9 m
Bodenart nach DIN 4022 mS, fs', gs'
U/Cc 1.7/1.0
k (m/s) (Beyer) 5.329E-4
T/U/S/G (%) - / 0.1 / 99.9 / 0.0
Kornkennzahl 00100
Bodengruppe SE
Frostsicherheit F1
Reibungswinkel 39.5 °
d10/d30/d60 [mm]: 0.218 / 0.289 / 0.373
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 89.75

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
31.5	0.00	0.00	100.00
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	0.00	0.00	100.00
2.0	0.00	0.00	100.00
1.0	0.04	0.04	99.96
0.5	8.16	9.08	90.88
0.4	17.25	19.19	71.69
0.25	60.20	66.97	4.72
0.125	4.07	4.53	0.19
0.063	0.12	0.13	0.06
0.04	0.04	0.04	0.01
Schale	0.01	0.01	-
Summe	89.89		
Siebverlust	-0.14		



Eichhofstraße 38
24116 Kiel

Tel 0431 / 366 62

Fax 0431 / 366 12

Ingenieur-Geologisches Büro Mobil 0160 / 90 55 71 81

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projekt: St. Michaelisdonn Bplan Nr. 52 Vorerkundung
Projekt-Nr: 067022 2020

Bezeichnung Probe	P 1/4	P5/4
Tiefe (m)	1,9 - 2,4	1,2 - 1,8
Behälter Nr.	□	Δ
Probe und Behälter (g) ungeglüht	34,30	35,02
Probe und Behälter (g) geglüht	33,99	34,64
Behälter (g)	19,99	17,31
Massenverlust (g)	0,31	0,38
Trockene Masse (g)	14,31	17,71
Glühverlust (%)	2,2	2,1

Probenahmeprotokoll		gem. LAGA-Richtlinie PN 98	
1 Auftraggeber: Boden und Lipka KG Anschritt: Eichhofstr. 38 Betreiber/Betrieb: 2 Objekt/Lage: 25693 St. Michaelisdonn, Bplan 52 3 Grund, Anlaß der Probenahme: Tiefbau		Ansprechpartner: Hr. Nentwig Tel./Fax.-Nr.: 0431-36662	
Probenbezeichnung	MP 1		
Analysennummer	525737		
4 Datum der Entnahme	09.03.2022		
4 Uhrzeit der Entnahme			
5 Name Probenehmer	Hr. Nentwig		
6 Anwesende Personen	Hr. Seeger		
7 Herkunft d. Abfalls / Anschrift	25693 St. Michaelisdonn, Bplan 50 am Friedhof		
8 vermutete Schadstoffe	unbekannt		
9 Untersuchungsstelle	Boden		
10 Abfallart / Beschreibung	humoser Oberboden		
10 Färbung / Geruch	dunkelbraun erdig		
10 Festigkeit / Konsistenz	fest/ sandig		
10 Homogenität, Probenart *)	homogen, sandig, humos		
11 Art der Lagerung, Menge			
12 Lagerungsdauer			
13 Witterungseinflüsse	offen		
14 Probenentnahmevergang	Rammkernsonden		
14 Gerät / Probenahmegefäß	Glas		
15 Probenahmeverfahren	Rammkernsonde		
16 Anzahl der Einzelproben:	8	Mischproben: 1	Sammelproben:
16 Sonderproben (Beschreibung)	keine		
17 Anzahl der Einzelproben je MP	8		
18 Probenvorbereitungsschritte			
19 Probentransport und -lagerung	gekühlt		
19 Kühlung (evtl. Kühltemperatur)			
20 Vor-Ort-Untersuchungen	keine		
Beobachtungen bei der PN 21 (Gasentwicklung/Reaktionen)	keine		
Topographische Karte im 22 Anhang?	ja: Hoch-/Rechtswert:		nein: <input checked="" type="checkbox"/>
22 sonst. Bemerkungen zur PN			

Probenahmeprotokoll		gem. LAGA-Richtlinie PN 98
	siehe "Anlage 5" Geotechnischer Bericht Boden und Lipka vom 29.03.2022	
23 Lageskizze 24 Erläuterungen zur Skizze		
Witterung	PN-Tag	Vortag
25 Hinweise an das Labor UNTERSUCHUNGSUMFANG	Kiel, den 29.03.2022 S. Nentwig	
26 Ort, Datum, Unterschrift		

*) gem. DIN 4022:

G (g) = Kies (kiesig); S (s) = Sand (sandig); U (u) = Schluff (schluffig); T (t) = Ton (tonig); A = Auffüllung bzw. Angabe Einzelprobe oder Mischprobe (Anzahl Einzelproben angeben)

Zeilen mit Ziffern in der ersten Spalte sind auszufüllen !; bei 16 hat ein Vertreter des AG gegenzuzeichnen

Probenahmeprotokoll		gem. LAGA-Richtlinie PN 98	
1 Auftraggeber: Boden und Lipka KG Anschritt: Eichhofstr. 38 Betreiber/Betrieb: 2 Objekt/Lage: 25693 St. Michaelisdonn, Bplan 52 3 Grund, Anlaß der Probenahme: Tiefbau		Ansprechpartner: Hr. Nentwig Tel./Fax.-Nr.: 0431-36662	
Probenbezeichnung	MP2 und MP3		
Analysennummer	525738 und 525739		
4 Datum der Entnahme	09.03.2022		
4 Uhrzeit der Entnahme			
5 Name Probenehmer	Hr. Nentwig		
6 Anwesende Personen	Hr. Seeger		
7 Herkunft d. Abfalls / Anschrift	25693 St. Michaelisdonn, Bplan 50 am Friedhof		
8 vermutete Schadstoffe	unbekannt		
9 Untersuchungsstelle	Boden		
10 Abfallart / Beschreibung	aufgefüllter Klei / humose, rollige Auffüllung		
10 Färbung / Geruch	grbn-olbn / dbn		
10 Festigkeit / Konsistenz	steif / sandig		
10 Homogenität, Probenart *)	homogen / heterogen		
11 Art der Lagerung, Menge			
12 Lagerungsdauer			
13 Witterungseinflüsse	offen		
14 Probenentnahmevergang	Rammkernsonden		
14 Gerät / Probenahmegefäß	Glas		
15 Probenahmeverfahren	Rammkernsonde		
16 Anzahl der Einzelproben:	6-8	Mischproben: 1	Sammelproben:
16 Sonderproben (Beschreibung)	keine		
17 Anzahl der Einzelproben je MP	6-8		
18 Probenvorbereitungsschritte			
19 Probentransport und -lagerung	gekühlt		
19 Kühlung (evtl. Kühltemperatur)			
20 Vor-Ort-Untersuchungen	keine		
Beobachtungen bei der PN 21 (Gasentwicklung/Reaktionen)	keine		
Topographische Karte im 22 Anhang?	ja: Hoch-/Rechtswert:		nein: <input checked="" type="checkbox"/>
22 sonst. Bemerkungen zur PN			

Probenahmeprotokoll		gem. LAGA-Richtlinie PN 98
	siehe "Anlage 5" Geotechnischer Bericht Boden und Lipka vom 29.03.2022	
23 Lageskizze 24 Erläuterungen zur Skizze		
Witterung	PN-Tag	Vortag
25 Hinweise an das Labor UNTERSUCHUNGSUMFANG	Kiel, den 29.03.2022 S. Nentwig	
26 Ort, Datum, Unterschrift		

*) gem. DIN 4022:

G (g) = Kies (kiesig); S (s) = Sand (sandig); U (u) = Schluff (schluffig); T (t) = Ton (tonig); A = Auffüllung bzw. Angabe Einzelprobe oder Mischprobe (Anzahl Einzelproben angeben)

Zeilen mit Ziffern in der ersten Spalte sind auszufüllen !; bei 16 hat ein Vertreter des AG gegenzuzeichnen

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieur-Geologisches Büro Boden & Lipka KG
Steffen Nentwig
Eichhofstr. 38
24116 Kiel

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
 Analysennr. **525738**
 Probeneingang **11.03.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber (S. Nentwig)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2 (Klei)**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit

Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 Z1.1	LAGA 2004 Z1.2	LAGA 2004 Z2
Trockensubstanz	%	° 81,5	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,4	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	7	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	22	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,16	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	22	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	12	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,050	0,05	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	49	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	85	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	0,058	0,05				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,17	0,05				
Anthracen	mg/kg	0,081	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,55	0,05				
Pyren	mg/kg	0,42	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,28	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,27	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,35	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,18	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,29	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,056	0,05				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,22	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,24	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
 Analysennr. **525738**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP2 (Klei)**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Z0 (Lehm/ Schluff)	Z1.1	Z1.2	Z2
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,17 ^{x)}		3	3	3	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	20,0	0				
pH-Wert		8,0	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	31,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	1,02	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,003	0,003	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
Analysennr. **525738**
Kunden-Probenbezeichnung **MP2 (Klei)**

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 11.03.2022

Ende der Prüfungen: 16.03.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
Analysenr. **525738**
Kunden-Probenbezeichnung **MP2 (Klei)**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe
PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieur-Geologisches Büro Boden & Lipka KG
Steffen Nentwig
Eichhofstr. 38
24116 Kiel

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
 Analysennr. **525739**
 Probeneingang **11.03.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber (S. Nentwig)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (humose Auffüllung)**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Schluff) Z1.1 Z1.2 Z2

Einheit

Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	LAGA 2004 Z0 (Lehm/ Schluff)	LAGA 2004 Z1.1	LAGA 2004 Z1.2	LAGA 2004 Z2
Trockensubstanz	%	° 85,1	0,1				
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,35	0,1	0,5 ⁴⁾	1,5	1,5	5
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	0,3		3	3	10
EOX	mg/kg	<1,0	1	1	3	3	10
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	3	1	15	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg	13	5	70	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,13	0,06	1	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	9	1	60	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	4	2	40	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg	6	2	50	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,050	0,05	0,5	1,5	1,5	5
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,1	0,7	2,1	2,1	7
Zink (Zn)	mg/kg	19	2	150	450	450	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50		600	600	2000
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05				
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05				
Phenanthren	mg/kg	0,098	0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Fluoranthren	mg/kg	0,29	0,05				
Pyren	mg/kg	0,23	0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,19	0,05				
Chrysen	mg/kg	0,17	0,05				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,19	0,05				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,11	0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,20	0,05	0,3	0,9	0,9	3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,12	0,05				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,13	0,05				

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
 Analysennr. **525739**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (humose Auffüllung)**

LAGA 2004
 II.1.2-2,3 LAGA 2004 LAGA 2004 LAGA 2004
 Z0 (Lehm/ Schluff) II.1.2-4,5 II.1.2-4,5 II.1.2-4,5
 Z1.1 Z1.2 Z2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.				
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,73 ^{x)}		3	3	3	30
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05				
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1				
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		1	1	1	1
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		0,05	0,15	0,15	0,5
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,2	0				
pH-Wert		8,3	2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	24,0	10	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	30	30	50	100
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,00	1	20	20	50	200
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	0,02	0,02	0,04	0,1
Arsen (As)	mg/l	0,001	0,001	0,014	0,014	0,02	0,06
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	0,04	0,04	0,08	0,2
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Chrom (Cr)	mg/l	<0,003	0,003	0,0125	0,0125	0,025	0,06
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	0,02	0,02	0,06	0,1
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	0,015	0,015	0,02	0,07
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	0,0005	0,0005	0,001	0,002
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	0,15	0,15	0,2	0,6

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
Analysennr. **525739**
Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (humose Auffüllung)**

- 4) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 11.03.2022
Ende der Prüfungen: 16.03.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) gekennzeichnet.

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
Analysenr. **525739**
Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (humose Auffüllung)**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe BTX - Summe
PCB-Summe (6 Kongenere) PCB-Summe

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-Dichlorethen trans-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen
Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.) : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A) : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren
Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

DIN EN 15308 : 2016-12 (Schüttelextr.) : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (118) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieur-Geologisches Büro Boden & Lipka KG
Steffen Nentwig
Eichhofstr. 38
24116 Kiel

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
 Analysennr. **525740**
 Probeneingang **11.03.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber (S. Nentwig)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (Asphalt)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion							
Trockensubstanz	%	°	98,7	0,1			
Backenbrecher		°					
<i>Naphtalin</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>	mg/kg		0,054	0,05			
<i>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</i>	mg/kg		<0,050	0,05			
Summe PAK (EPA)	mg/kg		0,054^{*)}				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C		21,3	0			
pH-Wert			8,8	2			
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		69,0	10			
Phenolindex	mg/l		<0,010	0,01			

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Datum 16.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176719 St.Michaelisdonn BPlan**
Analysennr. **525740**
Kunden-Probenbezeichnung **MP3 (Asphalt)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 11.03.2022

Ende der Prüfungen: 16.03.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : Summe PAK (EPA)

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphtalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(g,h,i)perylene
Indeno(1,2,3-c,d)pyren

Eluat

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Ingenieur-Geologisches Büro Boden & Lipka KG
Eichhofstr. 38
24116 Kiel

Datum 15.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176822** St.Michaelisdonn BPlan
 Analysenr. **525737**
 Probeneingang **11.03.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber (S. Nentwig)**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1 (Oberboden)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Messunsicherheit Methode

Feststoff

Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	89,4	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	10,6	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	82,8	0,1	+/- 6 %	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	2,7	0,1	+/- 25 %	DIN EN 15936 : 2012-11
Humusgehalt	%	4,7	0,2		DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2	1	+/- 2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	17	5	+/- 15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,12	0,06	+/- 0,18	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1	+/- 3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	8	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	4	2	+/- 6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,051	0,05	+/- 0,04	DIN EN 1483 : 2007-07
Zink (Zn)	mg/kg	37	2	+/- 30 %	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,10	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,23	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,20	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,10	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,14	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,12	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,070	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,16	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,10	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,11	0,05	+/- 0,075	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,33 ^{x)}		+/- 35 %	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 15.03.2022
Kundennr. 1501376

PRÜFBERICHT

Auftrag **2176822 St.Michaelisdonn BPlan**
 Analysennr. **525737**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP1 (Oberboden)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit	Methode
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (180)	mg/kg	<0,010	0,01		DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 11.03.2022
 Ende der Prüfungen: 15.03.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

L. Gorski

AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Larissa Gorski, Tel. 0431/22138-526
Kundenbetreuung